Investor
Obec Huncovce
Hlavná 28
059 92 Huncovce

Zákazka číslo: **030521**

ČOV Huncovce – II. etapa

Realizačný projekt

PS 05 Prevádzkový rozvod silnoprúdu

Textová časť

Elektrotechnik špecialista
projektant elektrických zariadení
029/3/2017-EZ-P-E1-A,B
Jozef Čuban

Vypracoval:

Jozef Čuban
číslo osvedčenia
029/3/2017-EZ-P-E1-A,B

Dátum vyhotovenia: 05/2021

Vyhotovenie: 2

Obsah:

Technická správa	1
Zoznam výkresov	5
Súpis káblov	6
Protokol o stanovení prostredia	7

Technická správa.

Rozsah: Táto dokumentácia rieši:

- Zdemontovanie terajšieho rozvádzača RM a technologickej inštalácie
- nový rozvádzač RM
- pripojenie RM z vývodu rozvádzača RS
- novú technologickú elektroinštaláciu ČOV

Podklady:
súpis spotrebičov, ich výkony a spôsob ovládania, pôdorys ČOV.

Predpisy: Projekt vyhovuje t.č. platným predpisom a zákonným ustanoveniam. Elektrické zariadenia patria podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zz., prílohy č. 1, časti III do skupiny A, bodu g).

Napäťová sústava je normalizovaná 3/PEN AC 400/230V/TN-S v rozvádzači RM a technologická elektroinštalácia, ovládacie napätie 2 DC 24V SELV. Stupeň dôležitosti dodávky el. energie je 3. stupňa v zmysle STN 341610.

Ochrana pred úrazom el. prúdom:
Bude vykonaná v zmysle STN 33 2000-4-41 čl.411 **Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania**

-požiadavky podľa čl. 411.2 na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom)
- základná izolácia živých častí – príloha A časť A.1
- zábrany alebo kryty – príloha A časť A.2

-požiadavky podľa čl. 411.3 na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie – čl. 411.3.1
- samočinné odpojenie pri poruche – čl. 411.3.2
- doplnková ochrana – čl. 411.3.3 (zabezpečiť doplnkovú ochranu prúdovým chráničom podľa čl. 415.1)

systém TN – čl. 411.4

ochranné opatrenie malým napätím SELV - čl.414

Vonkajšie vplyvy:
Bolo stanovené protokolom č.1P-030521 zo dňa 31.05.2021. Protokol je súčasťou textovej časti tejto dokumentácie.

Meranie spotreby el. energie ostáva terajšie v rozvádzači RE po výmene ističa pred elektromerom.

Inštalovaný výkon a spotreba ČOV:

Inštalovaný výkon technologických zariadení	25kW
Súčasnosť	0,7
Súčasný výkon technologických zariadení	15 kW
Výpočtový prúd	22A

Skratové pomery:

Skratová odolnosť navrhovaného zariadenia je daná vypínacou schopnosťou ističov – minimálna skratová vypínacia schopnosť použitých prístrojov je 6kA.

Ohrana objektu pred bleskom (LPS)

Vnútorná aj vonkajšia ochrana objektu pred bleskom je riešená v stavebnej elektroinštalácií časti SO07.

Technicko-montážny popis:

Rozvádzač RM bude umiestnený v objekte ČOV v priestore obsluhy. Pripojí sa z rozvádzača stavebnej elektroinštalácie RS. Nový prívod sa urobí káblom CYKY-J 5x16. Nový RM bude osadený na mieste terajšieho technologického rozvádzača, ktorý sa zdemontuje. Z rozvádzača RM sa pripoja technologické zariadenia v ČOV. El. inštalácia sa urobí káblami CYKY uloženými v Mars žľaboch. K zariadeniam budú káble a šnúry uložené v pancierových rúrkach z plastu. Čerpadlá M1, M2, miešadlá M3, M4 a plavákové a plavákové spínače SL1.1, SL1.2 a SL1.3 sú trvalo ponorené vo vode (stupeň ochrany pred vniknutím vody 8 podľa STN 330330). Navrhované zariadenia sú v krytí IP68. Súčasťou dodávky zariadení sú šnúry, ktoré sa pripoja cez svorkové a ovládacie skrine s káblami privedenými z rozvádzača RM. Na rozvádzači RM bude umiestnené vypínacie tlačidlo SB01, ktoré bude označené textom Hlavný vypínači a ovládacie prvky pre zapínanie čerpadiel, miešadiel a dúchadiel. Napájanie ovládacích obvodov zariadení ponorených vo vode cez zdroj 24V DC. Doplnkové pospájanie v ČOV sa pripojí na hlavnú ochrannú zbernicu objektu HOP riešenú v stavebnej časti elektroinštalácie, HOP je umiestnená vedľa rozvádzača RS. Pospájanie sa urobí vodičom CYA 6.

Popis funkcie:

Rozvádzač RM

Na čelnej doske rozvádzača RM bude signalizovaná združená porucha signálkou červenej farby a budú na ňom umiestnené ovládacie prvky a tlačidlo - HLAVNÝ VYPÍNAČ.

Čerpadlá P1a (M1), P1b (M2) – Čerpadlá čerpacej stanice ČOV.

Čerpadlá budú ovládané z rozvádzača RM v automatickom alebo ručnom režime. Na RM sa budú čerpadlá ovládať prepínačmi SA1 a SA2, alebo z deblokačnej skrine MS1, kde sa dá navoliť vypnutý stav , miestne ovládanie v ručnom režime, alebo ovládanie z rozvádzača RM .V automatickom režime pôjde súčasne len jedno čerpadlo. Chod čerpadiel bude blokovaný vypnutím kontaktu plaváku pri minimálnej hladine SL1.1 v čerpacej stanici a automaticky bude navolené čerpadlo zapínané pri zapnutí kontaktu plaváku SL1.1 až po jeho vypnutie (využíva sa hysterézia plaváka) a zapnutí časovacieho relé KT1.1 a pomocného relé KA1.1 v nastavenom čase. Pri dosiahnutí maximálnej hladiny pri zopnutí plaváka SL1.2 a pomocného relé KA1.2 zapnú sa navolené čerpadlo na trvalý chod. Pri dosiahnutí havarijnej hladiny pri zopnutí plaváka SL1.3 a pomocného relé KA1.7 sa zapnú dobidva čerpadla na trvalý chod až po vypnutie SL1.3. V prípade poruchy na

čerpadle sa automaticky zapína druhé čerpadlo aj pri navolenom vypnutom stave na prepínačoch SA1 a SA2, preto je potrebné v prípade údržby zaistiť vypnutý stav na čerpadle vypnutím príslušného ističa v silovom obvode. Striedanie čerpadiel bude robené časovým relé KT1.3 a cez pomocné relé KA1.3. Čerpadla budú automaticky záskokované pri poruche- vypnutí ističa cez pomocný kontakt ističa a pri navolení ovládača SA1 alebo SA2 do vypnutého stavu cez pomocné kontakty na ovládačoch SA1 a SA2.V rozvádzači RM bude meraná doba prevádzky každého čerpadla.

Miešadlá denitrifikácie PMa (M3), PMb (M4)
Miešadlá budú prevádzkované v automatickom alebo ručnom režime cez prepínače SA3, SA4 umiestnené na RM, alebo z deblokačných skríň MS3 a MS4, kde sa dá navoliť vypnutý stav, miestne ovládanie v ručnom režime, alebo ovládanie z rozvádzača RM. V automatickom režime bude chod riadený cez časovače KT3 (KT4), ktoré budú miešadla zapínať v nastavenom cykle (cca 15min. zap, 15min. vyp.). V rozvádzači RM bude meraná doba prevádzky miešadiel.

Dúchadlá Dka (M5), Dkb (M6)
Dúchadlá bude prevádzkované v automatickom alebo ručnom režime cez prepínače SA3, SA4 umiestnené na RM alebo cez deblokačné skrine MS3 a MS4, kde sa dá navoliť vypnutý stav , miestne ovládanie v ručnom režime, alebo ovládanie z rozvádzača RM . V automatickom režime bude chod riadený cez časovače KT3, KT4, ktoré budú dúchadlá zapínať v nastavenom cykle (cca 15min. zap, 15min. vyp.). Dúchadlá budú spúšťané v ručnom aj v automatickom režime cez frekvenčné meniče. V rozvádzači RM bude meraná doba prevádzky dúchadiel.

Ventilátor M7
Ventilátor bude ovládaný časovým relé KT7 umiestnenými v RM v nastavenom čase, ovládanie na KT7 sa dá zmeniť prepínačom na trvalý chod, vypnutý stav je možné zaistiť vypnutím ističa a FA7.

E8 Meranie prietoku – Merný objekt
Vedľa rozvádzača RM bude umiestnený prevodník IFC 300, na ktorom bude zobrazované množstvo prietoku pripojený z rozvádzača RM. S prevodníkom bude spojený magneticko – indukčný prietokomer umiestnený v mernom objekte signálnym a budiacim káblom.

Riziká v zmysle zákona č.124/2006 Z.z.:
Montážne a drobné stavebné práce za prevádzky stavby objektu a jeho elektrického zariadenia sú z časti vykonávané v blízkosti napätia do 0,4kV a vo výške. Riziká s uvedeným súvisiace hodnotené ako neodstrániteľné a ich obmedzenie spočíva v dodržiavaní bezpečnostných predpisov a opatrení a to najmä:
-vykonávanie prác len kvalifikovanými odborníkmi – pracovníkmi s odbornou spôsobilosťou v elektrotechnike
- používaním predpísaných ochranných a pracovných pomôcok,

- zaistením odborného dozoru a riadenia

Riziká pri obsluhe , údržbe a prevádzke elektrického zariadenia musia byť eliminované dodržaním kvalifikácie obsluhy a miestnych bezpečnostných a prevádzkových predpisov, poučením pracovníkov a užívateľov objektu o postupoch pri používaní zariadenia.

Predpisy a normy

Projekt je vypracovaný podľa všetkých v súčasnosti platných predpisov a noriem, hlavne však:

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov. Účel a základné princípy
STN 33 2000-4-41 – Ochrana pred úrazom el. prúdom
STN 33 2000-4-43 - Predpisy pre dimenzovanie a istenie vodičov a káblov
STN 33 2000-5-51 – Elektrické inštalácie budov (Vonkajšie vplyvy)
STN 33 2000-5-52 – Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54 – Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6 – Revízie elektrických zariadení
STN 33 2000-7-704 - Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory – Inštalácie na staveniskách a búraniskách
STN 33 1600 – Revízie a kontroly elektrického ručného náradia počas používania
STN 33 3320 – Elektrické prípojky
STN 34 0350 – Predpisy pre pohyblivé káble a šnúry
STN 34 3100 - Bezpečnostné, predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
STN EN 60446 – Identifikácia vodičov farbami a číslami
STN EN 60529 – Stupne ochrany krytom
STN EN 60745-1 – Elektrické ručné náradie- Bezpečnosť. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN EN 62305 – súbor noriem na ochranu pred bleskom
STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia
a ďalšie súvisiace normy a predpisy.

Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci.

Krytie, ochrany a umiestnenie el. prístrojov zaisťujú ich bezpečnú obsluhu. Technologická Inštalácia sa dá vypnúť na rozvádzači RM vypínacím tlačidlom SB01 - hlavným vypínačom (ističom s vypínacou cievkou).

Prevádzkové podmienky a údržba:

Údržbu a opravy smú vykonávať len poverení pracovníci s elektrotechnickou kvalifikáciou aspoň podľa §21 vyhl. 508/2009 Zz.

Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť vykonaná odborná prehliadka a skúšky v súlade s STN 33 1500, 33 2000-6 a § 13 vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zz .

Pravidelné revízie treba robiť podľa STN 331500.

Zoznam výkresov:

1.	Rozvádzač RM	030521/E11	13xA4
2.	Deblokačné skrine	030521/E12	3xA4
3.	Situačná schéma elektroinštalácie	030521/E13	2xA4
4.	Principiálna schéma HOP	030521/E14	1xA4

Súpis káblov

Porad. číslo	Označenie	T y p	Odkiaľ	Kam	Dĺžka (m)	Poznámka
1	WL-RM2	CYKY–J 5x16	RS	RM	7	
2	WL1	CYKY-J 7x1,5	RM	MS1	21	
3	Wl1.1	Šnúra čerpadla	QM1	MS1 - M1 – P1a		
4	WL2	CYKY-J 7x1,5	RM	MS2	21	
5	WL2.1	Šnúra čerpadla	QM2	MS2 - M2 – P1b		
6	WS1	CYKY-J 12x1,5	RM	MS1	21	
7	WS1.1	Šnúra plaváka	MS1	SL1.1		
8	WS1.2	Šnúra plaváka	MS1	SL1.2		
9	WS1.3	Šnúra plaváka	MS	SL1.3		
10	WL3	CYKY-J 7x1,5	RM	XT3	13	
11	WL3.1	Šnúra miešadla	XT3	M3 – PMa		
12	WS3	CYKY-O 3x1,5	RM	MS4	11	
13	WL4	CYKY-J 7x1,5	RM	XT4	14	
14	WL4.1	Šnúra miešadla	XT4	M3 – PMb		
15	WS4	CYKY-O 3x1,5	RM	MS4	10	
16	WL5	CYKY-J 5x6	RM	GS5	10	
17	WL5.1	JYSLYCY-CZ 4x6	GS5	M5 – DKa	17	
18	WL6	CYKY-J 5x6	RM	GS6	10	
19	WL6.1	JYSLYCY-CZ 4x6	GS6	M6 – DKb	18	
20	WS5.2	CYKY-J 7x1,5	RM	GS5	8	
21	WS5.1	JYTY 2x1	GS5	M5 -DKa	17	
22	WS5	CYKY-O 3x1,5	RM	MS5	12	
23	WS6.2	CYKY-J 7x1,5	RM	GS6	8	
24	WS6.1	JYTY 2x1	GS6	M6 -DKb	18	
25	WS6	CYKY-O 3x1,5	RM	MS6	12	
26	WL7	CYKY-J 3x1,5	RM	M7	15	
27	WL8	CYKY-J 3x1,5	RM	E8	3	
28	WS8	JYTY 4x1	E8	E8.1	21	

Protokol č.1P-030521 o určení vonkajších vplyvov, vypracovaný komisiou pre objekt Čistiarne odpadových vôd obce Huncovce zo dňa 31.05.2021

Zloženie komisie:

Predseda komisie	Technológ projektu	Ing. Vladimír Jarabinský
Členovia	Projektant elektroinštalácie	Jozef Čuban .....

Názov stavby: **ČOV Huncovce – II. etapa**

Podklady:
-príslušná STN 33 2000-51
-výkresy: Dispozícia ČOV

Popis prevádzky:
Objekt čistiacej stanice tvorí murovaná prevádzková budova, ktorej súčasťou sú aj nádrže ČOV. Nádrže sú zapustené v zemi umiestnené vo vonkajšom aj vo vnútorných priestoroch objektu. Vo vonkajšom priestore sú umiestnené nádrže DN, DN – II. etapa a ANnn, ktoré sú z hora otvorené, ostatné nádrže vo vonkajšom priestore sú zatvorené (ANdn, PK, NO) prístupné z hora cez poklopy. Nádrže vo vnútorných priestoroch prevádzkovej budovy sú zatvorené (ANdn – II. etapa, ANnn – II. etapa, ASK – II. etapa, KJ – II. etapa) prístupné z hora cez poklopy. V prevádzkovej budove je ďalej priestor obsluhy, kde sú umiestnené rozvádzače stavebnej a technologickej elektroinštalácie, priestoru dúchadiel, miestnosti obsluhy, technického priestoru a miestnosti WC so sprchou a miestnosť kalového hospodárstva. V nádržiach ČOV nad hladinami je vysoká relatívna vlhkosť.
V nádržiach ČOV sú umiestnené čerpadlá M1, M2, miešadlá M3, M4 a plavákové spínače SL1.1, SL1.2 a SL1.3, ktoré sú trvalo ponorené vo vode (stupeň ochrany pred vniknutím vody 8 podľa STN 330330). Navrhované zariadenia sú v krytí IP68. Súčasťou dodávky zariadení sú šnúry, ktoré sa pripoja cez svorkové a ovládacie skrine alebo krabice s káblami privedenými z rozvádzača RM.

Rozhodnutie:
Komisia stanovila vonkajšie vplyvy podľa STN 33 2000-5-51. Tieto sú uvedené v prílohe –v tabuľke vonkajších vplyvov.

Odôvodnenie:
Komisia vzala do úvahy druh stavby a účel jednotlivých miestností a priestorov stavby a z toho vyplynulo jej rozhodnutie.

Zapísal: J. Čuban

.....
Predseda komisie

Príloha : Tabuľka vonkajších vplyvov

Tabuľka vonkajších vplyvov

Kód Vonkajší vplyv	Priestor							
	Miest. obsluhy duchadlovňa technický priestor kalové hosp.	Priestor v nádrž. vonkaj. otvorených ANnn, DN, DN - II. etapa	Priestor v nádrž. vonkaj. zatvorenými MP, PK, Andn, KJ-II. et.	Priestor nad nádrž. vonkaj. otvorenými ANnn, DN, DN - II. etapa	Priestor nad nádrž. vonkaj. zatvorenými MP, PK, Andn, KJ-II. et.	Priestor nad nádrž. vnútornými zatvorenými ANdn-II.et.ANnn-II.et. ASK-II.et, KJ - II. et.	Priestor v nádrž. vnútorných. zatvorených ANdn-II.et.ANnn-II.et., ASK-II.et, KJ - II. et.	Vonkajší priestor
AA Teplota okolia	AA5	AA3+AA4	AA3+AA4	AA3+AA4	AA3+AA4	AA5	AA5	AA3+AA4
AB Atmosférické podmienky	AB5	AB3+AB4	AB3+AB4	AB3+AB4	AB3+AB4	AB5	AB5	AB3+AA4
AC Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
AD Výskyt vody	AD1	AD8	AD8	AD2	AD2	AD2	AD8	AD3*
AE Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1
AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF3	AF3	AF2	AF2	AF2	AF3	AF2
AG Mechanické namáhanie - nárazy	AG1	AG2	AG2	AG1	AG1	AG1	AG2	AG1
AH Mechanické namáhanie - vybrácie	AH1	AH2	AH2	AH1	AH1	AH1	AH2	-
AK Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
AL Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1
AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce žiarenie	AM1-2	AM1-2	AM1-2	AM1-2	AM1-2	AM1-2	AM1-2	AM1-2
AN Slnečné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1
AP Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ Búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ3
AR Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	-	AR1	-	AR1	-
AS Vietor	-	-	-	AS2	-	AS2	-	AS2
AT Snehová prikrývka	-	-	-	AT2	-	AT2	-	AT2
AU Námraza	-	-	-	AU2	-	AU2	-	AU2
BA Schopnosť osôb	BA4	BA4	BA4	BA4	BA4	BA4	BA4	BA1
BC Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2
BD Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
BE Povaha spracovávaných a spracovávaných látok	BE1	-	-	-	BE1	-	-	-
CA Stavebné materiály	CA1	-	-	-	CA1	-	-	-
CB Konštrukcie budovy	CB1	CB1	CB1	CB1	-	CB1	CB1	-