

**Hydrocoop****spoločnosť s r.o. Bratislava**

vypracoval:	Ing. GREJTÁK	HIP:	Ing. SLEZÁK	Le	formát:	11 A4
zodp. proj.:	Ing. GREJTÁK	kontrola:	Ing. ŠOLIK	Sol	dátum:	04/2022
investor :	OBEC PATA				stupeň:	DSP
akcia:	<div>PATA</div> <div>ROZŠÍRENIE ČOV</div> <div>DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE</div>				č.zákazky:	09 - 22 889
					arch.číslo:	31 629
					mierka:	
príloha:	G.2 ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČASŤ				č.prílohy:	G.2.1
TECHNICKÁ SPRÁVA						

OBSAH:

1	Všeobecné údaje.....	2
2	Rozsah	2
3	Podklady pre spracovanie dokumentácie.....	2
4	Základné technické údaje.....	2
4.1	Rozvodné siete	2
4.2	Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41: 2019.....	2
4.3	Prostredie.....	3
4.4	Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie.....	3
4.5	Meranie spotreby elektrickej energie.....	3
4.6	Kompenzácia účinníka	3
4.7	Ochrana proti skratu a preťaženiu.....	3
4.8	Ochrana proti prepätiu.....	3
4.9	Hlavné pospájanie a uzemnenie	3
4.10	Prierezy vedení a káblové rozvody.....	3
4.11	Úbytok napätia	4
4.12	Zostatkové riziko	4
4.13	Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia.....	4
5	Popis technického riešenia.....	4
6	Bezpečnosť práce	6
7	Záverečné ustanovenia	6

1 Všeobecné údaje

Táto dokumentácia je určená pre stavebné povolenie. Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a kopírovanie projektovej dokumentácie je podmienené súhlasom autora. Riešenie zodpovedá potrebám technologickej časti a požiadavkám investora.

2 Rozsah

Projekt v uvedených prevádzkových súboroch rieši:

- Prevádzkový rozvod silnoprúdu
- MaR
- ASRTP

Projekt v uvedených prevádzkových súboroch nerieši:

- terénne úpravy, prierazy, uzemnenie, VN prípojku, kompenzáciu
- vonkajšiu a vnútornú uzemňovaciu sieť, trafostanicu
- stavebnú elektroinštaláciu

3 Podklady pre spracovanie dokumentácie

- Podklady od projektanta strojnej a stavebnej časti
- Platné predpisy a normy STN

4 Základné technické údaje

4.1 Rozvodné siete

3 / PE / N AC 400/230V, 50Hz, TN-C-S,
1 / PE / N AC 230V, 50Hz, TN-C-S,
24V DC PELV

4.2 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41: 2019

Ochranné opatrenie: 411 – Samočinné odpojenie napájania

- Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
 - Základná izolácia živých častí – Príloha A, kapitola A.1
 - Zábrany alebo kryty – Príloha A, kapitola A.2
- Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie – 411.3.1
 - Samočinné odpojenie napájania pri poruche – 411.3.2

Ochranné opatrenie: 412 – Dvojitá alebo zosilnená izolácia (A/ alebo B/)

A/

- Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
 - Základná izolácia živých častí – Príloha A, kapitola A.1
- Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)
 - Prídavná izolácia – N412.1.1.1

B/

- Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)
 - Zosilnená izolácia medzi živými časťami a prístupnými časťami – N412.1.1.3
- Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

- Zosilnená izolácia medzi živými časťami a prístupnými časťami –
N412.1.1.3

4.3 Prostredie

Protokol o určení vonkajších vplyvov je v prílohe TS.

4.4 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Navrhované technologické zariadenie v objekte je podľa STN 34 1610 zaradené do 3.stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie.

4.5 Meranie spotreby elektrickej energie

Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie nie je predmetom riešenia tejto dokumentácie.

4.6 Kompenzácia účinníka

Kompenzáciu účinníka je riešená kompenzačným rozvádzačom RC. Ten bude pripojený do HR1 rozvádzača. Výkon kompenzačného rozvádzača bude 47 kVAr s 15 stupňami kompenzácie. Po realizácii bude realizované meranie a na jeho základe bude tento prípadne upravený tak aby bol dosiahnutý požadovaný stupeň kompenzácie.

4.7 Ochrana proti skratu a preťaženiu

Obvody sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami a ističmi príslušného typu a predpísanej dimenzie, prípadne inými zariadeniami s nadprúdovou ochranou.

4.8 Ochrana proti prepätiu

V rozvádzači je ochrana proti prepätiu riešená prepäťovými ochranami SPD typu 1 (B) v kombinácii s 2 (C), pre každý pól 1-pólová s menovitým výbojovým prúdom $(8/20\mu s)/\text{pól}$ $I_n=20\text{kA}$ a maximálnym výbojovým prúdom $(8/20\mu s)/\text{pól}$ $I_{\max}=40\text{kA}$. Každá prúdová slučka je chránená samostatnou prepäťovou ochranou

4.9 Hlavné pospájanie a uzemnenie

Bude využitý existujúci systém uzemnenia. Uzemnenie bude pozostávať z existujúcej uzemňovacej siete a z nového uzemňovacieho pásika FeZn 30x4 mm, ktorý bude uložený v trasách káblov. Ten sa pripojí rozvádzač a existujúcu HUP. Hlavné pospájanie bude urobené v zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 413.1.2.1. V objekte sa na hlavné pospájanie pripojí hlavný ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka a cudzie vodivé časti budovy ako sú rozvodné potrubia v budove, kovové konštrukčné časti budovy, ústredného kúrenia atď. Vodiče hlavného pospájania musia vyhovovať požiadavkám STN 33 2000-5-54. V zmysle čl.543.1.1 je navrhnuté hlavné pospájanie vodičom CY 16 mm² z/ž a CY 6 mm² z/ž. Po realizácii bude realizované kontrolné meranie a na základe jeho výsledkov bude prípadne realizovaná úprava systému uzemnenia pomocou uzemňovacích tyčí resp. dosiek.

4.10 Prierezy vedení a káblové rozvody

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov u projektovaných elektrických zariadení sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovoľených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov. Pre rozvody sú použité káble s medenými jadrami a plastovou izoláciou. Signalizačné káble sú tienené s medenými jadrami.

Kladenie káblov bude realizované podľa prílohy a podľa platných STN. V prípade menšieho počtu káblov bude použitý jeden spoločný žľab s oddeľovacou prepážkou.

V prípade väčšieho množstva káblov bude realizované samostatné žľaby pre slaboprúd a silnoprúd. Žľaby budú navrhnuté tak aby bola minimálne 30 % rezerva v žľaboch pre budúce doplnenie. Žľaby budú v nerezovom prevedení.

4.11 Úbytok napätia

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.

4.12 Zostatkové riziko

Prevádzka vyššie uvedených zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika.

Krytie navrhovaných zariadení je uvedené na príslušných výkresoch PD. Uvedené zariadenia sú vyhovujúce pre inštaláciu do predmetných prostredí.

4.13 Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., Príloha č.1, III. časť sú inštalované elektrické zariadenia začlenené do skupiny A.

5 Popis technického riešenia

V rámci projektu bude riešené rozšírenie existujúcich ČOV o novú linku biologického čistenia. V rámci tohto projektu bude riešené výmena dúchadiel a tým aj výmena frekvenčných meničov. Nové dúchadla budú mať výkon 11 kW. Ostatné časti budú ponechané.

Miešadlo bude pracovať na základe časového programu. V AN budú prevzdušňovacie elementy. Ako zdroj vzduchu pre AN budú slúžiť dúchadlá. Tie budú umiestnené v dúcharni a budú ovládané od hladiny O₂ v AN. Tri dúchadlá budú pracovať v režime 2+1. Každé dúchadlo bude vybavené ochranami proti prehriatiu a preťaženiu. Parametre vzduchu do každej AN budú monitorované snímačmi teploty a tlaku. Výtlak z dúchadiel bude možné riadiť pomocou uzáverových klapiek. FM budú umiestnené v dúcharni na stenách čo najbližšie k dúchadlám. Čerpacia stanica vratného a prebytočného kalu je riešená ako oceľová rúra DN 600, v ktorej je umiestnené kalové ponorné čerpadlo, samotná rúra je umiestnená v aktivačnej nádrži. Čerpadlo bude ovládané cez FM. Kal je stieraný z dna príľahlej dosadzovacej nádrže a sacím potrubím prechádza do ČS vratného a prebytočného kalu. Ponorné kalové čerpadlo je napojené cez hadicovú prípojku na potrubie, ktoré sa rozdeľuje na potrubie vratného kalu a potrubie prebytočného kalu. Potrubie vratného kalu je vedené k prítoku do aktivačnej nádrže. Potrubie prebytočného kalu sa napája na existujúce potrubie pri teréne cez prírubu a vedie do kalojemu. Smer prítoku kalu je možné ovládať ručnými uzávermi. Čerpadlo bude ovládané ručne s možnosťou nastavenia otáčok resp. v automatickom režime pomocou časového programu. Dosadzovacia nádrž bude mať vlastný rozvážač s vlastným riadením.

V rámci projektu bude doplnený riadiaci systém o príslušný počet IO modulov podľa potreby.

Všetky zariadenia, ktoré budú vybavené vlastnými rozvážačmi a riadiacim systém bude dodané vrátane kabeláže a montáže všetkých zariadení tak aby boli funkčné a schopné prevádzky. Zároveň budú vybavené RS, ktorý bude schopný komunikovať s centrálnym systémom riadenia pre celú ČOV.

Čerpadlá, miešadlá a ostatné zariadenia, ktoré budú ovládané a napájané z rozvádzačov bude možné ovládať cez manipulačnú skrinku v ručnom režime alebo prepnutím prepínača do polohy Auto z AS RTP. Na skrinke sú umiestené ovládacie prvky pre voľbu spôsobu ovládania. Hlavným prepínačom je možné zvoliť tri spôsoby ovládania:

0 – vypnuté zariadenie

A – riadenie z riadiaceho systému

R – ručné riadenie

Každé zariadenie, bude chránené ochrannými jednotkami, ktoré budú súčasťou dodávky samotného zariadenia. Zariadenia budú chránené PTC, PT čidlami, čidlami priesaku do vynutia atď. V prípade akejkoľvek poruchy resp. stavu bude dané zariadenie automaticky odstavené tak aby sa predišlo jeho poškodeniu. Táto ochrana bude funkčná aj v ručno aj v automatickom režime. Čerpadla ovládané cez FM budú v prípade, že je to nutné vybavené sínusovými filtrami. Tieto filtre budú súčasťou dodávky čerpadla ako aj ostatné ochranné zariadenia pre dané čerpadlo resp. zariadenie.

Signály do RS

- Automatický režim
- Chod
- Sumárna porucha

V automatickom režime budú zariadenia stavby riadené pomocou riadiaceho systému. Tento riadiaci systém bude realizovaný pomocou PLC. Tieto budú umiestené v DT rozvádzačoch, ktoré budú umiestnené pri rozvádzačoch RM. Riadenie bude realizované viacúrovňovo podľa nasledovných režimoch

1. úroveň – regulačný systém procesnej stanice
2. úroveň – riadiaca činnosť dispečera v prevádzkovej budove

Automatickú prevádzku technológie zabezpečuje procesná stanica (PLC) v rozvádzači DT v spolupráci s operátorským pracoviskom. Riadiaci systém na základe vopred vypracovaných sekvencií vydá povely pre riadenie zariadení. Procesná stanica zabezpečuje autonómnú prevádzku zariadení aj pri strate komunikácie s dispečingom. Celá technológia je ovládaná z centrálneho pultu. Súčasťou tohto projektu je softwarové vybavenie dispečingu - mnemotechnické obrázky (častí technologickej schémy), ktoré zobrazujú stav technológie a umožňovať zásah do systému. U všetkých pohonov a zariadení je na monitorovacom termináli graficky zobrazený stav – miestne ovládanie, chod, porucha, povel, koncové polohy a pod. Údaje od prietokomerov (pretečené množstvá) budú spracované do denných tabuliek po hodinách, mesačných po dňoch a ročných po mesiacoch. Tieto tabuľky ako aj ostatné archivované súbory budú vo štandardnom formáte. Prístup k archívnym súborom a databázam bude mať len osoba určená a zodpovedná. Súčasťou dodávky riadiaceho systému je okrem základného programového vybavenia aj doplnenie aplikačného programového vybavenia a doplnenie vizualizácie. Pre dispečerské pracovisko bude vypracovaný užívateľský manuál oboznamujúci obsluhu s ovládaním zariadení tejto stavby z operátorského pracoviska. Celý proces riadenia bude realizovaný na základe požiadaviek projektanta technológie a prevádzkovateľa ČOV. Proces bude naprogramovaný tak, aby obsluha (resp. prevádzka) po zadaní prístupového hesla mohla riadiť prípadne jednoduchým spôsobom mohla realizovať nastavenia pre proces čistenia pomocou nastavenia hladín a iných požadovaných parametrov pre riadenie ČOV.

V rámci riadenia bude realizovaný prenos údajov na dispečing ČOV Dolná Streda. Tam bude realizované dispečerské pracovisko. Pre lokálne riadenie bude využívaný dotykový ovládací displej na rozvádzači DT.

6 Bezpečnosť práce

Údržbu elektrických zariadení môžu vykonávať len odborne spôsobilé osoby v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a STN 34 3100 (§21-24).

Pre zaobchádzanie s elektrickým zariadením všeobecne platia STN 34 3080 a STN 34 3100. Okrem týchto noriem, spracovaného "Prevádzkového poriadku" a osobitných predpisov výrobcov resp. dodávateľov jednotlivých zariadení "Návodov na obsluhu" resp. "Montážno – prevádzkových pokynov" je pre obsluhu k dispozícii aspoň jedna sada realizačného projektu stavby so zakreslenými zmenami, ktoré sa počas realizácie vyskytli. Táto súprava musí tvoriť súčasť dokumentácie potrebnej k prevádzkovaniu diela.

Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, ale poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. (§17-19).

Stroje a prístroje sa musia udržiavať stále v dobrom stave, musia sa prehliadať a čistiť. Pri prehliadkach, ktoré sú súčasťou obsluhy, musí sa venovať pozornosť hlavne ochrane pred nebezpečným dotykovým napätím a ochrane pred škodlivým vplyvom prostredia.

Všetky úkony musia byť prevedené v súlade s bezpečnostnými požiarinými predpismi, ktoré musia byť vyvesené na príslušnom mieste.

Na elektrickej inštalácii je potrebné vykonať východiskovú odbornú prehliadku a odbornú skúšku, pričom musí byť dodržaný postup podľa STN 33 2000-6. Odborná skúška musí byť vyhotovená v zmysle STN 33 1500 pred uvedením zariadenia do prevádzky s kladným výsledkom.

Na elektrickej inštalácii je nutné vykonávať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky podľa prílohy č.8 Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., STN 33 1500. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

Farebné značenie žíl káblov a vodičov musí byť v súlade s STN IEC 60446.

7 Záverečné ustanovenia

Montáž predmetného zariadenia môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle §4 a §6 Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z s min. rozsahom činnosti - výška napätia "do 1000V", trieda objektu "A". Všetky práce pri montáži elektrických zariadení musia byť vykonané podľa platných noriem STN v dobe realizácie, najmä STN 33 2000-4-41. Počas výstavby a prevádzky musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä STN 34 3100, STN33 2000-4-41, vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. a vyhlášky č. 59/1982 v znení neskorších predpisov o bezpečnosti práce a technických zariadení. Po ukončení montáže, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať východzia odborná prehliadka a odborná skúška s vydaním Východiskovej správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky podľa STN 33 2000-6, STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. (§12). Dodávateľ je povinný po ukončení montáže do jedného výtlačku výkresovej dokumentácie zakresliť skutočné prevedenie elektroinštalácie. Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi a normami v dobe spracovávania projektu. Rozsah projektovej dokumentácie zodpovedá novelizovanému Stavebnému zákonu - dokumentácia stavieb pre daný účel.

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

č: 009-2022

Vypracovaný odbornou komisiou

Názov stavby: Pata, Intenzifikácia a modernizácia jestvujúcej ČOV

PD pre stavebné povolenie

Komisie:	predseda:	Ing. Slezák	-	hlavný inžinier projektu
	členovia	Ing. Fuxa	-	projektant stavebnej časti
	členovia:	Ing. Grejták	-	projektant elektro časti

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

Prehliadka jestvujúceho stavu

Podklady od projektanta stavebnej časti

Podklady od projektanta technologickej časti

Konzultácie a porady

Skúsenosti z obdobných stavieb

STN 33 2000-5-51 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení.

Spoločné pravidlá, 05/2010

STN EN 60079-10-1 - Výbušné atmosféry. Časť 10-1: Určovanie priestorov. Výbušné plynné atmosféry, 12/2009

STN EN 60079-0 - Výbušné atmosféry. Časť 0: Zariadenia. Všeobecné požiadavky, 05/2010
Vyhláška č.508/2009 Z.z.

Zdôvodnenie:

Pri stanovení vonkajších vplyvov bolo postupované podľa STN a skúseností zo jestvujúcej prevádzky a prevádzky na obdobných technológiách.

Nedielnou súčasťou protokolu je nasledujúca tabuľka vonkajších vplyvov.

Dátum aktualizácie: 04/2022

.....
podpis predsedu komisie

Priestor	Vonkajší vplyv - A.. prostredie													B .. využitie				C. konštrukcia budovy				
	Teplota okolia	Atmosferické podmienky	Nadmorská výška	Výskyt vody	Výskyt cudzích télies	Výskyt korozívnych alebo zneč. látok	Mechanické namáhanie - nárazy	Mechanické namáhanie - vibrácie	Výskyt rastlín alebo plesní	Výskyt živočíchov	Elektromagnet. pôsobenie	Slnečné žiarenie	Seizmické účinky	Búrková činnosť	Pohyb vzduchu	Vietor	Schopnosť osôb	Kontakt osôb s potenciálom zeme	Podmienky úniku	Povaha spracovávaných látok	Stavebné materiály	Konštrukcia budovy
-	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	AR	AS	BA	BC	BD	BE	CA	CB
Vstupná ČS, odtokový objekt, dosadzovacia nádrž AN, kalojem																						
(nad hladinou)	AA8	AB7	AC1	AD4	AE1	AF2	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA4	BC3	BD1	BE1	CA1	CB1
(pod hladinou)	AA4	AB7	AC1	AD8	AE3	AF3	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA4	BC4	BD1	BE1	CA1	CB1
Dúchareň a sklad																						
Dúchareň	AA5	AB5	AC1	AD2	AE1	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA4	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
Sklad	AA5	AB5	AC1	AD2	AE1	AF1	AG2	AH2	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA4	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
Prevádzková budova																						
Prevádzková budova	AA5	AB5	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA5	BC2	BD1	BE1	CA1	CB1
Vonkajšie prostredie	AA7	AB7	AC1	AD4	AE1	AF2	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN3	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA4	BC4	BD1	BE1	CA1	CB1

