

J -KOPA, spol. s r.o.	<i>Rekonštrukcia chemickej úpravne vody v Teplárni západ</i>	Bratislavská teplárenská, a.s.
------------------------------	--	---------------------------------------

Názov stavby : **REKONŠTRUKCIA CHEMICKEJ ÚPRAVNE VODY V TEPLÁRNI ZÁPAD**
Stupeň dokumentácie : **PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU STAVBY**
Časť dokumentácie : **G. DOKUMENTÁCIA PREVÁDZKOVÝCH SÚBOROV**
PS.01 CHEMICKÁ ÚPRAVNÁ VODY

Dokumentácia :

DPS.01.3 ELEKTROČASŤ – NOVÁ CHÚV

Vyhotovenie č.:

Poradové číslo prílohy: **03**

Vypracoval:	Zodpovedný projektant:	Hlavný projektant:	Dátum:	Celkový počet listov: 22
Ing. Jozef Guizon, ml.	Ing. Jozef Guizon	Ing. Juraj Krumpál	11/2011	

TECHNICKÁ SPRÁVA

Archívne číslo:	JK.11.DPS.01.3.01	Revízia: 0	List č.: 1/22
-----------------	-------------------	------------	---------------

OBSAH

• TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Základné údaje

- 1.1 *Predmet a rozsah projektu*
- 1.2 *Súpis podkladov*
- 1.3 *Súvisiace projekty*
- 1.4 *Charakteristika prostredia*
- 1.5 *Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie*
- 1.6 *Zaradenie elektrického zariadenia do skupiny podľa vyhl. č.508/2009 z.z*
- 1.7 *Krytie elektrických zariadení*
- 1.8 *Požiarno-bezpečnostné požiadavky*
- 1.9 *Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohro-
zení vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie a el. zariadení*

2. Technické údaje

- 2.1 *Napäťové sústavy*
- 2.2 *Riešenie ochrán*
- 2.3 *Inštalovaný výkon*
- 2.4 *Účinník a jeho kompenzácia*
- 2.5 *Základné údaje o zdroji resp. o zdrojoch*
- 2.6 *Požiadavky na spoľahlivosť dodávky elektrickej energie*
- 2.7 *Ochrana proti skratu a preťaženiu*
- 2.8 *Uzemnenie a rozsah opatrení proti nežiaducim účinkom el. nábojov*
- 2.9 *Spôsob merania spotreby elektrickej energie*
- 2.10 *Pravidlá označovania*

3. Technické riešenie

- 3.1 *Napájanie*
- 3.2 *Ovládanie, blokovanie a signalizácia*
- 3.3 *Prístupnosť k elektrickým zariadeniam*
- 3.4 *Popis realizácie elektrického rozvodu*
- 3.5 *Zoznam výkresov*
- 3.6 *Súpis vodičov*
- 3.7 *Súpis spotrebičov*
- 3.8 *Požiadavky na obsluhu a prevádzkovanie elektrických zariadení*
- 3.9 *Záver*

4. Výkaz materiálu

• VÝKRESOVÁ ČASŤ

Vypracoval : Ing. Jozef Guizon

Elektrotechnik špecialista
Projektant el. zariadení
ÚBP SR č.74/98
Osvedčenie č. 174 INA 1998
EZ P A,B E2

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 Predmet a rozsah projektu

Predmetom tohto projektu je vypracovanie projektovej dokumentácie motorickej inštalácie pre technologický celok CHUV v rozsahu potrebnom pre vydanie stavebného povolenia a realizáciu stavby.

Projekt rieši:

- dodávku nového rozvádzača motorickej inštalácie +RM15.5
- motorický rozvod pre nové elektrospotrebiče
- silové pripojenie motorov čerpadiel
- napájanie rozvádzača AS RTP a MaR +DT15.0
- uzemnenie zariadení
- doplnkové pospájanie

Projekt nerieši:

- prívody do +RM15.5 zostávajú existujúce
- rozvádzač osvetlenia

1.2 Súpis podkladov

Ako podklady pre vypracovanie PD boli použité:

- Požiadavky investora
- Projekt strojnej časti v štádiu rozpracovanosti
- Konzultácia s pracovníkmi Bratislavskej teplárne o miestach a spôsobe napojenia elektrospotrebičov
- Osobná prehliadka dotknutých priestorov
- Normy STN platné v čase riešenia
- Generel
- Protokol o určení vonkajších vplyvov – vid' príloha PD.

1.3 Súvisiace projekty

- DPS 01.2 Strojnotechnologická časť – nová CHÚV
- DPS 01.4 Elektročasť – nová CHÚV
- DPS 01.5 Rozvádzač osvetlenia CHÚV

1.4 Charakteristika prostredia

Vid' *Protokol o určení vonkajších vplyvov č. 6715* vypracovaný odbornou komisiou podľa STN 33 2000-5-51:2010 a STN 33 0300:2001.

Upozornenie:

Podľa STN 33 0300:2001 článok 5.1 pri zmene stavebnej konštrukcie, voľby materiálov, používaných látok a zmene charakteru priestoru sa musí znova

prekontrolovať, či elektrické zariadenia a ich inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam.

1.5 Predpisy, normy a odkazy použité pri riešení technickej dokumentácie

- Vyhláška č. 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.
- Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Zákon č. 656/2004 Z. z. o energetike s o zmene niektorých zákonov.
- Nariadenie vlády SR č. 308/2004 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody pre elektrické zariadenia, ktoré sa používajú v určitom rozsahu napätia.
- Vyhláška MV SR č. 605/2007 Z.z. o vykonávaní kontroly protipožiarnej bezpečnosti elektrického zariadenia
- Vyhláška č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri využívaní stavieb
- Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
- Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

STN 33 0110:2000 Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov

STN 33 0120:2002 Elektrotechnické predpisy. Normalizované napätia IEC.

STN 33 0360:1989 Elektrotechnické predpisy. Miesta pripojenia ochranných vodičov na elektrických predmetoch.

STN 33 2000-1:2009 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík

STN 33 2000-4-41:2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 43. Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-46:2004 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie.

STN 33 2000-4-473:1995 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-51:2010-5 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52/A1:2001 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody.

- STN 33 2000-5-523:2004 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Oddiel 523: Prúdová zaťaženosť elektrických rozvodov.
- STN 33 2000-5-54:2008 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie.
- STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody.
- STN 33 2000-6:2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia.
- STN EN 60439-1:2002 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Typovo skúšané a čiastočne typovo skúšané rozvádzače.
- STN EN 60439-3+A1 Rozvádzače nn. Časť 3: Osobitné požiadavky na rozvádzače nn inštalované na miestach prístupných laickej obsluhu pri ich používaní. Rozvodnice
- STN EN 61439-1 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- STN EN 60529/A1 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)
- STN EN 60721-3-0:1997 Klasifikácia podmienok prostredia. Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a ich stupňov prísnosti. Úvod.
- STN EN 60721-3-3/A2 1999/2002 Klasifikácia podmienok prostredia. Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a ich stupňov prísnosti. Oddiel 3: Stacionárne použitie na miestach chránených proti poveternostným vplyvom.
- STN EN 60721-3-4/A1 1999/2002 Klasifikácia podmienok prostredia. Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a ich stupňov prísnosti. Oddiel 4: Stacionárne použitie na miestach nechránených proti poveternostným vplyvom.
- STN EN 60947-7-1:2010 Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 7-1: Pomocné zariadenia. Svorkovnice pre medené vodiče
- STN EN 61293:2000 Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vzťahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť.
- STN ISO 3511-1 Funkčné značenie merania a riadenia v priemyselných procesoch. Označovanie. 1. časť: Základné značky
- STN 34 1610 Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
- STN 33 2190 Elektrotechnické predpisy. Pripájanie elektrických strojov a pohonov s elektromotormi
- STN EN 62305-1 až 4 Ochrana pred bleskom

1.6 Zaradenie elektrického zariadenia do skupiny podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. sa riešené elektrické zariadenie zaraďuje do skupiny „B“.

1.7 Krytie elektrických zariadení

Elektroinštalácia je navrhnutá z prvkov, ktoré svojim krytím a prevedením zodpovedajú danému prostrediu tak ,ako to vyžadujú ustanovenia príslušných noriem STN. Výber elektrických zariadení a elektroinštalčných prvkov sa realizoval tak, aby boli zabezpečené základné podmienky bezpečnosti osôb, majetku a životného

prostredia pri prevádzkovej spoľahlivosti a určenom spôsobe používania elektroinštalácie a el. zariadení. Výber elektrických zariadení a elektroinštalčných prvkov podľa vonkajších vplyvov bol urobený nielen s ohľadom na správnu funkciu, ale aj s ohľadom na zabezpečenie spoľahlivosti a na zaistenie bezpečnosti podľa STN 33 2000-4-41/2007/ a STN 33 2000-4-43/2004/.

1.8 Požiaro-bezpečnostné požiadavky

Pri realizácii je potrebné sa riadiť platnými normami STN a ostatnými súvisiacimi predpismi.

Pri inštalácii všetkých elektrických rozvodov a zariadení sa musí použiť vhodné pracovné náradie a práce musia byť prevádzkané pracovníkmi s odpovedajúcou kvalifikáciou.

Charakteristické vlastnosti elektrických zariadení a materiálov sa nesmú počas montáže porušiť. U všetkých inštalovaných zariadení musí byť preukázaná zhoda ich vlastností s technickými predpismi v zmysle zákon 264/1999 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Vodiče musia byť označené podľa STN EN 60446:2008, t.j. tak, ako je uvedené v projektovej dokumentácii.

Spoje medzi samotnými vodičmi a medzi vodičmi a elektrickým zariadením musia zaisťovať bezpečný a spoľahlivý kontakt. Jednotlivé predmety (prvky) sa musia montovať v správnej polohe a zapojení, t.j. v polohe a v zapojení, pre ktoré sú určené.

Živé časti elektrických zariadení, použité vodiče a káble chrániť pred nebezpečným dotykom, priblížením a mechanickým poškodením polohou, zábranou, krytím, izoláciou a doplnkovou izoláciou.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 61310-1, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 60417, značka č. 5036.

Všetky časti elektrických zariadení a elektrických inštalácií, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napríklad hlavné vypínače zariadenia) musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom.

Všetky elektrické zariadenia musia mať označenia ktoré sú potrebné na jednoznačnú identifikáciu a na bezpečné použitie.

Požiarne opatrenia

Prestupy káblov cez protipožiarnu stenu a strop musia byť protipožiarne utesnené v zmysle STN 38 2156. Na utesnenie bude použitá protipožiarne malta typ CP636-Hilti, s požiarou odolnosťou 90 min. (Povrch upchávok uhladiť cementovou maltou). Atest materiálu zabezpečuje dodávateľ elektromontážnych prác.

Povinnosti prevádzkovateľa a montážnych organizácií

-Odborne spôsobilá osoba preveruje odbornou prehliadkou a odbornou skúškou bezpečnosť vyhradeného technického zariadenia po ukončení výroby, montáže, rekonštrukcie a opravy a počas jeho prevádzky v zmysle vyhlášky č. 508/2009 § 12. Odbornú prehliadku a odbornú skúšku vykonáva odborne spôsobilá osoba v rozsahu a lehotách určených bezpečnostno-technickými požiadavkami podľa prílohy č. 8 vyhlášky č. 508/2009.

Lehoty revízií el. zariadení podľa druhu prostredia

Vonkajšie vplyvy	Druh prostredia	Roky
AA4	základné	5
AA5	normálne	5
AA1 – AA3	studené	3
AA6	horúce	3
AB nad 80 %	vlhké	3
AD3 – AD8	mokrú	1
AF3	so zvýšenou koróznou agresivitou	3
AF4	s extrémnou koróznou agresivitou	1
AE5 a AE6	prašné s nehorľavým prachom	3
AG2, AG3, AH2, AH3	s otrasmi	2
AL2	s biologickými škodcami	3
BE2	pasívne s nebezpečenstvom požiaru	2
BE3	pasívne s nebezpečenstvom výbuchu	2
AA7, AB7, AD3, AD4, AE4, AF2, AN3	vonkajšie	4
AD2, AN2	pod prístreškom	4

Práce pri výrobe, montáži, prevádzke, obsluhu, opravách a údržbe a odborné prehliadky a odborné skúšky na technickom zariadení vykonáva iba osoba, ktorá spĺňa požiadavky prílohy č. 11 vyhlášky č. 508/2009 a je oboznámená so všeobecne záväznými právnymi predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a zaistenie bezpečnosti technických zariadení.

Elektrické zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky i po každej zmene alebo rozšírení prehliadnuté a preskúšané, aby sa preverila jeho správna funkcia v zmysle STN 33 2000-6:2007. Po východiskovej odbornej prehliadke (prehliadka, preskúšanie a meranie) sa vystaví východisková správa.

Elektrické zariadenie musí byť pravidelne kontrolované a udržiavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna činnosť a aby boli dodržané požiadavky elektrickej a mechanickej bezpečnosti a požiadavky ostatných predpisov a noriem.

K elektrickému zariadeniu musí byť dodávateľom dodaná dokumentácia v potrebnom rozsahu, umožňujúca stavbu, prevádzku, údržbu a revíziu zariadenia, ako i výmenu jednotlivých častí zariadenia a ďalšie jeho rozširovanie. V uvedenej dokumentácii musia byť podchytené všetky zmeny, ktoré vznikli pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky.

1.9 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie a elektrických zariadení

V nasledujúcej časti je uvedené vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie, ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle § 6 ods. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.

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 musí byť každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie zhody na

predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok, alebo zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení tohto projektu, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržať ustanovenia STN 34 3100 /2001/:

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa MPSV a R č. 508/2009 Z.z.
- Podľa STN 34 3100 /2001/ čl. 5. Zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
- Podľa STN 34 3100 /2001/ čl. 6 Obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.
- Podľa STN 34 3100 /2001/ čl. 7 Vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 Spoločné ustanovenia, čl. 7.2 Práca na elektrických zariadeniach mn, čl. 7.3 Práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 Práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi.
- Podľa STN 34 3100/2001 čl. 8 Zabezpečovať protipožiarne opatrenia hasenie požiarov na elektrických zariadeniach.
- Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 343101/1987/ a súvisiacich predpisov a STN.
- Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101 a súvisiacich predpisov a STN.
- Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030/1986/ a súvisiacich predpisov a STN.

Treba dodržiavať STN EN 50110-1:2005 Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl. 4: Základné princípy, čl. 5: Zvyčajné prevádzkové postupy, čl. 6: Pracovné postupy, čl. 7: Postupy na údržbárske práce.

Bezpodmienečne treba dbať na to ,aby všetky práce ne elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. § 15. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. § 19, § 20, § 22, § 23, § 24.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. § 6, príloha č. 2 a č. 3 Zákona č. 264/1999 Z.z. príloha č. 4 STN 33 2000-1/2002/ a STN 33 2000-3/2000/ a im pridružených predpisov a 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 spôsobujúci úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť iniciáciu horenia s následným požiarom, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb a majetku istiacimi prístrojmi riešenými v tomto projekte. Do rozvodných zariadení v rozsahu tohto projektu musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním.

Všetky časti elektroinštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich

blízkosti musí byť umiestnená značka, alebo nápis s príslušným pokynom: „Hlavný vypínač – vypni v nebezpečenstve“ a pod.

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 výrobcu a dodávateľa.

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

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť proti nežiadúcemu zapojeniu.

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

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady a iné priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných a iných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia.

Spoje, ktorými a izolované elektrické vedenia spájajú, alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom uložení sa nesmú vodiče spájať!

Pohyblivé a poddajné privody sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu zo svoriek a zabezpečené proti skrúteniu žíl.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie.

Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, sa musia pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa i pod napätím môže s nimi pohybovať.

Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné vodiče (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 a 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 prípadoch náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich obvodoch nesmie znemožniť ani núdzové, alebo havarijné zastavenie stroja.

Rozvádzač môže upravovať (dozbrojovať) len subjekt, ktorý vlastní príslušné oprávnenie podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 60439-1 /2002/, STN IEC 60439-3+A1 /1998 /2002/, STN EN 60439-4 /2005/. Rozvádzač po otvorení dvier musí mať krytie min IP 20!

Osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. – laici môžu používať a obsluhovať elektrické zariadenie iba cez ovládacie prvky, tlačidlá a pod,

ktoré sú prístupné len pre ovládanie, podľa návodu na používanie elektrického zariadenia.

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.

Montážna organizácia, ktorá rozvádzač dozbrojuje, je povinná prekontrolovať toto zariadenie po nainštalovaní podľa STN EN 60439-1:2002, STN 33 2000-6:2007 a STN 33 1500:1991.

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.

Najmä sa musia 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 puzdrách krytoch a konštrukciách), v zmysle STN EN 61140/2004/ a STN 33 2000-4-41/2007/, izolovaním živých častí, alebo krytmi, samočinným odpojením napájania, dvojitou alebo zosilnenou izoláciou a pod.
- proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov, v zmysle STN EN 62 305-1-5, STN 34 1390 a STN 33 2000-5-54 /2008/.
- 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.

Kladenie káblov previesť v zmysle STN 33 2000-5-52.

V miestach so zvýšeným mechanickým namáhaním a v miestach, kde by mohlo dôjsť k poškodeniu kábla je potrebné tento vložiť do vhodnej chráničky.

Táto technická (projektová dokumentácia) je vypracovaná v súlade s bezpečnostno-technickými požiadavkami definovanými v zákonoch, vyhláškach, smerniciach a technických normách podľa najnovšieho stavu vedy a techniky.

Pred začatím výkopových prác je realizátor povinný vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete a objekty v mieste stavby.

Z hľadiska elektrických zariadení uvedených v projekte, pri správnom aplikovaní ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím, dodržaním min. predpísaného krytia a vyhotovenia elektroinštalácie pre uvedené druhy prostredí nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napäťové sústavy

- a.) 3/PEN 400/230V, AC, 50 Hz TN-C existujúci prívod do +RM15.5
- Druh prúdu : striedavý
 - Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
fázový vodič (fázové vodiče) – L1, L2, L3
ochranný a neutrálny vodič – PEN
 - Druh rozvodných sietí v časti inštalácie
Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN.
- b.) 3 /N/PE 400/230V, AC, 50 Hz TN-S napäťová sústava v +RM15.5
- Druh prúdu : striedavý
 - Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
fázový vodič (fázové vodiče) – L1, L2, L3
stredný vodič -N
ochranný vodič – PE
 - Druh rozvodných sietí v časti inštalácie
Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN.
- c.) 1/N/PE 230V AC, 50 Hz TN-S ovládanie obvodov
- Druh prúdu: striedavý
 - Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
fázový vodič
stredný vodič – N
ochranný vodič PE
- Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN.
- d.) 2 DC 24V PELV napäťová sústava MaR a AS RTP
- Druh prúdu: jednosmerný
 - Druh a počet vodičov pre jednosmerný prúd: 2

2.2 Riešenie ochrán

a.,b.,c.)

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche

(Ochrana pred dotykom neživých častí) podľa STN 33 2000-4-41:2007
- ochrana samočinným odpojením pri poruche (čl. 411.3.2)

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke

(Ochrana pred dotykom živých častí) podľa STN 33 2000-4-41:2007
- príloha A, A.1 Ochrana izoláciou živých častí
- príloha A, A.2 Ochrana zábranami alebo krytmi

d.)

Ochrana pred dotykom živých a neživých častí podľa STN 33 2000-4-41:2007

- ochrana malým napätím PELV (čl. 414)

Na ochranu pred nebezpečným dotykovým napätím podľa STN 33 2000-4-41:2007, článok 411.3.1.2 je zrealizované ochranné pospájanie.

Hlavné pospájanie

V objektoch sa musí na hlavné pospájanie pripojiť (riešené existujúcim potrubným mostom):

- hlavný ochranný vodič
- hlavný uzemňovací vodič
- hlavná uzemňovacia svorka
- vodivé potrubia a rúry ústiace do objektu (plyn ,voda)
- kovové potrubné rozvody v objekte
- kovové konštrukčné časti budovy a cudzie vodivé časti ak je to možné

Vodivé časti prichádzajúce do budovy zvonku sa musia pospájať čo najbližšie k ich vstupnému miestu do budovy.

Hlavné pospájanie je realizované zelenožltým vodičom hlavného pospájania CY 25 mm².

Doplňkové pospájanie

Podľa STN 33 2000-4-41:2007 článok 411.3.1. V prípade poruchy na vzdialenejšom mieste od hlavného rozvádzača môže vplyvom úbytku napätia, ktorý je vyvolaný zaťažením ochranného vodiča skratovým prúdom, vzniknúť nebezpečné dotykové napätie.

Z tohto dôvodu je potrebné zrealizovať doplnkové pospájanie. Doplnkové pospájanie musí zahŕňať všetky neživé časti pripevnených zariadení súčasne prístupných dotyku a cudzie vodivé časti. Systém pospájania sa musí spojiť s ochrannými vodičmi všetkých zariadení.

Demontáž

Pred začatím rekonštrukcie bude potrebné vykonať kompletnú demontáž starého rozvádzača +RM15.5 a svetelného rozvádzača v NN rozvodni CHÚV. Ďalej sa odpoja všetky el. spotrebiče z ovl. skrine, ktoré budú demontované a odstránia sa všetky nepotrebné káblové trasy.

2.3 Inštalovaný výkon

Inštalovaný výkon čerpadiel po rekonštrukcii v +RM15.5 bude nasledovný:

El.	Nazov zariadenia	Elektrické údaje (kW)	Poznamky
M034A	DÁVK.ČERPADO GALa1601	0,2	POLE2
M034B	DÁVK.ČERPADO GALa1601	0,2	POLE2
M005A	Ventilator	1,1	POLE2
M005B	Ventilator	1,1	POLE2
M006A	Čerpadlo dekarbo vody	5,5	POLE2
M006B	Čerpadlo dekarbo vody	5,5	POLE2
	MENIČ VONSCH	5,5	POLE2
M037A	Recirkulačné čerpadlo	5,5	POLE2
M037B	Recirkulačné čerpadlo	5,5	POLE2
M011A	Regeneračné čerpadlo demi vody	1,1	POLE2
M011B	Regeneračné čerpadlo demi vody	1,1	POLE2

M011C	Regeneračné čerpadlo demi vody	1,1	POLE2
M019C	Manipulačné čerpadlo HCl	1,1	POLE3
M019D	Manipulačné čerpadlo HCl	1,1	POLE3
M019A	Dávkovacie čerpadlo HCl	0,75	POLE3
M019B	Dávkovacie čerpadlo HCl	0,75	POLE3
	MENIČ VONSCH	0,75	POLE3
M021D	Manipulačné čerpadlo NaOH	1,1	POLE3
M021E	Manipulačné čerpadlo NaOH	1,1	POLE3
M021A	Dávkovacie čerpadlo NaOH	0,5	POLE3
M021B	Dávkovacie čerpadlo NaOH	0,5	POLE3
M021C	Dávkovacie čerpadlo NaOH	0,5	POLE3
	MENIČ VONSCH	0,5	POLE3
	MENIČ VONSCH	0,5	POLE3
M026A	NEUTRALIZAČNÉ ČERPADLO	2,2	POLE3
M026B	NEUTRALIZAČNÉ ČERPADLO	2,2	POLE3
M031A	ČERPADLO ODPAD.CHEMIKÁLII	2,2	POLE4
M031B	ČERPADLO ODPAD.CHEMIKÁLII	2,2	POLE4
M028A	ČERPADLO NEUTRALIZAČNÉ	2,2	POLE4
M028B	ČERPADLO NEUTRALIZAČNÉ	2,2	POLE4
M030A	ČERPADLO CHEMIKÁLII DO REG.	2,2	POLE4
M030B	ČERPADLO CHEMIKÁLII DO REG.	2,2	POLE4
E039	OHRIEV KABEL LUH	0,5	POLE1
E039	OHRIEV KABEL LUH	0,5	POLE1
DT15.0	Riadiaci systém demistanice	4	POLE1
MREZ1A	REZERVA		POLE4
MREZ1B	REZERVA		POLE4

Predpokladaný inštalovaný výkon +RM15.5 s rezervou bude 60 kW.
Predpokladaný max. súčasný výkon Ps = 30 kW

2.4 Účinník a jeho kompenzácia

Kompenzácia účinníka je zabezpečená centrálnne a nie je predmetom riešenia tohto projektu.

2.5 Základné údaje o zdroji resp. o zdrojoch

- a.) 3/PEN 400/230V, AC, 50 Hz TN-C hlavný prívod do +RM15.5
- Druh prúdu : striedavý
 - Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
fázový vodič (fázové vodiče) - L1, L2, L3
ochranný a neutrálny vodič - PEN
 - Druh rozvodných sietí v časti inštalácie
Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN.
- b.) 3 /N/PE 400/230V, AC, 50 Hz TN-S napäťová sústava v +RM15.5
- Druh prúdu : striedavý
 - Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
fázový vodič (fázové vodiče) - L1, L2, L3

stredný vodič - N
ochranný vodič - PE

- Druh rozvodných sietí v časti inštalácie
Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN.

c.) 1/N/PE 230V AC, 50 Hz TN-S ovládanie obvodov

- Druh prúdu : striedavý
- Druh a počet vodičov pre striedavý prúd:
fázový vodič
stredný vodič - N
ochranný vodič - PE

Podľa spôsobu uzemnenia sa uvažuje s druhom rozvodnej siete TN.

d.) 2 DC 24V PELV

- Druh prúdu : jednosmerný
- Druh a počet vodičov pre jednosmerný prúd: 2

2.6 Požiadavky na spoľahlivosť dodávky elektrickej energie

Pre spotrebiče riešené v tomto projekte je zabezpečené napájanie v 3. stupni dôležitosti dodávky elektrickej energie podľa STN 341610.

2.7 Ochrana proti skratu a preťaženiu

Dimenzovanie je navrhnuté podľa STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-4-473. Elektrické zariadenia obsiahnuté v tomto projekte sú proti skratu a preťaženiu chránené v napájacom +RM15.5 nasledujúcim spôsobom:

poistkami a ističmi s pevne nastavenou spúšťou $I>$ a $I>>$. Proti preťaženiu sú pohony chránené nadprúdovými spúšťami tepelných relé.

- Dimenzovanie je navrhnuté podľa STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-4-473

- Farebné značenie vodičov previesť podľa STN EN 60445.

- Kladenie káblov previesť podľa STN 33 2000-5-52.

- Skratové prúdy

Popis skratových pomerov v mieste napojenia. Skratový prúd na prívode do +RM15.5 nebude väčší ako $I_{km} = 15$ kA. Prívodná časť rozvádzača je dimenzovaná na $I_{km} = 15$ kA, jednotlivé spotrebiče a technologická časť rozvádzača sú pripojená cez obmedzovacie poistky za ktorými nebude skratový prúd väčší ako 10 kA, čo vyhovuje požadovanej skratovej odolnosti.

Bližšie viď priložené výkresy.

2.8 Uzemnenie a rozsah opatrení proti nežiaducim účinkom el. nábojov

V predmetných objektoch je zriadená uzemňovacia sieť, na ktorú sú pripojené oceľové technologické i stavebné konštrukcie, potrubia, káblové lávky, stúpačky a ochranné prípojnice rozvádzačov. Súčasťou prevádzkového rozvodu silnoprádu je

i pripojenie nových zariadení na uvedenú uzemňovaciu sieť. Celkový odpor uzemnenia objektu nepresahuje 2 Ohmy a nebude projektovanou akciou ovplyvnený.

Rozsah opatrení proti nežiaducim účinkom el. nábojov je riešený elektrostatickým uzemnením všetkých elektrostatických alebo elektrických vodivých objektov na spoločné ekvipotenciálové vyrovnanie, t.j. všetky zariadenia a potrubia sú prepojené s OK objektu, ktorá je prepojená so zemničom objektu cez skúšobné svorky SR 02.

Pri uzemnení a pospojovaní zariadenia je potrebné dbať na zaistenie dokonalých spojov. častí na uzemnenie, OK, potrubie. Uzemňovacie vodiče musia byť k zariadeniu buď privarené, zalisované, šróbované spoje s vejárovými podložkami. Nové zariadenia (filtre a čerpadlá) budú pripojené k OK existujúceho potrubného mostu.

2.9 Spôsob merania spotreby elektrickej energie

V rozvádzači +RM15.5 bude meranie spotreby el. energie

2.10 Pravidlá označovania

Označenie káblov

ZAR – WXXX

ZAR - označenie spotrebiča

W - Označenie kábla

XXX - označenie poradového čísla kábla

1. napájací kábel do 1000 V

2. signálny ovl. kábel

3. merací kábel 4 – 20 mA

4. napájací kábel 24VDC

5. kábel na termistory

0. zbernicový kábel

Označenie elektrozariadení

Označenie elektrozariadení je prevzaté zo strojnotechnologickej schémy

- Požiadavky na ďalšie profesie
- montáž motorov a armatúr v strojnej časti

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

3.1 Napájanie

Spôsob napájania spotrebičov riešených v tomto projekte je nasledovný: Napájanie rozvádzača +RM15.5 je existujúce bez zmien z dvoch nezávislých zdrojov.

Všetky nové zariadenia technológie budú napájané z rozvádzača +RM15.5.

Prívodné ističe budú blokované mechanicky.

3.2 Ovládanie, blokovanie a signalizácia

Ovládanie spotrebičov je riešené v zmysle požiadaviek technológie.

MV005A,B – Ventilátory

Slúži na prevetrávanie dekarbovody v dekarboveži. Ventilátor je v chode počas prevádzky katexového filtra. Po odstavení filtra je v chode ešte 30 sekúnd, potom sa vypne.

Pohon je možné ovládať v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS V005A(B). Polohy režimového ovládača: - MIESTNE
- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe zvolených prevádzkových režimov.

Zapojenie vid' EFS/RM15-5-2/1,2.

MP006A,B – Čerpadlá dekarbo vody

Čerpadlá slúžia na odčerpávanie vody z dekarboveže cez anexový filter. Čerpadlá sú v chode pokiaľ je anexový filter v prevádzke. Výkon čerpadiel je počas automatického režimu ovládaný a regulovaný v závislosti na výške hladiny v nádrži dekarbovody.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS MP006A(B). Polohy režimového ovládača: - MIESTNE
- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe zvolených prevádzkových režimov.

Pri miestnom ovládaní je čerpadlo spustené napriamo bez frekvenčného meniča. Pri ovládaní z RS je čerpadlo ovládané cez frekvenčný menič.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-2/3,4.

Poloha prepínača je prenášaná na RS. Ďalej sa na RS prenášajú signály chodu a porucha čerpadla.

MP037A,B – Recirkulačné čerpadlá

Slúžia na recirkuláciu vody medzi katexom a anexom po regenerácii filtrov a pred nábehom do prevádzky, aby linka nabehla na prevádzkové parametre bez vypúšťania vody mimo parametrov do kanála.

Pri miestnom ovládaní je čerpadlo spustené napriamo.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P037A(B). Polohy režimového ovládača: - MIESTNE
- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe zvolených prevádzkových režimov.

Obvodová schéma zapojenia vid' EFS/RM15-5-2/6,7.

MP011A,B,C – Čerpadlá regeneračnej vody

Slúžia pri regenerácii na rozplavenie náplní vo filtroch a následne na prípravu riediacej vody pre regeneranty HCl a NaOH.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P011A(B,C). Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE
- DIAL'KOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlovým ovládačom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIAL'KOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe požiadaviek technológa.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-2/8,9,10.

MP034A,B – Dávkovacie čerpadlá koagulantov

Čerpadlá dávkujú koagulant do surovej vody pred pieskovou filtráciou. Na odstránenie pevných nečistôt. Ovládanie čerpadla je možné miestne na ovládačoch čerpadla alebo diaľkovo z RS.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-2/11,12.

MP019C,D – Existujúce čerpadlá HCl

Čerpadlá slúžia na manipuláciu s HCl v existujúcej technológii.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS MP019C(D). Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE
- DIAL'KOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlovým ovládačom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIAL'KOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe zvolených prevádzkových režimov.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-3/1,2.

MP019A,B – Nové dávkovacie čerpadlá HCl

Čerpadlá slúžia pri regenerácii na dávkovanie HCl do regenerantov.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P019A,B. Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE
- DIAL'KOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať zapnutie čerpadla A, resp. B prepínačom, ktorý sa nachádza na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIAL'KOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe zvolených režimov.

Obvodová schéma zapojenia vid' EFS/RM15-5-3/3.

Čerpadlá sú ovládané cez frekvenčný menič na základe navoleného výkonu na displeji RS. Po prepnutí v ručnom režime ide čerpadlo podľa nastaveného výkonu na displeji RS. Na vstupy RS je prenášaný signál poruchy meniča, chod meniča, zapnutie stykačov na jednotlivé motory.

RS na základe voľby režimu ovláda cez menič len jedno čerpadlo.

MP021D,E – Existujúce stáčacie a manipulačné čerpadlá lúhu

Čerpadlá slúžia na manipuláciu s lúhom v existujúcej technológii.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS MP021D(E). Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE
- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe zvolených prevádzkových režimov.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-3/5,6.

MP021A,B

Čerpadlá slúžia na dávkovanie NaOH počas regenerácie anexu do regeneračnej vody.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P021A,B. Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE
- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať zapnutie čerpadla A, resp. B prepínačom, ktorý sa nachádza na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe zvolených režimov.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/15-5-3/6(7).

Čerpadlá sú ovládané cez frekvenčný menič na základe navoleného výkonu na displeji RS. Po prepnutí v ručnom režime ide čerpadlo podľa nastaveného výkonu na displeji RS. Na vstupy RS je prenášaný signál poruchy meniča, chod meniča, zapnutie stykačov na jednotlivé motory.

RS na základe voľby režimu ovláda cez menič len jedno čerpadlo.

MP026A,B – Neutralizačné čerpadlá

Slúžia pri neutralizácii odpadnej vody a jej nasledovného transportu.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P026A(B). Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE
- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe požiadaviek technológa.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-3/8,9.

MP031A,B – Zapojenie čerpadiel odpadných chemikálií

Slúžia na transport odpadných vôd z jímky do neutralizačnej nádrže.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P031A(B). Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE
- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky podľa plaváku v jímke OV.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-4/1,2.

MP028A,B – Existujúce neutralizačné čerpadlá

Slúžia v pôvodnej technológii, po rekonštrukcii zostanú ako rezerva v rozvádzači.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P028A(B). Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE

- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe požiadaviek technológa.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-4/3,4.

MP030A,B – Existujúce čerpadlá

Slúžia v pôvodnej technológii, po rekonštrukcii zostanú ako rezerva v rozvádzači.

Čerpadlo je ovládané v dvoch režimoch v závislosti na polohe režimového ovládača, ktorý je umiestnený na deblokačnej skrinke MS P030A(B). Polohy režimového ovládača:

- MIESTNE

- DIALKOVO

Po prepnutí do polohy „MIESTNE“ je možné ovládať polohu miestne tlačidlom Štart a Stop, ktoré sa nachádzajú na deblokačnej skrinke.

V polohe „DIALKOVO“ je možné čerpadlo ovládať z displeja RS a automaticky na základe požiadaviek technológa.

Obvodové schémy zapojenia vid' EFS/RM15-5-4/5,6.

Premiestnenie ovládania čerpadla M 7301

Čerpadlo je ovládané z FM. Výzbroj sa nachádza na paneli v poli 6. Tento panel je potrebné nainštalovať do nového rozvádzača +RM15.5 pole 5. To tohto istého poľa sa potom nainštaluje 2x spúšťanie z čerpadiel napriamo z miestnym ovládaním.

3.3 Prístupnosť k elektrickým zariadeniam

Elektrické zariadenia sú umiestnené a osadené tak, aby bol zaistený dostatočný priestor pre montáž resp. neskoršiu výmenu jednotlivých častí a aby bola dostatočná prístupnosť pre ovládanie, skúšanie, prehliadku, údržbu a opravy.

3.4 Popis realizácie elektrického rozvodu

Prierezy vodičov a káblov sú určené na základe ich najvyššej dovolenej teploty, dovoleného úbytku napätia, elektromagnetických účinkov v dôsledku skratových prúdov, mechanického namáhania, na základe najvyššej prípustnej impedancie vypínacej slučky s ohľadom na istiace prístroje pri skrate v zmysle STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-5-52.

Typ a prierez použitých káblov vid' bod 3.6 Súpis vodičov.

Káble budú uložené pevne na roštach, v plechových káblových žľaboch, resp. v pancierových el. inštalačných trubkách. (Dimenzia podľa priemeru príslušného kábla).

V miestach možného mechanického poškodenia (t.j. do výšky 2 m nad podlahou budú káble chránené v pancierových trubkách. (Typ a dimenzia podľa priemeru kábla.)

Vývody káblov z uvedených žľabov riešiť, z dôvodu zabránenia mechanickému poškodeniu káblov, cez káblové vývodky príslušných priemerov.

Trubky budú privarené na OK príslušných objektov, resp. na pomocnú OK zvarenú pri montáži.

Káblové rošty, pomocná OK a pancierové sú budú chránené proti korózii nátermi. Spôsob vyhotovenia náterov a typ je uvedený v strojnotechnologickej časti PD. V prípade súbehu káblov rôznych napäťových sústav budú káble vedené oddelene pri dodržaní min. vzdialeností a polomerov ohybu v zmysle STN 33 2000-5-52.

Dimenzovanie a istenie káblov je riešené v zmysle STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-523.

Všetky použité káblové vedenia budú označené káblovými štítkami v zmysle tejto dokumentácie, ktoré budú osadené nasledovne :

- na začiatku, na konci vedenia
- na mieste odbočenia z trasy
- každých 20 m na trase
- na vstupe, na výstupe vedenia z protipožiarnej prepážky

Okrem horeuvedeného systému značenia je nutné dodržať podmienku označenia káblového vedenia v každom požiarom úseku na minimálne jednom mieste.

Dispozičné riešenie motorickej inštalácie ako aj trasy a spôsob vedenia káblov vid' v.č. 3B-001.

Detaily v trasách a spôsobe vedenia káblov budú upresnené šéfmontérom pri montáži.

3.5 Zoznam výkresov

Vid' výkresová časť PD.

3.6 Súpis vodičov

Vid' výkresová časť PD EMB/x/x

3.7 Súpis spotrebičov

El.	Nazov zariadenia	Elektrické údaje (kW)	Poznamky
M034A	DÁVK.ČERPADO GALa1601	0,2	POLE2
M034B	DÁVK.ČERPADO GALa1601	0,2	POLE2
M005A	Ventilator	1,1	POLE2
M005B	Ventilator	1,1	POLE2
M006A	Čerpadlo dekarbo vody	5,5	POLE2
M006B	Čerpadlo dekarbo vody	5,5	POLE2
	MENIČ VONSCH	5,5	POLE2
M037A	Recirkulačné čerpadlo	5,5	POLE2

M037B	Recirkulačné čerpadlo	5,5	POLE2
M011A	Regeneračné čerpadlo demi vody	1,1	POLE2
M011B	Regeneračné čerpadlo demi vody	1,1	POLE2
M011C	Regeneračné čerpadlo demi vody	1,1	POLE2
M019C	Manipulačné čerpadlo HCl	1,1	POLE3
M019D	Manipulačné čerpadlo HCl	1,1	POLE3
M019A	Dávkovacie čerpadlo HCl	0,75	POLE3
M019B	Dávkovacie čerpadlo HCl	0,75	POLE3
	MENIČ VONSCH	0,75	POLE3
M021D	Manipulačné čerpadlo NaOH	1,1	POLE3
M021E	Manipulačné čerpadlo NaOH	1,1	POLE3
M021A	Dávkovacie čerpadlo NaOH	0,5	POLE3
M021B	Dávkovacie čerpadlo NaOH	0,5	POLE3
M021C	Dávkovacie čerpadlo NaOH	0,5	POLE3
	MENIČ VONSCH	0,5	POLE3
	MENIČ VONSCH	0,5	POLE3
M026A	NEUTRALIZAČNÉ ČERPADLO	2,2	POLE3
M026B	NEUTRALIZAČNÉ ČERPADLO	2,2	POLE3
M031A	ČERPADLO ODPAD.CHEMIKÁLII	2,2	POLE4
M031B	ČERPADLO ODPAD.CHEMIKÁLII	2,2	POLE4
M028A	ČERPADLO NEUTRALIZAČNÉ	2,2	POLE4
M028B	ČERPADLO NEUTRALIZAČNÉ	2,2	POLE4
M030A	ČERPADLO CHEMIKÁLII DO REG.	2,2	POLE4
M030B	ČERPADLO CHEMIKÁLII DO REG.	2,2	POLE4
E039	OHRIEV KABEL LUH	0,5	POLE1
E039	OHRIEV KABEL LUH	0,5	POLE1
DT15.0	Riadiaci systém demistanice	4	POLE1
MREZ1A	REZERVA		POLE4
MREZ1B	REZERVA		POLE4

3.8 Požiadavky na obsluhu a prevádzkovanie elektrického zariadení

Podnikateľ na zaistenie bezpečnej prevádzky technického zariadenia musí dodržiavať ustanovenia osobitných predpisov, podmienky určené bezpečnostno-technickými požiadavkami a sprievodnou technickou dokumentáciou a zabezpečiť dodržiavanie článkov § 8 vyhlášky č. 508/2009.

Obsluhovať technické zariadenie môže osoba odborne spôsobilá, preukázateľne oboznámená s požiadavkami bezpečnostných predpisov a vyškolená na jeho obsluhu. Na obsluhu technického zariadenia elektrického musí odborná spôsobilosť osôb vyhovovať minimálne § 20 vyhlášky č. 508/2009.

Opravy technických zariadení môžu vykonávať osoby preukázateľne oboznámené s predpismi na opravy technického zariadenia a prakticky vycvičené na opravu v zmysle § 18 vyhlášky č. 508/2009. Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich opravy technických zariadení elektrických sú uvedené v § 21 až § 23 vyhlášky č. 508/2009.

Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením do prevádzky a počas nej v stanovených lehotách zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok podľa bodu 1.8 tejto technickej správy.

Prevádzkovateľ je povinný všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo udržiavať v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá.

U elektrických zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.

3.9 Záver

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám.

Tento projekt je chránený autorským právom a je duševným majetkom zhotoviteľa. Kopírovanie, rozmnožovanie či zverejňovanie tejto projektovej dokumentácie, prípadne jej častí, bez vedomia zhotoviteľa je zakázané.

4. VÝKAZ MATERIÁLU

Vid' výkresová časť PD.