

Zodpovedný projektant objektu:	Ing. Vojtech Tóth	  	 elhyco <small>BRATISLAVA</small> Rajská 15, 811 08 BRATISLAVA Projektová, inžinierska a konzultačná činnosť v elektrotechnike elhyco@elhyco.sk, www.elhyco.sk	
Navrhol – vypracoval:	Ing. Jozef Sabol			
HIP:	Ing. Jozef Repík			
Miesto stavby:	ZLATNÁ na OSTROVE	Okres:	KOMÁRNO	
Obstarávateľ :			KomVaK a.s. Komárno	
Stavba: ODKANALIZOVANIE OBCÍ DOLNÉHO ŽITNÉHO OSTROVA STAVBA č.6 ZLATNÁ na OSTROVE - KANALIZÁCIA A SPOLOČNÁ ČOV			Zákazkové číslo:	11007
			Dátum:	04/2011
			Stupeň – účel:	RP
			Počet A4:	11xA4
			Mierka:	1: –
			Časť:	Súprava:
Objekt (súbor): PS 06.1 ČERPACIE STANICE ELEKTROTECHNOLÓGIA			Príloha:	G.2.1.1
Názov prílohy: TECHNICKÁ SPRÁVA				

ODKANALIZOVANIE OBCÍ DOLNÉHO ŽITNÉHO OSTROVA

ZLATNÁ na OSTROVE Kanalizácia a spoločná ČOV

ČS-ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČASŤ

TECHNICKÁ SPRÁVA

Projektová dokumentácia rieši v zmysle príslušných predpisov a noriem STN elektrotechnologickú časť a diaľkové prenosy pre ČS v obci **Zlatná na Ostrove**.

Čerpacie stanice budú slúžiť k prečerpávaniu odpadových vôd v kanalizačnej sieti. Dokumentácia je vypracovaná ako **realizačný projekt**.

Podkladom pre vypracovanie projektu boli :

1. Realizačný projekt - strojnotechnologická časť
2. Realizačný projekt – stavebná časť
3. STN normy

Projekt rieši :

1. Motorické rozvádzače RM
2. Motorickú inštaláciu v ČS
3. Meranie hladiny v ČS
4. Bezpečnostný prístupový systém – EZS
5. Podstanicu riadiaceho systému
6. Diaľkové prenosy
7. Ochranné pospojovanie v ČS, uzemnenie.

Predmetom projektu nie sú :

1. Napojenie rozvádzača (rieši – NN prípojka),
2. Popis prevádzky, prevádzka v mimoriadnych prípadoch (rieši Prevádzkový a manipulačný poriadok),

Náväznosť na iné profesie :

1. Strojnotechnologická časť zabezpečí plavákové snímače hladiny a plavákový držiak v ČS,
2. Strojnotechnologická časť zadá kóty na meranie hladiny v ČS,
3. Stavebná časť zabezpečí káblové prestupy z ČS,

Základné údaje :

Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: zabezpečenie dodávky elektrickej energie pre zariadenie podľa STN 34 1610 – **3.stupeň**.

Elektrické zariadenie: v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z. príloha č. 1, III.časť je elektrické zariadenie z hľadiska miery ohrozenia zaradené do skupiny „**B**“.

Napájací rozvod, napäťová sústava:

3 NPE ~ 50Hz, 230V / 400V, TN-S....motorická inštalácia

2 DC 24V/IT, PELV.... ovládacie obvody, MaR

2 DC 24V/IT, SELV.... zásuvka SELV

Ochrana v zmysle STN 33 2000-4-41/2007:

Základná ochrana – ochrana pred priamym dotykom podľa čl. 411.2:

- základná izolácia živých častí – príloha A.1
- zábrany alebo kryty – príloha A.2
- prekážky a umiestnenie mimo dosahu – príloha B

Ochrana pri poruche – ochrana pred nepriamym dotykom podľa čl. 411.3:

- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie – č. 411.3.1
- samočinné odpojenie pri poruche – čl. 411.3.2
- doplnková ochrana – čl. 411.3.3
- funkčné malé napätie – kap. 411.7.3

Pri dodržaní platných noriem (STN 33 2000-4-41/2007, STN 33 2000-3, STN 33 2000-5-54, STN IEC 61 140).

Prostredie: Určenie vonkajších vplyvov a stanovenie základných charakteristík podľa STN 33 2000-3 je riešené v „Protokole o určení vonkajších vplyvov“.

Krytie el. prístrojov a zariadení je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom budú osadené podľa STN 33 2310 a STN EN 60079 -14.

Farebné značenie vodičov musí byť vyhotovené podľa STN EN 604 46

Kladenie káblov vyhotoviť podľa STN 33 2000-5-52

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

Ochrana pred skratom : pomocou skratových spúští.

Kompenzácia el.motorov :

Individuálna kompenzačným kondenzátorom v RM

Skratové pomery v rozvádzačoch

- ČS1 až ČS14 ... $I''_k \leq 3 \text{ kA}$

Výkonové pomery

ČÍSLO ČS	Pi (kW)	Pp (kW)	In (A)
ČS.1	15	7,5	15,2
ČS.2	2,6	1,3	3,6
ČS.3	2,6	1,3	3,6
ČS.4	2,6	1,3	3,6
ČS.5	2,6	1,3	3,6
ČS.6	2,6	1,3	3,6
ČS.7	2,6	1,3	3,6
ČS.8	2,6	1,3	3,6
ČS.9	2,6	1,3	3,6
ČS.10	2,6	1,3	3,6
ČS.11	7,4	3,7	8,4

ČS.12	2,6	1,3	3,6
ČS.13	17	8,5	16,7
ČS.14	8,4	4,2	8,8

TECHNICKÉ RIEŠENIE

TECHNOLOGICKÁ ČASŤ

VŠEOBECNE

Motorická inštalácia v čerpacej stanici bude napojená zo skriňového rozvádzača RM, umiestneného vedľa čerpacej stanice. Rozvádzač je zložený z dvoch skriniek, v menšej je osadená procesná stanica-PLC, Ethernet switch, router, UPS modul, batéria, ústredňa EZS, istenie 24VDC.

V zime bude rozvádzač temperovaný pri poklese teploty pod 5°C. Zber údajov v ČS zabezpečuje podriadená procesná stanica. Systém bude napájaný zo zálohovaného zdroja s akumulátorom, ktorý zabezpečí napájanie po dobu niekoľkých hodín aj pri výpadku sieťového napätia. Signalizácia chodu zdroja na akumulátor a nízke napätie akumulátorov je privedené na vstup procesnej stanice.

Programové vybavenie procesnej stanice zabezpečí komplexné riadenie čerpacej stanice, prenos stavových informácií z procesu do nadradenej riadiacej úrovne.

Procesná stanica bude schopná autonómnej činnosti aj v prípade straty spojenia s nadradeným systémom, pričom budú archivované namerané hodnoty prístrojov MaR.

POPIS OVLÁDANIA

Čerpacie stanice

V každej čerpacej stanici bude inštalované 1+1 čerpadlo.

Ovládanie čerpadiel :

- automaticky – čerpadlá budú ovládané od plavákových spínačov hladiny v ČS.

V automatickej prevádzke bude zabezpečené rovnomerné striedanie prvého zapínacieho čerpadla po každom dočerpaní ČS.

V prípade prekročenia max. hladiny v niektorej ČS ⇒ bude blokováný chod čerpacích staníc, ktoré do poruchovej čerpajú.

- ručne z RM tlačítkami.

Voľba ovládania: "ručne – 0 – automaticky" je prepínačom z RM a je spoločná pre obe čerpadlá.

Blokovanie :

chod čerpadiel bude blokováný v automatickej aj ručnej prevádzke

Signalizácia :

- v rozvádzači RM

chod, porucha čerpadiel

MERANIE HLADINY V ČERPACÍCH STANICIACH:

Ø limitné meranie – ponorné plavákové spínače (snímače sú súčasťou strojno technologickej časti):

...SL 1 max. hladina,

...SL 2 zapínacia hladina pre prvé prevádzkové čerpadlo,

...SL 3 vypínacia hladina,

...SL 4 blokovacia hladina,

EZS – BEZPEČNOSTNÝ PRÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Vzhľadom na to, že prevádzka jednotlivých objektov ČS bude bez obslužná, budú na poklapy osadené magnetické kontaktné snímače, na dvere rozvádzača budú upevnené dverné spínače.

EZS bude napojená zo zbernicovej ústredne označenej RS-U. Umiestnená bude v rozvádzači čerpacej stanice RM.

V rozvádzači čerpacej stanice RM bude umiestnená bezkontaktná čítačka kontroly vstupu. Narušenie objektu bude prenášané do dispečingu, pričom hlásenie o ochrane objektov musí mať zabezpečený prednostný prenos medzi aktuálnym objektom a kanalizačným dispečingom.

Signalizácia v rozvádzači:

Narušenie – akusticky húkačkou

Registrácia – opticky signálkou

ĎALŠOVÉ PRENOSY

Komunikácia medzi ČS a kanalizačným dispečingom na ČOV Zlatná na Ostrove bude mobilnou telekomunikačnou sieťou GSM-EDGE.

Komunikáciu bude zabezpečovať GSM modem, osadený v rozvádzači.

Samotný GSM modem umožní komunikovať prostredníctvom vybraného mobilného operátora, s možnosťou poskytnutia zálohy cez operátora druhého.

Pre zaistenie stability EDGE/GPRS spojenia využíva modem aktívnu metódu, ktorá spočíva vo vyhodnocovaní, či poslané dáta došli v správnom formáte na cieľovú destináciu; v prípade, že dáta nedošli v poriadku, modem vykoná nasledujúcu postupnosť akcií

- pošle dáta znovu (sú uchované v pamäti routeru)
- reštartuje sa a znovu sa prihlási do siete GSM
- vykoná komunikáciu na záložného operátora

Do dispečingu na ČOV sa predpokladá prenos nasledovných veličín:

- stav ochrany objektu
- narušenie objektu
- prihlasovací kód osoby z registračného zariadenia
- strata sieťového napätia
- chod každého čerpadla
- združená porucha každého čerpadla
- prevádzkové hodiny čerpadla
- voľba ovládania – automaticky
- batéria pred vybitím

Z kanalizačného dispečingu do ČS budú prenášané signály:

- reset PLC
- zap/vyp čerpaciu stanicu

Pre komunikačnú sieť navrhujeme použiť GSMmodemy, podporujúce širokú škálu komunikačných protokolov, aby bolo možné pomocou nich vytvárať zložité siete, umožňujúcich retransláciu údajov a nastavenie smerovacej tabuľky.

Každý modem bude mať jedinečné identifikačné číslo, ktoré má pri komunikácii rovnaký význam ako IP adresa počítača v počítačovej sieti.

Firmware modemu musí umožniť jeho konfigurovanie tak, aby sa spojenie s ostatnými modemami vytváralo automaticky, čím sa uľahčí práca programátorom – spojenie je vytvorené a stačí už len vysielat', prípadne čítať údaje z portu.

UZEMNENIE, POSPOJOVANIE

Uzemnenie objektov ČS bude realizované pásom FeZn, uloženým na dne káblovej ryhy pre NN prípojku – rieši projekt NN prípojky.

V spodnej časti rozvádzača bude umiestnená prípojnica potenciálového vyrovnania (PPV).

Prípojnica PPV bude slúžiť na vodivé pripojenie:

- prípojnice PE rozvádzača
- prepäťová ochrana v RM
- hlavné pospájanie - prichádzajúceho kovového potrubia, drôt Cu Ø 16mm²
- doplnkové pospájanie rozvádzačov a zariadení - rámy poklopy, rebríky, všetky kovové konštrukcie upevnených el. zariadení – drôt Cu Ø 6 mm²
- vonkajšiu uzemňovaciu sieť – FeZn 4x30mm

Všetky vodivé spoje uzemňovacej siete sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou. Prechod uzemňovacieho vedenia do pôdy treba chrániť proti korózií asfaltom v dĺžke 0,3m pod a 0,2m nad povrchom.

VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA SNR Č. 124/2006 ZB.

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, odst. 1 zákona NR SR č.124/2006 a Zákonníka práce.

Elektroinštalračný 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...a musia byť na každý elektroinštalračný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalračie vydané vyhlásenie o zhode.

Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalračný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštalračiach z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúce z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalračie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001:

- Pre každú elektroinštalračiu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.
- Pre obsluhu a prácu na elektrických inštalračiach dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.
- 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 inštalračiach, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštalračiach mn, čl.7.3 – práca na elektrických inštalračiach nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštalračiach vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2100 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.

- Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN.
- Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN.
- Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2230:1986 a súvisiacich predpisov a STN.
- Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1:2001 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl.4 – základné princípy, čl. 5 – zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 – pracovné postupy , čl.7 – postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z , §14 . Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. §19,§21,§22,§23 a §24.

Pohyblivé a poddajné príводы – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpáateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia , ktoré sú pripojené pohyblivým prívodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.

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

Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt ktorý, vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-1+A1+A11/1998, STN EN 604 39-2/2000, STN IEC 604 39-3+A1/1998, STN EN 604 39-4/2000, STN EN 604 39-5/2000.

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 stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN EN 604 39-A1+A11/1998, STN 33 20 00-6-61/1995 a STN 33 15 00/1991.

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.

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 2000-1/2000 a STN 33 2000-3/2000 a im pridruženým predpisom 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 spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení 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 elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa 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 budú elektrické zariadenia 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, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2000, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17, značka č. 5036.

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

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými a izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť 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 IEC 61140:2000 s STN 33 2000-4-41:2007
- proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov, v zmysle STN EN 62 305:2007 a STN 33 2000-5-54:2000

- proti nebezpečenstvu vyplývajúcejmu z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1986
- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku
- proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia

Ak emituje nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia.

Ide o šírenie zvukových vln, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z. §9 až §13 sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500:1990, STN 33 1600:1996, STN 33 2000-6-61:1995.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

- zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou
- správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení
- výsledky všetkých prehliadok a skúšok , vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov
- doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.) ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia
- ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia

Po ukončení elektroinštalčných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č.508/2009Z.z. o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie.

Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

ZÁVER

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných zákonov, vyhlášok a noriem.

Montážne práce musia byť vykonávané podľa platných predpisov a noriem STN za dôkladného dodržiavania bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a používania predpísaných ochranných pomôcok a prostriedkov.

Bezpečnosť práce sa riadi Zákonníkom práce po novele 49/2009 Z.z.

Požiarňa ochrana sa riadi Zákonom o požiarnej ochrane č.126/85 Zb. a jeho platnými novelizáciami v náväznosti na vykonávacie vyhlášky.

Pri montáži sa musia dodržiavať platné zákony a vyhlášky k ochrane životného prostredia.

Montážna organizácia je povinná v zmysle Vyhl. ÚBP SR č.508/09 Zb. zabezpečiť pri práci kvalifikovaný dozor.

Revízia el. zariadenia sa bude vykonávať podľa STN 331500.

Pred začatím zemných prác je povinnosťou investora zabezpečiť vytýčenie podzemných vedení.

Stavebné práce vykonávať v zmysle Vyhl. SÚBP a SBÚ č.374/90 Zb.

Najdôležitejšie súvisiace STN:

Norma:	Popis:
STN EN 60 446	Označovanie vodičov farbami alebo číslicami
STN EN 60529	Stupne ochrany krytom
STN IEC 61 140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom – Spoločenské hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov Časť 1: Rozsah platnosti , účel a základné princípy
STN 33 1500	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení.
STN 33 2000-3	Elektrické inštalácie budov časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6-61	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia Časť 6: Revízie Kapitola 61: Postupy pri východiskovej revízii.
STN 33 3225	Uzemnenie v elektrických staniciach
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 34 3103	Bezpečnostné požiadavky pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch
STN 61 310-1	Bezpečnostné tabuľky a nápisy pre elektrické zariadenia.
STN 34 5101	Elektrotechnické názvoslovie. Základné názvoslovie v elektrotechnike
STN 73 6005	Priestorové úpravy vedení technického vybavenia
STN EN 60 439-1	Rozvádzače NN. PO a CO : vyhl. MV SR č.86/1999 Z.z

SÚPIS SPOTREBIČOV

ČS1

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
1.	M1	ponorné kalové čerpadlo	7,5	400
2.	M2	ponorné kalové čerpadlo	7,5	400

ČS2

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
3.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
4.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS3

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
5.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
6.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS4

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
7.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
8.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS5

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
9.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
10.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS6

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
11.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
12.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS7

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
13.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
14.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS8

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
15.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
16.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS9

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
17.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
18.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS10

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
19.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
20.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS11

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
21.	M1	ponorné kalové čerpadlo	3,7	400
22.	M2	ponorné kalové čerpadlo	3,7	400

ČS12

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
23.	M1	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400
24.	M2	ponorné kalové čerpadlo	1,3	400

ČS13

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
25.	M1	ponorné kalové čerpadlo	8,5	400
26.	M2	ponorné kalové čerpadlo	8,5	400

ČS14

por	Označenie	Popis	P (kW)	U (V)
27.	M1	ponorné kalové čerpadlo	4,2	400
28.	M2	ponorné kalové čerpadlo	4,2	400