

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

 <p>Vodohospodářský podnik a.s.</p>	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR:	
		MĚSTO KLATOVY náměstí Míru 62, 339 01 Klatovy	
		ZPRACOVAL:	Ing. Toman
		PROJEKTANT:	Ing. Toman, Ing. Čulík
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:		Ing. Čulík	
AKCE: VDJ KLATOVY- ELEKTROLYTICKÁ VÝROBA A DÁVKOVÁNÍ CHLORNANU SODNÉHO		ČÍSLO ZAKÁZKY:	2167
		DATUM:	10/2020
		POČET LISTŮ:	14 A4
		MĚŘÍTKO:	-
		STUPEŇ:	DPS
NÁZEV VÝKRESU: D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ <i>PS 01 Výroba a dávkování chlornanu sodného</i> <i>DPS 01.2 ELEKTROČÁST</i> TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO VÝKRESU: D.2.02.01	

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BÝT POUŽITA KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOBOU, JÍ PŘEDÁN ČI JINAK S NÍM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.

Č. Z. 2167

VDJ KLATOVY- ELEKTROLYTICKÁ VÝROBA A DÁVKOVÁNÍ CHLORNANU SODNÉHO

Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

D.2.02.01/ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ŘÍJEN 2020

OBSAH

1. Identifikační údaje stavby	2
2. Úvod	2
3. Přehled výchozích podkladů	2
4. Technické údaje	2
5. Popis technického řešení	5
5.1 Provedení prací	8
6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a protipožární ochrana	8
7. Provozní a bezpečnostní předpisy	13
8. Závěr	13

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: VDJ Klatovy- elektrolytická výroba a dávkování chlornanu sodného
Lokalita: Klatovy
Okres: Klatovy
Kraj: Plzeňský
Odvětví: Vodní hospodářství
Investor: Město Klatovy
náměstí Míru 62, 339 01 Klatovy
IČ: 00255661 DIČ: CZ00255661

Zpracovatel dokumentace: Vodohospodářský podnik a.s.
Pražská ul. 14, 303 02 Plzeň
IČ: 62623508 DIČ: CZ 62623508

2. Úvod

Záměrem stavby je zrušení dováženého průmyslově vyráběného chlornanu sodného NaClO pro dochlorování v objektu VDJ. V manipulační komoře VDJ DTP Hůrka II. bude osazeno elektrolytické zařízení typu CHLORINSITU® III vyrábějící roztok chlornanu sodného v koncentraci kolem 20 g/l z nasyceného roztoku soli.

Projektová dokumentace elektročásti a ASŘTP byla zpracována na základě projektové dokumentace stavební a technologické části.

3. Přehled výchozích podkladů

- Dokumentace elektročásti a ASŘTP ve stupni DÚR a DSP
- Stavební dokumentace akce
- Dokumentace strojní části
- Nabídky výrobce zařízení
- Jednání s investorem, provozovatelem a projektantem stavby na výrobních výběrech.
- Místní šetření

4. Technické údaje

Rozvodná soustava:

3NPE~, 50 Hz, 400 V/TN-C Přívod

3NPE~, 50 Hz, 400 V/TN-S Silové obvody

1NPE~, 50 Hz, 230 V/TN-S Silové obvody, Ovládací obvody, Signalizace

2PE(DC), 24 V/TN-S Ovládací obvody, Signalizace

Stupeň důležitosti zásobování el. energií:

Dle ČSN 34 1610 jde o 3. stupeň důležitosti, tj. bez zvláštních opatření pro napájení.

Elektrická energie

Orientační potřeba maximálního soudobého příkonu v provozu nového elektrolyzéro bude následující:

Chlorinsitu III	instalovaný příkon	2,25 kW
	soudobý příkon	1,50 kW

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (332000):

Ochrana před přímým dotykem (před dotykem živých částí) v soustavě TN:

- základní izolace živých částí přepážky nebo kryty
- ochrana kryty nebo přepážkami
- doplňková ochrana proudovým chráničem

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) v soustavě TN:

- automatické odpojení od zdroje
- doplňující ochranné pospojování

Doplňková ochrana v soustavě TN:

- doplňující ochranné pospojování – v prostorech zvlášť nebezpečných samostatným ochranným vodičem

Zvýšený stupeň ochrany před dotykem neživých částí:

- proudovým chráničem

Ochrana proti zkratu, přetížení a nebezpečnému dotykovému napětí:

Ochrana proti zkratu a přetížení vodičů, kabelů a instalovaného el. zařízení zajišťují pojistky a jističe v elektroměrovém rozvaděči a v rozvaděčích. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí je provedena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Ochrana elektrického zařízení proti přepětí

Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům je řešena svodičem přepětí tř. B+C zapojeným na vstupní svorky napájecího kabelu v rozvaděči RP1.

Měření spotřeby elektrické energie

Není předmětem této dokumentace.

Obsluha a práce na elektrických zařízeních:

Obsluhovat technická zařízení a pracovat na nich mohou jen osoby odborně spolehlivé, s kvalifikací osoby poučené v rozsahu vykonávané činnosti a v poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem podle vyhl. 50/1978 Sb. Při montážních pracích musí být důsledně dodržovány zásady bezpečnosti práce. V průběhu montáže a po jejím dokončení se musí provádět potřebné revize a zkoušky.

Krytí el. předmětů

Krytí elektrických předmětů v tomto projektu splňuje požadavky ČSN EN 60529 (330330).

Elektrické zařízení

Podle vyhlášky č. 73/2010 Sb. je možné elektrické zařízení z hlediska míry ohrožení zařadit do skupiny B třídy č.I – zařízení pracovišť z hlediska úrazu el. proudem zvláště nebezpečných působením vnějších vlivů.

Bezpečnostní vypínání el. zařízení:

V případě požáru, havárie nebo úrazu se provede vypnutí el. zařízení vždy hlavním vypínačem na rozvaděči.

Vnější vlivy:

Vnější vlivy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Stanovení prostorů z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem - protokol je stávající pro objekt VDJ Hůrka II.

Nově se doplňují a platí pro prostor nové vestavby tyto vnější vlivy: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF4 (vliv NaCl, NaClO), AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA4, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1.

Vizuální prohlídka

Tato prohlídka se provede v době, kdy je celé zařízení bez napětí. Prohlídkou musí být potvrzeno, že připojená elektrická zařízení jsou v souladu s bezpečnostními požadavky příslušných norem pro tato zařízení. Prohlídkou se musí zkontrolovat, zda byly dodrženy tyto podmínky:

- způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem
- volba vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost
- nastavení ochranných a kontrolních prvků
- označení středních a ochranných vodičů
- vybavení a označení prostorů bezpečnostními značkami a barvami a případně signalizací, včetně varovných nápisů
- označení obvodů, pojistek, spínačů a svorek
- odpovídající způsob spojení vodičů
- přístup k elektrickému zařízení z hlediska provozu a údržby
- označení ovládačů (včetně hlavních vypínačů) a sdělovačů

Zkoušení

Zkoušením musí být potvrzeno, že opatření k zajištění bezpečnosti, použité v tomto projektu, správně plní svůj účel. Zkouší se zejména:

- nouzové vypínání
- funkce ovládačů a sdělovačů, včetně hlavních vypínačů (bezpečné odpojení od přívodů energií) – případně ověřit i měřením

Měření

Stav elektrických zařízení, elektrických předmětů a elektrických ochranných prvků se musí zjistit měřicími přístroji:

- měření izolačního odporu vodičů proti zemi a proti živým částem jiných obvodů
- měření impedance vypínací smyčky
- měření přechodového odporu ochranného pospojování

Uvedení zařízení do trvalého provozu musí být podmíněno úspěšným provedením výše uvedených zkoušek. O výsledku zkoušek se provede písemný záznam.

Elektroinstalace

Nově provedená elektroinstalace bude řešena tak, aby elektrické zařízení neskýtalo nebezpečí ohrožení zdraví nebo majetku, jak při normálních provozních režimech, tak při poruchových stavech, běžné údržbě a revizích. Základní ochrana zabráňující požáru bude zajištěna umístěním, odepnutím, konstrukcí zařízení, jištěním napájecího rozvodu a spotřebičů proti zkratu, nadproudům a přetížení. Nové zařízení musí instalovat kvalifikovaná osoba (firma) ve smyslu vyhlášky 50/1978 Sb.. Před uvedením zařízení do provozu je třeba provést veškeré zkoušky a revize a vypracovat revizní zprávu. Elektrické zařízení musí být rovněž periodicky revidováno, zásahy do něho smí provádět pouze osoba s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 vč. změn. Není-li určeno v rámci této části jinak, platí obecné technické uživatelské standardy dodávek provozovatele.

5. Popis technického řešení

Připojení nového rozvaděče zařízení Chlorinsitu III, který je součástí dodávky zařízení, bude provedeno silovým přívodem CYKY J 5x4mm² ze stávajícího rozvaděče RP1 v rozvodně, který slouží pro technologii vodojemu a obsahuje i vývod pro stavební elektroinstalaci objektu. Do 1. pole rozvaděče bude doplněn jistič B20A/3, vč. přepětové ochrany 20 typy DA275 V/3. Příkon přivedený z elektropřípojky objektu nebude navyšován, bude ze stávající rezervy hlavního jističe před elektroměrem pro objekt.

Do nové místnosti s elektrolýzou soli bude kabeláž vedena spodem po nerezových kabelových rostech. Kabeláží silovou i signalizační budou připojena i všechna ostatní dodaná zařízení s novou technologií, jako jsou dávkovací čerpadla na panelu, čerpadlo přečerpávání, neutralizace, havarijní ventil přívodu vody.

Dalším vývodem z RP1 bude napájení nového rozvaděče stavební elektroinstalace RS nové vestavby, odkud budou napojeny prvky osvětlení, kompletní vzduchotechnika vč. jejího ovládání.

Rozvaděč RP1 obsahuje ve 2. poli řídicí automat pro technologii objektu výrobce Schneider Electric, řady Modicon M340. Sestava PLC má k dispozici 4 volné pozice I/O karet, které se doplní kartou analogových vstupů (BMX AMI 0810, 1 ks 8xAI) pro sledování nové technologie a napojení na stávající přenosy na vodárenský dispečink provozovatele.

Nově bude z RS ovládáno a monitorováno zařízení:

- Měření teplot v prostoru
- Měření vlhkosti v prostoru
- Měření hladin v akumulačních nádržích NaClO a anolytu
- Signalizace havarijních hladin v záchytných nádržích
- Měření tlaku a průtoku v přívodu provozní vody
- VZT místnosti elektrolýzéry
- Provoz bojleru
- Ostatní měřená původní zařízení zůstávají napojena do stávajících I/O

Řídicí algoritmus pro ovládání technologických zařízení bude stávající, technologie elektrolýzéry má svoje autonomní řízení celého procesu výroby chlornanu ze soli. Doplněny budou algoritmy pro řízení VZT místnosti

elektrolyzéro, signalizací hladin a havarijního odstavení přívodu provozní vody. Řídicí systém elektrolyzéro Siemens S7-1200 CPU1214C bude do nadřazeného PLC připojen prostřednictvím komunikace Modbus TCP/IP kabelem s RJ45 do nového switche pro GPRS modem, umožňujícím přenosy veškerých dostupných dat a měřených veličin elektrolyzéro až na dispečinku. Vzdáleně bude možné zařízení pouze odstavit z dispečinku.

Na dispečinku bude provedeno rozšíření/upgrade SW vizualizace TIRS.NET (stáv. bez rezervy) pro možnost připojení všech datových bodů nového zařízení.

Doplňné algoritmy řízení:

RP3 řídicí systém výroby chlornanu Chlorinsitu III

- Odstavení zařízení signálem STOP (binární, ModBus) při detekci průsaku do záchytných nádrží pod technologickými zařízeními – LIC2.2, LIC2.3, LIC2.4, LIC2.6 (1,0m)
- Nezávislé odstavení zařízení signálem STOP z dispečinku dispečerem
- Monitoring vybraných významných stavů a poruch, které jsou k dispozici prostřednictvím komunikace ModBus TCP/IP z PLC zařízení Chlorinsitu III – viz. seznam v příloze *D2.2.05 Seznam signálů ŘS*

YV2.1 solenoidový ventil

- havarijní funkce, zavírá ZAV při jakékoliv poruše z RP3 (ModBus TCP/IP), při detekci průsaku v záchytných nádržích LIC2.1, LIC2.2, LIC2.3, LIC2.4, při max. hladině anolytu LIC2.6 (1,0m)

M1.02 ventilátor místnosti

- běží trvale 24h, volba střídavý provoz (chod/stop), navoleno 24/0

EH3 bojler

- zapíná při vstupu obsluhy do objektu při dekodování přístupu, vypíná při kódování odchodu (ARM)

M2.14, M2.15 dávkovací čerpadla chlornanu

- stávající algoritmus řízení čerpadel (do VDJ HTP a DTP Hůrka), výkon podle příslušných vodoměrů
- blokace od MIN. hladiny v zásobní nádrži NaClO – LIC2.7 (po ModBus z RP3)
- blokace při detekci průsaku LIC2.5

FIQ2.8 vodoměr na přívodu provozní vody

- pouze informace o aktuálním průtoku (výpočet z pulzů)
- čítače denního/týdenního/měsíčního sumárního průtoku

PIC2.9 tlak na přívodu provozní vody

- pouze výstraha a informace o poklesu tlaku v přívodním potrubí pro technologii

K přenosu informací o technologii bude sloužit stávající GPRS modem.

Silové a ovládací kabelové rozvody budou řešeny celoplastovými měděnými kabely. Kabelové rozvody budou uloženy dle prostředí a využití jednotlivých prostorů. V prostoru VDJ a vestavby budou hlavní kabelové trasy uloženy

v drátěných žlabech (nerez 1.4571/ 316) vč. nerez příslušenství a spojovacího materiálu. Kabelové rozvody napájecí, signální pro obvody MaR budou řešeny celoplastovými měděnými kabely.

Kabelové rozvody obecně

Kabelové rozvody budou uloženy dle prostředí a využití jednotlivých prostorů.

Všechny kabelové trasy budou provedeny v souladu s ČSN. V souběhu se silovým vedením budou metalické signální a informační kabely ve speciálním provedení a vedeny v dostatečném odstupu od technologické elektroinstalace. Čidla a motory budou označeny v souladu s technickou dokumentací, kabely budou opatřeny štítky v místech dle ČSN a z materiálu s odolností, odpovídající danému prostředí.

V objektu bude zhotoveno doplňující pospojování technologického zařízení a kovových potrubí, které bude propojeno se zemnicí soustavou a svorkovnicí hlavního pospojování HOP (MET), instalovanou v blízkosti rozvaděčů. S touto svorkovnicí budou rovněž propojeny rozvaděče podružné rozvaděče.

Ochranné pospojování

Na ochrannou přípojnicí HOP (MET), bude propojen ochranný vodič, uzemňovací přívod a konstrukční kovové části.

Elektronické zabezpečení objektů

Zůstává stávající bez nutnosti rozšíření.

Stavební elektroinstalace

- zásuvková kombinace 400V/16A+2x230V/16A s krytím IP66 vně vestavby
- 4x zásuvka 230V/16A s krytím IP66 uvnitř vestavby
- 4x LED svítidlo 60W, IP65
- 1x nouzové orientační osvětlení 3W, 3h autonomního provozu, IP65
- Bojler 230V/1,5kW, 5l

Měření a regulace

Veškeré I/O signály technologie a okruhy měření neelektrických veličin budou napojeny z rozvaděče RP1. Rozvaděč je vybaven řídicím systémem (MODICON M340). Programovatelný automat bude zajišťovat komplexní řízení technologie. Napájecí a signální kabeláže na straně ŘS budou zajištěny kompletní přepětovou ochranou (1. a 2. stupeň na přívodu RP1), 3. stupeň v rámci dodávky řídicího systému. Zajištění měřicí techniky ochrany v provozu je navrženo u vybraných zařízení.

Analogové vstupy:	proudové, v normovaném tvaru 4 ÷ 20 mA
Analogové výstupy:	proudové, v normovaném tvaru 4 ÷ 20 mA
Diskrétní vstupy:	na úrovni 24 V DC, vzájemně oddělené
Diskrétní výstupy:	releové na úrovni 24 V, zapojené do ovládání pohonů v příslušných motorických rozvaděcích přes výstupní relé

ŘS je osazen a zapojen s přiměřenou rezervou, jako otevřený s prostorovou rezervou pro rozšíření.

Autonomní zařízení

Z hlediska struktury SŘTP tvoří součást technologie zařízení s vlastní automatikou, jejichž činnost probíhá zcela autonomně (klimajednotka...).

5.1 Provedení prací

Veškeré práce budou prováděny dle platných norem a předpisů organizací, která má platné oprávnění pro předmětnou činnost, v souladu s vyhláškou č. 73/2010 Sb., ve znění vyhlášky č. 553 / 1990 Sb. a později vydaných předpisů. Veškeré dodávané materiály musí být v souladu se zákonem 22/1997 Sb. a 71/2000 Sb. Po dokončení prací bude provedena výchozí el. revize dle ČSN 33 2000-6 (332000).

6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a protipožární ochrana

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými normami a předpisy, zejména pak:

ČSN 33 2000-1 ed. 2	(332000)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	(332000)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	(332000)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-473	(332000)	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-523 ed. 2	(332000)	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-54 ed. 2	(332000)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	(332000)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	(332000)	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN 33 2030	(332030)	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 3015	(333015)	Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN EN 60909-0	(333022)	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů

ČSN EN 60204-1 ed. 2	(332200)	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 60439-3	(357107)	Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice
ČSN EN 60529	(330330)	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 50110-1 ed. 2	(343100)	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed. 2	(343100)	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN 34 1610	(341610)	Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 33 2000-7-704 ed. 2 (332000)		Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednouúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 (332000)		Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 (332000)		Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 0050-603 (330050)		Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 603: Výroba, přenos a rozvod elektrické energie. Plánování a řízení elektrizační soustavy

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanovuje:

ČSN EN 50110-1 ed. 2 (343100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních

Kvalifikaci obsluh současně stanovuje vyhláška č. 50/1978 Sb.

ČSN ISO 3511-1	01 3620 Měření, řízení a přístrojové vybavení technologických procesů - Schematické zobrazování. Část 1: Základní požadavky
ČSN ISO 3511-2	01 3620 Měření, řízení a přístrojové vybavení technologických procesů - Schematické zobrazování. Část 2: Rozšíření základních požadavků
ČSN EN 61175-1	01 3731 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Označování signálů - Část 1: Základní pravidla
ČSN EN 62491	01 3733 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Popisné označování kabelů a žil
ČSN EN 61082-1 ed.3	01 3780 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 1: Pravidla
ČSN ISO 3864-x	01 8011 Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN EN ISO 7010 01 8012	Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky
ČSN EN 62337 ed.2	18 0411 Uvádění elektrických, měřicích a řídicích systémů do provozu v oboru řízení průmyslových procesů - Postupné kroky a činnosti
ČSN 33 0010 ed.2	33 0010 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN EN 60038	33 0120 Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN 50160 ed.3	33 0122 Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí
ČSN EN 60445 ed.4	33 0160 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN 33 0165 ed.2	33 0165 Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN 33 0166 ed.2	33 0166 Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN EN 60073 ed.2	33 0170 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 60447 ed.2	33 0173 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk - stroj, značení a identifikaci - Zásady pro ovládání
ČSN EN 60529	33 0330 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 61140 ed.3	33 0500 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 1310 ed.2	33 1310 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a Spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 1500	33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 1600 ed.2	33 1600 Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
ČSN 33 2000-7-714 ed.2	33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace
ČSN 33 2000-7-729	33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-8-1	33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 8-1: Energetická účinnost
ČSN 33 2130 ed.3	33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 60204-1 ed.2	33 2200 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN 33 3051	33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN EN 61000-6-1 ed.2	33 3432 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu
ČSN EN 61000-6-2 ed.3	33 3432 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí
ČSN EN 61000-6-3 ed.2	33 3432 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu
ČSN EN 61000-6-4 ed.2	33 3432 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí
ČSN 34 1090 ed.2	34 1090 Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
ČSN EN 62305-1 ed.2	34 1390 Ochrana před bleskem- Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	34 1390 Ochrana před bleskem- Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	34 1390 Ochrana před bleskem- Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed.2	34 1390 Ochrana před bleskem- Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN EN 50110-1 ed. 3	34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních- Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ed.2	34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN 34 3205	34 3205 Obsluha elektrických strojů točivých a práce s nimi
ČSN 34 3278	34 3278 Provoz a obsluha přístrojových transformátorů
ČSN EN 50565	34 7402 Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U)
ČSN EN 61439-1 ed.2	35 7107 Rozváděče nízkého napětí- Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-2 ed.2	35 7107 Rozváděče nízkého napětí- Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN 61439-3	35 7107 Rozváděče nízkého napětí- Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
ČSN EN 61439-4	35 7107 Rozváděče nízkého napětí- Část 4: Zvláštní požadavky pro staveništní rozváděče (ACS)
ČSN EN 50274	35 7108 Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí
ČSN 73 6005	73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 5355	75 5355 Vodojemy
ČSN EN 1508	75 5356 Vodárenství - Požadavky na systémy a součásti pro akumulaci vody

ČSN EN ISO 13849-1 83 3205 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části
ovládacích systémů- Část 1: Všeobecné zásady pro
konstrukci

ČSN EN ISO 1385083 3311 Bezpečnost strojních zařízení - Funkce nouzového
zastavení - Zásady pro konstrukci

- č. 174/1968 Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- č. 50/1978 Sb. Vyhláška ČÚBP a ČBÚ o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. č. 98/1982 Sb.
- č. 48/1982 Sb. Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- č. 505/1990 Sb. Zákon o metrologii, ve znění pozdějších předpisů
- č. 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- č. 173/1997 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody, ve znění pozdějších předpisů
- č. 262/2000 Sb. Vyhláška MPO, kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření, ve znění vyhl. č. 344/2002 Sb.
- č. 102/2001 Sb. Zákon o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků)
- č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, v platném znění
- č. 11/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.
- č. 345/2002 Sb. Vyhláška MPO, kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění pozdějších předpisů
- č. 21/2003 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- č. 251/2005 Sb. Zákon o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- č. 176/2008 Sb. Nařízení vlády o technických požadavcích na strojní zařízení
- č. 268/2009 Sb. Vyhláška MMR o technických vyhlášky č. 20/2012 Sb. požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- č. 73/2010 Sb. Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)
- č. 201/2010 Sb. Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zaslání záznamu o úrazu

- č. 90/2016 Sb. Zákon o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh
- č. 117/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- č. 118/2016 Sb. Nařízení vlády o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- č. 134/2016 Sb. Zákon o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí elektrické revize potvrzeného písemně v revizní zprávě podle:

ČSN 33 2000-6 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

Z hlediska protipožární ochrany neklade projektované zařízení zvláštní nároky. Podrobné zpracování předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je povinností zhotovitele.

7. Provozní a bezpečnostní předpisy

Odpojení elektroinstalace

Odpojení elektroinstalace jako celku bude provedeno hlavním vypínačem v rozvaděči. Provozovatel je povinen, místním provozním předpisem ošetřit způsob provozování, údržby a opravy elektrických zařízení.

Ochranná pásma

Instalací zařízení obsažených v tomto projektu nedojde ke změně či vytvoření ochranného pásma elektrických energetických zařízení.

8. Závěr

Nové elektrické zařízení musí být provedeno dle platných norem, směrnic, předpisů a montážních postupů. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize elektrického zařízení. Po provedení revize bude vyhotovena zpráva o výchozí revizi, která spolu s dokumentací skutečného provedení musí být uložena po celou dobu životnosti zařízení.

Veškeré práce je nutné provádět dle platných předpisů včetně ČSN. Práce na el.zařízení musí provádět oprávněná firma s příslušně kvalifikovanými pracovníky. Při práci musí být dodržovány veškeré bezpečnostní předpisy a normy. Po ukončení prací musí být provedena výchozí revize elektro dle ČSN 33 2000-6 (332000).

Obsluhu el. zařízení může vykonávat jen osoba prokazatelně poučená ve smyslu § 4 vyhlášky č. 50/1978 Sb., údržba el.zařízení a rozvaděčů pouze osoby minimálně znalé ve smyslu § 5 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Elektroinstalace se provede dle platných norem ČSN a ostatních předpisů.

Důležité:

- s veškerými odpady, které vzniknou v průběhu uvedených prací, bude jejich původcem nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcími předpisy