

Revize

Popis

Datum revize

Schválil



GDF spol.s r.o.

Mostkov 28, 788 01 OSKAVA, Czech Republic
<http://www.gdf.cz>, mail: projekce@gdf.cz
tel.: +420 583 301 810

HIP	Ing. Oldřich Filip	Podpisy			
Vypracoval	Ing. Karel Poláček				
Kontroloval	Robert Vojtek				
Investor	VOS Jičín a.s., Na Tobolce 428, 506 01 Jičín – Holínské Předměstí				
Objednatel	VOS Jičín a.s., Na Tobolce 428, 506 01 Jičín – Holínské Předměstí				
Akce	<div>ČOV HOŘICE</div> <div>Objekt000. ČOV Hořice</div> <div>PS---</div>	Zak.č.	9799		
		Stupeň	DPS		
		Datum	01/2024		
		Formát	x A4		
		Měřítko	---		
Příloha	TECHNICKÁ ZPRÁVA	Č. přílohy	D.2.2.1	Rev.	0

OBSAH

1.	ČLENĚNÍ PŘÍLOH	3
2.	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	3
3.	PODKLADY	3
4.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
4.1	<i>Příkon.....</i>	<i>4</i>
4.2	<i>Napěťové soustavy</i>	<i>4</i>
4.3	<i>Předpisy a normy</i>	<i>4</i>
4.4	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem</i>	<i>5</i>
4.5	<i>Vnější vlivy prostředí.....</i>	<i>6</i>
4.6	<i>Zařazení zařízení do tříd a skupin</i>	<i>6</i>
4.7	<i>Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům</i>	<i>6</i>
4.8	<i>Ochrana elektrického zařízení proti přepětí.....</i>	<i>7</i>
4.9	<i>Ochrana proti elektromagnetickému rušení (EMI)</i>	<i>7</i>
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	7
5.1	<i>Rozvaděče DT.....</i>	<i>7</i>
5.2	<i>Monitorované údaje</i>	<i>8</i>
5.3	<i>Měření a regulace.....</i>	<i>9</i>
5.4	<i>SŘTP</i>	<i>9</i>
5.5	<i>Přenos dat na dispečink.....</i>	<i>10</i>
5.6	<i>Demontáže, provizorní řešení</i>	<i>10</i>
5.7	<i>Likvidace odpadu</i>	<i>10</i>
6.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	10
7.	PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY.....	10
7.1	<i>Odpojení elektroinstalace.....</i>	<i>10</i>
7.2	<i>Ochranná pásma</i>	<i>10</i>

1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH

D.2.2.1	Technická zpráva
D.2.2.2	Protokol vnějších vlivů
D.2.2.3	Rozvaděč DT1
D.2.2.4	Rozvaděč DT2
D.2.2.5	Situační výkres ČOV

2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace řeší rekonstrukci řídicího systému čistírny odpadních vod Hořice. Jsou navrženy následující body:

- demontáž stávající sestavy rozvaděčů ED1.1 až ED1.3 včetně zobrazovacího panelu
- instalace nového řídicího rozvaděče DT1 ve velínu
- instalace nového řídicího rozvaděče DT2 do rozvodny ČOV
- napojení procesních signálů do těchto rozvaděčů (ze stávajících rozvaděčů, sond atp.)
- vybavení rozvaděčů DT1 a DT2 odpovídajícími průmyslovými počítači s dostatečným počtem vstupů / výstupů
- vybavení rozvaděčů barevnými operátorskými panely vsazenými do dveří rozvaděčů
- propojení DT rozvaděčů pomocí optických kabelů Ethernet (veškeré zemní výkopové práce a následná úprava terénu musí být provedena provozovatelem)
- propojení DT1 rozvaděče s dispečerským PC pomocí protokolu Ethernet
- instalace nového SCADA software na PC provozovatele včetně patřičných licencí
- doplnění některých sond a čidel, viz kapitola 5.3 *Měření a Regulace*

Dokumentace neřeší:

- veškerou ostatní elektroinstalaci (MaR, motorickou, stavební), která zůstává stávající včetně rozvaděčů RM, kabeláže, kabelových tras, čidel, sond, analyzátorů, svorkovnic, ovládacích skříní atp.
- uzemnění ochranného vodiče, přípojka NN, měření spotřeby elektrické energie, ochrana před bleskem – vše stávající
- dispečerské pracoviště včetně PC, monitorů a příslušenství – zůstává stávající, či bude pořízeno provozovatelem
- vybraná čidla a analyzátory jsou dodávkou provozovatele včetně jejich zprovoznění a oživení - viz kapitola 5.3 *Měření a Regulace*

Veškeré stavební práce (výkopy, zahrnutí, vytyčení, prostupy do objektů apod. jsou součástí dodávky investora – dodavatel elektro tyto práce nezajišťuje.

3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- projekt elektroinstalace stávajícího stavu
- normy ČSN platné v době zpracování
- katalogové údaje výrobců a dodavatelů
- požadavky a připomínky provozovatele
- prohlídka na místě stavby, pořízená fotodokumentace

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Příkon

Instalace nových řídicích rozvaděčů nemá vliv na celkovou výkonovou bilanci ČOV.

4.2 Napěťové soustavy

3NPE, 50Hz, 400/230V, TN-S

NPE, 50Hz, 230V, TN-S

24V DC PELV

4.3 Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování. Jsou to zvláště:

Označení	ed.	Název
ČSN 33 2000-1	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443	3	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	-	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-46	3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-534	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

ČSN EN IEC 61439-1	3	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení
ČSN EN IEC 61439-2	3	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče
ČSN EN IEC 81346-2	2	Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Zásady strukturování a referenční označování – Část 2: Třídění předmětů a kódy tříd
ČSN EN IEC 60445	6	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Identifikace svorek předmětů, zakončení vodičů a vodičů

4.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana při poruše (ochrana před nepřímým dotykem) v soustavě TN-S, v souladu s ČSN 33-2000-4-41:

- ochranné uzemnění (čl. 411.3.1.1) – stávající
- ochranné pospojování (čl. 411.3.1.2) – stávající
- automatické odpojení od zdroje v případě poruchy (čl. 411.3.2)

Doplňková ochrana v soustavě TN-S:

- proudové chrániče (RCD) s vybavovacím proudem do 30mA (čl. 415.1)
- doplňující ochranné pospojování (čl. 415.2) – stávající

Ochrana před přímým dotykem (před dotykem živých částí) v soustavě TN-S (čl. 411.2 + příloha A):

- základní izolace živých částí (A.1)
- přepážky nebo kryty (A.2)

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v soustavě PELV:

- malým napětím (čl.414)

Proudové chrániče musí být vybaveny testovacím obvodem (ČSN EN 61008-1 ed. 3, ČSN EN 61009-1 ed. 3), jehož pomocí se pravidelně testují. Minimální interval zkoušení je předepsán výrobcem, ale může být předmětovou normou nebo místním provozním předpisem zkrácen.

Minimální intervaly zkoušení:

Pro proudové chrániče typu AC, A, G, B:

- kontrola po prvním zapojení a po každém opětovném zapojení
- kontrola jednou ročně u nových zařízení, která pracují v normálních podmínkách provozu
- kontrola každých 6 měsíců pro zařízení starší sedmi let, pracující v normálních podmínkách provozu

Pro proudové chrániče typu SI, A-SI:

- kontrola po prvním zapojení a po každém opětovném zapojení
- kontrola jednou ročně u všech zařízení, která pracují v normálních podmínkách provozu

4.5 Vnější vlivy prostředí

Vnější vlivy prostředí jsou určeny ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 **Protokolem vnějších vlivů**, který je součástí této projektové dokumentace. Krytí a provedení elektrických předmětů, zařízení a rozvaděčů musí odpovídat danému prostředí.

U vnějších vlivů, které zvyšují nebezpečí úrazu elektrickým proudem (abnormální vnější vlivy dle TNI 33 2000-5-51:22 – AB6, AB7, AD2 až AD8, AF4, AG3, AH3) budou použity prostředky doplňkové ochrany – buďto proudové chrániče s vybavovacím proudem do 30 mA, nebo doplňující ochranné pospojování (případně obojí).

4.6 Zařazení zařízení do tříd a skupin

Vyhrazeným elektrickým zařízením I. třídy je:

a) elektrické zařízení

1. ve vnitřních a vnějších prostorách s extrémně vysokými teplotami okolí nad + 55 °C,
2. v prostorách s výskytem tryskající a intenzivně tryskající vody a možností ponoření,
3. v prostorách s trvalým výskytem korozivních a znečišťujících látek a
4. v prostorách s nebezpečím požáru hořlavých kapalin;

nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové nebo provozní dokumentace,

b) el. zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů,

c) el. zařízení v objektu, který podle PBŘ umožňuje přítomnost více než 200 osob,

d) elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů, kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí,

e) elektrické zařízení určené na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud chrání zařízení uvedená v písmenech a) až d).

Vyhrazeným elektrickým zařízením II. třídy jsou:

a) ostatní vyhrazená elektrická zařízení podle § 3 odst. 1 písm. a), neuvedená v § 3 odst. 2 a v § 4 odst. 1 písm. a) až d),

b) zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e).

Dle nařízení vlády č. 190/2022 Sb. vyhrazené elektrické zařízení I. třídy podle § 4 odst. 1 lze uvést do provozu jen na základě **osvědčení vydaného pověřenou organizací** podle § 6 odst. 1 písm. b) zákona, které provozovatel uchovává po celou dobu provozu vyhrazeného elektrického zařízení.

4.7 Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům

Pracovní vodiče elektrické instalace budou chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům v souladu s ČSN 33 2000-4-43, čl. 432.1 použitím vhodných prvků automatického přerušení napájení – jističe se spouští proti přetížení a se zkratovou spouští, jističe ve spojení s pojistkami, proudové chrániče s nadproudovou a zkratovou spouští, pojistky s pojistkovými vložkami s charakteristikou gG.

4.8 Ochrana elektrického zařízení proti přepětí

Ochrana před přechodnými přepětími atmosférického původu nebo spínacím přepětím přenášenými napájecí rozvodnou sítí je řešena zejména v nadřazených silnoproudých rozvaděčích RM. V rozvaděčích DT budou umístěny svodiče přepětí typu T2 (II, C).

Před zdrojovou soustavou pro napájení SŘTP a MaR prvků bude umístěn v každém DT rozvaděči svodič přepětí typu T3 (III, D).

4.9 Ochrana proti elektromagnetickému rušení (EMI)

V souladu s ČSN 33 2000-4-444 budou provedena následující opatření pro snížení vlivu elektromagnetického rušení:

- elektrická zařízení citlivá na elektromagnetické účinky (PLC, ovládací panel, LTE router apod.) nebudou umístěna v blízkosti potenciálních zdrojů EMI (měniče, výkonové stykače pro induktivní zátěž, softstartéry, zařízení pro kompenzaci)
- použití přepětových ochran (na vstupu do rozvaděčů, na slaboproudých kabelech pro MaR a SŘTP prvky)
- použití stíněných kabelů pro přenos dat mezi RM a DT rozvaděči
- vytvoření soustavy pro vyrovnání potenciálů indukovaného na slaboproudých kabelech MaR a SŘTP obvodů (sběrna FE umístěná v rozvaděči s jedním rozpojovacím / zkušebním bodem)
- použití optických kabelů pro komunikaci Ethernet

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 Rozvaděče DT

Ve velínu bude instalován nový rozvaděč DT1 o rozměrech 2200 x 1000 x 400 mm (VxŠxH), který bude nahrazovat sestavu rozvaděčů ED1.1 až ED1.3. DT1 rozvaděč musí být umístěn tak, aby do něj bylo možné zapojit stávající kabeláž. Rozvaděč DT1 bude zejména sbírat data od čidel a analyzátorů, bude komunikovat s dispečerským PC a bude propojen optickým kabelem s rozvaděčem DT2.

Rozvaděč DT2 o rozměrech 2200 x 1200 x 400 mm (VxŠxH) bude umístěn ve stávající rozvodně ČOV. Do tohoto rozvaděče budou prostřednictvím nových kabelů zavedeny informace ze stávajících silnoproudých rozvaděčů RM. Značení svorkovnic X2 a X4 koresponduje se značením ve stávajících rozvaděčích – sdělovací kabely budou svorky propojovat 1 ku 1. Kalová koncovka (odvodnění kalů atp.) již není napojena z původních rozvaděčů RM, má vlastní rozvaděč včetně řídicího systému, signály z této části technologie budou přenášeny z nového rozvaděče kalového hospodářství. Obdobně i informace z nových strojních česlí.

Rozvaděče DT budou obsahovat rezervní přístroje, zejména dostatečný počet vstupů a výstupů z PLC pro případné doplnění ČOV o nová technologická zařízení.

Schémata a zapojení rozvaděčů DT – viz samostatné přílohy tohoto projektu.

5.2 Monitorované údaje

Dle stávající dokumentace a obhlídky na místě budou do jednotlivých DT rozvaděčů přenášeny informace z následujících technologických zařízení a čidel:

Rozvaděč DT1:

Ozn.	Název	Poznámka
LC011	Max.diference hladin před a za česlemi	původně 011LdCA-H
FI015	Průtok vody na přítoku	původně 015FI
TI021	Venkovní teplota	původně 021TI
LC024	Hladina v AN	původně 024LC
LDCA011	Diferenční hladina před a za česlemi	původně 011LdCA
QIC022	Měření kyslíku v AN I	původně 022QIC
LCA111	Hladina ve fekální jímce I (horní)	původně 111LCA, rezerva
QIC023	Měření kyslíku v AN II	původně 023QIC
LCA112	Hladina ve fekální jímce II (dolní)	původně 112LCA, rezerva
QIC022N	Měření kyslíku AN I	nová kyslíková sonda
QIC023N	Měření kyslíku AN II	nová kyslíková sonda
QIC024	Analýzátor amoniaku AN I	dodávka provozovatele
QIC025	Analýzátor amoniaku AN II	dodávka provozovatele
LIC007	Měření hladiny zahušťovací nádrže	dodávka provozovatele
LIC008	Měření hladiny dešťové zdrže	dodávka provozovatele
GA1	Výchozí poloha vyplachovací vany DZ	nový indukční spínač
FI031	Průtok vratného kalu	původně 031FI
FI032	Průtok přebytečného kalu	původně 032FI
FI053	Průtok z DZ	původně 053FI
FI102	Odtok z ČOV	původně 102FI

Rozvaděč DT2:

Ozn.	Název	Poznámka
M01.1	Česle zadní	jsou nové, přidány rez.signály
M01.2	Česle přední	jsou nové, přidány rez.signály
PA014	Min.tlak vzduchu kompresorové stanice	původně 014PA
YV01.1	Ventil lapače písku zadní	aut, chod, otevřen, zavřen, moment
YV01.2	Ventil lapače písku přední	aut, chod, otevřen, zavřen, moment
M02.1	Maxirotor levý dolní	aut, chod, porucha
M02.3	Maxirotor pravý horní	aut, chod, porucha
M02.2	Maxirotor pravý dolní	aut, chod, porucha
M02.4	Maxirotor levý horní	aut, chod, porucha
M02.5	Míchadlo levé dolní	aut, chod, porucha
M02.6	Míchadlo pravé dolní	aut, chod, porucha
M02.7	Míchadlo pravé horní	aut, chod, porucha
M02.8	Míchadlo levé horní	aut, chod, porucha
M02.9	Dosazovací nádrž přední	a,ch,p + rotace, přetížení, havárie
M02.10	Dosazovací nádrž zadní	a,ch,p + rotace, přetížení, havárie
M02.11	Přepadová hrana dolní	aut, chod, porucha, dole, nahoře
M02.12	Přepadová hrana horní	aut, chod, porucha, dole, nahoře
M02.13	Přepínací klapka	aut, chod, porucha, aktivace I, aktivace II
M03.1	Kalové čerpadlo	aut, chod, porucha
M03.2	Kalové čerpadlo	aut, chod, porucha
M03.3	Kalové čerpadlo	aut, chod, porucha
M03.4	Ventil vratné kaly	aut, chod, porucha, otevřen, zavřen
M03.5	Ventil přebytečné kaly	aut, chod, porucha, otevřen, zavřen
M04.1	Zahušťovací nádrž	a,ch,p + rotace, přetížení, havárie
RT4	Kalová koncovka	nahrazuje pohony viz sloupce K,L
LC051	Hladina dešťové zdrže	původně 051-LC (min.,zvýš.,hav.)
M05.1	Čerpadlo dešťové zdrže	aut, chod, porucha
LC052	Hladina kanalizační jímky	původně 052-LC (min.,zvýš.,hav.)
M05.2	Čerpadlo kanalizační jímky	chod, porucha
SP10.1	Tlak užitkové vody	
SP10.2	Tlak užitkové vody	
M10.1	Čerpadlo užitkové vody	chod, porucha
M10.2	Čerpadlo užitkové vody	chod, porucha

PCA10.1	Výstupní tlak OK	
M11.1	Čerpadlo horní fekální jímky	a,ch,p + tepelná ochrana
M11.2	Čerpadlo dolní fekální jímky	a,ch,p + tepelná ochrana
M11.3	Míchadlo horní fekální jímky	a,ch,p + tepelná ochrana
M11.4	Míchadlo dolní fekální jímky	a,ch,p + tepelná ochrana
YV1	Solenoid vyplachovací vany DZ	zcela nové zařízení
SA	Total stop akivační nádrže	negované signály
E02.11-12	Vytápění přepadových hran	2x chod, 1x spol.zapni

5.3 Měření a regulace

V rámci rekonstrukce SŘTP ČOV Hořice je uvažováno s těmito novými sondami a analyzátory:

QIC022N ... měření kyslíku a teploty v AN I, součást dodávky elektro

QIC023N ... měření kyslíku a teploty v AN II, součást dodávky elektro

QIC024 ... měření amoniaku v AN I, dodávka provozovatele včetně zprovoznění měření

QIC025 ... měření amoniaku v AN II, dodávka provozovatele včetně zprovoznění měření

LIC007 ... měření hladiny zahušťovací nádrže, dodávka provozovatele včetně zprovoznění

LIC008 ... měření hladiny dešťové zdrže, dodávka provozovatele včetně zprovoznění

GA1 ... snímání výchozí polohy vyplachovací klapky DZ, dodávka elektro

Dále budou v rozvaděči DT2 nachystány jističové vývody pro napájení kamerového systému (není součástí dodávky elektro) a vstupní brány.

5.4 SŘTP

Programovatelný automat (PLC) pro řízení technologie ČOV bude umístěn v rozvaděči DT1 a DT2, sestava DT1 obsahuje:

- procesorovou jednotku s napájecím zdrojem
- barevný operátorský panel vsazený do dveří rozvaděče
- komunikační modul Ethernet
- moduly analogových vstupů (16x AI)
- moduly digitálních vstupů (32x DI)
- modul digitálních výstupů (16x DO)

Sestava DT2 obsahuje:

- procesorovou jednotku s napájecím zdrojem
- barevný operátorský panel vsazený do dveří rozvaděče
- komunikační modul Ethernet
- moduly analogových vstupů (8x AI)
- moduly analogových výstupů (8x AO)
- moduly digitálních vstupů (224x DI)
- moduly digitálních výstupů (64x DO)

Zálohovaná sestava zdrojů 230/24V= slouží pro napájení obvodů SŘTP a je umístěna v každém DT rozvaděči. Rozvaděče DT budou vybaveny nezbytným příslušenstvím (relé, svorky, bleskojistky, swchitche, propojovací kabely atp.

5.5 Přenos dat na dispečink

Dispečerské pracoviště nacházející se ve velínu ČOV se nemění. PC bude propojen metalickým ethernet kabelem s PLC v rozvaděči DT1. Do dispečerského PC bude instalován nezbytný SCADA software.

5.6 Demontáže, provizorní řešení

Rekonstrukce objektu bude prováděna za provozu, z tohoto důvodu je nutné veškeré práce provádět až po dohodě s provozovatelem.

5.7 Likvidace odpadu

Během rekonstrukce objektu bude likvidován realizační firmou pouze drobný odpadní materiál či elektromateriál, který nesouvisí s majetkem investora nebo provozovatele. Jedná se o kabely, rošty apod. Další demontované elektrozařízení (rozvaděče ED) bude po dohodě s provozovatelem uloženo na určené místo v objektu.

6. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými normami a předpisy.

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanovuje:
ČSN EN 50110-1, ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

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 ed.2 (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.

7. PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

7.1 Odpojení elektroinstalace

Způsob nouzového odpojení veškerých zařízení ČOV od elektrické sítě se nemění.

7.2 Ochranná pásma

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