


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](mailto:projekce@gdf.cz)  
 tel.: +420 583 301 810, fax.: +420 853 301 842

HIP	Ing. Oldřich Filip	Podpisy	
Vypracoval	Josef Benešovský		
Kontroloval	Robert Vojtek		
Investor	Vodárenská společnost Česká Třebová, s.r.o.		
Objednatel	Vodárenská společnost Česká Třebová, s.r.o.		
Akce	<b>VŠ Českých bratří</b>	Zak.č.	<b>9999</b>
Objekt		Stupeň	DPS
		Datum	03/2019
PS		Formát	-
Příloha	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>	Měřítko	-
		Č. příl.	<b>F-3.1&amp;EDD1</b>
		Rev.	

# OBSAH

<b>1.</b>	<b>ČLENĚNÍ PŘÍLOH .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>PODKLADY .....</b>	<b>1</b>
<b>4.</b>	<b>ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....</b>	<b>2</b>
4.1	<i>Příkon.....</i>	<i>2</i>
4.2	<i>Napěťové soustavy .....</i>	<i>2</i>
4.3	<i>Předpisy a normy .....</i>	<i>2</i>
4.4	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem .....</i>	<i>3</i>
4.5	<i>Vnější vlivy prostředí.....</i>	<i>3</i>
4.6	<i>Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům .....</i>	<i>3</i>
4.7	<i>Ochrana elektrického zařízení proti přepětí.....</i>	<i>3</i>
<b>5.</b>	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>4</b>
5.1	<i>Rozvaděče RM1 .....</i>	<i>4</i>
5.2	<i>Stavební elektroinstalace.....</i>	<i>4</i>
5.3	<i>Ochranné uzemnění, ochranné pospojování .....</i>	<i>4</i>
5.4	<i>Měření a regulace.....</i>	<i>4</i>
5.5	<i>ASŘTP.....</i>	<i>5</i>
5.6	<i>Přenos dat na dispečink.....</i>	<i>5</i>
5.7	<i>Zabezpečení objektu .....</i>	<i>5</i>
5.8	<i>Kabelové trasy, kabeláž.....</i>	<i>5</i>
<b>6.</b>	<b>POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ODDÍLY.....</b>	<b>5</b>
6.1	<i>Koordinace s provozovatelem.....</i>	<i>5</i>
<b>7.</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY.....</b>	<b>6</b>
8.1	<i>Odpojení elektroinstalace.....</i>	<i>6</i>

## 1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH

<b>F-3.1&amp;EDD1</b>	Technická zpráva
<b>F-3.2&amp;EDZ1</b>	Neobsazeno
<b>F-3.3&amp;EFS1</b>	Obvodové schéma RM1

## 2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace řeší elektroinstalaci uvedeného objektu, připojení technologických zařízení, monitoring a přenos požadovaných dat na dispečink. Data budou zasílána na DSP - Vodárenská společnost Česká Třebová, s.r.o.

Předmětem dodávky jsou také čidla MaR (montáž a zprovoznění měřících okruhů neelektrických veličin) viz. příloha **F-3.3&EFS1**. Část SŘTP je tvořena programovatelným automatem OPLC se zálohovaným napájením a grafickým operátorským panelem.

Pro přenos dat na DSP bude nainstalován průmyslový router LTE osazený v rozváděči RM1.

Projekt řeší:

- Nový rozváděč RM1 včetně programového vybavení a nového řídicího systému.
- Novou kabeláž včetně nosných konstrukcí pro zařízení dle obvodového schématu (viz. příloha **F-3.3&EFS1**)
- Napojení nových zařízení
- Stavební elektroinstalace v objektu
- Ochranné pospojování

Projekt neřeší:

- Přípojku NN až po přívodní svorky rozváděče
- Uzemnění ochranného vodiče
- Ochranu před bleskem
- Kompenzaci účinníku
- Stavební práce (zednické a malířské práce po montáži a demontáži elektroinstalace)

## 3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- normy ČSN platné v době zpracování
- katalogové údaje výrobců a dodavatelů
- požadavky a připomínky provozovatele
- prohlídka na místě stavby

## 4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Příkon

Výpočet celkového a soudobého příkonu je zanedbatelný

### 4.2 Napěťové soustavy

1+N+PE, 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	2	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	2	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	2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	-	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné 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	-	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	-	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 60439-3	-	Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice

#### 4.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

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

- ochranné uzemnění
- ochranné pospojování
- automatické odpojení od zdroje v případě poruchy

Doplňková ochrana v soustavě TN:

- proudový chránič nebo
- doplňující ochranné pospojování

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

- základní izolace živých částí
- přepážky nebo kryty

Ochrana před úrazem elektrickým proudem v soustavě PELV:

- malým napětím

#### 4.5 Vnější vlivy prostředí

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

#### 4.6 Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům

Pracovní vodiče elektrické instalace budou chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům použitím vhodných prvků automatického přerušení napájení – jističe s nadproudovými relé, jističe se zkratovou spouští, kombinované jističe, pojistky s tavnými vložkami.

#### 4.7 Ochrana elektrického zařízení proti přepětí

Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům je řešena přepětovou ochranou typu 1 + 2, která se osadí na vstupní svorky nového rozváděče RM1, a ochranou typu 3 před napájením PLC a řídicího systému.

## 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 5.1 Rozvaděče RM1

Nový plastový rozvaděč RM1 o rozměrech 750x750x320 (VxŠxH) bude osazen na plastový podstavec ve venkovním prostředí, který bude umístěn na betonový základ. Betonový základ pro plastový podstavec připraví dodavatel stavební části. Rozvaděč bude obsahovat všechny potřebné přístroje pro napojení veškeré elektroinstalace.

Rozvaděč bude vybaven regulovaným temperováním, servisním svítidlem a zásuvkou a kontrolním relé výpadku napětí.

Napájení rozvaděče RM1 bude provedeno novým kabelem CYKY J5x4 z nové HDS osazené na sloupu distribuční sítě (napájení RM1 ani nová HDS není předmětem dodávky tohoto projektu).

Z nového rozvaděče RM1 bude napojena veškerá elektroinstalace.

### 5.2 Stavební elektroinstalace

Stavební elektroinstalace bude provedena v rozsahu osvětlení šachty pro měření průtoků.

#### Soupis zařízení stavební elektroinstalace:

Pol.č.	Ozn.	Název	Poznámka	P [kW]	I [A]	U [V]
1.	E1	Osvětlení	1ks			230

### 5.3 Ochranné uzemnění, ochranné pospojování

Uzemnění ochranného vodiče bude provedeno nové (není předmětem tohoto projektu). V rámci výkopu pro šachtu a napájení RM1 musí být do země položen zemnicí pásek FeZn 30x4mm.

Ochranné pospojování bude provedeno nové.

Na hlavní ochrannou přípojnici (HOP), umístěnou v blízkosti rozvaděče RM1, se propojí ochranný vodič, uzemňovací přívod a konstrukční kovové částí objektu. Vzhledem k použití proudových chráničů (jako doplňkové ochrany při zvláště nebezpečném prostředí) není třeba provádět doplňující ochranné pospojování.

### 5.4 Měření a regulace

V technologii objektu budou instalována nové OPTO snímače pro měření průtoků (viz. příloha F-3.3&EFS1), pro měření neelektrický veličin. Informace z čidel budou pomocí nových kabelů přivedeny do nového rozvaděče RM1. Naměřené hodnoty budou přenášeny do řídicího systému prostřednictvím digitálních vstupů.

Měřicí okruhy jsou napájeny ze zdrojů části ASŘTP.

#### Soupis měřících míst:

Pol.č.	Ozn.	Název	Poznámka	U [V]
1.	FIQ1	Vodoměr	měření průtoku	24V
2.	FIQ2	Vodoměr	měření průtoku	24V

## 5.5 ASŘTP

Programovatelný automat (OPLC) pro řízení vodárenské technologie je umístěn v rozvaděči RM1 společně se silovými prvky, sestava obsahuje:

- procesorovou jednotku s vestavěným barevným operátorským panelem
- komunikační modul RS232/RS485/ETHERNET
- moduly analogových vstupů (2x AI)
- modul binárních vstupů (20x DI)
- modul binárních výstupů (12x DO)
- zdrojovou napájecí, zálohovanou soustavu pro obvody ASŘTP a MaR

## 5.6 Přenos dat na dispečink

Na objektu bude nainstalován průmyslový router LTE osazený v rozvaděči RM1. LTE router bude napojený do řídicího systému a bude začleněn do stávající datové sítě provozovatele. Router bude také sloužit pro vzdálenou správu objektu.

V jednotlivých dispečerských PC bude aktualizován vizualizační SW, aby reflektoval aktualizaci SŘTP na objektu.

## 5.7 Zabezpečení objektu

Objekt bude zabezpečen proti neoprávněnému vstupu použitím koncových spínačů na dveřích rozvaděče a poklopu šachty. Do hlídané smyčky se zapojí rozpínací kontakty uvedených spínačů a jejich rozpojení bude přeneseno do PLC.

## 5.8 Kabelové trasy, kabeláž

V objektu bude provedena nová kabeláž včetně kabelových tras pro veškerou elektroinstalaci.

Kabelové trasy budou v nadzemních částech žárově zinkovanými kabelovými rošty (drátěný systém), popřípadě budou kabely vedeny v ochranných trubkách z PVC odolných UV záření a mrazu. Společně s technologickou elektroinstalací jsou v místech souběhu položeny nové kabely MaR, vždy však musí být dodržena vzdálenost od těchto kabelů i od nových kabelů SŘTP (minimální vzdálenost 100 mm).

Křížení a souběh kabelů s ostatními inženýrskými sítěmi určuje ČSN 73 6005. Nejnižší přípustná vzdálenost při souběhu a křížení kabelů s vodovodním potrubím je 40cm, při souběhu s kanalizačním potrubím to je 50cm.

Při ukládání kabelů nesmí být překročen nejmenší dovolený ohyb kabelů, jenž činí 15-ti násobek průměru kabelu.

# 6. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ODDÍLY

## 6.1 Koordinace s provozovatelem

Provozovatel zajistí drobné zednické, malířské příp. zámečnické opravy stěn a prvků dotčených předchozími úpravami elektro a jiných rozvodů.

## **7. 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.2**      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 (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.

## **8. PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY**

### **8.1 Odpojení elektroinstalace**

Při normálním provozu bude technologický rozvaděč uzamčen provozovatelem. Z toho důvodu bude provozovatel povinen, místním provozním předpisem ošetřit způsob provozování, údržby a opravy zařízení.