



Zodpovědný projektant	Vypracoval	Technická kontrola	<div> <div>MULTIAQUA S.R.O. VEVERKOVA 1343 500 02 HRADEC KRÁLOVÉ</div> <div>  </div> </div> <div> IČO: 60113111 TEL. +420 498 500 227 DIČ: CZ60113111 FAX +420 498 500 320 </div>	
Ing. Lubor Dítě	Ing. Jan Kylar	Ing. Karel Poláček		
				
Kraj: Pardubický	Obec: Východní část okresu Pardubice			
Investor: Vodovody a kanalizace Pardubice, a. s., Teplého 2014, 530 02 Pardubice				
SKUPINOVÝ VODOVOD HOLICKO ČS Holice – Elektročást, ovládání a signalizace			Stupeň	DPS
			Datum	Září 2012
			Zakázkové číslo	M12/004
			Formát	1 x A4
Technická zpráva			Měřítko:	Číslo přílohy: F.S0.06.F.02.01
Předložená dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Multiaqua s.r.o., Hradec Králové				

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>Napěťová soustava.....</i>	<i>4</i>
4.3	<i>Předpisy a normy</i>	<i>4</i>
4.4	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem</i>	<i>4</i>
4.5	<i>Vnější vlivy prostředí.....</i>	<i>6</i>
4.6	<i>Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům</i>	<i>6</i>
4.7	<i>Ochrana elektrického zařízení proti přepětí.....</i>	<i>6</i>
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	6
5.1	<i>Koudelka 1</i>	<i>6</i>
5.2	<i>Koudelka 2</i>	<i>7</i>
6.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	7
7.	PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY.....	7
7.1	<i>Odpojení rozvaděče</i>	<i>8</i>
7.2	<i>Ochranná pásma</i>	<i>8</i>

1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH

F.SO.06.F.02.01	Technická zpráva
F.SO.06.F.02.02	Protokol vnějších vlivů - Koudelka 1
F.SO.06.F.02.03	Protokol vnějších vlivů - Koudelka 2
F.SO.06.F.02.04	Obvodové schéma rozvaděče DT1 – Koudelka 1
F.SO.06.F.02.05	Obvodové schéma rozvaděče DT2 – Koudelka 1
F.SO.06.F.02.06	Obvodové schéma rozvaděče RM1 – Koudelka 2

2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Tato část projektu řeší dodávku a montáž nových rozvaděčů DT1, DT2, které budou sloužit pro signalizaci a přenos dat v objektu VDJ Koudelka 1. K sledování technologie bude sloužit nový řídicí systém, který je jako náhrada za stávající řídicí systém Promos. Signály z čidel a kontaktů budou napojeny do nového programovatelného automatu OPLC se zálohovaným napájením a grafickým operátorským panelem. K přenosu dat z VDJ na dispečink bude sloužit nová radiostanice, která bude umístěna v novém rozvaděči DT1. Stávající silové rozvaděče v objektu budou ponechány.

Hromosvod a uzemnění, přípojku NN projekt neřeší, zůstane stávající.

Dále projektová dokumentace řeší dodávku a montáž nového rozvaděče RM1, který bude sloužit pro stavební elektroinstalaci, technologickou elektroinstalaci a přenos dat v objektu VDJ Koudelka 2. K řízení technologie bude sloužit nový řídicí systém, který je jako náhrada za stávající řídicí systém Promos. Signály z čidel a kontaktů budou napojeny do nového programovatelného automatu OPLC se zálohovaným napájením a grafickým operátorským panelem. K přenosu dat z VDJ na dispečink bude sloužit nová radiostanice, která bude umístěna v novém rozvaděči RM1. Stávající rozvaděče v objektu budou demontovány.

Hromosvod a uzemnění projekt neřeší, zůstane stávající.

Přípojka NN je řešena samostatnou částí projektové dokumentace.

3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- normy ČSN platné v době zpracování
- katalogové údaje výrobců a dodavatelů
- prohlídka objektu

4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 Příkon

4.1.1 Koudelka 1

Celkový příkon stávajícího objektu se nemění.

4.1.2 Koudelka 2

Výpočet celkového a soudobého příkonu byl proveden na základě navrhovaných zařízení.

$P_i = 45 \text{ kW}$	instalovaný příkon
$k_s = 0,7$	koeficient soudobosti
$P_s = 31 \text{ kW}$	soudobý maximální příkon
$I_s = 55 \text{ A}$	soudobý maximální proud

4.2 Napěťová soustava

4.2.1 Koudelka 1 – pro nové rozvaděče DT1 a DT2

1NPE, 50Hz, 230V, TN-S
 1NPE, 50Hz, 230V, TN-S
 24/13V DC PELV

4.2.2 Koudelka 2 – pro nový rozvaděč RM1

3PEN, 50Hz, 230/400V, TN-C-S
 3NPE, 50Hz, 230/400V, TN-S
 1NPE, 50Hz, 230V, TN-S
 24/13V 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: Přepětová 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

4.5.1 Koudelka 1

Vnější vlivy prostředí jsou určeny protokolem Určení vnějších vlivů, který je součástí této projektové dokumentace. Krytí a provedení elektrických předmětů, zařízení a rozváděčů musí odpovídat danému prostředí.

Protokol vnějších vlivů je vypracován pro dotčené prostory projektovou dokumentací.

4.5.2 Koudelka 2

Vnější vlivy prostředí jsou určeny protokolem Určení vnějších vlivů, který je součástí této projektové dokumentace. Krytí a provedení elektrických předmětů, zařízení a rozváděčů musí odpovídat danému prostředí.

Protokol vnějších vlivů je vypracován pro dotčené prostory projektovou dokumentací.

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

4.7.1 Koudelka 1

Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům v nových rozvaděčích DT1, DT2 je řešena přepětovou ochranou typu 2 zapojenou na vstupní svorky napájecího kabelu.

4.7.2 Koudelka 2

Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům je řešena přepětovou ochranou typu 1+2 zapojenou na vstupní svorky napájecího kabelu v rozvaděči RM1.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 Koudelka 1

Tato část projektu řeší dodávku a montáž nových rozvaděčů DT1, DT2, které budou sloužit pro signalizaci a přenos dat v objektu VDJ Koudelka 1. K sledování technologie bude sloužit nový řídicí systém, který je jako náhrada za stávající řídicí systém Promos.

Rozvaděč DT1 bude umístěn v budce, která je umístěna 15m od VDJ Koudelka 1. Tento rozvaděč bude sloužit pro novou radiostanici, která bude přenášet data na centrální dispečink. V objektu bude umístěna přístupová kódová klávesnice, infradetektor a zabezpečovací ústředna.

Rozvaděč DT2 bude sloužit ke sběru dat ve VDJ Koudelka 1, pomocí komunikace RS485 se budou data posílat do rozvaděče DT1, z kterého se data budou přenášet dál na dispečink provozovatele. Ve VDJ bude umístěna přístupová kódová klávesnice, infradetektor a zabezpečovací ústředna. Údaje o narušení objektu v monitorovaných prostorách budou přenášeny na dispečerské pracoviště prostřednictvím nového OPLC.

5.2 Koudelka 2

Tato část projektové dokumentace řeší dodávku a montáž nového rozvaděče RM1, který bude sloužit pro stavební elektroinstalaci, technologickou elektroinstalaci a přenos dat v objektu VDJ Koudelka 2.

Nová motorická elektroinstalace se skládá se z obvodů ovládací logiky pro spouštění silových vývodů jednotlivých spotřebičů a elektrických zařízení.

Automatické ovládání je určeno pro trvalý provoz a je realizováno pomocí PLC umístěného v rozvaděči RM1. Řídící algoritmus pro ovládání technologických zařízení pracuje dle nastavených parametrů, měřených veličin a provozních stavů technologických prvků.

Pro potřeby servisu je v novém rozvaděči osazena zásuvka 230V.

V technologii jsou instalována čidla pro měření neelektrický veličin. Naměřené hodnoty budou přenášeny do nového řídicího systému prostřednictvím digitálních a analogových vstupů. Měřicí okruhy budou napájeny ze zdrojů části ASŘTP.

Programovatelný automat (OPLC) s rozšiřujícím modulem (EX) pro řízení technologie VDJ bude umístěn v rozvaděči RM1.

V objektu je umístěna přístupová kódová klávesnice, infradetektor a zabezpečovací ústředna. Údaje o narušení objektu v monitorovaných prostorách budou přenášeny na dispečerské pracoviště prostřednictvím nového OPLC.

Pro stavební elektroinstalaci budou v novém rozvaděči připraveny jištěné vývody. Kabelové rozvody budou zachovány stávající.

Soupis elektrických strojů:

M1 Čerpadlo tlakové stanice (18,5 kW/36 A/400 V)

M2 Čerpadlo tlakové stanice (18,5 kW/36 A/400 V)

ES1 Servopohon (0,55 kW/1,5 A/400V)

Soupis měřících míst:

EZS signály z el. zabezpečovací signalizace

FIQ1 průtok a množství stávající směr

FIQ2 průtok a množství přítok VDJ Koudelka 1

FIQ3 průtok a množství přítok z řádu

FIQ4 průtok a množství odtok VDJ Koudelka 1

LIC1 hladina ve VDJ

LZ1 plováky v akumulaci

LZ2 zaplavení suterénu

PIC1 tlakový snímač pro na výtlačku čerpadel M1, M2

TZ1 termostat

GU1P1 stav baterie, sig. vybití baterie

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.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.

7. PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

7.1 Odpojení rozvaděče

7.1.1 Koudelka 1

Odpojení rozvaděče DT1 jako celku (mimo servisní zásuvku, osvětlení rozvaděče a svodiče přepětí) je provedeno hlavním vypínačem v rozvaděči.

Odpojení rozvaděče DT2 jako celku (mimo servisní zásuvku, osvětlení rozvaděče a svodiče přepětí) je provedeno hlavním vypínačem v rozvaděči.

7.1.2 Koudelka 2

Odpojení rozvaděče RM1 jako celku (mimo servisní zásuvku, osvětlení rozvaděče a svodiče přepětí) je provedeno hlavním stop tlačítkem na rozvaděči.

7.2 Ochranná pásma

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