



Vodohospodářsko-inženýrské služby spol. s r. o., Na Střezině 1079, 500 03 Hradec Králové  
tel.: 495 076 011, fax: 495 541 342, e-mail: vis@vishk.cz

### DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY

HLAVNÍ ING. PROJEKTU ING. FOREJTEK		ZODP. PROJEKTANT ING. FOREJTEK		PROJEKTANT ING. PLÁNĚK		KONTROLOVAL ING. FOREJTEK	
INVESTOR  VODOVODY LITOMYŠL		OBJEDNATEL  MĚSTO LITOMYŠL, BRÍ ŠŤASTNÝCH 1000, 57020 LITOMYŠL				FORMÁT	A4
						DATUM	06/19
						STUPEŇ	DPS
KRAJ  PARDUBICKÝ		OBEC  LITOMYŠL				Č. ZAK.	06219-100
						ARCH. Č	06219
AKCE  REKONSTRUKCE DISPEČINKU VČETNĚ ROZVÁDĚČE PRO VRT BT1 A BT2						MĚŘITKO	-
						ČÍSLO PŘÍLOHY	
PŘÍLOHA  TECHNICKÁ ZPRÁVA						D.2.2.2-1	

TENTO VÝKRES A JEHO PŘÍLOHY JSOU NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM, NESMÍ BÝT BEZ NAŠEHO PŘEDCHOZÍHO  
PÍSEMNÉHO SOUHLASU KOPÍROVÁNY, ROZMNOŽOVÁNY ANI ZPŘÍSTUPNĚNY JINÝM OSOBÁM NEBO FIRMÁM

# OBSAH

<b>1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
<b>4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>3</b>
4.1 Příkon.....	3
4.2 Napěťová soustava.....	3
4.3 Předpisy a normy.....	4
4.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	5
4.5 Vnější vlivy prostředí.....	5
4.6 Ochrana elektrického zařízení proti nadproudům.....	5
4.7 Ochrana elektrického zařízení proti přepětí.....	5
<b>5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
5.1 Seznam strojů a zařízení.....	6
5.2 Seznam zařízení v MaR, ASŘ a PŘE.....	6
5.3 ASŘTP.....	7
5.4 Přenos dat na dispečink.....	7
<b>6. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ODDÍLY .....</b>	<b>7</b>
<b>7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>7</b>
<b>8. PROVOZNÍ A BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>7</b>
8.1 Odpojení rozvaděče.....	7
8.2 Ochranná pásma.....	8
8.3 Likvidace odpadu.....	8

## 1. ČLENĚNÍ PŘÍLOH

- D.2.2.2-1** Technická zpráva
- D.2.2.2-2** Protokol vnějších vlivů
- D.2.2.2-3** Obvodové schéma 04RM1
- D.2.2.2-4** Dispozice

## 2. PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší kompletní rekonstrukci včetně rozváděče pro vrt BT1 a BT2. Projekt neřeší hromosvod ani uzemnění ochranného vodiče. Část MaR bude zahrnovat dodání a zprovoznění měřících okruhů neelektrických veličin. Část ASŘTP bude tvořena řídicí jednotkou se zálohovaným napájením 24V DC. Pro přenos dat z objektu na dispečink provozovatele bude sloužit stávající kabel, kterým bude objekt komunikovat po RS485 s objektem 05. VDJ Benátky. Rozvaděč na objektu 05. VDJ Benátky je napájen z tohoto rozvaděče po stávajícím kabelu AYKY.

## 3. PODKLADY

Projektová dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

- normy ČSN platné v době zpracování
- katalogové údaje výrobců a dodavatelů
- prohlídka objektu, původní PD, připomínky provozovatele

## 4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Příkon

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

$P_i = 57 \text{ kW}$	instalovaný příkon
$k_s = 0,99$	koeficient soudobosti
$P_s = 56,5 \text{ kW}$	soudobý maximální příkon
$I_s = 110 \text{ A}$	soudobý maximální proud

### 4.2 Napěťová soustava

Přívod

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C

Rozvod

3/N/PE AC 400/230V 50Hz, TN-S

1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S

1/M DC 24V, 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 napětíovým 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: Přepětíová 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: Nízkonapětíová 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

Projektová dokumentace řeší vnější vlivy prostředí, viz následující část dokumentace.

## 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 přepětřovou ochranou typu 1+2 zapojenou na vstupní svorky napájecího kabelu v rozvaděči. Dále je použit svodič přepětí typu 3 ve zdrojové soustavě.

# 5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Bude dodána nová oceloplechová skříň 03RM1 (1600x800x400mm), která bude umístěna do prostor stávajícího rozvaděče tak, aby bylo možné zapojení rozvaděče na stávající napájecí kabel. Původní rozvaděč bude demontován. Do rozvaděče se bude vstupovat přes podstavec (200 mm) a jednotlivé průchodky v kabelovém dnu.

Rozvaděč bude napájen stávajícím přívodním kabelem CYKY-J 3x50+35, který bude napojen ze stávající trafostanice, přes stávající pojistkové skříň. Společně s přívodním kabelem bude přes ekvipotenciální svorkovnici do rozvaděče veden i stávající ochranný vodič. V objektu i na vrtech bude provedeno ochranné pospojování. Z HDO přijímače bude do rozvaděče po stávajícím kabelu přiveden signál o nízkém tarifu, na základě kterého se bude řídit nabíjení akumulčních kamen.

Stávající čerpadla ve vrtech M1 a M2 jsou zapojena mimo chránič s ochranným pospojením. Budou rozbíhána přes softstart s kompenzací účiníku. Na dveřích rozvaděče bude možnost volby režimu čerpadla. V případě potřeby bude možné čerpadlo spustit v ručním režimu, ale bez hlídání řídicích podmínek. V dálkovém režimu bude hlídána hladina akumulace VDJ Benátky a výška hladiny v každém vrtu.

Obsahem projektu je také elektroinstalace ve stavební části. Veškerá stavební elektroinstalace bude zapojena za samostatný proudový chránič a bude provedena nově, včetně kabeláže. Akumulační kamna budou řízena termostatem a v dálkovém režimu také signálem HDO.

Obvody měření, regulace a řízení jsou zapojeny za samostatným proudovým chráničem. Veškeré kabelové vedení bude provedeno nově. Všechna čidla budou dodávkou MaR. Naměřené hodnoty budou přenášeny do nové řídicí jednotky prostřednictvím analogových a digitálních vstupů. Přístroje MaR budou napájeny z nového zdroje DC 24V, tento zdroj bude zálohovaný pomocí UPS. K zabezpečení objektu bude sloužit nově instalované PIR čidlo (u vstupních dveří).

Rozvaděč bude obsahovat novou řídicí jednotku. Nová jednotka bude komunikovat s dispečinkem provozovatele přes radiostanici na objektu 05.VDJ Benátky. S objektem 05.VDJ Benátky bude komunikovat prostřednictvím RS485 a to po stávajícím kabelu.

## 5.1 Seznam strojů a zařízení

Značení:	Popis:	Poznámka:
2	Ser. Osvětlení a zásuvka	Umístěno v 04RM1
3	Temperace rozvaděče	Umístěno v 04RM1
4	Kontrola 400V	Umístěno v 04RM1
M1	Čerpadlo vrtu BT1 – stávající	22kW, kabeláž: nová, ovládání na rozvaděči
M2	Čerpadlo vrtu BT2 – stávající	30kW, kabeláž: nová, ovládání na rozvaděči
MXC1	Zásuvková skříň	230VAC/400VAC, kabeláž: nová
E1	Osvětlení objektu	5x Trubicové LED svítidlo, 2x vypínač ř.01
EH1	Akumulační kamna	4kW/400VAC + termostat, kabeláž: nová

## 5.2 Seznam zařízení v MaR, ASŘ a PŘE

Značení:	Popis:	Poznámka:
LIC1	Měření hladiny ve vrtu BT1	0-20 m/4-20mA (rozsah dle hloubky vrtu)
LIC2	Měření hladiny ve vrtu BT2	0-20 m/4-20mA (rozsah dle hloubky vrtu)
FIQ1	Vodoměr směr VDJ Benátky (vrt BT1)	Čidlo nové
FIQ2	Vodoměr směr VDJ Benátky (vrt BT2)	Čidlo nové
ED1	Zabezpečení objektu	1x PIR čidlo, kabeláž: nová
RS	Komunikace RS485	Směr 05. VDJ Benátky, kabeláž: stávající
GU	Zdrojová soustava	Umístěno v 04RM1, zálohováno UPS
OPLC	Řídicí jednotka	OPLC

## 5.3 ASŘTP

**Vstupní/výstupní moduly PLC**

PLC	Nabízí:	Využito:
	20 digitálních vstupů	18 digitálních vstupů
	12 digitálních výstupů	3 digitálních výstupů
	2 analogové vstupy	2 analogové vstupy
	0 analogové výstupy	0 analogové výstupy

## 5.4 Přenos dat na dispečink

Stávající radiostanice se nachází na objektu 05.VDJ Benátky. S tímto objektem bude komunikace prostřednictvím RS485 a to po stávajícím kabelu.

## 6. POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ ODDÍLY

Veškeré stavební práce, které bude potřeba provést, zajistí provozovatel.

## 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 rozvaděče

Odpojení rozvaděče jako celku je provedeno pomocí stop tlačítka, které je umístěné na dveřích rozvaděče.

## **8.2 Ochranná pásma**

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

## **8.3 Likvidace odpadu**

Během rekonstrukce objektu bude likvidován realizační firmou pouze drobný materiál a drobný elektromateriál, který nesouvisí s majetkem investora nebo provozovatele. Jedná se o kabely, rošty. Demontované elektrozařízení (rozvaděče a ostatní přístroje) bude po dohodě s provozovatelem uloženo na určené místo v objektu.