



## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

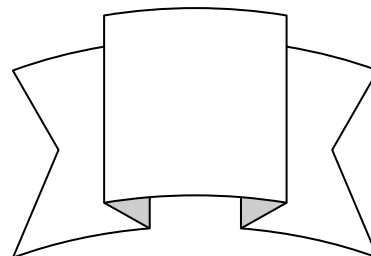
**Stupeň projektu:** **Projektová dokumentace pro PROVEDENÍ STAVBY**

**Název akce:** *Projektové práce a inženýrská činnost na pilotní lokalitě Meziboří*  
*Elektropřípojka pro čerpadlo podzemních vod*  
*Silnoproudá elektroinstalace*

**Zhotovitel:** *Ing. Ondřej Novotný*  
  
odpovědný projektant  
  
Dolejšova 726  
417 05 Osek  
  
IČ 74709305  
Aut.technik č. 0401662  
  
[www.elpronov.cz](http://www.elpronov.cz)

**Investor:** *VÚV TGM, v.v.i.*  
*Podbabská 2582/30*  
*160 00 Praha 6*

**Datum:** *srpen '19*



Pokud není razítko červené,  
jedná se o neregistrovanou  
kopii !

**ČLENĚNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

- A. Technická zpráva**  
**B. Soupis strojů a zařízení**  
**C. Technicko obchodní specifikace – soupis materiálu**  
**D. Výkresová část**  
**E. Soupis výkonů – tabulka spotřebičů**  
**F. Soupis kabelů**  
**G. Dokladová část**

☒  
☐  
☒  
☒  
☐  
☐  
☐
**A. Technická zpráva****Obsah**

1. Výchozí podklady .....	3
2. Účel a rozsah projektu.....	3
2.1. Projekt řeší.....	3
2.2. Projekt neřeší.....	3
3. Použité předpisy a normy .....	3
4. Údaje o provozních podmínkách a výsledky výpočtů .....	4
4.1. Soustavy napětí .....	4
4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 .....	4
4.2.1. Požadavky na ochranu základní (před dotykem živých částí) .....	4
4.2.2. Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) .....	5
4.3. Vnější vlivy .....	5
4.4. Balance elektrické energie.....	5
4.5. Výsledky výpočtů .....	5
4.6. Ochrana proti zkratu a přetížení .....	5
5. Technické řešení – popis .....	5
5.1. Rozvaděč RC1.....	5
5.2. Rozvaděč RC1.1.....	5
5.2.1. Ovládání a spínání čerpadla.....	5
5.3. Svorková skříň XC1 .....	6
5.4. Ostatní .....	6
6. Označování v projektu.....	6
7. Požadavky na ostatní profese.....	6
8. Výchozí revize elektrického zařízení .....	6

## 1. Výchozí podklady

Tato projektová dokumentace je vypracována na základě požadavku objednatele. Pro vypracování dokumentace byly použity následující projekty a podklady:

- \* doplňující informace získané od investora
- \* katalogy výrobců použitých přístrojů, normy ČSN

## 2. Účel a rozsah projektu

Tato dokumentace řeší elektropřípojku pro čerpadlo podzemních vod na pilotní lokalitě Meziboří.

### 2.1. Projekt řeší

elektropřípojku čerpadla, napájecí rozvaděč RC1, rozvaděč čerpadla RC1.1, doplnění stávajícího rozvaděče o jistící prvky

### 2.2. Projekt neřeší

hromosvod, uzemnění

## 3. Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace byla zpracována ve shodě se zákonem č.22/1997 Sb. ve znění zákonů č.71/2000 Sb., č.102/2001 Sb., č.205/2002 Sb., č.226/2003 Sb., s příslušnými nařízeními vlády a dle harmonizovaných norem ČSN, které mají vazbu na vládní nařízení.

Seznam harmonizovaných norem byl vydán ve Věstníku ÚNMZ. Seznam uvedený v tomto Věstníku se průběžně doplňuje. Tyto doplňky a případné změny jsou oznamovány ve Věstníku ÚNMZ.

V dokumentaci byla zohledněna zejména ustanovení norem z řady ČSN:

ČSN 33 0360 ed. 2	Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443 ed. 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 2000-4-473 Opr.1	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 ed. 3 Opr.1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130 ed. 3 Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN EN 60529 A2	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

a další související předmětné normy.

#### 4. Údaje o provozních podmínkách a výsledky výpočtů

##### 4.1. Soustavy napětí

silová:	<b>3PEN ~50Hz 400/230V/TN-C</b> <b>3NPE ~50Hz 400/230V/TN-C-S</b> <b>3NPE ~50Hz 400/230V/TN-S</b> <b>1NPE ~50Hz 230V/TN-S</b>
ovládací:	<b>1NPE ~50Hz 230V/TN-S</b>
měření:	-

##### 4.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem v prostorách s elektrickým zařízením (viz. čl. 410.3.N10) se podle prostoru, ve kterém zařízení pracuje, volí stupeň ochrany.

Na základě stanovení vnějších vlivů (viz. odst. 4.3) je pro prostory **ZVLÁŠŤ NEBEZPEČNÝ** ekvivalentní stupeň ochrany **ZVLÁŠŤ NEBEZPEČNÝ** a navrženo:

**ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje (čl. 411)**

##### 4.2.1. Požadavky na ochranu základní (před dotykem živých částí)

Základní ochrana (ochrana před přímým dotykem neboli před dotykem živých částí) bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.2. a to základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty a v souladu s přílohou A této normy.

#### 4.2.2. Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a to ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle čl.411.3.1 a automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S dle čl.411.3.2 a čl. 411.4 a dále pak doplňkovou ochranou proudovými chrániči dle čl.411.3.3 a čl. 415.1.

#### 4.3. Vnější vlivy

- prostředí bylo stanoveno dle ČSN 33 2000-1 ed.2 čl.132.5 + čl.32, dále dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 čl.512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB na. Více viz protokol č. 1\_CM\_2019, který je přílohou této zprávy.

#### 4.4. Bilance elektrické energie

$$P_i = 4\text{kW}$$

$$P_s = 4\text{kW}$$

#### 4.5. Výsledky výpočtů

- bylo použito tabulek ČSN

#### 4.6. Ochrana proti zkratu a přetížení

Přiřazení jistících prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 33 2000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 33 2000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).

### 5. **Technické řešení – popis**

Tato dokumentace řeší elektropřípojku pro čerpadlo podzemních vod na pilotní lokalitě Meziboří.

#### 5.1. Rozvaděč RC1

Rozvaděč RC1 bude sloužit pro hlavní napájení vývodu pro čerpadlo podzemních vod. Rozvaděč bude napojen ze stávající rozvodné skříně, a sice kabelem CYKY-J 4x10. Vývod bude ve stávající rozvodné skříně jištěn nožovými pojistkami 40AgG.

V rozvaděči RC1 bude umístěn elektroměr pro podružné měření el. energie, který bude předjištěn jističem 40A. Za elektroměrem bude umístěn proudový chránič 40A. Tyto jistící prvky budou jistit vývod pro rozvaděč RC1.1, ze kterého bude napojeno samotné čerpadlo podzemních vod.

Vývod bude proveden kabelem CYKY-J 5x10, který bude uložen ve výkopu v zemi, a sice v plastové chrániče KOPOFLEX 63.

#### 5.2. Rozvaděč RC1.1

Rozvaděč RC1.1 bude napojený z rozvaděče RC1. V rozvaděči RC1.1 bude umístěno hlavní jištění, spínání a ovládání vývodu pro čerpadlo podzemních vod.

Vývod pro čerpadlo bude jištěn jističem 3x40A. Vývod bude spínán pomocí stykače 25A a bude chráněn tepelnou ochranou nastavenou na 8,5A. Vývod do čerpadla bude proveden kabelem H07RN-F 12G2,5.

##### 5.2.1. Ovládání a spínání čerpadla

Čerpadlo bude ovládáno pomocí skupiny 3 plovákových spínačů. Jeden spínač bude umístěn v samotné čerpadlové šachtě, dva ostatní potom ve stávajících nádržích, do které bude přečerpávána voda.

Funkce je následující: ve vertikální nádrži bude umístěn plovákový spínač signalizující minimální hladinu vody - bude tedy spínat čerpadlo. V horizontální nádrži bude umístěn plovákový spínač signalizující maximální hladinu a bude tedy vypínat čerpadlo. Poslední plovákový spínač bude umístěn v čerpadlové šachtě a při signalizaci minimální hladiny vypne čerpadlo.

Čerpadlo bude mít další ochranné prvky, které budou chránit a případně vypínat čerpadlo.

- bimetalový spínač - ochrana vinutí motoru před přetížením
- elektrodové relé - při průsaku vody do konstrukční části motoru, ve které je umístěna ochranná elektroda, dojde k zapůsobení ochranného relé, které odpojí čerpadlo. Relé je tvořeno hladinovým spínačem HRH-5, který v tomto případě plní funkci elektrodového relé. Na spínači se propojí výstupy pro horní (H) a dolní (D) elektrodu a připojí se na výstupní svorku na čerpadle. Střední svorka (C) se potom připojí na PE svorku. Citlivost hladinového relé se nastaví cca na prostřední hodnotu a zpoždění se nastaví na 2-3 sekundy.

### 5.3. Svorková skříň XC1

Svorková skříň XC1 bude tvořena elektroinstalační krabicí se svorkovnicí a budou do ní zavedeny výstupy z plovákových spínačů. Svorková skříň bude umístěna u stávajících nádrží. Ovládací signály budou do rozvaděče RC1.1 zavedeny kabelem H0RR-F 3G2,5, který bude uložen ve výkopu v chrániče KOPOFLEX 40.

### 5.4. Ostatní

Souběhy a křížování sdělovacích vedení s vedením silovým a jiným sdělovacím vedením budou provedeny dle ČSN 34 2300 článek 51 a 52.

Provedení rozvodů musí odpovídat ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-7-701, ČSN 33 2130, ČSN 34 2300.

Schéma dispozice elektroinstalace, jakož i schéma rozváděčů RC1 a RC1.1 je patrné z příložené VD, v.č. 3A 0623 řaz. D1-D2.

## 6. **Označování v projektu**

Označování funkčních celků, přístrojů a elektrických obvodů bude provedeno dle platných norem ČSN a v souladu se zadáním provozovatele.

## 7. **Požadavky na ostatní profese**

- nejsou

## 8. **Výchozí revize elektrického zařízení**

Nové elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen výchozí revizí. Výchozí revize musí být provedena dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

### **B. Soupis strojů a zařízení**

Není v této PD řešeno.

### **C. Technicko obchodní specifikace – soupis materiálu**

Uvedeno v příloze této PD.

**D. Výkresová část**

<b>3A 0623</b>	<b>D1</b>	list 1	Stávající rozvaděč, rozvaděč RC1 - schéma výstroje
		list 2	Rozvaděč RC1.1 - schéma výstroje
		list 3	Rozvaděč RC1.1 - schéma ovládání
	<b>D2</b>	list 1	Situace - dispozice

**E. Soupis výkonů – tabulka spotřebičů**

Není v této PD řešeno.

**F. Soupis kabelů**

Není v této PD řešeno.

**G. Dokladová část**

Není v této PD řešeno.