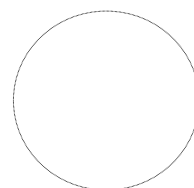


# **DVT Skalský potok, ř. km 1,9 - 2,6 Skály rekonstrukce hradítek**

## **PS 02.2 - ASŘ Hradítko č. 2 ř. km 1,9739**

### **Textová část**

Číslo zakázky zhotovitele: **23101911**  
Číslo smlouvy objednatele:  
Objednatel: **Ing. Petr Děták**  
Investor: **Povodí Vltavy, státní podnik**  
Stupeň projektu: **projektová dokumentace pro provádění stavby - DPS**  
Vypracoval: **Jaroslav Janků**  
Schválil: **Ing. Ondřej Prašnička**  
Datum vypracování: **listopad 2023**  
Změna:  
Počet listů:



## PS 02.2 - ASŘ Hradítka č. 2 ř. km 1,9739

### Technická zpráva

#### Obsah technické zprávy

1	Předmět projektu.....	2
2	Použité podklady pro projekt.....	2
3	Technické údaje.....	2
3.1	Použité napěťové soustavy.....	2
3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem .....	2
3.3	Ochrana proti přepětí .....	2
3.4	Energetické údaje .....	2
3.5	Určení vnějších vlivů .....	3
4	Technické řešení.....	3
4.1	Zděný pilíř .....	3
4.2	NN přípojka .....	3
4.3	Rozvaděč RJ.....	4
4.4	Ovládání hradítka.....	4
4.5	Měřené veličiny MaR.....	4
4.6	Automatický systém řízení .....	5
4.7	Zemnicí síť .....	5
5	Kabelové rozvody.....	6
6	Předpisy závazné pro stavbu a montáž .....	6
7	Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy .....	7
8	Požadavky na ostatní profese .....	7

## 1 Předmět projektu

Projekt řeší technologickou a stavební elektroinstalaci včetně NN přípojky a nové zemní sítě pro rekonstrukci a elektrifikaci hradítka na Skalském potoce ř. km 1,9739 k. ú. Skály u Protivína. Dále je řešen systém přenosu provozních a poruchových dat.

## 2 Použité podklady pro projekt

- projektová dokumentace stavební a technologické části,
- požadavky ČSN a obecně právní předpisy a zákony,
- katalogové listy a technické údaje výrobců použitých přístrojů a zařízení,
- konzultace technického řešení se zástupci provozovatele.

## 3 Technické údaje

### 3.1 Použité napěťové soustavy

- 3+PE+N, 400 V, 50 Hz, TNC-S,
- 1+PE+N, 230 V, 50 Hz, TNC-S,
- 2, 24 V DC, PELV.

### 3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

- živé části izolací a krytím,
- ochrana bezpečným napětím,
- neživé části automatickým odpojením od zdroje, oddělovacím transformátorem a proudovými chrániči s reziduálním proudem 30 mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2,
- ochrana pospojováním – konstrukční kovové části včetně PE svorkovnic rozvaděčů budou pospojovány a připojeny na zemní síť dle platných norem ČSN zejména ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1.

### 3.3 Ochrana proti přepětí

Na přívodu technologického rozvaděče bude osazen svodič bleskových proudů 1. a 2. stupně.

### 3.4 Energetické údaje

3f pohon hradítka	1,1 kW
Ostatní zařízení	2,5 kW
Celkový instalovaný příkon	3,6 kW
Maximální soudobý příkon	2 kW

Před elektroměr bude instalován hlavní jistič se jmenovitou proudovou hodnotou 3x 20 A charakteristiky „B“.

Vzhledem k velikosti a charakteru instalovaného příkonu není kompenzace účinníku navržena.

### 3.5 Určení vnějších vlivů

Jako podklad pro určení vnějších vlivů byly použity normy ČSN:

- ČSN 33 2000-1 ed.2+Z1+O1 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice),
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2,
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2,  
(Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení),
- ČSN 33 1310 ed.2,  
(Požadavky na elektrické instalace a spotřebiče k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace),
- NV 190/2022 Sb,  
(Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti).

Venkovní prostory:

AA7, AB8, AC1, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN2, AP1, AQ1, AR1, AS2, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

## 4 Technické řešení

### 4.1 Zděný pilíř

Na levém břehu v blízkosti hradítka bude na betonovém základu vystavěn zděný pilíř – dodávka stavební části. Ve zděném pilíři bude instalován elektroměrový rozvaděč RE1, technologický rozvaděč RJ a montážní krabice dle výkresu dispozic elektro části. Ze zděného pilíře bude instalována trvale prostupná kabelová chránička ukončená na lávce poblíž pohonu hradítka. Dále zde bude instalována kabelová chránička pro NN přípojku. Nad betonový základ pilíře bude jeho středem společně s kabelovými chráničkami vyveden zemnicí pásek FeZn 30/4, který bude ukončen na ekvipotenciální svorkovnici v dutině pilíře.

### 4.2 NN přípojka

Pro elektrické připojení bude instalována nová kabelová NN přípojka. Místem napojení na distribuční síť bude kabelová skříň – HDS umístěná na levém břehu poblíž hradítka na parcele č. 113/4 k. ú. Skály u Protivína. Na pojistkovém spodku skříně HDS končí hranice dodávky provozovatele distribuční soustavy.

Pojistkové spodky skříně HDS budou osazeny nožovými pojistkami se jmenovitou proudovou hodnotou 3x 40 A. Z pojistkového spodku skříně HDS bude vyveden nový zemní kabel CYKY-J 4x10, který bude ukončen na přívodních svorkách nového elektroměrového rozvaděče RE1.

Rozvaděč RE1 bude instalován ve sdruženém zděném pilíři na levém břehu poblíž hradítka. Pilíř bude instalován vedle skříně HDS na veřejně přístupném místě. V rozvaděči RE1 bude osazen hlavní jistič jmenovité proudové hodnoty 3x20 A, charakteristiky „B“. Elektroměr dodá a osadí provozovatel distribuční soustavy.

Z výstupních svorek elektroměrového rozvaděče RE1 bude vyveden kabel CYKY-J 4x10, který bude ukončen na vstupních svorkách technologického rozvaděče RJ.

#### 4.3 Rozvaděč RJ

Technologický rozvaděč RJ bude napájen novou kabelovou přípojkou, viz výše.

Rozvaděč RJ bude plastový o rozměrech (vxšxh) 1056x852x350 mm. Vnější dveře rozvaděče budou opatřeny petlicí pro osazení visacího zámku provozovatele. Rozvaděč bude vybaven temperací. Po otevření vnějších dveří rozvaděče budou obsluze přístupné zásuvky 230 V a 400 V, které budou napájeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA.

Z vnitřních dveří rozvaděče budou ovládány přepínač „SÍŤ – 0 – EXTERNÍ ZDROJ“, a datapanel. Na vnitřních dveřích rozvaděče budou dále instalovány ovladač a signálky hradítka a zobrazovač aktuálního proudu hradítka. Rovněž zde bude uschován přenosný kabelový ovladač pro možnost ovládání hradítka přímo z obslužné lávky.

Na vnitřních dveřích rozvaděče bude dále instalována přívodka 400V/32A/5P pro napájení z externího záložního zdroje (např. z elektrocentrály).

Vnější dveře rozvaděče budou opatřeny magnetickým kontaktem pro signalizaci otevření.

Ostatní výzbroj rozvaděče bude přístupná po otevření vnitřních dveří rozvaděče.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

#### 4.4 Ovládání hradítka

Na vnitřních dveřích rozvaděče RJ bude mít hradítko ovladač „RUČ. - 0 - AUT“, a signálky „ZAVŘENO“ a „OTEVŘENO“.

V automatickém provozu bude otevření hradítka řízeno signálem ponorné tlakové sondy hladiny. Požadovaná hladina pro otevření bude nastavitelná na instalovaném datapanelu. Otevření hradítka bude hlášeno instalovaným GPRS routerem na dispečink provozovatele a formou SMS na mobilní telefony obsluhy. Před automatickým otevřením hradítka a během jeho automatického otevírání bude spuštěna výstražná siréna instalovaná na obslužné lávce poblíž hradítka. Zavření hradítka provede následně obsluha ručně na místě. Pro ruční ovládání hradítka bude v rozvaděči instalován přenosný kabelový ovladač, kterým bude moci obsluha ovládat hradítko přímo z obslužné lávky. Ovladač bude uložen v rozvaděči RJ.

#### 4.5 Měřené veličiny MaR

BT010 – Teplota vzduchu bude kontinuálně snímána odporovým čidlem instalovaným na obslužné lávce s rozsahem  $-30 \div 60$  °C s pasivním analogovým proudovým výstupem  $4 \div 20$  mA. Výstupní signál bude přenášen do řídicího systému.

BL011 – Hladina vody nad hradítkem bude kontinuálně snímána ponornou tlakovou sondou s nerezovou membránou s rozsahem  $0 \div 6$  m s pasivním analogovým proudovým výstupem  $4 \div 20$  mA. Výstupní signál bude přenášen do řídicího systému.

Sonda bude instalována do nerezové silnostěnné trubky DN100 kotvené do levého břehu cca 20 cm před hradítkem.

BT012 – Teplota vody bude kontinuálně snímána odporovým čidlem PT100 instalovaným společně se sondou hladiny instalována do nerezové silnostěnné trubky DN100 kotvené do levého břehu cca 20 cm před hradítkem. Odporový signál bude převeden na proudový analogový signál s rozsahem  $-30\div60$  °C a bude přenášen do řídicího systému.

#### 4.6 Automatický systém řízení

Řídicí systém bude složen z volně programovatelného automatu (dále PLC) instalovaného v rozvaděči RJ a operátorského datapanelu instalovaného na vnitřních dveřích rozvaděče RJ. PLC bude zpracovávat signály z jednotlivých zařízení a jednotlivá zařízení budou prostřednictvím PLC ovládána. Na operátorském datapanelu bude vyvinut vizualizační SW pro přehled a ovládání veškerých automatizovaných zařízení. Budou zde nastavitelné veškeré parametry (časy, hladiny, limity, ...) pro ovládání jednotlivých zařízení. Budou zde uloženy grafy analogových veličin, poruchová a provozní hlášení, atd.

Dále bude v rozvaděči instalován GPRS router za účelem dálkového monitoringu z dispečinku provozovatele případně dohledu technologů a obsluhy provozovatele z ostatních k tomu určených pracovišť. Rovněž zde bude instalován vizualizační a komunikační server pro přenos dat do databáze MySQL.

Napájení řídicího systému bude zálohováno akumulátorem. Při nouzovém napájení rozvaděče RJ z externího zdroje např. z elektrocentrály bude napájení řídicího systému odpojeno.

SIM kartu do GPRS routeru dodá provozovatel při realizaci díla.

Seznam zpracovávaných signálů a měření:

- |                            |                                    |
|----------------------------|------------------------------------|
| - Napájení: porucha        | - Hradítko M1: zavřeno             |
| - Zdroj 24 V DC: porucha   | - Hradítko M1: otevřeno            |
| - UPS 24V DC: ready        | - Hradítko M1: proud [0..10 A]     |
| - UPS 24V DC: provoz z AKU | - Hradítko M1: otevření [0..100 %] |
| - UPS 24V DC: vyměň AKU    | - Teplota vzduchu [-30..60 °C]     |
| - Rozvaděč: uzavřen        | - Hladina vody nad hradítkem       |
| - Hradítko M1: automat     | [xxx,xxx m n.m.]                   |
| - Hradítko M1: porucha     | - Teplota vzduchu [-30..60 °C]     |

Rozsah hladinové sondy je 0..6 m. Přepočet na nadmořskou výšku bude stanoven při realizaci díla dle skutečného umístění hladinové sondy vodotečné latě.

#### 4.7 Zemnicí síť

Na dno kabelového výkopu přívodního kabelu, okolo základu pilíře a pod betonové dno hradítko bude založen zemnicí pásek FeZn 30/4. Zemnicí pásek bude ukončen na ekvipotenciální svorkovnici v dutině zděného pilíře v prostoru pod rozvaděčem RJ.

## 5 Kabelové rozvody

Kabely instalované na obslužné lávce budou uloženy do zakrytých nerezových kabelových žlabů. Přechody kabelů k zařízením a mezi jednotlivými trasami budou chráněny ohebnými trubkami.

Veškeré zemní kabely budou uloženy v chráničkách do hloubky min 0,75 m, v pískovém loži min. 10 cm pod a nad kabelem. Veškeré zemní kabely budou označeny výstražnou fólií. Pokládka kabelů v souběhu s jinými inženýrskými sítěmi a zakrytí kabelů bude provedeno dle platných norem ČSN, zejména norem ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2+Z1.

## 6 Předpisy závazné pro stavbu a montáž

Všechny elektrické přístroje, zařízení a kabeláže použité při stavbě svým krytím a dispozičním umístěním musí vyhovovat prostředí definovanému normou ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2 a výše uvedenými vnějšími vlivy.

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny dle platných technických předpisů a nařízení vlády, a to kompetentními pracovníky s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy stanovené výrobcí jednotlivých zařízení.

Veškeré elektromontážní práce budou prováděny dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, ČSN 34 2300 ed.2 a s ohledem na nařízení vlády č. 361/2007 Sb. verze 11. o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci a související normy: ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50274+O1, ČSN 33 2000-1 ed.2+Z1+O1, ČSN 33 2130 ed.3+Z1.

Každý dodávaný rozvaděč musí splňovat nařízení vlády č. 118/2016 Sb.

Každý dodávaný rozvaděč bude obsahovat výkresovou dokumentaci. Zároveň bude na základě provedení výstupní kontroly revizním technikem pro každý rozvaděč vystaven protokol o kusovém ověřování podle ČSN EN 61439-1 ed.3, tím budou splněny související normy: ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2+Z3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, ČSN 38 1754a.

K instalovaným zařízením bude předána předepsaná dokumentace v souladu s NV 378/2001 Sb. verze 2 §4 a NV 101/2005 Sb.-§ 3. K měřidlům budou předány protokoly o ověření, popř. kalibraci měřidla.

Veškerá elektroinstalace, která je předmětem tohoto projektu, bude před uvedením do provozu zkontrolována revizním technikem, který vystaví na revidované zařízení výchozí revizní zprávu v souladu s normou ČSN 33 2000-6 ed.2+A11+O1+Z1+Z2, NV 190/2022 Sb. a NV 194/2022 Sb.

Výkopové práce a další stavební práce budou prováděny v souladu s NV 591/2006 Sb. verze 2, NV 101/2005 (příloha, kap. 5), NV 362/2005 Sb. (§ 3; příloha) atd.; výkopy budou označeny (NV 375/2017 Sb. a ČSN EN ISO 7010) a budou provedena opatření na ochranu osob a pro zamezení pádu osob do výkopu.

## **7 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy**

Nové elektrické zařízení bude navrženo v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Navržené elektrické zařízení nebude obsahovat zdroj požáru ani výbuchu, nebude tedy vyžadovat z hlediska požární bezpečnosti zvláštní požární opatření.

Případný požár elektrického zařízení se předpokládá likvidovat hasicími přístroji s náplní CO<sub>2</sub> v souladu se zprávou požární ochrany.

Provedení rozvaděčů včetně kabelových rozvodů musí odpovídat platným technickým předpisům a nařízením vlády, čímž bude dán základní předpoklad pro ochranu zdraví a bezpečnost obsluhujícího personálu.

## **8 Požadavky na ostatní profese**

- Zhotovitel stavby provede veškeré výkopové práce spojené s pokládkou zemních kabelů, provede pískové lože 10 cm pod a nad kabely, obsypy kabelů, záhozy a úpravy terénu, vytýčení inženýrských sítí a geodetické zaměření skutečného stavu
- součástí dodávky elektro je založení zemnicích pásků, kabelů a výstražných fólií do stavbou připravených výkopů a dohled na obsypy kabelů,
- zhotovitel stavby založí a postaví zděný pilíř pro rozvaděče včetně založení kabelových chrániček a zemnicí sítě dle požadavků dodavatele elektroinstalace,
- provozovatel zajistí SIM kartu do GPRS routeru.