

MVE Trnávka - rekonstrukce technologie

Dokumentace pro provádění stavby

D. Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

D.2. Technologická část

D.2.2. PS 02 - Technologická část elektro

D.2.2.1. Technická zpráva

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

Obsah :

D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
D.1.2.1.1. Všeobecná část.....	2
D.1.2.1.1.1. Identifikační údaje	2
D.1.2.1.1.2. Předmět a členění projektu.....	2
D.1.2.1.1.3. Použité podklady.....	3
D.1.2.1.2. Technické řešení	4
D.1.2.1.2.1. Základní technická data:.....	4
D.1.2.1.2.2. Stávající stav.....	5
D.1.2.1.2.3. Signalizační kabely z MVE	5
D.1.2.1.2.4. Kabelové trasy	6
D.1.2.1.2.5. Zemní práce.....	6
D.1.2.1.2.6. Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel.....	7
D.1.2.1.2.7. Likvidace odpadů	7
D.1.2.1.2.8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	8
D.1.2.1.3. Přílohy technické zprávy	8
D.1.2.1.3.1. Specifikace zařízení	8

D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.1.1. Všeobecná část

D.1.2.1.1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	MVE Trnávka - rekonstrukce technologie SO 02 Signalizační kabely z MVE
Místo stavby:	VD Trnávka - strojovna sdruženého objektu na řece Trnava (ř. km 1,50)
Charakteristika stavby:	Rekonstrukce stávající MVE
Charakter stavby:	Trvalá stavba
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Investor:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 ☎: +420 221 401 111
Projektant:	AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno ☎: +420 541 554 111
Provozovatel:	Povodí Vltavy státní podnik, závod Dolní Vltava Grafická 36, 150 00 Praha 5 ☎: +420 257 099 111

D.1.2.1.1.2. Předmět a členění projektu

Předmětem předkládané dokumentace je řešení stavebního objektu **SO 02 Signalizační kabely z MVE**, který je součástí stavební části při rekonstrukci technologie MVE Trnávka.

Související stavební objekty a provozní soubory:

SO 01 Úpravy MVE

PS 01 Technologická část strojní

PS 02 Technologická část elektro

D.1.2.1.1.3. Použité podklady

Pro zpracování bylo využito množství podkladů, následně jsou uvedeny nejdůležitější:

D.1.2.1.1.3.1. Projektové podklady

- jednání a prohlídka na lokalitě
- fotodokumentace současného stavu
- podklady stavební části a technologické strojní části projektu
- Manipulační řád pro vodní dílo Trnávka, Povodí Vltavy, státní podnik, 03/2008, aktualizace 11/2018
- MVE VD Trnávka, Elektrotechnologie, Ing. Michal Stránský, 02/1997
- MVE VD Trnávka, Elektrotechnologie - doplněk, Ing. Michal Stránský, 04/1997
- MVE Trnávka – Záměr rekonstrukce technologické části, ELPAK s.r.o., 03/2015
- MVE Trnávka – Návrh modernizace technologické části, ELPAK s.r.o., 12/2019
- Revizní zprávy stávající elektroinstalace VD a MVE Trnávka, č. 10/5/16 až 16/5/16, revizní technik Zdeněk Štěpánek, 05/2016
- Archivní materiály Pöyry Environment, a.s. a AQUATIS a.s.

D.1.2.1.1.3.2. Ostatní použité podklady – normy, předpisy atd.

- ČSN 33 2000-4-41, ed. 2 (ed.3) – Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41, Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení, Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 08 5020 – Uvádění do chodu, provoz a údržba vodních turbín
- ČSN EN 50110-1 ed. 2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 33 1500 – Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6 – Elektrické instalace nízkého napětí – Revize

D.1.2.1.2. Technické řešení

D.1.2.1.2.1. Základní technická data:

Napět'ové soustavy :

3 PEN ~50Hz 230/400V TN-C

24 = SELV (L+, M, 24 V=) nebo PEVL

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Automatickým odpojením od zdroje

Malým napětím

Stupeň zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610: 3

Výkonová bilance

Požadovaný přenos - 160 kW

Vnější vlivy:

Strojovna výpustí v sdruženém objektu – AA4, AB4, BA4, **BC3**

Provozní objekt – AA5, AB5

Poznámky:

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1 a dle TNI 33 2000-5-51 ed.3 (k ČSN 33 2000-5-51 ed.3) jsou členěny prostory dle vnějších vlivů následovně:

strojovna výpustí – **prostory nebezpečné**

provozní objekt – **prostory normální**

Uvedené prostory **nezvyšují** nebezpečí z hlediska použití elektrického zařízení dle ČSN EN 61140 ed.3.

D.1.2.1.2.2. Stávající stav

Elektrické zařízení VD Trnávka je napájeno ze stožárové trafostanice 22/0,4 kV „TS 10017591 Želiv, Trnávka hráz“, která je situována nalevo od hráze VD Trnávka nad provozním objektem (domkem hrázného).

Napájení VD je provedeno přes elektroměrový rozvaděč s fakturačním měřením dodané a odebrané elektrické energie, který je umístěn u uvedené trafostanice. Z elektroměrového rozvaděče je napojen provozní objekt (objekty VD) a dvěma samostatnými paralelními kabely CYKY 3x120+70 také rozvaděč MVE ve sdruženém objektu VD. Elektroměrový rozvaděč je vybaven hlavním jističem 400 A, vývod pro objekty VD je odjištěn jističem 160 A, vývod pro MVE je odjištěn také jističem 400 A. V souběhu s napájecími kabely a kabely vyvedení výkonu z elektroměrového rozvaděče je položen i kabel přepínání sazby.

V rámci dodávky stávajících soustrojí Bánkiho turbín byl instalován silový rozvaděč generátorů MVE sestavený ze tří skříní a označených RG, které jsou umístěny ve strojovně výpustí.

Pro datovou komunikaci přes převodník RS232/RS 422 z MVE do domku hrázného byl použit signalizační kabel, který byl přesvorkován v rozvaděči RM2 sdruženého objektu. V provozní místnosti domku hrázného byl v době realizace umístěn počítač s vizualizací MVE. V současnosti již počítač pro vizualizaci MVE v domku hrázného není instalován a stávající signalizační kabel je pro přenos signálů v současnosti nevyužit.

D.1.2.1.2.3. Signalizační kabely z MVE

S ohledem na novou technologii systému řízení a požadavek na řízení výkonu z elektroměrového rozvaděče nebudou využívány stávající signalizační kabely jejichž izolační stav je nevyhovující a navrhuje se jejich náhrada.

Pro přenos dat z MVE do provozního objektu bude mezi MVE a provozním objektem položen optický kabel. Pro řízení výkonu MVE dle signálu HDO bude mezi MVE a elektroměrový rozvaděč u trafostanice instalován nový signalizační kabel.

Optický kabel bude 12-ti vláknový s provedení single mode a bude propojovat nové rozvaděče DT3 (rozvaděč skupinového řízení MVE) v sdruženém objektu VD Trnávka a rack RD1 (rozvaděč optiky) v provozním objektu. Nový signalizační kabel typu CYKY-O 12x2.5 a bude propojovat opět rozvaděč DT3 a stávající elektroměrový rozvaděč RE1 u trafostanice. Signalizační kabel bude smyčkován přes rozvaděč RM1 v provozním objektu.

Optický kabel bude v celé trase zafouknut do mikrotrubičky. Pro vedení kabelů SO 02 budou využity stávající kabelové trasy. Rozvaděče DT3, RD1 a i úprava elektroměrového rozvaděče RE1 jsou součástí projektu PS 02 Technologická část elektro. Navaření vláken optického kabelu a proměření svarů je součástí tohoto SO 02 Signalizační kabely z MVE.

D.1.2.1.2.4. Kabelové trasy

Optický a signalizační kabel stavebního objektu SO 02 budou z rozvaděče DT3 vedeny ve stávajících kabelových trasách na kabelových roštích na stěně sdruženého objektu až ke vstupu do sdruženého objektu. Dále kabely budou uloženy ve stávajícím kabelovém žlabu, který je instalován kolem demontovatelného zastropování hlavní šachty sdruženého objektu.

Dále stávající kabelová trasa pokračuje v chráničkách v přístupové lávce až ke kabelové šachtě na koruně hráze. Zde kabelové trasa pokračuje také v chráničkách se šachtami podél návodní strany na koruně hráze VD Trnávka až k poslední kabelové šachtě na levé straně hráze odkud stávající chráničky kříží komunikaci před provozním objektem. Do provozního objektu vstoupí kabely SO stávajícími prostupy pod rozvaděčem RM1.

Na koruně hráze bude do stávajících chráničkových tras nejprve zatažena kabelová chránička HDPE 50 a teprve do ní bude vtažen signalizační kabel a mikrotrubička optiky. Pro protažení signalizačního kabelu a mikrotrubičky optiky bude kabelová trasa demontovatelně utěsněna v prostoru vstupu do sdruženého objektu, dále na obou koncích chráničkových tras přístupové lávky ke sdruženému objektu a také při vstupu do provozního objektu. Prostup do sdruženého objektu a do provozního objektu bude zatěsněn vodotěsně.

Od provozního objektu k trafostanici bude signalizační kabel uložen výkopu ve stávající kabelové trase. Stávající kabelová trasa vede podél přístupového schodiště a pak přímo k trafostanici a elektroměrovému rozvaděči. V této části trasy bude signalizační kabel uložen v chráničce HDPE 75 a další stejná chránička zde bude uložena jako rezervní.

D.1.2.1.2.5. Zemní práce

Chráničky kabelů směrem k elektroměrovému rozvaděči u trafostanice budou uloženy ve volném terénu ve výkopu v pískovém loži 10/10cm a nad kabelovou trasu bude položena do výkopu výstražná fólie.

Uložení kabelů bude provedeno ve smyslu ČSN 33200-5-52 ed.2 a ČSN 736005. Zejména je nutno dodržet vzdálenosti při souběhu a křížení podzemních vedení.

Minimální krytí kabelů je navrženo dle ČSN 736005, volný terén 0,7 m. Před zahájením výkopových prací budou veškeré stávající sítě zaměřeny. Jelikož signalizační kabel bude uložen ve stávající kabelové trase v souběhu s kabely stávajícími, budou výkopové práce prováděny ručně za co největší opatrnosti, aby nedošlo k poškození kabelů stávajících.

Před záhozem kabelové trasy bude trasa geodeticky zaměřena jak polohově tak i výškově.

D.1.2.1.2.6. Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel

Součástí dokumentace pro provádění stavby (DPS) není dodavatelská, výrobní ani dílenská dokumentace, dokumentace pomocných konstrukcí, které zabezpečuje zhotovitel.

S ohledem na technické a výrobní důvody vyžaduje zhotovení stavby obvykle více podrobností (nejsou předmětem DPS), které jsou podmíněné možnostmi, stavebním vybavením a používanými technologiemi zhotovitele, skutečným postupem a organizací prací a použitými výrobky.

Upozorňujeme, že výběr konkrétního dodavatele výrobku může vyvolat částečné změny v předkládané projektové dokumentaci, které projekčně zpracuje zhotovitel stavby.

Zhotovitel stavby je povinen při návrhu použití konkrétních výrobků (materiálů) dodržet specifikované technické požadavky a parametry, které jsou uvedené v technické zprávě, výkresech, specifikaci výrobků nebo výkazu výměr. Použití výrobků (materiálů) s lepšími technickými parametry než specifikovanými, je možné.

Po vlastní realizaci akce zpracuje dodavatel dokumentaci skutečného provedení stavby.

D.1.2.1.2.7. Likvidace odpadů

Odpady, které budou vznikat při bouracích pracích a při výstavbě tohoto stavebního objektu, budou tříděny dle katalogu odpadů a bude s nimi nakládáno podle jejich skutečných vlastností v souladu s platnými právními předpisy.

S veškerými odpady vzniklými při realizaci tohoto projektu bude nakládáno podle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisů. Odpady k odstranění a využití budou předávány výhradně osobám oprávněným dle citovaného zákona a to spolu se základním popisem odpadu dle vyhlášky č.294/2005 Sb. v platném znění.

Při práci bude nutné zajistit, aby ropné produkty z použitých zařízení neznečišťovaly

vodní tok.

D.1.2.1.2.8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Omezení rizikových vlivů za provozu bude sledováno pravidelnými prohlídkami prováděnými v souladu s provozním řádem.

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění elektrických zařízení. Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize.

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Pracovníci obsluhy a údržby elektrozařízení musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu vyhlášky č. 50/78 Sb. Každý pracovník provádějící montáž zařízení musí být před zahájením prací seznámen s obecnými bezpečnostními předpisy a dále s místními bezpečnostními předpisy a úpravami.

D.1.2.1.3. Přílohy technické zprávy

D.1.2.1.3.1. Specifikace zařízení

Specifikace zařízení je obsažena ve zprávě č. D.1.2.3 Technické specifikace.

Brno, červen 2021

Ing. Josef Malý