

MVE Lučina - rekonstrukce technologie

Dokumentace pro provádění stavby

D. Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

D.1. Stavební část

D.1.2. SO 02 - Výměna kabelů vyvedení výkonu

D.1.2.1. 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. Výměna kabelů vyvedení výkonu	5
D.1.2.1.2.4. Výměna rozvaděče trafostanice	6
D.1.2.1.2.5. Úprava skříně RIS	7
D.1.2.1.2.6. Zemní práce	7
D.1.2.1.2.7. Demontáže	7
D.1.2.1.2.8. Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel	8
D.1.2.1.2.9. Likvidace odpadů	8
D.1.2.1.2.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	9
D.1.2.1.3. Přílohy technické zprávy	9
D.1.2.1.3.1. Specifikace zařízení	9

D.1.2.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.1.1. Všeobecná část

D.1.2.1.1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	MVE Lučina - rekonstrukce technologie SO 02 Výměna kabelů vyvedení výkonu
Místo stavby:	VD Lučina, na řece Mže (ř. km 96,35)
Charakteristika stavby:	Rekonstrukce stávající MVE
Charakter stavby:	Trvalá stavba
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Investor:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 8, 150 24 Praha 5 ☎: +420 221 401 111
Projektant:	AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno ☎: 541 554 111, fax: 541 211 205
Provozovatel:	Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka, Denisovo nábřeží 14,304 20 Plzeň ☎: +420 377 307 111

D.1.2.1.1.2. Předmět a členění projektu

Předmětem předkládané dokumentace je řešení stavebního objektu **SO 02 Výměna kabelů vyvedení výkonu**, který je součástí stavební části při rekonstrukci technologie MVE Lučina.

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
- Projekt MVE Lučina , SO2 - Přípojka NN, AQUATIS a.s., 01/1996
- MVE Lučina, PS2 Malá vodní elektrárna – elektročást, AQUATIS a.s., 12/1995
- Zaměření kabelového vedení k monitorovacím vrtům a studnám, Geodézie český západ s.r.o., 5.10.2017
- Situace z projektu VD Lučina – rekonstrukce komunikace a mostu, Pontext Praha, 10/2016
- Revizní zprávy stávající elektroinstalace MVE a VD, Ing. Vladimír Pokorný, 05/2019
- 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:

Napěťové soustavy :

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

1 N PE ~50Hz 230V TN-S

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: Vnější vlivy jsou převzaty ze stávajícího protokolu o určení vnějších vlivů – viz. revize stávající elektroinstalace.

Přístupová štola – AA5, AB7

Strojovna MVE – AA4, AB4

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 jsou členěny prostory dle vnějších vlivů následovně:

Prostory nebezpečné:

Přístupová štola

Prostory normální:

Strojovna MVE

D.1.2.1.2.2. Stávající stav

V podhráží je instalována stožárová trafostanice 22/0,4 kV, č. TC 0678, osazená transformátorem 250 kVA. V rozvaděči nn této trafostanice je umístěno elektrárenské měření - měření dodávky a odběru MVE a zároveň celého VD Lučina.

Vyvedení výkonu z MVE bylo realizováno kabelovou přípojkou kabelem AYKY 3x240+120 do rozvodné skříně RIS u domku hrázného v místě původní trafostanice. Rozvodná skříň RIS je následně propojena s rozvaděčem trafostanice nn stožárové trafostanici v podhráží dalším kabelem opět typu AYKY 3x240+120.

Kabel vyvedení výkonu vychází z vývodového pole silového rozvaděče MVE a dále je vedena po stěně štoly v kabelovém žlabu. Před výstupem ze štoly jsou kabely zaústěny pod terén a prostupem v portálu vychází ven z objektu hráze. Další trasa kabelové přípojky k RIS a dále ke stožárové trafostanici je vedena v zemi. Zaústění kabelu přípojky je v rozvaděči nn stožárové trafostanice v podhráží.

Z rozvodné skříně RIS je rovněž veden (v souběhu s kabelem pro vyvedení výkonu) do strojovny uvnitř hráze samostatný napájecí kabel AYKY 3x95+70 pro technologické zařízení ve strojovně napájené z rozvaděče RM1. Tento kabel je při vstupu do štoly zasmyčkován přes rozvaděč RS HRAZ.

V souběhu s kabelem vyvedení výkonu je mezi trafostanicí a skříní RIS je položen i kabel přepínání sazby.

Stávající kabely vyvedení výkonu – kabelové přípojky nn byly během provozu cca 25 let již několikrát poškozeny zejména při výkopových pracích, kabely byly také provizorně překládány a vyvššovány. Následkem uvedeného je, že kabely jsou při provozu nadměrně přehřívány - zejména jedna fáze a je tedy vyloučen jejich další bezproblémový provoz.

D.1.2.1.2.3. Výměna kabelů vyvedení výkonu

Vzhledem k výše uvedenému poškození kabelů je součástí stavebních úprav bude i výměna stávajících kabelů vyvedení výkonu ze strojovny sdruženého objektu až do rozvaděče nn trafostanice. Budou tedy měněny kabely mezi MVE a RIS a také mezi RIS a trafostanicí.

Vzhledem k přetěžování stávajících kabelů budou náhradou za stávající položeny dva kabely AYKY 3x240+120 mm² paralelně. V souběhu s kabely vyvedení výkonu bude uložen

i kabel pro řízení činného výkonu P dle signálů HDO, rovněž mezi trafostanicí a skříní RIS bude vyměněn stávající kabel sazby HDO.

Stávající kabel mezi skříní RIS a rozvaděčem RS HRAZ zůstává stávající a vyměněn nebude.

Kabely budou z MVE vyvedeny z rozvaděče RG a budou vedeny stávajícími trasami ve strojovně a v přístupové štole. V přístupové štole bude nutné zdemontovat a po zdemontování stávajícího kabelu a po montáži nových kabelů opětovně instalovat kryt kabelového pozinkovaného žlabu 250/100 mm.

Prostup z přístupové štoly do venkovního prostoru se provede přes stávající chráničky pravděpodobně D 250 přes stěnu opěrné zdi. Křížení komunikace u vstupu do přístupové štoly bude provedeno překopem. Dále budou kabely vedeny podél levé strany vodního toku (mezi vodním tokem a komunikací) ve volném terénu ve výkopu, trasa bude prakticky totožná se stávající kabelovou trasou.

V místě křížení komunikace u rozpojovací skříně RIS bude proveden protlak pod komunikací, vzhledem k tomu že povrch komunikace byl nedávno nově položen. Další pokračování kabelové trasy od skříně RIS pokračuje opětovně na pravé straně komunikace ve volném terénu až za křižovatku komunikace mezi správní budovou a skladem.

Zde bude proveden druhý protlak pod komunikací a od protlaku budou kabely opětovně vedeny ve výkopu až k rozvaděči trafostanice.

Prostup z přístupové štoly bude vodotěsně zatěsněn.

D.1.2.1.2.4. Výměna rozvaděče trafostanice

Vzhledem k tomu, že i stávající rozvaděč trafostanice a zejména osazené jističe jsou starší jak 25 let, navrhuje se vyměnit i rozvaděč trafostanice - elektroměrový rozvaděč. Rozvaděč bude obdobného provedení jako stávající, typový rozvaděč trafostanice např. RST nebo podobný.

Rozvaděč bude vybaven hlavním jističem 400A, cejchovanými MTP a vývody s pojistkovými odpínači pro jednotlivé kabelové vývody směrem do VD. V rozvaděči bude umístěna také dvojice spínacích relé HDO. První bude stávající relé HDO pro spínání sazby elektroměru a spínání spotřebičů v provozním objektu a druhé relé HDO typu FMX529 bude sloužit pro regulaci činného výkonu z dispečinku ČEZ Distribuce: stupňovitá regulace P 100%-75%-50%-0% instalovaného výkonu. Rozvaděč bude certifikován pro trafostanice ČEZ Distribuce, s plombovatelnou částí pro MTP, HDO a elektroměr.

D.1.2.1.2.5. Úprava skříně RIS

Vzhledem k tomu, že vyvedení výkonu bude realizováno paralelními kabely bude drobně upravena i rozpojovací skříň – zejména zapojení přívodních a vývodových kabelů. Pojistkové odpínačové lišty 400A budou určeny při dvojitý přívod z rozvaděče trafostanice (doplnění dvojitých svorek 240mm²) a pro samostatné odjištění vývodových kabelů. Stávající vývod do štol 160A bude z pojistkové odpínačové lišty na pojistkové spodky 160A.

D.1.2.1.2.6. Zemní práce

Kabely budou uloženy ve volném terénu ve výkopu v pískovém loži 10/10cm a proti mechanickému poškození budou chráněny výstražnou fólií. Křížení stávající komunikace v prostoru VD Lučina bude u vstupu do hráze překopem, v ostatních dvou případech bude proveden protlak, kdy na obou stranách komunikace budou nejprve vyhloubeny vstupní a výstupní jámy protlaku.

Mezi hrází a RIS bude v souběhu s kabely veden i uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm, který bude na obou stranách na stávající uzemnění. U trafostanice bude uložen uzemňovací vodič FeZn 30x4 mm v délce 25 m.

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 nn je navrženo dle ČSN 736005, volný terén 0,7 m, vedení pod komunikací 1,0 m. Při křížení komunikace případně s ostatními inženýrskými sítěmi budou kabely uloženy do kabelových chrániček HDPE

Před zahájením výkopových prací budou veškeré stávající sítě zaměřeny. Výkopové práce v místě křížení se stávajícími sítěmi budou prováděny ručně s co největší opatrností tak, aby nedošlo k poškození stávajících sítí.

V prostoru mezi vstupem do přístupové štol a skříní RIS bude kabelové trase ponechán stávající kabel napájející rozvaděč RS HRAZ a stávající signalizační kabel.

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

D.1.2.1.2.7. Demontáže

V rámci projektu bude před montáží nového rozvaděče nn trafostanice - elektroměrového rozvaděče zdemontován rozvaděč stávající. Vysoutěžený dodavatel také zajistí spolupráci s pracovníky ČEZ Distribuce při přepojování na nové kabely napájení VD

Copyright © AQUATIS a.s.

Lučina. Dále budou demontovány stávající kabely vyvedení výkonu, zejména jak ve strojovně výpustí a přístupové štole tak i ve volném terénu, kde nové kabely budou uloženy ve stávající trase.

D.1.2.1.2.8. 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.

Řešení uvedených podrobností je součástí dodavatelské, výrobní a dílenské dokumentace. Jedná se např. o konstrukční, dílenské a montážní výkresy, výkresy pomocných konstrukcí, realizační a konstrukční výkresy rozváděčů atd.

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

V rámci SO 02 zhotovitel zpracuje zejména realizační dodavatelskou, výrobní a dílenskou dokumentaci rozváděče RT-RE1. Realizační dokumentace rozváděčů bude obsahovat konkrétní typy jednotlivých přístrojů.

Dodavatelská výrobní dokumentace musí být odsouhlasená investorem a provozovatelem. Dokumentace rozváděče bude odsouhlasena také ČEZ Distribuce.

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.1.2.1.2.9. 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.1.2.1.2.10. 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.2 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, listopad 2020

Ing. Josef Malý