

## **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.1.2.3. Technické specifikace

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

## OBSAH:

<b>D.1.2.3 TECHNICKÉ SPECIFIKACE .....</b>	<b>2</b>
<b>D.1.2.3.1 Všeobecně .....</b>	<b>2</b>
D.1.2.3.1.1 Normy a standardy .....	2
D.1.2.3.1.2 Všeobecné požadavky .....	2
D.1.2.3.1.3 Skladování materiálu .....	2
D.1.2.3.1.4 Dokumentace skutečného provedení .....	2
D.1.2.3.1.5 Hranice dodávek .....	3
D.1.2.3.1.6 Ochrana před zkraty a přetížením .....	3
D.1.2.3.1.7 Rozvaděč nn trafostanice - elektroměrový rozvaděč .....	3
D.1.2.3.1.8 Kabeláž .....	3
D.1.2.3.1.9 Značení a štítkování .....	4
D.1.2.3.1.10 Bezpečnost a ochrana zdraví .....	4
D.1.2.3.1.11 Demontáže .....	4
<b>D.1.2.3.2 Specifikace .....</b>	<b>5</b>
D.1.2.3.2.1 SO 02 – Výměna kabelů vyvedení výkonu .....	5
D.1.2.3.2.1.1 Rozvaděč RT-RE1 .....	5
D.1.2.3.2.1.2 Úprava rozpojovací a jistící skříně RIS .....	6
D.1.2.3.2.1.3 Kabeláž .....	6
D.1.2.3.2.1.4 Montážní práce a materiál .....	6
D.1.2.3.2.1.5 Dodavatelská realizační dokumentace .....	6
D.1.2.3.2.1.6 Oživení, uvedení do provozu, zkoušky kabelů .....	7
D.1.2.3.2.1.7 Revize elektrických zařízení .....	7
D.1.2.3.2.1.8 Zemní práce .....	7
D.1.2.3.2.1.9 Demontáže .....	8
D.1.2.3.2.1.10 Ekologická likvidace zdemontovaných zařízení .....	8

## D.1.2.3 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

### D.1.2.3.1 VŠEOBECNĚ

Předmět dodávky této dokumentace elektro části je nového vyvedení výkonu z rekonstruované MVE VD Lučina zahrnuje práce a dodávky **SO 02 – Výměna kabelů vyvedení výkonu**.

#### D.1.2.3.1.1 Normy a standardy

Zařízení bude navrženo, vyrobeno a uvedeno do provozu v souladu s poptávkovými a nabídkovými dokumenty, standardy výrobce, které respektují normy ČSN, IEC a mezinárodní normy.

#### D.1.2.3.1.2 Všeobecné požadavky

Při řešení budou respektovány všeobecné požadavky dané zadávací dokumentací, mimo jiné:

- Návrh a vlastní instalace zařízení bude respektovat stávající situaci VD Lučina
- Bezpečné, spolehlivé a plně funkční zařízení.

Všeobecné technické podmínky a požadavky na elektrozařízení.

- Všechna elektrotechnická zařízení budou zabudována pouze se schválením správce stavby.
- Všechna elektrozařízení musí vyhovovat svým provedením instalaci do příslušného prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem a předpisů.
- Všechna měrná zařízení budou dodaná spolu s příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly.
- Zajištění energie potřebné pro realizaci stavby si opatří zhotovitel sám a na své vlastní náklady.

#### D.1.2.3.1.3 Skladování materiálu

- Zhotovitel oznámí dodání elektrotechnického zařízení nejméně dva týdny před plánovaným dodáním.
- Do doby zabudování bude zařízení dočasně skladované ve vhodném a řádně zabezpečeném skladu. Sklad bude schválený správcem stavby.
- Materiál bude skladován v souladu s pokyny výrobce.
- Materiál, který byl při skladování poškozený nesmí být na stavbě použitý a musí být na náklady zhotovitele nahrazený.
- Zhotovitel zabezpečí pojištění a bude zodpovědný za bezpečnost dodaného zařízení uloženého na staveništi po celou dobu do zabudování.
- Zhotovitel odveze elektrické zařízení ze skladu a dodá ho na konečné místo v souladu se schváleným harmonogramem.
- Zhotovitel bude zodpovědný za provoz a bezpečné udržování elektrického zařízení až do doby protokolární přejímky objednatelem.

#### D.1.2.3.1.4 Dokumentace skutečného provedení

Dílo bude realizováno na základě dokumentace pro provádění stavby a dodavatelské realizační dokumentace. Jakékoliv změny a odchylky při realizaci budou zapracovány do dokumentace skutečného provedení a předány objednateli.

#### **D.1.2.3.1.5 Hranice dodávek**

Hranicí dodávek tohoto objektu oproti dodávkám například provozního objektu PS02 jsou vždy svorkovnice rozvaděčů, akčních členů snímačů a pod. Znamená to například, že kabely vyvedení výkonu končí na připravených praporcích či svorkách v rozvaděči RG.

#### **D.1.2.3.1.6 Ochrana před zkraty a přetížením**

Všechny silové a ovládací obvody budou na vývodech v rozvaděči chráněny proti zkratům a proti přetížení jističi s odpovídající charakteristikou, pojistkovými odpínači, popř. pojistkami.

#### **D.1.2.3.1.7 Rozvaděč nn trafostanice - elektroměrový rozvaděč**

Rozvaděč bude přístupný ze dvou stran, zepředu a zezadu, přívody a vývody rozvaděče budou spodem. Dveře budou opatřeny gumovým mechanicky odolným a časově stálým těsněním. Oceloplechový rozvaděč bude opatřen základním a vrchním nátěrem barvou, povrchová úprava: prášková technologie. Na dveřích rozvaděče bude z vnitřní strany "kapsa" na dokumentaci. Rozvaděč bude dodán v provedení pro síť ČEZ Distribuce.

V rozvaděči bude instalována přípojnice PEN Tato přípojnice bude elektricky odizolována od ostatní konstrukce skříně a bude barevně označena dle normy, přípojnice PEN bude žlutozelená s modrým proužkem. Skříň bude mít minimálně jeden zemnicí bod výrazně a nesmyvatelně označený pro připojení ochranného vodiče dostatečného průřezu. Dveře budou rovněž zemněny.

Skříň rozvaděče bude opatřena štítkem dle ČSN, kde budou uvedeny mimo jiné - Výrobce, označení rozvaděče, rok výroby, napěťová soustava, zkratová odolnost, ochrana před nebezpečným dotykem: ČSN 33 2000-4-41 ed.3, Jmenovitý proud přípojníc, krytí apod.

Pro ovládací kabeláž budou použity šroubové svorky. Pro proudové obvody ochrany budou použity proudové svorky s možností rozpojení a zkratování. Svorkovnice jednotlivých napěťových úrovní budou zcela jasně dispozičně odděleny. Do jedné svorky je možné připojit pouze jeden vodič.

V rozvaděči bude cca 10% dispoziční rezervy pro možnou dodatečnou instalaci dalšího přístrojového vybavení.

Součástí dodávky rozvaděče je i průvodní dokumentace k rozvaděči. Tato dokumentace obsahuje inspekční dokumentaci dokladující výsledky provedených zkoušek, výrobní dokumentaci, výstupní protokol o kompletnosti, prohlášení o shodě, katalogovou dokumentaci použitých přístrojů (projektová dokumentace doplněná poznámkami skutečného provedení) a provozní předpisy. Provozní předpisy obsahují předpis pro skladování, přepravu, montáž, pro provoz a údržbu.

#### **D.1.2.3.1.8 Kabeláž**

Zhotovitel musí dodat, instalovat, vyzkoušet a zkolaudovat veškerou napájecí, provozní, ovládací, ochrannou a přístrojovou kabeláž, která souvisí s dodávkou díla.

Jednotlivé systémy, které pracují při různých napětích, ochranné a instalační obvody pro samostatné jednotky nebo zařízení se musí vést samostatnými kabely. To samé se týká elektrických rozvodných systémů, monitorovacích a měřicích a regulačních systémů a stavebních zařízení dodávaných podle smlouvy.

Předání se děje protokolárním způsobem po celkovém prověření funkčnosti zařízení.

#### **D.1.2.3.1.9 Značení a štítkování**

Obecně, veškeré dodané a nainstalované zařízení bude opatřeno trvalým funkčním označením dle dokumentace. Všechny štítky a popisky musí vzdorovat prostředí v místě instalace a tedy musí např. odolávat vlhkosti, oleji a pod. Označení na štítku či popisce musí být zřetelné, kontrastní o dostatečné velikosti písmen a musí být časově trvanlivé po celou dobu životnosti zařízení v daném prostředí, musí být zásadně v nesmazatelném provedení. Texty a provedení štítků bude schváleno správcem stavby. Uchycení štítků a popisů musí odpovídat místu instalace jak do vlivů prostředí tak i možnému mechanickému namáhání. Umístění štítku musí umožňovat snadný odečet štítku, bez nutnosti např. demontáží a pod.

U kabelů budou kabelové štítky instalovány na oba konce. Každý kabelový štítek bude obsahovat - číslo kabelu, odkud a kam vede, typ kabelu, případně jeho délka.

Žíly ovládacích kabelů budou označeny nálepkami s číslem svorky a cílové svorkovnice, případně označením přístroje. Z dokumentace z výkresu vnějších spojů rozvaděče případně přístroje musí být patrné zakončení druhého konce vodiče (číslo svorky, svorkovnice, rozvaděč) zakončeného v dané svorce. U pájených vodičů, případně vodičů malých průřezů může být v souladu s dokumentací použito i barevné značení jednotlivých žil. Toto označení musí být jednoznačné a musí být použito i v dokumentaci.

Žíly silových kabelů budou označeny funkčním značením - potenciálem, označením fáze a pod., případně při možnosti záměny při připojení kabelu budou označeny obdobně jako ovládací kabely číslem svorek.

Pro označení svorek platí rovněž veškeré obecné zásady výše uvedené.

#### **D.1.2.3.1.10 Bezpečnost a ochrana zdraví**

Při realizaci dodávek, stejně jako při výstavbě a následném provozu budou dodržována ustanovení ČSN, čímž bude dán základní předpoklad pro bezpečnost majetku i osob. Ze strany dodavatele a budoucího provozovatele budou určeny osoby zajišťující vzájemnou koordinaci veškerých činností na stavbě.

V rámci elektrotechnické části není navržen materiál představující zdroj snadného vzniku požáru ani výbuchu. K likvidaci případného požáru elektrických zařízení se předpokládá použití přenosných hasicích zařízení s náplní CO<sub>2</sub>.

#### **D.1.2.3.1.11 Demontáže**

Demontované zařízení bude na vyčleněném místě rozebráno, roztříděno a ekologicky zlikvidováno na náklady zhotovitele.

## D.1.2.3.2 SPECIFIKACE

### D.1.2.3.2.1 SO 02 – Výměna kabelů vyvedení výkonu

#### D.1.2.3.2.1.1 Rozvaděč RT-RE1

1 ks – Rozvaděč nn trafostanice pro měření el. energie se zkušební svorkovnicí určený pro nepřímé fakturační měření na hladině nn dle požadavků provozovatele distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s.

Např. Oceloplechová skříň typu RST (rozvaděč trafostanice např. SVS oboustranný nebo podobný ) s povrchovou úpravou práškovou barvou odstínu RAL dle výběru provozovatele

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

Jmenovitý proud  $I_n$  630A, Krytí: min IP43

Zkratové poměry  $I_k < 10$  kA,  $i_p < 21$  kA, budou upřesněny v realizační dodavatelské dokumentaci

Orientační celkové rozměry:  $\text{š} \times \text{v} \times \text{h} = 1000 \times 1000 \times 500$  mm

Přívod z trafo: vrchem

Vývody: spodem

Dveře ze přední i zadní strany, vícebodový systém uzavírání, zámek dveří

Hlavní výstroj:

1 ks – Hlavní jistič 400 A s nastavitelnou elektronickou spouští, přívod kabel 1- CYKY 3x240+120 mm<sup>2</sup>

3 ks - Měřicí transformátor proudu 400A/5A, třída přesnosti 0.5S, 15VA, úředně cejchované (potvrzení o ověření stanoveného měřidla)

1 sada – Svodiče přepětí 0.44 kV, 10/40kA např. SPB nebo podobný

1 ks – Prostor pro umístění elektroměru a HDO fakturačního měření, zkušební svorkovnice pro nepřímé měření s křtem

1 sada – Relé HDO typu FMX529 pro řízení výkonu MVE, plombovatelný kryt, včetně 3x pomocných relé 230V

2 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem vel. 2 do 400A, vývod kabelem AYKY 3x240+120

2 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem vel. 000 do 160A

6 ks – Nožové pojistkové vložky 315 A, vel 2

3 ks – Nožové pojistkové vložky 80 A, vel 000

3 ks – Jistič do 6A pro odjištění pomocných obvodů

1 ks – Instalační stykač 40A, 4p, cívka 230V

1 sada – Vnitřní osvětlení skříně, včetně předjištění

1 sada – Vnitřní zásuvka 230 V s víčkem. včetně předjištění proudovým chráničem s nadproudovou ochranou, 10A, 30mA

1 sada – Přípojnice Cu 630 A (např. 3 x Cu 30/10 mm), přípojnice PEN

1 sada – Řadové svorky 2.5 mm<sup>2</sup>, cca 20 ks

1 sada – Montážní rám

1 sada – Upevnění přívodních a vývodových kabelů

1 sada – Průchodky IP54

Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.

Položka obsahuje montáž rozvaděče, včetně upevnění na konzoly

Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků a připojení vývodových kabelů

Rozvaděč bude upevněn na stávající konzoly trafostanice. Stávající konzoly budou očištěny a opatřeny antikoročním nátěrem, viz. Montážní práce a materiál.

Poznámka:

Čtyřkvadrantový elektroměr, spínač HDO (případně modem elektroměru) osadí provozovatel DS – provede se přemístění stávajícího zařízení. Vysoutěžený dodavatel zajistí spolupráci s pracovníky ČEZ Distribuce při

přepojování na nový systém napájení VD Lučina.

#### **D.1.2.3.2.1.2 Úprava rozpojovací a jistící skříně RIS**

- 1 sada – Úprava a doplnění stávající skříně RIS, zejména
- 3 ks – Nožové pojistkové vložky 400A, vel 2
- 6 ks – Nožové pojistkové vložky 315A, vel 2
- 3 ks – Nožové pojistkové vložky 160A, vel 00 (000)
- 3 ks – Připojovací sada lištového pojistkového odpínače vel. 2, pro připojení paralelních kabelů AYKY 3x240+120 mm<sup>2</sup>
- 1 kpl – Přepojení stávajícího kabelu AYKY 3x150+70mm<sup>2</sup> na jiný pojistkový vývod

#### **D.1.2.3.2.1.3 Kabeláž**

- 565 m – Celoplastový kabel s hliníkovými jádry 1-AYKY 3x240+120 mm<sup>2</sup>, včetně ukončení, označení štítky a uložení zejména do výkopu, částečně zatažením do chrániček, v kabelovém žlabu a na kabelovém roštu
- 130 m – Celoplastový kabel s měděným jádrem CYKY 5x2.5 mm<sup>2</sup>, včetně ukončení, označení štítky a uložení zejména do výkopu
- 270 m – Celoplastový kabel s měděným jádrem CYKY 12x2.5 mm<sup>2</sup>, včetně ukončení, označení štítky a uložení zejména do výkopu a do kabelového žlabu, částečně na kab. roštu
- 8 sada – Připojení kabelů AYKY v rozvaděči na připravené praporce případně na svorky jističe, teplem smrštelná kabelová koncovka pro čtyřžilové plastové kabely, kabelové oka

#### **D.1.2.3.2.1.4 Montážní práce a materiál**

- 2 m – Kabelový rošt šířky 0,3 m, pozinkované provedení, montáž na stěnu
- 10 m – Úprava uložení stávajících kabelů ve stávající trase s ohledem na doplněný kabel vyvedení výkonu
- 52 m – Demontáž víka kabelového pozinkového žlabu, opětovná montáž víka po demontáži stávajících a montáži nových kabelů
- 2 ks – Vodotěsné a protipožární EI 60 zatěsnění prostupu DN250, pomocí tmelu - demontovatelné, zatěsnění minerální vlnou a následná aplikace vodotěsného expandujícího tmelu a protipožárního tmelu
- 140 m - Zemnicí pásek FeZn 4x30 mm, včetně spojů a antikorozi ochrany při přechodu prostředí a ochrany spojů
- 10 m – Ochranná trubka kabelů nad i pod rozvaděčem trafostanice, nerezové provedení D80x2
- 1 kpl – Úprava a nátěr stávajících konzol rozvaděče trafostanice, očištění konzol na kov, základním a vrchním antikorozi nátěr
- 1 sada – Distanční plastové objímky pro vymezení uložení kabelů v chráničkách protlaku
- 1 sada – Drobný spojovací, montážní a označovací materiál (hmoždinky, nerezové vruty, kabelové příchytky Sonap, stahovacích pásy, kabelové štítky, apod)

Pozn: Zdemontované nepoškozené kabelové příchytky Sonap budou opětovně použity

#### **D.1.2.3.2.1.5 Dodavatelská realizační dokumentace**

Vypracování realizační a technické dodavatelské dokumentace rozvaděče RT- RE1  
Projednání dokumentace s provozovatelem distribuční soustavy – ČEZ distribuce, a.s.

#### D.1.2.3.2.1.6 Oživení, uvedení do provozu, zkoušky kabelů

Položka obsahuje oživení, nastavení, funkční zkoušky a také zaškolení obsluhy

- Oživení a uvedení do provozu
- Inženýrská a kompletační činnost, oprávnění ITI, osvědčení o registraci ČMI, certifikáty, prohlášení o shodě, potvrzení o ověření stanovených měřidel, montážní listy, návody k obsluze jednotlivých zařízení atd.
- Funkční zkoušky

#### D.1.2.3.2.1.7 Revize elektrických zařízení

Zahrnuje provedení výchozí revize elektrozařízení objektu SO 02, včetně vypracování revizní zprávy

#### D.1.2.3.2.1.8 Zemní práce

Nutné zemní práce pro kabelové vedení SO 02. Tyto práce jsou v soupisu prací a rozpočtu členěny dle položek URS. Položky soupisu prací a rozpočtu jsou zpracovány na základě následující specifikace.

210 m – Vytýčení trasy vedení SO 02

1 kpl – Vytýčení tras stávajících inženýrských sítí

1 kpl – Protlak pod komunikací 3x DN 160, délky 8 m, včetně vtažení chrániček HDPE a vstupní a koncové jámy protlaku, vstupní pažená jáma o rozměrech 2x3 m hloubky 1,5 m, výstupní pažená jáma o rozměrech 2x1,5 m hloubky 1,5 m, hutněný zpětný zásyp jam protlaku 95 % PS  
Zajištění kabelů v jámách protlaku

1 kpl – Protlak pod komunikací 2x DN 110, délky 10 m, včetně vtažení chrániček HDPE a vstupní a koncové jámy protlaku, vstupní pažená jáma o rozměrech 2x3 m hloubky 1,5 m (od , výstupní pažená jáma o rozměrech 2x1,5 m hloubky 1,5 m, hutněný zpětný zásyp jam protlaku 95 % PS  
Zajištění kabelů v jámách protlaku

190 m – Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy šířky 0,5 m a hloubky 0,85 m v zemině třídy 3-4, včetně zřízení kabelového lože z písku výšky 20 cm, položení výstražné fólie, hutněný zpětný zásyp 95 % PS

6 m – Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy šířky 0,5 m a hloubky 1,2 m v komunikaci řezání asfaltového krytu vozovky, odstranění asfaltového krytu vozovky, odstranění komunikačního zpevnění, hloubení rýhy pro kabelovou trasu 0,8 x 0,9 m v zemině 4.tř, založení chrániček, zához kabelové rýhy, položení fólie, hutněný zásyp 98 % PS

6 m – Obnovení povrchu vozovky šíře 0,5 m – komunikační zpevnění Edef 90 Mpa, šterkodrt' frakce 16/32 – 350 mm, obalované kamenivo hrubozrnné - asfaltový koberec podkladní ACP16 – 60 mm, asfaltobeton střednězrnný - asfaltový koberec obrusný ACO11 – 50 mm

25 m – Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička D160

64 m – Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička D110

16 m – Plastová kabelová HDPE dělená chránička D110

6 ks – Zatěsnění chráničky protlaku DN160 proti pronikání nečistot, např. montážním tmelem

4 ks – Zatěsnění chráničky protlaku DN110 proti pronikání nečistot, např. montážním tmelem

200 m – Výstražná fólie šířky 33 cm

20 m<sup>3</sup> – Odklizení přebytečné zeminy, včetně poplatku za uložení výkopku na skládku

0.5 m<sup>3</sup> – Odvoz sutí, asfaltového krytu vozovky včetně poplatku za uložení na skládku

250 m<sup>2</sup> – Konečná úprava terénu - ohumusování a osetí, vč. úpravy terénu a dodání travní směsi

210 m – Geodetické zaměření kabelové trasy SO02 (polohově tak i výškově)

Pozn: Výkopy v místě křížení s ostatními sítěmi budou prováděny ručně s co největší opatrností tak, aby nedošlo k poškození stávajících sítí.

#### **D.1.2.3.2.1.9 Demontáže**

1 ks – Demontáž stávajícího rozvaděče trafostanice o rozměrech 0,8x 0,8x0,5, váha do 100 kg

1 kpl – Demontáž stávajících kabelů vyvedení výkonu, cca 750 kg

Pozn: Demontáž stávajícího elektroměru a HDO a jejich opětovnou montáž provede ČEZ Distribuce a.s.

#### **D.1.2.3.2.1.10 Ekologická likvidace zdemontovaných zařízení**

Ekologická likvidace zdemontovaných elektro zařízení včetně odvozu zahrnující:

750 kg – Odvoz demontovaných kabelů a železného šrotu do 25 km

100 kg – Odvoz demontovaného elektrozařízení k likvidaci do 25 km

750 kg – Výzisk z prodeje elektrických kabelů (zejména Al) do kovoštoru

100 kg – Poplatek za ekologickou likvidaci elektrozařízení

Brno, listopad 2020

Ing. Josef Malý