

VD Lučina – oprava RU DN 700 – L+P

Dokumentace pro výběr zhotovitele

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.2.2.1 | TECHNICKÁ ZPRÁVA | 2 |
| D.2.2.1.1 | Všeobecná část..... | 2 |
| D.2.2.1.1.1 | Identifikační údaje..... | 2 |
| D.2.2.1.1.2 | Předmět a členění projektu | 2 |
| D.2.2.1.1.3 | Použité podklady | 3 |
| D.2.2.1.2 | Technické řešení..... | 4 |
| D.2.2.1.2.1 | Základní technické údaje | 4 |
| D.2.2.1.2.2 | Stávající stav elektrických rozvodů strojovny sdruženého objektu | 5 |
| D.2.2.1.2.3 | Technologická část elektro, návrh řešení..... | 5 |
| D.2.2.1.2.4 | Zkoušky a uvedení do provozu | 6 |
| D.2.2.1.2.5 | Požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel..... | 7 |
| D.2.2.1.3 | Likvidace odpadů | 7 |
| D.2.2.1.4 | Vlivy na životní prostředí | 8 |
| D.2.2.1.5 | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci..... | 8 |
| D.2.2.1.6 | Přílohy technické zprávy..... | 8 |
| D.2.2.1.6.1 | Specifikace zařízení..... | 8 |

D.2.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.2.1.1 Všeobecná část

D.2.2.1.1.1 Identifikační údaje

| | |
|--------------------------|---|
| Název stavby : | VD Lučina – oprava RU DN700 – L+P PS 02 – Technologická část elektro |
| Místo stavby : | VD Lučina |
| Charakteristika stavby : | Rekonstrukce rozstřikovacích uzávěrů |
| Stupeň dokumentace : | Dokumentace pro výběr zhotovitele |
| Investor : | Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178 /8 150 00 Praha 5 |
| Projektant : | AQUATIS a.s. Botanická 834/56 602 00 Brno |
| Provozovatel : | Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka Denisovo nábřeží 14 301 00 Plzeň |

D.2.2.1.1.2 Předmět a členění projektu

Předmětem předkládané dokumentace je řešení technologické elektro části opravy rozstřikovacích uzávěrů na VD Lučina

Související stavební objekty a provozní soubory :

SO 01 – Stavební úpravy

PS 01 – Technologická část strojní

D.2.2.1.1.3 Použité podklady

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

Projektové podklady

- jednání a prohlídka na lokalitě
- fotodokumentace současného stavu
- MVE Lučina - rekonstrukce technologie, DPS, AQUATIS a.s. Brno, 11/2020
- VE Lučina – rekonstrukce MVE, realizační dokumentace, ISATS Ing. Prašnička s.r.o., 11/2022
- podklady stavební části a technologické strojní části projektu

Ostatní použité podklady – normy, předpisy atd.

- ČSN 33 2000-4-41, 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.2.2.1.2 Technické řešení

D.2.2.1.2.1 Základní technické údaje

Napěťové soustavy:

3 N PE ~50Hz 230/400V TN-C-S

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

V rozvodu NN a MN jsou již provedena ochranná opatření proti účinkům přepětí, zvláště v napájecích obvodech řídicího systému.

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

Přístupová chodba – AA5, AB7

Strojovna sdruženého objektu (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 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 sdruženého objektu (strojovna MVE) – prostory **normální**, přístupová chodba – **nebezpečné**, uvedené prostory nezvyšují nebezpečí z hlediska použití elektrického zařízení dle ČSN EN 61140 ed. 3.

D.2.2.1.2.2 Stávající stav elektrických rozvodů strojovny sdruženého objektu

Zařízení strojovny je napojeno na rozvaděče RM1, RG, RT1 a RT2. Rozvaděče RG, RT1 a RT2 slouží k napojení zařízení technologie MVE. Zařízení výpustí, vodárenských odběrů a stavební elektroinstalace strojovny jsou napojena na rozvaděč RM1. Rozvaděče byly nainstalovány v rámci rekonstrukce MVE v roce 2022.

Stávající dvojice rozstřikovací uzávěrů (RU) je v rozvaděči RM1 napojena na stykačové reverzační vývody, které napájejí vlastní servopohony uzávěrů RU.

Z hlediska proudových poměrů servopohonů je proud monitorován jednak ampérmetrem ve dveřích rozvaděče a dále také převodníkem 0-5 A/4-20 mA jehož výstup je připojen na vstup systému řízení strojovny a MVE.

Stupeň otevření rozstřikovacích uzávěrů je zobrazen na panelovém přístroji s displejem (pro lineární potenciometr 0-100 Ohm) ve dveřích rozvaděče RM1 a zároveň je signál 4-20 mA z výstupu panelového přístroje připojen na systém řízení strojovny a MVE.

Ruční ovládání je rozstřikovacích uzávěrů je umožněno ovládacími prvky ze dveří rozvaděče RM1.

D.2.2.1.2.3 Technologická část elektro, návrh řešení

Při opravě výpustí VD budou stávající rozstřikovací uzávěry nahrazeny novými. V souvislosti s opravou RU budou upraveny stávající vývody v rozvaděči RM1 a nové servopohony rozstřikovacích uzávěrů budou napojeny novými kabely.

Ovládání rozstřikovacích uzávěrů ovládacími prvky ze dveří rozvaděče RM1 zůstane stávající.

D.2.2.1.2.3.1 Úprava rozvaděče RM1

V souvislosti s instalací nových servopohonů RU bude nutno upravit i stávající silové a ovládací obvody RU v rozvaděči RM1. Je předpoklad, že výkon nových servopohonů bude v rozmezí 1.5 až 2.2 kW. Z toho důvodu budou vyměněny motorové spouštěče, ampérmetry, a převodníky I/4-20 mA. Jelikož nové servopohony budou opatřeny přímo výstupem 4-20 mA pro signalizaci polohy, budou vyměněny i stávající panelové přístroje pro signalizaci otevření RU. Současně budou upraveny i ovládací obvody RU o monitorování termokontaktů ve vinutí servopohonů.

D.2.2.1.2.3.2 Kabeláž, kabelové trasy a uzemnění

Nové servopohony budou napojeny na rozvaděč RM1 kabely typu CYKY a JYTY. Nová kabeláž bude uložena do stávajících hlavních kabelových tras.

Ve strojovně bude upraveno i hlavní ochranné pospojování (které spojuje v souladu s ČSN 332000-4-41 ed.3 ochranný vodič, uzemňovací přívod, rozvod kovového potrubí, případně kovové konstrukční části). V rámci tohoto projektu do tohoto ochranného pospojování připojeny kovové hmoty nových RU.

D.2.2.1.2.3.3 Specifika montáže RU

Práce budou probíhat vždy pouze na jednom RU, druhý RU musí být plně provozuschopný. Před zahájením prací budou bezpečně uzavřeny obě šoupátka DN 800 v potrubí před RU a bude odpojena příslušná turbína MVE.

Během montáže rozstřikovacího uzávěru bude nutné provizorně demontovat a po instalaci RU opětovně nainstalovat kabelovou trasu upevněnou k zábradlí šachty rozstřikovacích uzávěrů.

D.2.2.1.2.3.4 Demontáže

Před montáží nové elektroinstalace RU bude demontována stávající kabeláž RU a nahrazované zařízení v rozvaděči RM1.

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

Zdemontované zařízení rozvaděče RM1 bude provozovateli předáno na náhradní díly.

D.2.2.1.2.4 Zkoušky a uvedení do provozu

Provedení příslušných zkoušek a uvedení technologického zařízení do provozu po ukončení rekonstrukce obou uzávěrů bude realizováno dle vzájemně schváleného programu zkoušek. Tento program vypracuje zhotovitel rekonstrukce v rámci prováděcí dokumentace a předá objednavateli před zahájením zkoušek ke schválení.

Po úspěšném provedení všech testů a po zaškolení obsluhy bude technologické zařízení uvedeno do provozu.

D.2.2.1.2.5 Požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel

Součástí dokumentace pro výběr zhotovitel (DVZ) 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 DVZ), 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 PS02 zhotovitel zpracuje zejména realizační dodavatelskou dokumentaci úpravy rozvaděče RM1. Realizační dokumentace bude obsahovat konkrétní typy jednotlivých přístrojů.

Dodavatelská výrobní dokumentace musí být odsouhlasená investorem a provozovatelem. 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.2.2.1.3 Likvidace odpadů

Odpady, které budou vznikat při demontáži a montáži zařízení, 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. 541/2020 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.

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

D.2.2.1.4 Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz zařízení navrženého tímto projektem nemají při dodržení pracovních postupů a kázně negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

D.2.2.1.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

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 zařízeních 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. Každý pracovník provádějící montáž zařízení musí být před zahájením prací seznámen s obecnými bezpečnostními předpisy a dále s místními bezpečnostními předpisy a úpravami.

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků. Za bezpečnost práce a ochranu zdraví během výstavby odpovídá prováděcí dodavatelská organizace.

D.2.2.1.6 Přílohy technické zprávy

D.2.2.1.6.1 Specifikace zařízení

Specifikace zařízení je obsažena v příloze č. D.2.2.3 Technické specifikace

V Brně, červenec 2024

Ing. Josef Malý