

Odstranění následků důlní činnosti a důlních
poklesů z minulosti – protipovodňová ochrana
Žabník v Ostravě – Koblově proti stoletým průtokům
ve vodním toku Odry

Dokumentace pro provádění stavby

SO 02.1 ČERPACÍ STANICE – STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

02.1.11.1 Technická zpráva

Objednatel: Statutární město Ostrava

Odstranění následků důlní činnosti a důlních poklesů z minulosti – protipovodňová ochrana Žabník v Ostravě – Koblově proti stoletým průtokům ve vodním toku Odry

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Listopad 2012

SO 01.2 Čerpací stanice – Stavební elektroinstalace

Obsah:

1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
1.1	Všeobecně	2
1.1.1	Rozsah projektu	2
1.1.2	Související projekty	2
1.1.3	Projektové podklady	2
1.1.4	Ostatní použité podklady – normy, předpisy atd.	2
1.2	Základní technické údaje	3
1.3	Technické řešení	4
1.3.1	Napájení elektroinstalace objektu	4
1.3.2	Napájení elektroinstalace	4
1.3.3	Vnitřní osvětlení	4
1.3.4	Venkovní osvětlení	4
1.3.5	Zásuvkové rozvody	4
1.3.6	Temperování objektu	4
1.3.7	Provedení instalace	5
1.3.8	Systém ochrany před bleskem	5
1.3.9	Uzemnění a pospojování	5
1.4	Kabelová listina	6
1.5	Vlivy na životní prostředí	7
1.6	Likvidace odpadů	7
1.7	Zvláštní požadavky	7
1.7.1	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel	7
1.7.2	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
1.8	Závěr	7

1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Všeobecně

1.1.1 Rozsah projektu

Předmětem projektu je dokumentace stavební elektroinstalace v objektu SO01.2 Čerpací stanice, včetně elektrického vytápění objektu.

Projekt zahrnuje také systém ochrany před bleskem a uzemnění tvořené základovým zemničem

Součástí projektu není provozní rozvod silnoprůdu, měření a řízení, ASŘ a dálkový přenos dat.

1.1.2 Související projekty

Výstavbu stavební elektroinstalace čerpací stanice je třeba koordinovat s těmito souvisejícími stavebními objekty a provozními soubory:

SO 02.1 Čerpací stanice

SO 02.2 Přípojka nn

PS1 Čerpací stanice

1.1.3 Projektové podklady

- Prohlídka místa
- Dokumentace k územnímu řízení akce "Odstranění následků důlní činnosti a důlních poklesů z minulosti – protipovodňová ochrana Žabník v Ostravě – Koblově proti stoletým průtokům ve vodním toku Odry" říjen 2009
- Dokumentace ke stavebnímu povolení akce "Odstranění následků důlní činnosti a důlních poklesů z minulosti – protipovodňová ochrana Žabník v Ostravě – Koblově proti stoletým průtokům ve vodním toku Odry" říjen 2010
- Dokumentace stavební části ČS
- Jednání s investorem a provozovatelem

1.1.4 Ostatní použité podklady – normy, předpisy atd.

- ČSN 33 2000-3 – Elektrická zařízení, Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41, ed. 2 – 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 – 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

1.2 Základní technické údaje

Napěťové soustavy (dle ČSN IEC 38):

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

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41):

automatickým odpojením od zdroje
zařízením třídy ochrany II
zvýšená doplňujícím pospojováním

Stupeň zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610: 3

(1. – při provozu náhradního zdroje – dieselagregátu)

Výkonová bilance

Instalovaný výkon	Pi = 27 kW
Maximální soudobý příkon	Pp = 22 kW

Vnější vlivy:

Vnější vlivy jsou převzaty z dokumentace pro stavení povolení z protokolu č. 3A01144 z 2010.

Podklady použité pro určení vnějších vlivů:

ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-5-51	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
Strojovna čerpací stanice	AA5/AB5/BC3/BA4
Jímka čerpací stanice	AA7/AB7/AD4(AD8)/BC3/BA4 (AD8 platí pro prostor pod hladinou)
Strojovna náhradního zdroje	AA5/AB5/AG2/AH2/BA4/BC2/BE2N3 Použité hořlavé látky: motorová nafta, mazací olej – hořlaviny III.třídy.
Kancelář	AA5/AB5
Šachta měření hladiny	AA7/AB7/AD4(AD8)/BC3 (AD8 platí pro prostor pod hladinou)
Venkovní prostory	AA8/AB8/AD4/AQ2

Neuvedené vnější vlivy jsou v souladu s článkem 512.2.4 ČSN 332000-5-51 normální.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory **zvlášť nebezpečné** (jímka, šachta) a nebezpečné (strojovna čs, náhradní zdroj, venkovní prostory) a normální.

Ve smyslu ČSN 33 2000-3 se venkovní prostor nepovažuje za prostor zvlášť nebezpečný, ale pouze nebezpečný, s tím, že se zařízením nesmí manipulovat osoby bez odborné kvalifikace.

1.3 Technické řešení

V rámci projektu protipovodňové ochrany Žabník v Ostravě – Koblově s protipovodňovou hrází bude vybudována čerpací stanice. Čerpací stanice bude při vzestupu hladiny v Odře čerpat vodu z chráněného území přes protipovodňovou hráz. Čerpací stanice bude napojena na distribuční trafostanici kabelovou přípojkou nn. Nouzové napájení čs při výpadku distribuční sítě bude zajištěno náhradním zdrojem elektrické energie.

V rámci tohoto projektu bude v čerpací stanici instalována stavební elektroinstalace sestávající se z osvětlení objektu, zásuvkových obvodů a temperace objektu. Objekt čerpací stanice bude rovněž vybaven systémem ochrany před bleskem.

Vlastní provedení elektroinstalace je popsáno v následujících kapitolách.

1.3.1 Napájení elektroinstalace objektu

Elektroinstalace čerpací stanice bude napojena z rozvaděče RMS1. Rozvaděč RMS1 bude napojen dvojicí přívodů z distribuční trafostanice a z náhradního zdroje.

1.3.2 Napájení elektroinstalace

Veškerá stavební elektroinstalace objektu bude napojena z rozvaděče RMS1 umístěném v horním podlaží čerpací stanice. V uvedeném rozvaděči budou v rámci DPS1.2 Provozní rozvod silnoproudu připraveny vývody pro obvody stavební elektroinstalace.

1.3.3 Vnitřní osvětlení

Svítlidla v čerpací stanici budou volena dle prostředí a dle požadavků na osvětlenost místností přednostně z plastového materiálu. Osvětlení technologických prostorů strojovny ČS a strojovny nouzového zdroje bude provedeno průmyslovými zářivkovými svítidly s elektronickým předřadníkem z důvodu vyloučení stroboskopického efektu. Ovládání osvětlení běžné vypínači, umístěnými uvnitř u vstupu do příslušné místnosti nebo prostoru.

Zářivková svítidla budou upevněna na stropě, s výjimkou prostoru vlastní čerpací stanice, kde budou svítidla zavěšena mezi nosníky kladkostrojů.

Nouzové osvětlení bude zajištěno zářivkovými svítidly s vestavěným akumulátorem. Svítidla nouzového osvětlení budou instalována na únikových trasách.

1.3.4 Venkovní osvětlení

Osvětlení stavidlového propustku a prostorů před vstupními vraty čerpací stanice bude provedeno pomocí halogenových reflektorů umístěných na objektu čerpací stanice. Ovládání osvětlení bude ruční samostatnými vypínači.

1.3.5 Zásuvkové rozvody

Pro napojení přenosného nářadí a zařízení potřebného při údržbě a opravách technologického zařízení budou instalovány zásuvkové skříně z izolantu vybavené zásuvkami 24V, 230V, 400V/32A. Zásuvkové skříně musí být chráněny proudovými chrániči 0,03A.

V místnosti kanceláře budou osazeny zásuvky 230V/16A v provedení pod omítku, opět chráněné přes proudový chránič 0,03A.

1.3.6 Temperování objektu

Pro temperování objektu proti zamrznutí budou použity elektrické přímotopné konvektory s vestavěným termostatem, upevněné na stěny objektu. Jednotlivé konvektory budou napojeny na samostatné jističové vývody v rozvaděči RMS1. Temperování objektu bude při provozu dvojice čerpadel blokováno, z důvodu nenavyšování maximálního soudobého příkonu objektu.

1.3.7 Provedení instalace

Kabelové rozvody stavební elektroinstalace budou provedeny kabely typu CYKY. Kabely budou v prostoru kanceláře a soc. zařízení uloženy pod omítkou. V ostatních prostorech budou kabely uloženy na povrchu v platových elektroinstalačních trubkách a v hlavních trasách v elektroinstalačních žlábech.

1.3.8 Systém ochrany před bleskem

Objekt čerpací stanice bude vybaven systémem ochrany před bleskem LPS (hromosvodem) dle ČSN EN 62305-3. Třída navrženého systému ochrany před bleskem LPS je III.

Čerpací stanice bude vybavena hromosvodem s hřebenovou jímací soustavou s jímacími tyčemi. Jímací a svodové vedení FeZn Ø8mm bude upevněno na typových podpěrách. Svodové vedení bude přes zkušební svorky v rozích objektu připojeno na vývody ze základového zemniče.

1.3.9 Uzemnění a pospojování

Ochranná přípojnice rozvaděče RMS1 bude připojena na uzemnění objektu. Uzemnění objektu se realizuje jako základový zemnič tvořený zemním páskem FeZn 30x4mm uloženým v základech objektu.

Pro napojení hlavního pospojování bude od zemniče vyvedeno vedení FeZn 30x4mm pod hlavní rozvaděč. V místě svodů od hromosvodu budou ze zemniče vyvedeny vývody tvořené vodičem FeZn $\phi 10\text{mm}$. Celkový přechodový zemní odpor sítě smí být $R_z \leq 2\Omega$.

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 bude provedeno hlavní pospojování pro vyrovnání potenciálů mezi ochranným vodičem elektroinstalace a kovovými částmi objektu a technologie (vodivé částí strojů a ostatního zařízení včetně potrubí vcházejícího a vycházejícího z čerpací stanice). Hlavní pospojování se provede vodičem $\text{Cu}25\text{mm}^2$.

Ekvipotenciální svorkovnice hlavního pospojování bude osazena pod rozvaděčem

Dále je nutno s ohledem na zvlášť nebezpečné prostory jímky čerpací stanice provést doplňující pospojování. Doplňující pospojování bude zahrnovat všechny neživé části současně přístupné dotyku upevněných zařízení a vodivých částí. Soustava pospojování musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení.

1.4 Kabelová listina

Označení	Kabel	Odkud	Kam	Délka [m]	Poznámka
1WL101	CYKY-J 5x6 mm ²	RMS1	1ZS101	20	
1WL102	CYKY-J 5x6 mm ²	RMS1	1ZS102	8	
1WL104	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RMS1	1EL104	32	
-	CYKY-O 3x1.5 mm ²	-	Ovladače obvodu	8	
1WL105	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RMS1	1EL105	20	
-	CYKY-O 3x1.5 mm ²	-	Ovladače obvodu	5	
1WL106	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RMS1	1EL106	28	
-	CYKY-O 3x1.5 mm ²	-	Ovladače obvodu	6	
1WL107	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RMS1	1EL107	42	
-	CYKY-O 3x1.5 mm ²	-	Ovladače obvodu	8	
1WL108	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RMS1	1EL108	22	
1WL111	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RMS1	1XS111	28	
1WL112	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RMS1	1XS112	28	
1WL114	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RMS1	1EH114	20	
1WL115	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RMS1	1EH115	20	
1WL116	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RMS1	1EH116	15	
1WL117	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RMS1	1EH117	10	
1WL118	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RMS1	1EH118	25	
1WL119	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RMS1	1EH119	18	
1WL120	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RMS1	1EV120	18	

1.5 Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz strojního zařízení navržené tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

1.6 Likvidace odpadů

S veškerými odpady 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.294/2005Sb.

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

1.7 Zvláštní požadavky

1.7.1 Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel

Před vlastní realizací musí být všechny zařízení a přístroje, které budou dodány v rámci tohoto projektu odsouhlaseny budoucím provozovatelem (Ostravské vodárny a kanalizace a.s.).

Po dokončené montáži dodavatel vypracuje dokumentaci skutečného provedení. Při realizaci základového zemniče bude před zalitím zemniče betonem průběžně prováděna fotodokumentace.

1.7.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění montážních prací je nutné dodržet všechny předpisy pro BOZP.

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění elektrických zařízení.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize podle ČSN 33 2000-6.61 Elektrická zařízení. Část 6: Revize. Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi.

Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110 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.

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

1.8 Závěr

Po montáži zařízení a provedení individuálních zkoušek je provedeno komplexní vyzkoušení.

Po úspěšném vykonání komplexního vyzkoušení následuje zkušební provoz. Provoz zařízení se řídí provozním řádem, který musí být k dispozici před zahájením zkušebního provozního provozu a musí být zpracován komplexně.

Provoz zařízení se dále řídí provozními předpisy dodavatelů, které dodavatel předává současně s dodávkou jednotlivých zařízení. Obsluha musí být seznámena s výše uvedenými dokumenty před zahájením provozu.