

OBSAH

1. POPIS A ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU	3
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1. PLAVEBNÍ SIGNALIZACE	3
2.2. KOMUNIKAČNÍ ZAŘÍZENÍ	4
3. ŘÍDICÍ SYSTÉM.....	4
4. NAPÁJENÍ ZAŘÍZENÍ.....	5
4.1. NAPÁJECÍ SOUSTAVY	5
4.1.1. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	5
4.1.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	5
4.2. PŮSOBENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	6
4.3. UZEMNĚNÍ	6
5. OPATŘENÍ PROTI ŠKODÁM PŘI ZATOPENÍ	6
5.1.1. Návěstidla plavební signalizace	6
5.1.2. Komunikační zařízení	7
6. BEZPEČNOST PRÁCE	7
7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	8
8. SOUVISEJÍCÍ SOUČÁSTI STAVBY	8
9. VÝKRESOVÁ ČÁST	8

1. POPIS A ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU

Předmětný provozní soubor PS 05 navazuje bezprostředně na PS 04 – Elektroobjekty, kde je definováno napájení jednotlivých částí zařízení a pohonů hydraulických agregátů. Řeší další elektrická zařízení nutná pro provoz plavební komory a celého vodního díla – řídicí systém, plavební signalizace a komunikační zařízení.

Vzájemně se doplňuje se zařízením realizovaným v rámci PS 03 – Rozvod NN, PS04 - Elektroobjekty, PS 06 – Kamerový systém.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

V rámci PS 05 je řešeno následující zařízení:

- řídicí systém
- plavební signalizace,
- komunikační a informační zařízení.

Venkovní prvky budovaného zařízení budou propojeny s ovládacími a řídicími obvody v RM1 a v stávajícím rozváděči PK Smíchov kabelovým vedením. Schématický kabelový plán kabelů položených v rámci realizace PS 05 je na výkrese č. 2.3.4.

Kabely jsou vedeny v trasách popsanych v PS 03 a PS 04. Kabelové trasy jsou společné pro veškerou kabelizaci řešenou v rámci stavby.

2.1. Plavební signalizace

Pro řízení provozu v plavební komoře budou instalována vjezdová a odjezdová návěstidla v horním a dolním ohlavi. Návěstní svítlny budou napájeny napětím 230 V / 50 Hz. Světelný zdroj bude složen z vysoce svítivých prvků LED, průměr aktivní plochy návěstní svítlny bude 300 mm. Budou použity svítlny typu W s parametry B 3/2 dle ČSN EN 12368 ed.2.

Zařízení plavební signalizace bude napájeno z rozvaděče RM1 přes modul ovládání návěstidel.

Modul ovládání návěstidel bude umožňovat ovládání jednotlivých návěstních svítilen na návěstidlech. Bude obsahovat relé pro samostatné zapínání jednotlivých světel na návěstidlech, elektronická proudová relé pro indikaci protékajícího pracovního proudu světly a diodovou matici pro zobrazení požadovaného návěstního znaku při ručním ovládání přepínačem ze skříněk místního ovládání (SMO). Detailní popis SMO je v dokumentaci PS 04 - Elektroobjekty.

Vjezdová návěstidla budou tvořena třemi svítilnami (2x červená + zelená), odjezdová návěstidla budou tvořena dvěma svítilnami (červená + zelená). Návěstní svítilny budou připevněny na ocelové konstrukce, které budou umístěny na Dětském ostrově.

Umístění návěstidel je patrné ze situačního výkresu č. 2.4.2.

2.2. Komunikační zařízení

V rámci stavby bude vybudováno integrované telekomunikační zařízení, které bude umožňovat telefonickou komunikaci mezi velínem a určenými body celého vodního díla. Do spojovací jednotky tohoto zařízení bude zaloučena pevná linka. Prostřednictvím této linky bude řešeno rovněž připojení na Internet.

Výše uvedené telekomunikační zařízení bude umožňovat komunikaci dispečera ve velínu s jednotlivými účastníky. Rovněž umožní hlášení hlasitým rozhlasem z reproduktorů umístěných na horním, dolním ohlavi a objektu s rozváděči.

V objektu s hydraulickými agregáty bude instalována komunikační hláska.

Schéma propojení telekomunikačního zařízení je na výkrese č. 2.5.3.

3. ŘÍDICÍ SYSTÉM

Komunikaci řídicí úrovně bude zabezpečovat optický switch, kde budou všechny komponenty zařízení datově připojeny:

- technologický počítač (PLC),
- touch panel,
- ovládací počítač stávající OPC1 a nový OPC2,
- optické propojení mezi velínem a objektem s rozváděči,
- kamerový systém.

Provozní stavy zařízení (vstupní signály) budou odvozovány od jednotlivých prvků následujícím způsobem:

- jističe, proudové chrániče a pod. – kontakty pomocných spínačů,
- stykače, relé – volné spínací kontakty,
- indikátory provozních stavů zařízení (např. překročení tlaku, teploty a pod.) – pracovní kontakty snímačů,
- aktivní snímače (např. induktivní snímače polohy hydraulických válců) - výstupní napětí bude přivedeno na pomocná relé,

- vyhodnocení analogových signálů na úrovni PLC nebo OPC.

Do systému budou zapojeny analogové snímače pracující v proudové smyčce 4 - 20 mA:

Výstupní signály (povely) z technologických počítačů pro řízení jednotlivých elektrických obvodů řízené technologie budou galvanicky odděleny od ovládaných obvodů pomocí oddělovacích relé.

PLC budou zajišťovat veškerou komunikaci s ovládaným venkovním zařízením. Jejich SW vybavení bude zajišťovat základní ovládací a bezpečnostní logiku systému. SW bude řešen v souladu s ustanoveními ČSN EN 61 131-3 ed.2.

V provozních algoritmech budou zakomponovány nutné vazby mezi informacemi a blokující podmínky pro činnost systému. Princip funkce je zobrazen na výkrese č. 2.5.2.

Řídicí systém PK Smíchov bude nadřazen řídicímu systému PK Staré město.

4. NAPÁJENÍ ZAŘÍZENÍ

Napájení celého vodního díla z veřejné distribuční sítě je řešeno v PS 03 a PS 04. Elektrické rozvody zařízení celé stavby včetně předpokládané energetické bilance řeší PS 04 - Elektroobjekty.

4.1. Napájecí soustavy

Veškeré zařízení realizované v rámci PS 05 bude provozováno v napájecí soustavě 3 NPE ~ 50Hz, 230/400 V / TN-C-S.

4.1.1. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Jednotlivé části zařízení budou konstruovány tak, aby byla zajištěna ochrana před nebezpečným dotykem živých částí kryty nebo přepážkami.

4.1.2. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Obvody napájené nízkým napětím:

ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TN, v odůvodněných případech doplněná proudovým chráničem nebo dodatečným pospojováním,

obvody napájené malým napětím:

24 V_{DC} - ochrana malým napětím SELV.

4.2. Působení vnějších vlivů

Pro činnost elektrického zařízení budovaného v rámci PS 05 se předpokládá následující prostředí:

- nebezpečné – venkovní prostory,
- zvlášť nebezpečné – plato plavební komory.

V rámci zpracování projektové dokumentace pro realizaci stavby bude provedeno komisionální určení prostředí v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2.

4.3. Uzemnění

Jako základní uzemnění pro všechna elektrická zařízení v prostoru plavební komory bude použita uzemňovací síť realizovaná v rámci vlastní stavby plavební komory. Všechny neživé části elektrického zařízení a další kovové konstrukce vlastní plavební komory budou k této uzemňovací síti připojeny.

5. OPATŘENÍ PROTI ŠKODÁM PŘI ZATOPENÍ

Podle požadavku zadavatele je nutno elektrická zařízení koncipovat tak, aby se minimalizovala možnost jeho poškození zvýšenou hladinou vody při povodních. Je uvažováno s ochranou zařízení (pokud je to technicky možné a ekonomické) do úrovně stoleté vody Q_{100} .

Z důvodu nebezpečí zaplavení při vyšším stavu vody, budou objekty konstruovány tak, aby jejich výstroj byla umístěna alespoň 1,6 m nad maximální plavební hladinou.

Všeobecně pro všechna zařízení realizovaná v rámci PS05 musí být při realizaci věnována zvýšená pozornost zamezení vniku vody do kabelových tras realizovaných chráničkami DN 200 a kabelovými šachtami, které budou vybaveny čerpací jímkou pro odčerpání vody přenosnými kalovými čerpadly.

Všechny vývody kabelů z kabelových chrániček budou utěsněny speciálními ucpávkami odolnými proti tlakové vodě.

Opatření pro jednotlivá zařízení:

5.1.1. Návěstidla plavební signalizace

Při Q_{100} dojde sice k zaplavení návěstidel, ale vzhledem k jejich vysokému krytí deklarovanému výrobcem se jejich poškození při krátkodobém zaplavení nepředpokládá.

Přechodová svorkovnice ukončující přívodní kabel bude umístěna na zadní straně tabule pro návěštní svítidlo v její horní části ve vodotěsné rozvodné krabici.

5.1.2. Komunikační zařízení

Reproduktory hlasitého rozhlasu budou umístěny na osvětlení.

6. BEZPEČNOST PRÁCE

Při realizaci stavby je nutno dodržovat obecně platné bezpečnostní předpisy a normy vztahující se k předmětné činnosti.

Při provádění prací jsou pracovníci povinni dodržovat předepsané pracovní postupy stanovené montážní organizací.

Pracovníci, kteří montážní práce řídí a provádějí, musí být vyškoleni z bezpečnostních předpisů a musí disponovat kvalifikací pro příslušnou činnost.

Zejména je nutno dodržovat ustanovení následujících právních předpisů:

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků;
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 379/2005 Sb., o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví

při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Realizace předmětného stavebního objektu nebude mít negativní vliv na tvorbu životního prostředí ani vliv na stav podzemních vod. Jedná se o ekologicky čistý provoz bez produkce exhalací a nebezpečného odpadu.

Při vlastní realizaci stavby je třeba zejména dbát při provozu mechanizačních prostředků na opatření proti možné kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod ropnými látkami.

Při výstavbě se vzhledem k charakteru prováděných prací (montáž elektrického zařízení, manipulace s kabely a chráničkami) předpokládá vznik následujících odpadů:

kabely neobsahující nebezpečné látky - kód 170411,
papír nebo lepenka - kód 150101,
plasty neznečištěné škodlivinami - kód 170203,
plastový obal - kód 150102,

S odpady, které vzniknou při realizaci stavby, se musí nakládat v souladu se zněním zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.

8. SOUVISEJÍCÍ SOUČÁSTI STAVBY

PS 01 Technologie plavební komory
PS 02 Rozvod hydrauliky
PS 03 Rozvod NN
PS 04 Elektroobjekty
PS 06 Kamerový systém
PS 07 Plavební značení

9. VÝKRESOVÁ ČÁST

D. 2.5.2 Schéma zapojení – řídicí systém
D. 2.5.3 Schéma zapojení – komunikační systém

Ve Slavkově u Brna, srpen 2018

Ing. Zdeněk Kovář