

D.1.D) POVODŇOVÁ ČERPACÍ STANICE

D.1.D).3 Dokumentace technických a technologických zařízení

D.3.2 PS 02 Elektroinstalace a MaR

D.3.2.1 Technická zpráva

Obsah

1 SEZNAM PŘÍLOH	2
2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	2
3 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	2
4 SEZNAM DOPLŇOVANÝCH pohonů	2
5 SEZNAM DOPLŇOVANÝCH MĚŘÍCÍCH OKRUHŮ	3
6 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
Povodňová čerpací stanice	4
Čerpací stanice u měrného objektu	4
Náhradní zdroj elektrické energie (motorgenerátor)	4
Rozvaděč RM8	4
Měření a regulace	5
LIC41Výška hladiny v měrné šachtě	5
LIC42Výška hladiny v čerpacím bazénu PČS	5
LA43Hladina v jímce dočerpávacího čerpadla PČS - elektrodový spínač	5
LIC44Výška hladiny v měrném objektu pro ČSMO	6
LA45 - Výška hladiny v čerpací stanici u měrného objektu	6
Demontáž měření výšky hladiny v odlehčovací komoře	6
Rozvaděč DT1 a DT2	6
Doplnění software automatizovaného systému řízení (ASŘ)	6
Kabelové rozvody	9
Zemnění a pospojování	9
Přeložka stávající zemnicí sítě	9
7 ZÁVĚR	9
Revize elektrických zařízení :	9
Kvalifikace pracovníků :	10
Výstražné tabulky a nápisy	10
PŘÍLOHA Č.1 SOUPIS KABELŮ	11

1 SEZNAM PŘÍLOH

D.2.2	Elektro část
D.2.2.1	Technická zpráva
D.2.2.2	Technická specifikace
D.2.2.3	Přehledové schéma napájení
D.2.2.4	Situace
D.2.2.5	Dispozice povodňové ČS
D.2.2.6	Dispozice měrné šachty
D.2.2.7	Dispozice čerpací stanice u měrného objektu
D.2.2.8	Rozvaděč RM8
D.2.2.9	Rozvaděč DT1 - doplnění
D.2.2.10	Rozvaděč DT2 - doplnění
D.2.2.11	Přechodová svorkovnicová skříň MX8
D.2.2.12	Místní ovládací skříň
D.2.2.13	Návrh úprav sítě Profibus

2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- [1] Nabídky dodavatelů měřících zařízení a motorgenerátoru
- [2] Prohlídka stávajícího elektrického zařízení.
- [3] Dokumentace skutečného provedení elektročásti ČOV Lipník - rekonstrukce 2007.
- [4] Dohody a závěry z výrobních výborů a z projednání projektu.
- [5] Dostupná výkresová dokumentace rozvaděčů řídicího systému.
- [6] Současně zpracovávaný projekt strojní a stavební části

3 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Předmětem projektové dokumentace je řešení provozního souboru PS02 Elektroinstalace a MaR, obsahující napájení pohonů v novostavbě povodňové čerpací stanice (SO 02) a nové čerpací stanice u měrného objektu (SO 05), včetně návrhu jejich nového silového rozvaděče s frekvenčními měniči. Dále řeší instalaci a vyvedení výkonu nového motorgenerátoru pro zálohové napájení povodňové čerpací stanice.

V části měření a regulace (MaR) instalaci čidel výšky hladiny v nových objektech (SO 02, SO05 a SO 03 - měrná šachta), jejich napájení a zavedení signálů do ASŘ.

Součástí dokumentace je také návrh zavedení signálů z nově instalovaných pohonů a zařízení MaR do stávajícího řídicího systému ČOV Lipník, konkrétně PLC v rozvaděčích DT1 osazeného v nn rozvodně trafostanice a DT2 v rozvodně dmyhárně.

4 SEZNAM DOPLŇOVANÝCH POHONŮ

M8.1	Povodňové čerpadlo	37kW
M8.2	Povodňové čerpadlo	37kW

M8.3	Povodňové čerpadlo	37kW
M8.4	Povodňové čerpadlo	37kW
M8.5	Dočerpávací čerpadlo sacího bazénu PČS	3,1kW
M8.6	Deskový uzávěr povodňové ČS	0,75kW
M8.7	Čerpadlo v čerpací stanici u měrného objektu	3,1kW
M8.8	Motorgenerátor - náhradní zdroj el. energie pro napájení PČS	205kVA

5 SEZNAM DOPLŇOVANÝCH MĚŘÍCÍCH OKRUHŮ

LIC41	Výška hladiny v měrné šachtě	Ultrazvukový snímač
LIC42	Výška hladiny v čerpacím bazéně PČS	Ultrazvukový snímač
LA43	Hladina v jímce dočerpávacího čerpadla PČS	Elektrodoový spínač
LIC44	Výška hladiny v měrném objektu	Ultrazvukový snímač
LA45	Výška hladiny v čerpací stanici u měrného objektu	Plovákový spínač

6 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Povodňová čerpací stanice

V nové povodňová čerpací stanici PČS (SO 02) budou instalovány 4ks ponorných čerpadel pro čerpání odlehčovanych vod (M8.1 až M8.4) o výkonu 37kW, s frekvenčním měničem v sestavě 3+1 rezerva. Jejich napájení, spouštění a regulace otáček frekvenčními měniči bude prováděna z nově dodaného rozvaděče RM8, osazeném v nn rozvodně trafostanice.

Dále bude v PČS instalován tabulový uzávěr M8.6 se signalizací polohy – ovládání uzávěru automaticky podle hladiny v MŠ (povely z řídicího systému ČOV) nebo ručně.

Provoz ponorných čerpadel bude vázaný na uzavření tohoto tabulového uzávěru

Pro dočerpání objemu akumulačního prostoru PČS po opětovném otevření tabulového uzávěru bude v PČS osazeno 1 kalové ponorné čerpadlo (M8.5) o výkonu 10 l/s, napájené stykačovým vývodem z RM

Spínání a vypínání všech osazených čerpadel bude prováděno podle hladiny v akumulačním prostoru PČS. Měření bude prováděno v PČS novým ultrazvukovým snímačem výšky hladiny (PS 02). Údaje o naměřených hodnotách hladiny v PČS budou přenášeny do řídicího systému ČOV (PS 02).

Spínání a vypínání kalového čerpadla M8.5 bude prováděno pomocí nerezových ponorné sondy a elektrodového spínače v RM8.

Čerpadla budou, dle přání zadavatele, na povel z řídicího systému automaticky jednou za měsíc po dobu 2 sekund spouštěna, aby nedocházelo k jejich zatuhnutí. Délku a frekvenci spouštění je nutné odsouhlasit s dodavatelem čerpadel.

Čerpací stanice u měrného objektu

Čerpací stanice ČSMO u stáv. měrného objektu (SO 05) bude sloužit k přečerpávání omezeného průtoku ČOV po dosažení nastavené hladiny v měrné šachtě (MŠ). V ČSMO bude v rámci PS 01 pro čerpání vyčištěných odpadních vod osazeno jedno čerpadlo regulované frekvenčním měničem o výkonu 3,1kW. Spínání čerpadla bude prováděno podle hladiny v měrném objektu, kde bude pro tyto účely instalována nová ultrazvuková sonda v rámci (PS02). Vypínání čerpadla bude prováděno signálem od plovákového spínače instalovaného u čerpadla (PS 02). Údaje o nově měřených hodnotách hladin v měrném objektu budou přenášeny do řídicího systému ČOV (PS 02). Pro napájení bude přivedený nový napájecí kabel (PS 02).

Náhradní zdroj elektrické energie (motorgenerátor)

Pro napájení PČS bude vedle stávající trafostanice ČOV instalován nový motorgenerátor a provedeny nové kabelové trasy do rozvaděče RM8 (vše PS 02) – na zpevněné ploše (SO 04). Součástí dodávky motorgenerátoru bude i rozvaděč automatického přepínání náhradního zdroje a sítě, záchytná vana a rozšířené palivové hospodářství pro dlouhotrvající provoz.

Rozvaděč ATS bude k síti připojen z motorového rozvaděče RM1 osazeném v rozvodně trafostanice, ve kterém bude pro tento účel doplněn pojistkový odpínač nožových pojistek. Napájecí kabel CYKY-J 3X185+95 bude veden částečně stávajícím kolektorem a částečně pod zpevněnou plochou pro motorgenerátor.

Pro řízení motorgenerátoru a přenos jeho dat do řídicího systému bude využito sériového rozhraní řídicího panelu motorgenerátoru, přes který bude pomocí kabelu Profibus DP připojen do PLC v DT1.

Rozvaděč RM8

Nový rozvaděč bude instalován ve stávající nn rozvodně trafostanice, která je součástí objektu trafostanice, mezi rozvaděče DT a RC. Předpokládané rozměry rozvaděče jsou (VxŠxH) 2000x1600x500mm. Rozvaděč bude postaven na sokl 200mm vysoký, pro zabránění vniknutí vody při záplavě areálu ČOV.

Hlavní vývody nového rozvaděče RM8 jsou určeny pro povodňová čerpadla a čerpadlo v ČSMO. Vývod pro každé čerpadlo bude vybaveno frekvenčním měničem. Vzdálenost z rozvaděče RM8 k čerpadlům je větší než 50m, protož jsou použity na vývodech za frekvenčními měniči motorové tlumivky, zmenšující přepětové špičky na motoru, snižující vysokofrekvenční elektromagnetické rušení a unikající proud měniče.

Přívod do rozvaděče RM8 bude zřízen kabelem CYKY-J 3x185+95 z rozvaděče automatického přepínání napájení ze sítě a z náhradního zdroje ATS.

V rozvaděči budou instalovány frekvenční měniče, jističí a spínací prvky pro čerpadla v PČS M8.1 až M8.5, tabulový uzávěr M8.6 čerpadlo M8.7 v čerpací stanici u měrného objektu (ČSMO) Pro měření elektrických veličin a odběru bude na rozvaděči instalován analyzátor sítě s komunikační linkou RS485 pro možnost zavedení jeho signálů do ASŘ.

Měření a regulace

Pro spínání a řízení čerpadel budou instalována následující zařízení měření a regulace zařízení.

LIC41 Výška hladiny v měrné šachtě

Ultrazvukový snímač instalovaný v nové měrné šachtě. UZV sensor bude upevněn pod stropem šachty a bude snímat výšku hladiny v celé výšce šachty.

Jedná se o velmi náročnou aplikaci, kdy je třeba měřit výšku hladiny jak při velmi nízkých průtocích, tj. nízké hladině, tak při vysoké hladině, při níž může dojít k zaplavení ultrazvukového sensoru. Z těchto důvodů je třeba instalovat oddělené provedení ultrazvukového měření, tj. samostatný snímač a samostatný převodník s displayem, který bude instalován na stropě šachty, na nerezovém držáku se stříškou, bránící slunečnímu svitu na display a vlivům sněhu a deště. Sensor bude vybaven ochranným kesonem proti zaplavení vodou. Zvláštní pozornost je nutné věnovat nastavení měřicího místa a především zamezení měření výšky hladiny v blokovací vzdálenosti sensoru a při jeho zaplavení.

Signál z převodníku bude zaveden po průmyslové komunikační lince Profibus do řídicího systému v rozvaděči DT2. V projektu je počítáno s osazením ověřeného ultrazvukového měření a převodníku typ Multiranger, na ČOV již používaného.

Spodní hrana měření (225,00) bude nastavena nad úrovní max. odtoku z ČOV při prázdné Bečvě. Snímání výšky hladiny v měřicí šachtě bude sloužit k řízení provozu čerpadel a dávat povel k uzavření tabulového uzávěru DN1400 v PČS. Toto ovládání bude probíhat automaticky podle hladiny v MŠ (povely z řídicího systému ČOV) nebo ručně.

LIC42 Výška hladiny v čerpacím bazéně PČS

V povodňové čerpací stanici bude instalován ultrazvukový snímač v odděleném provedení. UZV sensor bude upevněn na výložníku na zdi šachty na kótě 225,80 a bude snímat výšku hladiny u ponorných čerpadel M8.1 až M8.2. Nepředpokládá se zaplavení ultrazvukového čidla vodou.

Snímač výšky hladiny bude instalován v odděleném provedení tzn. že převodník s displayem bude instalován venku u zábradlí PČS na nerezovém držáku, se stříškou bránící slunečnímu svitu na display a vlivům sněhu a deště.

Signál z převodníku bude zaveden po průmyslové komunikační lince Profibus do řídicího systému v rozvaděči DT1. Ten bude na základě naměřených hodnot spouštět čerpadla M8.1 až M8.4 a regulovat jejich otáčky. Čerpadla budou provozována současně vždy jen tři, čtvrté čerpadlo bude sloužit jako rezerva.

LA43 Hladina v jímce dočerpávacího čerpadla PČS - elektrodový spínač

V PČS bude instalováno kalové čerpadlo pro dočerpání vod na podlaže. Stykač spouštějící toto čerpadlo bude řízen pomocí elektrodového snímače hladiny, jehož elektrodová sonda bude instalována v čerpací jímce čerpadla. Jeho vyhodnocovací zařízení s beznapětovým kontaktem, bude instalováno v místní ovládací skříni čerpadla. Odsud bude signál z beznapětového kontaktu přenášen do řídicího systému v DT1, který bude spínat stykač čerpadla.

Čerpadlo bude možné spouštět ručně z místní ovládací skříně, dálkově z velínu, nebo bude spouštěno automaticky, po otevření deskového uzávěru PČS (M8.6) a vypínáno po rozepnutí elektrodového spínače.

LIC44 Výška hladiny v měrném objektu pro ČSMO

Pro měření výšky hladiny a návazné spouštění čerpadla v čerpací stanici u měrného objektu (ČSMO) bude instalováno do měrného objektu nové ultrazvukové měření hladiny v odděleném provedení. Sonda bude upevněna na nerezovém držáku uvnitř měrného objektu, převodník s displayem venku v bezprostřední blízkosti objektu, vedle stávajícího převodníku UZV měření. Upevnění bude provedeno na nerezové trubce či jiném nerezovém podstavci a přístroj bude zakryt stříškou proti srážkám a slunci.

Signál z převodníku bude zaveden po průmyslové komunikační lince Profibus do řídicího systému ED2 v rozvaděči DT2. Ten bude na základě naměřených hodnot spínat čerpadla M8.7 a regulovat jeho otáčky.

LA45 - Výška hladiny v čerpací stanici u měrného objektu

Pro vypínání čerpadla v měrného objektu bude u čerpadla instalován plovák, zajišťující vypínání čerpadla při zastavení přitékající vody. Signál z beznapěťového kontaktu plováku bude veden do řídicího systému v rozvaděči DT2, který bude dle jeho přepnutí vypínat čerpadlo ČSMO.

Demontáž měření výšky hladiny v odlehčovací komoře

Stávající ultrazvukové měření výšky hladiny v odlehčovací komoře OK0A, bude odpojeno a následně demontováno včetně jeho držáku. Řídicí vazby na uzavírací šoupák na přítoku do čistírny budou v software zrušeny, šoupák na přítoku se bude nově uzavírat na základě výšky hladiny v měrné šachtě výšky hladiny v řece Bečvě.

Rozvaděč DT1 a DT2

V těchto stávajících rozvaděčích ASŘ a MaR, budou osazeny přístroje pro napájení měřících okruhů výšky hladiny. Současně budou správcem ASŘ upraveny řídicí systémy v těchto rozvaděčích pro připojení a příjem signálů z těchto měření. Jedná se především o reaptery (HUB) Profibus DP, na které budou připojeny nové komunikační linky. Řídicí systém v rozvaděči DT1 bude případně osazen novou komunikační kartou Profibus.

Pro chod řídicího systému i v době dlouhodobého výpadku elektrického proudu budou v obou rozvaděčích vyměněny stávající UPS za nové o výkonu 3000VA.

Doplnění software automatizovaného systému řízení (ASŘ)

Podle popisu řízení ve strojní části projektu bude následně zhotoven software pro řídicí systém (PLC), pro vizualizační aplikaci na dispečinku a vedoucího ČOV. Tyto práce budou dodány správcem řídicího systému jako subdodávka hlavního dodavatele.

Vzhledem k velkému výkonu čerpadel při špičkovém provozu povodňové čerpací stanice (až 151kW současného výkonu) bude nutno upravit stávající software tak, aby bylo možno odepnout pohony ČOV při chodu povodňové čerpací stanice.

Pro zpracování software nových objektů lze jako zadání použít následující text, převzatý ze souhrnné technické zprávy:

Popis řízení chodu čerpadel a ovládání uzávěrů

Ovládací hladiny uzávěrů – měřeno v nové měrné šachtě

Tabulový uzávěr (DN 1400) v povodňové ČS (PČS):

- uzavření při dosažení kóty 225,10 a víc
- otevření při poklesu na kótu 225,00 a níž (podmíněno předchozím uzavřením tohoto uzávěru + současně podmíněno hladinou měřenou v OK0A < 225,25). Pokud bude hladina měřená v OK0A > 225,25, zůstane tabulový uzávěr uzavřený do doby jejího poklesu pod tuto kótu.

Pozn. pro možnost měření hladiny i při výpadku napájení celé ČOV bude v měrné šachtě osazena vodočetná lať. Na základě dosažených hladin je možné v případě potřeby ovládání uzávěrů v PČS a Š41 i na ruční pohon. Ověření hladin na této vodočetné lati umožní také případnou korekci nastavení uvedených ovládacích hladin.

Tabulový uzávěr v šachtě Š27 (DN 400) na přítoku do ČOV:

- dnes uzavření uzávěru na kótě 225,80 – otevření uzávěru na kótě 225,46 (měřeno v OK 0A)

- v rámci stavby přenastavit řídicí systém ČOV tak, aby při dosažení kóty 226,20 a víc (měřeno v MŠ) zůstalo ve vstupní ČS v provozu max. 1 stáv. čerpadlo (Prerostal-Qmax.=35 l/s). Uzávěr ve stávající šachtě Š27 zůstane otevřený. Současně bude při dosažení hladiny 226,20 v MŠ blokováno sepnutí čerpadla (umístěno ve vstupní ČS) do dešťové zdrže. Přitoky na ČOV > 35 l/s budou v OK 0A odlehčeny do PČS.

- v rámci stavby přenastavit řídicí systém ČOV tak, aby při poklesu na kótu 226,05 a níž (měřeno v MŠ) byla ve vstupní ČS v provozu v provozu všechna instalovaná čerpadla. Uzávěr ve stávající šachtě Š27 zůstane otevřený.

Tabulový uzávěr v uzávěrné šachtě Š41 (DN 500) na odtoku z ČOV:

- dnes uzavření uzávěru na kótě 225,90 – otevření uzávěru na kótě 225,46 (měřeno v OK 0A)

- v rámci stavby přenastavit řídicí systém ČOV tak, aby při kótě 226,20 (měřeno v MŠ) došlo k uzavření uzávěru ve stávající šachtě Š41.

- v rámci stavby přenastavit řídicí systém ČOV tak, aby při kótě 226,05 (měřeno v MŠ) došlo k otevření uzávěru ve stávající šachtě Š41 (podmíněno předchozím uzavřením tohoto uzávěru). Současně dojde k odblokování sepnutí čerpadla (umístěno ve vstupní ČS) do dešťové zdrže

(Poznámka: měření průtoku v Pashallově žlabu stáv. měrného objektu nebude při překročení kóty cca 225,60 v MŠ věrohodné, odtok z ČOV ale bude možný gravitačně až do kóty 226,20 (uzavření uzávěru ve stáv. šachtě Š41).

Odtok z ČOV za povodní:

- dnes je ČOV vyřazena z provozu při dosažení kóty 225,80 – uvedena do provozu při poklesu na kótu 225,46 (měřeno v OK0A)

- po realizaci stavby bude za povodní (při dosažení kóty 226,20 a víc v MŠ) ponechaný průtok přes ČOV jen Q=35 l/s. Přitoky na ČOV > 35 l/s budou v OK 0A odlehčeny do PČS.

- gravitačně bude možný odtok z ČOV až do kóty 226,20 (měřeno v MŠ), kdy dojde k uzavření uzávěru ve stáv. šachtě Š41).

- už před uzavřením uzávěru ve stáv. šachtě Š41 dojde k přepadu odtékající vody z ČOV ze stáv. měrného objektu do nové čerpací stanice ČSMO – dno přepadového potrubí DN 400 – 225,40. V ČSMO bude trvale osazeno kalové ponorné čerpadlo v sestavě 1+0. Zapínací hladina čerpadla v nové ČSMO je 226,40 (měřeno novým ultrazvukem ve stáv. měrném objektu, sepnutí bude podmíněné uzavřením uzávěru v Š41). Vypínací hladina tohoto čerpadla je 225,00 (měřeno plovákem u tohoto čerpadla – dodávka elektro). Pro případ poruchy plovákového spínače bude v řídicím systému (ŘS) nastavena časová prodleva 2 minuty (parametr) od dosažení hladiny v MO 225,40, po uplynutí které se čerpadlo vypne.

Čerpání odpadních vod za povodní:

- dnes se Bečva vzdouvá do kanalizace a přítoku na ČOV. Hladina Bečvy je dnes měřená v OK 0A. Dnes je ČOV vyřazena z provozu při dosažení kóty 225,80 – uvedena do provozu při poklesu na kótu 225,46 (měřeno v OK0A). Přelivná hrana v OK 0A je na kótě 225,25. Hladina Bečvy nekontrolovaně nastupuje do kanalizační sítě města Lipník nad Bečvou, přes kanalizační přípojky dochází k zatápění suterénů odkanalizovaných nemovitostí a dále i terénu města.

- v rámci realizace PPO Lipník nad Bečvou bude realizovaná nová povodňová čerpací stanice (PČS) na odlehčovací stoce OS0A. V této PČS bude osazený tabulový uzávěr na odlehčovací stoce OS 0A. Tento uzávěr

bude uzavřený při dosažení kóty 225,10 v nové MŠ (tzn. nebude překročena kóta přelivné hrany v OK 0A). Voda z Bečvy se tak nebude vzdouvat do kanalizace města.

- kapacita vstupní čerpací stanice ČOV Lipník nad Bečvou je podle aktuálního Provozního řádu ČOV Lipník nad Bečvou = 3 x 35 l/s na ČOV + 140 l/s do průtočné dešťové zdrže, tzn. celkem 245 l/s.

- přítok do OK 0A je podle zpracované studie „Lipník nad Bečvou - posouzení optimalizace funkce kanalizace pro město Lipník nad Bečvou“ (Sweco Hydroprojekt a.s., Praha, 2017) – 1.380 l/s

- v případě dešťových srážek v Lipníku nad Bečvou budou přitékající odpadní vody odváděny následovně:

Hladina v Bečvě (měřeno v MŠ) < 225,10

přítok stokou A + výtlak z ČS Zelinka	přítok na ČOV	gravitační odtok z ČOV	čerpání odtoku z ČOV	odlehčení gravitačně	odlehčení čerpáním
≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0	0
> 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0 - 1.135 l/s	0

Hladina v Bečvě (měřeno v MŠ) > 225,10 a současně < 226,20

≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0	0
> 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0	0 - 1.135 l/s

Hladina v Bečvě (měřeno v MŠ) > 226,20

≤ 245 l/s	≤ 35 l/s	0	35 l/s	0	0 - 1.345 l/s
> 245 l/s	≤ 35 l/s	0	35 l/s	0	0 - 1.345 l/s

Hladina v Bečvě (měřeno v MŠ) při zpětném poklesu na < 226,05 až do poklesu hladiny v Bečvě na 225,00

≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0	0
> 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0	0 - 1.135 l/s

Hladina v Bečvě (měřeno v MŠ) při zpětném poklesu na < 225,00

≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0	0
> 245 l/s	≤ 245 l/s	≤ 245 l/s	0	0 - 1.135 l/s	0

Provoz povodňové čerpací stanice PČS:

- v PČS budou trvale osazena 4 ponorná kalová čerpadla v sestavě 3+1 namontovaná rezerva
- v PČS bude trvale osazeno 1 ponorné kalové čerpadlo na dočerpání objemu ČS po vypnutí velkých kalových čerpadel
- přepadová hrana na OS (225,15) je stanovena tak, aby při gravitačním odlehčování do Bečvy nedocházelo k přepadu odlehčovaných dešťových vod do prostoru čerpadel (hladina při 1.135 l/s je na kótě 225,00)
- současně při nastoupání Bečvy na kótu 225,10 (uzavření tabulového uzávěru) nedojde přes tuto hranu k přelití vody z Bečvy do prostoru čerpadel
- spínání a vypínání všech čerpadel bude řízeno podle hladin v PČS snímaných ultrazvukovou sondou
- spínací hladiny všech čerpadel jsou nastaveny tak, aby byl zajištěn dokonalý přepad na všech přepadových hranách, tzn. aby nedosahovaly kóty přelivné hrany v OK 0A

Kabelové rozvody

Pro nové napájecí a ovládací rozvody budou použity celoplastové kabely s měděným jádrem, a PVC izolací a pláštěm typu CYKY. Pro ovládací okruhy a okruhy MaR budou použity stíněné kabely TCEKFE, které jsou vhodné i pro uložení v zemi a v kabelových chráničkách.

Obecně budou kabely uloženy v hlavních trasách volně v kabelových chráničkách ve stávajících kabelových kolektorech vedených po areálu čistírny. K novým objektům bude nutno provést výkopy od nejbližších protahovacích šachet soustavy kabelového kolektoru. Do nových objektů budou kabely zavedeny vrtaným zatěsněným kabelovým prostupem. Vrtání i prostupy jsou součástí dodávky elektročásti.

Pro kabelová vedení v měrné šachtě, v povodňové čerpací stanici a čerpací stanici u měrného objektu budou použity drátěné kabelové rošty, případně kabelové trubky, instalované na vnitřních stěnách těchto podzemních objektů. Pro kabelové vedení uložené na povrchu zákrytové desky PČS bude použit nerezový kabelový žlab s víkem, zabráňující škodlivým účinkům ultrafialového záření na kabely.

Kabelové trasy budou detailně řešeny během realizace v závislosti na stavebním a strojním řešení.

Zemnění a pospojování

Při stavbě povodňové čerpací stanice a čerpací stanice u měrného objektu bude zřízena základová uzemňovací soustava. Ta bude zhotovena z pozinkovaného pásu FeZn 30x4mm, který bude použit jako strojený základový zemnič. Pásek bude uložen pod izolační vrstvy základů objektů na vnější stranu výkopu, tj. po obvodu základů budovy cca 5 centimetrů nade dnem výkopu tak, aby byl zcela a těsně obklopen betonovou směsí. Zemničí pásek bude položen nastojato, aby pod ním nevznikaly vzduchové kapsy. Kvalitní a těsné obklopení pásu betonovou směsí je důležité pro správnou vodivost uzemnění a jako účinné opatření proti korozi zemničího vodiče. K uzemňovacímu pásku budou připojeny pomocí svorek i ocelové konstrukce a armovací výztuže základů.

Z uzemňovacího pásu budou vyvedeny uzemňovací přívody dovnitř objektů v místě umístění hlavní uzemňovací přípojnice - HOP.

Pro uzemňovací přívody bude použit uzemňovací pozinkovaný (FeZn) drát průměr 10mm s plastovou izolací, který bude vyveden minimálně 60 cm nad budoucí úroveň podlahy budovy. Po dobu stavby budou uzemňovací vodiče a jejich izolace chráněna proti poškození.

Přeložka stávající zemničí sítě

V plánovaném umístění měřicí šachty výšky hladiny v Bečvě, je veden zemničí pozinkovaný drát, propojující uzemňovací soustavu uskladňovací nádrže a uzavěrné šachty na odtoku. Při výkopových pracích a zakládání objektu měřicí šachty bude drát připojen na armování měřicí šachty za užití křížových svorek. Současně bude drát opětovně propojen pomocí drátu a dvojice pozinkovaných svorek na každé straně jeho přerušení.

Uzemnění pro motorgenerátor

Pro uzemnění motorgenerátoru bude ve výkopu pod zpevněnou plochou uložen zemničí pásek, spojený se zemničím páskem budovy trafostanice. V místě zemničího bodu motorgenerátoru bude vyveden uzemňovací přívod a ukončen v hlavní ochranné přípojnici osazené na zdi trafostanice v instalační krabici. Z ní bude mědným vodičem připojena kostra a rozvaděč motorgenerátoru.

7 ZÁVĚR

Dořešení detailů, vazeb a konkrétních typů použitých výrobků bude předmětem dodavatelské a dílenské dokumentace dodavatele a jeho subdodavatelů.

Revize elektrických zařízení :

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 331500 a ČSN 33 2000-6.

Periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el.zařízení.

Kvalifikace pracovníků :

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el.zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhl. ČUBP č. 50/78 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení, popř. el. předměty musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami.

Tabulky a nápisy musí být v souladu s ČSN 01 8010.

V Hostivicích, červenec 2024

Vypracováno podle projektové dokumentace pro provádění stavby z května 2019 - Projektová dokumentace „ČOV Lipník nad Bečvou – Povodňová čerpací stanice“ – PD zpracovaná ve stupni pro provádění stavby, Sweco Hydroprojekt a.s., květen 2019.

PŘÍLOHA Č.1 SOUPIS KABELŮ

Číslo kabelu	Odkud	Kam	Typ
801WL1	RM1	ATS8	CYKY-J 3x185+95
801WL2	ATS8	RM8	CYKY-J 3x185+95
M8.1WL1	RM8	MX8	NYCWY 3x35 SM/16
M8.1WS1	RM8	MX8	TCEKFE 12Px1
M8.1WS2	RM8	MS8	CYKY-J 37x1,5
M8.1WS3	RM8	MS8	TCEKFE 7Px1
M8.2WL1	RM8	MX8	NYCWY 3x35 SM/16
M8.3WL1	RM8	MX8	NYCWY 3x35 SM/16
M8.4WL1	RM8	MX8	NYCWY 3x35 SM/16
M8.5WL1	RM8	MX8.5	CYKY-J 4x2,5
M8.5WS1	RM8	MX8.5	TCEKFE 2Px1
M8.5WS2	RM8	MX8.5	TCEKFE 2Px1
M8.6WL1	RM8	M8.6	CYKY-J 4x1,5
M8.6WS1	RM8	M8.6	CYKY-J 12x1,5
M8.6WS2	RM8	MS8.6	CYKY-J 12x1,5
M8.7WL1	RM8	M8.7	NYCWY-J 3x2,5 SM/2,5
M8.7WS1	RM8	M8.7	TCEKFE 2Px1
M8.7WS2	RM8	MS8.7	CYKY-J 7x1,5
M8.7WS3	RM8	MS8.7	TCEKFE 7Px1
G8.9WS1	ATS8	DT1	Kabel PROFIBUS DP
L41WS1	DT2	L41A1	Kabel PROFIBUS DP
L41WL1	DT2	L41A1	CYKY 3Cx1.5
L42WS1	DT1	L42A1	Kabel PROFIBUS DP
L42WL1	DT1	L42A1	CYKY 3Cx1.5
L43WS1	DT1	MS8.5	CYKY-J 5x1,5

Název akce: „Bečva, Lipník nad Bečvou – PPO města“

Stupeň dokumentace: Projektová dokumentace pro provádění stavby (DSPr)

L44WS1	DT2	L41A1	Kabel PROFIBUS DP
L44WL1	DT2	L41A1	CYKY-J 3x1.5
L45WS1	DT2	L45WS1	CYKY-O 3x1.5