

VD Klíčava – oprava VO

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	5
D.2.2.1.2.3	Návrh řešení	5
D.2.2.1.2.4	Technologická část elektro	5
D.2.2.1.2.5	Zkoušky a uvedení do provozu	7
D.2.2.1.2.6	Požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel.....	8
D.2.2.1.3	Likvidace odpadů	8
D.2.2.1.4	Vlivy na životní prostředí	9
D.2.2.1.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	9
D.2.2.1.6	Přílohy technické zprávy.....	10
D.2.2.1.6.1	Kabelová listina	10
D.2.2.1.6.2	Specifikace zařízení.....	11

D.2.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.2.1.1 Všeobecná část

D.2.2.1.1.1 Identifikační údaje

Název stavby : **VD Klíčava – oprava VO**
PS 02 – Technologická část elektro

Místo stavby : VD Klíčava

Charakteristika stavby : Rekonstrukce uzávěrů vodárenských odběrů

Stupeň dokumentace : Dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ)

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 elektro části rekonstrukce vodárenských odběrů na VD Klíčava.

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
- VD Klíčava - doplnění spodních výpustí o třetí provozní uzávěr, DPS, AQUATIS a.s. Brno, 11/2015
- VD Klíčava - doplnění spodních výpustí o třetí provozní uzávěr, rozvaděč RHS1, RDS, Inprema, 02/2017
- 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 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 ~50 Hz 230/400 V TN-C-S

1 N PE ~50 Hz 230 V TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Automatickým odpojením od zdroje

Doplňujícím ochranným pospojováním

Vnější vlivy:

Domek vodárenských uzávěrů 1NP – AA4, AB4

Domek vodárenských uzávěrů 1PP – AA4, AB4, **AD2, BA4, BC3**, BD2

Objekt etážových odběrů – AA4, AB4, **BA4, BC3**, BD2

Upřesnění:

Tučně uvedené vnější vlivy jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 považovány za **abnormální**.

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 považovány za normální.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů následovně:

Domek vodárenských uzávěrů 1NP – uvedený prostor **nezvyšuje** nebezpečí z hlediska použití elektrického zařízení dle ČSN EN 61140 ed. 3 (prostor **normální** dle dříve platné ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1 z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem)

Vtokový objekt etážových odběrů - uvedený prostor **nezvyšuje** nebezpečí z hlediska použití elektrického zařízení dle ČSN EN 61140 ed. 3 (prostor **nebezpečný** dle dříve platné ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1 z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem)

Domek vodárenských uzávěrů 1PP – prostor **zvyšuje** nebezpečí z hlediska použití elektrického zařízení dle ČSN EN 61140 ed. 3. (**prostor zvlášť nebezpečný** dle dříve platné ČSN 33 2000-4-41 ed.2 /Z1 z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem).

Copyright © AQUATIS a.s.

D.2.2.1.2.2 Stávající stav

Stávající zařízení domku vodárenských uzávěrů jsou napojena z rozvaděče RHS1, který je umístěn v 1NP. Uvedený rozvaděč byl instalován v roce 2017 v rámci akce „VD Klíčava, doplnění spodních výpustí o třetí provozní uzávěr“. Z rozvaděče RHS1 jsou přes reverzační stykačové vývody napojeny servopohony vodárenských uzávěrů o výkonu 2.2 kW a je zde osazen stykačový vývod pro v současnosti nefunkční ventilátor odvětrávání vtokového objektu.

Servopohony nožových šoupátek na jednotlivých etážových odběrech ve vtokovém objektu jsou napojeny z rozvaděčů RM1 a RM2, umístěných na podestách v objektu. Tyto rozvaděče jsou v současnosti v nevyhovujícím stavu.

D.2.2.1.2.3 Návrh řešení

Při rekonstrukci vodárenských uzávěrů bude provedena výměna šoupátek DN 450 v domku vodárenských uzávěrů. Úpravy technologického zařízení proběhnou také v objektu etážových odběrů. V souvislosti s úpravou technologického strojního zařízení se provedou nutné úpravy elektroinstalace v objektu vodárenských uzávěrů a ve vtokovém objektu etážových odběrů.

D.2.2.1.2.4 Technologická část elektro

D.2.2.1.2.4.1 Domek vodárenských uzávěrů

V rámci rekonstrukce elektroinstalace domku vodárenských uzávěrů budou pro ovládání nových šoupátek pravděpodobně použity (jsou dostatečně výkonově dimenzované) stávající servopohony.

Z tohoto důvodu nebude potřebné upravovat stykačové reverzační vývody v rozvaděči RHS1. Stávající servopohony budou před demontáží odpojeny a následně budou po instalaci nových šoupátek servopohony opětovně připojeny pomocí stávajících kabelů.

Při rekonstrukci vodárenských uzávěrů budou také provedeny drobné úpravy elektroinstalace domku uzávěrů. Vedle rozvaděče RHS1 u vchodu do domku uzávěrů bude umístěna kombinovaná zásuvka 230/400 V/16 A, dále bude na strop v 1PP doplněno průmyslové LED svítidlo. Nové svítidlo bude připojeno na stávající obvod osvětlení domku a jistič obvodu osvětlení bude vyměněn za proudový chránič s nadproudovou ochrannou.

Copyright © AQUATIS a.s.

Nový ventilátor vzduchotechniky pro odvětrání vtokového objektu bude novým kabelem připojen na upravený stykačový vývod v RHS1. Ovládání ventilátoru bude možné ovladačem z dveří rozvaděče RHS1. Ovladač bude třípolohový s polohami Zapnout -0- Automaticky, kdy v poloze automaticky bude ventilátor ovládán časovým relé – asymetrickým cyklovačem s nastavitelnými časy chod – klid pro průběžné provětrávání daného prostoru.

Do rozvaděče RHS1 bude dále doplněn vývod pro čerpadlo prosáklé vody a vývod pro již zmíněnou kombinovanou zásuvku. Vývody pro zásuvku i čerpadlo budou vybaveny proudovým chráničem s rozdílovým proudem 30 mA.

Čerpadlo vyčerpání průsaků s plovákovým spínačem bude napojeno přes zásuvku 230 V a napájecí obvod čerpadla bude vybaven vypínačem na rozvaděči.

D.2.2.1.2.4.2 Vtokový objekt etážových odběrů

V objektu budou zdemontovány stávající rozvaděče RM1 a RM2, ze kterých jsou v současnosti napojeny servopohony nožových šoupátek jednotlivých odběrů. Na původní místa budou následně upevněny nové rozvaděče a z nich budou opětovně nově napojeny stávající servopohony.

Nové rozvaděče budou vybaveny dvojicí stykačových reverzačních vývodů pro stávající servopohony nožových šoupátek. Ovládací obvody vývodů budou napájeny napětím 230V.

Ovládání servopohonů bude obdobné jako nyní, tedy pouze místní ovládání tlačítky na dveřích rozvaděčů. Provozní a poruchové stavy servopohonů budou zobrazovány signálkami na dveřích zmíněných rozvaděčů.

Napájecí kabely rozvaděčů RM1 a RM2 zůstávají stávající, kabely mezi rozvaděči a servopohony budou nové.

D.2.2.1.2.4.3 Kabeláž, kabelové trasy, uzemnění a pospojování

Pro připojení stávajících servopohonů v domku vodárenských uzávěrů budou použity stávající kabely instalované v roce 2017.

Nová kabeláž bude provedena zejména kabely typu CYKY.

Kabely budou uloženy ve stávajících hlavních kabelových trasách a nově v elektroinstalačních plastových trubkách, totéž platí jak pro domek vodárenských uzávěrů tak i pro vtokový objekt.

V domku vodárenských uzávěrů bude doplněno ochranné pospojování pro vyrovnání potenciálů mezi ochranným vodičem elektroinstalace, kovovými částmi technologie a vybavení a uzemněním v souladu s ČSN 332000-4-41 ed.3. Zejména budou do ochranného pospojování propojeny tělesa šoupátek vodičem CYA25 mm².

Ochranné pospojování bude přes ekvipotencionální svorkovnici připojeno na stávající uzemnění domku vodárenských uzávěrů.

Taktéž ve vtokovém objektu bude analogicky doplněno ochranné pospojování. Do ochranného pospojování budou připojeny nové zemnicí sběrnice rozvaděčů a tělesa šoupátek.

V 1PP domku vodárenských uzávěrů a v šachtě vtokového objektu etážových odběrů bude nutno s ohledem na vnější vlivy prostředí rozšířit doplňující pospojování. Do doplňujícího pospojování bude připojena i doplněná zásuvka pro ponorné čerpadlo. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CY 4 mm².

D.2.2.1.2.4.4 Demontáže, postup prací

Před montáží nové elektroinstalace v šachtě věžového objektu bude demontována nahrazovaná elektroinstalace, včetně kabelových tras.

Demontované zařízení bude na vyčleněném místě rozebráno, roztrženo a ekologicky zlikvidováno na náklady zhotovitele. Vytypované části rozvaděčů budou provozovateli předány na náhradní díly.

D.2.2.1.2.5 Zkoušky a uvedení do provozu

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

Podle schváleného programu bude provedeno komplexní vyzkoušení.

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

Za bezpečnost práce a ochranu zdraví během výstavby odpovídá prováděcí dodavatelská organizace.

D.2.2.1.2.6 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, výrobní a dílenskou dokumentaci rozváděčů RM1, RM2 a úpravu rozvaděče RHS1. Budou dopracovány dispozice domku uzávěrů, včetně označení jednotlivých kabelů v kabelových trasách. Realizační dokumentace rozváděčů 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 Kabelová listina

Označení	Kabel	Odkud	Kam	Délka [m]	Poznámka
Domek vodárenských uzávěrů					
M1WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RHS1	M1	-	Stávající kabel
M1WS1	JYTY-J 14x1 mm	RHS1	M1	-	Stávající kabel
M2WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RHS1	M2	-	Stávající kabel
M2WS1	JYTY-J 14x1 mm	RHS1	M2	-	Stávající kabel
M3WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RHS1	M3	-	Stávající kabel
M3WS1	JYTY-J 14x1 mm	RHS1	M3	-	Stávající kabel
M4WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RHS1	M4	-	Stávající kabel
M4WS1	JYTY-J 14x1 mm	RHS1	M4	-	Stávající kabel
M5WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RHS1	M5	-	Stávající kabel
M5WS1	JYTY-J 14x1 mm	RHS1	M5	-	Stávající kabel
M6WL1	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RHS1	M6	12	
M7WL1	CYKY-J 3x2.5 mm ²	RHS1	XS7	12	
M7WL2	Součást čerpadla	XS7	M7	-	
EL1WL1	CYKY-J 3x1.5 mm ²	RHS1	EL1	15	
XS8WL1	CYKY-J 5x2.5 mm ²	RHS1	XS8	8	
Vtokový objekt					
M1WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RM1	M1	15	
M1WS1	JYTY-J 14x1 mm	RM1	M1	15	
M2WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RM2	M2	12	
M2WS1	JYTY-J 14x1 mm	RM2	M2	12	
M3WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RM1	M3	15	
M3WS1	JYTY-J 14x1 mm	RM1	M3	15	
M4WL1	CYKY-J 4x1.5 mm ²	RM2	M4	12	
M4WS1	JYTY-J 14x1 mm	RM2	M4	12	

D.2.2.1.6.2 Specifikace zařízení

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

V Brně, červen 2025

Ing. Josef Malý