

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.2.2.3. Technické specifikace

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

OBSAH:

D.2.2.3	TECHNICKÉ SPECIFIKACE	2
D.2.2.3.1	Všeobecně.....	2
D.2.2.3.1.1	Normy a standardy	2
D.2.2.3.1.2	Všeobecné požadavky.....	2
D.2.2.3.1.3	Skladování materiálu	2
D.2.2.3.1.4	Dokumentace skutečného provedení	3
D.2.2.3.1.5	Ochrana před zkraty a přetížením.....	3
D.2.2.3.1.6	Rozvaděče nn	3
D.2.2.3.1.7	Kabeláž	4
D.2.2.3.1.8	Značení a štítkování	4
D.2.2.3.1.9	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	4
D.2.2.3.2	Specifikace	5
D.2.2.3.2.1	Úprava a doplnění rozvaděče RHS1	5
D.2.2.3.2.2	Rozvaděč RM1 (RM2)	5
D.2.2.3.2.3	Kabeláž	6
D.2.2.3.2.4	Vybavení kabelových tras	7
D.2.2.3.2.5	Doplnění elektroinstalace.....	7
D.2.2.3.2.6	Uzemnění a pospojování	7
D.2.2.3.2.7	Demontáže stávajících zařízení, včetně ekologické likvidace	7
D.2.2.3.2.8	Dodavatelská realizační dokumentace	8
D.2.2.3.2.9	Oživení, uvedení do provozu, individuální zkoušky.....	8
D.2.2.3.2.10	Revize elektrických zařízení.....	8

D.2.2.3 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

D.2.2.3.1 VŠEOBECNĚ

Předmět dodávky elektro-technologické této části projektu VD Klíčava – oprava VO zahrnuje práce a dodávky:

PS 02 – Technologická část elektro

D.2.2.3.1.1 Normy a standardy

Zařízení bude navrženo, vyrobeno a uvedeno do provozu v souladu s poptávkovými a nabídkovými dokumenty, standardy výrobce, které respektují normy ČSN, IEC a mezinárodní normy.

D.2.2.3.1.2 Všeobecné požadavky

Při řešení budou respektovány všeobecné požadavky dané zadávací dokumentací, mimo jiné:

- Návrh a vlastní instalace nového zařízení bude respektovat stávající rozměry objektů.
- Bezpečné, spolehlivé a plně funkční technologické zařízení.

Všeobecné technické podmínky a požadavky na elektrozařízení.

- Všechna elektrotechnická zařízení budou zabudována pouze se schválením správce stavby.
- Všechna elektrozařízení musí vyhovovat svým provedením instalaci do příslušného prostředí dle aktuální ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem a předpisů.
- Všechny funkční procesy musí být vždy regulovatelné a musí umožnit změnu nastavení.
- Všechna měrná zařízení budou dodaná spolu s příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly.
- Zajištění energie potřebné pro realizaci stavby si opatří zhotovitel sám a na své vlastní náklady.

D.2.2.3.1.3 Skladování materiálu

- Zhotovitel oznámí dodání technologického zařízení nejméně dva týdny před plánovaným dodáním.
- Do doby zabudování bude zařízení dočasně skladované ve vhodném a řádně zabezpečeném skladu. Sklad bude schválený správcem stavby.
- Materiál bude skladován v souladu s pokyny výrobce.
- Materiál, který byl při skladování poškozený nesmí být na stavbě použitý a musí být na náklady zhotovitele nahrazený.
- Zhotovitel zabezpečí pojištění a bude zodpovědný za bezpečnost dodaného zařízení uloženého na staveništi po celou dobu do zabudování.
- Zhotovitel odveze elektrické zařízení ze skladu a dodá ho na konečné místo v souladu se schváleným harmonogramem.
- Zhotovitel bude zodpovědný za provoz a bezpečné udržování elektrického zařízení až do doby protokolární přejímky objednatelem.

D.2.2.3.1.4 Dokumentace skutečného provedení

Dílo bude realizováno na základě dokumentace pro provádění stavby a dodavatelské realizační dokumentace. Jakékoliv změny a odchylky při realizaci budou zapracovány do dokumentace skutečného provedení a předány objednateli.

Pokud se vyskytnou změny a odchylky při realizaci v dokumentaci u stávajícího zařízení, zapracuje zhotovitel i tyto změny a předá je objednateli.

D.2.2.3.1.5 Ochrana před zkraty a přetížením

Všechny silové a ovládací obvody budou na vývodech v rozvaděčích chráněny proti zkratům a proti přetížení jističi s odpovídající charakteristikou, pojistkovými odpínači, motorovými spouštěči popř. pojistkami v kombinaci s tepelnými relé.

D.2.2.3.1.6 Rozvaděče nn

Nové rozvaděče budou přístupné zepředu, hlavní přívod i vývody z nástěnných rozvaděčů RM1 a RM2 budou spodem. V rozvaděči budou přípojnice PE a N. Tyto přípojnice budou elektricky odizolovány od ostatní konstrukce skříně a budou barevně označeny dle normy. Každá skříň bude mít minimálně jeden zemnicí bod výrazně a nesmyvatelně označený pro připojení ochranného vodiče dostatečného průřezu.

Vnitřní propoje v rozvaděči směrem na dveře budou provedeny zásadně lanovými vodiči a na přechodu na dveře musí být pružné mechanicky odolné uložení.

Kabely budou uchycovány v místě průchodu kabelu do rozvaděče příchytkami. Rezervní žíly budou uloženy ve žlábcích v rozvaděči, případně budou přehledně svinuty a ukončeny v rozvaděči, pro případné využití. Každá skříň rozvaděče bude opatřena štítkem dle ČSN, kde budou uvedeny mimo jiné - Výrobce, označení rozvaděče, rok výroby, napěťová soustava, zkratová odolnost, ochrana před nebezpečným dotykem: ČSN 33 2000-4-41 ed.3, Jmenovitý proud přípojníc, krytí apod. Všechny přístroje budou funkčně označeny a propojovací vodiče budou opatřeny nálepkami s označením svorky odkud a kam vedou, případně potenciálem.

Pro napájecí a ovládací kabeláž budou použity šroubové svorky. Svorkovnice jednotlivých napěťových úrovní budou zcela jasně dispozičně odděleny. Do jedné svorky je možné připojit pouze jeden vodič.

V nově vyzbrojených skříních rozvaděčů bude cca 10% dispoziční rezervy pro možnou dodatečnou instalaci dalšího přístrojového vybavení např. v části doplnění: relé, svorkovnice, jističů, stykačů a pod.

Součástí dodávky nových rozvaděčů je i průvodní dokumentace k rozvaděči. Tato dokumentace obsahuje inspekční dokumentaci dokladující výsledky provedených zkoušek, výrobní dokumentaci, výstupní protokol o kompletnosti, prohlášení o shodě, katalogovou dokumentaci použitých přístrojů (projektová dokumentace doplňná poznámkami skutečného provedení) a provozní předpisy. Provozní předpisy obsahují předpis pro skladování, přepravu, montáž, pro provoz a údržbu.

D.2.2.3.1.7 Kabeláž

Zhotovitel musí dodat, instalovat, vyzkoušet a zkolaudovat veškerou napájecí, provozní, ovládací, ochrannou a přístrojovou kabeláž, která souvisí s dodávkou díla.

Jednotlivé systémy, které pracují při různých napětích, ochranné a instalační obvody pro samostatné jednotky nebo zařízení se musí vést samostatnými kabely.

Vícežilové kabely určené na ochranné systémy, regulační a monitorovací systémy musí obsahovat rezervní žíly. Všechny rezervní žíly musí být označené.

Předání se děje protokolárním způsobem po celkovém prověření funkčnosti zařízení.

D.2.2.3.1.8 Značení a štítkování

Obecně, veškeré dodané a nainstalované zařízení bude opatřeno trvalým funkčním označením dle dokumentace. Všechny štítky a popisky musí vzdorovat prostředí v místě instalace a tedy musí např. odolávat vlhkosti, oleji a pod. Označení na štítku či popisce musí být zřetelné, kontrastní o dostatečné velikosti písmen a musí být časově trvanlivé po celou dobu životnosti zařízení v daném prostředí, musí být zásadně v nesmazatelném provedení. Texty a provedení štítků bude schváleno správcem stavby. Uchycení štítků a popisek musí odpovídat místu instalace jak do vlivů prostředí tak i možnému mechanickému namáhání. Umístění štítku musí umožňovat snadný odečet štítku, bez nutnosti např. demontáží a pod.

U kabelů budou kabelové štítky instalovány na oba konce. Každý kabelový štítek bude obsahovat - číslo kabelu, odkud a kam vede, typ kabelu, případně jeho délka.

Žíly ovládacích kabelů budou označeny návléčkami s číslem svorky a cílové svorkovnice, případně označením přístroje. Z dokumentace z výkresu vnějších spojů rozvaděče případně přístroje musí být patrné zakončení druhého konce vodiče (číslo svorky, svorkovnice, rozvaděč) zakončeného v dané svorce. U pájených vodičů, případně vodičů malých průřezů může být v souladu s dokumentací použito i barevné značení jednotlivých žil. Toto označení musí být jednoznačné a musí být použito i v dokumentaci.

Žíly silových kabelů budou označeny funkčním značením - potenciálem, označením fáze a pod., případně při možnosti záměny při připojení kabelu budou označeny obdobně jako ovládací kabely číslem svorek.

Pro označení svorek platí rovněž veškeré obecné zásady výše uvedené.

D.2.2.3.1.9 Bezpečnost a ochrana zdraví

Při realizaci dodávek, stejně jako při výstavbě a následném provozu budou dodržována ustanovení ČSN, čímž bude dán základní předpoklad pro bezpečnost majetku i osob. Ze strany dodavatele a budoucího provozovatele budou určeny osoby zajišťující vzájemnou koordinaci veškerých činností na stavbě.

V rámci elektrotechnické části není navržen materiál představující zdroj snadného vzniku požáru ani výbuchu. K likvidaci případného požáru elektrických zařízení se předpokládá použití přenosných hasicích zařízení s náplní CO₂.

D.2.2.3.2 SPECIFIKACE

D.2.2.3.2.1 Úprava a doplnění rozvaděče RHS1

Pol. č. 02.1

1 kpl – Úprava a doplnění stávajícího skříňového rozvaděče RHS1 v domku vodárenských uzávěrů

Soustavy napětí: 3 PEN ~50Hz 230/400 V TN-C
3 N PE ~50Hz 230/400 V TN-C-S
2 24V = PELV

Doplněná výstroj:

1 sada - Motorový stykačový vývod do 0.63A pro ventilátor, obsahující zejména:

1 ks - Trojpólový motorový spouštěč 0.63 A s blokem pomocných kontaktů

1 ks - Trojpólový stykač 9A, AC3, ovl. cívka 230 V, blok pomocných kontaktů

1 ks - Jednopolový jistič 4A, char. B ovládacího obvodu

1 sada - Ovládací obvod, ovládání přes přepínač na dveřích rozvaděče, signalizace provozního a poruchového stavů signálkami ve dveřích rozvaděče

1 ks - Časové relé, asymetrický cyklovat - blikáč, ovl. napětí 230V, 2. časové rozsahy 0-100h

1 ks - Ovládací přepínač 3-polohový min.IP54, včetně bloku kontaktů 230V/6A, upevnění do dveří rozvaděče

1 ks - LED signálka 230V, min. IP54, upevnění do dveří rozvaděče (chod)

1 ks - LED signálka blikací 230V, min IP54, upevnění do dveří rozvaděče (porucha)

1 sada - Řadové svorky 2.5 mm²

1 sada – Vývod pro kombinovanou zásuvku 400/230V/16A obsahující zejména:

1 ks - Trojfázový jistič 16 A, charakteristika C, 10kA

1 ks - Čtyřpólový proudový chránič min. 25A, 30 mA, zpožděný G

1 sada - Řadové svorky 2.5 mm²

1 sada - Jednofázový vývod pro ponorné čerpadlo s proudovým chráničem s nadproudovou ochrannou 1N, 16 A, 30 mA, 10kA a otočným vypínačem ve dveřích rozvaděče 230 V /16 A, řazení 1101, řadové svorky 2.5 mm²

1 ks - Proudový chránič s nadproudovou ochrannou 1N, 10 A, 30 mA, 10kA – výměna stávajícího jističe světelného okruhu

1 sada - Řadové svorky 2.5 mm²

1 sada - Průchodka vývodových kabelů, min. IP54

Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.

Dále montáž, oživení a nastavení jednotlivých prvků a připojení vývodových kabelů

Poznámky:

Výstroj rozvaděče je závislá také na konstrukci stavební a strojné technologické částí (SO 01 a PS 01). Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 02 a také při ocenění uvedené položky.

D.2.2.3.2.2 Rozvaděč RM1 (RM2)

Pol. č. 02.2

2 ks – Rozvaděč dvojice šoupátkových uzávěrů vtokového objektu

Nástěnný rozvaděč – univerzální plastová polyesterová skříň o rozměrech cca 500x400x230 mm (vxřxh) s uzavíratelnými dveřmi, montážní rám

Skříň bude vyrobená ze samozhášecího a bezhalogenového materiálu

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

$I_n = 25 \text{ A}$

Krytí: min IP54/IP20, úroveň ochrany IK10 vnějšímu rázovému namáhání

Přívod a vývody spodem

Zkratové poměry: $I_k < i_p < 10 \text{ kA}$, budou upřesněny v rámci realizační dodavatelské dokumentace

Výstroj:

1 sada - Hlavní přívod s trojfázovým jističem 16A, char. C, řadové svorky pro zasmyčkování přívodního kabelu, 5x 6mm²

1 ks - Vačkový spínač (s funkcí hlavního vypínače), řazení 1103, 25A, červený ovladač (páka) a žlutá čelní deska, upevnění do dveří (případně boční strany) rozvaděče

1 ks - Napěťové 3f. relé 400/230V, hlídání napětí, sledu a výpadku fází, nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků, výstupní přepínací kontakty

2 sada - Trojfázový motorový stykačový reverzační vývod do 2.5A pro servopohon šoupátka do 0.55 kW obsahující zejména:

1 ks - Trojpólový motorový spouštěč 2.5A s blokem pomocných kontaktů

2 ks - Trojpólový stykač 9A, AC3, ovl. cívka 230V, blok pomocných kontaktů

1 ks - Jednopolový jistič 4A, char. B ovládacího obvodu

1 sada - Ovládací obvod, ovládání přes ovládací tlačítka na dveřích rozvaděče, signalizace provozních a poruchových stavů signálkami ve dveřích rozvaděče

3 ks - Pomocné relé 2p, ovládací cívka 230V, s patičí

3 ks - Ovládací tlačítko min.IP54, včetně bloku kontaktů 230V/6A, upevnění do dveří rozvaděče

2 ks - LED signálka 230V, min. IP54, upevnění do dveří rozvaděče (otevřeno, zavřeno)

1 ks - LED signálka blikací 230V, min IP54, upevnění do dveří rozvaděče (porucha)

1 sada - Řadové svorky 2.5 mm²

1 sada - Temperování skříně, topné těleso 230V, do 20W, včetně předjištění jističem a termostatu

1 ks - LED signálka 230V, zelená, min. IP54, upevnění do dveří rozvaděče (rozvaděč pod napětím)

1 sada - Řadové svorky, rozbočovací můstky N a PE

1 sada - Průchodky vývodových kabelů, min. IP54

1 ks - Větrací průchodka PG21 přívodního kabelu, min. IP54

1 ks - Větrací ucpávka M16, min. IP54

Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.

Položka obsahuje montáž rozvaděče, včetně usazení

Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků a připojení přívodních a vývodových kabelů

D.2.2.3.2.3 Kabeláž

Pol. č. 02.3

1 kpl - Kabeláž elektroinstalace strojovny věžového objektu, strojovny spodních výpustí a stoly výpustí zejména:

8 m - Kabel CYKY-J 5x2.5 mm², včetně montáže, ukončení a připojení, označení štítky

55 m - Kabel CYKY-J 4x1.5 mm², včetně montáže, ukončení a připojení, označení štítky

12 m - Kabel CYKY-J 3x2.5 mm², včetně montáže, ukončení a připojení, označení štítky

27 m - Kabel CYKY-J 3x1.5 mm², včetně montáže, ukončení a připojení, označení štítky

55 m - Kabel JYTY 14x1 mm, včetně montáže, ukončení a připojení, označení štítky

Dodávka a montáž uvedené kabeláže

Pozn:

Výměry a typy kabelů jsou závislé na konstrukci stavební a strojně technologické částí (SO 01 a PS 01). Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 02 a také při ocenění uvedené položky.

D.2.2.3.2.4 Vybavení kabelových tras

Pol. č. 02.4

1 kpl – Vybavení kabelových tras strojovny věžového objektu, strojovny spodních výpustí a stoly výpustí zejména:

120 m - Plastová pevná kabelová trubka $\varnothing 25$ mm, střední mech. odolnost, včetně upevnění pomocí příchyttek

8 m - Plastová flexibilní kabelová trubka $\varnothing 25$ mm, střední mech. odolnost, včetně upevnění pomocí příchyttek

1 sada - Drobný spojovací a montážní materiál (hmoždinky, nerezové vruty, apod).

Dodávka a montáž uvedených zařízení a materiálu

D.2.2.3.2.5 Doplnění elektroinstalace

Pol. č. 02.5

1 kpl – Doplnění elektroinstalace domku vodárenských uzávěrů zejména:

1 ks - Průmyslové celoplastové trubicové svítidlo pro 2 ks LED trubice délky 1,2 m, min. IP65, včetně světelných zdrojů – 2x LED trubice délky 1,2 m, 18 W, min. 130 lm/W, 4000 K (rozměrový ekvivalent zářivkového svítidla 2x36 W), upevnění pomocí nerezových spon

1 ks - Krabicová rozvodka - rozbočovací krabice s průchodkami typu Pg, IP54, včetně šroubové svorkovnice 5x2.5

1 ks - Zásuvka nástěnná kombinovaná, 1x400V/16A/5p, 1x230V/16A, IP54

1 ks - Zásuvka nástěnná s ochranným kolíkem, 230 V, 16 A, IP44, s víčkem, 5518N-C02540 S nebo podobná

1 sada - Odpojení a následné opětovné připojení stávající kabeláže servopohonů uzávěrů (5 servopohonů)

1 sada - Drobný spojovací, pomocný a montážní materiál (hmoždinky, nerezové vruty, plastové distanční podložky pro upevnění zařízení na stěnu a pod).

Dodávka a montáž uvedených zařízení a materiálu

D.2.2.3.2.6 Uzemnění a pospojování

Pol. č. 02.6

1 kpl - Materiál pro uzemnění a pospojování zejména:

2 ks - Ekvipotenciální svorkovnice, např. EPS1 s krytem

40 m - Vodič CYA 25 mm² (H07V-K), včetně ukončení a připojení

60 m - Vodič CYA 10 mm² (H07V-K), včetně ukončení a připojení

10 m - Vodič CY 4 mm² (H07V-U), včetně ukončení a připojení

10 m - Vodič FeZn 10 mm, včetně svorek a podpěr

Dodávka a montáž uvedeného materiálu

D.2.2.3.2.7 Demontáže stávajících zařízení, včetně ekologické likvidace

Pol. č. 02.7

1 kpl - Demontáž stávajících zařízení a kabelových tras včetně ekologické likvidace zdemontovaných zařízení zejména:

Copyright © AQUATIS a.s.

2 ks - Demontáž stávajícího nástěnného rozvaděče RM1 a RM2, šxvxh cca. 40x50x2540 cm, hmotnost cca. 10 kg

1 sada – Demontáž nepotřebných přístrojů v rozvaděči RHS1, cca 3 kg

1 sada - Demontáž stávající elektroinstalace nožových šoupátek ve vtokovém objektu

1 sada - Odvoz zdemontovaných rozvaděčů, zařízení a materiálu, ekologická likvidace zdemontovaných zařízení, celkové hmotnost zdemontovaných zařízení cca 40 kg

D.2.2.3.2.8 Dodavatelská realizační dokumentace

Pol. č. 02.8

1 kpl - Dodavatelská realizační dokumentace

Vypracování realizační a technické dodavatelské dokumentace PS02, konstrukční dokumentace rozvaděčů.

V rámci dodávky zhotovitel zpracuje zejména realizační dodavatelskou, výrobní a dílenskou dokumentaci rozvaděčů RM1 a RM2 a doplnění rozvaděče RHS1.

Bude dopracována dispozice domku vodárenských uzávěrů a šachty vtokového objektu, včetně označení jednotlivých kabelů v kabelových trasách. Realizační dokumentace rozvaděčů bude obsahovat konkrétní typy jednotlivých přístrojů.

Dodavatelská výrobní dokumentace musí být odsouhlasená investorem a provozovatelem.

D.2.2.3.2.9 Oživení, uvedení do provozu, individuální zkoušky

Pol. č. 02.9

1 kpl - Položka obsahuje oživení, nastavení, zkoušky a také zaškolení obsluhy

- Oživení a uvedení do provozu
- Inženýrská, koordinační a kompletační činnost
- Individuální zkoušky zařízení, zkoušky předkomplexní, vypracování plánu zkoušek
- Zaškolení obsluhy

Pozn: Položka zahrnuje uvedené činnosti za celou PS 02

Komplexní zkoušky jsou součástí vedlejších a ostatních nákladů stavby, viz VON.

D.2.2.3.2.10 Revize elektrických zařízení

Pol. č. 02.10

Zahrnuje provedení výchozí revize elektrozařízení PS 02, včetně vypracování revizní zprávy

Brno, červen 2025

Ing. Josef Malý