

VD Orlík – zabezpečení VD před účinky velkých vod

Projektová dokumentace pro provedení stavby

PS 02 Uzávěry vtokového objektu - elektro část

22_3 Technické specifikace

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

VD Orlík – zabezpečení VD před účinky velkých vod

PS 02 Uzávěry vtokového objektu - elektro část

22_3 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

Obsah

22_3	TECHNICKÉ SPECIFIKACE.....	2
3.1	Všeobecně.....	2
3.1.1	Předmět objektu.....	2
3.1.2	Normy a standardy.....	2
3.1.3	Všeobecné požadavky.....	2
3.1.4	Skládování materiálu.....	2
3.1.5	Dokumentace.....	3
3.1.6	Hranice dodávek.....	3
3.1.7	Ochrana před zkraty a přetížením.....	3
3.1.8	Ochrana před přepětím.....	3
3.1.9	Rozvaděče.....	4
3.1.10	Kabeláž.....	4
3.1.11	Značení a štítkování.....	5
3.2	Specifikace zařízení, materiálu a prací.....	6
3.2.1	Rozvaděč RMS34.....	6
3.2.2	Rozvaděč RMS35.....	7
3.2.3	Rozvaděč RMS36.....	9
3.2.4	Frekvenční měnič 11kW s příslušenstvím.....	10
3.2.5	Čidla MaR pro automatické ovládání segmentu.....	11
3.2.6	Indukční koncové spínače poloh segmentu.....	11
3.2.7	Svorkovací skříň.....	11
3.2.8	Kabelové propojení.....	12
3.2.9	Kabelové trasy, montážní práce a materiál.....	12
3.2.10	Dodavatelská dokumentace.....	13
3.2.11	Oživení, uvedení do provozu, komplexní zkoušky.....	13
3.2.12	Revize elektrických zařízení PS02 a PS03.....	13

22_3 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

3.1 Všeobecně

3.1.1 Předmět objektu

Předmětem této elektro-technologické části projektu VD Orlík – zabezpečení VD před účinky velkých vod jsou dodávky, montážní materiál a práce:

PS 02 Uzávěry vtokového objektu – elektro část

3.1.2 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.

3.1.3 Všeobecné požadavky

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

- Návrh a vlastní instalace nového zařízení bude respektovat navržené rozměry objektů strojoven nových segmentových uzávěrů
- Bezpečné, spolehlivé a plně funkční technologické zařízení. Zařízení bude dodáno v provedení, které zaručuje automatický provoz synchronizace dvojice pohonů segmentových uzávěrů.

Všeobecné technické podmínky a požadavky na elektrozařízení.

- Všechna elektrotechnická zařízení budou zabudována pouze se schválením správce stavby.
- Typ PLC a jednotek vzdálených vstupů a výstupů systému řízení nových zařízení bude odsouhlasen provozovatelem, je požadována plná kompatibilita se stávajícími komponenty monitorovacího a řídicího systému VD Orlík
- Všechna elektrozařízení musí vyhovovat svým provedením instalaci do příslušného prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a souvisejících norem a předpisů.
- Všechny funkční procesy musí být vždy regulovatelné a musí umožnit změnu nastavení.
- Elektrotechnické zařízení musí zabezpečit plně automatizovaný provoz.
- Všechna měrná zařízení budou dodaná spolu s příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly
- Zajištění elektrické energie potřebné pro realizaci stavby si opatří zhotovitel na své vlastní náklady (např. napojením z vnitřních rozvodů VD Orlík přes vlastní měřicí zařízení)

3.1.4 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.

3.1.5 Dokumentace

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.

V rámci dodavatelské realizační dokumentace bude zpracována zejména dokumentace rozváděčů RMS34, RMS35 a RMS36.

Výkresová část zapojení rozváděčů bude provedena v sofistikovaném projekční software pro projektování elektro (EPLAN, ELCAD, WSCAD apod.) umožňující křížové odkazy v případě spojů které pokračují na další stránky. Zároveň křížové odkazy u hlavních a vedlejších symbolů (relé, stykače apod.). Výkresy budou formátovány na rozměry A4 případně A3.

Dodavatelská realizační výrobní dokumentace musí být odsouhlasená investorem a provozovatelem.

Po realizaci díla bude zpracována dokumentace skutečného provedení.

Dokumentace budou vždy předány v papírové a digitální formě.

3.1.6 Hranice dodávek

Hranicí dodávek tohoto PS02 oproti dodávkám například stavebních objektů jsou vždy praporce nebo svorkovnice rozváděčů, akčních členů snímačů a pod. Znamená to například, že kabely objektu „SO 09 Přípojka NN“ budou ukončeny na připravených praporcích či svorkách hlavního jističe v rozváděčích RMS3x. Připojení kabelů zajistí dodavatel PS 02.

Obdobně je hranicí mezi rozváděčem a stavbou rám pod rozváděčem. Rám je součástí stavebního objektu, skříň rozvaděče nebo kabelové konstrukce pro kabely technologie jsou dodávkou technologické části PS02.

3.1.7 Ochrana před zkraty a přetížením

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

3.1.8 Ochrana před přepětím

Na straně 0,230/0,400 kV bude ochrana před přepětím řešena na principu tzv. selektivní (kaskádové) ochrany vycházející z předpisů IEC 1312, IEC 801-5, IEC 664 a ČSN EN 60664-1 ed. 2. Kaskádová ochrana bude mít 3 stupně. Svodiče přepětí třídy T1 (B) a T2 (C) budou umístěny na přívodu rozváděčů RMS3x. Svodiče přepětí třídy T3 (D) budou osazeny před chráněnými zařízeními ASŘ. Přepětěvé ochrany pro slaboproudá zařízení budou řešeny v části budou osazeny na vstupech systému řízení.

3.1.9 Rozvaděče

Rozvaděče jsou přístupné zepředu, hlavní přívod i vývody ze skříňových rozvaděčů RMS34, RMS35 a RMS36 jsou spodem. V polích rozvaděče bude osvětlení spínané koncovým dveřním spínačem. Konstrukčně bude umožněna výměna světelného zdroje bez nutnosti odepnutí rozvaděče od napětí.

V rozvaděči budou přípojnice PE a N případně PEN. Tyto přípojnice budou elektricky odizolovány od ostatní konstrukce skříně a budou barevně označeny dle normy, přípojnice PEN bude žlutozelená s modrým proužkem. Každá skříň bude mít minimálně jeden zemnicí bod výrazně a nesmyvatelně označený pro připojení ochranného vodiče dostatečného průřezu. Kovové dveře budou rovněž zemněny.

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 příchýtkami. 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 návlečkami s označením svorky odkud a kam vedou, případně potenciálem. U pojistek budou označeny ampéráže použitých pojistkových vložek.

Pro napájecí a ovládací kabeláž budou použity šroubové svorky. Pro proudové obvody ochran budou použity proudové svorky s možností rozpojení a zkratování. 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 doplněná poznámkami skutečného provedení) a provozní předpisy. Provozní předpisy obsahují předpis pro skladování, přepravu, montáž, pro provoz a údržbu.

3.1.10 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. To samé se týká elektrických rozvodných systémů, monitorovacích a měřících a regulačních systémů a staveništních zařízení dodávaných podle smlouvy.

Analogové a jednosměrné řídicí signály se nesmí vést stejným kabelem.

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.

3.1.11 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 nálepkami 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.

3.2 Specifikace zařízení, materiálu a prací

3.2.1 Rozvaděč RMS34

Pol. č 22.1.

Hlavní silový rozvaděč strojovny č.1 segmentových uzávěrů

Skříňový rozvaděč oceloplechový, IP54, 2-pole, celkové rozměry šxvxh 160x220x50 cm na podstavci min. 5cm, přívody a vývody spodem, vnitřní osvětlení, temperování a větrání, jednokřídlé dveře, trojbodový zámek.

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

Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032

Krytí IP54, In = 125 A

Výstroj:

- 1 ks – Jističový hlavní přívod 100 A, nastavitelná spoušť, pomocné kontakty jističe, propojovací sada - praporce pro 4 paralelní kabely 1-AYKY 3x120+70 mm²
- 1 ks – Přepínač 100 A, tří-polohový, řazení 2204, polohy Síť-0-NZ, upevnění do dveří rozvaděče
- 1 ks – Trojpólová přepětiová ochrana „B+C“, vyjímatelné moduly, včetně předjištění pojistkami do 100 A v pojistkovém odpínači, monitorování funkce (jak přepálení pojistek, tak poruchy modulů přepětiových ochran)
- 3 ks – Měřicí transformátor proudu do 100A/5A, třída přesnosti 0.5, 5VA
- 1 ks – Panelový analyzátor elektrických veličin (multimetr) s vestavěnou datovou komunikací (Ethernet), napětíové předjištění
- 1 ks – Napětíové 3f. relé 400/230V, hlídání napětí, sledu a výpadku fází, nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků, výstupní přepínací kontakt, napětíové předjištění
- 2 sada – Trojfázový stykačový vývod pro pohon segmentu 11 kW s FM, sestávající zejména např. z:
 - 1 ks – pojistkový odpínač do 63A s nožovými pojistkami pro jištění polovodičů, s dálkovou signalizací přerušení pojistek
 - 1 ks – trojpólový stykač 25A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných a časového relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 sada – řadové svorky 6 mm², řadové svorky 2.5 mm²
 - 1 ks – frekvenční měnič viz. samostatná položka specifikace
- 2 sada - Trojfázový motorový stykačový vývod do 6A pro brzdu cca 0.5kW, s jističem 4A, stykač 6A s pomocnými kontakty, ovládací obvod, řadové svorky 2.5 mm²
- 1 sada – Trojfázový stykačový vývod pro el. kotel vytápění segmentu, sestávající zejména např. z:
 - 1 ks – trojfázový jistič 25A, char. C, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 ks – trojpólový stykač 25A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 sada – řadové svorky 6 mm², řadové svorky 2.5 mm²
- 2 sada – Jednofázový stykačový vývod pro cirkulační čerpadlo, s jističem 4A, stykač 6A s pomocnými kontakty, ovládací obvod, řadové svorky 2.5 mm²
- 1 sada – Stykačový vývod ventilátoru, sestávající zejména např. z:
 - 1 ks – motorový spouštěč 2,5A, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 ks – trojpólový stykač 9A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 ks - spínací elektronický termoregulátor s odděleným senzorem, -10 °C do +50 °C, 230V/10A, včetně NTC senzoru s kabelem do 10m, čidlo bude umístěno ve venkovním prostoru

- 1 ks – cyklovací časové nastavitelné relé (univerzální) s přepínacím kontaktem min. 6A 230V, cívka 230V AC
 - 1 sada – řadové svorky 2.5 mm²
 - 2 ks – Trojfázový jističový vývod s jističem 32A, char. C, řadové svorky 6 mm²
 - 2 ks – Jednofázový jističový vývod s jističem 16A, char. C, řadové svorky 2.5 mm²
 - 2 ks – Jednofázový vývod s proudovým chráničem s nadproudovou ochranou 10A, char. B, 30mA, řadové svorky 2.5 mm²
 - 1 ks – Přívodka pro připojení náhradního zdroje 400V/63A, min. IP 44, upevnění na boční stranu rozvaděče
 - 1 sada – Signálky a ovladače ve dveřích rozvaděče, přepínače pro běžný a nouzový režim spouštění pohonu, ruční spouštění ventilátoru
 - 2 sada – Osvětlení rozvaděče včetně dveřního spínače
 - 2 sada – Temperace skříně do 100W včetně spínacího termostatu
 - 1 sada – Nucené větrání skříně, ventilátor, dvojice vstupních a výstupních mřížek s filtrem, spínací termostat
 - 2 ks – Upevnění ovládacího panelu měniče do dveří rozvaděče
 - 1 ks – Upevnění ovládacího terminálu systému monitorování a řízení do dveří rozvaděče
- 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 přírodních a vývodových kabelů

Poznámka:

Do rozvaděče bude instalována dvojice frekvenčních měničů viz. samostatná položka specifikace.

Do rozvaděče budou instalovány také komponenty uzlu systému monitorování a řízení segmentu viz. PS 03 Řídicí systém.

Výstroj rozvaděče je závislá také na konstrukci dodané strojně technologické částí nových zařízení pohonů segmentů, pomocných zařízení a jejich vybavení (např. na typu pohonů, atd.), tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 02 a také při ocenění uvedené položky.

3.2.2 Rozvaděč RMS35

Pol. č 22.2

Hlavní silový rozvaděč strojovny č.2 segmentových uzávěrů

Skříňový rozvaděč oceloplechový, IP54, 2-pole, celkové rozměry šxvxh 160x220x50 cm na podstavci min. 5cm, přívody a vývody spodem, vnitřní osvětlení, temperování a větrání, jednokřídlé dveře, trojbodový zámek.

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

Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032

Krytí IP54, In = 125 A

Výstroj:

- 1 ks – Jističový hlavní přívod 100 A, nastavitelná spoušť, pomocné kontakty jističe, propojovací sada - praporce pro 4 paralelní kabely 1-AYKY 3x120+70 mm²
- 1 ks – Přepínač 100 A, tří-polohový, řazení 2204, polohy Sít'-0-NZ, upevnění do dveří rozvaděče
- 1 ks – Trojpólová přepět'ová ochrana „B+C“, vyjímatelné moduly, včetně předjištění pojistkami do 100 A v pojistkovém odpínači, monitorování funkce (jak přepálení pojistek, tak poruchy modulů přepět'ových ochran)

- 3 ks – Měřicí transformátor proudu do 100A/5A, třída přesnosti 0.5, 5VA
- 1 ks – Panelový analyzátor elektrických veličin (multimetr) s vestavěnou datovou komunikací (Ethernet), napěťové předjištění
- 1 ks – Napěťové 3f. relé 400/230V, hlídání napětí, sledu a výpadku fází, nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků, výstupní přepínací kontakt, napěťové předjištění
- 2 sada – Trojfázový stykačový vývod pro pohon segmentu 11 kW s FM, sestávající zejména např. z:
- 1 ks – pojistkový odpínač do 63A s nožovými pojistkami pro jištění polovodičů, s dálkovou signalizací přerušení pojistek
 - 1 ks – trojpólový stykač 25A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných a časového relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 sada – řadové svorky 6 mm², řadové svorky 2.5 mm²
 - 1 ks – frekvenční měnič viz. samostatná položka specifikace
- 2 sada – Trojfázový motorový stykačový vývod do 6A pro brzdu cca 0.5kW, s jističem 4A, stykač 6A s pomocnými kontakty, ovládací obvod, řadové svorky 2.5 mm²
- 1 sada – Trojfázový stykačový vývod pro el. kotel vytápění segmentu, sestávající zejména např. z:
- 1 ks – trojfázový jistič 25A, char. C, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 ks – trojpólový stykač 25A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 sada – řadové svorky 6 mm², řadové svorky 2.5 mm²
- 2 sada – Jednofázový stykačový vývod pro cirkulační čerpadlo, s jističem 4A, stykač 6A s pomocnými kontakty, ovládací obvod, řadové svorky 2.5 mm²
- 1 sada – Stykačový vývod ventilátoru, sestávající zejména např. z:
- 1 ks – motorový spouštěč 2,5A, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 ks – trojpólový stykač 9A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 ks - spínací elektronický termoregulátor s odděleným senzorem, -10 °C do +50 °C, 230V/10A, včetně NTC senzoru s kabelem do 10m, čidlo bude umístěno ve venkovním prostoru
 - 1 ks – cyklovací časové nastavitelné relé (univerzální) s přepínacím kontaktem min. 6A 230V, cívka 230V AC
 - 1 sada – řadové svorky 2.5 mm²
- 3 ks – Trojfázový jističový vývod s jističem 32A, char. C, řadové svorky 6 mm²
- 3 ks – Jednofázový jističový vývod s jističem 16A, char. C, řadové svorky 2.5 mm²
- 2 ks – Jednofázový vývod s proudovým chráničem s nadproudovou ochranou 10A, char. B, 30mA, řadové svorky 2.5 mm²
- 1 ks – Přívodka pro připojení náhradního zdroje 400V/63A, min. IP 44, upevnění na boční stranu rozvaděče
- 1 sada – Signálky a ovladače ve dveřích rozvaděče, přepínače pro běžný a nouzový režim spouštění pohonu, ruční spouštění ventilátoru
- 2 sada – Osvětlení rozvaděče včetně dveřního spínače
- 2 sada – Temperace skříně do 100W včetně spínacího termostatu
- 1 sada – Nucené větrání skříně, ventilátor, dvojice vstupních a výstupních mřížek s filtrem, spínací termostat
- 2 ks – Upevnění ovládacího panelu měniče do dveří rozvaděče
- 1 ks – Upevnění ovládacího terminálu systému monitorování a řízení do dveří rozvaděče
- 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

Poznámka:

Do rozvaděče bude instalována dvojice frekvenčních měničů viz. samostatná položka specifikace.

Do rozvaděče budou instalovány také komponenty uzlu systému monitorování a řízení segmentu viz. PS 03 Řídicí systém.

Výstroj rozvaděče je závislá také na konstrukci dodané strojně technologické částí nových zařízení pohonů segmentů, pomocných zařízení a jejich vybavení (např. na typu pohonů, atd.), tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 02 a také při ocenění uvedené položky.

3.2.3 Rozvaděč RMS36

Pol. č 22.3

Hlavní silový rozvaděč strojovny č.3 segmentových uzávěrů

Skříňový rozvaděč oceloplechový, IP54, 2-pole, celkové rozměry šxvxh 160x220x50 cm na podstavci min. 5cm, přívody a vývody spodem, vnitřní osvětlení, temperování a větrání, jednokřídlé dveře, trojbodový zámek.

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

Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032

Krytí IP54, In = 125 A

Výstroj:

- 1 ks – Jističový hlavní přívod 100 A, nastavitelná spoušť, pomocné kontakty jističe, propojovací sada - praporce pro 4 paralelní kabely 1-AYKY 3x120+70 mm²
- 1 ks – Přepínač 100 A, tří-polohový, řazení 2204, polohy SÍŤ-0-NZ, upevnění do dveří rozvaděče
- 1 ks – Trojpólová přepětíová ochrana „B+C“, vyjímatelné moduly, včetně předjištění pojistkami do 100 A v pojistkovém odpínači, monitorování funkce (jak přepálení pojistek, tak poruchy modulů přepětíových ochran)
- 3 ks – Měřicí transformátor proudu do 100A/5A, třída přesnosti 0.5, 5VA
- 1 ks – Panelový analyzátor elektrických veličin (multimetr) s vestavěnou datovou komunikací (Ethernet), napětíové předjištění
- 1 ks – Napětíové 3f. relé 400/230V, hlídání napětí, sledu a výpadku fází, nastavitelná prodleva pro eliminaci krátkodobých výpadků, výstupní přepínací kontakt, napětíové předjištění
- 2 sada – Trojfázový stykačový vývod pro pohon segmentu 11 kW s FM, sestávající zejména např. z:
 - 1 ks – pojistkový odpínač do 63A s nožovými pojistkami pro jištění polovodičů, s dálkovou signalizací přerušení pojistek
 - 1 ks – trojpólový stykač 25A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných a časového relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 sada – řadové svorky 6 mm², řadové svorky 2.5 mm²
 - 1 ks – frekvenční měnič viz. samostatná položka specifikace
- 2 sada - Trojfázový motorový stykačový vývod do 6A pro brzdu cca 0.5kW, s jističem 4A, stykač 6A s pomocnými kontakty, ovládací obvod, řadové svorky 2.5 mm²
- 2 sada – Trojfázový stykačový vývod pro el. kotel vytápění segmentu, sestávající zejména např. z:
 - 1 ks – trojfázový jistič 25A, char. C, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 ks – trojpólový stykač 25A, AC3, s blokem pomocných kontaktů
 - 1 sada – ovládací obvod včetně pomocných relé, jistič ovládacího obvodu 4A
 - 1 sada – řadové svorky 6 mm², řadové svorky 2.5 mm²
- 4 sada – Jednofázový stykačový vývod pro cirkulační čerpadlo, s jističem 4A, stykač 6A s pomocnými kontakty, ovládací obvod, řadové svorky 2.5 mm²

2 sada – Stykačový vývod ventilátoru, sestávající zejména např. z:

1 ks – motorový spouštěč 2,5A, s blokem pomocných kontaktů

1 ks – trojpolový stykač 9A, AC3, s blokem pomocných kontaktů

1 sada – ovládací obvod včetně pomocných relé, jistič ovládacího obvodu 4A

1 ks - spínací elektronický termoregulátor s odděleným senzorem, $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 230V/10A, včetně NTC senzoru s kabelem do 10m, čidlo bude umístěno ve venkovním prostoru

1 ks – cyklovací časové nastavitelné relé (univerzální) s přepínacím kontaktem min. 6A 230V, cívka 230V AC

1 sada – řadové svorky 2.5 mm²

4 ks – Trojfázový jističový vývod s jističem 32A, char. C, řadové svorky 6 mm²

5 ks – Jednofázový jističový vývod s jističem 16A, char. C, řadové svorky 2.5 mm²

4 ks – Jednofázový vývod s proudovým chráničem s nadproudovou ochranou 10A, char. B, 30mA, řadové svorky 2.5 mm²

1 ks – Jednofázový jističový spínaný vývod pro topný kabel, spínací elektronický termoregulátor s odděleným senzorem, $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$, 230V/10A, včetně NTC senzoru s kabelem, řadové svorky 2.5 mm²

1 ks – Přívodka pro připojení náhradního zdroje 400V/63A, min. IP 44, upevnění na boční stranu rozvaděče

1 sada – Signálky a ovladače ve dveřích rozvaděče, přepínače pro běžný a nouzový režim spouštění pohonu, ruční spouštění ventilátoru

2 sada – Osvětlení rozvaděče včetně dveřního spínače

2 sada – Temperace skříně do 100W včetně spínacího termostatu

1 sada – Nucené větrání skříně, ventilátor, dvojice vstupních a výstupních mřížek s filtrem, spínací termostat

2 ks – Upevnění ovládacího panelu měniče do dveří rozvaděče

1 ks – Upevnění ovládacího terminálu systému monitorování a řízení do dveří rozvaděče

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 přírodních a vývodových kabelů

Poznámka:

Do rozvaděče bude instalována dvojice frekvenčních měničů viz. samostatná položka specifikace.

Do rozvaděče budou instalovány také komponenty uzlu systému monitorování a řízení segmentu viz. PS 03 Řídicí systém.

Výstroj rozvaděče je závislá také na konstrukci dodané strojně technologické částí nových zařízení pohonů segmentů, pomocných zařízení a jejich vybavení (např. na typu pohonů, atd.), tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 02 a také při ocenění uvedené položky.

3.2.4 Frekvenční měnič 11 kW s příslušenstvím

Pol. č 22.4

Kompletní frekvenční měnič pro pohod segmentového uzávěru

Výkonové parametry měniče 400 V, cca 11 kW, min. 25 A, pro pozvolný rozběh, řízení otáček během chodu a pozvolný doběh motoru, pro přetížení 160 %, min. 3 výstupní kontakty, DI vstupy ovládání, pomocné ovládací napětí 230 V AC nebo 24 V DC, synchronní řízení dvojice pohonů

Ovládací panel měniče, sada pro umístění panelu měniče do dveří rozvaděče

Brzdový odpor pro eliminaci přepětí v meziobvodu při spouštění segmentu, včetně případného krytu

Výstupní tlumivka měniče a vstupní filtr jsou-li nutné

Copyright © AQUATIS a.s.

Měniče budou navrženy na synchronní ovládaní dvojice pohonů segmentových uzávěrů
Doplňující karta pro připojení inkrementálního čidla otáček motoru
Datové propojení dvojice měničů navzájem, datové propojení ethernet TCP/IP (Modbus TCP/IP) na PLC systému řízení VD
Montáž měniče a příslušenství do rozvaděče, uvedení měniče do provozu, naprogramování měniče

Poznámka:

Měniče s příslušenstvím budou umístěny v rozvaděči RMS3x (případně brzdny odbor v samostatném krytu). Výkonové parametry měniče závisí také na konstrukci dodané strojné technologické částí nových pohonů segmentů a jejich vybavení, tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 02 a také při ocenění uvedené položky.

3.2.5 Čidla MaR pro automatické ovládání segmentu

Pol. č 22.5

6 sada – Čidla pohonu segmentu

Inkrementální čidlo otáček

Čidlo přesné registrace vykonaných otáček motoru, pro připojení na měnič frekvence
napájení 24 V DC, min. IP 54
impulzní výstup, rozlišení směru otáčení
připojení k motoru pohonu segmentu
integrováný kabel čidla v délce min. 3 m
včetně pomocné nerezové konstrukce pro upevnění čidla

Čidlo okamžité polohy segmentu

např. snímač s úhlovým snímáním s dostatečnou hustotou vzorků na stupeň
napájení 24 V DC, min. IP 65, venkovní robustní provedení
např. s proudovým výstupem 4-20mA, případně grey kód
připojení např. k řetězovému kolu řetězu segmentu, rozsah do 3 otáček
integrováný kabel čidla v délce min. 3 m
včetně pomocné nerezové konstrukce pro upevnění čidla

3.2.6 Indukční koncový spínač poloh segmentu

Pol. č 22.6

24 ks – Indukční koncový snímač polohy segmentového uzávěru

kontaktní výstup, napájení 24 V DC, min. IP 65, spínací vzdálenost cca. do 20 mm
integrováný kabel čidla v délce min. 3 m

Signalizace poloh: zavřeno, otevřeno, předpoloha zavřeno, předpoloha otevřeno

Včetně pomocné nerezové konstrukce pro upevnění čidla a signalizačního protikusu z nerezového plechu

3.2.7 Svorkovací skříň

Pol. č 22.7

19 ks - Atypická plastová svorkovnicová skříň do venkovního prostředí, UV odolná,

Napěťová soustava: 2 = 24V DC (1 N PE 50Hz 230V / TN-S)

Krytí: min IP54, In = 10A

Velikost skříně: cca 200x200x100mm

Náplň:

až 15 ks – Řadová svorka 2.5 mm², na DIN lištu

až 5 ks – Průchodka min IP54

včetně pomocné konstrukce pro upevnění na stěnu strojovny

3.2.8 Kabelové propojení

Pol. č 22.8

Kompletní kabeláž pro propojení nových zařízení segmentových uzávěrů a jejich příslušenství např:

170 m - Kabel silový stíněný např. NYCY 3x/4 mm², nebo podobný položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

130 m - Kabel silový CYKY-J 5x4 mm², položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

170 m - Kabel silový CYKY-J 5x1.5 mm², položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

45 m - Kabel silový CYKY-J 3x2.5 mm², položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

250 m - Kabel silový CYKY-J 3x1.5 mm², položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

185 m - Kabel flexibilní např. HYSLY-OZ 7x1 mm², položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

170 m - Kabel stíněný flexibilní např. HYSLYCY-OZ 4x1 mm², položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

350 m - Kabel stíněný flexibilní např. HYSLYCY-OZ 12x1 mm², položka obsahuje dodávku včetně montáže, uložení v kabelové trase, ukončení kabelu, připojení a označení trvanlivými štítky

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

100 m - Vodič CYA 6 mm², včetně montáže, ukončení a připojení

60 m - Dvoužilový topný venkovní samoregulační kabel 11 W/m, 230V (např. 11FSM2-CT nebo podobný), s ukončovací sadou nebo se studeným koncem, včetně samolepící AL pásky pro přelepení kabelu na vodovodní PE trubku, položka obsahuje dodávku včetně montáže

Poznámka:

Výměry kabelů jsou závislé na konstrukci dodané strojné technologické částí nových segmentů zejména pohonů, pomocných zařízení a jejich vybavení (např. na typu pohonů, snímačů a čidel), tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 02 a také při ocenění uvedené položky.

3.2.9 Kabelové trasy, montážní práce a materiál

Pol. č 22.9

Vystrojení nosného materiálu kabelových tras ve strojovnách segmentů, bude se převážně jednat o drátěné nerezové kabelové žlaby v hlavních trasách a plastové pevné a flexibilní elektroinstalační trubky v trasách vedlejších např.:

35 m - Kabelový žlab drátěný 100x50 nerez, včetně spojek, držáků a konzol pro upevnění na stěnu strojovny (na pomocný rám stěn)

42 m - Kabelový žlab drátěný 62x50 nerez, včetně spojek, držáků a konzol pro upevnění na stěnu strojovny (na pomocný rám stěn)

110 m - Plastová pevná kabelová trubka do ø32mm, vysoká mechanická odolnost, včetně upevnění pomocí příchytěk a pomocných konstrukcí

40 m - Plastová flexibilní kabelová trubka do ø32mm, včetně upevnění pomocí příchytěk a pomocných konstrukcí

30 m - Uzemňovací vedení FeZn 4x30 mm

20 m - Uzemňovací vodič FeZn 10 mm

12 ks - Spojení uzemnění typovou svorkou SR02, SR03 a podobně

4 ks – Ekvipotenciální svorkovnice EPS s krytem

4 ks – Připojení systému uzemnění na vývod základového zemniče, např. přes svorku SP

3 sada – Vodotěsné a protipožární EI 60 zatěsnění prostupu do strojoven segmentu, pomocí tmelu – demontovatelné, 4x DN160, 4x DN110, např. zatěsnění minerální vlnou a následná aplikace vodotěsného expandujícího tmelu a protipožárního tmelu

1 sada – Vodotěsné a protipožární EI 60 zatěsnění prostupu do strojovny segmentu, pomocí tmelu – demontovatelné, 4x DN110, např. zatěsnění minerální vlnou a následná aplikace vodotěsného expandujícího tmelu a protipožárního tmelu

1 sada – Ostatní drobný instalační materiál (hmoždinky, nerezové vruty, stahovacích pásky, kabelové příchytky Sonap, kabelové štítky, a pod)

3.2.10 Dodavatelská dokumentace

Pol. č 22.10

1 sada - Vypracování technické dodavatelské realizační dokumentace PS02, zejména dokumentace rozvaděčů RMS34, RMS35 a RMS36

3.2.11 Provizorní napojení vytápění vodovodní přípojky

Pol. č 22.11

1 sada – Provizorní zprovoznění vytápění vodovodní přípojky pomocí napájení z provozní budovy obsahující zejména:

1 ks – Spínací elektronický termoregulátor s odděleným senzorem, -10 °C do +50 °C, 230V/10A, včetně NTC senzoru s kabelem spínač, umístění do plastové instalační krabice

1 ks – Plastová instalační krabice, min IP 44, rozměry cca 150x150x100, upevnění na stěnu vodovodní betonové šachty

1 ks – Instalace topného kabelu – viz specifikace v rámci kabelového propojení

1 sada – Provizorní napájení z provozní budovy, kabel CYKY-J 3x2.5 mm² – délky do 35 m, kabel bude uložen provizorně v chrániče HDPE 50 , UV stabilní – 25m, napojení na zásuvkovou skříň v garáži provozní budovy (z jednofázového jističového vývodu do 16A)

3.2.12 Oživení, uvedení do provozu, komplexní zkoušky

Pol. č 22.12

Položka obsahuje oživení, nastavení, zkoušky a také zaškolení obsluhy

- Oživení a uvedení do provozu
- Inženýrská a kompletační činnost
- Provozní zkoušky
- Účast na komplexních zkouškách, včetně vypracování plánu zkoušek pro PS02
- Zaškolení obsluhy

3.2.13 Revize elektrických zařízení PS02 a PS03

Pol. č 22.13

Zahrnuje provedení výchozí revize elektrozařízení, včetně vypracování revizních zpráv

Výchozí revize provizorního napájení vytápění vodovodní přípojky.

V Brně, červen 2019

Ing. Josef Malý