

VD Orlík – zabezpečení VD před účinky velkých vod

Projektová dokumentace pro provedení stavby

PS 03 Řídicí systém

23_3 Technické specifikace

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

VD Orlík – zabezpečení VD před účinky velkých vod

PS 03 Řídicí systém

23_3 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

Obsah

23_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	5
3.1.11	Značení a štítkování.....	5
3.2	Specifikace zařízení, materiálu a prací	7
3.2.1	Uzel systému řízení – strojovna č. 1	7
3.2.2	Uzel systému řízení – strojovna č. 2.....	8
3.2.3	Uzel systému řízení – strojovna č. 3.....	9
3.2.4	Výměna PLC v MR2	10
3.2.5	Doplnění operátorského počítače do MR1.....	11
3.2.6	Dohledové pracoviště kamerového IP systému	11
3.2.7	Pevná IP kamera	12
3.2.8	Datové propojení uzlů systému řízení a IP kamer.....	12
3.2.9	Dodavatelská dokumentace	12
3.2.10	Oživení, uvedení do provozu, komplexní zkoušky.....	12
3.2.11	Stavební práce související s úpravou MR1	13

23_3 TECHNICKÉ SPECIFIKACE

3.1 Všeobecně

3.1.1 Předmět objektu

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

PS 03 Řídicí systém

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 uzlů systému řízení a monitorování v rozváděčích RMS34, RMS35, RMS36, úpravu MR1 a MR2.

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.

Dokumentace budou vždy předány v papírové a digitální formě.

3.1.6 Hranice dodávek

Zařízení nových uzlů systému řízení a monitorování, která jsou součástí PS03 budou umístěna v rozváděčích strojoven segmentů, které jsou součástí PS02. Montáž uzlů systému řízení bude již při výrobě rozváděčů RMS.

Připojení napájecích a ovládacích kabelů na rozváděče zajistí dodavatel PS 02.

3.1.7 Ochrana před zkraty a přetížením

Všechny silové a ovládací obvody budou v rozváděčích chráněny proti zkratům a proti přetížení jističi s odpovídající charakteristikou, pojistkovými odpínači atd.

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. Přepětěové 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 žlábkách 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 ochrany 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.

3.1.9.1 Řídicí systém

Typ automatu systému řízení (PLC) a typy vzdálených vstupů a výstupů budou odsouhlaseny provozovatelem. Je požadována kompatibilita se stávajícími uzly systému PLC na VD Orlik.

Nové uzly řídicího a monitorovacího systému nových segmentů budou do stávajícího systému řízení celého VD Orlik začleněny.

Programátor při zpracování programů musí respektovat normu ČSN EN 61131-3 ed. 2. Dodaný hardware musí odpovídat ČSN EN 61131-1, 2.

Součástí dodávky budou veškeré programátorské práce na aplikačním programovém vybavení všech automatů, počítačů, ovládacích panelů apod. tak, aby byla elektrárna plně funkční. Součástí dodávky budou rovněž veškeré softwarové licence (operační systémy, run-time licence, komunikační drivery atd.)

V konfiguraci řídicího systému musí být uvažovány rezervy v rozsahu cca 10 %. Přesný rozsah bude upřesněn při zpracování dodavatelské realizačního projektu. Rezervy musí být v části vstupů a výstupů, v části paměti a celkového zpracování programů a v komunikacích.

Texty poruchových a provozních hlášení musí být v celém systému sjednoceny, musí být projednány se zákazníkem a musí být jednoznačné. Případně může být zajištěna vazba na dokumentaci a nebo na umístění v technologické části formou dodatečného dotazu.

Kompletní programové vybavení musí být investorovi předáno i ve formě záložních kopií. Tyto kopie musí být plně funkční a součástí dodávky jsou i technické prostředky pro instalaci těchto záloh do jednotlivých částí řídicího systému.

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 měřicích 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 Uzel systému řízení – strojovna č. 1

Pol. č 23.1

1 sada – Dodávka a montáž zařízení uzlu systému řízení a monitorování sestávající se z:

1 sada - Vzdálená jednotka vstupů / výstupů, komunikace Ethernet se základní jednotkou PLC (PAC)
min. sestava V/V: 64 binárních vstupů, 16 binárních výstupů, 4 analogových vstupů 4-20mA

1 ks – Grafický barevný ovládací terminál s dotykovou obrazovkou, pro základní monitorování a ovládání zařízení segmentového uzávěru, rozhraní – ethernet, napájení 24V, min. 7“, vestavěný do dveří rozvaděče

1 ks - Průmyslový spravovatelný min. 5-portový Ethernet Switch 10/100TX- RJ-45, napájení 24 V DC, upevnění na DIN lištu, pracovní teplota -25~60°C

1 ks - Jističový jednofázový přívod 16A, jistič 10kA, char. C, signalizační kontakt

1 ks - Přepětová ochrana D s předjištěním, 16A, s VF filtrem, oddělovací tlumivka

1 ks - Proudový chránič s nadproudovou ochrannou 1N, 10A 30mA, zpožděný

2 ks - Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu

1 sada - Pomocná kopírovací relé a pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů ŘS

2 ks - Galvanické oddělovače linky 4-20mA

1 sada - Obvody zálohovaného napětí 24 VDC , stabilizovaný napájecí zdroj 230/24V= 10A, zdroj UPS 24V=, akumulátorová bezúdržbová baterie 12 V DC, 24Ah, včetně držáku na DIN lištu, pojistkové řadové svorky, včetně pojistek a jističů do 1A

1 ks - Aplikační programové vybavení terminálu pro kompletní řízení a monitorování segmentového uzávěru včetně vytápění

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

Poznámka:

Uvedená výstroj bude instalována do rozvaděče RMS34 při jeho výrobě

Výstroj uzlu systému řízení a monitorování je závislá také na konstrukci dodané strojně technologické částí nových zařízení pohonů segmentů, pomocných zařízení a jejich vybavení (např. na typu pohonů, čidel, atd.), tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“ a „PS 02 Uzávěry vtokového objektu - elektro část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 03 a také při ocenění uvedené položky

3.2.2 Uzel systému řízení – strojovna č. 2

Pol. č 23.2

1 sada – Dodávka a montáž zařízení uzlu systému řízení a monitorování sestávající se z:

1 sada - Vzdálená jednotka vstupů / výstupů, komunikace Ethernet se základní jednotkou PLC (PAC)
min. sestava V/V: 80 binárních vstupů, 16 binárních výstupů, 4 analogových vstupů 4-20mA

1 ks – Grafický barevný ovládací terminál s dotykovou obrazovkou, pro základní monitorování a ovládání zařízení segmentového uzávěru, rozhraní – ethernet, napájení 24V, min. 7", vestavěný do dveří rozvaděče

1 ks - Průmyslový Ethernet switch s optickými porty, spravovatelný, 6 portů 10/100TX- RJ-45, 2x optika 100Base-FX, SC konektor pro Single-mode, napájení 24 VDC, pracovní teplota -25~60°C

1 ks - Průmyslový Ethernet switch s optickými porty, spravovatelný, 6 portů 10/100TX- RJ-45, 2x optika 100Base-FX, SC konektor pro Single-mode, napájení 24 VDC, PoE, pracovní teplota -25~60°C

3 ks - Vnitřní propojovací optická kabeláž - optický propojovací kabel duplexní, single mode, 2m

1 ks - Jističový jednofázový přívod 16A, jistič 10kA, char. C, signalizační kontakt

1 ks - Přepěťová ochrana D s předjištěním, 16A, s VF filtrem, oddělovací tlumivka

1 ks - Proudový chránič s nadproudovou ochrannou 1N, 10A 30mA, zpožděný

2 ks - Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu

1 sada - Pomocná kopírovací relé a pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů ŘS

2 ks - Galvanické oddělovače linky 4-20mA

2 sada - Obvody zálohovaného napětí 24 VDC , stabilizovaný napájecí zdroj 230/24V= 10A, zdroj UPS 24V=, akumulátorová bezúdržbová baterie 12 V DC, 24Ah, včetně držáku na DIN lištu, pojistkové řadové svorky, včetně pojistek a jističů do 1A

1 ks - Aplikační programové vybavení terminálu pro kompletní řízení a monitorování segmentového uzávěru včetně vytápění

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

Poznámka:

Uvedená výstroj bude instalována do rozvaděče RMS35 při jeho výrobě

Výstroj uzlu systému řízení a monitorování je závislá také na konstrukci dodané strojně technologické částí nových zařízení pohonů segmentů, pomocných zařízení a jejich vybavení (např. na typu pohonů, čidel, atd.), tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“ a „PS 02 Uzávěry vtokového objektu - elektro část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 03 a také při ocenění uvedené položky

3.2.3 Uzel systému řízení – strojovna č. 3

Pol. č 23.3

1 sada – Dodávka a montáž zařízení uzlu systému řízení a monitorování sestávající se z:

1 sada - Vzdálená jednotka vstupů / výstupů, komunikace Ethernet se základní jednotkou PLC (PAC)
min. sestava V/V: 80 binárních vstupů, 16 binárních výstupů, 4 analogových vstupů 4-20mA

1 ks – Grafický barevný ovládací terminál s dotykovou obrazovkou, pro základní monitorování a ovládání zařízení segmentového uzávěru, rozhraní – ethernet, napájení 24V, min. 7", vestavěný do dveří rozvaděče

1 ks - Průmyslový spravovatelný min. 5-portový Ethernet Switch 10/100TX- RJ-45, napájení 24 V DC, upevnění na DIN lištu, pracovní teplota -25~60°C

1 ks - Jističový jednofázový přívod 16A, jistič 10kA, char. C, signalizační kontakt

1 ks - Přepěťová ochrana D s předjištěním, 16A, s VF filtrem, oddělovací tlumivka

1 ks - Proudový chránič s nadproudovou ochrannou 1N, 10A 30mA, zpožděný

2 ks - Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu

1 sada - Pomocná kopírovací relé a pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů ŘS

2 ks - Galvanické oddělovače linky 4-20mA

1 sada - Obvody zálohovaného napětí 24 VDC , stabilizovaný napájecí zdroj 230/24V= 10A, zdroj UPS 24V=, akumulátorová bezúdržbová baterie 12 V DC, 24Ah, včetně držáku na DIN lištu, pojistkové řadové svorky, včetně pojistek a jističů do 1A

1 ks - Aplikační programové vybavení terminálu pro kompletní řízení a monitorování segmentového uzávěru včetně vytápění

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

Poznámka:

Uvedená výstroj bude instalována do rozvaděče RMS36 při jeho výrobě

Výstroj uzlu systému řízení a monitorování je závislá také na konstrukci dodané strojně technologické částí nových zařízení pohonů segmentů, pomocných zařízení a jejich vybavení (např. na typu pohonů, čidel, atd.), tzn. na dodaném zařízení, které součástí „PS 01 Uzávěry vtokového objektu - strojní část“ a „PS 02 Uzávěry vtokového objektu - elektro část“. Tento fakt musí být zohledněn v dodavatelské realizační dokumentaci části PS 03 a také při ocenění uvedené položky

3.2.4 Výměna PLC v MR2

Pol. č 23.4

1 sada – Výměna stávajícího PLC Premium za nové PLC (PAC systém) např. Modicon M340 nebo podobný

Konfigurace stávajícího systému: Modicon Premium

1 ks – TSX PSY2600M, 1 ks – TSX P57 2634, 1 ks – ETY PORT, 1 ks – TSX DEY16D2,

1 ks – TSX DSY08R5, 1 ks – TSX AEY414

stávající obsazení vstupů: 15DI+1 rezerva, 1DO+7 rezerv, 4AI rezervní

komunikace: Ethernet, RS 485

počet stávajících distribuovaných vzdálených vstupů a výstupů připojených k PLC

OS 19 – 20DI, 2DO, 1AI

OS 21 – 31DI, 2DO, 4AI

OS 23 – 28DI, 2DO, 3AI

OS 25 – 2DI, 2AI

OS 11 – 20DI, 3DO, 1AI

OS 12 – 20DI, 3DO, 1AI

OS 13 – 9DI, 6AI

PLC je programované v prostředí UNITY s distribuovanými vstupy a výstupy v jednotlivých uzlech systému

Náhrada stávajícího ovládacího terminálu - display 3.8", - XBTGT1130, 24VDC

za grafický barevný ovládací terminál s dotykovou obrazovkou, rozhraní – ethernet, napájení 24V, min. 7", vestavěný do dveří rozvaděče - pro základní monitorování a řízení zařízení VD Orlík

1 sada - Pomocná kopírovací relé a pomocné ovládací obvody, přepojení stávajících vstupů a výstupů

1 sada - Aplikační sw vybavení PLC (PAC) zahrnující zejména:

- Komunikace s jednotkami distribuovaných vstupů a výstupů
- Komunikace s frekvenčními měniči nových segmentových uzávěrů
- Komunikace s PLC ve VE
- Komunikace s ovládacími terminály v jednotlivých uzlech systému
- Monitorování a řízení technologie VD Orlík
- Komunikace s OPC2 (novým operátorským počítačem)

1 ks - Aplikační programové vybavení terminálu (operátorského panelu) v MR2

1 ks - Průmyslový Ethernet switch s optickými porty, spravovatelný, 6 portů 10/100TX- RJ-45, 2x optika 100Base-FX, SC konektor pro Single-mode, napájení 24 VDC, pracovní teplota -25~60°C

2 ks - Vnitřní propojovací optická kabeláž - optický propojovací kabel duplexní, single mode, 2m

1 sada - Obvody zálohovaného napětí 24 VDC, stabilizovaný napájecí zdroj 230/24V= 10A, zdroj UPS 24V=, akumulátorová bezúdržbová baterie 12 V DC, 24Ah, včetně držáku na DIN lištu, pojistkové řadové svorky, včetně pojistek a jističů do 1A

Veškeré uvedené zařízení bude nainstalováno do stávajícího rozvaděče MR2

Pozn:

Komunikace na VE je realizována převodníky metalické linky na optiku a optickým propojením. Na straně VE je tento převodník zapojen do volného portu RS232 v automatu vodní elektrárny. PLC VD je propojeno na převodník přes RS 485. Komunikace mezi systémy je realizována s protokolem Modbus.

3.2.5 Doplnění operátorského počítače do MR1

Pol. č 23.5

1 – ks Racková skříň 12u, rozměry cca. výška 600mm, šířka 800mm

Prosklené čelní dveře, odnímatelná zadní stěna, obdobný design jako stávající rozvaděč - rack MR1
rám 19“, police 19“ pro umístění NVR recorderu

Skříň bude umístěna na stávající rozvaděč MR1

1 sada - Nové OPC2 v provedení 19“

průmyslové PC do racku, výšky 4U s pasivní sběrnici, s tichým chodem

procesor dle aktuální nabídky na trhu v době realizace (Core i7), RAM min. 8GB, 2xHDD 1TB (zrcadlení dat na záložní HDD - RAID1), HDD pro stálý provoz 24h, 2x LAN (Ethernet), rezervní sériové porty RS 232, napájení 230V AC

OS Windows dle aktuální nabídky na trhu v době realizace s možností downgrade (minimálně Windows 7)

1 ks - LED monitor 24“, Full HD, rozlišením 1920x1200, 230VAC

1 ks - USB klávesnice, 1 ks - USB myš

propojení s perifériemi, vzdálenost OPC a dohledového pracoviště je cca. 6m

Aplikační sw vybavení OPC2 - nová SCADA aplikace s vizualizací a archivací dat. Nová aplikace v OPC zajistí řízení a monitorování jak technologie nových segmentových uzávěrů tak i stávající technologie VD Orlik (mimo měřicí systém TBD veličin), runtime licence pro běh vizualizačního prostředí, komunikační drivery pro spolupráci s automatem PLC

Návrh technologické obrazovky bude předán objednateli ke schválení před instalací aplikačního software.

Úprava komunikace s systémovým a komunikačním počítačem SKPC, úprava přenosu hodnot vybraných veličin na dispečink Povodí Vltavy.

Poznámka: Stávající OPC1 - Operační systém počítače OPC je Windows XP. Aplikační sw počítače je vytvořen v prostředí Vijeo Look. Počítač je napájen přes UPS.

Nová vizualizace bude zahrnovat jednotlivé obrazovky technologie VD, provozní deník, deník všech událostí, deník poruchových hlášení s možností jejich kvitování, zobrazení aktuálních trendů, zobrazení a práci s archivem událostí a trendů.

Archivace událostí bude sledovat a archivovat i události, které se udály nezávisle na povelích řídicího systému. Archivace všech měřených veličin a signálů bude dostupná dva roky zpětně.

3.2.6 Dohledové pracoviště kamerového IP systému

Pol. č 23.6

1 sada – Zařízení dohledového pracoviště kamerového IP systému zejména:

1 ks - Výkonný síťový NVR multiplexer – recorder 16-kanálový

Video záznamník pro správu video kanálů s podporou až 4Mpx kamer. Šířka pásma až 80Mbps pro příchozí data až 64Mbps pro odchozí data. Podpora mapových podkladů u NVR Station, dvousměrného audia a multi-kanálového audio broadcastu, zabudovaný DHCP, podpora Packet Loss Recovery.

16 x 1080p@30fps Camera Recording up to 9 x 720p@30fps/4 x 1080p@30fps live viewing/playback, Max. 8x HDD až 32TB, HDMI (VGA), 1x 1000M RJ45, 1 x Audio vstup/výstup, 2x USB, 1x myš, napájení 230VAC

Kompatibilní s dodanými IP kamerami

včetně 2x Hardisku 1TB, 1x ovládací myš, propojení na monitor a ovládací klávesnici

Součástí dodávky recordéru je i software pro správu kamerového systému (16 kamer).

1 ks - Ovládací klávesnice s joistickem pro kontrolu PTZ kamer přes NVR rekordér, 1x RS485, tlačítka předvolby pro snadné ovládání, přesné otáčení přes 3D joystick Camera PTZ control,

Video decoder Control

1 ks - Přehledový monitor 28" (71cm) monitor s podporou video UHD 4K s rozlišením 3840x2160, LCD/TFT, LED podsvícení, MTBF při 25°C >30.000 hodin, 230VAC

Pozn:

NVR multiplexer – recorder bude umístěn v rozšířené rackové skříni MR1, vzdálenost racku a dohledového pracoviště je cca. 6m

3.2.7 Pevná IP kamera

Pol. č 23.7

3 ks - Venkovní pevná IP kamera

např : 4.0 Mpx, IP kamera, 1/3" CMOS senzor, plynulý obraz 2592x1520&20fps/D1, H.265 high profile video codec, objektiv f=3.6mm, WDR support, 3DNR, až 30m smart IR přisvícení, automatické přizpůsobení intenzity přisvitu v závislosti na pohybujícím se objektu

1x Ethernet, 1x alarm in/out, podpora nahrávání na SD kartu, možnost nastavení až 4 nezávislých zón pro detekci pohybu.

Vysoká citlivost, 0.05Lux pro barevný obraz, min. IP66, PoE, 12V DC, včetně SD paměťové karty 32GB upevnění na stěnu stroje, konzola pro upevnění je součástí dodávky kamery

3.2.8 Datové propojení uzlů systému řízení a IP kamer

Pol. č 23.8

1 sada – Datové propojení uzlů systému řízení a IP kamer zejména:

205 m - Kabel FTP cat 6 – propojovací kabel, konektory RJ45

1 sada - Nakonfigurování a kompletní zprovoznění doplněné Ethernet síťové infrastruktury a doplněné optické smyčky, spočívající v konfiguraci Ethernet přepínačů, nastavení IP adres, konfiguraci zabezpečení sítě, VLANs, monitorovacích nástrojů apod.

40 m - Plastová pevná kabelová trubka do ø25mm, vysoká mechanická odolnost, včetně upevnění pomocí příchytů a pomocných konstrukcí

10 m - Plastová flexibilní kabelová trubka do ø25mm, včetně upevnění pomocí příchytů a pomocných konstrukcí

3.2.9 Dodavatelská dokumentace

Pol. č 23.9

1 sada – Vypracování technické dodavatelské realizační dokumentace PS03, zejména nových uzlů systému řízení a monitorování v rozvaděčích RMS34, RMS35, RMS36, úpravu rozvaděčů MR1 a MR2.

1 sada – Návod k obsluze řídicího systému a vizualizace VD Orlík (doplnění stávajícího návodu k obsluze stávajícího řídicího systému VD Orlík)

3.2.10 Oživení, uvedení do provozu, komplexní zkoušky

Pol. č 23.10

Položka obsahuje oživení, nastavení, zkoušky a také zaškolení obsluhy – 1 sada

- Oživení a uvedení do provozu
- Inženýrská a kompletační činnost
- Provozní zkoušky
- Účast na komplexních zkouškách, včetně vypracování plánu zkoušek pro PS03

- Zaškolení obsluhy

3.2.11 Stavební práce související s úpravou MR1

Pol. č 23.11

1 sada – Stavební práce související s úpravou sádrokartonové příčky u rozvaděče MR1 ve velínu VD Orlík zahrnující:

vybourání sádrokartonové příčky cca. 1 m²

úprava a zapravení rohů sádrokartonové příčky kolem rozvaděče MR1

výmalba upravené příčky

provizorní opatření pro eliminaci prашného prostředí a znečištění stávajícího zařízení při úpravě sádrokartonové příčky – např. použitím ochranné fóliové stěny, odsávání prachu atd.

V Brně, červen 2019

Ing. Josef Malý