

**VD Boskovice – rekonstrukce,  
zvýšení bezpečnosti VD za povodní**

Projektová dokumentace pro provádění stavby

D.09 SO 09 Zabezpečení vodního díla

09\_3 Seznam zařízení a technické specifikace

## VD Boskovice – rekonstrukce, zvýšení bezpečnosti VD za povodní

### S0 09 - Zabezpečení vodního díla

Dokumentace pro provádění stavby

Září 2016

### D.09.3 SEZNAM ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE

Obsah:

D.09.3.0	VŠEOBECNĚ .....	3
D.09.3.0.1	Normy a standardy .....	3
D.09.3.0.2	Všeobecné požadavky .....	3
D.09.3.0.3	Skladování materiálu .....	3
D.09.3.0.4	Dokumentace skutečného provedení .....	3
D.09.3.0.5	Ochrana před zkraty a přetížením .....	4
D.09.3.0.6	Ochrana před přepětím .....	4
D.09.3.0.7	Rozvaděče .....	4
D.09.3.0.8	Kabeláž .....	5
D.09.3.0.9	Značení a štítkování .....	5
D.09.3.1	DOČASNÉ PŘELOŽKY .....	6
D.09.3.1.1	Svorkovací skříň (MX) .....	6
D.09.3.1.2	Kabelové rozvody dočasných přeložek .....	6
D.09.3.1.3	Provizorní konstrukce dočasných přeložek .....	6
D.09.3.1.4	Zemní práce pro dočasné přeložky .....	7
D.09.3.1.5	Provizorní čerpání drénu .....	7
D.09.3.1.6	Revize dočasných přeložek .....	8
D.09.3.2	DEFINITIVNÍ ROZVODY VD .....	9
D.09.3.2.1	Hlavní rozvaděč RH1 .....	9
D.09.3.2.2	Rozvaděč RMS1 .....	10
D.09.3.2.3	Rozvaděč RMS2 .....	11
D.09.3.2.4	Rozvaděč RS3 .....	13
D.09.3.2.5	Stožárové osvětlení VD .....	13
D.09.3.2.6	Zásuvkové skříň na koruně hráze .....	14
D.09.3.2.7	Kabelové rozvody .....	14
D.09.3.2.8	Kabelové trasy .....	14
D.09.3.2.9	Kabelové chráničkové trasy, včetně šachet .....	15
D.09.3.2.10	Zatěsnění kabelových chráničkových tras .....	15
D.09.3.2.11	Zemní práce .....	16
D.09.3.2.12	Uzemnění .....	17
D.09.3.2.13	Demontáže .....	18
D.09.3.2.14	Výzisk z prodeje demontovaných zařízení .....	18
D.09.3.2.15	Ostatní, společné položky .....	18
D.09.3.2.16	Revize kabelových rozvodů .....	18

D.09.3.3	ELEKTROINSTALACE OBJEKTŮ.....	19
D.09.3.3.1	Zařízení, svítidla .....	19
D.09.3.3.2	Kabelové propojení .....	19
D.09.3.3.3	Montážní práce a materiál .....	20
D.09.3.3.4	Revize elektroinstalace.....	20
D.09.3.4	KAMEROVÝ SYSTÉM .....	21
D.09.3.4.1	Rozvaděč RD1 .....	21
D.09.3.4.2	Rozvaděč DT2, část kamerový systém .....	22
D.09.3.4.3	Rozvaděč DT3, část kamerový systém .....	22
D.09.3.4.4	Rozvaděč RD4 .....	23
D.09.3.4.5	Rozvaděč kamery RK5.....	24
D.09.3.4.6	Rozvaděč kamery RK6.....	24
D.09.3.4.7	IP Kamery .....	25
D.09.3.4.8	Dohledové pracoviště kamerového systému .....	26
D.09.3.4.9	Optické rozvody a datové rozvody .....	26
D.09.3.4.10	Silové kabely, montážní práce a materiál .....	27
D.09.3.4.11	Integrace systému do VHD dispečinku.....	27
D.09.3.4.12	Ostatní, společné položky.....	27
D.09.3.4.13	Revize kamerového systému.....	27
D.09.3.5	MONITOROVACÍ SYSTÉM TBD, HYDROLOGICKÝCH A PROVOZNÍCH DAT.....	28
D.09.3.5.1	Rozvaděč DT1 .....	28
D.09.3.5.2	Rozvaděč DT2 .....	29
D.09.3.5.3	Rozvaděč DT3 .....	30
D.09.3.5.4	Operátorské pracoviště – PC1 .....	31
D.09.3.5.5	Aplikační sw vybavení monitorovacího systému.....	31
D.09.3.5.6	Vizualizace operátorského pracoviště.....	32
D.09.3.5.7	Nová čidla systému TBD .....	32
D.09.3.5.8	Kabelové propojení systému, montážní práce a materiál.....	33
D.09.3.5.9	Integrace systému do VHD dispečinku.....	34
D.09.3.5.10	Ostatní, společné položky.....	34
D.09.3.5.11	Demontáže.....	35
D.09.3.5.12	Revize monitorovacího systému .....	35
D.09.3.6	ZABEZPEČENÍ OBJEKTŮ .....	35
D.09.3.6.1	Úprava a doplnění stávajícího systému PZTS.....	35

### D.09.3.0 VŠEOBECNĚ

Předmět dodávky elektro části akce zahrnuje práce a dodávky v objektu SO 09 Zabezpečení vodního díla.

#### D.09.3.0.1 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.09.3.0.2 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
- Monitorovací systém TBD, hydrologických a provozních dat musí být kompatibilní se stávajícími zařízeními, které zůstávají v provozu i po rekonstrukci. Dále musí být kompatibilní s přenosem dat na dispečink. Rozsah instalovaného SW stanice musí splňovat podmínky oboustranné komunikace se systémem SIMATIC WinCC, Siemens komunikačním protokolem IEC 104.
- Jednotlivé algoritmy monitorovacího systému budou odsouhlaseny provozovatelem
- 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.
- Všechna měrná zařízení budou dodána spolu s příslušnými certifikáty a kalibračními protokoly
- Zajištění energie potřebné pro realizaci stavby si opatří zhotovitel sám a na své vlastní náklady

#### D.09.3.0.3 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.09.3.0.4 Dokumentace skutečného provedení

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

#### D.09.3.0.5 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.09.3.0.6 Ochrana před přepětím

Na straně 230/400 V 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 rozvaděče v dané budově - objektu. Svodiče přepětí třídy T3 (D) budou osazeny před konkrétními chráněnými zařízeními. Přepětíové ochrany pro slaboproudá zařízení budou osazeny na vstupech do PLC – zejména na vstupech z venkovního prostoru. Přepětíové ochrany budou osazeny i ve svorkovacích skříních čidel TBD (např. u pozorovacích vrtů, měření průsaků)

#### D.09.3.0.7 Rozvaděče

Rozvaděč budou přístupné zepředu, hlavní přívody do skříňových rozvaděčů budou spodem, vývody jsou zejména spodem. V jednotlivých polích bude osvětlení spínané koncovým dveřním spínačem. Konstrukčně bude umožněna výměna světelného zdroje bez nutnosti odepnutí rozvaděče od napětí.

Nástěnné rozvaděče v objektech se předpokládají plastového provedení. U nástěnných rozvaděčů se vnitřní osvětlení nevyžaduje.

Všechny rozvaděčové skříně budou temperovány.

Funkční označení skříní bude umístěno na dveřích skříně.

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 příchytkami. 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.2, 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.

#### **D.09.3.0.8 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.

#### **D.09.3.0.9 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 návlečkami 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.09.3.1 DOČASNÉ PŘELOŽKY

### D.09.3.1.1 Svorkovací skříň (MX)

1 sada - Dočasné svorkovací skříň, včetně upevnění

- 4 ks Typová plastová skříň  
Rozměry cca: š x v x h = 250 x 250 x 100 mm  
Krytí: min. IP 54  
Napěťová soustava: 2 24V = / SELV (PELV)  
Jmenovitý proud: 5A  
Výstroj:  
12 ks – Řadová svorka do 4 mm<sup>2</sup>  
1 ks – Průchodka Pg 36, IP54  
1 ks – Průchodka Pg 21, IP54  
Včetně montáže skříň (2x na stěnu, 2x na konstrukci)  
Připojení přívodního a vývodového kabelu

- 2 ks Dočasná pomocná dřevěná konstrukce pro upevnění skříň nad terén min. 60cm

### D.09.3.1.2 Kabelové rozvody dočasných přeložek

1 sada - Kompletní kabeláž dočasných silových a signalizačních rozvodů

- 390 m Kabel 1- AYKY-J 3x95+70 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení,  
uložení převážně volné  
100 m Kabel CYKY-J 4x35 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení,  
uložení převážně volné  
100 m Kabel CYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení,  
uložení převážně volné  
490 m Kabel CYKY-J 12x2.5 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení,  
uložení převážně volné  
2 ks Kabelová spojka pro plastové kabely AYKY do průřezu 95mm mm<sup>2</sup>,  
teplem smrštitelná čtyřžilová, kompletní, včetně hliníkových spojovačů  
4 ks Kabelová spojka pro plastové kabely CYKY do průřezu 35mm mm<sup>2</sup>,  
teplem smrštitelná čtyřžilová, kompletní, včetně spojovačů

### D.09.3.1.3 Provizorní konstrukce dočasných přeložek

- 2 ks Průvrt – jádrový vrt Ø 102, do injekční štoly, délky 1.8 m, v železobetonu  
1 kpl Provizorní vyvěšení kabelů v chráničkách v délce cca 10 m  
pomocí dřevěných podpěr  
1 kpl Provizorní lanový závěs kabelu přes skluz délky 16 m  
Napínací ocelové lano v pozinkovaném provedení Ø4mm včetně napínacích šroubů,  
koncových upevňovacích prvků a svorek,  
včetně dvojice dřevěných sloupových podpěr ukotvených do země,  
min. podchodná výška 2.5m  
upevnění kabelu k nosnému lanu pomocí kovových příchytok

#### D.09.3.1.4 Zemní práce pro dočasné přeložky

- 5 m Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy 0.8x0.35m, kabelové lože  
Výkop a zához kabelové rýhy v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), včetně zřízení kabelového lože s pískem 10/10cm, výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm vodorovné přemístění přebytečného výkopku do 100 m
- 20 m Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy 0.8x0.35m  
Výkop a zához kabelové rýhy v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), položení chrániček, výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm vodorovné přemístění přebytečného výkopku do 100 m
- 10 m Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy 1.1x0.5m v komunikaci  
řezání asfaltového krytu vozovky,  
odstranění asfaltového krytu vozovky, odstranění komunikačního zpevnění  
hloubení rýhy pro kabelovou trasu 70x50 cm v zemině 4.tř.  
založení chráničky  
zához kabelové rýhy, hutnění po vrstvách 20cm  
Pozn: obnovení povrchu vozovky bude provedeno v rámci SO01, taktéž je součástí SO 01 odvoz sutí na skládku a poplatek za uskladnění odpadu na skládce
- 150 m Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička D 110
- 130 m Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička D 50

#### D.09.3.1.5 Provizorní čerpání drénu

- 1 ks Rozvaděč provizorního čerpání drénu  
Určený pro napájení čerpadla a umístění monitorovací jednotky

Plastová nástěnná skříň s dveřmi, s montážní deskou

orientační rozměry š x v x h = 600 x 800 x 270 mm

Napěťové soustavy: 3 N PE 400/230V, 50Hz~ /TN-C-S

2 = 24V /SELV

Jmenovitý proud: 16A

Krytí skříně: IP 66/00

Přívody i vývody spodem přes průchodky IP54

Výstroj např.:

1 ks – Trojfázový přívod do 20A, včetně jističe, řadové svorky

1 ks – Čtyřpólový proudový chránič do 25A, 30mA, G- zpožděný

1 ks – Trojpólová přepěťová ochrana „B+C“

2 ks – Trojfázový motorový stykačový vývod do 12A, s motorovým spouštěčem do 10A,  
1x stykač 12A-AC3 s pomocnými kontakty, ovládací obvod, jistič ovládacího obvodu 4A,  
ovládací přepínač, řadové svorky

1 ks – Monitorovací a řídicí jednotka provizorního čerpání, včetně potřebného příslušenství a napájecího zdroje

Typová univerzální multikanálová měřicí, řídicí a záznamová jednotka pro sběr dat a řízení navázané technologie - GSM/GPRS, vestavěný displej

s nízkou proudovou spotřebou

Minimální konfigurace: 2AI, 8DI, 2DO, USB

Záznamová jednotka bude určena pro vyhodnocování spínání čerpadel. Jednotka bude



zaznamenávat přesné časy spínání a vypínání čerpadel. Dle těchto časů a hladiny v nádrži (případně i podle odskoušeného průtoku čerpadla) bude vypočten okamžitý průtok i sumární průtoky za dané zvolené období (den, měsíc).

Vstupní binární kanály budou schopny zaznamenávat okamžik sepnutí a rozepnutí vstupu s časovým rozlišením 1s.

Vypočítané údaje budou zobrazeny na displeji jednotky, budou uchovávány v paměti jednotky a budou přenášeny technologií GSM/GPRS na provoz. Jednotka bude také umožňovat připojení přenosného počítače pro přenos uložených dat (RS232 nebo USB). Jednotka bude dodána včetně potřebného příslušenství, zejména napájecího zdroje 24V a záložní baterie, přepětové ochrana analogové smyčky atd.

Včetně montáže rozvaděče na pomocnou dřevěnou konstrukci, připojení přívodního a vývodového kabelu.

- 1 ks Snímač hladiny nádrži provizorního čerpání  
Ponorná nerezová sonda s nerezovým senzorem (hydrostatická sonda)  
Napájení: 8 – 32 V DC  
Výstupní signál: 0/4-20 mA  
Měřicí rozsah snímače: 0 - 2 m  
Přesnost: < ±0.25% z rozsahu  
Včetně PVC kabelu délky do 10 m  
rytí: IP68  
Trvalá odolnost proti zkratu a přepólování  
Včetně nerezové svorky pro zavěšení sondy a ochranné nerezové trubky DN50  
Součástí položky je i montáž snímače i ochranné trubky
- 1 sada Kabelové propojení pro provizorní čerpání  
Provizorní kabelové propojení mezi strojovnou spodních výpustí a rozvaděčem provizorního čerpání, kabel bude uložen volně na povrchu, v případě rizika mech poškození bude vtažen do chráničky  
80m - Kabel CYKY-J 5x4 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
40m - Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička DN50

#### D.09.3.1.6 Revize dočasných přeložek

- 1 ks Revize elektrických zařízení, včetně vypracování revizní zprávy

Pozn: Zařízení a materiál nutný pro zřízení dočasných přeložek zůstává po následném zdemontování v majetku dodavatele

## D.09.3.2 DEFINITIVNÍ ROZVODY VD

### D.09.3.2.1 Hlavní rozvaděč RH1

- 1 ks Skříňový rozvaděč oceloplechový RH1 - 2 pole  
2x pole 2000x800x500mm na podstavci 100mm, montážní rám, dveře s trojbodovým uzavíráním, vnitřní osvětlení a temperování, kapsa na dokumentaci ve dveřích  
Napěťové soustavy: 3 PEN 230/400V, 50Hz~ /TN-C  
2 = 24V /SELV  
Jmenovitý proud: 250A  
Zkratový proud:  $I''_k < i_p < 6\text{kA}$   
Krytí: IP 54  
Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032  
Ovládací a signalizační prvky umístěny ve dveřích rozvaděče  
Přívod a vývody spodem do kabelového kanálu
- Schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.2.2
- Výstroj:
- 1 ks – Trojfázový jističový přívod do 250A, včetně jističe s nastavitelnou spouští, pomocné kontakty, vypínací napěťová spoušť, propojovací sada pro 2 paralelní kabely 1-AYKY 3x240+120 mm<sup>2</sup>
- 1 ks – Vačkový přepínač 250A, 400V řazení 2204 + 2201(10A) -C4, „Sít’ - 0 – NZ“ mechanické spojení spínačů, dělení ovládaní do dveří rozvaděče, čelní štítek a ovládací páka budou umístěny na dveřích rozvaděče
- 1 ks - Pojistkový vývod s přepětovou trojpólovou ochranou B + C, výměnné moduly, včetně monitorování funkce (jak přepálení pojistek, tak poruchy modulů přepětových ochrany), pojistkový odpínač, nožové pojistky 100A
- 3 ks – Měřicí transformátor proudu do 250/5A
- 3 ks – Měřicí transformátor proudu do 100/5A
- 1 ks – Analyzátor elektrických veličin, 400V, (U, I, cos φ, P, Q, atd), datová komunikace RS485 (ModBus), umístěný do dveří rozvaděči
- 1 ks - Číslicový elektroměr pro nepřímé měření - podružné měření elektrické energie s impulzním výstupem
- 1 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem do 250A, nožové pojistky, připojovací sada pro 2 paralelní kabely 1-AYKY 3x240+120 mm<sup>2</sup>
- 3 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem do 100A, nožové pojistky do 80A řadové svorky do 95 mm<sup>2</sup>
- 4 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem do 63A, válcové pojistky do 40A řadové svorky do 25 mm<sup>2</sup>
- 2 ks – Trojfázový vývod s jističem 32A/3, char. C, řadové svorky do 16 mm<sup>2</sup>
- 1 ks – Trojfázový vývod do 10A pro osvětlení VD obsahující: 3x jednopólový jistič 10A/C, 2x stykač 12A s pomocnými kontakty, ovládací obvod, jistič ovládacího obvodu 4A, řadové svorky do 10 mm<sup>2</sup>
- 1 ks – Nástěnná přívodka 400V/125A, 4p, min IP44
- 4 ks – Pomocné relé 230VAC s patičí, spínací kontakty 4p/230V/5A
- 1 ks – Napěťové relé 400VAC, spínací kontakt 230V/5A
- 1 ks – Soumrakový spínač, spínací kontakt 250V/10A, napájecí napětí 230VAC, 2-2000lx, montáž na DIN lištu, včetně venkovního čidla pro oddělenou montáž s krytím IP55
- 1 ks – Vačkový přepínač, třípólový, řazení 2202-C4, 10A, 230V

3 ks – Ovládací tlačítko, 6A, 230V  
1 ks – Signálka 230VAC  
1 ks – Jistič ovládacího obvodu 4A/3/B  
2 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 100W, včetně spínacího hygrostatu  
2 sada – Osvětlení skříně, včetně koncového spínače otevření dveří  
1 sada – Sběrnice L1, L2, L3, PEN, řadové svorky pom. obvodů, rozbočovací můstky N a PE  
Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.  
Pozn: Přívodka náhradního zdroje bude přístupná bez nutnosti otevření dveří na rozvaděči, např. umístěním na boční stranu rozvaděče  
Položka obsahuje montáž rozvaděče, včetně usazení  
Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků a připojení přírodních a vývodových kabelů

### D.09.3.2.2 Rozvaděč RMS1

- 1 ks Skříňový rozvaděč oceloplechový RMS1 - 1 pole  
Pole 2000x800x500mm na podstavci 200mm, montážní rám, dveře s trojbodovým uzavíráním, vnitřní osvětlení a temperování, kapsa na dokumentaci ve dveřích  
Napěťové soustavy: 3 N PE 230/400V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 = 24V /SELV  
Jmenovitý proud: 100A  
Zkratový proud:  $I''_k < i_p < 2\text{kA}$   
Krytí: IP 54  
Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032  
Ovládací a signalizační prvky umístěny ve dveřích rozvaděče  
Přívod a vývody spodem přes podstavec  
  
Schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.6.1  
Výstroj:  
1 ks – Trojfázový jističový přívod do 100A, včetně jističe s nastavitelnou spouští, pomocné kontakty, vypínací napěťová spoušť, propojovací sada na kabel 1-AYKY 3x95+70 mm<sup>2</sup>  
1 ks – Vačkový přepínač 125A, 400V řazení 2204 + 2201(10A) -C4, „Síť - 0 – NZ“ ,mechanické spojení spínačů, dělení ovládaní do dveří rozvaděče, čelní štítek a ovládací páka budou umístěny na dveřích rozvaděče  
1 ks - Pojistkový vývod s přepětovou trojpólovou ochranou B + C, výměnné moduly, včetně monitorování funkce (jak přepálení pojistek, tak poruchy modulů přepětových ochran), pojistkový odpínač, nožové pojistky do 100A  
3 ks – Měřicí transformátor proudu do 100/5A  
1 ks – Analyzátor elektrických veličin, 400V, (U, I, cos φ, P, Q, atd), datová komunikace RS485 (ModBus), umístěný do dveří rozvaděči  
3 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem do 100A, nožové pojistky do 80A řadové svorky do 16mm<sup>2</sup>  
2 ks – Trojfázový motorový stykačový vývod do 9A, s motorovým spouštěčem 4A, 1x stykač 9A-AC3 s pomocnými kontakty, ovládací obvod, jistič ovládacího obvodu 4A, řadové svorky do 2.5mm<sup>2</sup>  
1 ks – Jednofázový motorový stykačový vývod do 9A, s motorovým spouštěčem 2.5A, 1x stykač 9A-AC3 s pomocnými kontakty, ovládací obvod, jistič ovládacího obvodu 4A, řadové svorky do 2.5mm<sup>2</sup>  
2 ks – Trojfázový vývod s jističem 32A/3, char. C, řadové svorky do 6 mm<sup>2</sup>

1 ks – Trojfázový vývod s jističem 16A/3, char. C, řadové svorky do 2.5 mm<sup>2</sup>  
1 ks – Jednofázový vývod s jističem 20A/1, char. C, řadové svorky do 2.5 mm<sup>2</sup>  
3 ks – Jednofázový vývod s jističem do 16A/1, char. C, řadové svorky do 2.5 mm<sup>2</sup>  
2 ks – Dvojpolový vývod s proudovým chráničem s nadproudovou ochrannou 16A/C, 30mA, řadové svorky do 2.5mm<sup>2</sup>  
1 ks – Nástěnná přívodka 400V/63A, 4p, min IP44  
3 ks – Pomocné relé 230VAC s patičí, spínací kontakty 4p/230V/5A  
3 ks – Časové relé multifunkční (s cyklovacím režimem), 230VAC, 1p/230V/5A  
1 ks – Napěťové relé 400VAC, spínací kontakt 230V/5A  
3 ks – Vačkový přepínač, třípolohový, řazení 2202-C4, 10A, 230V  
1 ks – Ovládací tlačítko, 6A, 230V  
7 ks – Signálka 230VAC  
1 ks – Jistič ovládacího obvodu 4A/3/B  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 100W, včetně spínacího hygrostatu  
1 sada – Osvětlení skříně, včetně koncového spínače otevření dveří  
1 sada – Sběrnice L1, L2, L3, N, PE, řadové svorky pom. obvodů  
1 sada – Pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů do DT  
Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.  
Pozn: Přívodka náhradního zdroje bude přístupná bez nutnosti otevření dveří na rozvaděči, např. umístěním na boční stranu rozvaděče  
Položka obsahuje montáž rozvaděče, včetně usazení  
Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků a připojení přírodních a vývodových kabelů

#### D.09.3.2.3 Rozvaděč RMS2

1 ks Skříňový rozvaděč oceloplechový RMS2 - 2 pole  
2x pole 2000x800x500mm na podstavci 200mm, montážní rám, dveře s trojbodovým uzavíráním  
vnitřní osvětlení a temperování, kapsa na dokumentaci ve dveřích  
Napěťové soustavy: 3 N PE 230/400V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 = 24V /SELV  
Jmenovitý proud: 250A  
Zkratový proud:  $I_k < i_p < 4\text{kA}$   
Krytí: IP 54  
Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032  
Ovládací a signalizační prvky umístěny ve dveřích rozvaděče  
Přívod a vývody spodem přes podstavec  
  
Schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.6.2  
Výstroj:  
1 ks – Trojfázový jističový přívod do 250A, včetně jističe s nastavitelnou spouští, pomocné kontakty, vypínací napěťová spoušť, propojovací sada pro 2 paralelní kabely 1-AYKY 3x240+120 mm<sup>2</sup>  
1 ks – Vačkový přepínač 250A, 400V řazení 2204 + 2201(10A) -C4, „Síť - 0 – NZ“  
„mechanické spojení spínačů, dělení ovládaní do dveří rozvaděče, čelní štítek a ovládací páka budou umístěny na dveřích rozvaděče  
1 ks - Pojistkový vývod s přepěťovou trojpólovou ochranou B + C, výměnné moduly, včetně monitorování funkce (jak přepálení pojistek, tak poruchy modulů přepěťových ochrany), pojistkový odpínač, nožové pojistky 100A  
3 ks – Měřicí transformátor proudu do 250/5A

- 3 ks – Měřicí transformátor proudu do 80/5A
  - 1 ks – Analyzátor elektrických veličin, 400V, (U, I, cos  $\phi$ , P, Q, atd), datová komunikace RS485 (ModBus), umístěný do dveří rozvaděči
  - 1 ks - Číslicový elektroměr pro nepřímé měření - podružné měření elektrické energie s impulzním výstupem
  - 1 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem do 250A, nožové pojistky, přípojovací sada pro vývodový kabel 1-AYKY 3x150+70 mm<sup>2</sup>
  - 1 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem do 100A, nožové pojistky 80A, řadové svorky do 35mm<sup>2</sup>
  - 5 ks – Trojfázový motorový reverzační stykačový vývod do 9A, s motorovým spouštěčem do 4A, 2x stykač 9A-AC3 s pomocnými kontakty, ovládací obvod, jistič ovládacího obvodu 4A, řadové svorky do 2.5mm<sup>2</sup>
  - 2 ks – Trojfázový motorový stykačový vývod do 12A, s motorovým spouštěčem 10A, 1x stykač 12A-AC3 s pomocnými kontakty, ovládací obvod, jistič ovládacího obvodu 4A, řadové svorky do 2.5mm<sup>2</sup>
  - 2 ks – Dvojpolový vývod s proudovým chráničem s nadproudovou ochrannou 16A/C, 30mA, řadové svorky do 2.5mm<sup>2</sup>
  - 1 ks – Trojfázový vývod s pojistkovým odpínačem do 63A, válcové pojistky do 40A řadové svorky do 25 mm<sup>2</sup>
  - 2 ks – Trojfázový vývod s jističem 32A/3, char. C, řadové svorky do 6 mm<sup>2</sup>
  - 1 ks – Trojfázový vývod s jističem 16A/3, char. C, řadové svorky do 2.5 mm<sup>2</sup>
  - 1 ks – Jednofázový vývod s jističem 20A/1, char. C, řadové svorky do 2.5 mm<sup>2</sup>
  - 5 ks – Jednofázový vývod s jističem do 16A/1, char. C, řadové svorky do 2.5 mm<sup>2</sup>
  - 2 ks – Zobrazovací 3,5 místný univerzální programovatelný přístroj, segmentové LED, napájení 24V DC, vstup 0-300Ohm, analogový výstup 4-20 mA
  - 2 ks – Měřicí převodník proudu s transformátorem, rozsah 0-5A/4-20mA, napájení 230V~, TP 0,5%
  - 1 ks – Nástěnná přívodka 400V/63A, 4p, min IP44
  - 1 ks – Napěťové relé 400VAC, spínací kontakt 230V/5A
  - 7 ks – Vačkový přepínač, třípolohový, řazení 2202-C4, 10A, 230V
  - 22 ks – Pomocné relé 230VAC s patičí, spínací kontakty 4p/230V/5A
  - 20 ks – Ovládací tlačítko, 6A, 230V
  - 9 ks – Signálka 230VAC
  - 5 ks – Ukazatel stavu 230VAC, zelený/bílý
  - 1 ks – Jistič ovládacího obvodu 4A/3/B
  - 1 ks – Jistič ovládacího obvodu 4A/1/B
  - 1 ks – Elektrodový spínač hladiny pro limitní spínání jedné hladiny (min.), nastavení citlivosti 5-100 kOhm, montáž na DIN lištu, 230 V AC, kontakt min. 250 V / 5 A, napětí sond 12 V AC, včetně elektrodové ponorné sondy – kabel délky do 4m
  - 2 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 100W, včetně spínacího hygrostatu
  - 2 sada – Osvětlení skříně, včetně koncového spínače otevření dveří
  - 1 sada – Sběrnice L1,L2, L3, N, PE, řadové svorky pom. obvodů
  - 1 sada – Pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů do DT
- Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.
- Pozn: Přívodka náhradního zdroje bude přístupná bez nutnosti otevření dveří na rozvaděči, např. umístěním na boční stranu rozvaděče
- Položka obsahuje montáž rozvaděče, včetně usazení
- Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků a připojení přírodních a vývodových kabelů

#### D.09.3.2.4 Rozvaděč RS3

- 1 ks Plastová nástěnná skříň s dveřmi, s montážní deskou, sada nerezových přichytek pro upevnění na zeď, kapsa na dokumentaci ve dveřích  
Rozměry skříně cca š x v x h = 600 x 400 x 250 mm  
Napěťové soustavy: 3 N PE 400/230V, 50Hz~ /TN-C-S  
Jmenovitý proud: 50A  
Zkratový proud:  $I''_k < i_p < 4\text{kA}$   
Krytí skříně: IP 66  
Přívody i vývody spodem (případně vrchem) přes průchodky min. IP54  
Schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.6.3  
Výstroj:  
1 ks – Trojfázový jističový přívod do 50A, včetně jističe 50A/3/C, řadové svorky 25 mm<sup>2</sup> – zasmyčkováný přívod  
1 ks – Pojistkový vývod s přepětovou trojpólovou ochranou B + C, výměnné moduly, včetně monitorování funkce (jak přepálení pojistek, tak poruchy modulů přepětových ochrany), pojistkový odpínač, válcové pojistky 50A  
3 ks – Trojfázový vývod s jističem 32A/3, char. C, řadové svorky do 6 mm<sup>2</sup>  
1 ks – Čtyřpólový proudový chránič 40A, 30mA, G – zpožděný  
1 ks – Trojfázový jistič 32A/3, char. C  
7 ks – Jednofázový vývod s jističem do 16A/1, char. C, řadové svorky do 2.5 mm<sup>2</sup>  
1 ks – Impusní spínač – relé pro osvětlení, kontakt 1NO/1NC, 16A/230V, ovládací napětí 230V  
1 ks – Napěťové relé 400VAC, spínací kontakt 230V/5A  
1 ks – Pomocné relé 230VAC s paticí, spínací kontakty 4p/230V/5A  
1 ks – Signálka 230VAC  
1 ks – Jistič ovládacího obvodu 4A/3/B  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 40W, včetně spínacího hygrostatu  
1 sada – Sběrnice L1, L2, L3, N, PE, řadové svorky pom. obvodů  
Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.  
Položka obsahuje montáž rozvaděče na zeď  
Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků a připojení přívodních a vývodových kabelů

#### D.09.3.2.5 Stožárové osvětlení VD

1 sada - Dodávka a montáž následujících komponent

- 4 ks LED svítidlo silniční do 60 W, asymetrické  
230V AC, min IP 65, teplota chromatičnosti 4500K, životnost min. 40000h, min 5800lm, upevnění na výložník stožáru Ø60mm
- 3 ks LED reflektor min 150W  
230V AC, min IP 65, životnost min. 40000h, min 12000lm, upevnění na stožár
- 4 ks Osvětlovací stožár bezpaticový, 6m  
uliční třístupňový, např Ø 114/89/60mm, provedení s ochrannou manžetou, s výložníkem Ø 60mm, délky min 0.75m  
vše v provedení žárově-zinkováno
- 4 ks Stožárová svorkovnice  
pro soustavu TN-C-S, trojfázová, průběžná, 10 mm<sup>2</sup> s 2x pojistkovou svorkou

#### D.09.3.2.6 Zásuvkové skříně na koruně hráze

1 sada - Dodávka a montáž následujících komponent

- 2 ks Typová zásuvková skříň 400/230V  
zásuvky 1x400V/32A/5p, 2x230V/16A, jištěno jističi, s proudovým chráničem, IP44  
zásuvky budou umístěny na čelní straně skříně
- 2 ks Atypická nerezová skříň pro zásuvkovou skříň, uzamykatelné dveře  
Rozměry skříně cca. š x v x h = 500 x 400 x 250 mm, rozměr je závislý na rozměrech  
zásuvkové skříně
- 2 ks Atypická ocelová konstrukce pro upevnění skříně u stávajícího zábradlí  
žárově pozinkovaná, hmotnost do 10kg

#### D.09.3.2.7 Kabelové rozvody

1 sada - Kompletní kabeláž hlavních silových rozvodů

- 900 m Kabel 1- AYKY-J 3x240+120 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky,  
uložení pevně na kabelovém roštu, volné zatažením do chrániček - 160 m
- 460 m Kabel 1- AYKY-J 3x95+70 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky,  
uložení volné zatažením do chrániček, volné uložení do žlabu
- 355 m Kabel CYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
uložení volné zatažením do chrániček, pevně 270m na kabelovém roštu
- 350 m Kabel CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
uložení volné zatažením do chrániček
- 440 m Kabel CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
uložení volné zatažením do chrániček

#### D.09.3.2.8 Kabelové trasy

1 sada – Kabelové trasy hlavních silových rozvodů

- 18 m Kabelová lávka - rošt šířky 600mm, žárově pozinkované provedení, včetně  
kompletního příslušenství pro montáž na strop a stěnu
- 38 m Kabelová lávka - rošt šířky 300mm, žárově pozinkované provedení, včetně  
kompletního příslušenství a lomových kusů, pro montáž na stěnu pomocí výložníků,  
Úprava a doplnění stávající trasy ve štole s ohledem na poloměr nových kabelů
- 10 m Kabelová ocelová pozinkovaná trubka D 50, včetně upevnění

Pozn: Pro vedení kabelů ve vnitřních prostorech objektů VD se používají zejména stávající kabelové trasy – zejména rošty a žlaby

#### D.09.3.2.9 Kabelové chráničkové trasy, včetně šachet

1 sada – Venkovních chráničkových tras

- |       |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 ks  | Plastová kabelová HDPE komora o vnitřních rozměrech cca 990x990 mm, hloubky 920mm, víko litina B125 s uzamykáním<br>vnější rozměry komory 1100x1100 mm                                                              |
| 2 ks  | Plastová segmentová HDPE kabelová komora o vnitřních rozměrech cca 445x610 mm, hloubky 800 mm, víko litina B125 s uzamykáním<br>vnější rozměry komory 550x715 mm, stejný typ jako šachty na koruně hráze viz. SO 01 |
| 1 ks  | Plastová kabelová komora o vnitřních rozměrech cca 690x690 mm, hloubky 760mm, víko litina B125 s uzamykáním<br>vnější rozměry komory 800x800 mm                                                                     |
| 1 ks  | Plastová segmentová HDPE kabelová komora o vnitřních rozměrech cca 445x445 mm, hloubky 650 mm, víko litina B125 s uzamykáním<br>vnější rozměry komory 550x550 mm                                                    |
| 3 ks  | Plastová kabelová kruhová komora, průměru 400 mm, hloubka 500 mm<br>s plastovým víkem A15, s uzamykáním                                                                                                             |
| 140 m | Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička DN 160                                                                                                                                                            |
| 645 m | Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička DN 110                                                                                                                                                            |
| 50 m  | Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička DN 90                                                                                                                                                             |
| 65 m  | Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička DN 75                                                                                                                                                             |
| 40 m  | Plastová kabelová HDPE zevně korugovaná chránička DN 40                                                                                                                                                             |
| 2 ks  | Jádrový průvrt D 102mm železobetonovou stěnou tloušťky do 500mm                                                                                                                                                     |
| 6 ks  | Jádrový průvrt D 122mm železobetonovou stěnou tloušťky do 500mm                                                                                                                                                     |

#### D.09.3.2.10 Zatěsnění kabelových chráničkových tras

- |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 ks   | Vodotěsné zatěsnění prostupu o rozměrech cca 200 x 650 mm do levobřežního vstupu zabraňující vniku tlakové vody - demontovatelné<br>např. pomocí přepážky s expansní vložkou a s těsníci gumovými moduly na principu multidiametru, těsněný rozměr pro kabely 4x 120x120 mm<br>Pozn. Rám vodotěsného prostupu do levobřežního vstupu je součástí SO 04 |
| 6 ks   | Vodotěsné zatěsnění prostupu DN110, pomocí tmelu - demontovatelné,<br>zatěsnění minerální vlnou a následná aplikace vodotěsného expandujícího tmelu<br>zatěsnění se provede ze strany kabelové šachty                                                                                                                                                  |
| 4 ks   | Vodotěsné zatěsnění prostupu DN100, pomocí tmelu - demontovatelné,<br>zatěsnění minerální vlnou a následná aplikace vodotěsného expandujícího tmelu                                                                                                                                                                                                    |
| 1 sada | Zatěsnění vstupu chráničků do kabelových šachet a do objektů montážní vodotěsnou (studnařskou) pěnou                                                                                                                                                                                                                                                   |



### D.09.3.2.11 Zemní práce

1 sada - Zemní práce pro definitivní kabelové rozvody a chráničkové trasy

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 64 m | Výkop a zához kabelové rýhy 1.0x0.9m<br>Výkop a zához kabelové rýhy v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), včetně založení chrániček, 2x výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 48 m | Výkop a zához kabelové rýhy 0.8x0.5m<br>Výkop a zához kabelové rýhy v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), včetně založení chrániček, výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 88 m | Výkop a zához kabelové rýhy 0.5x0.35m<br>Výkop a zához kabelové rýhy v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), včetně založení chrániček, výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9 m  | Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy 0.9x1.0m v komunikaci<br>Řezání asfaltového krytu vozovky, odstranění asfaltového krytu vozovky, odstranění komunikačního zpevnění, hloubení rýhy pro kabelovou trasu 0.7x1.0 m v zemině 4.tř.<br>Zabetonování podkladní vrstvy betonem C16/20, založení chrániček, obetonování chrániček betonem C16/20 s vystužením betonu kari sítí 6/100-6/100 KH30, obnovení podkladních vrstev vozovky – štěrkodrt'<br>Položka zahrnuje i odvoz sutí na skládku, vzdálenost do 30km a poplatek za uskladnění odpadu na skládce<br>Pozn: Konečné obnovení povrchu asfaltové vozovky je součástí SO01                                                                                           |
| 15 m | Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy 0.9x0.65m v komunikaci<br>Řezání asfaltového krytu vozovky, odstranění asfaltového krytu vozovky, odstranění komunikačního zpevnění, hloubení rýhy pro kabelovou trasu 0.7x0.65 m v zemině 4.tř.<br>Zabetonování podkladní vrstvy betonem C16/20, založení chrániček, obetonování chrániček betonem C16/20 s vystužením betonu kari sítí 6/100-6/100 KH30, obnovení podkladních vrstev vozovky – štěrkodrt'<br>Položka zahrnuje i odvoz sutí na skládku, vzdálenost do 30km a poplatek za uskladnění odpadu na skládce                                                                                                                                                              |
| 24 m | Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy 0.75x0.65m v komunikaci<br>Řezání asfaltového krytu vozovky, odstranění asfaltového krytu vozovky, odstranění komunikačního zpevnění, hloubení rýhy pro kabelovou trasu 0.5x0.65 m v zemině 4.tř.<br>Zabetonování podkladní vrstvy betonem C16/20, založení chrániček, obetonování chrániček betonem C16/20 s vystužením betonu kari sítí 6/100-6/100 KH30, obnovení podkladních vrstev vozovky – štěrkodrt'<br>Položka zahrnuje i odvoz sutí na skládku, vzdálenost do 30km a poplatek za uskladnění odpadu na skládce                                                                                                                                                             |
| 22 m | Výkop a zához nezapažené kabelové rýhy 0.7x0.45m v komunikaci<br>Řezání asfaltového krytu vozovky, odstranění asfaltového krytu vozovky, odstranění komunikačního zpevnění, hloubení rýhy pro kabelovou trasu 0.5x0.45 m v zemině 4.tř.<br>Zabetonování podkladní vrstvy betonem C16/20, založení chrániček, obetonování chrániček betonem C16/20 s vystužením betonu kari sítí 6/100-6/100 KH30, obnovení podkladních vrstev vozovky – štěrkodrt' různé frakce, konečné obnovení povrchu asfaltové vozovky - asfaltobetonový koberec podkladní ACP16mm - 50mm + asfaltobetonový koberec ohrusný ACO11mm - 50mm<br>Položka zahrnuje i odvoz sutí na skládku, vzdálenost do 30km a poplatek za uskladnění odpadu na skládce |
| 4 ks | Výkop jámy pro kabelovou šachtu 1.4x1.4x0.95 m (dxšxh) v zemině třídy 3,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 ks | Výkop jámy pro kabelovou šachtu 1.0x0.85x0.9 m (dxšxh) v zemině třídy 3,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

- 1 ks Výkop jámy pro kabelovou šachtu 1.2x1.2x0.9 (dxšxh) v zemině třídy 3,4
- 1 ks Výkop jámy pro kabelovou šachtu 0.85x0.85x0.8 (dxšxh) v zemině třídy 3,4 včetně odstranění dlaždic chodníku
- 3 ks Výkop jámy pro kabelovou šachtu 0.65x0.65x0.6 (dxšxh) v zemině třídy 3,4
- 4 ks Osazení plastové kabelové šachty sestávající se z:  
Podkladní beton 1.4x1.4x0.1m C12/15 pod šachtu s odvodňovacím otvorem, uložení šachty, obetonování plastové šachty do výšky 0.4m betonem C12/15 a zpětný zásyp do úrovně terénu  
Úprava terénu do původního stavu, odvoz přebytečné zeminy
- 2 ks Osazení plastové kabelové šachty sestávající se z:  
Podkladní beton 1.0x0.85x0.1m C12/15 pod šachtu s odvodňovacím otvorem, uložení šachty, obetonování plastové šachty do výšky 0.4m betonem C12/15 a zpětný zásyp zhutněným kačírkem do úrovně terénu  
Úprava terénu do původního stavu, odvoz přebytečné zeminy
- 1 ks Osazení plastové kabelové šachty sestávající se z:  
Podkladní beton 1.2x1.2x0.1m C12/15 pod šachtu s odvodňovacím otvorem, uložení šachty, obetonování plastové šachty do výšky 0.4m betonem C12/15 a zpětný zásyp do úrovně terénu  
Úprava terénu do původního stavu, odvoz přebytečné zeminy
- 1 ks Osazení plastové kabelové šachty sestávající se z:  
Podkladní beton 0.85x0.85x0.1m C12/15 pod šachtu s odvodňovacím otvorem, uložení šachty, obetonování plastové šachty do výšky 0.4m betonem C12/15 a zpětný zásyp zhutněným kačírkem, obnovení povrchu chodníku – položení dlaždic, odvoz přebytečné zeminy
- 3 ks Osazení plastové kabelové šachty sestávající se z:  
Podkladní beton 0.6x0.6x0.1m C12/15 pod šachtu s odvodňovacím otvorem, uložení šachty a zpětný zásyp do úrovně terénu  
Úprava terénu do původního stavu, odvoz přebytečné zeminy
- 4 ks Výkop jámy pro základ stožáru 0.7x0.7x1.15m (dxšxh) v zemině třídy 3,4
- 4 ks Betonáž základu stožáru 0.7x0.7x1.1m z prostého betonu s osazením plastové roury DN250 pro zasunutí stožáru a chráničkami DN90 a DN50 pro prostup kabelů, ukotvení stožáru dusanou kamennou drtí a konečné zabetonování jámy se stožárem
- 2 ks Výkop jámy pro základ konstrukce kotvení zásuvkové skříně 0.5x0.3x0.8m (dxšxh) v zemině třídy 3,4
- 2 ks Betonáž základu konstrukce 0.5x0.3x0.8m z prostého betonu

Pozn: Přebytečná zemina z výkopů bude přesunuta na určené místo do vzdálenosti 3km

#### D.09.3.2.12 Uzemnění

- 540 m Uzemňovací pásek FeZn 30x4 mm, včetně antikorozi ochrany při změně prostředí
- 230 m Uzemňovací vodič FeZn 10 mm, včetně antikorozi ochrany při změně prostředí
- 85 ks Spojení uzemňovacích vodičů typovou svorkou zejména spojovací např. SR02, SR03 a připojovací např. SP1

30 m Vodič pro pospojování CY25 mm<sup>2</sup>, včetně uložení a ukončení

Pozn: Výměra uzemňovacího vedení zahrnuje i trasu na koruně hráze, která je jinak součástí SO 01

#### **D.09.3.2.13 Demontáže**

- 1 ks Demontáž oceloplechového rozvaděče RH1, rozměry cca 1.2x2.0x0.5m, hmotnost do 150kg
- 2 ks Demontáž litinového rozvaděče RM rozměry cca 1.8x1.5x0.2m, hmotnost do 200kg
- 1 kpl Demontáž stávajících hlavních kabelových propojení na koruně hráze a k domku hrázného (AYKY 3x95+70 mm<sup>2</sup>, CYKY 37x2.5 mm<sup>2</sup>) délka cca 400 m, odhad hmotnosti kabelů 1200kg
- 1 kpl Demontáž stávajících hlavních kabelových propojení ve štolách VD délka cca 350 m (CYKY 4x35 mm<sup>2</sup>, CYKY 4x35 mm<sup>2</sup>, CYKY 37x2.5 mm<sup>2</sup>) odhad hmotnosti kabelů 1400kg
- 1 kpl Demontáž kabelových rozvodů v objektech související s částí nové elektroinstalace věžového objektu a strojovny výpustí
- 1 kpl Demontáž kabelů dočasných přeložek
- 1 kpl Odvoz do vzdálenosti 30km a poplatek za ekologickou likvidaci demontovaných elektrozařízení

#### **D.09.3.2.14 Výzisk z prodeje demontovaných zařízení**

- 1 kpl Výzisk z prodeje kabelů CYKY – 1900kg
- 1 kpl Výzisk z prodeje kabelů AYKY – 700kg
- 1 kpl Výzisk z prodeje železného šrotu do kovoštoru – cca 100kg

#### **D.09.3.2.15 Ostatní, společné položky**

- 1 sada Dodavatelská realizační a konstrukční dokumentace rozvaděčových skříní, dokumentace skutečného provedení
- 1 sada Oživení, uvedení systému do provozu, provozní zkoušky, zaškolení obsluhy
- 1 sada Zednické výpomoci  
Vrtání průchodů, zapravení omítek, výmalba po opravách omítek (do 5m<sup>2</sup>)

#### **D.09.3.2.16 Revize kabelových rozvodů**

- 1 ks Revize elektrických zařízení, včetně vypracování revizní zprávy

### D.09.3.3 ELEKTROINSTALACE OBJEKTŮ

Zahrnuje novou elektroinstalaci objektu levobřežního vstupu a drenážní šachty, úpravu elektroinstalace spodních výpustí a věžového objektu. Nezahrnuje kabelové rozvody a zařízení monitorovacího a kamerového systému.

#### D.09.3.3.1 Zařízení, svítidla

- |      |                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 ks | Průmyslové celoplastové zářivkové svítidlo 2x36W, 230V, IP66, včetně světelných zdrojů, montáž na stěnu nebo strop                  |
| 2 ks | Průmyslové celoplastové zářivkové svítidlo 2x18W, 230V, IP66, včetně světelných zdrojů, montáž na stěnu                             |
| 6 ks | Nouzové průmyslové celoplastové svítidlo 1x11W, 230V, záloha min 1h, IP65, včetně světelného zdroje, montáž na stěnu                |
| 1 ks | Průmyslové žárovkové svítidlo do 100W, 230W<br>včetně světelného zdroje, kryt svítidla bez šroubových spojů, montáž na stěnu        |
| 4 ks | Typová zásuvková skříň 400/230V<br>zásuvky 1x400V/32A/5p, 2x230V/16A, jištěno jističi, s proudovým chráničem, IP44, montáž na stěnu |
| 3 ks | Spínač osvětlení jednopólový<br>250V/10A, min. IP 44, šedý, nástěnná montáž                                                         |
| 3 ks | Ovládací tlačítko osvětlení<br>250V/10A, min. IP 44, šedé, nástěnná montáž                                                          |
| 1 ks | Zásuvka jednonásobná s víčkem<br>250V/16A, min. IP 44, šedá, nástěnná montáž                                                        |

#### D.09.3.3.2 Kabelové propojení

- |       |                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 32 m  | Kabel CYKY-J 4x16 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky   |
| 78 m  | Kabel CYKY-J 5x6 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky    |
| 110 m | Kabel CYKY-J 7x2.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky  |
| 24 m  | Kabel CYKY-J 5x2.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky  |
| 30 m  | Kabel CYKY-J 4x2.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky  |
| 70 m  | Kabel CYKY-J 3x2.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky  |
| 272 m | Kabel CYKY-J 12x1.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky |
| 182 m | Kabel CYKY-J 4x1.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky  |
| 242 m | Kabel CYKY-J 3x1.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky  |
| 105 m | Kabel CYKY-O 2x1.5 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky  |
| 54 m  | Kabel JYTY-O 7x1 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky    |
| 75 m  | Kabel JYTY-O 4x1 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky    |
| 15 m  | Kabel JYTY-O 2x1 mm <sup>2</sup> , včetně uložení, ukončení a označení štítky    |
| 35 m  | Vodič CYA (H07V-K) 25mm <sup>2</sup> , včetně ukončení a připojení               |
| 50 m  | Vodič CYA 4 mm <sup>2</sup> , včetně ukončení a připojení                        |

#### D.09.3.3.3 Montážní práce a materiál

- 3 ks Ekvipotenciální svorkovnice pospojování
- 3 ks Svorkovací skříň – typová plastová skříň  
o rozměrech cca š x v x h = 150 x 150 x 100 mm  
Napěťová soustava: 2 24V ss, SELV  
Krytí: min. IP 54  
Výstroj:  
Do 8 ks – Řadová svorka do 2.5mm<sup>2</sup>  
1 sada – Průchodky IP54  
1 ks – Montážní DIN lišta  
Součástí položky je i montáž svorkovací skříně na stěnu
- 20 ks Krabicová rozvodka, IP54  
včetně svorkovnice, 5x 4mm<sup>2</sup>, průchodky IP54
- 25 m Kabelový žlab s víkem pozinkovaný, 250x100 mm  
včetně spojek, držáků a konzol pro upevnění na stěnu
- 20 m Kabelový žlab s víkem pozinkovaný, 50x50 mm  
včetně spojek, držáků a konzol pro upevnění na stěnu
- 12 m Elektroinstalační plastová pevná kabelová trubka do ø32mm,  
včetně upevnění pomocí příchytů
- 90 m Elektroinstalační plastová pevná kabelová trubka do ø25mm,  
včetně upevnění pomocí příchytů
- 25 m Elektroinstalační plastová flexibilní kabelová trubka do ø25mm,  
včetně upevnění pomocí příchytů
- 20 m Elektroinstalační lišta vkladací plastová 40x20 mm
- 20 m Vodič FeZn 30x4mm, včetně svorek a podpěr
- 1 sada Zednické výpomoci  
Vrtání, zapravení omítek, výmalba po opravách omítek (do 10m<sup>2</sup>)
- 1 sada Ostatní drobný instalační materiál (hmoždinky, nerezové vruty, stahovacích pásky,  
kabelové štítky, apod.)

#### D.09.3.3.4 Revize elektroinstalace

- 1 ks Revize nové elektroinstalace, včetně vypracování revizní zprávy

## D.09.3.4 KAMEROVÝ SYSTÉM

### D.09.3.4.1 Rozvaděč RD1

- 1 ks Skříň optiky – rack  
určen pro ukončení optických rozvodů v domku hrázného  
Provedení rozvaděče: 1 ks oceloplechová skříň se soklem 100 cm, prosklené dveře  
Celkové rozměry: šxvxh = 600x2100x600mm  
Mechanická sestava:  
1ks - montážní rám pro umístění 19" přístrojů min. 22U, DIN lišty, plastové žlaby  
a upevňovací materiál dle konstrukční dokumentace  
Napěťové soustavy: 1 N PE 230V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 = 24V /SELV  
Jmenovitý proud: 16A  
Krytí skříně: IP 30  
Přívody i vývody spodem  
Blokové schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.4  
Výstroj např:  
1 ks – Jednofázový jističový přívod do 16A, včetně jističe 16A/1/C  
1 ks – Přepětová ochrana stupně D (SPD třídy 3), s vf filtrem, 16A, 250V  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 40W, včetně spínacího hygrostatu  
5 ks – Jednopolový jistič do 6A/1/B pomocných obvodů  
1 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/24VDC, 10A  
1 ks – Průmyslový Ethernet přepínač s optickými porty - min. 6x10/100/1000Base-T/TX RJ-45, 4x 1000BASE-X SFP  
podpora smyčky s velmi rychlým časem zotavení (<10 ms), RSTP/STP, kompletní interní management a diagnostika, podpora VLAN/GVRP, pracovní teplota -40 - +75°C, napájení 12- 48VDC  
včetně 4x SFP modul GLX/LC - GBIC single mode  
3x Optický rozvaděč kompletní, provedení 19", konektory 24x E2000, adaptéry  
1 ks – UPS 230V, min. 1500VA, network management card, 2U  
1 ks – Rack zásuvky 12x 230V, 1U  
1 ks – L2 switch se smart managementem, Flash Memory minimálně 16MB, DRAM minimálně 128MB, maximální spotřeba elektrické energie 20W  
1 ks – Media Converter, ethernet/optika, 100Mbps, SM, full duplex, napájení 24V AC/DC, max 6W, provedení mini, z odolněná jednotka pro průmyslové prostředí  
8 ks – Optický propojovací kabel duplexní, single mode, 1m  
1x modem GSM/GPRS, komunikace Ethernet, napájení 12-24V DC, včetně externí antény a SIM karty (operátor dle volby provozovatele)  
4 ks – Napájecí vývod s jističem 10A pro NVR recorder, PC pracoviště  
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.

#### D.09.3.4.2 Rozvaděč DT2, část kamerový systém

- 1 sada Vystrojení rozvaděče DT2 o zařízení pro kamerový systém  
(vlastní skříň rozvaděče je součástí monitorovacího systému viz. D.09.3.5)  
určeno pro připojení IP kamery věžového objektu, ukončení optiky  
Výstroj např.:  
5 ks – Jednopolový jistič do 6A/1/B pomocných obvodů  
1 ks – Průmyslový Ethernet přepínač s optickými porty - 6x10/100/1000Base-T/TX  
RJ-45, 2x 1000BASE-X SFP  
podpora smyčky s velmi rychlým časem zotavení (<10 ms), RSTP/STP, kompletní  
interní management a diagnostika, podpora VLAN/GVRP, pracovní teplota -40 -  
+75°C, napájení 12- 48VDC,  
včetně 1x SFP modul GLX/LC - GBIC single mode  
2 ks – Optický propojovací kabel duplexní E2000/LC, single mode, 1m  
1 ks – Optický rozvaděč kompletní, konektory 24x E2000  
1 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/24VDC, 10A  
1 ks – UPS 230V, min. 650VA  
1 ks – Zdroj 230/24V AC, 60W pro otočnou kameru, z odolné provedení pro  
průmyslové prostředí  
2 ks – Media Converter, ethernet/optika, 100Mbps, SM, full duplex, napájení 24V  
AC/DC, max 6W, provedení mini, z odolné jednotka pro průmyslové prostředí  
1 ks – Napájecí vývod s jističem 10A pro rozvaděč kamery RK, přepětová jednopolová  
ochrana B + C s výměnným modulem, řadové svorky  
Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.  
Položka obsahuje montáž uvedených zařízení  
Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků

#### D.09.3.4.3 Rozvaděč DT3, část kamerový systém

- 1 sada Vystrojení rozvaděče DT3 o zařízení pro kamerový systém  
(vlastní skříň rozvaděče je součástí monitorovacího systému viz. D.09.3.5)  
určeno pro připojení IP kamer strojovny spodních výpustí, ukončení optiky  
Výstroj např.:  
5 ks – Jednopolový jistič do 6A/1/B pomocných obvodů  
1 ks – Průmyslový Ethernet přepínač s optickými porty - 6x10/100/1000Base-T/TX  
RJ-45, 2x 1000BASE-X SFP  
podpora smyčky s velmi rychlým časem zotavení (<10 ms), RSTP/STP, kompletní  
interní management a diagnostika, podpora VLAN/GVRP, pracovní teplota -40 -  
+75°C, napájení 12- 48VDC,  
včetně 1x SFP modul GLX/LC - GBIC single mode  
2 ks – Optický propojovací kabel duplexní E2000/LC, single mode, 1m  
1 ks – Optický rozvaděč kompletní, konektory 24x E2000  
1 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/24VDC, 10A  
1 ks – UPS 230V, min. 650VA  
1 ks – Zdroj 230/24V AC, 60W pro otočnou kameru, z odolné provedení pro  
průmyslové prostředí  
1 ks – PoE injektor, 2x RJ 45, max 15 W a 12 VDC

1 ks – Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu  
Ostatní materiál, jako jsou svorkový, propojovací, nosný a úložný materiál atd.  
Položka obsahuje montáž uvedených zařízení  
Dále oživení a nastavení jednotlivých prvků

#### D.09.3.4.4 Rozvaděč RD4

- 1 ks Rozvaděč optiky v levobřežním vstupu  
určen pro připojení IP kamer na pravé straně hráze  
- plastová nástěnná skříň s dveřmi, s montážní deskou, sada nerezových příchytok pro upevnění na zeď, kapsa na dokumentaci ve dveřích  
Rozměry skříně cca š x v x h = 600 x 800 x 270 mm  
Napěťové soustavy: 1 N PE 230V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 = 24V /SELV  
Jmenovitý proud: 16A  
Krytí skříně: IP 66/00  
Přívody i vývody spodem přes průchodky IP54  
Blokové schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.4  
Výstroj např.:  
1 ks – Jednofázový jističový přívod do 16A, včetně jističe 16A/1/C  
1 ks – Přepětová ochrana stupně D (SPD třídy 3), s vf filtrem, 16A, 230V  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 40W, včetně spínacího hygrostatu  
5 ks – Jednopolový jistič do 6A/1/B pomocných obvodů  
1 ks – Optický rozvaděč kompletní, 8x konektory, adaptéry  
1 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/24VDC, 2.5A  
1 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/48VDC, 2.5A  
1 ks – UPS 230V, min. 650VA  
1 ks – Sada pro přenos dvoustavových signálů 4xV/V po Ethernetu, napájení 24V DC, plastový kryt, montáž na DIN lištu – monitoring rozvaděče RD4  
Pozn. jedno zařízení bude osazeno do skříně DT1  
1 ks – Průmyslový Ethernet prepínač s optickými porty - 6x10/100/1000Base-T/TX RJ-45, 2x 1000BASE-X SFP, PoE - montáž na DIN lištu  
podpora smyčky s velmi rychlým časem zotavení (<10 ms), RSTP/STP, kompletní interní management a diagnostika, podpora VLAN/GVRP, pracovní teplota -40 - +75°C, napájení 12- 48VDC  
včetně 1x SFP modul GLX/LC - GBIC single mode  
2 ks – Optický propojovací kabel duplexní, single mode, 1m  
1 ks – Napájecí vývod s jističem 10A pro rozvaděč kamery RK, přepětová jednopólová ochrana B + C s výměnným modulem, řadové svorky  
3 ks – Přepětová ochrana linky Ethernet, hrubá + jemná, konektory RJ45  
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.09.3.4.5 Rozvaděč kamery RK5

- 1 ks Rozvaděč – určen pro připojení IP otočné kamery na hrázi  
nerezová nástěnná skříň s dveřmi, s montážní deskou, sada nerezových příchytok  
a pásků pro upevnění na sloup  
Rozměry skříně cca š x v x h = 500 x 400 x 230 mm  
Napěťové soustavy: 1 N PE 230V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 24V 50Hz~ /SELV  
2 24V = /SELV  
Jmenovitý proud: 10A  
Krytí skříně: IP 66/00  
Přívody i vývody spodem přes průchodky  
Blokové schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.4  
Výstroj např.:  
1 ks – Jednofázový jističový přívod do 10A, včetně jističe 10A/1/C  
1 ks – Přepětová jednopólová ochrana B + C, výměnný modul, 230V,  
25kA (pro 10/350ms )  
1 ks – Přepětová jednopólová ochrana D - SPD třídy 3), s vf filtrem, 10A, 230V, včetně  
oddělovací tlumivky  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 15W, včetně spínacího hygrostatu-  
termostatu  
1 ks – Media Converter, ethernet/optika, 100Mbps, SM, full duplex, napájení 24V  
AC/DC, max 6W, provedení mini, z odolná jednotka pro průmyslové prostředí,  
provozní teploty od -40°C do + 75°C, vlhkost prostředí do 95%, prodloužená záruka  
1 ks – Zdroj 230/24V AC, 60W pro otočnou kameru, z odolné provedení pro  
průmyslové prostředí, provozní teploty od -40°C do +70°C  
1 ks – Zdroj 230/24V DC, 10W do venkovního rozvaděče, pro converter, montáž na  
DIN lištu, z odolná jednotka pro průmyslové prostředí, provozní teploty od -40°C do  
+70°C  
3 ks – Jednopólový jistič 4A/1/B pomocných obvodů  
1 ks – Optický rozvaděč kompletní, 8x konektory, adaptéry  
2 ks – Optický propojovací kabel duplexní, single mode, 0.5m  
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.09.3.4.6 Rozvaděč kamery RK6

- 1 ks Rozvaděč – určen pro připojení IP kamery na levé straně hráze  
nerezová nástěnná skříň s dveřmi, s montážní deskou, sada nerezových příchytok  
a pásků pro upevnění na sloup  
Rozměry skříně cca š x v x h = 500 x 400 x 230 mm  
Napěťové soustavy: 1 N PE 230V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 24V = /SELV  
Jmenovitý proud: 10A  
Krytí skříně: IP 66/00  
Přívody i vývody spodem přes průchodky  
Blokové schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.4  
Výstroj např.:

1 ks – Jednofázový jističový přívod do 10A, včetně jističe 10A/1/C  
1 ks – Přepětová jednopólová ochrana B + C, výměnný modul, 230V, 25kA (pro 10/350ms )  
1 ks – Přepětová jednopólová ochrana D - SPD třídy 3), s vf filtrem, 10A, 230V, včetně oddělovací tlumivky  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 15W, včetně spínacího hygrostatu-termostatu  
2 ks – Media Converter, ethernet/optika, 100Mbps, SM, full duplex, napájení 24V AC/DC, max 6W, provedení mini, z odolná jednotka pro průmyslové prostředí, provozní teploty od -40°C do + 75°C, vlhkost prostředí do 95%, prodloužená záruka  
2 ks – Zdroj 230/24V DC, 10W do venkovního rozvaděče, pro converter, montáž na DIN lištu, z odolná jednotka pro průmyslové prostředí, provozní teploty od -40°C do +70°C  
2 ks – PoE injektor, 2x RJ 45, max 15 W a 12 VDC  
2 ks – Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu  
5 ks – Jednopólový jistič 4A/1/B pomocných obvodů  
1 ks – Optický rozvaděč kompletní, 8x konektory, adaptéry  
4 ks – Optický propojovací kabel duplexní, single mode, 0.5m  
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.09.3.4.7 IP Kamery

- 3 ks Venkovní otočná IP Speed Dome kamera  
např. 2Mpx PTZ IP kamera se 1/2.8" senzorem CMOS, 1920x1080@30fps/D1, dosažitelná IR vzdálenost přisvícení 120~180m, min. osvětlení: barva/čb 0.05/0.005 Lux  
Motorický objektiv s 30x optickým zoomem (f=4.3-129mm), úhel 58.9°~ 2.1°. Rychlost otáčení kamery min. 200°/s. Možnost nastavení až 255 předvoleb monitoringu, min. 8 automatických obhlídkových tras s 32 předvolbami na 1 trasu, možnost maskovat min. 4 zóny.  
Podpora formát kodování H.264, WDR, 3DNR a ICR.  
Kamera bude vybavena stěračem, 1x Ethernet, 1x RS485 výstup, 4x Alarmový vstup/2x Alarmový výstup, 1x Audio vstup/výstup, 1x Video výstup, 1x SD card slot (podpora až 32G SD), Wiper podpora.  
24VAC/50W, pracovní teplota -40 až 70°C, krytí IP66, pro venkovní použití včetně SD paměťové karty 32GB  
s příslušenstvím, montáž na konsolu (1x na sloup, 2x venkovní stěnu)
- 5 ks Venkovní pevná IP kamera  
např. 4.0 Mpx, kompaktní bullet kamera, 1/3" CMOS sensor, 2592x1520&20fps, H.265 video codec, WDR, 3DNR a ICR, pevný objektiv, přisvícení min. 50m s funkcí Smart IR (automatické přizpůsobení intenzity přisvícení v závislosti na pohybujícím se objektu)  
1x Ethernet, 1xRS485, 1x alarm in/out, 1x video out, 2x audio in, 1x Audio out, podpora nahrávání na SD kartu, možnost nastavení až 4 nezávislých zón pro detekci pohybu.  
Vysoká citlivost, 0.05Lux pro barevný obraz, IP66, PoE, 12VDC/11W  
včetně SD paměťové karty 32GB  
včetně příslušenství a konzoly pro montáž na stožár
- 1 ks Vnitřní pevná IP kamera  
např. 4.0 Mpx, mini dome kamera, 1/3" CMOS senzor, 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 objekt  
1x Ethernet, 1xRS485, 1x alarm in/out, 1x video out, 2xaudio in, 1x Audio out, podpora nahrávání na SD kartu, zabudovaný mikrofon, možnost nastavení až 4 nezávislých zón pro detekci pohybu.  
Vysoká citlivost, 0.05Lux pro barevný obraz, IP66, PoE, 12VDC/11W  
včetně SD paměťové karty 32GB  
montáž na stěnu (strop)

#### D.09.3.4.8 Dohledové pracoviště kamerového systému

- 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 TVwall server a 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, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1x 1000M RJ45, 1 x Audio vstup/výstup, 2xUSB, 1xMyš, napájení 230VAC  
Kompatibilní s dodanými IP kamerami  
včetně 2x Hardisku 3.5" 1TB, 1x ovládací myš  
Součástí dodávky recordéru je i software pro správu kamerového systému (do 16 kamer)
- 1 ks Ovládací klávesnice s joystickem 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
- 1 ks Náhledový monitor Full-HD, 48 cm (19"), LCD/TFT, LED podsvícení, MTBF při 25°C >30.000 hodin, 230V AC

#### D.09.3.4.9 Optické rozvody a datové rozvody

Kompletní optický a datový rozvod kamerového systému

- 910 m Optický kabel 24 vláken 9/125, single mode, pro pokládku venkovních tras, centrální tahový prvek ze sklolaminátu, vnější plášť: PE, UV odolný, odolný proti hlodavcům, pracovní teplota: -30 až +70°C
- 455 m Optický kabel 8 vláken 9/125, single mode, , pro pokládku venkovních tras, centrální tahový prvek ze sklolaminátu, vnější plášť: PE, UV odolný, odolný proti hlodavcům, pracovní teplota: -30 až +70°C
- 1060 m Chránička optického kabelu HDPE 32 mm
- 280 m Mikrotrubička optického kabelu HDPE 16/12 mm
- 144 ks Navaření optických vláken, teplem smrštitelná ochrana svárů, proměření, zpracování měřících protokolů
- 1 ks Nakonfigurování a zprovoznění Ethernet síťové infrastruktury  
Kompletní zprovoznění Ethernet optického propoje spočívající v konfiguraci Ethernet přepínačů, nastavení IP adres, konfiguraci zabezpečení sítě, VLANs, monitorovacích nástrojů apod.
- 180 m Kabel FTP cat 5e – venkovní propojovací, konektory RJ45

- 55 m Kabel UTP cat 5e – propojovací kabel, konektory RJ45
- 15 ks Kabel UTP cat 5e – propojovací kabel do 2m, konektory RJ45

#### **D.09.3.4.10 Silové kabely, montážní práce a materiál**

- 330 m Kabel CYKY-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky
- 60 m Kabel H05VV-F 2x0.75 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky
- 20 m Vodič CY do 4 mm<sup>2</sup> pro pospojování
- 50 m Elektroinstalační lišta plastová 40x20mm
- 20 m Elektroinstalační plastová trubka DN25, včetně příchytů
- 1 sada Ostatní drobný instalační materiál (hmoždinky, nerezové vruty, stahovacích pásky, kabelové štítky, apod.)

#### **D.09.3.4.11 Integrace systému do VHD dispečinku**

- 1 ks Integrace dat z kamerového systému z VD Boskovice do systému vodohospodářského dispečinku v Brně  
Systém vodohospodářský dispečinku nezobrazuje kamery on-line. Systém zobrazuje snímky z kamer, tzn. pro integraci snímků z kamer VD Boskovice do vodohospodářského dispečinku je nutné zajistit dostupnost aktuálního snímku dotazem na HTTP rozhraní kamery. Systém tedy zasílá dotaz na stanici a následně zobrazuje aktuální snímek.  
Výhradním dodavatelem systému vodohospodářského dispečinku Povodí Moravy, s. p. je firma VARS BRNO, a.s., Kroftova 3167/80c, 616 00 Brno. Zadavatel během realizace zajistí nezbytnou součinnost s tímto dodavatelem, spočívající zejména ve zprostředkování komunikace a koordinace prací

#### **D.09.3.4.12 Ostatní, společné položky**

- 1 sada Směrnice k provozování kamerového systému,  
Návod na ovládání kamerového systému  
Pozn: Registrace kamerového systému u „Úřadu pro ochranu osobních údajů“ zajistí provozovatel
- 1 sada Označení monitorovaných prostor informačními trvanlivými tabulkami, odolné proti UV záření
- 1 sada Dodavatelská realizační a konstrukční dokumentace rozvaděčů, dokumentace skutečného provedení
- 1 sada Oživení kamerového systému, uvedení systému do provozu, provozní zkoušky, zaškolení obsluhy

#### **D.09.3.4.13 Revize kamerového systému**

- 1 ks Revize elektrických zařízení kamerového systému, včetně vypracování revizní zprávy

## D.09.3.5 MONITOROVACÍ SYSTÉM TBD, HYDROLOGICKÝCH A PROVOZNÍCH DAT

### D.09.3.5.1 Rozvaděč DT1

- 1 ks Skříňový rozvaděč oceloplechový DT1 - 1 pole, umístěný v domku hrázného pole 2000x800x500mm na podstavci 200mm, montážní rám, dveře s trojbodovým uzavíráním, vnitřní osvětlení a temperování, kapsa na dokumentaci ve dveřích
- Napěťové soustavy: 1 N PE 230/400V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 = 24V /SELV
- Jmenovitý proud: 16A
- Krytí: IP 54
- Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032
- Ovládací a signalizační prvky umístěny ve dveřích rozvaděče
- Přívod a vývody spodem přes podstavec
- Blokové schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.3

Ve skříni budou umístěny tyto hlavní komponenty monitorovacího systému:

1 ks – Programovatelný modulární automat (PLC1) – volně programovatelný automat pro monitorování TBD, hydrologických a provozních dat, napájecího rozvodu a řízení osvětlení – snadno rozšiřitelný

Min. sestava V/V: 32 binárních vstupů, 8 binárních výstupů, 8 analogových vstupů, 4 analogové výstupy, komunikace: 1x Ethernet, 1x RS485, RS232

Napájení: 24V DC

1 ks – Grafický barevný ovládací terminál s dotykovou obrazovkou - operátorský panel HMI, min 7", funkce webový prohlížeč

rozhraní – Ethernet, RS232, USB 2.0

napájení 24V DC, vestavěný do dveří rozvaděče, krytí displeje z čelní strany: IP65

Další výstroj např.:

1 ks – Jističový přívod 16A, signalizační kontakt, řadové svorky

1 ks – Přepětová ochrana D, 16A, s VF filtrem

2 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/24VDC, 10A, signalizační kontakt

1 ks – UPS 24V, 10A, připojení baterie 12V, na DIN lištu, monitorovatelná, signalizační kontakty

1 ks – Bezúdržbová olověná baterie 12V, 45Ah

2 ks – Pojistková deska pro rozjištění 24V, 10x trubičková pojistka

3 ks – Přepětová ochrana pro analogovou smyčku 4-20mA, 24V, min 60mA, hrubá + jemná ochrana

1 ks – Přepětová ochrana pro slaboproudá zařízení 24V, hrubá + jemná ochrana

1 ks – Přepětová ochrana pro slaboproudá zařízení do 50V, hrubá + jemná ochrana

1 ks – Zdroj pro vytápění srážkoměru 230V/42V~, 80VA

1 ks – Univerzální převodník PT100/ 0-20mA

10 ks – Jednopolový jistič pomocných obvodů do 6A

2 ks – Zobrazovací 3,5 místný univerzální programovatelný přístroj, segmentové LED, napájení 24V DC, analogový vstup 4-20 mA (zobrazení hladiny VD a odtoku z VD na dveřích rozvaděče)

2 ks – Ovládací tlačítko 6A/230V (pro ovládání osvětlení VD)

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

1 ks – Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 100W, včetně spínacího hygrostatu  
1 sada – Osvětlení skříně, včetně koncového spínače otevření dveří  
1 sada – Řadové svorky pom. obvodů, rozbočovací můstky N a PE  
1 sada – Relé a pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů  
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

### D.09.3.5.2 Rozvaděč DT2

1 ks Skříňový rozvaděč oceloplechový DT2 - 1 pole, umístěný ve věžovém objektu  
Pole 2000x600x500mm na podstavci 200mm, montážní rám, dveře s trojbodovým uzavíráním, vnitřní osvětlení a temperování, kapsa na dokumentaci ve dveřích  
Napěťové soustavy: 1 N PE 230/400V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 = 24V /SELV  
Jmenovitý proud: 16A  
Krytí: IP 54  
Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032  
Ovládací a signalizační prvky umístěny ve dveřích rozvaděče  
Přívod a vývody spodem přes podstavce  
Blokové schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.3

Ve skříně budou umístěny tyto hlavní komponenty monitorovacího systému:

1 ks – Programovatelný modulární automat (PLC2) – volně programovatelný automat pro monitorování TBD, hydrologických a provozních dat, napájecího rozvodu a zařízení věžového objektu – snadno rozšiřitelný

Min. sestava V/V: 48 binárních vstupů, 8 binárních výstupů, 8 analogových vstupů, komunikace: 1x Ethernet, 1x RS485, RS232

Napájení: 24V DC

1 ks – Grafický barevný ovládací terminál s dotykovou obrazovkou - operátorský panel HMI, min 7", funkce webový prohlížeč

rozhraní – Ethernet, RS232, USB 2.0

napájení 24V DC, vestavěný do dveří rozvaděče, krytí displeje z čelní strany: IP65

Další výstroj např.:

1 ks – Jističový přívod 16A, signalizační kontakt, řadové svorky

1 ks – Přepětová ochrana D, 16A, s VF filtrem

2 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/24VDC, 10A, signalizační kontakt

1 ks – UPS 24V, 10A, připojení baterie 12V, na DIN lištu, monitorovatelná, signalizační kontakty

1 ks – Bezúdržbová olověná baterie 12V, 45Ah

2 ks – Pojistková deska pro rozjištění 24V, 10x trubičková pojistka

3 ks – Přepětová ochrana pro analogovou smyčku 4-20mA, 24V, min 60mA, hrubá + jemná ochrana

1 ks – Převodník PT100/ 0-20mA

10 ks – Jednopolový jistič pomocných obvodů do 6A

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

1 ks – Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 100W, včetně spínacího hygrostatu  
1 sada – Osvětlení skříně, včetně koncového spínače otevření dveří  
1 sada – Řadové svorky pom. obvodů, rozbočovací můstky N a PE  
1 sada – Relé a pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů  
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  
Pozn: V rozvaděči budou instalovány komponenty kamerového systému viz D.09.3.4

### D.09.3.5.3 Rozvaděč DT3

1 ks Skříňový rozvaděč oceloplechový DT3 - 1 pole, ve strojovně spodních výpustí  
Pole 2000x800x500mm na podstavci 200mm, montážní rám, dveře s trojbodovým uzavíráním, vnitřní osvětlení a temperování, kapsa na dokumentaci ve dveřích  
Napěťové soustavy: 1 N PE 230/400V, 50Hz~ /TN-C-S  
2 = 24V /SELV  
Jmenovitý proud: 16A  
Krytí: IP 54  
Povrchová úprava: prášková technologie, barevný odstín RAL 7032  
Ovládací a signalizační prvky umístěny ve dveřích rozvaděče  
Přívod a vývody spodem přes podstavce  
Blokové schéma rozvaděče viz. příloha č. 09\_2.3

Ve skříni budou umístěny tyto hlavní komponenty monitorovacího systému:

1 ks – Programovatelný modulární automat (PLC2) – volně programovatelný automat pro monitorování TBD, hydrologických a provozních dat, napájecího rozvodu a zařízení strojovny výpustí – snadno rozšiřitelný

Min. sestava V/V: 64 binárních vstupů, 16 binárních výstupů, 16 analogových vstupů, komunikace: 1x Ethernet, 2x RS485, RS232

Napájení: 24V DC

1 ks – Grafický barevný ovládací terminál s dotykovou obrazovkou - operátorský panel HMI, min 7", funkce webový prohlížeč

rozhraní – Ethernet, RS232, USB 2.0

napájení 24V DC, vestavěný do dveří rozvaděče, krytí displeje z čelní strany: IP65

Další výstroj např.:

1 ks – Jističový přívod 16A, signalizační kontakt, řadové svorky

1 ks – Přepětová ochrana D, 16A, s VF filtrem

2 ks – Stabilizovaný zdroj napětí 230VAC/24VDC, 10A, signalizační kontakt

1 ks – UPS 24V, 10A, připojení baterie 12V, na DIN lištu, monitorovatelná, signalizační kontakty

1 ks – Bezúdržbová olověná baterie 12V, 45Ah

2 ks – Pojistková deska pro rozjištění 24V, 10x trubičková pojistka

10 ks – Přepětová ochrana pro analogovou smyčku 4-20mA, 24V, min 60mA, hrubá + jemná ochrana

1 ks – Převodník PT100/ 0-20mA

10 ks – Jednopolový jistič pomocných obvodů do 6A

1 ks – Proudový chránič s nadproudovou ochrannou 1N, 10A 30mA  
1 ks – Soklová zásuvka 230V/16A, montáž na DIN lištu  
1 sada – Vnitřní temperování rozvaděče do 100W, včetně spínacího hygrostatu  
1 sada – Osvětlení skříně, včetně koncového spínače otevření dveří  
1 sada – Řadové svorky pom. obvodů, rozbočovací můstky N a PE  
1 sada – Relé a pomocné ovládací obvody, vysvorkování vstupů a výstupů  
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 kabel  
Pozn: V rozvaděči budou instalovány komponenty kamerového systému viz D.09.3.4

#### **D.09.3.5.4 Operátorské pracoviště – PC1**

1 ks Počítač PC1  
1 sada – počítač třídy PC stolní, procesor dle aktuální nabídky na trhu v době realizace, RAM min. 8GB, 4xHDD 1TB (RAID1), LAN  
OS Windows dle aktuální nabídky na trhu v době realizace s možností downgrade dle výběru provozovatele  
Antivirový program  
1 ks - LCD monitor 27“, Full HD  
1 ks - USB klávesnice  
1 ks - USB myš

#### **D.09.3.5.5 Aplikační sw vybavení monitorovacího systému**

Kompletní sw vybavení uzlů monitorovacího systému

1 sada SW aplikační vybavení uzlu DT1  
Aplikační programové vybavení PLC1 pro řízení osvětlení VD, monitorování zařízení TBD a napájecího rozvodu  
Aplikační programové vybavení grafického terminálu pro jednoduchou vizualizaci všech uzlů monitorovacího systému VD  
popis viz. technická zpráva

1 sada SW aplikační vybavení uzlu DT2  
Aplikační programové vybavení PLC2 pro kompletní řízení a monitorování věžového objektu, monitorování zařízení TBD  
Aplikační programové vybavení grafického terminálu pro jednoduchou vizualizaci všech uzlů monitorovacího systému VD  
popis viz. technická zpráva

1 sada SW aplikační vybavení uzlu DT3  
Aplikační programové vybavení PLC3 pro kompletní řízení a monitorování strojovny výpustí, drenážní šachty, monitorování zařízení TBD  
Aplikační programové vybavení grafického terminálu pro jednoduchou vizualizaci všech uzlů monitorovacího systému VD  
přepočet hladiny u měrných profilů na průtok dle zadané měrné křivky  
popis viz. technická zpráva



#### D.09.3.5.6 Vizualizace operátorského pracoviště

1 sada Vizualizace SCADA na PC1

Vizualizační grafický software včetně ovladačů pro běh vizualizace (runtime licence pro běh vizualizačního prostředí, komunikační drivers pro spolupráci s automaty PLC, aplikační programové vybavení pro vizualizaci monitorovacího systému

Dodávka programového vybavení pro centrální sběr, archivaci a vizualizaci dat systému TBD, hydrologických a provozních veličin. Systém umožní pravidelné čtení naměřených dat z jednotlivých PLC a jejich ukládání do lokálních databází PC1

Základní obrazovka vizualizace systému bude schematická obrazovka s dispozičním zakreslením jednotlivých čidel TBD a hydrologických dat s indikací naměřených hodnot. Součástí systému vizualizace pak budou další obrazovky se záznamem událostí a se záznamem časových průběhů měřených veličin, jako např. obrazovka elektrických rozvodů a systému napájení, technologie spodních výpustí (včetně technologie drenážní šachty LD), technologie věžového objektu. Dále bude vizualizace obsahovat 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 systému. Zvláště tato archivace musí zaznamenat ruční manipulace. Diagnostická funkce vizualizace bude provádět sumarizace provozních hodin soustrojí, vybraných pohonů a evidenci do servisních zásahů jednotlivých technologických částí.

#### D.09.3.5.7 Nová čidla systému TBD

2 ks Snímač hladiny v pozorovacím vrtu

Ponorná nerezová sonda s nerezovým senzorem (hydrostatická sonda)

Napájení: 8 – 32 V DC

Výstupní signál: 0-20 mA – trojvodičové zapojení (s ohledem na stávající čidla)

Měřicí rozsah snímače: 0 - 16 m

Přesnost: <  $\pm 0.25\%$  z rozsahu

Včetně PVC kabelu délky 22 m

Dovolená teplota média: -10 až 70 °C

Krytí: IP68

Nízká teplotní závislost <  $\pm 0.75\%$  FSO (pro nulu a rozpětí)

Dlouhodobá stabilita <  $\pm 0.1\%$  FSO/ rok

Trvalá odolnost proti zkratu a přepólování

Včetně nerezové svorky pro zavěšení sondy

Součástí položky je i montáž snímače

Přesný rozsah snímače a přesná nadmořská výška umístění snímače ve vrtu bude upřesněna investorem při realizaci

1 ks Snímač hladiny v drenážní šachtě

Ponorná nerezová sonda s nerezovým senzorem (hydrostatická sonda)

Napájení: 8 – 32 V DC

Výstupní signál: 0-20 mA – trojvodičové zapojení (s ohledem na stávající čidla)

Měřicí rozsah snímače: 0 - 4 m

Přesnost: <  $\pm 0.25\%$  z rozsahu

Včetně PVC kabelu délky 5 m

- Dovolená teplota média: -10 až 70 °C  
Krytí: IP68  
Nízká teplotní závislost <  $\pm 0.75$  % FSO (pro nulu a rozpětí)  
Dlouhodobá stabilita <  $\pm 0.1$  % FSO/ rok  
Trvalá odolnost proti zkratu a přepólování  
Včetně nerezové svorky pro zavěšení sondy a ochranné nerezové trubky DN50  
Součástí položky je i montáž snímače i ochranné trubky
- 1 ks Ultrazvukový snímač hladiny u měrného profilu  
Kompaktní ultrazvukový hladinoměr  
galvanicky oddělený proudový výstup  
nastavení po RS 485, výstup na PC, teplotní kompenzace  
Měřicí rozsah snímače: 0 – 0.4 m  
Napájení: 12 - 24V DC, spotřeba < 100 mA  
Výstupní signál: 0/4 - 20 mA, aktivní – čtyřvodičové zapojení  
Přesnost: 0.25 % z rozsahu  
Rozlišení: 0.02 cm  
Vyzařovací úhel: cca 10 °  
Dovolená pracovní teplota okolí: -20 až 50 °C  
Krytí: IP68  
Snímač bude dodán včetně kabelu délky 4 m  
Včetně žárově pozinkované ocelové systémové konzoly pro zavěšení sondy délky 440mm  
Součástí položky je i montáž a nastavení parametrů snímače (konfigurace sondy)
- 1 ks Připojení indukčního průtokoměru  
vlastní indukční průtokoměr je součástí strojního vybavení drenážní šachty

#### D.09.3.5.8 Kabelové propojení systému, montážní práce a materiál

Kompletní kabelové propojení včetně vybavení nových tras pro nová zařízení TBD, např:

- 30 m Kabel CYKY-J 12x1,5 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
10 m Kabel CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
85 m Kabel TCEKFY 2P1.0C, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
58 m Kabel TCEKFY 3P1.0C, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
50 m Kabel TCEKFY 4P1.0C, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
26 m Kabel JYTY-J 19x1 mm, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
85 m Kabel JYTY-J 14x1 mm, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
60 m Kabel JYTY-J 7x1 mm, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
45 m Kabel JYTY-J 4x1 mm, včetně uložení, ukončení a označení štítky  
62 m Datový kabel pro RS-485, stíněný, včetně ukončení a připojení  
20 m Vodič CY do 6 mm<sup>2</sup> pro pospojování, včetně uložení a ukončení  
2 ks Svorkovací skříň typ 1 – typová plastová skříň  
o rozměrech cca š x v x h = 250 x 250 x 120 mm  
Napěťová soustava: 2 24V ss, SELV

- Krytí: min. IP 54  
Výstroj:  
12 ks – Řadová svorka do 2.5mm<sup>2</sup>  
1 sada – Průchodky IP54  
1 ks – Montážní DIN lišta  
Součástí položky je i montáž svorkovací skříně na stěnu
- 5 ks Svorkovací skříň typ 2 – typová plastová skříň  
o rozměrech cca š x v x h = 150 x 150 x 100 mm  
Napěťová soustava: 2 24V ss, SELV  
Krytí: min. IP 54  
Výstroj:  
4 ks – Řadová svorka do 2.5mm<sup>2</sup>  
1 sada – Průchodky IP54  
1 ks – Montážní DIN lišta  
Součástí položky je i montáž svorkovací skříně na stěnu
- 2 ks Demontáž a opětovná montáž stávající svorkovací skříně u zhlaví vrtů HV
- 1 ks Demontáž a opětovná montáž stávající svorkovací skříně měření průtoku LD
- 15 m Elektroinstalační lišta plastová vkladací 20x20mm, včetně upevnění
- 40 m Elektroinstalační plastová pevná kabelová trubka do ø25mm,  
včetně upevnění pomocí příchytů
- 4 m Elektroinstalační ocelová pozinkovaná trubka do ø25mm,  
včetně upevnění ke zhlaví vrtu
- 1 sada Ostatní drobný instalační materiál (hmoždinky, nerezové vruty, stahovacích pásy,  
kabelové štítky, apod.)

#### D.09.3.5.9 Integrace systému do VHD dispečinku

- 1 ks Integrace dat monitorovacího systému TBD, hydrologických a provozních dat  
z VD Boskovice do systému vodohospodářského dispečinku v Brně  
Součástí dodávky je zajištění přenosu, vyhodnocování a vizualizace dat přímým GPRS  
spojením na vodohospodářský dispečink zadavatele v Brně. Zpracování dat je  
realizováno systémem SIMATIC WinCC, Siemens. Vizualizace je zajištěna  
proprietárním systémem na míru podle potřeb Povodí Moravy, s. p. Rozsah  
instalovaného SW stanice musí splňovat podmínky oboustranné komunikace se  
systémem SIMATIC WinCC, Siemens komunikačním protokolem IEC 104.

Výhradním dodavatelem systému vodohospodářského dispečinku Povodí Moravy, s. p.  
je firma VARS BRNO, a.s., Kroftova 3167/80c, 616 00 Brno. Zadavatel během  
realizace zajistí nezbytnou součinnost s tímto dodavatelem, spočívající zejména ve  
zprostředkování komunikace a koordinace prací.

#### D.09.3.5.10 Ostatní, společné položky

- 1 sada Dodavatelská realizační a konstrukční dokumentace rozvaděčů a uzlů monitorovacího  
systému, dokumentace skutečného provedení
- 1 sada Oživení monitorovacího systému TBD, hydrologických a provozních dat

Oživení systému, uvedení systému do provozu, provozní zkoušky, zaškolení obsluhy

#### **D.09.3.5.11 Demontáže**

- 1 ks Demontáž oceloplechového rozvaděče DT1,  
rozměry cca 1.6x2.0x0.4 m, hmotnost do 120kg
- 2 ks Demontáž rozvaděče RTU  
rozměry cca 0.5x0.6x0.2 m, hmotnost do 30kg
- 2 ks Demontáž svorkovacích skříní
- 1 kpl Demontáž stávajícího drobného kabelového propojení související s výměnou systému
- 1 kpl Odvoz do vzdálenosti 30km a poplatek za ekologickou likvidaci demontovaných  
elektrozařízení

#### **D.09.3.5.12 Revize monitorovacího systému**

- 1 ks Revize elektrických zařízení monitorovacího systému, včetně vypracování revizní zprávy

### **D.09.3.6 ZABEZPEČENÍ OBJEKTŮ**

#### **D.09.3.6.1 Úprava a doplnění stávajícího systému PZTS**

- 1 sada Demontáž a opětovná montáž stávajícího zařízení levobřežního vstupu  
Stávající zařízení systému v levobřežním vstupu bude před demolicí objektu vstupu  
zdemontováno a následně po výstavbě nového levobřežního vstupu bude opětovně  
namontováno  
Komunikace s ústřednou PZTS v domku hrázního je bezdrátová.
- 1 sada Doplnění stávajícího systému o:  
Magnetické koncové spínače na montážním poklopu do štoly na koruně hráze  
Bezdrátový koncový spínač na dveřích elektroměrového rozvaděče
- 20 m Elektroinstalační lišta plastová 20x20 mm, včetně upevnění