

Revize	Datum	Schválil	Popis změny

Vypracoval:	Bc. Martin Vitek	<b>Bc. Martin Vitek</b> K Žebračce 104, 751 21 Prosenice IČO: 87358417, Tel.: +420 608 963 397 e-mail: <a href="mailto:projekce.vitek@seznam.cz">projekce.vitek@seznam.cz</a>
Zodpovědný projektant:	Bc. Martin Vitek	
Investor:	Město Plumlov, Rudé armády 302, 798 03 Plumlov	
Akce:	<b>ČOV a kanalizace Plumlov, Soběsuky, Žárovice a Hamry – III.etapa</b> D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení <b>D.2.2 Technologická elektroinstalace a MaR</b>	
Část:	<b>D.2.2.c Seznam strojů a zařízení a technické specifikace</b>	
Příloha:	<b>Technické specifikace zařízení</b>	Datum: 12 / 2020 Číslo zakázky: PD-2020-002 Katastrální území: Obec Plumlov Stupeň: DPS Formát: A4 Měřítko: Číslo přílohy: <b>D.2.2.c.1</b>

Název	Mj	Počet
<b>Dodávky</b>		
Úpravy ve stávajícím rozváděči elektrotechnologie (RM1) - sestava dvou oceloplechových skříňových rozvodnic s plnými plechovými dveřmi, rozměry (v x š x h) ...2000 x 2200 x 400 mm, krytí IP 40/20 (vystrojení rozvaděče dle výkresů č. D.2.2.b.3 Rozváděč RM1, pole č.1.pdf a D.2.2.b.4 Rozváděč RM1, pole č.2.pdf). Komplet vč. demontáže původních okruhů části ASŘTP a MaR v poli č.2, demontáže silových okruhů v poli č.1, vybavením rozváděče novými komponenty a okruhy, doplnění nového řídicího systému a s tím spojených elektromontážních prací, zkušebních protokolů a certifikátů...Rozváděč bude doplněn dle TZ novým řídicím systémem, který bude napojen na stávající zařízení + doplněn novými okruhy spojenými s touto PD. Původní ŘS fy. Redis bude zdemontován. Celá výměna ŘS musí proběhnout v minimálním čase za plného chodu čistírny. Bude vymezen pouze minimální časový úsek po domluvě s technologií, potřebný pro krátkodobé odstávky ČOV nebo jejich částí na úpravy spojené s výměnou systému, spolu s oživením sw části a vizualizace na novém panelu.	kpl	1,00
Úpravy ve stávajícím rozváděči elektrotechnologie (RM2) - sestava dvou oceloplechových skříňových rozvodnic s plnými plechovými dveřmi, rozměry (v x š x h) ...2000 x 2400 x 400 mm, krytí IP 40/20 (vystrojení rozvaděče dle výkresů č. D.2.2.b.5 Rozváděč RM2, pole č.1.pdf a D.2.2.b.6 Rozváděč RM2, pole č.2.pdf). Komplet vč. vybavením rozvaděče novými komponenty a okruhy, doplnění nového podružného řídicího systému (vzdálených modulů) a jeho propojení s ŘS v rozváděči RM1, poli č.2. Aplikace s tím spojených elektromontážních prací, zkušebních protokolů a certifikátů...Rozváděč bude doplněn dle TZ novými vzdálenými kartami, rozšiřujícími nový řídicím systémem v RM1, který bude napojen na stávající zařízení + doplněn novými okruhy spojenými s touto PD. Montáž a doplnění těchto rozšiřujících modulů bude probíhat za plného chodu ČOV a bude řešena formou postupného doplňování a oživení nově instalovaných okruhů. Před zprovozněním této části musí být dořešen a plně funkční nový ŘS v rozváděči RM1, poli č.2.	kpl	1,00
Nový volně programovatelný řídicí systém se 4-mi rozšiřujícími kartami, procesorová jednotky s 2x ethernet (RJ45) porty, baterií, RTC, SD kartou, USB, 0.75MB / vstupy 16x 24V DC ,výstupy 16x 24V DC, napájení 24V DC, včetně 2ks rozšiřujících karet 32 binárních vstupů, 1ks karty 32 binárních výstupů a 1ks karty 16-cti proudových analogových vstupů 4-20mA. Celkově na sestavu 80x DI (24VDC), 32x DO (24VDC), 16x AI (4-20mA).	kpl	1,00
Nová sestava vzdálených I/O univerzálních distribuovaných vstupně / výstupních modulů do rozvaděče RM2, které lze přesně konfigurovat na počet vstupů / výstupů. Výhodou Point I/O je jejich velice snadné pozdější rozšíření o jednotlivé vstupy/výstupy. Montáž modulů se provádí na DIN lištu. Vlastní sestava se skládá z adaptéru, připojovacích svorkovnic a vstupně / výstupních modulů. Sestava bude složená z komunikačního rozhraní s ethernet portem RJ45, 4ks přídatných karet s 8-mi binárními vstupy, 2ks přídatných karet s 8-mi binárními výstupy, 1ks karty s 8-mi proudovými analogovými vstupy 4-20mA + svorkovnicemi karet. Celkově na sestavu 32x DI (24VDC), 16x DO (24VDC), 8x AI (4-20mA).	kpl	1,00
Nový operátorský panel EasyView řady iE s dotykovou obrazovkou TOUCH SCREEN, širokoúhlou barevnou obrazovkou TFT s úhlopříčkou 10.1" 1024 x 600 TFT LCD, LED Backlight s dotykovým ovládáním. Díky vysokému rozlišení může být vizualizace technologických procesů velmi detailní. Procesor 32 bits RISC Cortex-A8 600MHz, 128MB RAM. Napájení 24V DC, komplet vč. mont. příslušenství a licenci, komunikace přes rozhraní Ethernet (RJ45).	ks	1,00
Průmyslový ethernetový switch, 8-mi portový s možností správy a konfigurace, provedení na DIN lištu, 8x port RJ45 10/100 MBit/s, krytí: IP20, PROFINET Conformance-Class A, EtherNet/IP™, napájení 24V DC	ks	1,00
Kompletní sestava stolního PC - počítač s CPU min. Intel Core i5, paměť DDR4 min. 8GB, samostatná grafická karta min. 2GB pam., mechanika DVD, disk HDD 128GB SSD pro op. systém, min. 1TB druhý samostatný disk pro data, GLAN, Wi-Fi, USB, ... Součástí sestavy bude kompletní sw vybavenost (op. systém Windows 10 Profi, Office 2019 Business, antivir, prohlížeč pdf, atd.), včetně hw dílů (myš, klávesnice, min. 24" monitor, černobílá laserová tiskárna A4).	kpl	1,00
Modem - neřízený extender Ethernet druhé generace, pro spojení od bodu k bodu, čárové a kruhové struktury, přenosová rychlost do 30 MBit/s, vzdálenosti do 20 km na firemních měděných vedeních, diagnostika prostřednictvím USB a LED diod, 2 porty SHDSL, 1 port LAN, napájení 24V DC, umístění na DIN lištu.	ks	2,00
Průmyslový LTE-4G router, verze pro Evropu, fallback na 3G UMTS/HSPA a na 2G GPRS/EDGE, 2 rozhraní Ethernet, firewall, NAT, podpora IPsec- a OpenVPN, 2x zásuvka antény SMA-F, rozesílání SMS a e-mailu, 2 digitální vstupy, 1 digitální výstup, napájení 24V DC, umístění na DIN lištu.	ks	1,00
Vícepásmová anténa mobilního rádiového spojení s montážním úhelníkem pro venkovní montáž, kabel antény 5 m s kulatým konektorem SMA, vhodná pro LTE/4G	ks	1,00
Záložní zdroj pro ochranu stanic a síťových prvků. Výkon min. 1500 VA, on-line, poskytne dostatečně dlouhé napájení při výpadku proudu. S ochranou proti přepětí a výkyvům proudu. Přední LCD display zobrazuje informace o stavu UPS a umožňuje snadné nastavení. Model s možností min. napájet 4-8 zařízení pomocí FR zásuvek + datovou linku. USB port. <b>Sinusový průběh, line interactiv</b> ,...Maximální doba zálohy se dá předpokládat zhruba cca 22 minut při plném zatížení.	ks	1,00

Vypínač bezpečnostní nástěnný, 20A / 400VAC, IP65, zamykatelný, 3P + pom. kontakty 1Z/1R	ks	5,00
Krabička nástěnná pro 2ks kontrolky , IP65	ks	3,00
Kontrolka bílá	ks	3,00
Kontrolka žlutá	ks	3,00
LED dioda 230VAC, bílá	ks	3,00
Adaptér	ks	3,00
<b>Měření kyslíku a teploty v aktivaci</b>		
Kalibrační a zobrazovací jednotka	ks	1,00
Snímač rozpuštěného kyslíku a teploty vody	ks	1,00
Ponorná armatura pro sensory	ks	1,00
Systém pro instalaci převodníku a senzoru u otevřených nádrží	ks	1,00
Ochranná strážka nerez	ks	1,00
Podružný materiál	kpl	1,00
<b>Měření hladiny v uskladňovací nádrži</b>		
<b><u>Ponorný hydrostatický snímač hladiny</u></b>	ks	1,00
Provedení: 2-vodič		
Typ senzoru: piezodoporový		
Integrované teplotní čidlo: elektronický teplotní senzor		
Programování: pomocí HART komunikace		
Měřicí rozsah: 0...10 m vodního sloupce		
Typ membrány: zapařovaná, chráněná čepičkou		
Materiál membrány: DIN 1.4404		
Materiál pouzdra: DIN 1.4571		
Napájení: 12...30 V DC		
Výstup: 2x 4...20 mA, HART		
Elektrické připojení: PUR kabel, délka 15 m		
Stupeň krytí: IP 68		
Pracovní teplota: max. 60°C		
Adaptér pro odpadní vodu umožňující lepší přístup média k membráně, použití místo kovové ochranné čepičky.	ks	1,00
Materiál - korozivzdorná ocel.		
Svorka pro uchycení kabelu pro pověšení.	ks	1,00
Konzole nerez pro zavěšení.	ks	1,00
Podružný materiál	kpl	1,00
<b>Měření hladiny v ČS</b>		
<b><u>Plastový plovákový spínač, dvojité pouzdro</u></b>	ks	3,00
Materiál pouzdra: Polypropylen		
Objem: 430 cm <sup>3</sup>		
Spínací úhel: +-45°C		
Výstup: SPDT relé (16A, 250 V AC, AC1)		
Materiál kabelu: Neopren		
Délka kabelu: 10m		
Pracovní teplota: max. 50°C		
Pracovní tlak: max. 1 bar		
Závaží pro plovák, materiál - polystyren.	ks	3,00
Podružný materiál	kpl	1,00
<b>Měření teploty v prostoru</b>		
Prostorový snímač teploty (plastová hlavice se stonkem) nástěnný, -30 až +60°C, Pt1000/3850, IP 65, vč. integrovaného převodníku 4-20mA.	ks	2,00
Podružný materiál	kpl	1,00
<b>Skříň +MS1</b>		

Polyesterová rozvodnice Orion+, IP65, nástěnná, 350x300x160mm	ks	1,00
Montážní deska z izolantu	ks	1,00
Sada pro upevnění montážní desky	ks	1,00
Uzávěr s vložkovým zámkem Orion plus pro klíč č. 427 (RAL7046)	ks	1,00
Držáky pro povrchovou montáž skříní Orion+ polyester. (RAL7046)	ks	1,00
Přepínač 2P	ks	5,00
Adaptér	ks	5,00
Kontakt spínací 230V / 6A	ks	10,00
Kontakt rozpínací 230V / 6A	ks	5,00
Podružný materiál (svorky, značení, žlaby, DIN lišty,....)	kpl	1,00
Gravírované štítky, popisky, značení skříně	kpl	1,00
Výroba skříně, zkušební protokol, tisky	kpl	1,00
<b>Skříň +MS36</b>		
Polyesterová rozvodnice Orion+, IP65, nástěnná, 350x300x160mm	ks	1,00
Montážní deska z izolantu	ks	1,00
Sada pro upevnění montážní desky	ks	1,00
Uzávěr s vložkovým zámkem Orion plus pro klíč č. 427 (RAL7046)	ks	1,00
Držáky pro povrchovou montáž skříní Orion+ polyester. (RAL7046)	ks	1,00
Přepínač 3P	ks	2,00
Přepínač 2P	ks	2,00
Adaptér	ks	8,00
Kontakt spínací 230V / 6A	ks	6,00
Kontrolka bílá	ks	2,00
Kontrolka žlutá	ks	2,00
LED dioda 230VAC, bílá	ks	4,00
Podružný materiál (svorky, značení, žlaby, DIN lišty,....)	kpl	1,00
Gravírované štítky, popisky, značení skříně	kpl	1,00
Výroba skříně, zkušební protokol, tisky	kpl	1,00
<b>Skříň +MS-HMI</b>		
Rozvaděč nástěnný polyesterový Orion+, IP65, plná dvířka, 500x400x200	ks	1,00
Montážní deska z plného plechu 500x400 mm, System S	ks	1,00
Sada pro upevnění montážní desky	ks	1,00
Uzávěr s vložkovým zámkem Orion plus pro klíč č. 427 (RAL7046)	ks	1,00
Držáky pro povrchovou montáž skříní Orion+ polyester. (RAL7046)	ks	1,00
Podružný materiál (svorky, značení, žlaby, vývodky, DIN lišty,....)	kpl	1,00
Gravírované štítky, popisky, značení skříně	kpl	1,00
Výroba skříně, zkušební protokol, tisky	kpl	1,00
<b>Osvětlení kontejnerového stání</b>		
Trevos 77060 FUTURA 2.4ft ABS AI 8800/840 svítidlo průmyslové s modulem LED 2x3250 lm, spektrum 840, a AI chladiče, ABS základna	ks	1,00
Trevos 77160 FUTURA 2.4ft ABS AI 1F 8800/840 svítidlo průmyslové s modulem LED 2x3250 lm, spektrum 840, a AI chladiče, ABS základna - jednofáz.průběž.montáž	ks	2,00
Recyklační poplatky - svítidla	ks	3,00
Recyklační poplatky - zdroje	ks	3,00
Spínač č. 1, nástěnný, IP44	ks	1,00
Doběhové relé pod vypínač CS3-1B	ks	1,00
Podružný materiál (rozbočné svorkovnice v krabicích na povrchovou montáž, značení, spojovací materiál, závěsy či úchyty,....)	kpl	1,00

<b>Elektromontáže</b>		
Kabelový koš Merkur M2, pozink, 50x50, vč. nosníků a spojek	kpl	1,00
Kabelový žlab FeZn + víko MARS, 50x50, vč. nosníků a spojek	kpl	1,00
Kabelový koš Merkur M2, pozink, 100x50, vč. nosníků a spojek	kpl	1,00
Trubka korugovaná kopoflex 40	kpl	1,00
Trubka korugovaná kopoflex 63	kpl	1,00
Trubka ocelová PZ + úchyty	kpl	1,00
Trubka instalační 1225 Super Monoflex, vč. úchytek, kolen a spojek	kpl	1,00
Trubka instalační 1240 Super Monoflex, vč. úchytek, kolen a spojek	kpl	1,00
Instalační trubka ohebná pr. 25	kpl	1,00
Lišta vkladací 20x15	kpl	1,00
Lišta vkladací 40x15	kpl	1,00
Instalační krabice se svorkovnicí ACIDUR, IP65	kpl	1,00
Krabice rozbočná bez svorkovnice, nástěnná	kpl	1,00
Výměna kondenzátorů v kompenzaci rozváděče RM1, pole č.2	kpl	1,00
Nový kombinovaný svodič přepětí do rozváděče RM1, pole č.1 se signalizací stavu. Bude dodán svodič SPD typu 1+2, 25kA. Původní svodič typu 2 (12,5kA) bude zdemontován.	kpl	1,00
Bezpečnostní tabulky	ks	14,00
Ocelové nosné konstrukce vč. nátěrů	kg	85,00
Podružný a spojovací materiál (zemní spojky žlabů, šroubky, podložky, matice, vějířovky, vázací pásy, značení kabelů, štítky, popisky, .....)	kpl	1,00
Drobný stavební materiál (hmoždinky, sádra, apod.)	kpl	1,00
Protipožární přepážky pro průchody KK stěnou, EI60, Promat.	m2	1,25
Hlavní ochranná přípojnice HOP, podružné HOP	ks	3,00
Drát FeZn 8, pomocný	m	25,00
Pásek FeZn 30x4, pomocný	m	25,00
Svorka pásek-pásek FeZn SR2	ks	10,00
Svorka připojovací SP	ks	10,00
Svorka křížová SK FeZn	ks	10,00
<b>Kabeláž</b>		
Vodič CYA 6mm2 (z/ž)	m	195,00
CYKY-O 7x1.5 , pevně	m	45,00
CYKY-J 7x1.5 , pevně	m	115,00
CYKY-J 3x1.5 , pevně	m	220,00
CYKY-O 2x1.5 , pevně	m	25,00
CYKY-J 5x2.5 , pevně	m	45,00
CYKY-J 5x4 , pevně	m	100,00
CYKY-J 4x1.5 , pevně	m	45,00
CYKY-J 4x2.5 , pevně	m	55,00
H07RN-F-J 3x1.5 , pevně	m	30,00
H07RN-F-J 4x1.5 , pevně	m	30,00
H07RN-F-J 4x2.5 , pevně	m	20,00
JYTY-O 2x1 mm , pevně	m	90,00
JYTY-O 4x1 mm , pevně	m	345,00
JYTY-O 7x1 mm , pevně	m	200,00
JYTY-O 14x1 mm , pevně	m	35,00
JYTY-O 19x1 mm , pevně	m	30,00
J-Y(St)Y 2x2x0,8 mm , pevně	m	105,00
Kabel cat. 5e, stíněný , RJ45	m	135,00

Patch kabel cat. 5e, stíněný , RJ45, 3m	ks	4,00
<b>HZS</b>		
Inženýring	hod	3,00
Dílenská dokumentace, technická příprava	kpl	1,00
Spolupráce s dodavatelem při zapojování a zkouškách	hod	6,00
Koordinace postupu prací s ostatními profesemi	hod	16,00
Zabezpečení pracoviště	hod	16,00
Výměna kondenzátorů v kompenzaci rozváděče RM1, pole č.2	hod	1,00
Dokumentace skutečného stavu současného zapojení okruhů MaR před realizací a dospecifikování propojů mezi rozváděči RM1 a RM2, zpřesnění a zakreslení zapojení a značení svorkovnic, vazby na nový řídicí systém, technická příprava na výměnu ŘS v RM1 a doplnění v RM2.	hod	28,00
Demontáže stávající technologické elektroinstalace, vč. patřičných náplní rozváděčů, ekologická likvidace, odvoz na skládku,...	kpl	1,00
Připojení napájení rozváděče RM3, propojení signálů do RM1, pole .2. Včetně s tím souvisejících drobných úprav (dopojení nových prvků do RM3). Oživení a najetí linky řeší dodavatel technologie dehydrátoru.	kpl	1,00
Připojení napájení rozváděče RM4, propojení signálů do RM1, pole .2. Včetně propojení technologických prvků dle dispozic části technologie (dopojení do RM4). Oživení a najetí linky řeší dodavatel technologie dehydrátoru.	kpl	1,00
Zapojení místních ovládacích a rozbočných skříní MS a MX	hod	12,00
Montáž instalačních a korugovaných trubek	hod	40,00
Montáž kabelových tras	hod	56,00
Montáž ocelových konstrukcí	kg	85,00
Montáž kabelů dle kabelové listiny	hod	96,00
Ukončení kabelů dle kabelové listiny	kpl	1,00
Připojení technologie	hod	80,00
Přizemnění technologie	hod	6,00
Komplexní a garanční zkoušky	hod	72,00
Zpracování a zkreslení dokumentace skutečného stavu po ukončení realizace	hod	16,00
Tiskové náklady na dokumentaci (dílenská, DSPS,...), třídění a kompletace paré	kpl	1,00
Archivace dat na CD	kpl	1,00
Účast dodavatele na kontrolních dnech	kpl	1,00
Posouzení zařízení a inspekce ze strany TIČR	kpl	1,00
Čas na cestě mont.	kpl	1,00
Doprava mont. pracovníků	kpl	1,00
Ubytování, stravné	kpl	1,00
Ochranný asfaltový nátěr na zemní spoje	kpl	1,00
Zhotovení prostupů stavebními konstrukcemi pro novou kabeláž	kpl	1,00
Stavební práce (sekání drážek a otvorů, drobné stavební práce)	kpl	1,00
Stavební práce (zapravení, práce zedníka, finální úpravy)	kpl	1,00
Montáž svítidel v přístavku kontejnerového stání, montáž spínače a podr. elektroinst. krabic	kpl	1,00
Ruční výkop pro položení dvouplášťové chráničky mezi hlavním objektem a objektem dmýchárny, 35x80cm, včetně rozebrání zámkové dlažby cesty a chodníku, prosáté zeminy , položení výstražné fólie, ručního zásypu a hutnění, opětovného položení zámkové dlažby a finální úpravy terénu	m	20,00
Písek pro ochranu pokládané chráničky (10cm pod a 10cm nad)	m3	1,50
Ochranná fólie 33cm se značením pro okruhy SLP, elektro	m	20,00
Ruční výkop pro položení dvouplášťové chráničky mezi uskladňovací nádrží u hl. brány a hlavním objektem, 35x80cm, včetně rozebrání zámkové dlažby cesty, prosáté zeminy , položení výstražné fólie, ručního zásypu a hutnění, opětovného položení zámkové dlažby a finální úpravy terénu	m	25,00
Písek pro ochranu pokládané chráničky (10cm pod a 10cm nad)	m3	1,75

Ochranná fólie 33cm se značením pro okruhy SLP, elektro	m	25,00
Likvidace přebytečné zeminy a odvoz na skládku	m3	3,25
Revize elektro dle ČSN 331500	hod	14,00
Spolupráce s reviz.technikem	hod	3,00
Doprava RT, čas na cestě	kpl	1,00
Provozní manuál (návod pro obsluhu) + proškolení obsluhy	kpl	1,00
Čas na cestě - sw specialista	kpl	1,00
Doprava - sw specialista	kpl	1,00
Ubytování, stravné	kpl	1,00
<b>SW práce, licence</b>		
Inženýring sw části	kpl	1,00
Funkční popis - algoritmy	kpl	1,00
Uživatelský SW PLC	kpl	1,00
Uživatelský SW NET (Ethernet , GSM)	kpl	1,00
Uživatelský SW HMI	kpl	1,00
Uživatelský SW protokoly (reporty)	kpl	1,00
Server SW alarmy	kpl	1,00
Odzkoušení a schválení SW zákazníkem před implementací v provozu	kpl	1,00
Konfigurace PLC	kpl	1,00
Konfigurace HMI	kpl	1,00
Konfigurace NET (Ethernet , GSM)	kpl	1,00
Signálové testy	kpl	1,00
Sekvenční testy	kpl	1,00
Zkušební provoz	kpl	1,00
Runtime licence pro stolní PC a vizualizaci.	ks	1,00
<u>Vlastnosti SW</u> - globální distribuovaný alarming - kompletní sada kreslicích objektů, editačních nástrojů a operátorských zařízení - animace zahrnuje: vyplňování, změnu pozice, viditelnost, rotaci, velikost, barvu a slider - trending okamžitých a historických dat - záznam dat pro historické trendy atd. - alarming pro rychlé upozornění na událost, která vyžaduje zásah operátora - zaznamenávání všech aktivit operátora - tvorbu výrazů pro matematické a logické operace - parametrové soubory k ulehčení práce s více zařízeními nebo stroji pomocí jedné grafické obrazovky - grafická knihovna objektů a možnost importu grafických objektů - průzkumník objektů k rychlému zobrazení hierarchie objektů na obrazovce		