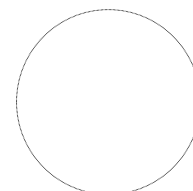


Intenzifikace ČOV Přízeř, Rožmberk nad Vltavou

PS-02 Elektroinstalace a MaR ČOV

Textová část

Číslo zakázky zhotovitele: **25042211**
Číslo smlouvy objednatele:
Objednatel: **VAK projekt s.r.o.**
Investor: **Město Rožmberk**
Stupeň projektu: **projektová dokumentace pro provádění stavby - DPS**
Vypracoval: **Tomáš Heinzl**
Schválil: **Ing. Ondřej Prašnička**
Datum vypracování: **květen 2025**
Změna:
Počet listů: **15**



Technická zpráva

Obsah technické zprávy

1	Předmět projektu.....	2
2	Použité podklady pro projekt.....	2
3	Technické údaje	2
3.1	Použité napěťové soustavy.....	2
3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem	2
3.3	Ochrana proti přepětí.....	2
3.4	Energetické údaje	2
3.5	Určení vnějších vlivů	3
4	Technické řešení.....	3
4.1	Demontáže	3
4.2	Zděný pilř	3
4.3	NN přípojka.....	4
4.4	Technologický rozvaděč RM1	4
4.5	Automatický systém řízení	4
4.6	Ovládání zařízení ČOV	5
4.7	Měřené veličiny MaR	5
4.8	Stavební elektroinstalace	6
4.9	Zemnicí síť.....	6
4.10	Kabelové rozvody	6
5	Předpisy závazné pro stavbu a montáž	7
6	Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy	7
7	Požadavky na ostatní profese.....	8

1 Předmět projektu

Projekt řeší technologickou a stavební elektroinstalaci včetně NN přípojky a zemnicí sítě pro modernizaci stávající čistírny odpadních vod obce Přízeř (dále jen ČOV).

Dále projekt řeší řídicí systém včetně polní instrumentace MaR a přenos poruchových SMS zpráv na mobilní telefony obsluhy, případně přenos provozních dat na dispečink provozovatele nebo datahosting server výrobce telemetrické stanice.

2 Použité podklady pro projekt

- projektová dokumentace stavební a technologické části – VAK projekt s.r.o.,
- požadavky ČSN a obecně právní předpisy a zákony,
- katalogové listy a technické údaje výrobců použitých přístrojů a zařízení,
- výpočet rizika stavby dle ČSN EN 62305-2 ED.2, který je nedílnou součástí projektu,
- požadavky zástupce provozovatele na funkci a výbavu ČOV.

3 Technické údaje

3.1 Použité napěťové soustavy

- 3+PE+N, 400 V, 50 Hz, TNC-S,
- 1+PE+N, 230 V, 50 Hz, TNC-S,
- 2, 24 V DC, PELV,

3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

- živé části izolací a krytím,
- ochrana bezpečným napětím,
- neživé části automatickým odpojením od zdroje a proudovými chrániči s reziduálním proudem 30 mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2,
- ochrana pospojováním – konstrukční kovové části včetně PE svorkovnic rozvaděčů budou pospojovány a připojeny na zemnicí síť dle platných norem ČSN zejména ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1+Z2.

3.3 Ochrana proti přepětí

Na přívodu technologického rozvaděče RM1 bude osazen svodič bleskových proudů 1. a 2. stupně.

3.4 Energetické údaje

- | | |
|------------------------------|---------|
| - 3f pohony | 8,5 kW |
| - Stavební elektroinstalace | 2,0 kW |
| - Ostatní 1f zařízení | 1,0 kW |
| - Celkový instalovaný příkon | 11,5 kW |
| - Maximální soudobý příkon | 8,5 kW |

V souladu se smlouvou o připojení k distribuční síti EG.D č. 9551252936 z 15. 12. 2020 bude před elektroměr instalován hlavní jistič se jmenovitou proudovou hodnotou 3x 25 A charakteristiky „B“.

Vzhledem k velikosti a charakteru instalovaného příkonu a instalace frekvenčních měničů pro dmychadla není kompenzace účinníku navržena.

3.5 Určení vnějších vlivů

Jako podklad pro určení vnějších vlivů byly použity normy ČSN:

- ČSN 33 2000-1 ed.2+Z1+O1 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice),
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2,
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2,
(Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, všeobecné předpisy),
- ČSN 33 1310 ed.2,
(Požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace),
- NV 190/2022 Sb,
(Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavky na zajištění jejich bezpečnosti).

Uvnitř objektu ČOV:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Podzemní nádrže:

AA7, AB7, AC1, AD8, AE2, AF4, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1, AS1, BA4, BC4, BD1, BE1, CA1, CB1

Venkovní prostory:

AA7, AB8, AC1, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, AK2, AL2, AM1, AN2, AP1, AQ1, AR2, AS2, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

4 Technické řešení

4.1 Demontáže

Veškerá stávající elektroinstalace bude kompletně demontována včetně kabeláže, kabelových tras a technologického rozvaděče. Během demontáží bude od stavby zajištěn staveništní rozvaděč, ze kterého bude napájen rozvaděč pro provizorní provoz ČOV.

4.2 Zděný pilíř

V oplocení areálu ČOV bude upraven stávající zděný pilíř – dodávka stavební části. Ve zděném pilíři bude zachována pojistková skříň – HDS. Původní elektroměrový rozvaděč

bude nahrazen novým. Ze zděného pilíře bude instalována nová chránička, která bude ukončena v technologickém rozvaděči RM1.

4.3 NN přípojka

Pro elektrické připojení ČOV bude využito stávající přípojně místo – HDS umístěná ve zděném pilíři v oplocení objektu ČOV.

Pojistkové spodky skříně HDS zůstanou osazeny nožovými pojistkami se jmenovitou proudovou hodnotou 3x 50 A. Z pojistkového spodku skříně HDS je nyní vyveden nevyhovující kabel AYKY-J 4x6 do elektroměrového rozvaděče. Z toho důvodu bude kabel vyměněn v koordinaci s provozovatelem DS. Nový kabel CYKY-J 4x10 v délce cca 2 m bude ukončen na přívodních svorkách nového elektroměrového rozvaděče RE1.

Rozvaděč RE1 bude instalován ve společném zděném pilíři, který je veřejně přístupný. V rozvaděči RE1 bude osazen hlavní jistič jmenovité proudové hodnoty 3x 25 A, charakteristiky „B“.

Z výstupních svorek elektroměrového rozvaděče RE1 bude vyveden kabel CYKY-J 4x10 v délce cca 15 m, který bude ukončen na vstupních svorkách nového technologického rozvaděče RM1.

4.4 Technologický rozvaděč RM1

Technologický rozvaděč RM1 bude instalován u vstupních dveří do budovy ČOV. Rozvaděč bude napájen upravenou NN přípojkou, viz výše. Z rozvaděče bude napájena veškerá elektroinstalace ČOV.

Rozvaděč RM1 bude nástěnný, polyesterový, o rozměrech (vxšxh) 1000x1250x420 mm. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny spodem, krytí rozvaděče bude IP 65/20. Na vnitřních dveřích rozvaděče RM1 bude instalován operátorský, dotykový datapanel s uhlopříčkou 10“. V rozvaděči bude mimo jiné instalován volně programovatelný automat – PLC a telemetrická stanice.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.5 Automatický systém řízení

Řídicí systém ČOV bude složen z volně programovatelného automatu (dále PLC) instalovaného v rozvaděči RM1 a operátorského panelu instalovaného na vnitřních dveřích rozvaděče RM1. PLC bude zpracovávat signály z jednotlivých zařízení ČOV a jednotlivá zařízení budou prostřednictvím PLC ovládána. Na operátorském datapanelu bude vyvinut vizualizační SW pro přehled a ovládání veškerých automatizovaných zařízení ČOV. Budou zde nastavitelné veškeré parametry (časy, hladiny, limity, ...) pro ovládání jednotlivých zařízení. Budou zde uloženy grafy analogových veličin, poruchová a provozní hlášení, atd.

Dále bude v rozvaděči RM1 instalovaná telemetrická stanice. Stanice bude obsahovat GSM/GPRS modem. Stanice bude s instalovaným PLC propojena komunikačním rozhraním RS485 s protokolem MODBUS RTU za účelem odesílání poruchových SMS zpráv na mobilní telefony obsluhy případně přenos provozních dat na dispečink

provozovatele nebo datahosting server výrobce telemetrické stanice. Napájení telemetrické stanice bude zálohováno akumulátorem.

SIM kartu do telemetrické stanice dodá provozovatel při realizaci díla.

4.6 Ovládání zařízení ČOV

M01, M02 – dmychadlo 1, 2 aktivační nádrže a ofuku hladiny. Každé dmychadlo bude zapojeno přes vlastní frekvenční měnič. Frekvenční měniče budou instalovány na stěně v objektu ČOV. V automatickém režimu bude chod a výkon dmychadel řízen řídicím systémem v závislosti na signálu z kyslíkové sondy - PO011. Při překročení nastavitelné hodnoty kyslíku, bude provoz dmychadla nastaven na minimální výkon a bude provozováno cyklicky např. 15 min chod / 15 min pauza bez ohledu na požadavek otevření nějakého ze solenoidových ventilů. Dmychadla budou v provozu pravidelně střídána podle motohodin, v případě poruchy jednoho z dmychadel bude automaticky uvedeno do chodu dmychadlo druhé. V ručním i automatickém provozu bude blokován souběh dmychadel.

M03 – dmychadlo uskladňovací nádrže. V automatickém režimu bude chod dmychadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA s nastaveným maximálním výkonem. Chod dmychadla bude blokován nastavitelnou minimální výškou hladiny uskladňovací nádrže - BL010.

M04 – čerpadlo vratného kalu. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA.

M05 – čerpadlo kalové vody. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA.

M06 – čerpadlo plovoucích nečistot. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA.

Y07 – solenoidový ventil provzdušnění filtru plovoucích nečistot. V automatickém režimu bude otevření ventilu řízeno řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA.

POZN:

Stroje, které budou vybaveny snímáním teploty vinutí (PTC/bimetal) a snímáním průsaku vlhkosti do motorového prostoru budou aktivací těchto příslušných ochranných prvků odstaveny a bude vyhlášena „PORUCHA“ daného zařízení.

4.7 Měřené veličiny MaR

BL010 – Hladina uskladňovací nádrže bude kontinuálně snímána hydrostatickou ponornou tlakovou s rozsahem 0÷6 m s pasivním analogovým proudovým výstupem 4÷20 mA. Výstupní signál bude přenášen do řídicího systému.

PO011 – Koncentrace rozpuštěného kyslíku a teplota v nitrifikaci bude v aktivační nádrži kontinuálně snímána souborem měření kyslíku na optickém principu. Zobrazovací jednotka bude instalována na vnitřní stěně objektu ČOV vedle dveří, viz výkresy dispozic elektro části.

Aktivní analogový proudový výstup 4÷20 mA vyhodnocovací jednotky bude pro kyslík nastaven na rozsah 0÷10 mg/l a pro teplotu bude nastaven na rozsah 0÷30 °C.

Oba výstupní signály z obou zařízení budou přenášeny do řídicího systému.

PQ012 – Průtok na odtoku bude kontinuálně snímán na Parshallově žlabu velikosti P1 souborem měření průtoku na principu ultrazvukového snímání výšky hladiny. Napájení celého zařízení bude zálohováno akumulátorem. Zobrazovací jednotka bude instalována na vnitřní stěně objektu ČOV vedle dveří, viz výkresy dispozic elektro části.

Aktivní analogový proudový výstup 4÷20 mA z vyhodnocovací jednotky bude nastaven na rozsah 0÷10 l/s a bude přenášen do řídicího systému. Reléový výstup jednotky (1 puls ~ 100l) bude přenášen do řídicího systému.

4.8 Stavební elektroinstalace

Veškerá elektro zařízení, která nejsou určena k montáži na hořlavé podklady, budou instalována na nehořlavou izolační podložku.

Zásuvkové okruhy

Uvnitř objektu ČOV bude instalována zásuvková skříň osazená zásuvkami v sestavě 2x 230 V/16 A, 1x 400 V/32 A/ 5P, 1x 400 V/16 A/ 5P. Zásuvky skříní budou napájeny přes vlastní proudový chránič s reziduálním proudem 30 mA.

Osvětlení

Uvnitř objektu ČOV a bude instalováno osvětlení sestávající se z průmyslových LED zářivek v krytí IP66 o příkonu 36 W instalovaných na stěny nebo na strop.

Svítlidla budou ovládána spínačem instalovaným u dveří u vstup do objektu.

Venkovní prostor u vstupu do objektu ČOV bude osvětlen LED reflektorem s integrovaným pohybovým čidlem v krytí IP65 o příkonu 50 W.

Únikový východ z provozního objektu ČOV bude osvětlen dočasným nouzovým svítidlem o příkonu 3,2 W / 3 hod s piktogramem označujícím směr úniku z objektu.

4.9 Zemní síť

Na dno výkopu pro kabelové chráničky bude založen zemní pás FeZn 30/4. Zemní pás bude ukončen na ekvipotenciální svorkovnici v prostoru pod technologickým rozvaděčem RM1.

4.10 Kabelové rozvody

Veškeré kabelové trasy uvnitř provozního objektu a přístřešku česlovny budou vedeny po povrchu a budou zhotoveny z nerezových drátěných žlabů a plastových elektroinstalačních trubek. Přechody kabelů k zařízením a mezi jednotlivými trasami budou chráněny ohebnými trubkami.

Veškeré zemní kabely budou uloženy v korugovaných chráničkách do hloubky min 0,75 m, v pískovém loži min. 10 cm pod a nad kabelem. Kabely budou označeny výstražnou fólií. Pokládky kabelů v souběhu s jinými inženýrskými sítěmi a zakrytí

kabelů bude provedeno dle platných norem ČSN, zejména norem ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2+Z1.

5 Předpisy závazné pro stavbu a montáž

Všechny elektrické přístroje, zařízení a kabeláže použité při stavbě svým krytím a dispozičním umístěním musí vyhovovat prostředí definovanému normou ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 73 0810+O1, ČSN 73 0848, zákonu 387/2024 Sb. a výše uvedenými vnějšími vlivy.

Veškeré elektromontážní práce musí být prováděny dle platných technických předpisů a nařízení vlády, a to kompetentními pracovníky s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací.

Při provádění montážních prací musí být bezpodmínečně dodržovány technologické předpisy stanovené výrobcí jednotlivých zařízení.

Veškeré elektromontážní práce budou prováděny dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1+Z2, ČSN 34 2300 ed.2 a s ohledem na nařízení vlády č. 361/2007 Sb. verze 18, o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci a související normy: ČSN EN 50110-1 ed.4, ČSN EN 50274+O1, ČSN 33 2000-1 ed.2+Z1+O1, ČSN 33 2130 ed.4.

Každý dodávaný rozvaděč musí splňovat nařízení vlády č. 118/2016 Sb.

Každý dodávaný rozvaděč bude obsahovat výkresovou dokumentaci. Zároveň bude na základě provedení výstupní kontroly revizním technikem pro každý rozvaděč vystaven protokol o kusovém ověřování podle ČSN EN 61439-1 ed.3, tím budou splněny související normy: ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1+Z2, ČSN 38 1754+a.

K instalovaným zařízením bude předána předepsaná dokumentace v souladu s NV 378/2001 Sb. verze 2 §4 a NV 101/2005 Sb.-§ 3. K měřidlům budou předány protokoly o ověření, popř. kalibraci měřidla.

Veškerá elektroinstalace, která je předmětem tohoto projektu, bude před uvedením do provozu zkontrolována revizním technikem, který vystaví na vyhrazené elektrické zařízení výchozí revizní zprávu v souladu s normou ČSN 33 2000-6 ed.2+A11+O1+Z1+Z2, NV 190/2022 Sb. a NV 194/2022 Sb.

Dále bude veškerá elektroinstalace posouzena Technickou inspekci České republiky – TIČR, jenž vydá na posuzovanou elektroinstalaci odborné a závazné stanovisko.

Výkopové práce a další stavební práce budou prováděny v souladu s NV 591/2006 Sb. verze 2, NV 101/2005 (příloha, kap. 5), NV 362/2005 Sb. (§ 3; příloha) atd.; výkopy budou označeny (NV 375/2017 Sb. a ČSN EN ISO 7010) a budou provedena opatření na ochranu osob a pro zamezení pádu osob do výkopu.

6 Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy

Nové elektrické zařízení bude navrženo v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Navržené elektrické zařízení nebude obsahovat zdroj požáru ani výbuchu, nebude tedy vyžadovat z hlediska požární bezpečnosti zvláštní požární opatření.

Případný požár elektrického zařízení se předpokládá likvidovat hasicími přístroji s náplní CO₂ v souladu se zprávou požární ochrany.

Provedení rozvaděčů včetně kabelových rozvodů musí odpovídat platným technickým předpisům a nařízením vlády, čímž bude dán základní předpoklad pro ochranu zdraví a bezpečnost obsluhujícího personálu.

7 Požadavky na ostatní profese

- zhotovitel stavební části provede veškeré výkopové práce spojené s pokládkou veškerých zemních kabelů včetně NN přípojek, provede pískové lože 10 cm pod a nad kabely, zásypy kabelů, záhozy a úpravy terénu, vytýčení inženýrských sítí a geodetické zaměření skutečného stavu - součástí dodávky elektro je založení zemnicích pásků, chrániček, kabelů a výstražných fólií do stavbou připravených výkopů a dohled na zásypy kabelů,
- provozovatel ČOV zajistí SIM karty do telemetrické stanice.

Název stavby / díla:

**Intenzifikace ČOV Přízeř, Rožmberk nad Vltavou
PS-02 Elektroinstalace a MaR ČOV**

Objednatel:

Zhotovitel:

Vypracoval:

Dne:

Technická specifikace - rekapitulace

Součet Kč bez DPH		0,00
Popis		cena Kč/pol.
Položka	Dodávky	0,00
1	Dodávka rozvaděče RM1	0,00
2	Dodávka polní instrumentace MaR	0,00
3	Kabely, kabelové trasy a elektromontážní materiál	0,00
Položka	Elektromontáže a služby	0,00
4	Elektromontáže	0,00
5	Služby	0,00

POZN. - NENÍ PŘEDMĚTEM PROJEKTU ANI TÉTO SPECIFIKACE

- zhotovitel stavební části provede veškeré výkopové práce spojené s pokládkou veškerých zemních kabelů včetně NN přípojek, provede pískové lože 10 cm pod a nad kabely, zásypy kabelů, záhozy a úpravy terénu, vytýčení inženýrských sítí a geodetické zaměření skutečného stavu - součástí dodávky elektro je založení zemnicích pásků, chrániček, kabelů a výstražných fólií do stavbou připravených výkopů a dohled na zásypy kabelů,
- provozovatel ČOV zajistí SIM karty do telemetrické stanice.

Dodávky							
Součet Kč bez DPH							0,00
	Položka	Výrobce	Typ	mj	počet mj	jedn. cena Kč	cena Kč/pol.
1	Dodávka rozvaděče RM1						0,00
1.1	Nástěnný, polyesterový rozvaděč vxšvh 1000x1250x420 mm, krytí IP 65, včetně montážního panelu, vnitřních dveří, závěsných ok, zámku s klíčem, osvětlení, servisní zásuvky, temperace a kompletního příslušenství			kpl	1		0,00
1.2	Vlastní výbava rozvaděče - hlavní vypínač 3x 32A , jistící prvky min lcn 10 kA, nouzové STOP tlačítko, - jištěný zálohovaný napájecí obvod se zdrojem 24 V DC / 250 W pro ovládací napětí, - hlídání napětí 3x 400 V a 24 V DC včetně místní a dálkové signalizace, - optická signalizace sdružené poruchy, kvitace poruchy,			kpl	1		0,00
1.3	Jištěný 3f vývod In 20 A pro napájení zásuvkové rozvodnice			kpl	1		0,00
1.4	Napájecí 1f vývod osazený prodovým chráničem s reziduálním proudem 30 mA			kpl	1		0,00
1.5	Jištěný 3f vývod In 16 A pro připojení frekvenčního měniče dmyhadla do 3 kW včetně vyhodnocení teploty vinutí motoru frekvenčním měničem, místní signalizace automatu, chodu a poruchy na vnitřních dveřích rozvaděče, dálková signalizace automatu, chodu a poruchy, ovládání z ŘS a z vnitřních dveřích rozvaděče včetně regulace otáček. (FM samostatná položka)			kpl	2		0,00
1.6	Spínaný 3f motorový vývod do 1,5 kW pro dmyhadlo včetně vyhodnocení teploty vinutí motoru, místní signalizace automatu, chodu a poruchy na vnitřních dveřích rozvaděče, dálková signalizace automatu, chodu a poruchy, ovládání z ŘS a z vnitřních dveřích rozvaděče.			kpl	1		0,00
1.7	Spínaný 3f motorový vývod do 1,5 kW pro čerpadlo vratného kalu včetně vyhodnocení teploty vinutí motoru, místní signalizace automatu, chodu a poruchy na vnitřních dveřích rozvaděče, dálková signalizace automatu, chodu a poruchy, ovládání z ŘS a z vnitřních dveřích rozvaděče.			kpl	1		0,00
1.8	Spínaný 3f motorový vývod do 1 kW pro čerpadlo kalové vody včetně vyhodnocení teploty vinutí motoru, místní signalizace automatu, chodu a poruchy na vnitřních dveřích rozvaděče, dálková signalizace automatu, chodu a poruchy, ovládání z ŘS a z vnitřních dveřích rozvaděče.			kpl	1		0,00
1.9	Spínaný 1f vývod pro čerpadlo plovoucích nečistot do 500 W, spínání svým vlastním plovákem			kpl	1		0,00

1.10	Spínaný 1f vývod pro solenoidový ventil do 50 W včetně místní signalizace automatu, otevření a poruchy na MS a dálkové signalizace poruchy, otevření a automatu, ovládání z ŘS a z místní skříně			kpl	1		0,00
1.11	Řídicí systém - PLC - instalovaný v rozvaděči - napájení 24 V DC, - vlastní volně programovatelné CPU, paměť min 12 MB, - vestavěné porty komunikace 3x Ethernet - (10/100BaseT) protokol Modbus/TCP (klient, server), - port komunikace RS485 protokol Modbus RTU, - 8x analogový proudový vstup 4-20 mA, - 8x analogový proudový výstup 4-20 mA, - 48x digitální vstup 24 V DC, - 16x digitální výstup 24 V DC, - vstupy a výstupy osazeny včetně 20% rezervy, možnost rozšíření o minimálně 6 ks I/O modulů, - 10 " LCD TFT barevný display (16,7M barev), (16.7M barev), dotyková obrazovka, rozlišení obrazovky 1024 x 600, 3x sériový port, 1x Ethernet, 1x USB - USB flash disk 8GB - včetně pomocných napájecích a datových propojů			kpl	1		0,00
1.12	Telemetrická stanice s dotykovým displejem, napájení 24 V DC a výbavou 4x DI vstup, 4x AI 4-20 mA vstup, 4x relé, komunikace RS485 s protokolem MODBUS RTU, GSM/GPRS přenos včetně GSM antény bez SIM karty - SIM kartu dodá provozovatel objektu při realizaci díla			kpl	1		0,00
1.13	Napájecí analogový proudový obvod s rozsahem 4÷20 mA pro napájení pasivních analogových procesních měřidel s vyhodnocením signálu řídicím systémem.			kpl	1		0,00
1.14	Zálohovaný napájecí obvod 24 V DC pro napájení vyhodnocovací jednotky měření koncentrace rozpuštěného kyslíku včetně obvodů pro vyhodnocení aktuální koncentrace kyslíku a teploty řídicím systémem			kpl	1		0,00
1.15	Zálohovaný napájecí obvod 24 V DC pro napájení vyhodnocovací jednotky průtoku Parshallovým žlabem včetně obvodů pro vyhodnocení proteklého množství a aktuálního průtoku do řídicího systému ČOV			kpl	1		0,00
1.16	Nosný a ranžirovací materiál, pojistkové patrony, svorkovnice, kabelové průchodky, strojně tištěné štítky přístrojů a návlečky jednotlivých vodičů			kpl	1		0,00
1.17	Výroba a kompletace rozvaděče, kusová zkouška rozvaděče včetně výstupního protokolu a EU prohlášení o shodě			ks	1		0,00

2	Dodávka polní instrumentace MaR						0,00
2.1	Měnič kmitočtu pro dmychadlo, jmenovitý výkon motoru: 3 kW, jmenovité napájecí napětí: 3 x 380 - 480 VAC +/- 10%, krytí: IP 54 lakované karty, RFI filtr dle EN 61 800-3, EMC kategorie C2, grafický displej, 2x AI vstup, 4x Di vstup, 2x reléový výstup, vstup PTC, komunikace RS485 Modbus RTU, Ethernet - Modbus TCP			ks	2		0,00
2.2	Hydrostatická ponorná tlaková sonda k měření výšky hladiny s keramickou oddělovací membránou, rozsah 0+6 m, přesnost 0,35 %, pasivní proudový výstup 4+20 mA, napájení 24 V DC, kabel délky 10 m, držák na zavěšení			ks	1		0,00
2.3	Soubor měření kyslíku - metoda měření na optickém principu - převodník pro vyhodnocení kyslíku a teploty z ponorné optické sondy, napájení 230 V AC, analogové výstupy 4-20 mA (kyslík+teplota), včetně optické ponorné sondy - součástí dodávky je nosná konstrukce převodníku a kloubová instalační armatura pro sondu			kpl	1		0,00
2.4	Soubor měření průtoku v otevřeném žlabu - převodník pro vyhodnocení průtoku z ultrazvukového snímače hladiny, napájení 24 V DC, 1x analogový výstup 4-20 mA 1x relé, připojení sondy přes DCL nebo RS-485, včetně ultrazvukového snímače hladiny s rozsahem 0,15-1,2 m, nosné konstrukce snímače a uzamykací plastové skříň pro jednotku včetně nosné pozinkované konstrukce			kpl	1		0,00
2.5	Podpěra vedení na ploché střechy - betonová			ks	2		0,00
2.6	Ochranný válec pro hydrostatickou ponornou tlakovou sondu zhotovený z 50 cm dlouhé odpadní roury KG DN315 na třech nerez podpěrách délky 10 cm, včetně závěsného nerezového lana o průměru 3,5 mm a délce 6 m			ks	1		0,00

3	Kabely, kabelové trasy a elektromontážní materiál						0,00
3.1	Spínač jednopólový na povrch, řazení 1, IP 44, šedá			ks	1		0,00
3.2	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka do 105/200 mm, nerezový, včetně nosných a spojovacích prvků			m	4		0,00
3.3	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka do 54/100 mm, nerezový, včetně nosných a spojovacích prvků			m	26		0,00
3.4	Drátěný kabelový žlab, hloubka/šířka do 54/50 mm, nerezový, včetně nosných a spojovacích prvků			m	16		0,00
3.5	Elektroměrový rozvaděč do 40 A, 400x600x220 mm, plastové provedení, vystrojení pro elektroměr a HDO			ks	9		0,00
3.6	Jistič - In 25 A, charakteristika B, 3-pól, Icn 10 kA			ks	1		0,00
3.7	Nástěnné průmyslové zářivkové svítidlo nouzového osvětlení, 1x11 W, s vlastním akumulátorem a střídačem, 3h, plastové těleso svítidla, krytí IP65, včetně zdroje a samolepicí fólie s piktogramem označení nouzového východu			ks	1		0,00
3.8	Ekvipotenciální svorkovnice s krytem			ks	1		0,00
3.9	Elektroinstalační trubka plastová pevná/ohebná ø do 32 mm včetně příchyttek, spojek a spojovacího materiálu			m	25		0,00
3.10	Ohebná dvouplášťová korugovaná chránička 75/61, vč. protahovacího lanka, červená			m	25		0,00
3.11	Ohebná dvouplášťová korugovaná chránička 90/75, vč. protahovacího lanka			m	15		0,00
3.12	LED reflektor 230 V AC / 50 W, 4000K, krytí IP65, nástěnná montáž, barva: černá, pohybový senzor			ks	1		0,00
3.13	Hlavní nouzový vypínač, přisazená montáž, krytí IP 44			m	1		0,00
3.14	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 3x1,5 mm ²			m	70		0,00
3.15	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 4x1,5 mm ²			m	60		0,00
3.16	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 4x10 mm ²			m	18		0,00
3.17	Silový kabel pro pevné uložení do 1kV, s měděnými jádry do 5x2,5 mm ²			m	5		0,00
3.18	Propojovací jednožilový vodič, jádro měděné lanované, izolace z PVC, 450/750 V, do průřezu 16 mm ²			m	5		0,00
3.19	Propojovací jednožilový vodič, jádro měděné lanované, izolace z PVC, 450/750 V, do průřezu 6 mm ²			m	80		0,00
3.20	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 14x1 mm ²			m	20		0,00
3.21	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 4x1 mm ²			m	25		0,00
3.22	Ovládací kabel stíněný, pro vnitřní použití, pevné uložení, s měděnými jádry do 7x1 mm ²			m	40		0,00
3.23	Silový kabel stíněný 0,6/1kV, pro pevné uložení, izolace PVC, měděná jádra RE do 3x1,5/1,5 mm ²			m	15		0,00

3.24	Silový kabel pevný s funkčností v případě požáru, do 2x2,5 mm ²			m	4		0,00
3.25	Sdělovací stíněný kabel pro telekomunikační síť, uložení do země, plášť PE, měděná jádra, počet čtyřek 1x4, do průměru 0,6			m	25		0,00
3.26	Zásuvková skříň, zásuvky: 1x400 V/32 A/5 P, 1x400 V/16 A/5 P, 2x230 V/16 A/3 P, včetně jistění pro každou ze zásuvek, proudový chránič			ks	1		0,00
3.27	Rozbočovací skříň nástěnná, ocelová pro připojení napájecích a signalizačních kabelů pro dmychadla/čerpadla, vxšxh 300x200x150mm, krytí IP 66			ks	5		0,00
3.28	Prázdná krabice pro průmyslové použití, IP66, vxšxh 110x110x66 mm			ks	6		0,00
3.29	Zemní páska FeZn 30x4 mm, 1kg=1,05 m			m	50		0,00
3.30	Průmyslové LED svítidlo 230 V AC / 36,1 W krytí IP66, šedá základna, difuzor: čirý polykarbonát, přisazená nebo závěsná montáž			ks	8		0,00
3.31	CEMVIN nehořlavá, izolační deska			m ²	5		0,00
3.32	Ochranné nátěry zemních spojů			kpl	1		0,00
3.33	Pomocné nosné nerezové konstrukce, držáky			kg	5		0,00
3.34	Ostatní spojovací materiál, pomocný spojovací a jinde nespecifikovaný materiál			kpl	1		0,00
3.35	Dielektrický koberec před rozvaděče			m ²	2		0,00
3.36	Červená polyetylenová páska s bleskem šíře 220 mm			m	100		0,00

Elektromontáže a služby						
Součet Kč bez DPH						0,00
Položka	Popis	Dodavatel	mj	počet mj	jedn. cena Kč	cena Kč/pol.
4	Elektromontáže					0,00
4.1	Demontáže		kpl	1		0,00
4.2	Elektromontáže		kpl	1		0,00
4.3	Provizorní provoz stávající ČOV, provizorní napájení elektrozařízení nutných pro provoz ČOV včetně instalace případného provizorního rozvaděče (materiál, dodávky, montáž)		kpl	1		0,00
4.4	Jádrový průvrt podlahou/stropem/stěnou DN100 do mocnosti 0,3 m		ks	6		0,00
5	Služby					0,00
5.1	Zhotovení výrobní dokumentace		kpl	1		0,00
5.2	Aplikační SW pro instalované PLC a datapanel		kpl	1		0,00
5.3	Nastavení telemetrické stanice		kpl	1		0,00
5.4	Úpravy SW na dispečinku provozovatele/nastavení SMS zpráv		kpl	1		0,00
5.5	Nastavení a kalibrace přístrojů MaR		kpl	1		0,00
5.6	Funkční zkoušky, uvedení do provozu		kpl	1		0,00
5.7	Nastavení, odladění, zkušební provoz zařízení		kpl	1		0,00
5.8	Komplexní zkoušky		kpl	1		0,00
5.9	Zaškolení personálu obsluhy a údržby		kpl	1		0,00
5.10	Výchozí revize elektroinstalace		kpl	1		0,00
5.11	Dokumentace skutečného provedení		kpl	1		0,00
5.12	Vedlejší a ostatní náklady nutné pro realizaci díla		kpl	1		0,00
5.13	Odvoz a likvidace elektroodpadu		kpl	1		0,00
5.14	Posouzení souboru odtokového měřidla úředním měřičem		kpl	1		0,00