

| | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|------------|-------------|------------|---|-----------|
| HLAV.INŽENÝR | ZODPOVĚD.PROJEKTANT | VYPRACOVAL | KRESLIL | KONTOLOVAL |  <div>SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel.385775111</div> | |
| ING.KIBRIK | ING.KIBRIK | J.JANKŮ | J.JANKŮ | ING.ČIERNÝ | | |
| | | | | | | |
| INVESTOR | OBEC BUDÍŠKOVICE | | | | ZAK.Č. 1667-81 | |
| KRAJ | JIHOČESKÝ | OBEC | BUDÍŠKOVICE | | ARCH. Č. 1667 | |
| AKCE | INTENZIFIKACE ČOV BUDÍŠKOVICE | | | | FORMÁT 12x A4 | KOPIE |
| | | | | | DATUM 12/2021 | |
| | | | | | STUPEŇ DPS | |
| | | | | | MĚŘÍTKO -- | |
| OBSAH | TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | VÝKR. Č. 1 | ČÁST D2.2 |

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 | 3 |
| | 3.5 Určení vnějších vlivů | 3 |
| | 3.6 Výpočet rizik stavby | 3 |
| 4 | Technické řešení..... | 3 |
| | 4.1 Demontáže..... | 3 |
| | 4.2 NN přípojka | 3 |
| | 4.3 Technologický rozvaděč RM1 | 4 |
| | 4.4 Technologická elektroinstalace ČOV | 4 |
| | 4.5 Rozvaděč stavební elektroinstalace RS1 | 4 |
| | 4.6 Stavební elektroinstalace | 5 |
| | 4.7 Rozvaděč DT1 | 6 |
| | 4.8 Automatický systém řízení | 6 |
| | 4.9 Ovládání zařízení ČOV | 6 |
| | 4.10 Měřené veličiny MaR..... | 8 |
| | 4.11 Elektronické zabezpečení objektu..... | 10 |
| | 4.12 Zemnicí síť a hromosvod..... | 10 |
| | 4.13 Kabelové rozvody..... | 10 |
| 5 | Předpisy závazné pro stavbu a montáž | 11 |
| 6 | Bezpečnost a ochrana zdraví, požární předpisy | 11 |
| 7 | Požadavky na ostatní profese..... | 12 |

1 Předmět projektu

Projekt řeší technologickou a stavební elektroinstalaci včetně NN přípojky, zemnicí sítě a hromosvodu pro intenzifikaci stávající čistírny odpadních vod obce Budíškovice (dále jen ČOV).

Dále projekt řeší řídicí systém včetně polní instrumentace MaR, systém elektronického zabezpečení objektu 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,
- 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,
- protokol o určení vnějších vlivů ze dne 21.4.2020, 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,
- 2, 12 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+Z3,
- 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.

3.3 Ochrana proti přepětí

Na přívodu přípojně skříňe objektu bude osazen svodič bleskových proudů 1. a 2. stupně.

Na vstupu rozvaděče MaR bude osazen svodič bleskových proudů 3. stupně s vf filtrem. Ovládací kabely budou napájeny napěťovou soustavou 24 V DC (OVL) oddělenou od napěťové soustavy 24 V DC (ASŘ) instalovaného lokálního PLC.

Analogové signály budou do rozvaděče MaR připojeny přes převodníky signálu s galvanickým oddělením.

3.4 Energetické údaje

| | |
|------------------------------|---------|
| - 3f pohony | 36,6 kW |
| - Stavební elektroinstalace | 8,5 kW |
| - Ostatní 1f zařízení | 3,5 kW |
| | |
| - Celkový instalovaný příkon | 48,6 kW |
| - Maximální soudobý příkon | 29,0 kW |

V souladu se smlouvou o připojení k distribuční síti E.ON č. 124112861 z 07/2018 bude před elektroměr instalován hlavní jistič se jmenovitou proudovou hodnotou 3x 50 A charakteristiky „B“.

Vzhledem k velikosti a charakteru instalovaného příkonu a instalaci frekvenčních měničů pro největší instalované příkony (dmychadla) není kompenzace účinníku navržena.

3.5 Určení vnějších vlivů

Nedílnou součástí tohoto projektu je samostatný protokol o určení vnějších vlivů ze dne 21.4.2020.

3.6 Výpočet rizik stavby

Nedílnou součástí tohoto projektu je samostatný výpočet rizik stavby dle ČSN EN 62305-2 ed. 2.

4 Technické řešení

4.1 Demontáže

Veškerá stávající elektroinstalace bude kompletně demontována včetně kabeláže a kabelových tras. Stávající elektroměrový rozvaděč bude vyměněn za nový, HDS zůstane stávající.

4.2 NN přípojka

Pro elektrické připojení ČOV bude využita stávající NN přípojka. V souladu se smlouvou o navýšení příkonu od firmy E.ON č. 124112861 z 07/2018 bude místem napojení na distribuční síť stávající přípojková skříň – HDS umístěná cca 20 m před objektem ČOV. Na pojistkovém spodku skříně HDS končí hranice dodávky provozovatele distribuční soustavy.

Pojistkové spodky skříně HDS budou osazeny nožovými pojistkami se jmenovitou proudovou hodnotou 63 A. Z pojistkového spodku skříně HDS bude vyveden nový kabel CYKY-J 4x16 v délce cca 3 m, který bude ukončen na přívodních svorkách nového elektroměrového rozvaděče RE1.

Stávající elektroměrový rozvaděč RE1 bude vyměněn za nový, osazen bude ve stávajícím společném zděném pilíři s HDS. Nadále bude přístupný z veřejného prostoru.

V rozvaděči RE1 bude osazen hlavní jistič jmenovité proudové hodnoty 3x 50 A, charakteristiky „B“ a jistič pro napájení přijímače HDO se jmenovitou proudovou hodnotou 1x 2 A charakteristiky „B“. Elektroměr a případný přijímač HDO dodá a osadí provozovatel distribuční soustavy.

Z výstupních svorek elektroměrového rozvaděče RE1 bude vyveden zemní kabel CYKY-J 4x16 v délce cca 30 m, který bude ukončen přípojnou skříní objektu PS1 instalované ve fasádě provozního objektu ČOV. Ze skříně PS1 bude vyveden kabel CYKY-J 4x16 v délce cca 10 m ukončený na vstupních svorkách technologického rozvaděče RM1.

4.3 Technologický rozvaděč RM1

Technologický rozvaděč RM1 bude instalován v objektu ČOV, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen novou NN přípojkou, viz výše.

Rozvaděč RM1 bude skříňový, oceloplechový, o rozměrech (vxšxh) 2000x1000x400 mm. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny horem, krytí rozvaděče bude IP 40/20. Na dveřích rozvaděče RM1 bude instalováno tlačítko nouzového zastavení. Z rozvaděče bude napájena veškerá elektroinstalace ČOV.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.4 Technologická elektroinstalace ČOV

Veškerá elektroinstalace ČOV bude napájena z rozvaděče RM1 instalovaného v objektu ČOV. Technologické akční členy budou poblíž místa vlastní instalace osazeny místními ovládacími skříněmi pro volbu automatického nebo ručního provozu. Na místních skříních budou zároveň signalizovány provozní stavy „PORUCHA“ a „CHOD / OTEVŘENO / ZAVŘENO“.

Dílní část technologické elektroinstalace bude napájena z podružného rozvaděče:

MT1.1 – Rozvaděč strojních česlí

Rozvaděč bude instalován v samostatném objektu česlí poblíž vlastního strojního zařízení.

Výše uvedený rozvaděč bude součástí dodávky strojní části společně se strojní technologií včetně periferií, kabeláže a kabelových tras, včetně zapojení, revize a uvedení do provozu. Předmětem této části projektu jsou pouze přívodní a případné ovládací/signální kabely k hlavním rozvaděčům ČOV.

4.5 Rozvaděč stavební elektroinstalace RS1

Rozvaděč stavební elektroinstalace RS1 bude instalován v objektu ČOV, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen z technologického rozvaděče RM1.

Rozvaděč RS1 bude nástěnný, plastový o rozměrech (vxšxh) 750x300x142 mm. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny horem, krytí rozvaděče bude IP 54/20. Z rozvaděče bude napájena veškerá stavební elektroinstalace ČOV.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.6 Stavební elektroinstalace

Osvětlení

Uvnitř provozního objektu ČOV, v česlovně a v objektu dosazovací nádrže bude instalováno osvětlení sestávající se z průmyslových LED zářivek v krytí IP66 o příkonu 2x14 W instalovaných na stěny nebo na strop.

Místnost WC bude osvětlena stropním žárovkovým svítidlem v krytí IP44 osazeným LED žárovkou o maximálním příkonu 30 W.

Venkovní prostory u jednotlivých vstupů do objektů budou osvětleny LED reflektory s integrovaným pohybovým čidlem v krytí IP65 o příkonu 50 W.

Svítidla budou ovládána spínači případně schodišťovými přepínači instalovanými u vstupů do jednotlivých prostor nebo poblíž místa instalace daných svítidel.

Únikové východy z provozního objektu ČOV budou osvětleny dočasnými nouzovými svítidly o příkonu 11 W / 3 hod s piktogramem označujícím směr úniku z objektu.

Zásuvkové okruhy

V česlovně, u dosazovací nádrže, ve dmychárně a u nádrží v objektu ČOV budou instalovány zásuvkové skříně osazené 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.

V místnosti obsluhy budou instalovány dvě dvojzásuvky a jedna jednozásuvka 230V / 16 A jištěné proudovým chráničem s reziduálním proudem 30 mA a nadproudovou ochranou. Ze stejného okruhu budou napájeny vždy po jedné jednozásuvce 230V / 16 A instalované u vstupu do uskladňovací nádrže a u vstupu do jímky pro odvoz kalu.

Ohřev TUV

Na WC bude poblíž umyvadla instalována zásuvka 230V / 16 A samostatně jištěná proudovým chráničem s reziduálním proudem 30 mA a nadproudovou ochranou. Vlastní ohříváč TUV není předmětem dodávky elektro.

Temperace

Pro temperaci místnosti obsluhy a WC budou instalovány dva samostatné napájecí okruhy ukončené svorkovými krabicemi pro připojení elektrických konvektorů. V místnosti obsluhy bude instalován konvektor o příkonu 2 kW a na WC bude instalován konvektor o příkonu 0,5 kW. Konvektory budou vybaveny vlastním vypínačem a provozním termostatem.

Odvětrání

V česlovně, v objektu dosazovací nádrže, ve dmychárně, u nádrží v objektu ČOV a v místnosti obsluhy budou instalovány ventilátory (dodávka a montáž technologie). Ve dmychárně a v místnosti obsluhy budou ventilátory zapojeny tak, aby nasávaly vzduch zvenčí a v automatické režimu budou spínány příslušným termostatem. Ostatní ventilátory budou zapojeny jako odtahové směrem ven a v automatické režimu budou spínány časovým programem CHOD/PAUZA příslušným časovým relé instalovaným v rozvaděči RS1. Poblíž místa instalace každého ventilátoru bude instalována jeho místní skříňka na, které bude osazen ovladač „ZAP. - 0 - AUT.“ V poloze „ZAP.“ bude ventilátor nepřetržitě v chodu, v poloze „AUT.“ bude jeho chod řízen příslušným

prostorovým termostatem nastaveným na provozní teplotu 25 až 30 °C nebo časovým programem.

4.7 Rozvaděč DT1

Rozvaděč MaR DT1 bude instalován v objektu ČOV, viz výkresy dispozic. Rozvaděč bude napájen z rozvaděče RM1.

Rozvaděč DT1 bude skříňový, oceloplechový, o rozměrech (vxšxh) 2000x600x400 mm. Přívod a vývody rozvaděče budou provedeny horem, krytí rozvaděče bude IP 40/20. Na dveřích rozvaděče DT1 bude instalován operátorský dotykový 15" datapanel. V rozvaděči bude instalován volně programovatelný automat – PLC a telemetrická stanice. Z rozvaděče budou napájeny snímače polní instrumentace MaR a rozvaděč EZS.

Rozvaděč bude vyroben a dodán s 20 % prostorové rezervy.

4.8 Automatický systém řízení

Řídicí systém ČOV bude složen z volně programovatelného automatu (dále PLC) instalovaného v rozvaděči DT1 a operátorského panelu instalovaného na dveřích rozvaděče DT1. 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 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.

4.9 Ovládání zařízení ČOV

MT1.1 - Rozvaděč strojních česlí. Strojní zařízení napojená z rozvaděče strojních česlí budou řízena autonomním řídicím systémem instalovaným v příslušném rozvaděči. Do nadřazeného řídicího systému budou z autonomního systému zavedeny signály „PORUCHA“ a „CHOD“.

M2.1, M2.2 – Čerpadlo 1 a 2 ČS. V automatickém režimu bude chod čerpadel řízen řídicím systémem v závislosti na signálu z ponorné tlakové sondy – BL010 – hladina ČS, přičemž výkon každého z čerpadel bude regulován vlastním frekvenčním měničem instalovaným v místnosti obsluhy v závislosti na signálu příslušného indukčního průtokoměru - PQ012/PQ013 instalovaného na výtlačku příslušného čerpadla. Minimální a maximální výkon čerpadla bude nastavitelný na operátorském datapanelu. Při dlouhodobém provozu čerpadla na max. výkon (např. za deště) bude po nastavitelném čase automaticky snížen max. výkon čerpadla na nastavitelnou mez. Běžný provoz bude obnoven po vyčerpání jímky. Čerpadla budou v provozu pravidelně střídána podle motohodin, v případě poruchy jednoho z čerpadel bude

automaticky uvedeno do chodu čerpadlo druhé. V ručním i automatickém provozu bude blokován souběh čerpadel a zároveň bude chod čerpadel blokován signálem minimální hladiny ČS – SL2.3.

SL2.3 – MIN. hladina ČS bude snímána plovákovým spínačem instalovaným v jímce tak, aby při aktivaci MIN HLADINY zůstala čerpadla pod hladinou.

MS2 – Místní skříň ČS bude instalována přímo u objektu ČS. Každé čerpadlo bude mít na skříni přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“, signálky „PORUCHA“ a „CHOD“ a potenciometr „MIN. – MAX.“ pro možnost regulace výkonu v ručním režimu.

Y3.1 – Ventil provzdušnění selektoru. V automatickém režimu bude otevření ventilu řízeno řídicím systémem v závislosti na nastavitelném časovém programu CHOD/PAUZA.

MS3.1 – Místní skříň ventilu Y3.1 bude instalována poblíž místa instalace vlastního ventilu. Ventil bude mít na skříni přepínač „OTV. - ZAV. - AUT.“ a signálku „PORUCHA“ a „OTEVŘENO“.

M3.2 – Míchadlo denitrifikace. V automatickém režimu bude chod míchadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA.

MS3.2 – Místní skříň míchadla M3.2 bude instalována v místnosti obsluhy na stěně poblíž místa instalace míchadla. Míchadlo bude mít na skříni přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“.

M3.3 – Dmychadlo aktivace. Dmychadlo bude zapojeno přes frekvenční měnič. Frekvenční měnič bude instalován na stěně ve dmychárně poblíž samotného dmychadla. V automatickém režimu bude chod a výkon dmychadla řízen řídicím systémem v závislosti na signálu z kyslíkové sondy - PO014. Při překročení nastavitelné hodnoty kyslíku, bude provoz dmychadla nastaven na minimální výkon a bude provozováno cyklicky např. 15 min chod / 15 min pauza. Při poklesu koncentrace kyslíku pod nastavitelnou mez bude automaticky obnoven běžný režim.

M3.4 – Dmychadlo uskladňovací nádrže. Dmychadlo bude zapojeno přes frekvenční měnič. Frekvenční měnič bude instalován na stěně ve dmychárně poblíž samotného dmychadla. V automatickém režimu bude chod dmychadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA s nastaveným maximálním výkonem. Na operátorském datapanelu bude možnost zvolit funkci dmychadla AKTIVACE/UN. V případě poruchy dmychadla M3.3 má obsluha možnost ručně pomocí ventilů propojit výtlaky dmychadel a na datapanelu zvolit funkci dmychadla M3.4 pro AKTIVACI. Dmychadlo M3.4 pak plně převezme funkci dmychadla M3.1 bez ohledu na požadavky provozu UN.

MS3 – Místní skříň dmychadel bude instalována ve dmychárně poblíž dmychadel. Každé dmychadlo bude mít na skříni přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“, signálky „PORUCHA“ a „CHOD“ a potenciometr „MIN. – MAX.“ pro možnost regulace výkonu v ručním režimu.

M4.1 – Čerpadlo přebytečného kalu. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA.

MS4.1 – Místní skříň čerpadla M4.1 bude instalována na zábradlí nádrže poblíž místa instalace čerpadla. Čerpadlo bude mít na skříni přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“.

M4.2 – Čerpadlo zahušťovacího kalu. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA. V ručním i automatickém provozu bude chod čerpadla blokován signálem minimální hladiny zahušťovací nádrže – SL4.3.

SL4.3 – MIN. hladina zahušťovací nádrže bude snímána plovákovým spínačem instalovaným v nádrži tak, aby při aktivaci MIN HLADINY zůstalo čerpadlo pod hladinou.

MS4.2 – Místní skříň čerpadla M4.2 bude instalována na stěně poblíž místa instalace čerpadla. Čerpadlo bude mít na skříni přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“.

M5.1 – Čerpadlo vratného kalu. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na signálu z měření průtoku na výtlaku čerpadel ČS – PQ012/PQ013, přičemž výkon z čerpadla bude regulován frekvenčním měničem instalovaným v místnosti obsluhy v závislosti na signálu z indukčního průtokoměru - PQ015 instalovaného na výtlaku čerpadla.

M5.2 – Čerpadlo plovoucích nečistot. V automatickém režimu bude chod čerpadla řízen řídicím systémem v závislosti na časovém programu CHOD/PAUZA. V ručním i automatickém provozu bude chod čerpadla blokován signálem minimální hladiny plovoucích nečistot – SL5.3.

SL5.3 – MIN hladina plovoucích nečistot bude v příslušné jínce snímána trojicí hladinových elektrodových sond jejichž signál bude vyhodnocován hladinovým relé.

MS5 – Místní skříň dosazovací nádrže bude instalována na stěně u vstupu na lávku dosazovací nádrže. Každé z čerpadel bude mít na skříni přepínač „ZAP. - 0 - AUT.“ a signálky „PORUCHA“ a „CHOD“.

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.

Plovákové spínače hladiny budou zavěšeny na plastových či nerezových konzolách tak, aby bylo možné spínače vytáhnout bez nutnosti vstupu do jímek. Jako ochrana proti příčnému pohybu jímkou budou plovákové spínače zatíženy betonovými hromosvodovými držáky pro rovné střechy.

Čerpadlo odsazené vody bude obsluhou dle aktuální potřeby zapojováno do zásuvek stavební elektroinstalace 230 V / 16 A instalovaných poblíž vstupů do uskladňovací nádrže a do jímký pro odvoz kalu. Čerpadlo bude provozováno pouze ručně.

4.10 Měřené veličiny MaR

BL010 – Hladina čerpací stanice bude kontinuálně snímána ponornou tlakovou sondou s keramickou membránou s rozsahem 0÷6 m s pasivním analogovým proudovým výstupem 4÷20 mA. Výstupní signál bude přenášen do řídicího systému. Sonda budou instalována do nádrže cca 10 cm nad dno.

PQ011 – Průtok odlehčením bude kontinuálně snímán na Parshallově žlabu velikosti P3 souborem měření průtoku na principu ultrazvukového snímání výšky hladiny. Napájení celého zařízení bude zálohováno akumulátorem. Zobrazovací jednotka

bude instalována v uzamykatelné plastové skříni instalované na pozinkované konstrukci u šachty měrného žlabu.

Aktivní analogový proudový výstup 4÷20 mA z vyhodnocovací jednotky bude nastaven na rozsah 0÷55 l/s a bude přenášen do řídicího systému.

Reléový výstup jednotky (1 puls ~ 100l) bude přes vazební relé přenášen do řídicího systému.

POZN.: Součástí dodávky je posouzení systému odtokového měřidla úředním měřičem.

PQ012/PQ013 – Průtok na výtlaku čerpadel 1/2 ČS. Průtok jednotlivých výtlaků čerpadel bude kontinuálně snímán indukčním průtokoměrem v odděleném provedení. Měrná průtočná armatura DN50, PN16 bude instalována na výtlaku příslušného čerpadla v prostorách u nádrží v objektu ČOV. Zobrazovací jednotky budou instalovány poblíž na stěně. Průtokoměry budou vybaveny aktivním analogovým proudovým výstupem 4÷20 mA nastaveným na průtok 0÷10 l/s a pasivním tranzistorovým výstupem 3 až 30 V DC nastaveným na puls = 100 l. Oba výstupní signály z každého průtokoměru budou přenášeny do řídicího systému.

PO014 – Koncentrace rozpuštěného kyslíku a teplota v nitrifikaci bude v příslušné nádrži kontinuálně snímána souborem měření kyslíku na optickém principu. Zobrazovací jednotka bude instalována na zábradlí příslušné nádrže.

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

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

PQ015 – Průtok vratného kalu. Průtok vratného kalu bude kontinuálně snímán indukčním průtokoměrem v odděleném provedení. Měrná průtočná armatura DN50, PN16 bude instalována na výtlaku čerpadla v prostorách u nádrží v objektu ČOV. Zobrazovací jednotka bude instalována poblíž na stěně. Průtokoměr bude vybaven aktivním analogovým proudovým výstupem 4÷20 mA nastaveným na průtok 0÷10 l/s a pasivním tranzistorovým výstupem 3 až 30 V DC nastaveným na puls = 100 l. Oba výstupní signály z každého průtokoměru budou přenášeny do řídicího systému.

BL016 – Hladina uskladňovací nádrže bude kontinuálně snímána ponornou tlakovou sondou s keramickou membránou s rozsahem 0÷6 m s pasivním analogovým proudovým výstupem 4÷20 mA. Výstupní signál bude přenášen do řídicího systému. Sonda budou instalována do nádrže cca 10 cm nad dno.

PQ017 – 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 v uzamykatelné plastové skříni instalované na pozinkované konstrukci u šachty měrného žlabu.

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 přes vazební relé přenášen do řídicího systému.

POZN.: Součástí dodávky je posouzení systému odtokového měřidla úředním měřičem.

BT018 – Venkovní teplota bude kontinuálně snímána odporovým čidlem instalovaným na severní stěně vně objektu ČOV s rozsahem $-30\div 60$ °C s pasivním analogovým proudovým výstupem $4\div 20$ mA. Výstupní signál bude přenášen do řídicího systému.

POZN:

Ponorné tlakové sondy budou umístěny v ochranném válci zhotoveném z 50 cm dlouhé odpadní roury KG DN315 na třech nerezových nohách délky 10 cm. Ochranný válec bude zavěšen na nerezovém lanu o průměru min. 3,5 mm.

4.11 Elektronické zabezpečení objektu

Vnitřní prostory objektu ČOV (česle a DN bez zabezpečení) budou chráněny autonomním elektronickým zabezpečovacím zařízením. V objektu ČOV budou instalovány pohybové PIR detektory. EZS systém bude ovládán přístupovou klávesnicí instalovanou u vchodu do objektu. Napadení objektu bude signalizováno venkovní a vnitřní poplachovou sirénou. Stavby „ZAJIŠTĚNO“ a „POPLACH“ budou přenášeny do řídicího systému, kterým bude možné přes telemetrickou stanici předávat zprávu o poplachu na mobilní telefony obsluhy. Případně bude možné osadit ústřednu EZS vlastní SIM kartou (dodá provozovatel při realizaci díla) a zprávu o poplachu na mobilní telefony obsluhy bude zajišťovat přímo ústředna.

4.12 Zemní síť a hromosvod

Do základů česlovny, dosazovací nádrže a po obvodu provozního objektu bude založen zemnič z pásu FeZn 30/4. Zemnič bude ukončen na ekvipotenciální svorkovnici česlovny a objektu dosazovací nádrže. Dále bude zemnič vyveden na PEN svorkovnici přípojně skříň objektu – PS1.

Ze zemniče budou vyvedeny svody jímacích soustav jednotlivých objektu viz výkresy dispozic zhotovené z drátu FeZn Ø 10 mm.

Jednotlivé objekty budou chráněny izolovaným hromosvodem LPS třídy 3.

Jímací soustavy včetně svodů po měřící svorky budou zhotoveny z drátu AlMgSi Ø 8 mm. Hromosvodové svody budou opatřeny ochrannými úhelníky případně kotveny na okapové vedení.

Zemní přechody budou opatřeny teplem smrštitelnou izolací s pryskyřicí min. 10 cm nad a 30 cm pod terén. Veškeré zemní spoje budou ošetřeny ochranným antikorozním nátěrem.

Hromosvody budou provedeny dle ČSN 62305-1 ed.2+O1, ČSN 62305-2 ed.2, ČSN 62305-3 ed.2+Z1, ČSN 62305-4 ed.2+O1 s hodnotou zemního odporu do 10 Ω pro jeden svod.

4.13 Kabelové rozvody

Veškeré kabelové trasy uvnitř objektu 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. Kabelové trasy stavební elektroinstalace v místnosti obsluhy a na WC budou zhotoveny z bílých elektroinstalačních lišt.

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. Pokládka 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+Z3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2 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+Z3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, ČSN 34 2300 ed.2 a s ohledem na nařízení vlády č. 361/2007 Sb. verze 9. o podmínkách ochrany zdraví zaměstnanců při práci a související normy: ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50274+O1, ČSN 33 2000-1 ed.2+Z1+O1, ČSN 33 2130 ed.3+Z1.

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.2+O1, tím budou splněny související normy: ČSN 33 2000-4-41 ed.3+Z1+Z2+Z3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3+O1+Z1+Z2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3+Z1+O1, ČSN 38 1754 + Za.

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 revidované zařízení výchozí revizní zprávu v souladu s normou ČSN 33 2000-6 ed.2+A11+O1+Z1+Z2.

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 a zemnicí sítě, 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,
- zhotovitel stavební části provede prostupy pro kabeláž do objektu česlovny, ČOV, a DN,
- zhotovitel stavební části provede zednické zapravení elektroměrového pilíře po instalaci nového rozvaděče a zapravení stěn po instalaci přípojné skříně objektu PS1,
- dodavatel technologické části dodá podružné rozvaděče česlí včetně periferií, kabeláže a kabelových tras, včetně zapojení, revize a uvedení do provozu. Předmětem této části projektu jsou pouze přívodní a ovládací kabely k rozvaděči,
- zhotovitel stavební části dodá a namontuje ohřívač TUV, zhotoví montážní otvory pro ventilátory a dodá a nainstaluje ventilátory a venkovní mříže ventilátoru.
- provozovatel ČOV zajistí SIM kartu do telemetrické stanice případně do EZS.