


PS 01 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD
 DPS 01-01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ
 DPS 01-02 TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO
 PS 02 ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD
 DPS 02-01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ
 DPS 02-02 TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO

HLAV.INŽENÝR	ZODPOVĚDNÝ PROJEKT.	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTROLOVAL	<div> SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel. 385 775 111</div>		
ING.PRŮCHA	LÍVANEK,BEDNÁŘ	LÍVANEK,BEDNÁŘ		TOMEK,NOVÁK			
INVESTOR	MĚSTO TŘEBOŇ				ZAK. Č. 1016—61a		
KRAJ	JIHOČESKÝ		OBEC BRANNÁ		ARCH. Č. 1016		
AKCE	BRANNÁ - ODKANALIZOVÁNÍ OBCE ČOV A KANALIZACE - ETAPA 1a				FORMÁT	xA4	KOPIE
					DATUM	04/2006	
					STUPEŇ	DSP	
					MĚŘÍTKO		
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA				VÝKR. Č.	1.	ČÁST D.

D. 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

PS 01 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

DPS 01-01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ

DPS 01-02 TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO

PS 02 ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD

DPS 02-01 TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ

DPS 02-02 TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO

OBSAH

1. TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ	2
1.1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	2
1.1.1. DPS 01-01 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD	2
1.1.2. DPS 02-01 ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD	5
1.2. OBECNÉ SHRUTÍ	6
1.3. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ.....	6
2. TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO	10
2.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY.....	10
2.2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	11
2.2.1. DPS 01-02 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD	11
2.2.2. DPS 02-02 ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD	17
2.3. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ INSTALACE	19
2.4. ROZPISKA MATERIÁLU – TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO	20

1. TECHNOLOGICKÁ ČÁST STROJNÍ

1.1. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

1.1.1. DPS 01-01 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

ČOV v Branné bude vybudována jako novostavba. V současné době není v katastru obce žádné obdobné zařízení. Výstavba ČOV souvisí s výstavbou kanalizační sítě. Vybudovaná ČOV zajistí kvalitní vyčištění veškerých splaškových odpadních vod z obce, které nyní odtékají do recipientu nevyčištěné.

Podstatou navržené technologie je biologické čištění mechanicky předčištěných odpadních vod nízkozátěžovou kulturou aktivovaného kalu. Čistírna odpadních vod bude uspořádána jako jedna biologická linka, zahrnující denitrifikační nádrž, nitrifikační nádrž a kruhovou vertikální dosazovací nádrž, která bude z důvodu úspor místa a investičních nákladů vsazena přímo do nádrže nitrifikační. Kal, separovaný ze systému v dosazovací nádrži, bude gravitačně částečně zahuštěn v zahušťovací nádrži a následně přečerpán do uskladňovací nádrže kalu. Z uskladňovací nádrže bude aerobně stabilizovaný kal odvážen fekavozem k další likvidaci.

Veškerá zařízení ČOV, včetně provozní místnosti obsluhy se sociálním zázemím, budou situována do zastřešeného objektu, což zvýší životnost všech zařízení a odstraní případné problémy se zápachem a zimním provozem.

A) Čerpání odpadních vod, hrubé předčištění

Odpadní voda, přitékající do ČOV bude nejprve zbavena případného písku a to v sedimentačním prostoru čerpací jímky. Usazený písek bude v určitých časových intervalech těžen z jímky ponorným kalovým čerpadlem (poz. 1) do labyrintu poz.6 a odtud ručně ukládán do přistaveného kontejneru (poz. 3). Voda obsažená v písku bude volně odtékat zpět do čerpací jímky. V sedimentačním prostoru jímky bude také osazen středobublinový aerační systém (poz. 2), který zabrání případnému zahnívání a zápachu zachycených sedimentů. Provoz aeračního systému bude automatizován, s možností ručního ovládání.

Odpadní voda, zbavená písku, bude ze sedimentační jímky přepadat do čerpací jímky. V čerpací jímce bude osazena dvojice ponorných kalových čerpadel (poz. 4), která budou

odpadní vodou čerpat na česlicový koš poz.5. Čerpadla budou pracovat v režimu 1 + 1 rezerva a v chodu se budou vzájemně střídat.

V hrubém předčištění bude osazen česlicový koš (poz. 5), který zajistí zachycení případných plovoucích nečistot a shrabků z odpadní vody. Zachycené shrabky budou vybírány a ukládány do přistaveného kontejneru (poz. 3).

Odvodněné shrabky a zachycený písek budou likvidovány spolu s komunálním odpadem na určené skládce. Hrubě předčištěná odpadní voda bude natékat do denitrifikační nádrže biologické linky.

B) Biologické čištění

Denitrifikační nádrž

V denitrifikační nádrži bude osazeno ponorné axiální vrtulové míchadlo (poz. 8) se spouštěcím zařízením. Míchadlo zajistí důkladné promíchání aktivační směsi před jejím nátokem do nitrifikační nádrže. Pro případ poruchy ponorného míchadla bude v denitrifikační nádrži osazen středobublinový aerační systém (poz. 9), který v případě potřeby zajistí nouzové míchání aktivační směsi. Ovládání aeračního systému bude pouze ruční – přes kulový kohout.

Do denitrifikační nádrže bude dále natékat vratný kal (část kalu z dosazovací nádrže) a plovoucí nečistoty z dosazovací nádrže. Do nitrifikační nádrže budou zavedeny bezpečnostní přelivy ze zahušťovací a uskladňovací nádrže kalu. Do denitrifikační nádrže bude čerpána odsazená kalová voda z obou výše uvedených kalových nádrží.

Promíchaná aktivační směs bude natékat do nitrifikační nádrže.

Nitrifikační nádrž

V nitrifikační nádrži bude osazen jemnobublinový aerační systém (poz. 10). Aerační systém zajistí důkladné provzdušnění aktivační směsi. Množství rozpuštěného kyslíku v aktivační směsi bude měřit kyslíková sonda (poz. 11). Zároveň bude v nádrži osazeno čidlo pro měření teploty (součást kyslíkové sondy).

Dosazovací nádrž

Bude zajišťovat separaci kalu z odpadní vody a odtok vyčištěné vody do recipientu. Dosazovací nádrž bude kruhová vertikální, zhotovená z nerezové oceli a vestavěná přímo do nitrifikační nádrže (poz. 12).

Aktivační směs z nitrifikační nádrže bude natékat potrubím do středového uklidňovacího válce. Kal se bude usazovat v kalovém prostoru dosazovací nádrže, odkud bude čerpán mamutími čerpadly. Vratný kal bude čerpán do denitrifikační nádrže, přebytečný kal bude čerpán do zahušťovací jímky kalů. Odtah plovoucích nečistot z dosazovací nádrže bude zajištěn nátokovým žlábkem, napojeným na samostatné mamutí čerpadlo. Plovoucí nečistoty budou zaústěny do denitrifikační nádrže. Zároveň bude možné plovoucí nečistoty přepustit přímo do kalové uskladňovací nádrže. Nátokový žlábek na plovoucí nečistoty bude výškově stavitelný.

Vnitřní obvod dosazovací nádrže bude cca 10 cm pod hladinou čeřen stlačeným vzduchem. Cílem bude posun plovoucích nečistot co nejbližší k nátokovému žlábkou a rozrušení případné vrstvy biologické pěny.

Odtok vyčištěné odpadní vody z dosazovací nádrže budou zajišťovat dva nerezové žlaby s pilovitou, výškově stavitelnou přelivnou hranou.

C) Kalové hospodářství

Zahušťovací nádrž kalu

Přebytečný kal bude z dosazovací nádrže čerpán do zahušťovací nádrže na vtoku do nádrže bude osazen uklidňovací válec. V zahušťovací nádrži dojde ke gravitačnímu předzahuštění přebytečného kalu. Odsazená kalová voda bude v určitých časových intervalech odčerpávána přenosným ponorným kalovým čerpadlem (poz. 15) do denitrifikační nádrže. V zahušťovací nádrži bude osazen středobublinový aerační systém (poz. 13), který bude sloužit pro občasné provzdušnění. Ovládání aeračního systému bude časové nebo ruční – pomocí kulového kohoutu.

Gravitačně zahuštěný kal bude ze dna zahušťovací nádrže v určitých časových intervalech čerpán ponorným kalovým čerpadlem (poz. 14) do kalové uskladňovací nádrže. Ze zahušťovací nádrže bude zřízen bezpečnostní přeliv do nádrže denitrifikační.

Uskladňovací nádrž kalu

Bude sloužit k akumulaci přebytečného kalu. V uskladňovací nádrži bude osazen středobublinový aerační systém (poz. 16). Tlakový vzduch bude zajišťován samostatným dmychadlem poz.17. Odsazená kalová voda bude v určitých časových intervalech odčerpávána přenosným ponorným kalovým čerpadlem (poz. 15) do denitrifikační nádrže. Z uskladňovací nádrže bude vyvedeno potrubí s koncovou pro připojení k fekavozu.

Uskladněný přebytečný, anaerobně stabilizovaný kal bude fekavozem odvážen k další likvidaci. Z uskladňovací nádrže bude zřízen bezpečnostní přeliv do nádrže denitrifikační.

Odsazená kalová voda ze zahušťovací nádrže může být také přepuštěna gravitačně – bez užití čerpadla (poz. 15), a to za předpokladu, že hladina v zahušťovací nádrži bude vystavena výše, než hladina v denitrifikační nádrži.

D) Dmychárna

Bude situována přímo do objektu zastřešené ČOV. Ve dmychárně budou osazeny tři komplety rotačních dmychadlových soustrojí (poz. 17). Dmychadla budou vybavena protihlukovými kryty pro instalaci do vnitřního prostředí. Dmychadla budou zdrojem stlačeného vzduchu pro všechny aerační systémy v ČOV, pro pohon mamutích čerpadel a pro čeření hladiny v dosazovací nádrži. Jedno soustrojí bude pouze pro aeraci uskladňovací jímky kalu. Zbýlá dvě dmychadla budou pracovat v režimu 1 + 1 R, kdy jedno bude tvořit 100 % rezervu. V chodu se budou obě dmychadla vzájemně střídat. Otáčky provozního dmychadla budou řízeny frekvenčním měničem (poz. 18), a to v závislosti od koncentrace rozpuštěného kyslíku v nitrifikační nádrži. (koncentraci rozpuštěného kyslíku bude měřit kyslíková sonda, jejíž výstupní signál bude zaveden do frekvenčního měniče). Rozvody vzduchu budou zhotoveny z nerezové oceli jak. mat. 17 240. Na hlavním výtlaku bude osazen manometr (poz. 19).

E) Ostřiková voda

Navržená ČOV nebude mít žádná strojní zařízení, která bezprostředně potřebují ke svému provozu přívod ostřikové vody. Pro potřeby čištění interiéru ČOV a pro sociální zařízení bude do objektu zřízena odbočka z obecního vodovodu, na které bude osazen vodoměr (poz. 20) a zpětný ventil.

F) Měření na odtoku

Množství vyčištěné odpadní vody a tedy i průtok celou ČOV bude měřen pomocí Parshallova žlabu (poz. 21), osazeném na odtoku z dosazovací nádrže.

1.1.2. DPS 02-01 ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD

Čerpací stanice bude sloužit k přečerpávání odpadních vod do gravitační části nátoku do ČOV, a to z jedné části odkanalizovaného území, ze kterého není gravitační nátok do ČOV z hlediska geografického členění obce možný.

Čerpací stanice bude provedena jako suchá. To znamená, že akumulární jímka bude oddělena od armaturní komory, ve které budou osazena čerpadla. Toto řešení značně

zjednoduší obsluhu a údržbu. V armaturní komoře bude osazena dvojice kalových čerpadel pro instalaci do suché jímky (poz. 25). Čerpadla budou pracovat v režimu 1 + 1 R, kdy jedno bude tvořit 100% rezervu. V chodu se budou obě čerpadla vzájemně střídat.

Z akumulární jímky bude zřízen bezpečnostní přeliv do prostředního návesního rybníku.

1.2. OBECNÉ SHRNUÍ

Na rozvody vzduchu bude jako uzavíracích a regulačních armatur užito mezipřírubových klapek a kulových kohoutů.

Na rozvody odpadní vody, kalu, kalové vody a plovoucích nečistot bude jako uzavíracích armatur užito mezipřírubových nožových šoupat, přírubových šoupat pro znečištěnou vodu a kaly a v omezené míře u menších světlostí také kulových kohoutů.

Popis a způsob ovládání veškerých elektrospotřebičů je podrobně popsán v technologického části ELEKTRO.

1.3. SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

A) Stroje a zařízení

DPS 01-01 Čistírna odpadních vod

1. Ponorné kalové čerpadlo s vířivou hlavou, pro instalaci do mokré jímky.
Součástí dodávky čerpadla je: spouštěcí zařízení, 5 m spouštěcího pozink. řetězu, kotevní a instalační materiál a 10 m el. přívodního kabelu, vč. ostatního příslušenství
Výkonnostní parametry:
 $Q = 2,3 \text{ l/s}$; $H = 7,7 \text{ m}$
Elektromotor: (tepelná ochrana ve vinutí statoru), 1,75 kW; 400 V; 50 Hz
Účel: čerpání směsi písku a odpadních vod ze sedimentační jímky
Celkem: 1 komplet
2. Středobublinový provzdušňovací systém, pevně kotvená verze, pro sedimentační jímku, provzdušňovací systém je osazen 2 ks středobublinových pryžových aeračních elementů
Účel: provzdušnění sedimentační nádrže
Celkem: 1 komplet
3. Kovová nádoba MEVATEC
(kontejner, typ 1008 o objemu 110 l)
Účel: uskladnění písku ze sedimentační nádrže před jeho další likvidací
Celkem: 2 ks
4. Ponorné kalové čerpadlo s řezacím zařízením, pro instalaci na patní koleno.
Součástí dodávky čerpadla je: patní koleno DN 50, horní držák trubkového spouštěcího vedení, 5 m spouštěcího pozink. řetězu, kotevní a instalační materiál a 10 m el. přívodního kabelu, vč. příslušenství
Výkonnostní parametry:
 $Q = 2,2 \text{ l/s}$; $H = 7,3 \text{ m}$

- Elektromotor: (tepel. ochrana ve vinutí, vč. čidel průsaku); 0,9 kW; 400 V; 50 Hz
Účel: čerpání splaškových odpadních vod z čerpací jímky v ČOV do denitrifikace
Celkem: 2 komplety
5. Česlicový koš v celonerezovém provedení, včetně konstrukce pro osazení (průliny s roztečí 6 mm).
Účel: hrubé předčištění splaškových odpadních vod
Celkem: 1 komplet
 6. Labyrint pro separaci písku v celonerezovém provedení (17 240)
Účel: separace písku
Celkem: 1 komplet
 7. Ruční uzavírací šoupátko DN 250 PN 6 vč. příslušenství
Účel: uzávěr přítoku
Celkem: 1 komplet
 8. Ponorné axiální vrtulové míchadlo, včetně spouštěcího zařízení, vyhodnocovacího relé čidla průsaku mechanickou ucpávkou, kotevního a instalačního materiálu a 10 m el. přívodního kabelu.
Materiálové provedení: litina
Průměr vrtule = 280 mm, otáčky = 1392 ot./min.
Elektromotor: (tepelná ochrana ve vinutí statoru, čidlo průsaku mechanickou ucpávkou), 1,4 kW; 400 V; 50 Hz
Účel: míchání aktivační směsi v denitrifikační nádrži
Celkem: 1 komplet
 9. Středobublinový provzdušňovací systém, pevně kotvená verze, pro denitrifikační nádrž, provzdušňovací systém je tvořen dvěma plastovými rourami, na každé rouře jsou osazeny 3 ks středobublinových pryžových aeračních elementů
Účel: míchání aktivační směsi v denitrifikační nádrži (při poruše míchadla)
Celkem: 1 komplet
 10. Jemnobublinový provzdušňovací systém, pevně kotvená verze, je tvořen plastovým roštem, na kterém je celkem 28 ks jemnobublinových pryžových aeračních elementů.
Součástí dodávky provzdušňovacího systému je: zařízení pro odvodnění provzdušňovacích roštů, stavitelné podpěry pro ukotvení roštu do dna nádrže, včetně kotevního a instalačního materiálu.
Účel: provzdušnění nitrifikační nádrže
Celkem: 1 komplet
 11. Kyslíková sonda, včetně plováku, senzoru, montážního držáku, trubkového nosiče plováku a 10 m el. přívodního kabelu
- měřicí rozsah: 0 ÷ 5 mg/l, napájení: 230 V; 50 Hz, el. krytí: IP 67
Účel: měření množství rozpuštěného kyslíku v aktivační směsi v nitrifikační nádrži (výstupní signál pro frekvenční měniče rotačních dmychadel)
Celkem: 1 komplet
 12. Vystrojení kruhové vertikální nerezové dosazovací nádrže \varnothing 4000 mm, h = 4150 mm zahrnující:
Nerezový uklidňovací válec DN 600, včetně nátokového potrubí DN 300, 2 ks nerezových odtokových žlabů s pilovitou výškově stavitelnou přelivnou hranou, včetně norné stěny, mamutí čerpadlo DN 100 (nerez provedení) pro odtah vratného kalu, mamutí čerpadlo DN 50 (nerez provedení) pro odtah přebytečného kalu z dosazovací nádrže, mamutí čerpadlo DN 50 (nerez. provedení) pro odtah plovoucích nečistot, výškově stavitelný nátokový nerezový žlábek pro odtah plovoucích nečistot. (Mamutí

- čerpadla nebudou vybavena směšovači, napojení vzduchu bude přímé), ofukové potrubí DN 15.
 Vystrojení dále zahrnuje nosné konstrukce (nerezové konzoly, výztuhy + spojovací materiál, včetně nerez. šroubů).
 Účel: separace kalu z odpadních vod
 Celkem: 1 komplet
13. Středobublinový provzdušňovací systém, pevně kotvená verze, pro zahušťovací nádrž kalu, provzdušňovací systém je tvořen plastovým potrubím s jedním středobublinovým pryžovým aeračním elementem
 Účel: provzdušnění zahušťovací nádrže kalu
 Celkem: 1 komplet
14. Ponorné kalové čerpadlo, pro instalaci v mokré jímce (zahušťovací jímka kalu)
 Součástí dodávky čerpadla je: spouštěcí zařízení, 5 m spouštěcího pozink. řetězu, kotevní a instalační materiál a 10 m el. přívodního kabelu, vč. příslušenství
 Výkonnostní parametry: $Q = 2,5 \text{ l/s}$; $H = 7,6 \text{ m}$
 Elektromotor: (tep. ochrana ve vinutí, vč. čidel průsaku); 2,25 kW; 400 V; 50 Hz
 Účel: čerpání přebytečného gravitačně zahuštěného kalu ze zahušťovací nádrže
 Celkem: 1 komplet
15. Přenosové ponorné kalové čerpadlo, s výtlakem pružnou hadicí, včetně plovákového spínače a 10 m el. přívodního kabelu.
 Výkonnostní parametry: $Q = 2,1 \text{ l/s}$; $H = 9 \text{ m}$
 Elektromotor: 1,3 kW; 400 V; 50 Hz
 Účel: čerpání kalové odsazené vody z uskladňovací a zahušťovací nádrže kalu
 Celkem: 2 komplety
16. Středobublinový provzdušňovací systém, pevně kotvená verze, pro denitrifikační nádrž, provzdušňovací systém je tvořen dvěma plastovými rourami, s celkovým počtem 8 ks středobublinových pryžových aeračních elementů
 Účel: provzdušnění uskladňovací nádrže kalu
 Celkem: 1 komplet
17. Dmychadlové soustrojí v provedení s protihlukovým krytem, pro osazení do vnitřního prostředí.
 Součástí dodávky je: rotační dmychadlo, integrovaný protihlukový kryt do vnitřního prostředí, 1 ks rám pro uložení dmychadel na sebe, tlumič hluku na sání s filtrem, tlumič na výtlaku, spojka, elektromotor, zpětná klapka, pružné uložení, pryžový kompenzátor, pojistný ventil.
 Výkonnostní parametry: $Q = 30 \div 56 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p = 55 \text{ kPa}$
 Elektromotor: včetně tepelné ochrany ve vinutí statoru; 2,2 kW; 400 V; 50 Hz
 Účel: zdroj stlač. vzduchu pro aerační systémy a pro pohon mamutích čerpadel
 Celkem: 3 komplety
18. Samostatný frekvenční měnič, v kompaktním provedení, včetně ovládacího panelu.
 - jmenovité napětí: 400 V; 50 Hz
 - max. výkon připojeného AM: 2,2 kW
 - jmenovitý výstupní fázový proud: 7,2 A
 - el. krytí: IP 54
 - řídicí signály: analogový proudový $4 \div 20 \text{ mA}$
 Účel: řízení otáček elektromotorů rotačních dmychadel
 Celkem: 2 komplety
19. Kruhový manometr $\varnothing 100 \text{ mm}$, se spodním připojením – vnější závit $\frac{1}{4}"$, včetně manometrového kohoutu, v provedení mosaz, oboustranný vnitřní závit $\frac{1}{4}"$.

- Měřicí rozsah: 0 ÷ 1 bar
Účel: měření tlaku ve vzduchovém rozvodu
Celkem: 2 komplety
20. Závitový vodoměr, s mechanickým počítadlem, DN20, PN16; Q = 2,5 m³/h
Účel: měření množství spotřebované pitné vody (z obecního vodovodu)
Celkem: 1 komplet
21. Pashallův žlab
Účel: měření množství vyčištěné odpadní vody
Celkem: 1 komplet
22. Neobsazeno
23. Solenoidový ventil DN 32, PN 10, při průchodu proudu otevřený, průchozí médium - vzduch, oboustranný vnitřní závit
Napájení: 230 V; 50 Hz
Účel: otevírání přívodu vzduchu do mamutek dosazovací nádrže
Celkem: 2 komplety
24. Solenoidový ventil DN 20, PN 10, při průchodu proudu otevřený, průchozí médium – vzduch, oboustranný vnitřní závit
Napájení: 230 V; 50 Hz
Účel: otevírání přívodu vzduchu do DN, sedimentační a zahušťovací jímky kalů
Celkem: 3 komplety

DPS 02-01 Čerpací stanice odpadních vod

25. Ponorné kalové čerpadlo, pro instalaci na patní koleno v suché jímce, součástí dodávky čerpadla je: patní koleno DN 80, kapsa pro osazení přenosného ručního jeřábku, kotevní a instalační materiál a 10 m el. přívodního kabelu.
Výkonnostní parametry:
Q = 5,4 l/s; H = 14 m
Elektromotor: (tepelná ochrana ve vinutí statoru)
3 kW; 400 V; 50 Hz
Účel: čerpání splaškových odpadních vod z čerpací stanice do ČOV
Celkem: 2 komplety (kapsa pro jeřábek pouze 1 ks)
26. Přenosný zdvihací jeřábek s ručním ovládáním, o nosnosti 150 kg, pozink.
Účel: manipulace s ponornými kalovými čerpadly u čerpací stanice a míchadlem
Celkem: 1 komplet

B) Potrubí, včetně armatur a příslušenství

DPS 01-01 Čistírna odpadních vod

27. Trubní a hadicové rozvody vzduchu, včetně armatur, tvarovek, přírub, přírubových spojů, uložení potrubí a doplňkových konstrukcí.
Materiálové provedení: nerezová ocel. jak. mat. tř. 17 240, plasty
Účel: přívod vzduchu do nitrifikační nádrže, kalové uskladňovací nádrže, zahušťovací jímky, dosazovací nádrže a přívod vzduchu k mamutím čerpadlům.
Celkem: 1 komplet
28. Trubní a hadicové rozvody kalu, kalové vody, plovoucích nečistot a pitné vody, včetně armatur, tvarovek, přírub, přírubových spojů, uložení potrubí a doplňkových konstrukcí.
Materiálové provedení: nerezová ocel jak. mat. tř. 17 240, plasty

Účel: doprava jednotlivých médií
Celkem: 1 komplet

DPS 02-01 Čerpací stanice odpadních vod

29. Trubní rozvody splaškové odpadní vody, včetně armatur, tvarovek, přírub, přírubových spojů, uložení potrubí a doplňkových konstrukcí.
Materiálové provedení: nerezová ocel. jak. mat. tř. 17 240, plasty
Účel: vystrojení čerpací stanice
Celkem: 1 komplet

2. TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO

2.1. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY

Napěťová soustava: 3x230/400V 50Hz TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- živých částí: izolací, krytem,
- neživých částí: samočinným odpojením od zdroje, doplněno místním pospojováním a proudovými chrániči pro zásuvkové obvody.

Kompenzace účinníku: automatickým kompenzačním rozvaděčem v ČOV. V ČS je navržena kompenzace u každého čerpadla samostatně kondenzátorovou baterií která se k síti připojává společně s příslušným čerpadlem.

Vnější vlivy působící na elektrická zařízení byly posouzeny a stanoveny protokolem zpracovaným odbornou komisí dle ČSN 33 2000-3 dne 17.2.2006. Protokol je připojen k technické zprávě jako příloha.

Energetická bilance:	instalovaný příkon kW		uvažovaný soudobý příkon kW
	technologická část	stavební část	technologická i stavební část
ČOV	20	16	21
ČS1	9,0	2,7	7,2

Před uvedením elektrických zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize. Za provozu musí být prováděny periodické revize elektrických zařízení dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Za provozu se doporučuje pravidelná kontrola stavu přepětových ochran (vždy po bouřkách, nejméně 1x ročně).

2.2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

2.2.1. DPS 01-02 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

A) Elektroměrový rozvaděč, napájení:

V oplocení areálu ČOV poblíž vjezdové brány bude osazen zděný nebo celoplastový prefabrikovaný pilířek RE, složený z kabelové přípojkové skříně a elektroměrového rozvaděče. V kabelové přípojkové skříně budou osazeny pojistky PHN 00 50A gG/gL a v elektroměrovém rozvaděči bude osazen jistič před elektroměrem 3x32A/B. Jednosazbový elektroměr osadí E.ON po uzavření smlouvy o odběru elektřiny.

Od elektroměru povede do objektu ČOV kabel CYKY 4B*10, který bude napájet technologický rozvaděč RM. Souběžně s tímto kabelem povede uzemňovací vodič, který bude propojovat elektroměrový rozvaděč a rozvaděč RM s obvodovým uzemněním ČOV.

Kompenzace účinníku spotřebičů je navržena kompenzačním rozvaděčem předběžně 10kVAr s přepínatelnými stupni (velikost nejmenšího stupně cca 1kVAr) a automatickou regulací. Pozn: sumární hodnota kompenzovaného jalového výkonu může být upřesněna dalším stupněm projektové dokumentace v závislosti na parametrech skutečně zvolených strojů.

B) Rozvaděč a jeho připojení

Technologické zařízení ČOV bude napájeno ze skříňového rozvaděče RM umístěného v provozní místnosti. Rozvaděč bude na vstupu napájecího kabelu vyzbrojen přepětovými ochranami kategorie B+C a hlavním vypínačem s napěťovou spouští, umožňující v případě nebezpečí nouzově vypnout tlačítkem na čelním panelu rozvaděče popř. tlačítkem u hlavního vstupu do objektu ČOV nouzově vypnout veškeré elektrické napájení ČOV. Rozvaděč RM bude obsahovat jističí, ovládací a signalizační přístroje pro technologickou elektroinstalaci objektu a jeden vývod pro napájení rozvaděče stavební elektroinstalace RS.

K rozvaděči RM bude připojen automatický kompenzační rozvaděč RC. Proudový signál pro regulátor v rozvaděči RC bude odebírán na vstupu do rozvaděče RM prostřednictvím měřícího transformátoru.

Typ rozvaděče, počet polí, dimenzi napájecího kabelu a velikost kompenzačního rozvaděče určí prováděcí projekt.

Z rozvaděče RM budou napájena tato elektrická zařízení:

M1 – Kalové čerpadlo - 1,3kW/400V (dodávka strojní části).

Čerpadlo je v automatickém provozu zapínáno a vypínáno v časových intervalech daných řídicím systémem. Kromě toho z místní ovládací skříně umístěné v blízkosti stroje lze čerpadlo zapínat nebo vypínat ručně. Chod čerpadla je blokován od minimální hladiny (plovákový spínač SL1), dále pak signálem poruchy (čidlo průsaku, tepelná ochrana ve vinutí). Chod, porucha a volba automatického nebo ručního provozu dmyhadla se přenáší do řídicího systému, informace o poruše se přenáší do centrálního vodárenského dispečinku.

Kabel čerpadla, zahrnující napájecí žíly i žíly ochranných čidel budou ukončeny v krabici MX1, z nichž do rozvaděče RM budou pokračovat odděleně kabely silové a kabely signální.

M2; M3 – Kalové čerpadlo s řezacím zařízením, - 1,3kW/400V (dodávka strojní části).

Čerpadla budou provozována v režimu jednoho provozního a jednoho rezervního čerpadla s časovým střídáním a automatického záskoku v případě poruchy. V automatickém režimu bude ovládání od hladiny pomocí plovákových spínačů. Čerpadlo zapíná při nastoupení hladiny v jímce na zapínací hladinu (plovákový spínač SL2), vypíná při poklesu na vypínací hladinu (plovákový spínač SL1). Čerpadla budou blokována signálem poruchy (čidlo průsaku, tepelná ochrana ve vinutí). Ručně bude možno čerpadla ovládat ovládacími prvky na ovládací skříně, umístěné v blízkosti stroje, bude možno volit provoz jednoho nebo druhého čerpadla. Chod, porucha a volba automatického nebo ručního provozu dmyhadla se přenáší do řídicího systému, informace o poruše se přenáší do centrálního vodárenského dispečinku.

Kabely čerpadel, zahrnující napájecí žíly i žíly ochranných čidel budou ukončeny v krabicích MX3, MX4, z nichž do rozvaděče RM budou pokračovat odděleně kabely silové a kabely signální.

M4 – Axiální ponorné vrtulové míchadlo, – 1,4kW/400V

Míchadlo je v automatickém provozu zapínáno a vypínáno v časových intervalech daných řídicím systémem. Kromě toho z místní ovládací skříně umístěné v blízkosti stroje lze míchadlo zapínat nebo vypínat ručně. Chod míchadla je blokován signálem poruchy (čidlo průsaku, tepelná ochrana ve vinutí). Chod, porucha a volba automatického nebo ručního provozu dmyhadla se přenáší do řídicího systému, informace o poruše se přenáší do centrálního vodárenského dispečinku.

Kabel míchadla, zahrnující napájecí žíly i žíly ochranných čidel budou ukončeny v krabici MX4, z nichž do rozvaděče RM budou pokračovat odděleně kabely silové a kabely signální.

M5 - Dmychadlové soustrojí, – 2,2kW/400V včetně ventilátoru v protihlukovém krytu 0,2kW/230V – M5.1

Dmychadlo stlačeného vzduchu pro zahušťovací nádrž kalu M7: dmychadlo je v automatickém provozu zapínáno a vypínáno v časových intervalech daných řídicím systémem. Kromě toho z místní ovládací skříně umístěné v blízkosti stroje lze dmychadlo zapínat nebo vypínat ručně. Společně s chodem dmychadla se rozbíhá ventilátor v protihlukovém krytu. Chod dmychadla je blokován tepelnou ochranou ve vinutí motoru a poruchou ventilátoru v protihlukovém krytu. Chod, porucha a volba automatického nebo ručního provozu dmychadla se přenáší do řídicího systému, informace o poruše se přenáší do centrálního vodárenského dispečinku.

M6, M7, - Dmychadlové soustrojí, – 2,2kW/400V včetně ventilátorů v protihlukových krytech 0,2kW/230V – M6.1, M7.1

Dmychadla stlačeného vzduchu pro aeraci M5, M6 včetně ventilátorů protihlukových krytů M5.1, M6.1: v provozu může být vždy nejvýše jedno z dmychadel a to vždy přes vlastní frekvenční měnič. Provozované dmychadlo zapíná na nejnižší možné otáčky při poklesu koncentrace kyslíku v nitrifikaci pod stanovenou mez (pozn. řídicí systém vyhodnocuje signál z čidel umístěných v obou nitrifikačních nádržích, pro řízení dmychadel používá vždy signál odpovídající menší koncentraci). S dalším poklesem koncentrace otáčky rostou až po druhou stanovenou mez. S růstem koncentrace pak otáčky úměrně klesají až k zastavení pohonu. Obě dmychadla se při provozu střídají po každém provozním cyklu. Z místní ovládací skříně u dmychadel je možno automatický provoz vypnout a dmychadla ručně zapnout na jmenovité otáčky. Společně s chodem dmychadla se rozbíhá ventilátor v protihlukovém krytu. Chod dmychadel je blokován tepelnými ochranami ve vinutí motoru a poruchou ventilátoru v protihlukovém krytu. Chod, porucha a volba automatického nebo ručního provozu dmychadel se přenáší do řídicího systému, informace o poruše se přenáší do centrálního vodárenského dispečinku.

M8 – Ponorné kalové čerpadlo – 1,3 kW/400V

Čerpadlo kalu ze zahušťovací nádrže M8: čerpadlo je ručně zapínáno a vypínáno z ovládací skříňky v blízkosti stroje. Chod čerpadla je blokován minimální hladinou v nádrži a dále tepelnou ochranou ve vinutí motoru a čidlem průsaku. Chod a porucha se přenáší do řídicího, informace o poruše se přenáší do centrálního vodárenského dispečinku.

M9, M10 – přenosné kalové čerpadlo – 0,75 kW/400V

Přenosná ponorná kalová čerpadla odsazené vody M9, M10: pro čerpadla není zřizován žádný samostatný elektrický obvod, čerpadla se zapojují do některé ze zásuvek 400V zřízených v rámci stavební elektroinstalace.

Zařízení slouží na odtah odsazené kalové vody z kalové jámy. Čerpadlo bude zapínat obsluha ČOV dle potřeby. Ovládání bude ruční s blokováním ponorným spínačem umístěným na čerpadle.

Y1 – Solenoidový ventil - přívod vzduchu do sedimentační jámy písku.

Ventil bude v automatickém provozu při současném chodu dmychadla otevírán a zavírán povely řídicího automatu v pravidelných časových intervalech. Ruční provoz ventilu umožní vypínat automatický provoz a ventil trvale zavřít nebo otevřít.

Y2 – Solenoidový ventil - přívod vzduchu do mamutky na stahování plovoucích nečistot.

Ventil bude v automatickém provozu při současném chodu dmychadla otevírán a zavírán povely řídicího automatu v pravidelných časových intervalech. Ruční provoz ventilu umožní vypínat automatický provoz a ventil trvale zavřít nebo otevřít.

Y3 – Solenoidový ventil - přívod vzduchu do ofukování hladiny.

Ventil bude v automatickém provozu při současném chodu dmychadla otevírán a zavírán povely řídicího automatu v pravidelných časových intervalech. Ruční provoz ventilu umožní vypínat automatický provoz a ventil trvale zavřít nebo otevřít.

Y4 – Solenoidový ventil - přívod vzduchu do mamutky pro čerpání kalu.

Ventil bude v automatickém provozu při současném chodu dmychadla otevírán a zavírán povely řídicího automatu v pravidelných časových intervalech. Ruční provoz ventilu umožní vypínat automatický provoz a ventil trvale zavřít nebo otevřít.

Y5 – Solenoidový ventil - přívod vzduchu do zahušťovací jámy kalu.

Ventil bude v automatickém provozu při současném chodu dmychadla otevírán a zavírán povely řídicího automatu v pravidelných časových intervalech. Ruční provoz ventilu umožní vypínat automatický provoz a ventil trvale zavřít nebo otevřít.

SL1– Plovákový spínač - vypínací hladina v čerpací jámě.

Čidlo vypínací hladiny v čerpací jímce SL1: slouží pro vypínání chodu kalového čerpadla M2, M3 a k blokování kalového čerpadla M1. Předpokládá se použití plovákového spínače na napěťové úrovni 24V AC.

SL2– Plovákový spínač - zapínací hladina v čerpací jímce.

Čidlo zapínací hladiny v čerpací jímce SL2: slouží pro zapínání chodu kalového čerpadla M2, M3. Předpokládá se použití plovákového spínače na napěťové úrovni 24V AC.

SL3– Plovákový spínač - havarijní hladina v čerpací jímce.

Čidlo havarijní hladiny v čerpací jímce SL3: slouží pro hlášení havarijní hladiny v čerpací jímce do centrálního dispečinku. Předpokládá se použití plovákového spínače na napěťové úrovni 24V AC.

SL4– Plovákový spínač - minimální hladina v zahušťovací jímce kalu.

Čidlo minimální hladiny v zahušťovací nádrži kalu SL4: slouží pro blokování kalového čerpadla M8. Předpokládá se použití plovákového spínače na napěťové úrovni 24V AC.

F2 – Ultrazvuková sonda - Čidlo průtoku vyčištěné vody z ČOV F2: slouží pro vizualizaci a registraci (zapamatování) hodnot řídicím systémem. Předpokládá se použití ultrazvukové sondy s převodníkem umístěným na DIN lištu a výstupem 4-20mA. Čidlo bude instalováno do Parshallova žlabu umístěného mimo objekt ČOV, kabel k čidlu je nutno vést výkopem.

Q1 – Čidlo koncentrace kyslíku

Čidlo koncentrace kyslíku v denitrifikační nádrži Q1: slouží pro řízení automatického provozu dmychadel M5, M6 a dále pro registraci (zapamatování) hodnot řídicím systémem.

T1 – Čidlo teploty

Čidlo teploty v jedné z denitrifikačních nádrží T1: slouží pro registraci (zapamatování) hodnot řídicím systémem resp. operátorským pracovištěm. Předpokládá se použití odporového čidla Pt100 s převodníkem pro umístění na DIN lištu a s výstupním signálem 4-20mA.

C) Telemetrická stanice:

Řídicí systém bude tvořen malým programovatelným automatem (PLC) s jednotkami analogových a binárních vstupů a výstupů pro příjem informací z technologie ČOV a vydávání řídicích signálů, a s oddělovacími relé 24V DC. Dále pak bude složená z komunikačního modulu umožňujícího vyslat textovou zprávu – SMS v případě poruchového

stavu v ČOV. Obě základní části budou doplněny napájecím zdrojem zálohovaným akubaterií a potřebnými periferiemi (vnitřní GSM anténa,). Komplet bude instalován v nástěnné skříňce umístěné v místnosti obsluhy, což umožní pohodlnou manipulaci s telemetrickou stanicí (úpravy nastavení, odečítání uložených dat).

Telemetrická stanice bude plnit tři základní skupiny funkcí

1) Řízení technologického procesu v automatickém provozním režimu

- řízení automatického provozu čerpadla M1
- řízení automatického provozu čerpadel M2, M3
- řízení automatického provozu míchadla M4
- řízení automatického provozu dmychadla M5
- řízení automatického provozu dmychadel M6, M7
- řízení automatického provozu solenoidového ventilu Y1,Y2,Y3,Y4,Y5
- měření průtoku F2
- měření koncentrace O₂ ,
- měření teploty T1

2) Ukládání časového průběhu technologických stavů do paměti (s možností odečtení dat na místě, zkopírování do přenosného PC):

- počet provozních hodin M1
- počet provozních hodin M2,3
- počet provozních hodin M4
- počet provozních hodin M5
- počet provozních hodin M6,7
- odtok F1 z ČOV,
- koncentrace O₂ v nitrifikaci,
- teplota T1

3) Vyslání varovné SMS na provozovatelem stanovené číslo (čísla) mobilního telefonu:

- porucha M1, (vyhodnocuje se na základě reakce jistícího prvku, teplotního čidla ve vinutí nebo čidla průsaku)
- porucha M2,3, (vyhodnocuje se na základě reakce jistícího prvku, teplotního čidla ve vinutí nebo čidla průsaku)
- porucha M4, (vyhodnocuje se na základě reakce jistícího prvku, teplotního čidla ve vinutí nebo čidla průsaku)
- porucha M5, (vyhodnocuje se na základě reakce jistícího prvku nebo kontaktu tepelné ochrany ve vinutí motoru)

- porucha M6,7, (vyhodnocuje se na základě reakce jistícího prvku nebo kontaktu tepelné ochrany ve vinutí motoru)
- nastoupení hladiny v čerpací jímce na úroveň bezpečnostního přepadu,
- výpadek napájení,
- neoprávněné vniknutí do objektu

D) Kabelové rozvody a trasy

Kabelové rozvody budou provedeny kabely s měděnými jádry v soustavě TN-S (s výjimkou napájecího kabelu z elektroměrového rozvaděče, vedeného v soustavě TN-C), které povedou po stěnách popř. po konstrukcích krovu na kabelových trasách, tvořených distančními kabelovými příchytkami, instalačními trubkami na příchýtkách popř. drátěnými kabelovými rošty Cablofil. Do tras bude dle situace možno přikládat kabely stavební instalace SO 01.01 Kabely ke spotřebičům napájeným přes frekvenční měniče budou opatřeny měděným stíněním. Kabely slaboproudé budou vedeny v odstupu min. 10cm od kabelů silových. Prostupy kabelů mezi provozní místností, umývárnu, předsíní a zbytkem ČOV musí být zatěsněny proti pronikání vzduchu.

Kabely vedené mimo objekt ČOV (elektroměrový rozvaděč, ultrazvuková sonda v Parshallově žlabu) budou vedeny kabelovým výkopem řešeným dle ČSN 33 2000-5-52 (hloubka uložení, pískové lože, ochrana kabelu). Místa vstupu kabelů do objektu musí být vodo- a plynotěsně utěsněny.

E) Pospojování

Na zařízení bude provedeno místní doplňující pospojování.

2.2.2. DPS 02-02 ČERPACÍ STANICE ODPADNÍCH VOD

A) Rozvaděč a jeho připojení

Technologické zařízení ČS bude napájeno z rozvaděče RM1 zabudovaného společně s kabelovou přípojkovou skříní a elektroměrovým rozvaděčem v pilířku zbudovaném u čerpací stanice. V rozvaděči RM1 bude osazen hlavní vypínač, svodič přepětí B+C a jistící, ovládací, pomocné a signalizační přístroje pro ovládání čerpadel, transformátor 230/24V pro napájení plovákových spínačů v čerpací stanici, jedna zásuvka 230V pro případné zapojení ručního nářadí, termostat s topným odporem pro temperování skříně v chladném období roku a konečně vysílací GSM modem pro vyslání informace o poruchových stavech čerpací stanice formou textové zprávy (SMS) na zvolené číslo mobilního telefonu.

Rozvaděč RM1 bude napájen z elektroměrového rozvaděče (s jističem před elektroměrem 3x20A/C).

Typ a velikost rozvodnice RM1, elektroměrového rozvaděče, kabelové přípojkové skříně a rozměry pilířku určí prováděcí projekt.

B) Napájení technologického zařízení ČS

Čerpadla M1 a M2 přečerpávaných splaškových vod jsou napájena z RM1 a v automatickém provozu se zapínají a vypínají v závislosti na výšce hladiny v čerpací jímce. Výška hladiny se sleduje pomocí plovákových spínačů, předpokládá se napěťová úroveň 24V AC. Čerpadla se pravidelně střídají po každém čerpacím cyklu (v provozu nikdy nemohou být oba stroje současně). V případě poruchy jednoho z čerpadel přebírá jeho funkci druhý stroj. Zapínání, vypínání a střídání čerpadel řídí programovatelné relé (telemetrická stanice). V rozvaděči se dále předpokládá instalace přepínačů umožňujících vyřazení automatiky a ruční ovládání čerpadel.

Informace o poruše čerpadel a o jejich přepnutí do režimu ručního ovládání se vede k telemetrické stanici pro zajištění GSM/GPRS přenosu do centrálního vodárenského dispečinku.

C) Telemetrická stanice

Telemetrická stanice bude tvořena komunikačním modulem umožňujícím vyslat textovou zprávu – SMS v případě poruchového stavu v ČS a jednotkami vstupů a výstupů pro příjem informací z technologie ČS a vydávání řídicích signálů. Dále pak bude složena napájecím zdrojem zálohovaným akubaterií a potřebnými periferiemi (vnitřní GSM anténa.).

D) Kabelové rozvody a trasy

Kabelové rozvody budou provedeny kabely s měděnými jádry v soustavě TN-S vedenými z pilířku k čerpací šachtě zemí. Kabelový výkop bude proveden dle ČSN 33 2000-5-52 (hloubka uložení, pískové lože, ochrana kabelů). Prostup kabelů a vodiče pospojování do čerpací šachty bude vodo- a plynotěsně utěsněn.

E) Pospojování

Na vodivých neživých částech v čerpací šachtě bude provedeno místní doplňující pospojování.

2.3. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ INSTALACE

Silový rozvod bude prováděn kabely CYKY, přívody k pohonům napájeným přes frekvenční měnič stíněným kabelem CYKCY, NYCY popř. NYCWY. Kabely od čidel se slaboproudými signály budou vedeny stíněnými kabely JYTY (vnitřní rozvody), SYKY (spojení k rádiovému zařízení) popř. TCEKE (venkovní rozvody). U dmychadel bude pro zamezení přenosu vibrací použito přechodových skříní, z nichž do svorkovnic dmychadel bude vedení pokračovat ohebným kabelem odpovídajícím parametrům vedení z rozvaděče.

Slaboproudé a silnoproudé kabely musí být pokládány s vzájemným odstupem min. 10cm.

Provedení popř. krytí jednotlivých prvků použitých pro elektrické rozvody musí odpovídat vlivům prostředí působícím v daném prostoru (viz protokol o stanovení vnějších vlivů).

Před zahájením zemních prací pro pokládku zemních kabelů je nutno zajistit vytyčení stávajících sítí v jednotlivých lokalitách. Při pokládání musí být dodrženy odstupové vzdálenosti od ostatních sítí dle ČSN 73 6005 (např. 30cm od telekomunikačních kabelů, 40cm od vodovodních sítí, 50cm od kanalizace, 40cm od nízkotlakého plynovodu, 60cm od středotlakého plynovodu). Kabely vedené zemí je třeba před zahrnutím zaměřit, řešení výkopu (hloubka, pískové lože, výstražná fólie) je třeba provést dle ČSN 33 2000-5-52. Prostupy kabelů do jednotlivých objektů musí být vodo- a plynotěsně zatěsněny.

Veškeré práce musí být prováděny za dodržování platných norem a předpisů. Při provádění všech prací musí být dodržovány technologické předpisy stanovené výrobcí jednotlivých zařízení nebo materiálů. Při práci je nutno respektovat bezpečnostní předpisy, tj. zejména ustanovení ČSN 34 3100 až ČSN 34 3106, vyhlášku 48/82Sb. a vyhlášku 324/90Sb. Součástí prací je i značení nebezpečných prostorů a doplnění předepsaných výstražných nápisů. Práce musí řídit a provádět osoby s předepsanou kvalifikací dle vyhl. 50/78Sb a zákona 360/92Sb.

Dodaná a použitá zařízení musí být doložena předepsanou technickou a obchodní dokumentací v českém jazyce, musí mít zajištěn běžně dostupný servis v ČR a mají odpovídat provozovatelem používaným technickým standardům a systémům. Jejich provedení musí odpovídat vlivům prostředí v prostorech, do nichž budou umístěna (viz protokol o stanovení vlivů prostředí).

Použití alternativních postupů a technických řešení podléhá souhlasu projektanta.

Po ukončení montáže bude zkontrolována mechanická funkce jistících a spínacích prvků v rozvaděči a zkontrolováno dotažení spojů a sled fází (smysl otáčení motorů). Dále bude provedeno prvotní nastavení čidel (měřiče kyslíku a teploty, plovákové spínače, ultrazvuková

sonda v Parshallově žlabu) a naprogramování a oživení řídicích automatů a operátorského pracoviště.

Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61. Zhotovitel s předáním díla předá objednateli stavební deník, dokumentaci skutečného provedení a výchozí revizní zprávu osvědčující, že elektrické zařízení je možno bezpečně provozovat.

2.4. ROZPISKA MATERIÁLU – TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO

DPS 01-02 Čistírna odpadních vod

Poř.č.	Položka	MJ	Množství
1	pilířek s elektroměrovým rozvaděčem (jistič před elektroměrem 32A,) a prostorem pro kabelovou přípojkovou skříň (kabelová skříň je součástí SO 05)	komplet	1
2	skříňový rozvaděč s přepětovými ochranami, s výzbrojí jistících, spínacích, ovládacích, vyhodnocovacích, signalizačních přístrojů pro technologickou elektroinstalaci, s ventilátorem ve dveřích pole s frekvenčními měniči a s prostorem pro dodatečné zabudování elektrických přístrojů dodaných se strojním zařízením (dle jednopólového schématu)	komplet	1
3	místní ovládací skříň s ovládacími přístroji	komplet	7
4	svorkovnicová skříň	ks	13
5	plovákový spínač s vlastním kabelem a závažím	ks	4
6	kompaktní ultrazvuková sonda pro měření průtoku v Parshallově žlabu včetně řídicí jednotky pro montáž do rozvaděče	komplet	1
7	odporový teploměr Pt100 včetně napájecího zdroje a převodníku, výstup 4-20mA	komplet	1
8	malý programovatelný automat (PLC) s napájecím zdrojem včetně záložního zdroje (baterie), s jednotkami analogových a binárních vstupů a výstupů pro příjem informací z technologie ČOV a vydávání řídicích signálů, s oddělovacími relé 24V DC, včetně komunikačního modulu umožňujícího vyslat textovou zprávu – SMS v případě poruchového stavu v ČOV s externí anténou	komplet	1
9	kabely a vodiče	soubor	1
10	kabelové nosné konstrukce	soubor	1
11	kabelový výkop k adresám mimo objekt ČOV (elektroměrový pilíř, Parshallův žlab) včetně geodetického zaměření	soubor	2
12	ohebné dvouplášťové kabelové chráničky	soubor	1
13	pomocný a spojovací materiál	soubor	1
14	čidlo koncentrace kyslíku včetně převodníku a napájecího členu	komplet	1

DPS 02-02 Čerpací stanice odpadních vod

Poř.č.	Položka	MJ	Množství
1	pilířek s elektroměrovým rozvaděčem (jistič před elektroměrem 16A), a s celoplastovým rozvaděčem RM1 vyzbrojený přepětovými ochranami kategorie B+C, s výzbrojí jistících, spínacích, ovládacích, napájecích, signalizačních a kompenzačních přístrojů pro technologickou elektroinstalaci včetně programovatelného relé a topného článku a s prostorem pro doplnění vyhodnocovacích čidel průsaku a prostorem pro telemetrickou stanici,	komplet	1

2	telemetrická stanice s napájecím zdrojem včetně záložního akumulátoru, , reléovými výstupy a GSM modemem	komplet	1
3	svorkovnicová skříň	ks	3
4	plovákový spínač s vlastním kabelem a závažím	ks	3
5	kabely a vodiče	soubor	1
6	kabelový výkop mezi pilířem a ČS včetně geodetického zaměření	soubor	1
7	ohébné dvouplášťové kabelové chráničky	soubor	1
8	pomocný a spojovací materiál	soubor	1
9			

Veškerá dodaná a použitá zařízení pro technologickou část elektro musí být doložena předepsanou technickou a obchodní dokumentací v českém jazyce, musí mít zajištěn běžně dostupný servis v ČR a mají odpovídat provozovatelem používaným technickým standardům a systémům. Jejich provedení musí odpovídat vlivům prostředí v prostorech, do nichž budou umístěna (viz protokol o stanovení vlivů prostředí).