

Evidenční č. 38/2019

PROVOZNÍ ŘÁD

pro trvalý provoz

ČOV LODĚNICE

Paré č.1

OBSAH

1	Titulní list.....	4
2	Identifikační údaje ČOV.....	5
3	Úvodní ustanovení.....	6
4	Obecná část	6
4.1	Základní údaje o ČOV	6
4.1.1	Parametry ČOV.....	6
4.1.2	Pasport ČOV	7
4.1.3	Parametry na odtoku	7
4.1.4	Popis napojené kanalizace	8
4.2	Údaje o recipientu	8
5	TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ ČOV.....	9
5.1	Mechanická část.....	9
5.1.1	SVSLS Fontana	9
5.2	Biologická část.....	9
5.2.1	Denitrifikační nádrž.....	9
5.2.2	Aktivační-nitrifikační nádrže s vestavěnou dosazovací nádrží	9
5.3	Kalajem	10
5.4	Systémy měření, kontroly a sběru dat.....	10
5.4.1	Kyslíkový měřicí a regulační přístroj a O₂ sonda.....	10
5.4.2	Měrný objekt.....	10
5.4.3	Rozvaděč a ASŘTP.....	11
5.4.4	Přenos poruchových stavů	11
5.5	Výústní objekt	11
5.6	Obtok ČOV	11
5.7	Zásobování ČOV elektrickou energií.....	11
5.8	Vodovodní přípojka.....	11
6	Technologická část.....	12
6.1	Mechanické čištění.....	12
6.1.1	Jemné předčištění.....	12
6.2	Biologické čištění.....	12
6.2.1	Denitrifikační nádrž.....	12
6.3	Kalové hospodářství	16
6.3.1	Kalové hospodářství, čerpání přebytečného kalu.....	16
6.3.2	Míchání kalojemu	17
6.3.3	Odtah kalové vody a zahuštění kalu	17
6.4	Provoz za mimořádných situací	17
6.4.1	Zimní provoz	17
6.4.2	Přítok toxických nebo ropných látek	18
6.4.3	Při požáru	19
6.4.4	Deratizace ČOV	19
6.4.5	Při výpadku el. proudu.	19
6.4.6	Protipovodňová ochrana	19
7	Kontrola provozu.....	19
7.1	Laboratorní kontrola	19
7.1.1	Seznam míst odebrání vzorku a sledované veličiny, odběr vzorků	19
7.1.2	Odběr a příprava vzorku.....	19
7.1.3	Plán analytické kontroly.....	19
7.2	Vedení písemné evidence	20
8	USTANOVENÍ OBSLUŽE	20
8.1	Činnost obsluhy ČOV	20
9	Organizace provozu ČOV	21
9.1	Seznam doporučeného vybavení čistírny	21
10	Bezpečnostní předpisy	22
10.1	Zásady bezpečnosti a hygieny práce	22

10.1.1	Platná ustanovení a předpisy o bezpečnosti práce	22
10.1.2	Zásady hygieny práce	22
10.1.3	Základní pravidla bezpečnosti.....	23
10.2	Zásady první pomoci	23
10.3	Poplachová směrnice	23
11	Seznam souvisejících norem a předpisů.....	24
12	Důležitá telefonní čísla.....	25
13	Přílohy	26

1 Titulní list

Provozovatel	:	Vodovody a kanalizace Beroun, a.s.
Identifikační číslo	:	46356975
Sídlo	:	Mostníkovská 255/3, Beroun, 266 01
Zpracovatel provozního řádu	:	OMS Walter spol. s.r.o.
Datum zpracování	:	duben 2011
Aktualizace provozního řádu	:	Vodovody a kanalizace Beroun, a.s.
Datum aktualizace	:	červenec 2019

Záznamy o platnosti řádu:

Za provozovatele

.....
dne

.....
razítko a podpis provozovatele

2 Identifikační údaje ČOV

Místo ČOV:	:	Obec Loděnice Středočeský kraj
Investor ČOV:	:	Obec Loděnice
Hlavní projektant stavby	:	Profi Jihlava spol. s.r.o.
Dodavatel stavební části ČOV	:	Pohl a.s., Roztoky
Subdodavatel technol. části	:	OMS Walter spol. s.r.o., Brno
Provozovatel čistírny	:	Vodovody a kanalizace Beroun, a.s. Mostníkovská 255/3 266 01 Beroun

3 Úvodní ustanovení

Provozní řád pro čistírnu odpadních vod (ČOV) Loděnice byl vypracován dle Vyhlášky č. 195/2002 Sb. o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, TNV 75 6930 -Obsluha a údržba čistíren odpadních vod, podkladů projektové dokumentace a dle technického doporučení SOVAK pro zpracování provozního řádu čistírny odpadních vod.

V následujících kapitolách jsou uvedeny všechny potřebné údaje a pokyny pro provoz a údržbu všech objektů a zařízení ČOV, její sledování a vyhodnocování, jakož i pro dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce. Uvádí se též způsob manipulace s produkty čistírny.

Všichni pracovníci podílející se na provozu ČOV musí být s tímto provozním řádem řádně seznámeni a jsou povinni dodržovat v něm uvedená ustanovení a řídit se jím.

Provozovatel zajišťuje, aby byl provozní řád v souladu s platnými předpisy. Provozní řád je provozovatel povinen pravidelně revidovat v časových intervalech ne delších než 5 roků.

4 Obecná část

4.1 Základní údaje o ČOV

4.1.1 Parametry ČOV

Počet připojených EO dle hydraul. zatížení	2000
Počet připojených EO dle látkového zatížení	2000
Specifická potřeba vody	130 l/os.d
Specifické znečištění	60 g/os.d
Maximální bezdeštný přítok	9,4 l/s
Celkové denní množství OV	286 m ³ /den
Denní látkové zatížení	120 kgBSK ₅ /den
Koncentrace znečištění	419,6 mg/l
Celkové množství N - TKN	22 kg N/den
Celkové množství Pcelk	5 kg P/den
Celkové množství NL	110 kg NL/den
Celkové množství CHSKcr	240 kg CHSKcr/den

4.1.2 Pasport ČOV

Jemné předčištění

Válcové stírané síto s integrovaným lisem na shrabky Fontana
SVSLS 500x100x140, 0,18 kW (pohon kartáčů), 0,37 kW (pohon šneku)

Denitrifikační nádrž

Hloubka vody 4,45 m, užitný objem 153,4 m³
Ponorné míchadlo KSB Amamix C 3228/06 UDG – P=1,8 kW, otáčky 920 rpm,
průměr
vrtule 325 mm
Patka pro přenosné zvedací zařízení fa Zemský – pozink

Aktivační – nitrifikační nádrž 2ks

Hloubka vody 4,15 m, užitný objem 153,4/ 242,8 m³
Dmychadlo – Kubíček 3D28C-080PK – 2 ks – Q=307,8 m³/hod, P=7,5 kW
Kyslíková sonda WTW – TriOxmatic 690
Převodník v rozvaděči – Oxi 296
Jemnobublinné provzdušňování fy Vodní energie – 6x 7m/1 nádrž

Chemické srážení fosforu

Zásobní nádrž vč. záchytné vady – V=1m³
Dávkovací čerpadlo Prominent Beta – Q=3,8 l/hod, P=0,015 kW, 230 V

Dosazovací nádrž

hloubka vody 4,15 m, užitný objem 30,2 m³
Čerpadlo vratného a přebytečného kalu Hidorstal A2QR2-GG3-AQ01, P=1,1 kW,
Q=8 l/s, H= 4,0 m
Plovákový spínač Nivelco

Kalojem

Hloubka kalu 4,15 m, užitný objem 109,6 m³
Přenosné ponorné čerpadlo kalové vody ZVXm 1A – P=0,6kW, 230 V, Q=5,9 l/s,
H=3 m
Jemnobublinné provzdušnění fy Vodní energie – 4x 6m
Zvedací zařízení přenosné s patkou fa Zemský – pozink
Plovákový spínač Nivelco – 2 ks

Měrný objekt

Ultrazvukový průtokoměr Ela s převodníkem ve velínu – převodník MQU 99
SMART Sonda PU 2000 pro P2

4.1.3 Parametry na odtoku

Přípustné znečištění a množství odpadních vod bylo stanoveno v Rozhodnutí k nakládání s vodami č.j.: 51679/2012/ŽP-VOD/Li, ze dne 19. 12. 2012, vydané Městským úřadem Beroun, odborem životního prostředí. Platnost povolení do 19. 12. 2022.

Qprům = 3,31 l/s, Qmax. = 4,96 l/s, Qměs = 13 050 m³/měs, Qroční = 104 390 m³/rok

Emisní limity	p [mg/l]	m [mg/l]
CHSKcr	75	140

BSK5	20	30
NL	25	30
N-NH4	12*	20

*aritmetický průměr za kalendářní rok

„p“ přípustná hodnota koncentrací pro rozборы směsných vzorků vypouštěných odpadních vod, přičemž se jedná o dvouhodinové směsné vzorky, získané sléváním 8 objemově stejných dílčích vzorků v intervalu 15 minut

„m“ maximálně přípustná hodnota koncentrací pro rozборы prostých vzorků vypouštěných odpadních vod

Četnost odběru vzorků — 12 x za rok - interval 1 x za měsíc, typ vzorku A

4.1.4 Popis napojené kanalizace

Stoková síť sestává z kanalizační stoky A v délce 601,3 m a profilu PP 300, z kanalizační stoky B v délce 213 m z profilu PP 250 a profilu PP 200 v délce 20,5 m, z kanalizační stoky C v délce 134,4 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky D v délce 42 m a profilu PP 200, z kanalizační stoky E v délce 166,2 m z profilu PP 250 a profilu PP 200 v délce 23 m, z kanalizační stoky F v délce 192,7 m, z kanalizační stoky G v délce 223,5 m z profilu PP 300, profilu PP 250 v délce 73 m a profilu PP 200 v délce 26 m, z kanalizační stoky H v délce 57 m a profilu PP 200, z kanalizační stoky I v délce 98 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky J v délce 42 m z profilu PP 250 a profilu PP 200 v délce 20,8 m, z kanalizační stoky K v délce 168 m z profilu PP 300 a profilu PP 250 v délce 57 m, z kanalizační stoky L v délce 53 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky M v délce 133 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky N v délce 37,8 m z profilu PP 250 a profilu PP 200 délky 37,8 m, z kanalizační stoky O v délce 458,6 m z profilu PP 300 a profilu PP 250 délky 60,5 m, z kanalizační stoky P v délce 4 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky Q v délce 113,6 m z profilu PP 300, profilu PP 250 v délce 628,4 m a profilu PP 200 v délce 41 m, z kanalizační stoky R v délce 97,2 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky S v délce 89,5 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky T v délce 270,9 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky U v délce 116 m z profilu PP 250 a profilu PP 200 délky 38,5 m, z kanalizační stoky V v délce 169,2 m z profilu PP 300 a profilu PP 250 délky 311,2 m, z kanalizační stoky W v délce 123,6 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky X v délce 237,5 m z profilu PP 250 a profilu PP 200 délky 39 m, z kanalizační stoky Y v délce 133,5 m a profilu PP 250, z kanalizační stoky Z v délce 90,7 m z profilu PP 250 a profilu PP 200 délky 30,3 m. Celková délka gravitační kanalizace - uliční řady je 5 473,2 m.

Celková délka gravitační kanalizace - odbočné řady v profilech DN 150 a DN 200 je 116,6 m v počtu 254 ks.

Celková délka kanalizace tlakové je 417,5 m, a to kanalizační řad T4 délky 211 m o profilu PE 100, kanalizační řad T5 délky 84 m o profilu PE 50, kanalizační řad T6 délky 82,8 m o profilu PE 50 a profilu PE 40 délky 15,7 m, kanalizační řad T7 délky 24 m o profilu PE 40. Celková délka tlakové kanalizace - odbočné řady v profilech DN 32 a DN 40 je 173,6 m v počtu 24 ks.

Součástí kanalizace jsou čerpací stanice ČS III, ČS II a ČS I před ČOV.

4.2 **Údaje o recipientu**

Recipientem kanalizační sítě je potok Loděnice (Kačák) v říčním km 6,94, číslo hydrogeologického rajonu 624

5 TECHNICKÝ POPIS ZAŘÍZENÍ ČOV

Odpadní voda z obce je čerpána výtlakem PE 80 z čerpací stanice na kanalizaci na mechanické předčištění - stírané válcové síto s lisem na shrabky Fontána. Odpadní vody pak natékají přes míchanou denitrifikační nádrž do 2 biologických jednotek - aktivací s vestavěnou dosazovací nádrží. Poté vyčištěná voda odtéká přes měrný objekt do odtoku z čistírny.

Technologická linka je zvolena v sestavě mechanicko - biologického čištění. ČOV splňuje požadavky na automatizovaný provoz a nízkou spotřebu energie. Použitím kyslíkové sondy se stává celý čistící proces plně automatizovaným a je dosaženo exaktního dávkování potřebného množství kyslíku pro biologický proces. Pro řízení ČOV je použit řídicí systém AmiT.

Provozdušňovaný kalojem je navržen na 38 dní zdržení při obsahu sušiny 3,5 %. Kal bude vyvážen fekálními vozy na městskou ČOV Beroun k odvodnění.

5.1 Mechanická část

5.1.1 SVSLS Fontana

Odpadní voda je výtlakem PE 80 z ČS I na kanalizaci přivedena na stírané válcové síto s integrovaným lisem shrabků, které je umístěno v budově ČOV. Síto má havarijný obtok přímo do denitrifikační nádrže ovládaný nožovými šoupátky DN 80. Odvodněné shrabky budou po vylišování padat do plastové popelnice, umístěné pod sítem.

5.2 Biologická část

5.2.1 Denitrifikační nádrž

Veškeré splaškové vody z válcového síta odtékají potrubím PE 160 do denitrifikační nádrže, která se nachází ve spodní části budovy ČOV. Je to železobetonová nádrž o rozměrech 5,6 x 6,6 m a hloubce 5,4 m (při hloubce vody 4,15 m). Nádrž je míchána ponorným míchadlem KSB Amamix. Do nádrže je také přiváděn vratný kal z dosazovacích nádrží. Odpadní vody z denitrifikační nádrže natékají gravitačně do aktivačních-nitrifikačních nádrží. Přívody nerez DN 300 do obou nádrží jsou v případě nutnosti odstavení jedné z nádrží uzavíratelné pomocí uzávěru se šrouby.

5.2.2 Aktivační-nitrifikační nádrže s vestavěnou dosazovací nádrží

Z denitrifikační nádrže odpadní vody natékají do dvou aktivačních-nitrifikačních nádrží potrubím DN 300 nerez. Jsou to železobetonové nádrže o rozměrech 7,6 x 4,8 m a hloubce 4,65 m (při hloubce vody 4,15 m). Přes dosazovací nádrž vede žárově pozinkovaná provozní lávka se zábradlím, mezi oběma nitrifikačními nádržemi nad rozdělovačí stěnou je také provozní lávka se zábradlím. Na provozní lávce je zavěšeno vlastní technologické zařízení - kuželová dosazovací nádrž o průměru 4,5 m z nerez. Aktivace je navržena na objemové látkové zatížení 0,28 kg BSK₅/m³.d, objem jedné akt. nádrže je 121,4 m³, objem jedné dosazovací nádrže je 30,2 m³, max. plošné zatížení DN je 1,06 m/hod. Aktivační nádrž je provzdušňována jemnobublinnými aeračními elementy o celkové délce 42 m. (6x7 m). Vzduch do provzdušňovačů dodávají 2 ks dmychadel Kubíček, každé pro jednu aktivační- nitrifikační nádrž. Množství dodávaného vzduchu do aktivačního procesu je řízeno kyslíkovou sondou WTW, která je ponořena cca 0,5m pod hladinu vody v aktivaci.

Voda s aktivovaným kalem natéká přes uklidňovací válec do vestavěné kuželové dosazovací nádrže. Na dně dosazovací nádrže je umístěno kalové čerpadlo

Hidrostat, kterým je odčerpáván vratný kal zpět do denitrifikační nádrže, případně aktivace. Přebytkový kal do kalového je přepouštěn stejným čerpadlem Hidrostat po přepnutí ručních kulových ventilů. Vyčištěná odpadní voda z dosazovací nádrže natéká z odtokového žlabu přes měrný objekt do recipientu.

5.3 Kalojem

Aerobně stabilizovaný přebytečný kal je přečerpáván ponorným kalovým čerpadlem Hidrostat z dosazovací nádrže do kalového. Jde o železobetonovou nádrž o rozměrech 6,6 x 4,0 m a hloubce 4,6 m, při hloubce kalu 4,15 m, užitečný objem je cca 109,6 m³. Kalojem je provzdušňován jemnobublinnými aeračními elementy o celkové délce 24 m. (4x6 m). Pro čerpání kalové vody v kalovém z různých horizontů slouží ponorné kalové čerpadlo v přenosném provedení zavěšené na lanku a ovládané pomocí zvedacího zařízení. Čerpadlo čerpá odsazenou kalovou vodu zpět do denitrifikační nádrže. Zahuštěný kal z kalového bude vyvážen fekavozy přes přípojovací potrubí PE 110.

5.4 Systémy měření, kontroly a sběru dat

5.4.1 Kyslíkový měřicí a regulační přístroj a O₂ sonda

Řídící jednotka provozu dmychadel pro aktivační nádrž je umístěna v technologickém rozvaděči DT1. Použito je zařízení Oxi 296 firmy WTW. Přebírá údaje kyslíkové měřicí sondy umístěné na zábradlí obslužného mostu aktivační nádrže (měřicí článek TriOxmatic 690 firmy WTW) ozn. QIC9. Ukazuje na displeji hodnoty koncentrace O₂ a teploty v aktivaci a předává signál pro vypínání a zapínání dmychadel. Tento signál je také přebírán systémem řízení. Pro správnou funkci musí být řídící jednotka se sondou kalibrována.

(viz.- Návod k obsluze kyslíková sonda TriOxmatic 690
Návod k obsluze kyslíkový měřicí převodník Oxi 296)

5.4.2 Měrný objekt

Průtok je měřen v Parshallově žlabu P2 umístěném v měrné šachtě na odtoku za biologickou jednotkou mimo budovu ČOV. Nad měrným žlabem je umístěno ultrazvukové čidlo (M10) na snímání množství přetékající vody. Řídící převodník fy Ela je osazen ve velínu. Na jeho displeji je zobrazován okamžitý průtok, výška vody, celkový průtok a celková doba provozu jednotky.

Obsluha čistírny bude pravidelně zapisovat množství odtékající vody z ČOV. Obsluha je povinná udržovat žlab v čistotě, pravidelně jej a měřicí sondu čistit, tak jako přístupové cesty k němu. Celkovou kontrolu měření včetně stavu stavebního objektu provádět jednou za rok, jednou za dva roky provést dle prov. vyhl. 47/99 zák. 58/99 kontrolu způsobilosti měření.

(viz. - Provozní návod ultrazvukového průtokoměru Ela)

5.4.3 Rozvaděč a ASŘTP

Rozvaděč je osazen ve velínu, jedná se o technologický rozvaděč RM 1. Rozvaděč obsahuje převodník kyslíkové sondy.

Pro okamžité monitorování a ovládání ČOV je použit regulátor s grafickým dotykovým displejem AmiT, umístěný na dveřích rozvaděče.

5.4.4 Přenos poruchových stavů

V rozvaděči je osazen GSM modul, který přenáší pomocí SMS zpráv upozornění o poruše na zadaná mobilní telefonní čísla.

5.5 **Výústní objekt**

Objekt je umístěný mimo areál čistírny. Řeší vyústění vyčištěné odpadní vody z ČOV do potoka Loděnice. Profil potrubí je DN 250 mm, mat. PP a je uříznuto v rovině se svahem. Před vyústěním je potrubí obetonováno. Dno toku je zpevněno kamennou dlažbou.

5.6 **Obtok ČOV**

Obtok ČOV je navržen jako bezpečnostní přepad z čerpací stanice ČS I před ČOV. Je veden potrubím DN 250, mat. PP a je zaústěn do odtoku z ČOV. Obtokem bude odváděna odpadní voda v případě poruchy na kalových čerpadlech nebo v případě odstávky ČOV.

5.7 **Zásobování ČOV elektrickou energií**

ČOV bude společně s ČS I napojena z distribuční sítě elektrické energie NN samostatnou kabelovou přípojkou. Přípojka bude napojena z upraveného (rekonstruovaného) nadzemního vedení elektrické energie NN v ul. Sedlecká - kabelovým svodem po sloupu u domu č.p. 93 přes pojistkovou skříň SP 100, umístěnou na sloupu. Přípojka je provedena kabelem AYKY 4 X 35 mm² uloženým v zemní rýze.

5.8 **Vodovodní přípojka**

Pro ČOV bude provedena samostatná přípojka pitné vody. Pitná voda se bude v ČOV používat pro čištění technolog. zařízení a pro hygienu obsluhy. Přípojka bude napojena na stávající vodovod, provedený z PE trubek D 110 mm v části obce Loděnice-Jánská v ul. Sedlecká (u Silnice III/1169). Voda v tomto vodovodu je pod tlakem stávající AT stanice, umístěné u potoka Loděnice (u ul. U Hřiště-Černidla), vodní zdroj (jímka) „Tři habry“. Přípojka bude provedena z vodovodních trubek PE D 32 mm (t.j. DN 25 mm) PN 10 bar. U místa napojení na stávající vodovod bude na přípojce zřízena vodoměrná šachta (ze žel. bet. prefabrikátů) a v ní umístěna vodoměrná souprava. Uzávěry na přípojce budou osazeny hned u místa napojení na stávající vodovod a před ČOV.

6 Technologická část

6.1 Mechanické čištění

6.1.1 Jemné předčištění

V místnosti mechanického předčištění je umístěno **stírané válcové síto s integrovaným lisem SVSLS Fontána-** 500x100x140, pohon kartáče síta - 0,18 kW, 400V, **ozn. M3** pohon šneku lisu - 0,37 kW, 400V, **ozn. M4**. Chod a porucha jsou signalizovány na panelu rozvaděče.

Na panelu rozvaděče je umístěn přepínač SA3 pro ovládání pohonu kartáče síta a přepínač SA4 pro ovládání pohonu šneku lisu. V ručním režimu je přepínač v poloze „RUČ“. **Pro automatický chod přes řídicí systém je nutné přepnutí do polohy „AUT“ automaticky.** V poloze -O- jsou pohony česlí vypnuty.

Doba chodu pohonů česlí M3 a M4 je evidována řídicím systémem v regulátoru v rozvaděči RM1.

Popis automatického řízení:

Pohony kartáče síta a šneku lisu jsou v chodu společně s čerpadly v ČS I (není součástí ČOV). Pokud je v chodu kterýkoliv z obou čerpadel v ČS I je v chodu i kartáč se šnekem. Po skončení chodu čerpadel je síto se šnekem v chodu po nastavitelnou dobu doběhu.

V případě nutnosti odstavení síta je možno výtlak PE 80 uzavřít a otevřít výtlak obtoku přímo do denitrifikační nádrže, a to uzavřením nožového šoupátka DN 80 na výtlaku do síta a otevřením obdobného šoupátka na výtlaku obtoku. Zachycené shrabky padají do plastové nádoby pod sítem. Shrabky se budou vyvážet na skládku,

(viz. - Provozní návody SVSLS Fontana)

6.2 Biologické čištění

6.2.1 Denitrifikační nádrž

Odpadní vody z válcového síta natékají potrubím PE 160 do denitrifikační nádrže.

Užitný objem denitrifikační nádrže je 153,4 m³, hloubka vody je 4,15 m.

Do denitrifikační nádrže je přiváděn aktivovaný kal výtlakem PE 56 z ponorného kalového čerpadla dosazovací nádrže. Udržení přiváděného aktivovaného kalu ve vznosu a současně jeho míchání je zabezpečeno horizontálním míchadlem KSB Amamix C 3228/06 UDG, P=1,8 kW, **ozn. M5**. Chod míchadla může být dvojitý. Buď běží trvale 24 hod. denně přepnutím na ruční provoz. V automatickém režimu běží dle nastavitelné doby chodu a prodlevy.

Chod a porucha jsou signalizovány na panelu rozvaděče.

Na panelu rozvaděče je umístěn přepínač SA5 pro ovládání pohonu míchadla.

ručním režimu je přepínač v poloze „RUČ“. **Pro automatický chod přes řídicí systém je nutné přepnutí do polohy „AUT“ automaticky.** V poloze -O- je pohon míchadla vypnut. Doba chodu pohonu míchadla M5 je evidována řídicím systémem v regulátoru v rozvaděči RMI.

(viz. - Návod k obsluze míchadla KSB)

6.2.2 Aktivační-nitrifikační nádrž

6.2.1.1 Technologický režim a princip aktivace

Odpadní vody z denitrifikační nádrže propojovacím potrubím DN 300 nerez natékají do biologické jednotky - aktivační -nitrifikační části. Užitený objem jedné aktivační nádrže je 121.4 m³ a hloubka vody je 4,15 m. Provzdušňování nádrže zajišťuje jemnobublinný systém pomocí provzdušňovacích elementů - 6 ks, délky 7,0 m, čímž se současně dosáhne i intenzivního promíchávání natékané surové vody a aktivovaného kalu. Tímto dochází k maximálnímu využití kyslíku a je zabráněno usazování kalu v aktivační nádrži. Provzdušňovací elementy jsou umístěny na dně aktivační nádrže a přívod vzduchu k nim zajišťují svody PE 40 s uzavíracími kulovými ventily 1" umístěnými ve dmychárně. V případě poruchy se uzavře příslušný ventil pro daný provzdušňovač, po odstranění poruchy ho obsluha opět otevře. Dostatečný vnos kyslíku je zajištěn dvěma **dmychadly Kubíček 3D28C-080PK ozn. M1, M2** - Q=307,8 m³/hod, P= 7,5 kW, 400V,50 Hz, která jsou řízena kyslíkovou sondou na základě koncentrace kyslíku v aktivaci. Chod a porucha jsou signalizovány na řídicím panelu.

Pro odvod horkého vzduchu z dmychárny je osazen ventilátor ve stěně budovy, který je automaticky spínán termostatem.

Na panelu rozvaděče je umístěn přepínač SA1 a přepínač SA2 pro ovládání pohonů dmychadel. V ručním režimu je přepínač v poloze „RUČ“. **Pro automatický chod přes řídicí systém je nutné přepnutí do polohy „AUT“ automaticky.** V poloze -O- jsou pohony dmychadel vyhnuty.

Doba chodu pohonů dmychadel M1 a M2 je evidována řídicím systémem v regulátoru v rozvaděči RM1.

Každé z dmychadel slouží pro jednu z aktivačních nádrží. Do doby než bude zprovozněna druhá aktivační nádrž, bude obsluha pravidelně chod dmychadel střídat otevřením a uzavřením příslušných uzavíracích klapek na nerezovém propojení za dmychadly.

Přívod vzduchu z dmychadel DN 80 nerez je ve dmychárně zaveden do rozvaděče vzduchu DN 200 nerez a odtud do jednotlivých uzavíratelných svodů k provzdušňovacím elementům.

Popis automatického řízení:

Dmychadla provzdušňování aktivace jsou spínána v závislosti na obsahu kyslíku v aktivační nádrži. Obsah kyslíku v aktivační nádrži je snímán sondou QIC9. Spínání probíhá hladinově dle hladin kyslíku L1 - L2;

Obsah O₂ menší než 1,1 zapíná příslušné dmychadlo, při hladině L2 je dmychadlo vypnuto. Současně je nastaven čas max. doby vypnutí dmychadla. Nezávisle na tom, jestli došlo k poklesu kyslíku k L1, dojde po uplynutí této doby k sepnutí dmychadla.

V případě poruchy sondy lze využít režim časový s nastavitelnou dobou chodu a klidu dmychadel.

6.2.1.2 Odstraňování organického, uhlíkatého znečištění

Hodnota BSK₅ a CHSK na odtoku z ČOV je závislá hlavně na vnosu vzdušného kyslíku, kontrola odstraňování bude prováděna laboratorními rozbory mimo ČOV. Vnos kyslíku je zajištěn dmychadly. Pokud dojde k jejich výpadku, jsou možné následující důvody:

- 1/ Spínací relé je poroucháno. Provozovatel přepne v řídící skříni ruční spínač na polohu "ručně". Čistírna může potom znovu běžet, až je relé opraveno nebo vyměněno.
- 2/ Motorový ochranný spínač vypnul. Uzavírací tlačítko stisknout, dmychadla se potom musí znovu rozběhnout.
- 3/ Vypnul ochranný proudový spínač (celá čistírna je bez proudu). Přepnout ruční spínač do polohy "1".
- 4/ Pojistky vypadly. Zkontrolovat pojistky také v hlavním rozvaděči.
- 5/ Porucha nemohla být nalezena, je nezbytné přivolat kvalifikovaného elektro opraváře.
- 6/ Zašpiněním hlavy kyslíkové sondy nedochází k měření iontů a tím měřicí část sondy neudává hodnoty minima a maxima.
- 7/ Hlava sondy je velmi ohrožená krátkodobým proudovým výbojem (úder blesku). Při neopravitelné poruše je nutné rychle přepnout na ruční provoz. Při snížení tlaku vzduchu nebo množství vzduchu musí být překontrolován filtr, lopatky a zpětný ventil dmychadla. Při všech zásazích do provzdušňování je nutné znát zvláštní předpisy pro provoz dmychadel!

6.2.1.3 Odstraňování dusíku a jeho forem

Součástí aktivačního čistícího procesu je i nitrifikace a denitrifikace, tj. biologické odbourávání čpavkového dusíku v oxické zóně a dusičnanového dusíku v anoxické zóně tak, že je z vody odstraněna valná část dusíku ve formě N_2 nebo NO_x . Nitrifikace probíhá současně s odbouráváním organického uhlíku při provzdušňování aktivační nádrže, denitrifikace při velmi nízké koncentraci O_2 v denitrifikační nádrži současně s biologickým odbouráváním fosforu.

6.2.1.4 Odstraňování fosforu a jeho forem

K biologickému odbourávání fosforu dochází při velmi nízké koncentraci kyslíku a dusičnanů v denitrifikační nádrži, kdy aktivovaný kal akumuluje fosfor ve formě polyfosfátů. Biologicky lze fosfor odbourat z cca 50 %, k dalšímu odbourání je nutno použít železitých nebo hlinitých solí. Pro dávkování je použito dávkovači čerpadlo **ozn. M11**, Prominent Beta, $P = 0,015$ kW, 230 V, $Q = 3,8$ l/h. Množství dávkování se nastavuje přímo na čerpadle, čerpadlo je v chodu stále, výtlačná hadička je v chráničce zavedena do aktivační nádrže.

Dávkovači čerpadlo je připojeno z jističového vývodu přes zásuvku. Vývod je chráněn proudovým chráničem. Z dávkovacího čerpadla je signalizována do řídícího panelu porucha a chod, od venkovní nádrže pak minimální a havarijní hladina srážedla.

Pro akumulaci chemikálií slouží zásobní nádrž 500 l se záchytnou vanou umístěná v místnosti mechanického předčištění.

6.2.1.5 Aktivovaný kal a jeho vlastnosti

Usaditelnost kalu se sleduje měřením objemu usazených látek po 30-ti minutách. K čištění odpadních vod musí být v aktivaci k dispozici určitý obsah kalu. Tento obsah je měřen v jednolitrovém odměrném válci. Po 30 minutách usazování se odečte jeho hodnota v ml/l. Tato zkouška se provádí denně odběrem z aktivace při vypnutých dmychadlech a zapnutém míchadle.

6.2.1.6 Aerace, doporučené hodnoty obsahu kyslíku

Hodnota kyslíku v aktivaci je měřena pomocí kyslíkové sondy, která řídí provoz dmychadel.

Doporučené nastavení spodní hranice kyslíku L1 je 1,5 mg/l. Horní hranice L2 v letních měsících 2,0 mg/l, v zimních měsících (při poklesu teploty v aktivaci pod 10°C) 2,5 mg/l.

6.2.2 Dosazovací nádrž

Dosazovací nádrž má velmi důležitou funkci pro kvalitu vyčištěné vody. Špatná funkce v dosazováku ohlašuje většinou špatně fungující čistírnu. Je potřeba udržovat jej v čistotě, především odtokovou část - odtokové žlaby obou nádrží. Voda do dosazovací nádrže natéká z aktivace šybkou přes uklidňovací válec. Užitečný objem nádrže je 30,2 m³, hloubka vody 4,15 m.

6.2.1.7 Průhlednost

K dosažení potřebných garantovaných parametrů na odtoku z čistírny musí být průhlednost nejméně 30 -50 cm. Měření se provádí pomocí bílého terčíku upevněného na měřicí tyči (délky po 10 cm), která se nasadí na hladinu a pomalu spouští pod hladinu. Vzdálenost, při které již není vidět bílý terčík, je hodnota průhlednosti, která se zaznamená do provozní knihy.

6.2.1.8 Plovoucí látky

Vodní hladinu dosazovacích nádrží ČOV je nutno neustále udržovat v čistotě, tj. sbírat plovoucí látky (olej, tuky, PVC, kal apod.). Pokud se zvětšuje obsah plovoucích látek v dosazováku, je chyba v 90% případů v nevhodném dávkování kyslíku.

Pro sbírání plovoucích látek v každé z dosazovacích nádrží jsou určeny dva sběrné trychtýřky. Do nich je přiveden tlakový vzduch potrubím PE 40. Při čištění hladiny se otevře příslušným kulovým ventilem 1" za současného chodu dmychadla aktivace přívod vzduchu. Ten strhává z hladiny směs plovoucích nečistot s vodou a mamutkou ji vrací do aktivační nádrže. Po vyčištění hladiny se přívod vzduchu uzavře.

6.2.1.9 Čerpání vratného kalu a jeho řízení

Vratný kal je přečerpáván z dosazovací nádrže pomocí ponorného kalového čerpadla HIDROSTAL A2QR2-GG3-A01, P - 1,1 kW, Q = 8 l/s, při výtlačné výšce 4 m. **ozn.M7.** Čerpadlo čerpá vratný kal zpět do nitrifikační, případně nitrifikační nádrže aktivace výtlačkem PE 56. Čerpadlo je v přenosném provedení a je vytahovatelné pomocí nerezového řetězu po povolení šroubení v horní části výtlačku. V případě ucpání čerpadla M7 provádí obsluha jejich vytažení a čištění. Chod a porucha jsou signalizovány na řídicím panelu.

Na panelu rozvaděče je umístěn přepínač SA7 pro ovládání pohonu čerpadla. V ručním režimu je přepínač v poloze „RUČ“. **Pro automatický chod přes řídicí systém je nutné přepnutí do polohy „AUT“ automaticky.** V poloze -O- je pohon čerpadla vypnut.

Doba chodu pohonu čerpadla M7 je evidována řídicím systémem v regulátoru v rozvaděči RM1.

Popis automatického řízení:

Pohon je řízen podle periodicky se opakujícího časového schématu. Po době klidu následuje doba chodu. Doba klidu i chodu je nastavitelná. Čerpadlo je blokováno od minimální hladiny v dosazovací nádrži plovákem LC 101 a od maximální hladiny v kalojemu plovákem LC 100.

Doba chodu čerpadla je evidována řídicím systémem v regulátoru v rozvaděči DT. (viz. - Provozní předpisy čerpadla Hidrosta!)

6.2.1.10 Měrný objekt

Obsluha čistírny bude pravidelně zapisovat množství odtékající vody z ČOV. Obsluha je povinná udržovat žlab v čistotě, pravidelně ho a měřicí sondu čistit, tak jako přístupové cesty k němu.

6.2.1.11 Vyhledávání dat převodníku průtokoměru

Tlačítkem „ENTER“ se z uživatelského režimu dostaneme do prohlížečného módu. Následně tlačítka „SHIFT + DOWN“ se dostaneme statistik průměrných průtoků. Jedním zmáčknutím do pětiminutových průtoků, dvěma do hodinové statistiky, třemi do denní statistiky a čtyřmi zmáčknutími do měsíční statistiky. Zmáčknutím samostatných tlačítek „UP“ a „DOWN“ listujeme v historii jednotlivých úrovní (např. denní statistiky). Zpět do uživatelského režimu se dostaneme postupně přes tlačítka „SHIFT + UP“.

6.3 **Kalové hospodářství**

6.3.1 Kalové hospodářství, čerpání přebytečného kalu

Přebytečný kal je přečerpáván z dosazovací nádrže pomocí stejného ponorného kalového čerpadla jako kal vratný - HIDROSTA! A2QR2-GG3-A01, P = 1,1 kW, Q = 8 l/s, při výtlakové výšce 4 m, **ozn.M7**. Čerpadlo čerpá přebytečný kal do kalojemu výtlakem PE 56 ručním přepnutím kulových ventilů 2". Obsluha uzavře ventil na výtlaku vratného kalu a otevře ventil na výtlaku přebytečného kalu a zapne čerpadlo do ručního režimu. Je nutné vizuálně provést kontrolu, zda je dostatečný akumulací prostor v kalojemu, aby nedošlo k jeho přečerpání. Obsluha je po celou dobu ručního čerpání přítomna na ČOV a kontroluje vizuálně, zda nedochází k rozdílu hladin mezi aktivací a dosazovací části větší než cca 10 cm. Pokud tomu tak je, čerpání vypne a počká, až se hladiny vyrovnají. Po ukončení čerpání požadovaného množství opět přepne nastavení kulových ventilů do původní polohy na vratný kal a čerpadlo přepne do automatického režimu. Při max. zatížení ČOV se předpokládá přečerpání cca. 3 m³ přebytečného kalu denně z jedné dosazovací nádrže. Čerpadlo je v přenosném provedení a je vytahovatelné pomocí nerezového řetězu po povolení šroubení v horní části výtlaku. V případě ucpání čerpadla M7 provádí obsluha jeho vytažení a čištění. Chod a porucha jsou signalizovány na řídicím panelu.

Na panelu rozvaděče je umístěn přepínač SA7 pro ovládání pohonu čerpadla. V ručním režimu je přepínač v poloze „RUČ“. **Pro automatický chod přes řídicí systém je nutné přepnutí do polohy „AUT“ automaticky.** V poloze -O- je pohon čerpadla vypnut.

Doba chodu pohonu čerpadla M7 je evidována řídicím systémem v regulátoru v rozvaděči RM1.

Popis automatického řízení:

Pro čerpání přebytečného kalu se používá pouze ruční režim v poloze „RUČ“.
(viz. - Provozní návody čerpadla Hidrostal)

6.3.2 Míchání kalojemu

Případné promíchání kalu v kalojemu (např. před odvozem fekálním vozem) je zabezpečeno přívodem vzduchu odbočkou od dmychadel aktivace přes rozdělovač vzduchu DN 200 nerez pro kalojem, od kterého jsou vedeny 4 svody opatřené kulovými ventily 1". Obsluha ve dmychání uzavře ručně přívod vzduchu do aktivace a otevře přívod vzduchu do kalojemu pomocí kulových ventilů uzavíracích klapek DN 80. Poté sepne jedno z dmychadel aktivace M 1 nebo M 2, do režimu „RUČ“. Pro promíchání kalojemu přepne opět ventily a dmychadla vrátí do režimu „AUT“.

6.3.3 Odtah kalové vody a zahuštění kalu

V kalojemu dojde k postupnému gravitačnímu zahuštění kalu, Při zahuštění obsahu nádrže dojde k odsazení kalové vody. Odsazená voda z kalojemu je přečerpávána zpět do denitrifikační nádrže přenosným ponorným kalovým čerpadlem **ZVxm 1A, P=0,6 kW, 230V, Q = 5,9 l/s, H =3 m** ovládaným vrátkem zvedacího zařízení, pomocí kterého je možno čerpat z různě vysokých horizontů kalové vody.

Při čerpání obsluha průběžně vizuálně kontroluje, zdaje čerpána pouze kalová voda a ne kal, potrubí výtlaku je PE 75.

Chod a porucha jsou signalizovány na řídicím panelu.

Na panelu rozvaděče je umístěn přepínač SA6 pro ovládání pohonu čerpadla, V ručním režimu je přepínač v poloze „RUČ“. **Pro automatický chod přes řídicí systém je nutné přepnutí do polohy „AUT“ automaticky.** V poloze -O- je pohon čerpadla vypnut.

Doba chodu pohonu čerpadla M6 je evidována řídicím systémem v regulátoru v rozvaděči RM1.

Celkový užitný objem nádrže je 109,6 m³ maximální hladina je 4,15 m. Kalojem je navržen celkem na kapacitu 40 dní pro 3.5 % kal. Po odsazení se předpokládá max. množství 3 m³ 3,5 % kalu za den.

6.4 Provoz za mimořádných situací

Při provozu za mimořádných situací je nutno úzce spolupracovat s orgány zdravotnické a hygienické služby a řídit se nařízeními, které budou ve spolupráci s VH orgány přijaty.

6.4.1 Zimní provoz

Při poklesu teploty pod 10°C v aktivaci se snižuje účinnost nitrifikace a proto je nutno během zimního provozu držet koncentraci kalu v aktivaci na vyšší hodnotě cca 4-6 g/l (orientačně 500 - 700 ml/l kalu po 30-ti minutách), případně prodloužit dobu provzdušňování.

Před příchodem zimního období zajistí obsluha ČOV všechna nutná opatření pro nerušený a bezpečný chod ČOV, zejména;

-Úprava všech ploch, skládek, vyčištění vpustí, šachet, jímek apod.

-Příprava všech hmot a náradí, kterých se používá výlučně v zimním období (písek, lopaty, škrabky apod.)

-Při teplotách pod bodem mrazu je nutné počítat s promrzáním všech pohyblivých částí uzavíracích armatur.

Provoz čistírny je nutno udržet při maximálním čistícím účinku i za cenu zvýšení pracovního úsilí všech zaměstnanců zejména u biologického stupně.

Po skončení zimního období se opětne zkontrolují všechna zařízení a opraví případně vzniklé škody.

Celé zimní období se pečlivě vyhodnotí v provozních záznamech.

V zimním období obsluha udržuje veškeré potřebné komunikace pravidelným odklizením sněhu a námrazy.

6.4.2 Přítok toxických nebo ropných látek

Nátok toxických látek na ČOV může mít za následek odumření kalu v aktivaci a tím zastavení biologických procesů. Obsluha okamžitě vyrozumí vedoucí pracovníky provozovatele a následně orgány státní správy.

Příznaky:

- Charakteristický zápach, zbarvení hladiny
- Poruchy činnosti biologického stupně
- pH mimo rozsah 6-9
-

Po dohodě s nadřízenými orgány je třeba řešit jejich další nátok do ČOV nebo její obtokování. Především se jedná o zjištění množství, druhu a koncentrace závadné látky. Protihavarijní komise rozhodne o dalším postupu zneškodňování.

Činnost obsluhy:

- instalace norné stěny
- plovoucí látky jsou odstraňovány
- aplikace Vapexu na hladinu
- zabezpečení zachycení natékajícího hrubšího znečištění do aktivací nádrže až do odeznění havárie

Obsluha dále provádí odběry vzorků.

Při průniku ropných látek do aktivace je přerušena aerace i míchání vypnutím dmychadel a míchadla. Na odtoku z aktivace jsou instalovány norné stěny a aplikován Vapex. Na hladině ulpělé plovoucí látky jsou odstraňovány mechanicky do připravených nádob.

Po odeznění havárie opět provozovat biologickou část ČOV.

Nádrže znečištěné předchozí havárií vyčistit.

Kal není odumřelý - intenzivní aeraci zajistit obnovení mikroflory aktivovaného kalu a tím i biologických procesů.

Kal je odumřelý - kal je zčernalý, zapáchající - je třeba z nádrží kal vyčerpat a ČOV znovu zapracovat.

6.4.3 Při požáru

Činnost obsluhy při požáru se řídí požární poplachovou směrnicí provozovatele ČOV.

6.4.4 Deratizace ČOV

Bude prováděna v souběhu s deratizací celé kanalizační sítě v souladu s platnou směrnicí provozovatele, pokud nebude nařízeno jinak.

6.4.5 Při výpadku el. proudu.

Při výpadku el. proudu je povinna obsluha zjistit, čím byl tento výpadek způsoben. Po obnovení dodávky proudu je obsluha povinna zkontrolovat chod všech zařízení. Při plánované odstávce el. energie zajistí vedoucí ČOV náhradní diesलगregát potřebného výkonu na nezbytně nutnou dobu.

6.4.6 Protipovodňová ochrana

Při povodni je nutný zvýšený dohled nad provozem ČOV. Po vyhlášení stupně protipovodňového opatření orgánem protipovodňové služby je nutná dosažitelnost všech pracovníků ČOV, Pozornost je třeba věnovat odtoku vyčištěné vody do recipientu.

7 **Kontrola provozu**

7.1 **Laboratorní kontrola**

7.1.1 Seznam míst odebrání vzorku a sledované veličiny, odběr vzorků

V odebraných vzorcích budou sledovány tyto fyzikálně-chemické ukazatele:

- a) BSK₅
- b) CHSK_{cr}
- c) NL
- d) N-NH₄
- e) P_{celk}
- f) pH

místa odběru: přítok - žlab před strojními česlemi
odtok- měrná šachta na odtoku

7.1.2 Odběr a příprava vzorku

Vzorek bude odebrán do zábrusové láhve a obratem předán externí akreditované laboratoři.

7.1.3 Plán analytické kontroly

Během trvalého provozu bude 1x měsíčně odebrán 2 hod. slévaný vzorek na přítoku a na odtoku dle příslušného VH rozhodnutí.

7.2 Vedení písemné evidence

Vykonané úkony na ČOV, ale i údržbu a kontrolní činnost je potřebné zaznamenávat do sešitu **provozní deník ČOV**. V tomto je potřebné sledovat a zapisovat všechny úkony, které se na ČOV vykonají, tzn. veškeré manipulace, poruchy a zásahy do provozu.

Například:

- činnost obsluhy a provozovatele (čištění, údržba, odčerpávání a odvoz přebytečného kalu apod.)
- mimořádné události (nadměrný přítok, znečištění, vysoký vodní stav v recipientu, přítok ropných produktů a jiných látek, které nejsou běžně obsaženy v odpadní vodě apod.)
- provozní a technologické závady s udáním jejich pravděpodobného zdroje, způsobu odstranění a doby trvání
- kontroly a návštěvy na ČOV (kontrolní a revizní orgány provádějící zápisy do provozního deníku)

Vedením provozního deníku je pověřena obsluha ČOV.

Dále se evidují **denní výkazy**, kde se zapisují:

- průtoky
- teploty ovzduší, přítoku a aktivace
- množství sedimentu
- množství kyslíku v aktivaci
- množství odvezeného kalu z ČOV
- spotřeba el. energie

8 USTANOVENÍ OBSLUŽE

Obsluhu ČOV zajišťuje provozovatel dle tohoto provozního řádu. Může však vykonávat jen obsluhu po stránce vodohospodářské, ale nesmí zasahovat do rozvodu elektrické energie. V případě potřeby zásahu do elektrotechnického, technologického anebo vodoinstalačního zařízení je potřebné zavolat servisního pracovníka. Při zásahu do elektrického rozvodu je potřebné, aby pracovník měl příslušné zkoušky.

8.1 Činnost obsluhy ČOV

Obsluha ČOV bude zajištěna odpovědným pracovníkem provozovatele. Předpokládaná doba obsluhy s ohledem na prováděné práce na ČOV (kontrola + čištění zařízení) a údržba areálu ČOV je cca 10 hodin týdně.

Práce při každé kontrole

- překontrolovat přítokové potrubí na ČOV
- překontrolovat česle a případně je vyčistit
- překontrolovat stav lapáku písku a případně písek odstranit
- kontroluje čerpání čerpadel v čerpací šachtě
- sleduje funkci aktivační nádrže tak, že vizuálně kontroluje intenzitu provzdušňování aeračních elementů v aktivaci a kalové jímce - aeraci v aktivaci je třeba udržovat na stabilní hodnotě

- kontroluje zásobu aktivovaného kalu v aktivační nádrži měřením objemu kalu po půlhodinové sedimentaci a dle výsledku provádí čerpání přebytečného kalu tak, aby se množství sedimentu v aktivační nádrži pohybovalo mezi 400 až 500 ml na 1000 ml aktivační směsi

Při hodnotě sedimentu pod 400 ml se odkalení neprovádí!

- dbá o čistotu zejména hladiny dosazovací nádrže, dále všech žlabů, propojovacích potrubí a ostatních částí ČOV
- vizuálně kontroluje odtok z ČOV, zda není zakalen
- dle návodu k obsluze jednotlivých zařízení provádí úkony z nich vyplývající
- po každé provedené manipulaci na ČOV nebo anomálii v provozu ČOV provádí zápis do provozního deníku

Práce vykonávané v týdenních intervalech

- provést kontrolu výtokového objektu a stav recipientu pod objektem
- provést celkovou údržbu a vyčištění celého objektu čistírny odpadních vod
- čistí stěny nádrží nad vodní hladinou tlakovou vodou a kartáčem na holi, čistí sběrnou kalovou jímku

Práce vykonávané v měsíčních intervalech

- provádí údržbu strojního zařízení podle návodu k obsluze jednotlivých zařízení
- vyhodnotit množství vyčištěné vody a spotřebu elektrické energie
- odebrat vzorek odpadní vody na přítoku, odtoku a také vzorek kalu

Práce vykonávané v ročních intervalech

- provádí opravy většího rozsahu, renovaci nátěrů v širším měřítku a rozsáhlejší práce údržby strojního zařízení a to především před zimním obdobím (v průběhu zimy nelze většinu prací provádět - s výjimkou nutných nouzových oprav)
- provést celkovou údržbu a vyčištění celého objektu čistírny odpadních vod

Veškeré údržbářské práce mohou být prováděny pouze za dodržení všech v úvahu přicházejících bezpečnostních opatření

Je potřebné v předstihu objednat revize čerpací a míchací techniky, elektrického zařízení, sledování kvality vyčištěné vody, revize dmychadel, odvoz přebytečného kalu.

9 Organizace provozu ČOV

9.1 Seznam doporučeného vybavení čistírny

- běžné nářadí - lopata, hrábě, krumpáč
- sekačka na trávu
- kolečko na dopravu písku
- košťata a kartáče na krátké i dlouhé násadě
- kbelík a hadr na mytí
- kbelíky na odběr slévaných vzorků - 2 ks
- hadice s koncovkou pro ostřík (délka dle potřeby)
- jednoduché truhlářské, tesařské a zámečnické nářadí
- nářadí pro zimní údržbu - hrablo na sníh, posypový materiál
- terčík na tyči pro stanovení hloubky kalové zóny pod hladinou vody
- teploměr pro měření teploty vzduchu
- odběrná nádoba na tyči pro vzorky
- odměrný válec 1000 ml pro stanovení objemové koncentrace kalu

- klíč od elektrorozvaděče
- ruční bateriová svítilna
- deník obsluhy
- pracovní oblečení
- vysoké gumové boty
- pracovní látkové rukavice, gumové rukavice
- případné další potřeby dle charakteru prováděné práce

10 Bezpečnostní předpisy

10.1 Zásady bezpečnosti a hygieny práce

10.1.1 Platná ustanovení a předpisy o bezpečnosti práce

Čistírna odpadních vod je zdravotně závadným pracovištěm, kde předpokladem bezpečnostní práce ochrany zdraví při práci je bezpodmínečné dodržování bezpečnostních předpisů. Tyto předpisy jsou všeobecně zakotveny v zák. č. 65/1966 Sb. "Zákoník práce".

Pracovníci obsluhy musí být vyškoleni ve znalostech provozního řádu a provozních předpisů.

- Všechna místa, kde to předepisuje vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., §26 a navazující ČSN 74 3305, musí být opatřena ochranným zábradlím, neboje nahrazujícím opatřením odpovídajícím ustanovením ČSN 743305.
- Všechny žebříky a stupadla sloužící pro sestup nebo výstup do prostorů s rozdílnou úrovní musí vyhovovat ČSN 74 3282.
- Při veškerých manipulacích nebo pracovních úkonech, při nichž hrozí nebezpečí úrazu (utonutí, úraz el. proudem), musí být přítomny vždy dvě osoby.
- Veškeré pracovní úkony, které nejsou obsaženy v provozním řádu nebo provozních předpisech a při nichž mohla být případně ohrožena bezpečnost provozu nebo bezpečnost a zdraví pracovníků, se provádějí pouze na příkaz zodpovědného vedoucího a zapisí se do provozního deníku.
- Pracoviště musí být za tmy vhodně osvětleno tak, aby pracovní úkony mohly být bezpečně prováděny. V případě potřeby se použije přenosná (montážní) lampa nebo akumulátorová svítilna.
- Na uzávěrech, u nichž není zjevná poloha uzavíracího orgánu mají být zavěšeny tabulky s označením jejich polohy.
- Na strojích, u nichž má být zjevně patrné, zda jsou v chodu nebo v klidu, musí být zavěšeny tabulky s označením provozního stavu.
- Protože stroje jsou ovládány z rozvaděče, odkud není vidět na stanoviště strojů, musí být při pracích na přísl. strojích vyvěšena na rozvaděči výstražná tabulka zapovídající spuštění stroje.
- Obsluha musí být pro práci na el. zařízení seznámena s příslušnými předpisy, zejména:
 - a) předpisy ESČ 1950 - část XIII Všeobecné předpisy pracovní
 - b) ČSN 343100 a vyhláška č.50/78 Sb.
 - c) Bezpečnostní předpisy pro stavebně-montážní práce na el. energetických zařízeních
 - d) Bezpečnostní předpisy pro práce na el. energetických zařízeních.

10.1.2 Zásady hygieny práce

Při práci na čistírně odpadních vod se dostávají pracovníci obsluhy do styku s odpadní vodou, která může obsahovat choroboplodné zárodky, zejména chorob zažívacího traktu a kožních chorob (ekzémů). Je proto třeba, aby:

- při vytahování porouchaných čerpadel a při vyjímání technologických zařízení z akivační nádrže, s roztoky chemikálií používali ochranné pomůcky - pracovní oděv, gumové rukavice, holínky
- v pracovním oděvu nechodili do čistých prostor a dbali na přísnou čistotu na pracovišti, po skončení práce dbali všech zásad osobní hygieny a používali průmysl, ochranných mastí
- pracovní oděv neprali v domácnostech a veřejných prádelnách a nenosili OOPP do domácností, jídelen a obchodů.
- dodržovali zákaz kouření, pití a jídla mimo vyhrazené prostory a to až po provedení hygienické očisty a převlečení do čistého oděvu.
- byli očkováni proti tetanu a chorobám podle toho jak určí příslušný závodní lékař
- při výskytu příznaků kožního nebo vnitřního onemocnění ihned vyhledali lékařskou pomoc

10.1.3 Základní pravidla bezpečnosti

1. Před prací ani během ní nepij alkohol, nepoužívej útlumové a omamné látky!
2. Nepoužívej oheň a nechráněné světlo.
3. Střež se drátů nabitých elektrinou, otevřených šachet a jedoucích strojů.
4. Udržuj cesty prosté olejů a posypávej zmrzlé cesty pískem!
5. Nepřipouštěj, aby občas používaná oplachovací potrubí a hadice zůstávaly po použití ve styku s odpadními vodami, kalovým potrubím nebo nádržemi!
6. Dodržuj osobní hygienu, chraň se před nebezpečím ochrannými prostředky.
7. Očisti a ošetři každou oděrku antiseptickými látkami a před každým jídlem si omývej dokonale ruce mýdlem!

10.2 **Zásady první pomoci**

Ve velínu provozní budovy bude umístěna lékárnička první pomoci, která bude pravidelně doplňována.

10.3 **Poplachová směrnice**

Za mimořádnou událost je třeba považovat všechny nepředvídané události, které závažným způsobem ovlivňují nebo mohou ovlivnit provoz ČOV nebo mohou přímo ohrožovat zdraví a životy pracovníků ČOV a ostatních občanů, např.:

- ČOV musí být pro poruchu odstavena na dobu delší než 24 hod.
- na přítoku budou zjištěny látky, které nejsou odpadními vodami - dle Vyhl. č. 6/77 tj. ropné látky, žiraviny, radioaktivní odpady, silážní šťávy, přípravky pro ochranu rostlin a k hubení škůdců, pevné a tekuté průmyslové odpady, průmyslová a statková hnojiva, kaly nebo pevné znečištěné látky a odpady, posypové soli
- požár
- smrtelný úraz

V těchto případech je obsluhovatel povinen:

- a) NEPRODLENĚ UVĚDOMIT nadřízené pracovníky a organizace, do jejichž působnosti událost spadá.

Hasičský záchranný sbor	150	112
Lékařská služba první pomoci	155	
Policie ČR	158	

Městský úřad Beroun, odbor životního prostředí	311 654 270
Krajská hygienická stanice Beroun	311 548 832
Česká inspekce životního prostředí Praha	233 066 111
OMS Walter s.r.o. Brno - servisní firma	547 221 908

- b) OKAMŽITĚ UČINIT OPATŘENÍ, směřující k likvidaci havárie (zajistit odstranění příčiny, zamezení rozšíření škod a zmírnění následků havárie na co nejmenší míru).

11 Seznam souvisejících norem a předpisů

Aktuální seznam viz intranet společnosti VAK Beroun.

intranet > tiskopisy > ISO > Registr právních předpisů pro BOZP a EMS

12 Důležitá telefonní čísla

Adresy a telefonická spojení na správní úřady a subjekty účastnící se zneškodňování havárie

Subjekt	Adresa	Osoba	Telefon
1 Hasičský záchranný sbor ČR			150
2 Policie České republiky			158
3 Zdravotnická záchranná služba			155
4 Správce povodí, v jehož územní působnosti se ucelené provozní území nachází	Povodí Vltavy, závod Berounka Denisovo nábřeží 14 304 20 Plzeň	Ing. Bláhová	377 307 324
5 Vodoprávní úřad	MěÚ Beroun OŽP, Husovo nám. 68 Beroun centrum -266 43	RNDr. Jitka Círoková	311654 270
6 Česká inspekce životního prostředí, oddělení ochrany vod	ČIŽP OI Praha Wolkerova 40 160 00 Praha 6 Dejvice	Ing. Kučerová havar. telefon	233 066 208 731 405 313
7 Obecní, popřípadě městský úřad	OÚ Loděnice	starostka	311 517 923
8 Krajský úřad	Krajský úřad Stč. kraje Zborovská 11, Praha 5, 150 21		257 280 111
9 Orgán ochrany veřejného zdraví	KHS Stč. pracoviště Beroun Politických vězňů 455 266 01 Beroun	MUDr. Bulvasová	311 548 832
10 Provozovatel zařízení	VAK Beroun, a.s. Mostníkovská 255/3 Beroun, 266 01	dispečink	311 747 120

Seznam osob provozovatele, kterým se hlásí mimořádné události

Osoba	pracovní zařazení	Telefon
1. Mgr. Jiří Paul, MBA	ředitel VAK Beroun	602 674 837
2. Pavel Rác	vedoucí provozu VAK Beroun	606 667 928
3. Petr Wilham	vedoucí dispečer VAK Beroun	606 666 990

13 Přílohy

- Platné povolení k nakládání s vodami