

PROVOZNÍ ŘÁD ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD BEŇOV

ÚVODNÍ LIST

Název zařízení : ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD BEŇOV

Provozovatel : Obec Beňov, IČ: 00636 126
Obecní úřad, 750 02 Beňov 3
Okres Přerov, Olomoucký kraj

Telefon: 581 224 105, 739 320 970

E-mail: starosta@benov.cz

Projektant : Ing. František Zábranský
HYDRO-EKO Přerov

Zpracovatel provozního řádu: Ing. Kuda Petr /AQUAPLAN
Národních hrdinů 912/15
751 31 Lipník nad Bečvou

.....
podpis, razítko

PŘM schválil :

Dne :

Platnost do :

.....
podpis, razítko

PROVOZNÍ ŘÁD

ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD BEŇOV

OBSAH

TEXTOVÁ ČÁST

- 1 Výchozí údaje**
 - 1.1 Recipient
 - 1.2 Množství a znečištění odpadních vod
 - 1.3 Právní dokumentace

- 2 Základní údaje**
 - 2.1 Charakteristika ČOV
 - 2.2 Objekty

- 3 Pokyny pro provoz a údržbu**
 - 3.1 Všeobecné zásady
 - 3.2 Provoz a údržba
 - 3.3 Manipulace s hmotami a produkty čištění
 - 3.4 Inventář, nářadí a materiál
 - 3.5 Mimořádné provozní stavy

- 4 Pokyny pro sledování a kontrolu provozu**
 - 4.1 Sledování technologického procesu
 - 4.2 Vedení provozního deníku
 - 4.3 Vedení provozních záznamů
 - 4.4 Kniha revizí, změn a oprav

- 5 Pokyny pro bezpečnost a hygienu práce**

- 6 Závěrečná ustanovení**
 - 6.1 Místo uložení technické dokumentace

Přílohy:

Situace vodohospodářská	v.č. 15515931/803-D.1
Situace přehledná	v.č. 15515931/803-D.2
Situace katastrální	v.č. 15515931/803-D.3
Situace areálu ČOV	v.č. 15515931/803-D.4
Technologické schéma	v.č. 15515931/803-D.5
Rozměrový náčrtek jednotky BC 300	v.č. 15515931/803-D.6
Uspořádání jednotky BC 300	v.č. 15515931/803-D.7
Technologické schéma jednotky BC 300	v.č. 15515931/803-D.8
Schéma rozdělovačů vzduchu jednotky BC 300	v.č. 15515931/803-D.9
Situace kabelových tras	v.č. 15515931/803-D.10
Schéma silového zapojení RM	v.č. 15515931/803-D.11

TEXTOVÁ ČÁST**1. VÝCHOZÍ ÚDAJE**

Areál čistírny odpadních vod je situován při severním okraji obce Beňov v těsné blízkosti levého břehu říčky Moštěnky. Jedná se o parcely č. 674/16 – areál ČOV, st. 305 – objekt technického vybavení, p.č. 674/17 – manipulační plocha a p.č. 734 – přístupová cesta k ČOV, k.ú. Beňov.

Recipientem pro vypouštění vyčištěných odpadních vod je „Moštěnka“ v hydrologickém pořadí č. 4-12-02-092.

Ve vlastním areálu ČOV BEŇOV se nacházejí následující objekty:

SO 01	Mechanické předčištění
SO 01.1	Čerpací jímka
SO 01.2	Lapák písku
SO 01.3	Odvodňovací kontejner
SO 02	Biologické jednotky
SO 02.1	„A“ - ČOV BIO CLEANER BC 300
SO 02.2	„B“ - ČOV MINICLAR BC 300
SO 03	Propojovací potrubí
SO 03.1	Odlehčovací šachta
SO 03.2	Kanalizace
SO 03.3	Měrná šachta
SO 04	Provozní objekt
SO 04.1	Stavební část
SO 04.2	Elektročást
SO 05	Úpravy terénu
SO 05.1	Komunikace a zpevněné plochy
SO 05.2	Oplocení areálu
SO 05.3	Terénní a vegetační úpravy
SO 06	Vodovodní přípojka
SO 07	Elektrorozvody
SO 07.1	Přípojka elektro
SO 07.2	Silnoproudé rozvody

Kanalizace v obci je jednotného systému t.zn., že jsou do ní napojeny vody splaškové i dešťové. Kanalizaci provozuje obec Beňov.

Odpadní vody vznikající v obci jsou následujícího původu:

splašková voda z bytového fondu od obyvatelstva
 odpadní voda ze zařízení občansko-technické vybavenosti
 odpadní voda z drobných provozoven
 povrchová voda dešťová
 odpadní voda jiná (podzemní a drenážní)

Pro měření veškerých vyčištěných odpadních vod odtékajících z areálu ČOV BEŇOV na recipient MOŠTĚNKA je instalováno měřicí zařízení skládající se s Parshallova žlabu P1 a ultrazvukového průtokoměru typu MQU.

Stavba ČOV byla povolena Rozhodnutím odboru životního prostředí MÚ Přerov č.j. 2004/5143 Zem.- Bo ze dne 1.2.2005. Toto rozhodnutí povoluje vypouštění odpadních vod z celého areálu ČOV Beňov do vod povrchových - recipientu Moštěnka č.h.p. 4 -12 - 02 - 092. Každá realizovaná jednotka „A a „B“ se na čistícím výkonu celé ČOV Beňov při plném provozu podílí jednou polovinou celkového přítékajícího množství odpadních splaškových vod z kanalizace obce Beňov.

Na základě shora uvedeného rozhodnutí a na základě zkušební provozu ČOV Beňov má provozovatel ČOV nové povolení vypouštět odpadní vody ze dne 22.7.2008, č.j. 2008/4341/ZEM-Ba – Magistrát města Přerova, odbor zemědělství, oddělení vodního hospodářství dle zákona č. 254/2001Sb. (vodního zákona).

Tento provozní řád pro ČOV BEŇOV je zpracován ve smyslu základní osnovy pro zpracování provozních řádů čistíren odpadních vod všech druhů a typů. Jedná se zejména o doporučenou pomůcku "Příprava provozních řádů čistíren odpadních vod", kterou zpracoval Hydroprojekt Praha.

Provozně - manipulační řád čistírny odpadních vod slouží k provozu a užívání stavby, přičemž vychází ze shora uvedených rozhodnutí o povolení k nakládání s vodami, doporučené osnovy Hydroprojektu Praha a dalších odborných materiálů. Jedná se zde především o odvětvové technické normy vodního hospodářství TNV 75 6925, Obsluha a údržba stokových sítí, TNV 75 6930, Obsluha a údržba čistíren odpadních vod, TNV 756911, Provozní řád kanalizace, Nařízení vlády ČR č. 229/2007 Sb., ze dne 18. července 2007, kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb., O ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Provozně-manipulační řád vychází také z projektové dokumentace ČOV, Zákona č. 274/ 2001 Sb., Zákon o vodovodech a kanalizacích, Zákona č. 254 /2001 Sb., Vodní zákon, Vyhlášky č. 428/2001, prováděcí zákon č. 254/2001 Sb., Vyhlášky MZ č. 195/2002 Sb., O náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, jakož i dalších správních dokladů ve vazbě na další příslušné související normy, právní předpisy a jiné metodické materiály. Důležitými dokumenty jsou také návody k provozu, obsluze a údržbě jednotlivých zařízení nacházejících se v areálu ČOV BEŇOV, které byly dodány k jednotlivým zařízením.

1.1 RECIPIENT

Název recipientu: Moštěnka

Číslo hydrologického pořadí: 4-12-02-092

Q₂₀ : 91 m³/s

Q₅₀ : 115 m³/s

Q₁₀₀ : 135 m³/s

Q₃₅₅ : 216 l/s

Kvalita při Q₃₅₅: není sledována

Vyčištěné odpadní vody jsou vypouštěny do recipientu, kterým je zde **Moštěnka** (hydrologické pořadí číslo **4-12-02-092**). Vyústění do toku je v říčním kilometru 17,49.

1.2 MNOŽSTVÍ A ZNEČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

Kapacita ČOV 600 EO

Údaje o množství vypouštěných odpadních vod

max. **4,00** l.s⁻¹

max. **70,0** tis. m³.rok⁻¹

Údaje o jakosti vypouštěných odpadních vod

	"p"	"m"	
CHSKCr	100 mg.l-1	150 mg.l-1	7,00 t.rok-1
BSK5	25 mg.l-1	50 mg.l-1	1,75 t.rok-1
NL	25 mg.l-1	50 mg.l-1	1,75 t.rok-1

Vysvětlivky :

"p" - **přípustné** koncentrace vypouštěných odpadních vod po předčištění

"m" - **maximální** koncentrace vypouštěných odpadních vod po předčištění

1.3 PRÁVNÍ DOKUMENTACE

Provozní řád čistírny odpadních vod BEŇOV byl zpracován pro provoz biologické čistírny odpadních vod v uvedené lokalitě.

Provozní řád čistírny odpadních vod musí být revidován ve lhůtě ne delší než pět let.

Provozní řád čistírny odpadních vod byl zpracován na základě příslušných ČSN a platných předpisů pro dané zařízení.

Obsluha (pracovníci) má mít k dispozici :

- projekty se zakreslením skutečného stavu podle kolaudačního elaborátu se všemi změnami a doplňky, které se realizovaly, technickou dokumentaci všech zařízení, strojů, přístrojů a vybavení, které byly dodány se zařízením, t.j. provozně - montážní předpisy, návody pro obsluhu zařízení a pod.
- provozní řád čistírny odpadních vod

U provozovatele má být uložena :

- kompletní projektová dokumentace včetně všech příloh
 - celá písemná dokumentace (územní rozhodnutí, stavební povolení, vodoprávní rozhodnutí a pod.).
- Stavba ČOV byla povolena Rozhodnutím odboru životního prostředí MÚ Přerov č.j. 2004/5143 Zem.- Bo ze dne 1.2.2005. Toto rozhodnutí povoluje vypouštění odpadních vod z celého areálu ČOV Beňov do vod povrchových - recipientu Moštěnka č.h.p. 4 -12 - 02 - 092. Každá realizovaná jednotka „A a „B“ se na čistícím výkonu celé ČOV Beňov při plném provozu podílí jednou polovinou celkového přítékajícího množství odpadních splaškových vod z kanalizace obce Beňov.
- Na základě shora uvedeného rozhodnutí a na základě zkušební provozu ČOV Beňov má provozovatel ČOV nové povolení vypouštět odpadní vody ze dne 22.7.2008, č.j. 2008/4341/ZEM-Ba – Magistrát města Přerova, odbor zemědělství, oddělení vodního hospodářství dle zákona č. 254/2001Sb. (vodního zákona).

Množství vypouštění předčištěných odpadních vod:

Maximální denní množství: $Q_h = 4,0 \text{ l/s}$
 Roční množství: $Q_R = 70\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kvalita vypouštěných předčištěných odpadních vod:

Ukazatel	„p“ mg/l	„m“ mg/l
BSK ₅	25	50
CHSK _{cr}	100	150
NL	25	50

Vysvětlivky :

“p” - **přípustné** koncentrace vypouštěných odpadních vod po předčištění
 “m” - **maximální** koncentrace vypouštěných odpadních vod po předčištění

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Tento oddíl provozně-manipulačního řádu charakterizuje technicko-vodohospodářské parametry.

2.1 CHARAKTERISTIKA ČOV

Čistírna odpadních vod „A“ Beňov zabezpečuje likvidaci (čištění) odpadních vod z části obce BEŇOV. Areál čistírny odpadních vod „A“ Beňov a jeho situování v obci vyplývá ze stávajících kanalizačních sítí v obci Beňov. ČOV „A“ řeší odkanalizování a likvidaci odpadních vod, když přímým recipientem na vypouštění vyčištěných vod je vodní tok MOŠTĚNKA.

Jedná se o biologickou ČOV sestávající se ze dvou jednotek stejného typu, ale od dvou výrobců, vždy u každé jednotky pod jiným výrobním názvem. Biologická jednotka ČOV „A“ je typu BIO CLEANER – výrobce ENVI-PUR, s.r.o., biologická jednotka ČOV „B“ je typu MINICLAR BC 300 – výrobce ECOFLUID Grup, s.r.o.. Obě jednotky biologického čištění odpadních splaškových vod jsou kapacitně stejné.

Z důvodů, že každá z jednotek je sice stejného typu a založená na stejném principu čištění odpadních splaškových vod, avšak každá má od svého výrobce samostatné návody (provozní řady) pro obsluhu jednotlivých jednotek „A“ a „B“, bylo k této okolnosti při zpracování provozního řádu pro celý areál ČOV Beňov přihlédnuto.

Údaje z jednotlivých návodů (provozních řádů) pro jednotku „A“ i jednotku „B“ od jednotlivých výrobců zařízení byly pro každou jednotku vždy samostatně do tohoto provozního řádu pro provoz ČOV Beňov zapracovány.

Z těchto důvodů se některé náležitosti objevují v provozním řádu pro ČOV Beňov stejné jak v popisu pro jednotku „A“, tak v popisu pro jednotku „B“.

2.2 OBJEKTY**Hlavní objekty v areálu ČOV**

SO 01	Mechanické předčištění
SO 01.1	Čerpací jímka
SO 01.2	Lapák písku
SO 01.3	Odvodňovací kontejner
SO 02	Biologické jednotky
SO 02.1	„A“ - ČOV BIO CLEANER
SO 02.2	„B“ - ČOV MINICLAR BC 300
SO 03	Propojovací potrubí
SO 03.1	Odlehčovací šachta
SO 03.2	Kanalizace
SO 03.3	Měrná šachta
SO 04	Provozní objekt
SO 05.1	Komunikace a zpevněné plochy
SO 05.2	Oplocení areálu
SO 06	Vodovodní přípojka
SO 07	Elektrozvody
SO 07.1	Přípojka elektro
SO 07.2	Silnoproudé rozvody

SO 01 Mechanické předčištění

SO 01 Mechanické předčištění zahrnuje objekty SO 01.1 Čerpací jímku, SO 01.2 Lapák písku a SO 01.3 Odvodňovací kontejner.

SO 01.1 Čerpací jímka

Objekt čerpací jímky slouží k nátoky odpadních splaškových vod z odlehčovací šachty na mechanické předčištění (česlicový koš), k akumulaci splaškových vod a pro přečerpání odpadních splaškových vod pomocí čerpací techniky umístěné v čerpací jímce na lapák písku s následným odtokem na biologické jednotky ČOV BEŇOV. Jedná se o mokrou jímku s osazeným ponorným čerpadlem splaškových vod typu FLYGT.

$Q_{\text{čerpádlá}} = \text{cca } 2,8 \text{ l/s} = 168 \text{ l/min} = 10,08 \text{ m}^3/\text{hod}$

Akumulace jímky cca 3300 litrů = cca $3,3 \text{ m}^3$

V jímce je umístěno 1 x kalové ponorné čerpadlo typu Flygt na čerpané množství o $Q = 2,8 \text{ l/s}$, $H = 8 \text{ m v. sl.}$. Do jímky je čerpadlo spuštěno na řetízku po vodících tyčích a v jímce osazeno na patkové koleno. Na výtlačku čerpadla je uzavírací armatura. Výtlaček čerpadla je zaveden na lapák písku. Odpadní vody natékají na jímku z odlehčovací šachty kanalizací o DN 300. Z jímky jsou vody automaticky odčerpávány v závislosti na výšce hladiny.

V prostoru přívodní kanalizační větve splaškových vod o DN 300 je pod poklopem instalován česlicový koš. Jedná se o česlicový koš (rozměry 550x550x1000 mm) se spouštěcím a zvedacím ručním zařízením, otočným, vyložený ramene cca 0,9 m, s navijákem a lankem.

Od čerpadla je vedeno výtlačné potrubí na přívodní potrubí lapáku písku – objektu SO 01.2. Pro blokování čerpadla na minimální hladině a pro spínání čerpadla na maximální hladině jsou v jímce elektrody elektrodového zařízení. Taktéž je zde i signalizace maximální hladiny v jímce.

Soupis spotřebičů

1. Čerpadlo FLYGT DP 3068.180 HT, 400 V, 50 Hz, 1,7 kW
2. Elektrodové zařízení ENM - 10 včetně elektrod

Popis ovládání

Čerpadlo v čerpací jímce je ovládáno automaticky v závislosti na výškách hladin v jímce pomocí elektrodového zařízení. Na maximální hladině (cca 212,22 m n. m.) se čerpadlo uvede do chodu – elektrodové zařízení. Na minimální hladině (cca 211,72 m n. m.) se odstaví z provozu. Je provedeno přepínání automatický provoz – ručně. Signalizace chodu čerpadla světelná a poruchy čerpadla v rozvaděči. Na maximální hladině (signalizační hladině - cca 212,70 m n. m. - není totožná z hladinou pro spínání čerpadla) je zajištěna ještě signalizace hladiny houkačkou s možností odstavení houkačky. V budoucnosti bude možné napojit na ovládací skříň čerpadla dálkový přenos stavů. Dále jsou zde součtové hodiny chodu čerpadla.

Provoz a údržba čerpací jímky

Při poruše čerpadla je nutná jeho okamžitá výměna za nové. Životnost čerpadla závisí na druhu provozu, druhu čerpaného média a na údržbě. I když čerpadlo odpadních vod je dimenzováno tak, že údržba není nutná, doporučujeme pravidelné kontroly čerpadla, zaměřené na bezchybnou funkci a případné změny v provozu. Používání čerpadla se řídí návodem k montáži a obsluze dodávaným s čerpadlem.

2 x měsíčně proveďte vizuální a sluchovou kontrolu strojního zařízení čerpací jímky. Odstraňte z ovládacích plováků ulpěné hrubé nečistoty a tuk, opláchněte je čistou vodou.

1 x měsíčně odstraňte z ovládacích plováků ulpěné hrubé nečistoty, opláchněte je čistou vodou. Za provozu čerpadla proveďte pohledem kontrolu těsnosti spojů výtlačného potrubí v čerpací jímce.

1 x 12 měsíců proveďte kontrolu hlučnosti a vibrací čerpadla. Při narůstající hlučnosti a vibracích čerpadla je nutno objednat u výrobce seřízení nebo výměnu vadných dílů čerpadla.

Nejčastější příčiny poruchového stavu

a) přeplavení, vzniklé vlivem náhlého přívalu čerpané vody - poruchový stav odezní po určité době samovolně, není třeba zásahu obsluhy.

b) přeplavení, vzniklé poruchou čerpadla - poruchový stav je trvalý nebo trvá extrémně dlouho, pro odstranění poruchy obsluha přivolá osobu, pověřenou údržbou elektrického zařízení.

Výměna čerpadla

Před jakoukoli manipulací s čerpadlem nebo plováky vždy vypněte na ovládacím rozvaděči hlavní vypínač čerpací jímky!

Manipulaci s přístroji uvnitř krytu rozvaděče provádějte po vypnutí hlavního vypínače. Práci pod napětím mohou provádět jen osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

Před vytažením čerpadla z čerpací jímky odpojte jeho přívodní kabel z rozvaděče, ovládajícího čerpací jímku, nebo z rozvodné krabice v čerpací jímce.

Vytažení poškozeného čerpadla proveďte za manipulační řetěz tahem vzhůru šachtou bez nutnosti další demontáže pouhým tažením čerpadla. Čerpadlo vždy zvedejte a spouštějte pouze za manipulační řetěz, nikdy za přípojné vedení! Nadměrné namáhání přívodního vodiče tahem může mít za následek poruchu čerpadla.

Před použitím nového čerpadla doporučujeme jeho kontrolu s důrazem na možné poškození zařízení při transportu a kontrolu shodnosti frekvence a napětí. Připojte do ovládacího rozvaděče nebo rozvodné krabice v jímce nové čerpadlo. Krátkým zapnutím zjistěte správnost otáčení čerpadla podle značení na plášti. Pozor, je nutno dbát zvýšené opatrnosti. Vypněte na ovládacím rozvaděči hlavní vypínač čerpací jímky! Čerpadlo spusťte za manipulační řetěz do jímky. Uvolněním manipulačního řetězu čerpadlo vlastní vahou dolehne závěsem na patní koleno výtlačného potrubí a dojde k utěsnění spoje. Pokud nedojde k úplnému zaklesnutí závěsu na patní koleno, několikrát silně krátce zatáhněte za manipulační řetěz tak, aby došlo k utěsnění spoje mezi patním kolenem a čerpadlem. Pohledem zkontrolujte usazení čerpadla a zahajte zapnutím hlavního vypínače rozvaděče provoz čerpací jímky. Pohledem za provozu zkontrolujte těsnost všech spojů. V případě netěsností je nutno závadu odstranit výměnou poškozených dílů nebo přetěsněním spojů. Veškeré zásahy do elektroinstalace smí provádět pouze osoba s patřičnou kvalifikací.

Upozornění, je bezpodmínečně nutno vždy dodržet směr otáčení čerpadla, který je vyznačen na jeho plášti!

Bezpečnostní předpisy

Při provozu zařízení je nutno dodržet zejména následující předpisy a normy, které se vztahují k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na čistírenských zařízeních. Požadavky na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci v riziku úrazu elektrickým proudem se řídí obecně závaznými právními předpisy.

Obsluhu zařízení mohou provádět alespoň pracovníci poučení dle § 4 a vyšší, dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Údržbu a revizi zařízení mohou provádět pouze osoby s elektrotechnickým vzděláním, s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Přehled vybraných předpisů a norem, které se vztahují k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy - vnitřní elektrické rozvody.

ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik.

ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.

ČSN 33 2000-4-46 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost.

Kapitola 46: Odpojování a spínání.

ČSN 33 2000-5-51 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51: Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba

elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.

ČSN 34 1050 Předpisy pro kladení silových elektrických vedení.

ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

ČSN 60204-1 Bezpečnost strojních zařízení. Elektrická zařízení. Část 1: Všeobecné požadavky.

ČSN 60439-1 Rozvaděče NN. Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozvaděče.

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhl. č. 98/1982 Sb.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. a ve znění vyhlášky č. 207/1991 Sb.

Zákon č. 22/1977 Sb., O technických požadavcích na výrobky a nařízení vlády 168/97.

Zákoník práce § 133 - Povinnosti zaměstnavatelů k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Zákoník práce § 135 - Povinnosti zaměstnanců k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

SO 01.2 Lapák písku

Objekt SO 01.2 je typový podzemní vertikální lapák písku LPB 450 o $Q_{\max} = 5,5$ l/s výrobce FORTEX ŠUMPERK. Lapák písku je válcové nádrží vyrobená z polypropylénu a obetonována.

Lapák písku je ve standardním vybavení a sestává se s plastové nádrže lapáku písku s technologickou vestavbou, s pneumatického rozplavovacího zařízení, s mamuty a přítokového a odtokové potrubí.

Název	Typ	Minimální průtok (l.s ⁻¹)	Maximální průtok (l.s ⁻¹)
Lapák písku LPB	450	2	5,5

Lapák slouží ke gravitačnímu zachycení a odstranění písku z odpadních splaškových vod na ČOV BEŇOV. Lapák písku je kompaktní zařízení, které je tvořeno plastovou vertikální válcovou nádobou s vnitřní technologickou vestavbou. Nádrž lapáku je rozdělena na prostor zklidňovacího vtokového válce, prostor sedimentace s mamutkou a prostor akumulace s pneumatickým rozplavovacím zařízením.

Z lapáku písku je potrubí odčerpávající zachycený písek mamutkou vedeno nad terénem a následně je vedeno do jímky pro odvodňovací kontejner. Do prostotu lapáku písku je také přivedeno potrubí vzduchu od kompresorové stanice umístěné v provozním objektu.

V provozním objektu ČOV je automatická kompresorová stanice SKS 17/250, která slouží včetně rozvodu vzduchu k těžení písku zachyceného v lapáku. Automatická kompresorová stanice se skládá z kompresoru, tlakové nádoby, pojistného ventilu, armatur a ostatního drobného příslušenství. Po uvedení kompresorové stanice do provozu je její chod automatický. Kompresorová stanice se bude uvádět do chodu pouze na dobu nezbytně nutno k rozrušení zachyceného písku a jeho odtěžení z lapáku písku. Vždy po skončení odčerpávání písku mamutkou z lapáku písku bude kompresorová stanice odstavena z provozu a z potrubí vzduchu obsluhou vypuštěn otevřením kohoutu u mamutky lapáku písku.

Potrubí vzduchu je uvnitř lapáku písku rozděleno na dvě části a napojeno na kulové kohouty přívodů vzduchu pro rozrušení písku a mamutku písku.

Soupis spotřebičů

Automatická kompresorová stanice 400 V, 50 Hz, 3,0 kW

Popis ovládání

Kompresorová stanice je napojena na přívod elektrické energie. Její uvedení do chodu a odstavení z provozu je obsluhou dle potřeby. Chod kompresorové stanice je automatický. Automatické ovládání chodu kompresorové stanice je součástí dodávky zařízení.

SO 01.3 Odvodňovací kontejner

Objekt SO 01.3 je monolitický podzemní objekt určený pro osazení odvodňovacího kontejneru na písek zachycený v lapáku písku. Vlastní odvodňovací kontejner písku a shrabků z česlicového koše je o rozměrech 1200 x 800 x 650 mm a je opatřen perforovaným mezidnem pro odtok vody. Kontejner má úchyty pro možnost jeho vyzdvižení ze šachty pomocí mechanické ruky k následnému jeho odvozu. Objem písku v kontejneru cca 0,5 m³.

SO 02 Biologické jednotky

Hlavní zařízení biologické čistírny odpadních splaškových vod se sestává ze dvou samostatných, kapacitně stejných jednotek biologického čištění. Každá jednotka ČOV je tvořena 2 x plastovou nádrží o rozměrech cca 6,5 x 2,16 x 3,08 m - (2 ks + 2 ks). V nádržích jednotek jsou provedeny technologické vestavby (separační vestavba, kalová jímka, oddělovač nečistot, provzdušňovací systém, odtokový žlab, žlab odběru hladinových nečistot). Ke každé ČOV je samostatné dmychadlo a elektrorozvaděč. Zastropení jednotlivých nádrží ČOV je

pomocí rámu a desek opatřených protihnilobným nátěrem. Vlastní jednotky ČOV obsahují také potrubní rozvody vzduchu uvnitř technologických nádrží s návazností na dmychadla, pro které je provedena základová deska, situovaná mezi jednotku „A“ a jednotku „B“. Nad dmychadly je zhotoven přístřešek.

SO 02.1 „A“ - ČOV BIO CLEANER

ČOV „A“ (SO 02.1) - BIO CLEANER je biologická čistírna pracující na principu nízkozatěžované aktivace s úplnou aerobní stabilizací kalu. Aktivace je uspořádána jako tzv. D-N proces, tj. aktivace s nitrifikací a předřazenou denitrifikací. Celý proces čištění probíhá v jednom biologickém reaktoru BIO CLEANER, který je rozdělen na několik sekcí s odlišnými technologickými parametry provozu. Provoz ČOV je řízen pomocí mikroprocesorové řídicí jednotky BCC-02.

Základním zařízením, které zajišťuje dodávku vzduchu, míchání aktivační směsi a čerpání vratného kalu, je dmychadlo Effepizeta Scl 50 DH. Nucené čerpání vratného kalu a plovoucích nečistot z dosazovací nádrže je zajištěno pomocí tzv. hydraulicko-pneumatických čerpadel.

Nádrž ČOV „A“ - biologický reaktor BIO CLEANER tvoří 2 ks plastových kontejnerů, určených k instalaci do terénu, kde v jednom z nich je vytvořena zóna denitrifikace a aktivace a v druhém kontejneru je druhá zóna aktivace, ve které jsou osazeny 2 dosazovací nádrže. Součástí ČOV je dále elektrický rozvaděč a dmychadlo. Elektrorozvaděč je umístěn ve velínu obslužného objektu ČOV Beňov a dmychadlo je umístěno v přístřešku pro dmychadlo v blízkosti ČOV.

Vlastní ČOV „A“ - BIO CLEANER tvoří biologický reaktor, dmychadlo Effepizeta Scl 50 DH, filtr osazený signalizací tlakové ztráty vzduchu filtru a elektroskřín s elektronickou řídicí jednotkou.

Přítokovou kanalizací přitéká na objekt ČOV (jednotku) „A“ odpadní voda do ručně stíraných česlí, které jsou umístěny v nátokové zóně - denitrifikaci. Česle jsou zesponu provzdušňované. Shrabky z česlí se vyhrabují ručně nerez hrablem do okapového koše. V nátokové zóně dochází k promíchání odpadní vody s vratným aktivovaným kalem pomocí středobublinných aeračních elementů. Směs čištěné vody a aktivovaného kalu po promíchání natéká prostupy ve stěně do aktivačního prostoru, kde je okysličována aeračními elementy raubioxon uchycenými na roštu na dně nádrže. Z aktivačního prostoru vtéká biomasa do dosazovacího prostoru, kde dochází k oddělení (odsedimentování) vyčištěné vody od aktivovaného kalu. Vyčištěná voda odtéká přes normou stěnu, odtokový žlab do odtoku. Vratný aktivovaný kal je ode dna dosazovacích nádrží čerpán hydraulicko-pneumatickými čerpadly zpět do denitrifikační zóny. ČOV je řízena z elektroskříně, která je připojena na napětí 400 V/50 Hz. V elektroskříně je zabudována řídicí jednotka BCC-02, která ovládá celý chod ČOV včetně jednotlivých elektromagnetických ventilů jež řídí rozvod vzduchu do pomocných hydraulicko-pneumatických čerpadel. S elektroskříní je propojeno dmychadlo, které nasává vzduch přes filtr. Zanesení filtru je signalizováno čidlem. Z dmychadla je vháněn vzduch do rozvaděče vzduchu propojovacím potrubím z PPR. V rozvaděči dochází k rozdělení vzduchu do středobublinných aeračních elementů, do aeračních elementů raubioxon, do hydraulicko-pneumatického čerpadla a pod ruční česle. Od odbočky je přiveden stlačený vzduch do solenoidových ventilů, které jsou ovládány pomocí řídicí jednotky BCC-02. Solenoidové ventily spouští čerpadlo odtahu plovoucích nečistot z hladiny dosazovacího prostoru do nátokové zóny.

Biologický reaktor BIO CLEANER

Biologický reaktor je vybudovaný ze 2 ks plastových nádrží, ve kterých jsou uloženy vestavby zhotovené z plastu.

Vestavbou v nádržích jsou vytvořeny tři hydraulicky samostatné prostory :

- 1x nátokový prostor (denitrifikační zóna)
- 2x aktivační prostor (nitrifikační zóna)
- 2x dosazovací prostor (dosazovací zóna)

Jemné ruční česle s průlinami 15 mm jsou zesponu provzdušňovány a jsou umístěny v denitrifikační zóně. Shrabky z česlí se vybírají ručně pomocí nerez hrabla. Ty se pak ukládají do okapového koše. Shrabky se následně ukládají do odvodňovacího kontejneru, případně do plastové popelnice. V létě se obsah odvodňovacího kontejneru nebo popelnice musí desinfikovat chlorovým vápnem. Odsazená voda odtéká z okapového koše zpět do denitrifikace.

Denitrifikační zóna

Nátokový prostor slouží k biologickému odstranění dusíkatého znečištění z odpadní vody za nepřítomnosti vzdušného kyslíku. Do prostoru nádrže je přivedena odpadní voda a vratný kal z dosazovacího prostoru. Promíchání vratného kalu s odpadní vodou je zajištěno pneumaticky, pomocí středo-bublinných aeračních elementů. Intenzita míchání se upravuje pomocí regulačního ventilu.

Nitrifikační zóna

Nitrifikační zóna zabírá zbytek objemu biologického reaktoru. Míchání aktivační směsi je zde zajištěno pomocí vzduchu vháněného do jemno-bublinných aeračních elementů.

Dosazovací zóna

Dosazovací nádrže jsou vyrobeny z plastu jako jehlany, které jsou směrem k hladině rozšířeny a zakončeny kvádrou částí. Na nátok aktivací směsi do dosazovacího prostoru je osazena trubka lapače plovoucích nečistot a odplynění vstupující aktivací směsi. Odtok vyčištěné vody je regulován pomocí přelivné hrany na odtokovém potrubí. Před odtokovým potrubím je umístěna normá stěna pro zachycení plovoucích nečistot. V dosazovací nádrži je také umístěno hydraulicko-pneumatické čerpadlo pro promíchávání hladiny dosazovacího prostoru a čerpadlo pro odtah plovoucích nečistot z hladiny dosazovací nádrže.

Aerační a míchací zařízení, hydraulicko-pneumatické čerpadlo

Pro zajištění dodávky kyslíku do biologického procesu čištění a udržování suspenze aktivovaného kalu ve vznosu slouží provzdušňovací systém jemnobublinné aerace. Zdrojem vzduchu je dmyhadlo Effepizeta Sci 50 DH s bočními kanály. Provzdušňovací elementy raubioxon jsou upevněny na nerezovém roštu. Pro čerpání sedimentovaného kalu z dosazovacích nádrží do nátokového prostoru jsou použita hydraulicko-pneumatická čerpadla (mamutky). V nátokovém prostoru dochází k intenzivnímu promíchání vratného kalu s odpadní vodou pomocí středo-bublinných aeračních elementů AME P.

Přívod vzduchu do ČOV k aeračnímu systému a hydraulicko-pneumatickým čerpadlům je regulován pomocí ventilů umístěných na rozvodnici vzduchu.

Elektročást

Elektročást ČOV tvoří elektroskříň sloužící k ovládání chodu ČOV, ke které je připojeno dmyhadlo. Součástí elektroskříň je řídicí jednotka BCC-02, která ovládá celý chod ČOV včetně jednotlivých elektromagnetických ventilů, jež řídí rozvod vzduchu do pomocných hydraulicko-pneumatických čerpadel. Elektroskříň je připojena kabelem CYKY 5 x 2,5 mm²/400V, který je jištěn samostatným jističem (motorovým spouštěčem) v rozvaděči objektu.

Elektroskříň je plastová přístrojová skříň s odpovídajícím krytím s osazenými přístroji a jističi. ČOV je určena pro prostředí mokré, se zvýšenou agresivitou, označené ve smyslu ČSN 33 2000-3 písmenočíslicovou kombinací AA 4, AA 6, AB 4, AB 6, AD 4, AF 3.

Popis technologie a funkce čistírny

Princip komplexního čištění odpadních vod je založen na biologickém čištění heterogenním biologickým kalem udržovaným ve vznosu, se simultánní denitrifikací, kde zdrojem uhlíku pro procesy denitrifikace je samotné organické znečištění odpadní vody.

Splašková odpadní voda z mechanického předčištění je přivedena do provzdušňovaných jemných ručních česlí, které jsou osazeny v **nátokové zóně - denitrifikaci** biologického reaktoru. Do nátokové zóny je zaústěn vývod hydraulicko-pneumatického čerpadla vratného kalu z dosazovací nádrže. Zde dochází k okamžitému smíchání odpadní vody s aktivovaným kalem a tím i k biochemickým procesům čištění. Tato část aktivací nádrže je z důvodu zajištění míchání osazena středo-bublinným aeračním elementem. Množství vzduchu je pomocí regulačního ventilu sníženo tak, aby bylo zajištěno pouze míchání aktivací směsi. Nižší intenzita dodávky vzduchu je vhodná i z důvodu efektivního zachycení plovoucích nečistot (tuků) vstupujících do systému spolu s odpadní vodou. Pokud nedojde v nátokové zóně k úplnému biologickému odbourání plovoucích nečistot, je nutné při pravidelné kontrole provozu ČOV tyto plovoucí nečistoty zachycené pomocí normálních stěn v nátokové zóně odstraňovat.

Po promíchání aktivací směsi s odpadní vodou pomocí provzdušňovacího systému v nátokové zóně, směs čištěné vody a aktivovaného kalu natéká prostupy v nádrži do **nitrifikační zóny**. Prostupy v nádrži jsou propojeny i obě aktivací zóny. Zde pokračují za intenzivního okysličování aeračními elementy biologické procesy čištění. Po biologickém odstranění znečištění v aktivací - nitrifikační části ČOV natéká směs aktivovaného kalu a vyčištěné vody do prostoru **dosazovací zóny** přes nátokové válce, kde dochází k odplynění směsi a částečnému zachycení plovoucích nečistot.

V dosazovacích nádržích dojde k sedimentaci aktivovaného kalu a jeho zahuštění u dna. Po separování aktivovaného kalu od vyčištěné vody sedimentací v dosazovacím prostoru odtéká vyčištěná voda přes přelivné žlaby do odtokového potrubí ČOV. Hladinu je možno perlivě probublávat provzdušňovacím potrubím pro dokonalejší sedimentaci kalu. Provzdušnění je možné nastavit na nepřetržitý chod pomocí otevření příslušného kohoutu.

Ve spodní, zúžené části každé dosazovací nádrže je umístěno sání hydraulicko-pneumatického čerpadla zahuštěného aktivovaného kalu. Tím je zabezpečeno kontinuální vracení odsazeného aktivovaného kalu zpět do procesu čištění. Výstup těchto čerpadel je zaústěn do nátokové zóny ČOV.

Při provozu ČOV dochází ke značným jak látkovým, tak hydraulickým nerovnoměrnostem v nátokové odpadní vody. Z těchto důvodů dochází někdy k vyflování aktivovaného kalu v dosazovacích nádržích a k vyplavání plovoucích nečistot na hladinu dosazovacích nádrží. Tyto nežádoucí jevy díky osazení normálních stěn před přelivnými žlaby odtoku z dosazovacích nádrží neovlivňují kvalitu vyčištěné vody, ale je nutné je z hladiny

dosazovacích nádrží pravidelně odstraňovat. K tomuto účelu je v každé dosazovací nádrži osazeno několik hydraulicko-pneumatických čerpadel, které zajistí promíchání obsahu dosazovací nádrže a odtah plovoucích nečistot z hladiny dosazovací nádrže.

Provoz výše uvedených čerpadel je spouštěn řídicí jednotkou BCC-02, která je osazena v elektroskříní ČOV. Ve stanovených časových intervalech sepne řídicí jednotka elektromagnetické ventily, které zajistí provedení následujících úkonů:

odčerpání plovoucích nečistot z lapače plovoucích nečistot v nátokovém válci dosazovací nádrže zpět do aktivační nádrže

klidová fáze - sedimentace promíchaného vyflotovaného kalu a vyplavání plovoucích nečistot po promíchání obsahu dosazovací nádrže

druhé odčerpání plovoucích nečistot z lapače plovoucích nečistot v nátokovém válci dosazovací nádrže zpět do aktivační nádrže

Doby trvání jednotlivých úkonů jsou nastaveny výrobcem a optimalizovány na základě technologických zkoušek ČOV.

Nastavení časového intervalu čištění hladiny dosazovací nádrže se určuje na základě poznatků z provozu. Interval lze nastavit buď na 12 nebo na 24 hodin.

Množství kalové suspenze, jako i množství dodávaného vzduchu do procesu je nutné udržovat podle bilančního zatížení na přítoku. Ty budou rozdílné v čase plného zatížení, resp. jen při částečném zatížení.

Každé vybočení z optimálních parametrů znamená zhoršení kvality vody na odtoku a tím i snížení čistícího účinku ČOV. Aby k tomuto nežádoucímu stavu nedocházelo, je potřebné dodržet požadovanou koncentraci kalu v procesu čištění a zabezpečit dostatečný přísun vzduchu do procesu. Optimalizace přísunu vzduchu do systému se provádí pomocí přerušování chodu membránové vzduchové pumpy.

Přebytečná biomasa aktivovaného kalu se z procesu čištění odstraňuje jeho odčerpáváním pomocí fekálního vozu nebo jiné čerpací techniky a likvidován v souladu s příslušnými předpisy.

Technické parametry

Základní rozměry

BIO CLEANER	BC 300
Celkové rozměry	
Obdélník (mm)	6500x4320
Základní výška (mm)	3080
Užitná výška (mm)	2720
Užitný objem celk. (m ³)	76,4
Nátokový prostor – denitrifikace	
Užitný objem (m ³)	16
Aktivační – nitrifikační prostor	
Užitný objem (m ³)	37,3
Dosazovací prostor	
Průměr (mm)	2,4
Užitný objem (m ³)	12,4
Plocha separace (m ²)	9

Technologické vybavení

BIO CLEANER	BC 300
Typ dmychadla	Effepizeta Scl 50 DH
Jmenovité napětí	400V/6,5A
Jmenovitý výkon	3 kW

Hydrotechnické parametry

Denitrifikace		
Rv	%	100
Nitrifikace		
stáří kalu	d	21,2
zásoba kalu	kg	240
provozní konc. sušiny kalu X	kg/m ³	4,5
konc. sušiny vratného kalu X _R	kg/m ³	2,6
objemové zatížení B _V	kg/m ³ .d	0,2
zatížení kalu B _X aktivačního systému	kg/kg.d	0,075
množství vzduchu	m ³ /h	66,9
míchací efekt	m ³ /m ³ .h	1,8

Garantované výstupní hodnoty výrobce

BSK ₅ (mg/l)	25
CHSK (mg/l)	90
NL (mg/l)	25

* garantované hodnoty při projektovaném zatížení (látkové a hydraulické zatížení může kolísat v rozmezí 30 až 100 % kapacity).

Hlučnost

Zdrojem hluku u ČOV je pouze dmychadlo. Hlučnost dmychadla je uvedena v jeho průvodní dokumentaci. V případě potřeby vyplývající ze způsobu umístění dmychadla je možné hlučnost snížit pomocí dodatečné instalace protihlukových krytů.

Uvedení čistírny do provozu

Před uvedením do provozu je nutné zajistit naplnění ČOV potřebným množstvím čisté vody.

Uvedení do provozu

K tomu, aby došlo k vyčištění odpadních vod na požadovanou úroveň je nutné biologický proces zapracovat. K zapracování biologického procesu dochází postupně, t.j. přítokem odpadních vod a neustálým zatěžováním i nad stanovené technologické parametry.

Je potřebné zabezpečit neustálý chod dmychadla a celého provzdušňovacího a technologického zařízení včetně hydraulicko - pneumatického čerpadla pomocí vhodně nastavené řídicí jednotky s hodnotou 9 v módu P1. Postupné zapracování procesu trvá 3 až 8 týdnů a je závislé na kvalitě odpadních vod na přítoku a jejich teplotě. Po zapracování ČOV přepneme v řídicí jednotce v módu P1 kód na základě měření koncentrace rozpuštěného O₂ v nátokové zóně a aktivačním prostoru ČOV do přerušovaného provozu. Dobu chodu a přerušování nastavíme podle skutečného látkového a hydraulického zatížení na základě dlouhodobého sledování provozu ČOV. Doporučujeme, aby tuto činnost vykonal autorizovaný prodejce nebo výrobce.

Nastavení přívodu vzduchu do ČOV

Po zapnutí dmychadla do provozu provedeme seřízení rozvodu vzduchu. Kohouty na přívodním potrubí aeračního systému musí být trvale otevřeny. Zavřít je lze pouze při havárii příslušné části aeračního systému, pokud je na tyto části rozdělen.

Seřízení dalších částí rozvodu vzduchu

Provzdušnění česlí seřídíme tak, aby každou vteřinu provzdušnil procházející vzduch česle velkou bublinou. Přívod vzduchu do aeračních elementů nátokové zóny seřídíme tak, aby obsah zóny byl promícháván. Přívod vzduchu do recirkulačního mamutkového čerpadla seřídíme tak, aby recirkulovaná aktivační směs vytékala z ½ profilu trubky čerpadla. Přívod vzduchu provzdušňovacího potrubí dosazovacího prostoru seřídíme tak, tak aby jemně perlilo do hladiny.

Odstavení a opětovné uvedení do provozu

Krátkodobé přerušení nátoku na čistírnu nenaruší její provoz. Při dlouhodobém přerušení nátoku (déle jak 3 týdny) je nutno čistírnu buď odstavit, nebo dávkovat náhradní organický tekutý koncentrát. V době přerušeného nátoku je vhodné provozovat ČOV v režimu delšího přerušování provozu dmyhadla (mód P1, hodnota 0 nebo 1).

Odstavení čistírny

Jednotka ČOV se před případným odstavením na delší dobu vyčerpá a vyčistí. Následně se napustí čistou vodou.

Obsluha a údržba čistírny

Obsluha ČOV (provozovatel) odpovídá za kvalitu vypouštěných odpadních vod do recipientu Moštěnka a z tohoto důvodu musí vykonávat i údržbu a kontrolu provozu ČOV. Činnosti vykonává na základě tohoto Provozního řádu a návodu k obsluze pro ČOV. Kontrolu ČOV po stránce technologické se objednává u servisní organizace schválené výrobcem.

Za základní kontrolu provozu ČOV vykonávanou provozovatelem (obsluhou) se považuje:

pravidelné čištění česlicového koše a česlí jednotek

kontrola dmyhadla, vyčištění popř. vyprání filtru

kontrola mamutky pro recirkulaci aktivované směsi

sledování koncentrace aktivovaného kalu

kontrola provzdušňování česlí

kontrola provzdušňování aktivačního prostoru

kontrola odtahu plovoucích nečistot z dosazovací nádrže

kontrola množství rozpuštěného O₂ v ČOV (denitrifikační zóna 0 až 0,5 mg O₂/l, aktivace 1,5 až 4 mg O₂/l)

Provoz ČOV a její údržbu je nutné vykonávat průběžně celý rok s tím, že celkový chod vodohospodářského díla musí být kontrolován **minimálně 2 x týdně**. Zejména je nutné se zaměřit na chod dmyhadla, čištění česlí, odstraňování plovoucích nečistot z hladiny a kontrolu a čištění lapače plovoucích nečistot v dosazovacím prostoru.

V intervalu **1x měsíčně** je nutné zkontrolovat stavební část a stav technologického zařízení. Přitom je potřebné dbát, aby zimní zabezpečení ČOV bylo vykonané v dostatečném předstihu (údržba, odvoz kalu, příprava pracovních pomůcek na zimní provoz).

Pro zabezpečení bezporuchové funkce čistírny je třeba vyloučit v přítoku tyto látky:

tuky ve vyšší koncentraci

regenerační roztoky z domácích změkčovačů

barvy, laky a ředidla

silné desinfekční prostředky, silné kyseliny a zásady

Z důvodu snížení frekvence vyprazdňování česlicového koše se doporučuje zabránit přístupu mechanicky a biologicky nerozložitelných látek, jako jsou:

plastové materiály

gumové materiály

textilie

Ovládání provozu ČOV

Provoz ČOV je ovládán z elektroskříně. V elektroskříně je umístěna řídicí jednotka, která umožňuje nastavit režim chodu dmyhadla pomocí módu P1. Chod dmyhadla a tím i celého provzdušňovacího systému jako i elektrické energie do ČOV lze odpojit proudovým chráničem.

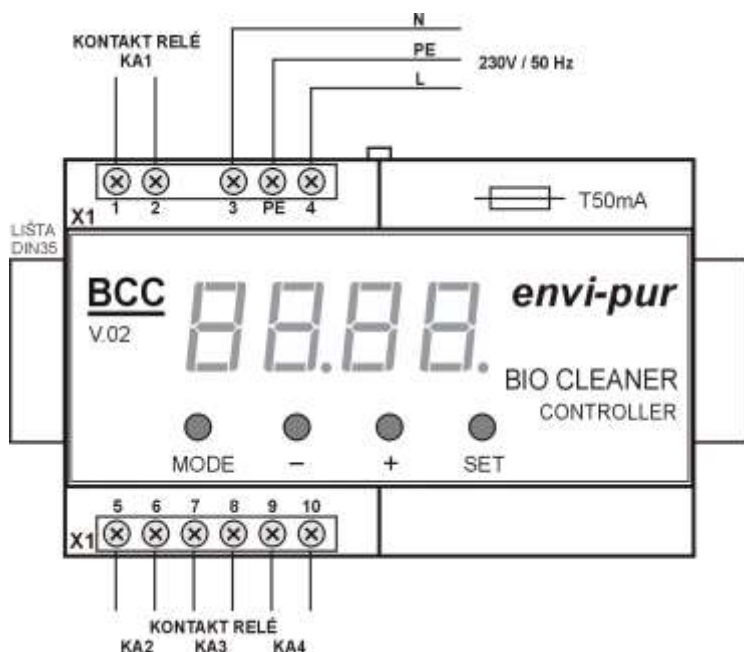
Řídicí jednotka BCC-02

K tomu, aby řídicí jednotka BCC-02 mohla plnit naznačené funkce, jí slouží dva pracovní režimy:

režim řízení

režim nastavování

Funkce jednotky je v režimu řízení odvozována mj. od vestavěných hodin reálného času. Chod hodin je zálohován výměnnou lithiovou baterií typu CR2032 s životností až 20 roků. Stav lithiové baterie je průběžně monitorován a po jejím vybití řídicí jednotka zobrazí na svém displeji varovné hlášení.



Připojení jednotky k jednofázové síti 230V/50Hz a ke spínaným zařízením (přes spínací kontakty KA1, KA3, KA4) popisuje obrázek. Přiřazení řízených funkcí kontaktům relé a příslušným šroubovacím svorkám je následující:

KA1	X1/1, X1/2	provzdušňování aktivace
KA3	X1/7, X1/8	míchání dosazovacího prostoru
KA4	X1/9, X1/10	odtah z hladiny dosazovacího prostoru

Na shora uvedeném obrázku je rovněž vyznačeno umístění síťové pojistky. Její výměna je možná po odpojení síťového napájecího napětí a po sejmutí krycího víčka nad pojistkou.

Režim řízení

Normální provozní stav jednotky BCC-02 je režim řízení. V režimu řízení se jednotka nachází vždy po připojení k napájecímu napětí nebo po ukončení režimu nastavování. Režim řízení je indikován zobrazením právě probíhající časové konstanty C1 až C6 na prvních dvou místech čtyřmístného displeje a počtem minut zbývajících do jejího konce (odpočítávání minut). Pro funkci v režimu řízení jsou rozhodující tyto časové intervaly (doby) a jejich posloupnosti:

- C1** doba provzdušnění
- C2** doba přerušení provzdušnění

Posloupnost intervalů C1 a C2 se cyklicky opakuje.

- C3** prodleva
- C4** odtah plovoucích látek
- C5** prodleva mezi mícháním a druhým odtahem plovoucích látek
- C6** doba druhého odtahu plovoucích látek

Posloupnost na sebe navazujících intervalů C3 až C6 se opakuje s periodou 12 nebo 24 hodin.

Režim nastavování

Význam jednotlivých tlačítek v režimu nastavování:

MODE postupně nabízí módy P1, P2, P3, START, TIME

Režim řízení

+, **-** změna nastavovaného parametru, ukončení doby C3-C6 v módu START

SET potvrzení vybraného módu nebo hodnoty nastavovaného parametru

Změna parametrů jednotky se provádí z ovládacího panelu v módech P1 až P3. Krátkým stisknutím tlačítka **MODE** se nejprve indikuje mód P1 a každým dalším krátkým stisknutím se střídá nabídka módů v pořadí P2, P3, START, TIME, Režim řízení, P1, P2, ... a tak stále dokola. Spolu s módem je zobrazena na 3. a 4. pozici displeje i nastavení hodnota parametru. Právě zobrazovaný mód vyberete stisknutím tlačítka **SET**.

U vybraného módu dojde k blikání hodnoty parametru a vy jej můžete nyní měnit tlačítky „-“ nebo „+“. Nastavenou novou hodnotu parametru vždy potvrďte tlačítkem SET. Tím je změna parametru ukončená a nyní můžete buď jednotku nechat v klidu (po 30 vteřinách se sama vrátí do „režimu řízení“) nebo pokračovat v nastavování tlačítkem MODE.

Mód P1

V módu P1 se kódem 0 až 9 volí dvojice časových intervalů C1 a C2 z následující tabulky, která je součástí řídicího programu.

KÓD	C1 [min]	C2 [min]
0	10	120
1	10	30
2	10	20
3	10	15
4	10	10
5	15	10
6	20	10
7	30	10
8	40	10
9	60	5

Mód P2

V módu P2 se s rozlišením 1 hodina zadává reálný časový údaj, který určuje, kdy začne být prováděna první následující posloupnost intervalů C3, C4, C5, C6.

Mód P3

V módu P3 se určuje, kolikrát za den se opakuje posloupnost intervalů C3, C4, C5, C6.

Platí:	KÓD	PERIODA [hod]
	24	24 (jednou denně)
	12	12 (dvakrát denně)

Mód START

Mód START slouží k okamžitému zahájení posloupnosti intervalů C3, C4, C5, C6. Intervaly jsou postupně indikovány výpisem C3 až C6 na zobrazovači LED. Každý právě probíhající interval C3, C4, C5 nebo C6 je možné ukončit tlačítkem '+' a v případech C3, C4 a C5 automaticky navázat intervalem následujícím. Po uplynutí doby C6 i po jejím předčasném ukončení tlačítkem '+' přejde jednotka BCC-02 zpět do „režimu řízení“. Tlačítkem '-' je možné provádění posloupnosti kdykoliv ukončit.

Mód TIME

Mód TIME slouží ke korekci okamžitého času jednotky. Doporučujeme jednou za rok zkontrolovat okamžitý čas vyvoláním módu TIME a pomocí tlačítek SET a '-', '+' opravit případnou časovou nepřesnost.

Připojení PC

Jednotku BCC-02 je možné nastavovat také prostřednictvím připojeného PC přes rozhraní RS232 programem MOSTCOM. Tímto způsobem lze nastavit i některé speciální parametry, které jsou z klávesnice nedostupné a z archivu jednotky lze načíst historii jejího provozování. Kompletní nastavení jednotky je přednastaveno výrobcem, případné změny zajistí výrobce nebo autorizovaný prodejce.

Přehled činností prováděných při obsluze a údržbě

Interval						Činnost
Denně	týdně	měsíčně	pololetně	ročně	jiny	
x						vizuální kontrola chodu ČOV a panelu řídicí jednotky
	x					kontrola a čištění česlí
	x					kontrola hladiny a čistoty vody v dosazovacím prostoru

	x					kontrola funkce mamutky a dodávky vzduchu pod česle
	x					kontrola a čištění lapače plovoucích nečistot v dosazovacím prostoru
	x					kontrola funkce provzdušňovacího systému
	x					kontrola funkce promíchávání hladiny v dosazovacím prostoru
	x					Kontrola chodu membránové vzduchové pumpy
			x			měření koncentrace kalu
				x		odčerpání kalu
					x	celková údržba a vyčištění reaktoru
					dle potřeby	provést měření rozpuštěného O ₂ v nátokové zóně a v aktivačním prostoru ČOV
					dle pokynů vodohospodářských orgánů	odebrat vzorek odpadní vody na přítoku, odtoku a také vzorek kalu
				x		překontrolovat stav kanalizace
				x		provést kontrolu výtokového objektu a stav recipientů pod objektem

Vizuální kontrola chodu ČOV a panelu řídicí jednotky

Vizuálně překontrolujte, zda je do systému ČOV dodáván vzduch, např. zda je aktivace probublávaná. U řídicí jednotky zkontrolujte, zda je na displeji zobrazována právě probíhající doba C1 až C6 s odpočítávaným počtem minut zbývajících do ukončení aktuální doby, přičemž se nesmí objevovat blikající nápis „Err“ s číslem chyby. V případě poruchy postupujte podle instrukcí v tabulce varovných hlášení nebo zkontaktujte výrobce či autorizovaného prodejce.

Kontrola a čištění ručních česlí

Pro zachycení mechanických nečistot z odpadní vody jsou na přítoku do denitrifikační nádrže vloženy nerezové jemné ruční česle s průlinami 15 mm.

Na jemných ručních česlích dochází k zachycení hrubých mechanických nečistot a k rozmělnování papíru. Česle je nutné pravidelně 2 x týdně kontrolovat včetně kontroly zajištění dodávky vzduchu pro provzdušnění česlí, popřípadě dle potřeby čistit od biologicky nerozložitelných látek (plasty, guma, textilie). Zachycené shrabky z česlí se vyhrabují pomocí hrabla do odvodňovacího žlabu, odkud se ručně vybírají hrablem a v případě delšího skladování hygienicky zabezpečují (např. chlorovým vápnem). Shrabky budou dále likvidovány předepsaným způsobem. Česle jsou vyrobeny z nerezového materiálu včetně žlábků pro shrabky. Odpadní vody po průchodu česlemi natékají přímo do denitrifikační části ČOV. Při kontrole ručních česlí se nejdříve zkontroluje intenzita provzdušňování, kterou lze případně seřídit.

Kontrola hladiny a čistoty vody v dosazovacím prostoru

Vizuálně kontrolujeme čistotu vody a hladiny v dosazovacím prostoru. Při zjištění nečistot nebo nadměrného množství vyflotovaného kalu provedeme kontrolu funkce periodického odstraňování vyflotovaného kalu a plovoucích nečistot. Případné nečistoty z hladiny odstraníme. Zároveň zkontrolujeme a případně vyčistíme lapač plovoucích nečistot.

Kontrola funkce mamutky a dodávky vzduchu pod česle

Vizuálně překontrolujeme funkce mamutky a dodávky vzduchu pod česle a případně přenastavíme.

Kontrola a čištění lapače plovoucích nečistot v dosazovacím prostoru

Lapač plovoucích nečistot kontrolujeme a čistíme při kontrole hladiny a čistoty vody v dosazovacím prostoru. Upozornění: Látky odstraněné z hladiny vody v dosazovacím prostoru (mimo vyflotovaný kal) a z lapače plovoucích nečistot je nutné likvidovat uložením do kontejneru a v případě delšího skladování hygienicky zabezpečit (např. chlorovým vápnem).

Kontrola funkce provzdušňovacího systému

Vizuálně překontrolujeme zda provzdušňovací systém rovnoměrně probublává hladinu. Náhlá změna je nutná projednat s výrobcem nebo autorizovaným prodejcem.

Kontrola funkce promíchávání hladiny v dosazovacím prostoru

Přepnutím řídicí jednotky do módu START a sepnutím intervalu C4 vizuálně překontrolujeme chod provzdušňování dosazovacího prostoru a odplyňovacího válce. Jestliže nedojde k promíchání hladiny je nutné se obrátit na výrobce nebo autorizovaného prodejce.

Kontrola chodu dmychadla

Maximální přípustná teplota dmychadla je 80°C, při vyšší teplotě je nutné kontaktovat výrobce nebo autorizovaného prodejce.

Údržba dmychadla se provádí dle dodaného návodu. Doporučujeme každé 3 měsíce vyčistit filtrační vložku (sejmout víko čističe vzduchu, očistit od prachu - profouknout vložku tlakem vzduchu proti směru nasávání). Jestliže je filtrační vložka silně znečištěná, nebo pokud je součástí dodaného filtru čidlo, které signalizuje zanesení filtru, je nutno vložku vyměnit. V případě, že dojde k poruše dmychadla kontaktujte dodavatelskou firmu, která zajistí odbornou opravu.

Měření koncentrace kalu

Produkce aktivovaného kalu závisí zejména na vstupním látkovém zatížení ČOV a dalších parametrech (stáří kalu, apod.). V případě, že nemáme k dispozici laboratorní rozboru sušiny kalu, které přesně stanoví koncentraci kalu, je možné množství kalu orientačně určit pomocí sedimentační zkoušky v odměrném válci. Do odměrného válce nebo jiné podobné průhledné nádoby nabereme za chodu provzdušnění cca 1 litr aktivovaného kalu. Po cca 30 min. sedimentace odměříme výšku kalové vrstvy ve válci. Pokud je výška kalové vrstvy větší jak 70 % výšky celkové náplně válce, je nutné provést odkalení.

Odčerpání kalu

Za likvidaci kalu je zodpovědný provozovatel (obsluha) ČOV. Likvidace kalu musí proběhnout v souladu s příslušnými právními předpisy týkající se nakládání s odpady.

Tím, že kal je aerobně stabilizovaný a nepodléhá dalším intenzivním rozkladným procesům, je možné ho aplikovat přímo v zemědělství. Odvoz kalu je třeba smluvně zajistit.

Postup při odkalení

Přerušení chodu ČOV vypnutím proudového chrániče a označení vypnutí bezpečnostní tabulkou.

1. Opatrné zavedení koncovky fekálního vozu nebo jiné čerpací techniky do prostoru denitrifikační zóny tak, aby nedošlo k poškození technologického vstrojení ČOV.
2. Odčerpání cca ½ objemu ČOV.
3. Odstranění koncovky fekálního vozu nebo jiné čerpací techniky z prostoru denitrifikační zóny.
4. Doplnění chybějícího objemu ČOV čistou vodou.
5. Odstranění bezpečnostní tabulky a uvedení ČOV do provozu.

Celková údržba a vyčištění reaktoru

Po vyčerpání a vyčištění reaktoru překontrolujeme stavebně technický stav ČOV. V případě pochybností se obrátíme na výrobce nebo autorizovaného prodejce.

Měření rozpuštěného O₂

Koncentrace rozpuštěného O₂ dává informaci o tom, zda technologický proces probíhá v optimálních podmínkách. Měření se doporučuje provést v případě, že dochází k technologickým závadám při provozu ČOV. Měření se doporučuje objednat u výrobce nebo autorizovaného prodejce. Optimální hodnota O₂ v denitrifikační zóně je 0 až 0,5 mg/l a v aktivačním prostoru minimálně 1,5 - 2,5 mg/l. Měření se provádí pomocí oximetru při chodu dmychadla.

Odběr vzorků

Četnost odběru vzorků musí odpovídat požadavkům příslušného vodohospodářského orgánu - **2 x ročně**

Pracovní pomůcky pro obsluhu ČOV

1. Ponorný teploměr (např. koupelnový)
2. Láhve PVC - 1 litrové se širokým hrdlem 2 ks
3. Kartáč na násadě
4. Odběrná nádoba
5. Ochranné rukavice
6. Lopatka
7. Naběračka na aktivovaný kal

Vedení provozního deníku - provozní záznamy

Vykonané úkony na ČOV, ale i údržba a kontrolní činnost je nezbytné pravidelně 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 :

- datum, hodina
- teplota aktivační směsi
- velikost recirkulace vratného kalu z dosazovací zóny do denitrifikace
- chod mamutky
- interval chodu dmyhadla
- množství dodaného vzduchu do procesu
- množství odčerpaného (odvezeného) přebytečného kalu z čistírny a kam byl odvezen
- množství shrabků, jejich odvoz a likvidace
- měření koncentrace rozpuštěného O₂ v denitrifikační a nitrifikační zóně ČOV
- spotřeba elektrické energie
- poznámka (vykonaná údržba, výsledky chemických rozborů, kontrola)
- nepravidelnosti (změny doby aerace, odstavení ČOV a pod.)
- porucha (výpadek el. energie, porucha dmyhadla a pod.).

Na vyžádání je povinen provozovatel předložit „Provozní deník ČOV“ vodohospodářského orgánu, výrobci ČOV nebo autorizovanému prodejci.

Nejčastější závady v provozu ČOV

V případě vzniku závady může dojít k okamžitému zastavení provozu ČOV nebo může na kratší či delší dobu dojít ke zhoršení čistícího účinku.

Závady způsobující okamžité zastavení provozu ČOV (funkční závady) jsou signalizovány na displeji řídicí jednotky nebo rozsvícením havarijního osvětlení signalizace poruchy v elektroskříně.

Závady vedoucí ke dlouhodobému nebo krátkodobému zhoršení čistícího účinku (technologické závady) jsou indikovány zhoršenou kvalitou odtoku, zvýšenou koncentrací kalu, flotací kalu atd.. Tyto závady nejčastěji pramení z porušení některých zásadních podmínek pro činnost biologického procesu čištění. Principem biologického čištění biomasou ve vznosu je odbourávání znečištění v odpadní vodě mikroorganismy. Při tom musí být dosažen soulad mezi zásobou aktivovaného kalu, přiváděným znečištěním a zejména přiváděným vzduchem. Mikroorganismy ke svému životu potřebují, aby v aktivační směsi byl trvale přítomen rozpuštěný kyslík. Přitékající odpadní voda musí být neustále promíchávána s aktivovaným kalem, aby byl pro mikroorganismy zabezpečený neustálý přísun živin. Kal je potřebné udržovat ve vznosu.

Přehled funkčních závad

Popis poruchy	Příčina poruchy	Způsob odstranění
Chybové hlášení řídicí jednotky	Viz. předcházející odstavce	Viz. předcházející odstavce
Signalizace poruchy dmyhadla	porucha dmyhadla	Viz. předcházející odstavce
Náhlá vizuálně zjistitelná změna kvality vody na odtoku	nepřítéká odpadní voda do ČOV	Je potřebné zjistit příčinu. Tato skutečnost může být způsobena buď ucpáním, nebo poruchou na kanalizaci nebo čerpadle v čerpací jímce. Poruchu je nutné odstranit a zabránit, aby se splašky dostaly do recipientu, resp. do jiných prostorů, kde by mohly způsobit škody.
	nadměrný přítok vody do ČOV	V podstatě není možný, jelikož je odpadní voda jednotku ČOV čerpána. V případě jiného zvýšeného přítoku je potřebné zjistit, zda se do kanalizace nedostávají cizí balastní vody, které je nutné odstranit (např. podzemní, dešťové).
	Viz. chybová hlášení a signalizace poruchy v elektroskříně	

Chybová hlášení řídicí jednotky**Nesvítil displej registrační jednotky**

Do jednotky BCC-02 není přiváděno napájecí napětí 230V/50Hz nebo je porušena vestavěná trubičková pojistka T50 mA. Výměna pojistky vyžaduje servisní zásah.

Nebliká desetinná tečka

Jednotka BCC-02 nepracuje, tj. nevykonává řídicí funkce. Vypněte a po 5 sekundách zapněte napájecí napětí. Pokud do jedné minuty desetinná tečka nepřestane blikat, BCC-02 řádně pracuje. Nebliká-li desetinná tečka i nadále, vypněte napájecí napětí a vyžádejte servisní zásah.

Varovná hlášení Error

Řídicí jednotka BCC-02 obsahuje funkce pro rozpoznání chybových stavů. Jejich přehled i způsob nápravy je uveden v následující tabulce.

Varovný nápis	Příčina	Odstranění chyby
Err 1	vybitá baterie CR2032	vyměňte baterii umístěnou v držáku pod červeným krytem jednotky (baterii vysuňte ostrým předmětem z držáku)
Err 2	došlo k chybě v paměti parametrů	zkontrolujte a případně znovu nastavte všechny parametry jednotky v módech P1 až P3
Err 3	došlo k inicializaci reálného času	nastavte správný čas v módu TIME. Bude-li se chyba opakovat kontaktujte výrobce.

Signalizace poruchy dmychadla

Rozsvícení externí signalizace poruchy membránové vzduchové pumpy (světla) znamená závadu dmychadla. V tomto případě je nutné se obrátit na výrobce nebo autorizovaného prodejce.

Technologické závady

Dále uvedené technologické závady mohou být příčinou krátkodobého nebo dokonce i dlouhodobého zhoršení čistícího procesu. Doporučuje se, aby v případě výskytu uvedených závad bylo jejich odstranění provedeno ve spolupráci s odbornou organizací.

Nefunkční nebo nízká recirkulace vratného kalu

Jedná se o nejběžněji se vyskytující závadu. V případě, že je recirkulace kalu mimo provoz, je nutné naplno otevřít regulační šroub hydraulicko-pneumatického čerpadla. Jestli se recirkulace nezprovozní je nutné pro zprovoznění přechodně přivřít všechny ostatní regulační šrouby.

Při vzniku vrstvy vyflotovaného kalu v dosazovací zóně je nutné zvýšit průtok recirkulovaného kalu.

Nízká koncentrace aktivovaného kalu

Nejčastěji se tento problém vyskytne při zapracování biologického procesu nebo při odčerpání většího množství přebytečného kalu. Přitom zpravidla dochází k pění hladiny (bílá pěna).

Nadměrné množství kalu v procesu čištění

Každodenním čištěním odpadních vod dochází k postupnému nárůstu kalu v procesu čištění. Množství jeho přírůstu je přímo úměrné odbouranému znečištění. Čím větší množství znečištění odbouráme, tím více se nám zvýší objemové množství kalu v systému čištění. Po překročení určité hranice začne docházet k úniku vloček z dosazovacího prostoru do odtoku. Je nutno snížit koncentraci kalu odčerpáním.

Nedostatek kyslíku

Nedostatek kyslíku v biologickém reaktoru čistírny odpadních vod může být způsobený následujícími závadami:

- poruchou dmychadla nebo elektroinstalace
- ucpáním provzdušňovacích elementů
- výpadkem elektrického proudu
- nadměrným množstvím přivedeného znečištění
- vysokou koncentrací kalu v procesu čištění
- nedostatečnou dobu chodu membránové vzduchové pumpy, z důvodu nesprávného nastavení řídicí jednotky

Nadměrné množství kyslíku

Nadměrné množství kyslíku v procesu čištění je zbytečné, protože zvyšuje náklady na provoz čistírny. Navíc se zhoršuje účinnost biologické denitrifikace, tzn. odstraňování dusíku. Závadu odstraníme tak, že množství vzduchu vháněného do procesu čištění optimalizujeme přerušovaným provozem dmychadla pomocí řídicí jednotky (nastavení nižšího kódu v módu P1).

Kal na hladině je ve větší vrstvě

Pravděpodobné příčiny:

- mamutkové čerpadlo na recirkulaci kalu do denitrifikační zóny je mimo provoz nebo má nedostatečný výkon
- nadměrné nebo nedostatečné množství kyslíku v procesu - závadu odstraníme změnou režimu chodu dmyhadla
- velké množství kalu v procesu čištění - snížíme koncentraci kalu odčerpáním
- nadměrné množství vyflotovaného kalu v dosazovacím prostoru - překontrolujeme chod provzdušňovacího systému a odtahu v dosazovacím prostoru
- porucha řídicí jednotky - závadu odstraníme vypnutím hlavního vypínače ČOV a opětovným zapnutím. Program řídicí jednotky se znovu spustí.

Únik vloček do odtokového žlabu v dosazovací nádrži

Pravděpodobné příčiny :

- velké množství kalu v procesu čištění – provedení odkalení ČOV
- vysoký kalový index - je potřebné řešit s technologem odborné organizace
- biologický reaktor je hydraulicky přetěžovaný - snížíme koncentraci kalu v procesu čištění jeho částečným odčerpáním
- mamutkové čerpadlo pro recirkulaci kalu je mimo provoz, nebo má nedostatečný výkon

Kal v sedimentačním válci nesedimentuje

Tato skutečnost znamená vážný technologický stav v procesu čištění a je potřebné ho vždy konzultovat s technologem odborné organizace.

Pravděpodobné příčiny :

- vysoký kalový index
- přítok toxických nebo jiných specifických látek do čistírny
- nedostatečné množství kyslíku v procesu čištění

Činnosti provozovatele vedoucí k porušení záručních podmínek

- úmyslné poškození technologie nebo konstrukce čistírny
- svévolné vyřazení technologických nebo strojních částí ČOV z provozu (např. dmyhadla)
- opětovné přestavení režimu provzdušňování
- odstranění bezpečnostních opatření (např. zakrytí ČOV)
- obsluha nezajišťuje provoz ČOV dle pokynů výrobce (Návodů k obsluze)

Zakazuje se:

- jakákoliv manipulace na elektrickém zařízení pod napětím
- vykonávat údržbu dmyhadla bez odpojení od sítě
- svévolně zastavovat, zapínat a spouštět dmyhadlo
- neodpovědně odčerpávat kal z procesu čištění

Kontrola parametrů ČOV

Na základě platného vodohospodářského rozhodnutí je nutné provádět rozbory odpadních vod. Rozbory by měli provádět příslušné akreditované laboratoře. Počet kvalitativních ukazatelů a jejich četnost je dána vodohospodářským rozhodnutím a to **2 x za rok**.

Odběr vzorků, laboratorní kontrola

Kontrolu procesu čištění odpadních vod vykonáváme technologickou kontrolou přímo u čistírny a chemickou analýzou základních ukazatelů v odpovídající laboratoři. Seznam sledovaných ukazatelů znečištění a četnost odběrů je uvedena v předcházejícím textu a bude dle tohoto prováděna, nestanoví-li příslušný vodohospodářský orgán jinak. Kontrola na ČOV spočívá:

- v odměření objemové koncentrace kalu
- odměření množství odčerpaného přebytečného kalu
- měření množství vyčištěných odpadních vod
- měření teploty aktivační směsi

Sledování kvality odpadních vod vypouštěných do toku je nutné vykonávat ve smyslu ČSN 757241 Kontrola odpadních a zvláštních vod. Za účelem vyhodnocení technologického procesu čištění je potřebné sledovat i kvalitu vody na přítoku. Je třeba také provádět kontrolu jakosti vypouštěných odpadních vod do recipientu. Pro kontrolu kvality vody je potřebné odebrat směsný vzorek. Odběr je nutné vykonávat sléváním 8 objemově stejných vzorků po dobu 2 hodin v intervalech 15 minut. Pro laboratorní analýzy je zapotřebí minimálně 1 litr vzorku. Vzorky v průběhu odběru a až do odvozu uchováváme na chladném místě do cca 5°C, chráněném před

slunečním zářením a teplem, nejlépe v chladničce.

Měření množství vyčištěných vod je prováděno na měřícím objektu. Množství odvozu přebytečného kalu se zjišťuje zároveň s prováděným odkalováním.

Bezpečnost a hygiena při práci

Vzhledem k značnému rozsahu a obsahu materiálů pro tuto kapitolu, není možné podrobně vypsát obsah všech norem, směrnic, vyhlášek a nařízení. Proto se v provozním řádu uvádí jen ty nejpodstatnější části a provozní řád nenahrazuje veškeré platné bezpečnostní předpisy.

Z hlediska bezpečnosti splňuje ČOV zejména požadavky následujících norem a předpisů:

Zákon č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších zákonných úprav o technických požadavcích na výrobky

Nařízení vlády č. 168/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí

Nařízení vlády č. 169/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Nařízení vlády č. 170/1997 Sb. ve znění pozdějších zákonných úprav, kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení

Nařízení vlády č. 178/1997 Sb. ve znění pozdějších zákonných úprav, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky

ČSN EN 292-2 Bezpečnost strojních zařízení. Základní pojmy, všeobecné zásady pro projektování. Část 2: Technické zásady a specifikace.

ČSN EN 50081-1 Elektromagnetická kompatibilita - Všeobecná norma týkající se vyzařování. Část 1: Prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu.

ČSN EN 50082-1 Elektromagnetická kompatibilita - Všeobecná norma týkající se odolnosti. Část 1: Prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu.

ČSN EN 60335-1 Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely. Část 1: Všeobecné požadavky.

Všeobecné požadavky na bezpečnost při práci

Při provozu a údržbě ČOV se provozovatel musí řídit platnými ustanoveními o bezpečnosti práce a ty přizpůsobit daným poměrům. Všeobecné předpisy jsou publikované v brožurách „Pokyny pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci ve vodohospodářském provozu“ (díl 1 - společné pokyny, díl 2 - kanalizace).

Prostor ČOV musí být řádně zabezpečený. V žádném případě nesmí do prostoru ČOV vstupovat děti! Obsluhu ČOV smí vykonávat jen osoby starší 18 roků.

Ochrana před úrazu

Obsluha je povinna osvojit si dodržování bezpečnostních, zdravotních a hygienických předpisů v potřebném rozsahu a počínat si tak, aby neohrožovala zdraví a život svůj či jiné osoby. Provozovatel musí zajistit a dbát na používání potřebných ochranných pomůcek a oděvů. Manipulační plochy musí být opatřeny vhodnou povrchovou úpravou, aby nebyly kluzké a udržovány v naprosté čistotě a pořádku. Zledovatělá místa musí být zbavena námrazy nebo ošetřena posypem. Elektrické zařízení musí být chráněna před možností neodborného zásahu.

Ochrana před úrazu elektrickým proudem

Obsluhující ČOV (je osoba poučená) může obsluhovat elektrická zařízení, u kterých nemůže přijít do styku s nekrytými částmi elektrických rozvodů a zařízení a které jsou pod napětím. Po odpojení od sítě může přemísťovat pohyblivé spotřebiče, elektrické přívody, vyměňovat přetavené vložky závitových pojistek, žárovky a běžné udržovací práce. Když zjistí závadu na zařízení, ihned vypne elektrické zařízení od proudu a nechá provést opravu odborným pracovníkem.

Obsluhující ČOV by se měl seznámit s následujícími normami, které se vztahují k úrazům elektrickým proudem :

- ČSN 34 3100 Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 34 3103 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických přístrojích a rozvaděčích
- ČSN 34 3108 Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými.

Ochrana před onemocněním a nákazami, zdravotní zabezpečení

Při provozní činnosti obsluhujícího ČOV, zejména při styku s odpadní vodou, kaly, shrabky, pracovními pomůckami, jako i ochrannými pomůckami a náradím, existuje zvýšené riziko přenosu nákazy. Proto je bezpodmínečně nutné, aby obsluha používala při pracovních úkonech osobní ochranné prostředky, dodržovala hygienu práce, jako i hygienu osobní.

Přehled vybraných předpisů a technických norem

Vyhláška ČBÚP č. 494/2001 Sb. o evidenci pracovních úrazů v platném znění.

Vyhláška č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ze dne 14. července 2000 v platném znění.

Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v návaznosti na ustanovení ČSN EN 1050 a ČSN ISO 3864 v platném znění.

Nařízení vlády 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění.

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, úplné znění zákona č. 396/1992 Sb., ve znění zákona č. 47/1994 Sb., v platném znění.

Zákon č. 309/2006 kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích v platném znění.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon)

Nařízení vlády ČR č. 61/2003 Sb., kterým se stanoví ukazatele přípustného stupně znečištění vod

Zákon ze dne 26. března 2004, kterým se mění zákon č. [185/2001 Sb.](#), o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, 188/2004 Sb..

Zákon č. 7/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška 503/2004 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Vyhláška 294/2005 Sb., Ministerstva životního prostředí ze dne 11. července 2005 o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Vyhláška 41/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Směrnice MZ ČSR - hlavního hygienika ČSR, č. 42/1977 Hygienické předpisy jimiž se stanoví způsob měření a hodnocení hluku a ultrazvuku v pracovním prostředí

ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy, Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 73 6510 Vodní hospodářství. Základní vodohospodářské názvosloví

ČSN 756764 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních zařízení

ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel

ČSN 75 6551 Odvádění a čištění odpadních vod s obsahem ropných látek

ČSN 75 6601 Strojné technologická zařízení čistíren odpadních vod

ČSN 75 7220 Jakost vod. Kontrola jakosti povrchových vod

ČSN 75 7241 Kontrola odpadních a zvláštních vod.

Seznam dodané průvodní dokumentace

S jednotkou ČOV je dodávána průvodní dokumentace v následujícím rozsahu:

- Návod k obsluze
- Schéma technologie, rozvodu a ovládání tlakového vzduchu
- Schéma silového zapojení RM zapojení
- Schéma ovládacích prvků na elektroskříně
- Servisní kniha (obsahuje záruční list, zprávu o revizi el. zařízení, seznam náhradních dílů, seznam obchodních partnerů)
- Průvodní dokumentace k membránovému dmychadlu jako samostatná příloha Návodu k obsluze (Záruční list, Návod k obsluze)
- Protokol o vodotěsnosti nádrže

SO 02.2 „B“ - ČOV MINICLAR BC 300

ČOV „A“ (SO 02.2) - MINICLAR je reaktorem pro mechanicko-biologické čištění odpadní vody, s řízenou nitrifikací, vícestupňovou denitrifikací a simultánní aerobní stabilizací kalů. Tento reaktor sdružuje všechny procesy biologického čištění vody, včetně separace aktivovaného kalu. Separační prostory se využívají k fluidní filtraci a jsou vloženy do aktivačního prostoru, který je rozdělen na jednotlivé sekce vzájemně propojené do uzavřeného cirkulačního okruhu.

Čištění odpadních vod probíhá biologickým způsobem v biologickém reaktoru MINICLAR USBF. Proces čištění probíhá samoregulačně, bez nutnosti zasahování obsluhy do provozu reaktoru. Biologická jednotka reaguje hydraulicky na změny přítoku a koncentrace znečištění v průběhu dne. Biologický reaktor MINICLAR USBF sdružuje všechny procesy čištění vody - předřazenou denitrifikaci, nitrifikaci (aerovaná aktivace) a separaci aktivovaného kalu. Biologický reaktor je projektován pro provoz s koncentrací aktivovaného kalu v mezích 4 - 6 g/l. Separační prostory jsou vloženy do aerovaného aktivačního prostoru. Za pomoci hydro-pneumatického čerpadla je zajištěna nucená recirkulace biomasy v reaktoru.

Udržování směsi ve vzhledu jakož i dodávka potřebného množství kyslíku pro proces čištění je zabezpečeno vhnáním vzduchu do technologického procesu dmychadlem přes provzdušňovací elementy jemnobublinné aerace. Vyčištěná voda je sbírána do odtokového žlabu, který je umístěn v separaci. Na hladině separační sekce je instalováno shrabovací zařízení pro sběr hladinových plovoucích nečistot. Proces čištění je navržen jako dlouhodobá aktivace s úplnou stabilizací kalu.

Biologický reaktor MINICLAR USBF

Biologický reaktor tvoří dva plastové kontejnery s vnitřními plastovými vestavbami. Plastový kontejner má rozměry 6,5 x 2,16 m a celkovou hloubku 3,08 m. Užitečná hloubka je 2,6 m. Jeden z kontejnerů je rozdělen na dvě části. Jedna část kontejneru je vybavena jako denitrifikační prostor a druhá část slouží k separaci vyčištěné vody od aktivovaného kalu. Druhý kontejner slouží jako nitrifikační reaktor. Na dně této nitrifikační části biologického reaktoru jsou instalovány jemnobublinné aerační elementy.

Odpadní voda natéká do denitrifikační sekce biologického reaktoru, zde se mísí s vratným recirkulovaným kalem, který je sem odtahován ze dna separační sekce. Dále je odpadní voda vedena do druhého kontejneru do nitrifikační části biologického reaktoru a z této části vstupuje do separační sekce. Vyčištěná voda odtéká žlabem na hladině separační části, kal je ze dna tohoto prostoru odsáván zpět do denitrifikační části. Vratný (recirkulovaný) kal je do denitrifikační části čerpán hydropneumatickým čerpadlem. Každý kontejner má svůj rozvaděč vzduchu, ze které je plastovým potrubím veden vzduch k příslušnému prvku (mamutka, aerační element). Proudění vody v biologickém reaktoru je zajištěno hydraulicky nátokem do denitrifikačního prostoru a odtokem vyčištěné vody ze separace, včetně vracení kalu do denitrifikace pomocí mamutky (hydropneumatického kalového čerpadla).

Aktivační prostor - denitrifikace

Jako denitrifikační prostor slouží přítoková část jednoho z kontejnerů. Na dně této sekce je instalován hrubobublinný provzdušňovací systém pro nárazové promíchání a uvolnění sedlého kalu. Ventily, kterými je regulována dodávka vzduchu do tohoto systému jsou umístěny na rozvaděči vzduchu. Pro provozní míchání slouží elektrické vrtulové míchadlo.

Aktivační prostor - nitrifikace

Jako nitrifikační prostor slouží aktivační prostor druhého plastového kontejneru a menší část aktivačního prostoru prvního kontejneru. Na dně nitrifikace je instalován jemnobublinný provzdušňovací systém. Ventily, kterými je regulována dodávka vzduchu do tohoto systému jsou umístěny na rozvaděči vzduchu.

Separační část

Je provedena z plastu a směrem k hladině rozšířená. Směs kalu a vody proudí štěrbínou u dna do vnitřních prostor separační vestavby. Na dně separační části je umístěno odtahové potrubí vratného kalu.

Ze separační částí je čerpán odseparovaný kal hydropneumatickým čerpadlem do denitrifikační části. Na hladině separační sekce je umístěn žlab pro odtok vyčištěné vody. Odtokový žlab je chráněn normou stěnou před únikem plovoucích hladinových nečistot do odtékající vyčištěné vody.

Odtok vyčištěné vody

Z hladiny separační části je vyčištěná voda vedena přes nerezový odtokový žlab do potrubí, vedoucí do kanalizační šachty odtoku na recipient.

Aerační systém a dmychadlo

Pro okysličování biologického procesu čištění a udržování substrátu ve vzhledu slouží provzdušňovací systém jemnobublinný, případně hrubobublinný aerační. Dále je tlakový vzduch užíván jako pomocné medium při

provozu hydropneumatického čerpadla (mamutek). Jako zdroj vzduchu slouží dmychadlo.

Vzduch je rozveden plastovými trubkami do dvou rozvodnic v prostoru kontejnerů. Provozdušňovací elementy jsou plastové perforované hadice natažené na pevných děrovaných PVC trubkách.

POKYNY PRO PROVOZ A ÚDRŽBU

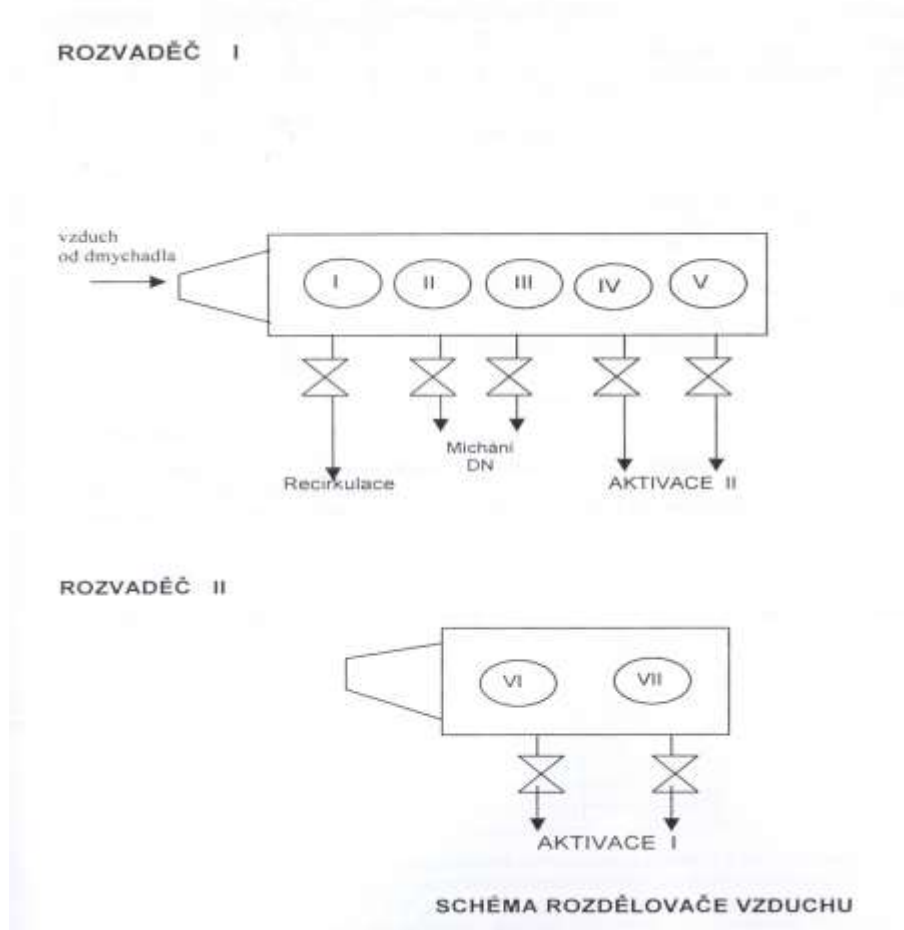
Níže jsou specifikovány zásadní provozní manipulace, postupy, popis úkonů a jejich četnost. Provoz reaktoru je třeba zajišťovat tak, aby byl plynulý, bezpečný a hospodárny.

Nastavení vzduchu

Základní nastavení přívodu vzduchu.

Vzduch z dmychadla je přiváděn do rozdělovačů vzduchu, opatřených regulačními kohouty. Jejich uspořádání je následující:

SCHÉMA ROZDĚLOVAČE VZDUCHU



VZDUCH DÁVKUJEME DO JEDNOTLIVÝCH FÁZÍ ČISTÍČÍHO PROCESU TAKTO:

Pořadí nastavení	Regulační Kohout č.	Úhel základního nastavení regul. páčky	Vnější projev	Funkce
1	IV V VI VII	 70° - 80° 0° OTEVŘENO	Mírně zvlněná hladina nitrifikace	Vzduch pro biolog. proces čištění a míchání
2	I	 10° - 15° 0° OTEVŘENO	Plynulý výtok z hrdla mamutky asi do třetiny otvoru trubky	Vracení odfiltrovaného kalu do denitrifikace
3	II III	otevřít občas krátce naplno	Bouřlivý pohyb hladiny v DN	Občasné uvolnění sedimentů na dně prostoru DN

Poznámka:

Podle kolísání přítoku během dne (hodinová nerovnoměrnost) se nastavuje časový úsek, kdy je čistící proces provzdušňován. Časování je závislé na době a intenzitě přítoku. Základní nastavení časování pro:

PŘÍTOK

Denní období [h]	Podíl denního přítoku [%]	Interval chodu dmychadla [min]	
		zapnuto	vypnuto
0-6	0	15	15
6-9	30	45	15
9-12	15	30	15
12-18	0	15	15
18-20	40	60	-
20-23	15	30	15
23-0	0	15	15

Interval chodu dmychadla se nastavuje na spínacích hodinách v hlavním rozvaděči. Množství kalové suspenze, jako i množství dodávaného vzduchu do procesu čištění je nutné udržovat podle bilančního zatížení (kg/d) na přítoku. Tyto hodnoty budou při plném zatížení jiné, než při částečném zatížení na přítoku. Každé vybočení z optimálních technologických parametrů znamená zhoršení kvality vody na odtoku a tím i snížení čistícího účinku čistírny. Aby k tomuto nežádoucímu stavu nedocházelo, je potřebné dodržet požadovanou koncentraci kalu v procesu čištění a zabezpečit dostatečný přísun vzduchu do procesu.

Odkalování

Odkalování tj. odčerpání přebytečného aktivovaného kalu se provádí podle skutečného nárůstu kalu na základě výsledku sedimentační zkoušky.

INTERVAL	SEDIMENT	KONCENTRACE KALU	KALOVÝ INDEX
Průměr	570 ml/l	3 g/l	160 ml/g
Max	950 ml/l	4,6 g/l	300 mg/l
Min	170 ml/l	1,5 g/l	90 mg/l

Sedimentační zkouška

Do odměrného válce vlijeme 1 l vzorku suspenze odebrané z nitrifikačního (provzdušňovaného) prostoru. Vzorek necháme na stinném místě odstát asi 30 minut. Poté odečteme výšku sloupce usazeného kalu.

Odstraňování přebytečného kalu (odkalování)

Při odčerpávání přebytečného kalu je nutné dodržet následující postup:

Dmychadlo ponecháme v chodu.

Z nitrifikační (provzdušňované) sekce odčerpáváme kal kalovým čerpadlem, případně savicí fekálního vozu tak, aby hladina vody v čistírně poklesla o 20 - 30 cm.

Po odčerpání kalu provedeme kontrolu množství kalu sedimentační zkouškou. Hodnota sedimentu nesmí klesnout pod hodnotu „MIN“ v tabulce.

Odčerpaný přebytečný kal je aerobně stabilizovaný.

Pro účely stanovení koncentračních hodnot podle vyhl. č. 61/2003 Sb. musí odběr provést pracovník akreditované zkušební laboratoře.

Obsluha provádí denně:

Sledování přítoku odpadní vody, její množství, barvu a zápach; významné změny zapíše do provozního deníku a seznámí s nimi odpovědného pracovníka provozovatele.

Sledování funkce a chodu dmychadla (viz provozní a montážní předpis dmychadla).

Kontroluje, zda odpadní voda přitéká a vyčištěná voda řádně odtéká a nehromadí se v prostoru reaktoru (zvyšování hladiny).

Obsluha provádí týdně:

Měření objemové koncentrace aktivovaného kalu odebraného z nitrifikace (provzdušňovaný prostor (viz sedimentační zkouška) a při vyšší koncentraci přebytečný kal odčerpá.

Čištění hladiny denitrifikace a separace od plovoucích nečistot.

Obsluha provádí měsíčně:

Kontrolu průchodnosti provzdušňovacího systému biologického reaktoru postupným uzavíráním jednotlivých přívodů vzduchu k provzdušňovacím elementům reaktoru, se současným sledováním, zda se při zvýšené dodávce vzduchu do neuzavřených částí zvýší intenzita aerace, případně výkon mamutek.

Vedení provozního deníku

Zjištěné skutečnosti obsluha zapisuje do provozního deníku, který musí být veden pro provozní soubor (reaktor) samostatně. V něm rovněž ukládá jako přílohy protokoly o zkouškách vzorků. Provozní deník musí být přístupný kontrolním orgánům.

PŘI PROVOZU ČISTÍRNY MOHOU NASTAT NÁSLEDUJÍCÍ OKOLNOSTI

Dmychadlo není v provozu - zkontrolovat polohu časového spínače, přípojku proudu, zkontrolovat pojistky, v případě, že přívod proudu je v pořádku, zavolat servis dmychadla.

Malé množství kalu - do reaktoru nepřitéká dostatek odpadní vody, nedochází k nárůstu (přibývání) množství oživeného (aktivovaného) kalu. To může způsobit pěnu na povrchu aktivace (N-zóna). Musí se doplnit množství kalu z čistírny podobného typu.

Na povrchu separace plavou nečistoty (příměsi) – naběračkou (vědrem) je vrátíme do denitrifikace. Když plovoucí kal nezapáchá a při čerpání má sklon k sedimentaci, zvýšíme mírně recirkulaci - otevřeme ventil č. II o trochu více. Pokud má kal charakter husté pěny a zapáchá, musí se recirkulace snížit - mírně přivřít ventil č. II.

Nadměrné množství přebytečného kalu - může způsobit pěnu na povrchu, eventuelně únik kalu do odtékající vyčištěné vody.

Čistírna pracuje spolehlivě do venkovní teploty -20°C.

SO 03 Propojovací potrubí

Uvnitř areálu ČOV Beňov jsou mezi jednotlivými objekty provedena kanalizační a výtlačná propojovací potrubí.

SO 03.1 Odlehčovací šachta

Objekt SO 03.1 Odlehčovací šachta je stávající objekt na kanalizaci v obci Beňov a slouží k nátoky splaškových vod do čerpací jímky v areálu ČOV, jakož i k odlehčení dešťových přívalových vod na recipient Moštěnka. Jedná se o odlehčovací šachtu, která je osazená na kanalizaci odpadních vod má přítok o DN 800, který je v šachtě propojen s odtokem DN 300 vedeným na čerpací jímku areálu ČOV. Z odlehčovací šachty je zhotoveno odlehčení přívalových dešťových vod na recipient MOŠTĚNKA o DN 800.

SO 03.2 Kanalizace

Objekt SO 03.2 Kanalizace obsahuje propojovací kanalizaci v areálu ČOV a to mezi objekty čistírny odpadních vod. Na propojovací kanalizaci se nacházejí příslušné kanalizační šachty z nichž v některých jsou umístěna uzavírací ruční stavítka.

SO 03.3 Měrná šachta

Objekt SO 03.3 Měrná šachta zahrnuje podzemní měrnou šachtu z Parshallovým žlabem a ultrazvukovou sondou umožňující měření průtoků a množství vyčištěných odpadních vod odtékajících z areálu ČOV na kanalizaci o DN 800 s následným odtokem na vyústění v recipientu MOŠTĚNKA.

Pro měření veškerých vyčištěných odpadních vod odtékajících z areálu ČOV BEŇOV na recipient MOŠTĚNKA je použito měřicí zařízení skládající se s PARSHALLOVA ŽLABU P1 a ultrazvukového průtokoměru typu MQU. Na uvedeném zařízení se dosáhne spolehlivého změření množství odtékajících odpadních vod.

Odpadní vyčištěné vody jsou vedeny na měřicí šachtu (objekt), ve které je osazen Parshallův žlab velikosti P1. Hladina ve žlabu je snímána pomocí ultrazvukového čidla - měřicí sondy, která je propojena s vyhodnocovací jednotkou kabelem. Vyhodnocovací jednotka je umístěna v provozní budově areálu ČOV. Vyhodnocovací jednotka má přívod el.energie - 230 V, 50 HZ, 20 W. Parshallův žlab je zhotoven z polypropylenu jako prefabrikát. Ultrazvukové čidlo (měřicí sonda) a vyhodnocovací jednotka tvoří soupravu MQU. Soupravou MQU je měřeno proteklé množství odpadních vod v m³ - počítadlo proteklého množství na vyhodnocovací jednotce. Soupravu MQU "SMART" tvoří ultrazvuková měřicí sonda a elektronická vyhodnocovací jednotka, které jsou propojeny stíněným vícežilovým kabelem.

Programování parametrů vyhodnocovací jednotky mohou provádět výhradně pracovníci odborně zaškolení výrobcem zařízení. Po odejmutí čelního krytu vyhodnocovací jednotky je připojovací svorkovnice pod napětím 230 V. Zařízení smí obsluhovat pouze obsluha znalá s vyšší kvalifikací, viz vyhláška 50/1978 Sb.o odborné způsobilosti v elektrotechnice ČÚBP.

Zařízení může obsluhovat a provádět údržbu pouze osoba tělesně a duševně způsobilá, mimo úprav na zařízení MQU, kde je nutná obsluha znalá s vyšší kvalifikací (vyhl. 50/1978 Sb.). Obsluha musí být řádně seznámena se zařízením a funkcí. Obsluha je povinna vést pravidelně provozní deník, do kterého provádí časové záznamy o poruchách, závadách, výměně náhradních dílů, provádění údržby, mimořádných okolnostech při provozu, prováděných kontrolách a revizích zařízení.

SO 04 Provozní objekt

SO 04 Provozní objekt v areálu ČOV slouží pro obsluhu, technologické rozvaděče a ovládání, a kompresorovou stanici. Objekt je vybaven umělým osvětlením a vnitřními silnoproudými rozvody. Z hlediska zdravotní techniky je objekt provozní budovy napojen na přípojku pitné vody k areálu. V objektu je řešena splašková kanalizace, dešťová kanalizace, rozvod vody a ohřev TUV. Pro potřebu obsluhy je zde instalováno 2 x umyvadlo, WC a sprchový kout.

SO 05.1 Komunikace a zpevněné plochy

Objekt SO 05.1 Komunikace a zpevněné plochy zahrnuje manipulační komunikaci areálu čistírny odpadních vod „A“ BEŇOV skládající se z příjezdni a manipulační komunikace v areálu. Dále jsou zde také provedeny chodníky kolem objektů areálu ČOV.

SO 05.2 Oplocení areálu

Objekt SO 05.2 Oplocení areálu řeší oplocení ČOV BEŇOV pro zamezení vstupu nepovolaných osob do areálu. Pro údržbu oplocení platí pouze obnova ochranných nátěrů kovových konstrukcí oplocení. Doba obnovování ochranných nátěrů bude prováděna provozovatelem dle konkrétních časových potřeb.

SO 06 Vodovodní přípojka

SO 06 Vodovodní přípojka je z potrubí rPE s napojením na napojí na stávající vodovodní potrubí v obci. Měření spotřeby vody je řešeno ve vodoměrné šachtě. V obslužném objektu ČOV je provedeno napojení ZTI.

SO 07 Elektrorozvody

SO 07 Elektrorozvody - elektrorozvody zajišťují napájení a ovládání zařízení areálu čistírny odpadních vod a jsou obsaženy v objektech SO 07.1 Přípojka elektro a SO 07.2 Silnoproudé rozvody.

SO 07.1 Přípojka elektro

SO 07.1 Přípojka elektro zajišťuje přívod elektrické energie pro areál ČOV „A“ BEŇOV. Přípojka NN zabezpečuje přívod elektrické energie a měření odebíraného množství elektrické energie. Napojení přípojky NN na stávající distribuční síť v obci. Měření odebíraného množství elektrické energie elektroměrem umístěným ve skříní rozvaděče v areálu ČOV.

SO 07.2 Silnoproudé rozvody

SO 07.2 Silnoproudé rozvody – u provozního rozvodu silnoproudu se jedná o vnitřní rozvody tj. napojení a ovládání čerpací techniky, dmychadel, kompresorové stanice a měření množství vyčištěných odpadních vod odtékajících na recipient.

Recipient

Vyčištěné odpadní vody jsou odváděny přes měřicí šachtu na odtoku z areálu ČOV gravitačně kanalizací do recipientu MOŠTĚNKA (hydrologické pořadí č. 4-12-02-092).

3. POKYNY PRO PROVOZ A ÚDRŽBU

Provozování a údržba čistírny odpadních vod Beňov se bude provádět v souladu s příslušnými normami, předpisy a metodickými pokyny, ve vazbě na dané zákony a vyhlášky vč. podmínek dotčených úřadů, orgánů a organizací.

3.1 VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Provozovatel ČOV odpovídá za:

nepřetržitý spolehlivý provoz čistírny
správnou funkci všech zařízení
účinnost čištění odpadních vod
dodržování bezpečnostních předpisů
používání ochranných pomůcek

Řídí provoz čistírny a rozhoduje o operativních zásazích do provozu čištění. Vyhodnocuje funkci čistírny a vede evidenci o spotřebě materiálu.

Provozovatel zabezpečuje:

vyškolení obsluhy
laboratorní sledování a kontrolu provozu
neprodlené odstraňování poruchových stavů
provádění revize strojně-technologického zařízení
materiál potřebný pro provoz čistírny
zabezpečit vedení provozního deníku se záznamy o provozu zařízení

Povinností obsluhy

je řídit se provozním řádem pro ČOV
provádět vyjmenovanou obsluhu a kontrolu zařízení
udržovat estetický vzhled ČOV
kontrolovat organolepticky kvalitu odpadních vod
vést provozní záznamy o provozu ČOV – Provozní deník
dodržovat bezpečnostní a hygienické předpisy

Obsluha

Zařízení čistírny smí obsluhovat pouze osoba starší 18 let, tělesně a duševně k takové práci způsobilá. Obsluha musí být seznámena se strojním zařízením i technologickou funkcí čistírny, zejména s celým změním pokynů pro provoz a údržbu. Musí být seznámen s bezpečnostními předpisy, úkony potřebnými k odstranění havárie.

Obsluha čistírny odpovídá za:

správný a bezporuchový chod čistírny po technologické stránce
hlášení poruch
přidělené nářadí a pracovní pomůcky
udržování čistírny v čistotě

Obsluha vede provozní deník do něhož provádí veškeré záznamy. Vizuálně sleduje chod zařízení a provádí drobnou údržbu (např. obnovu nátěrů kovových konstrukcí, kosení trávy, vymývání nádob pro kontrolu vzorků apod.). V případě poruchy je povinna toto ohlásit provozovateli popřípadě servisní organizaci.

Vyhodnocuje množství vyčištěné vody a zaznamenává do provozního deníku množství vyčištěné vody za den. V případě poruchy čerpadla nebo dmychadla ohlásí ihned tuto závadu provozovateli, aby došlo k co nejrychlejší opravě, nebo výměně poškozeného zařízení. Obsluhu elektrovýzbroje čistírny smí provádět „osoba poučená“ ve smyslu ČSN 343100 odst. 163. Tato osoba může také provádět předchozí úkony a ostatní zásahy spojené například s nutným odpojením spotřebičů od sítě za účelem jejich opravy.

3.2 PROVOZ A ÚDRŽBA

Provoz čistírny

Všeobecné zásady

Do nastavení parametrů jednotlivých fází čistících jednotek obsluha nezasahuje, případnou změnu parametrů smí provádět pouze po konzultaci s dodavatelem technologie.

Po odstavení jednotek ČOV delším, než 5 dní, je třeba jednotky čistírny znova zabíhat tak, aby se vytvořilo potřebné množství aktivovaného kalu v aktivaci. Pro zaočkování ČOV je potřeba do každého reaktoru dovézt aktivovaný kal z fungující biologické ČOV.

Přehled kontrol

Přehled kontrol, které vykonává obsluha čistírny je uveden u jednotlivých objektů v předcházejícím textu tohoto provozního řádu. Pro lepší orientaci je v této kapitole znovu uveden.

Čerpací jímka

1 x měsíčně

Odstranění ulpěných hrubých nečistot a tuku a opláchnutí ovládacích plováků čistou vodou.

Provedení vizuální kontroly těsnosti spojů výtlačného potrubí v čerpací jímce za jeho provozu.

2 x měsíčně

Vizuální a sluchová kontrola strojního zařízení čerpací jímky.

Odstranění ulpěných hrubých nečistot a tuku a opláchnutí ovládacích plováků čistou vodou.

1 x za rok

Kontrola hlučnosti a vibrací čerpadla. Při narůstající hlučnosti a vibracích čerpadla je nutno objednat u výrobce seřízení nebo výměnu vadných dílů čerpadla.

Čistící jednotky „A“, „B“

1 x za den

Vizuální kontrola chodu jednotek ČOV a panelu řídicí jednotky

Vizuální sledování přítoku odpadní vody, jejího množství, barvy a zápachu a kontrola odtoku vyčištěné vody.

1x za týden

Kontrola a čištění česlí v čistících jednotkách

Kontrola hladiny a čistoty vody v dosazovacích prostorách čistících jednotek

Kontrola funkce mamutek a dodávky vzduchu pod česle čistících jednotek

Kontrola a čištění lapačů plovoucích nečistot v dosazovacích prostorách čistících jednotek

Kontrola funkce provzdušňovacích systémů

Kontrola funkce promíchávání hladin v dosazovacích prostorách čistících jednotek

Kontrola chodu dmychadel

1 x měsíčně

Měření koncentrace kalu v čistících jednotkách

1 x za šest měsíců

Odčerpání kalu z čistících jednotek

1 x za rok

Celková údržba a vyčištění reaktorů

Dle potřeby

Provést měření rozpuštěného O₂ v nátokové zóně a aktivačním prostoru čistících jednotek ČOV

Ostatní

1 x za šest měsíců

Překontrolovat stav kanalizace

Provést kontrolu výtokového objektu a stav recipientu pod objektem

1 x za půl roku

Odběr vzorků vyčištěné odpadní vody na odtoku z ČOV

Denně

Vizuální kontrola areálu ČOV

Pokyny pro provoz elektrozařízení

Tyto předpisy jsou vypracovány pro potřebu obsluhujícího personálu. Jejich účelem je stručné vystižení základních znalostí, potřebných pro obsluhující personál, které jsou nutné pro bezporuchový provoz, v žádném případě však nejsou náhradou platných norem. Tyto předpisy je možno ještě upřesnit o poznatky získané v provozu.

Povinnosti uživatele

Uživatel organizuje provoz a je povinen určit odbornou obsluhu a údržbu pro elektrozařízení se zaměřením na druh zařízení. Uživatel elektrického zařízení je povinen postarat se o řádné seznámení všech pracujících, přicházejících do styku s elektrickým zařízením, s bezpečnostními předpisy v potřebném rozsahu.

Uživatel elektrického zařízení je odpovědný za to, aby:

Pracovníci pověřeni obsluhou, údržbou a opravami elektrických zařízení měli předepsanou kvalifikaci. Instalované elektrické zařízení bylo udržováno v bezvadném provozuschopném stavu, aby zaručovalo bezpečný provoz.

Veškeré komunikace určené pro obsluhu a údržbu byly schůdné a bezpečné.

Na pracovištích byl dodržován vzorný pořádek, zvláště na místech u rozváděčů.

K rozvaděčům, vypínačům, signalizačním nebo bezpečnostním zařízením nebyl přístup zastavován žádnými překážkami.

Pracovníci byli soustavně seznamováni s nově vydanými předpisy, zejména s předpisy o bezpečnosti při práci na elektrickém zařízení a byli alespoň jednou za rok z bezpečnostních předpisů přezkoušeni. Přezkoušení nutno provést i při hrubém porušení bezpečnostních předpisů.

Pracovníci, pověřeni obsluhou, údržbou a opravami elektrických zařízení, byli dostatečně vybaveni ochrannými pracovními pomůckami, aby je v daném prostředí nebo při práci pod napětím skutečně používali.

Pracovníci byli poučeni o nebezpečí úrazu elektrickým proudem, seznámení s účinky statické elektřiny a poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Údržba a obsluha elektrického zařízení byla materiálově zajištěna potřebným náradím, pomůckami a dokumentací tak, aby pracující nebyli nuceni sami provést neodborné zásahy do elektrického zařízení.

V místech, kde je zvýšené nebezpečí požáru, byl umístěn vhodný hasicí přístroj.

Na příslušných místech byly umístěny pokyny nebo předpisy, týkající se obsluhy a bezpečnosti práce, případně výstražné nápisy.

Revize elektrozařízení

Revize uzemnění

Revize uzemnění, jak pracovního, tak ochranného, se provádí minimálně jednou za rok. Revize musí dbát, aby svody, svorky a spoje byly udržovány v bezvadném stavu. Provozovatel eviduje a zaznamená výsledky prohlídek, oprav a zkoušek do revizní knihy.

1 x za rok celková kontrola

Rozvaděče

Denní kontrola sluchem, zda nehlučí stykače nebo relé.

1x za měsíc kontrola správné funkce a kabelových koncovek.

Pravidelná údržba po třech měsících provozu:

Dotažení šroubových spojů na přístrojových svorkách a přípojnicích.

Očištění zařízení od prachu.

Kontrola mechanických částí.

Po jednoročním provozu:

Drobná revize přístrojů, doteků a pohyblivých mechanismů.

Promazání závěrů u dveří.

Dotažení šroubových spojů na přístrojích.

Očištění od prachu a nečistot.

Kontrola nátěru rozvaděče zvenku i uvnitř a případná oprava z hlediska koroze.

Kontrola funkce nouzového vypínání přívodního jističe.

1x za rok úplná revize - stejně jako 1x za měsíc, navíc dotažení všech šroubů, kontaktů, svorek aj., kontrola relé a ochran, kontrola mechanické funkce přístrojů, kontrola ovládání a blokování.

O provedených revizích je nutné vést záznamy.

Údržba a opravy běžných přístrojů v rozváděčích

Jističe nevyžadují celkem žádné údržby. Je nutné pouze asi jednou za rok namazat strojním tukem ložiska pohyblivých částí. Nastane-li porucha na volnoběžce, je nutno vyměnit celý jistič. Opálené kontakty není možno opravovat nebo čistit, protože by se tím snížila spínací schopnost a zvětšil přechodový odpor.

Stykače rovněž nelze opravovat nebo čistit. Je nutné je vyměnit stejně jako spálené cívký. Relé a ochrany - kontakty se smí čistit pouze tetrachlorem a to buď stříkáním nebo jemným otíráním. Není dovoleno upravovat

vzdálenost kontaktů nebo mezeru magnetického obvodu. Relé opatřené ochranným krytem musí být vždy kryt upevněn, aby se předešlo znečištění kontaktů.

Spínače a ovladače - opálené kontakty je možno čistit a opravovat, nebo lépe vyměňovat. Úprava ploch kontaktů se provádí pouze pilníkem a kontakty se omyjí technickým benzínem nebo tetrachlorem. Pak se nakonzervují kontaktním tukem.

Měřicí přístroje - u nich je možno vyměnit pouze rozbité sklo před stupnicí.

Kabelová vedení

1x za dva roky izolační zkouška kabelů a koncovek, prohlídka uložení kabelů a jejich upevnění, jinak vždy po delší provozní přestávce.

Revize elektrozařízení - celkové

Provádět každé dva roky. O výsledku vypracovat písemnou zprávu, která se stane podkladem pro nutná opatření.

Musí obsahovat:

Zjištěné skutečnosti a závady.

Návrh na způsob jejich odstranění.

Termín odstranění závad.

Výsledky měření - např. izolační odpory elektrického zařízení, odpor uzemnění atp.

1 x za dva roky

Bezpečnostní předpisy pro elektrozařízení

Zajištění bezpečnosti při obsluze a údržbě elektrozařízení musí být provedeno dle norem uživatele a provozovatele zařízení. Především je nutno zajistit pro obsluhu a údržbu elektrozařízení pracovníky s odpovídající kvalifikací.

Všeobecně při obsluze elektrického zařízení platí, že obsluhující musí být stále opatrný, i když dodaná zařízení jsou provedena tak, aby při obsluze nemohlo nastat nebezpečí.

Obsluhující se smí dotýkat jen těch částí, které jsou pro obsluhu určeny.

V blízkosti rozváděčů mohou být umístěny pouze předměty potřebné bezpodmínečně k provozu a obsluze. Obsluhující má mít stále na mysli, že napětí NN jsou také nebezpečná. Zvláště za určitých nepříznivých okolností. Na vodičích pod napětím se mohou provádět úkony jen tehdy, dbá-li se všech potřebných bezpečnostních opatření.

Pokud rozvodné zařízení není delší dobu užíváno, musí se odpojit, aby bylo bez napětí.

Při opětovém zapnutí se musí zařízení prohlédnout a musí se zkontrolovat jeho správný chod a izolační stav.

K označení rozvodných zařízení a jejich částí, k vyjádření upozornění a pokynů pro obsluhu a k upozornění na možné nebezpečí nutno v běžných případech použít výstražné tabulky umístěné tam, kde je to z provozních a bezpečnostních důvodů nutné.

Zakázané manipulace na elektrickém zařízení

V souvislosti s bezpečnostními předpisy je zakázána jakákoliv manipulace na zařízení osobám, které nemají příslušnou kvalifikaci a nejsou k ní oprávněné, anebo provádět manipulace v rozporu s předpisy pro obsluhu.

Manipulace na zařízeních při opravách, revizích nebo havarijních stavech jsou možné pouze při dodržení všech bezpečnostních předpisů.

Nepřípustné je:

Odstraňovat kryty živých částí v rozváděči.

Ponechat otevřený rozváděč bez dozoru.

Ponechat v rozváděči jakýkoliv cizí předmět.

Jakékoliv rušení blokovacích podmínek je možno teprve po uvážení všech důsledků a pouze na povolení příslušného dozoru. Totéž platí pro jakékoliv úpravy zapojení v rozváděčích.

Ochrana před nebezpečným dotykem

Je provedena u všech zařízení v souladu se směrnicemi pro jednotnou ochranu před nebezpečným dotykem.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku zajišťuje bezpečnost obsluhujícího personálu. Musí jí být proto věnována mimořádná pozornost, pečlivost a to nejen při vlastní montáži, ale hlavně při provozu. Je nutné provádět pravidelnou kontrolu, revizi a měření.

Zajištění pracoviště při opravách elektrozařízení

Na elektrickém zařízení, na kterém se má pracovat nebo provádět práce v jeho blízkosti, musí být zajištěna náležitá opatření, aby nebylo možno zařízení nahodile nebo i úmyslně zapnout. Vypínače musí být ve vypnutém

stavu zajištěny. Dále je nutno vypínač nebo zařízení označit tabulkou "Nezapínat, na zařízení se pracuje". Bezpečné vypnutí elektrozařízení je nutno si ověřit vhodnou zkoušečkou. Přitom je dále nutno mít na paměti, že na zařízení se může dostávat napětí přes měřicí přístroje a pod. Zde je třeba zvážit nebezpečí zpětného napětí a dále indukční nebo kapacitní působení ve vedení.

Je zakázáno dotýkat se kterékoliv části elektrického zařízení, které není dostatečně a bezpečně zajištěno. Po dobu provádění prací na elektrickém zařízení nebo v jeho blízkosti nesmí být změněno bezpečnostní opatření, přemístováno nebo odstraněno ochranné hrazení, snímáno výstražné návěští a pod.

Zkratování vedení se provádí zkratovací soupravou, která se (po ověření, že je zařízení bez napětí) nejdříve uzemní a teprve potom se připojuje na fázové vodiče zařízení, které má být zajištěno.

Předpisy pro případ požáru

Při požáru elektrického zařízení, pokud nejsou k dispozici nevodivé hasící prostředky, musí být toto rychle odpojeno od napětí. Pokud to požár dovolí, vypnou se přívodní jističe.

Při požáru elektrického zařízení se musí postupovat tak, aby byla zajištěna ochrana osob a aby se elektrické zařízení poškodilo co nejméně. Je nutné zabránit šíření požáru k rozváděčům a ke kabelům. Musí se také zajistit, aby do těchto zařízení nezatekala voda.

U elektrického zařízení, kde nebylo možné rychle nebo bezpečně zajistit vypnutí proudu, je nutno použít k hašení hasících přístrojů:

sněhového

práškového

tetrachlorového

V nouzi možno použít také suchý písek nebo hlínu. Vypnutí, jakož i hašení elektrického zařízení řídí zodpovědná osoba, která určí, zda v místech hašení nehrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Tato osoba po požáru nebo zátopě (po řádném přezkoušení a revizi elektrického zařízení) musí znovu připojit zařízení na napětí.

Ochranné a pracovní pomůcky

Ochranné a pracovní pomůcky zajistí uživatel elektrického zařízení dle příslušných norem a místních zvyklostí.

Před použitím je nutná kontrola. Vadných pomůcek a prostředků se nesmí používat a musí se vyřadit.

Ostatní náležitosti

Obsluha čistírny odpadních vod provádí běžné manipulace s ovládacími prvky jednotlivých zařízení instalovaných na čistírně odpadních vod. Revize, údržba a opravy elektrozařízení budou zadávány u odborné firmy a pracovníky z potřebnou kvalifikací.

Kontrola množství a kvality odpadních vod

Kontrola množství

Pro měření veškerých vyčištěných odpadních vod odtékajících z areálu ČOV BEŇOV na recipient MOŠTĚNKA je použito měřicí zařízení skládající se s PARSHALLOVA ŽLABU P1 a ultrazvukového průtokoměru typu MQU.

Kontrola kvality odpadní vody

Stavba ČOV byla povolena Rozhodnutím odboru životního prostředí MÚ Přerov č.j. 2004/5143 Zem.- Bo ze dne 1.2.2005. Toto rozhodnutí povoluje vypouštění odpadních vod z celého areálu ČOV Beňov do vod povrchových - recipientu Moštěnka č.h.p. 4 -12 - 02 - 092.

Na základě shora uvedeného rozhodnutí a na základě zkušební provozu ČOV Beňov má provozovatel ČOV nové povolení vypouštět odpadní vody ze dne 22.7.2008, č.j. 2008/4341/ZEM-Ba – Magistrát města Přerova, odbor zemědělství, oddělení vodního hospodářství dle zákona č. 254/2001Sb. (vodního zákona).

Rozsah prováděné kontroly odpadních vod na ČOV tj. četnost rozborů vyčištěných odpadních vod na ČOV Beňov bude 1 x za půl roku. Toto je zároveň v souladu s vl. nařízením č.61/2003 v platném znění č. 229/2007 Sb.

Četnost a rozsah odběrů

Odběr vzorků vypouštěných odpadních vod pro zjišťování koncentrace „p“ bude prováděn minimálně **2 x ročně**. Pro zjišťování koncentrace znečištění „p“ a „m“ ve vypouštěných odpadních vodách bude odebrán dvouhodinový směsný vzorek získaný sléváním 8 objemově stejných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 15 minut.

Odběr vzorků vypouštěných odpadních vod pro zjišťování koncentrace „m“ bude prováděn na základě požadavku příslušných vodoprávních úřadů v rámci jejich kontrolní činnosti.

Rozbory ke zjištění koncentrace znečišťujících látek ve vypouštěných odpadních vodách budou prováděny pouze laboratořemi s platným osvědčením o akreditaci, popřípadě s platným osvědčením o správné činnosti laboratoře pro rozborů odpadních vod.

Rozbory vzorků budou archivovány po dobu nejméně 5 let a budou k dispozici k nahlédnutí vodoprávnímu úřadu nebo kontrolním orgánům.

1 x ročně budou výsledky rozborů vzorků předloženy vodoprávnímu úřadu.

Povolena kvalita vypouštěných předčištěných odpadních vod

Ukazatel	„p“ mg/l	„m“ mg/l
BSK ₅	25	5
CHSK _{Cr}	100	150
NL	25	50

3.3 MANIPULACE S HMOTAMI A PRODUKTY ČIŠTĚNÍ

Vyčištěná voda

Vyčištěná voda z ČOV otéká na recipient Mošćenka s následným zbytkovým znečištěním.

Parametry	Rozměr	Množství
BSK ₅	mg O ₂ .l ⁻¹	25
CHSK _{Cr}	mg O ₂ .l ⁻¹	100
NL	mg .l ⁻¹	25

Charakter odpadní vody - biologicky vyčištěná splašková voda

Minimální četnost odběrů vzorků pro kontrolu kvality odpadní vody je 2 x ročně.

Odpady

Pro odpady vznikající při provozu ČOV platí zejména zákon ze dne 26. března 2004, kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, 188/2004 Sb., zákon č. 7/2005Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška 503/2004 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Dále vyhláška 294/2005 Sb., Ministerstva životního prostředí ze dne 11. července 2005 o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, vyhláška 41/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Původce odpadů je povinen:

Vzniklé odpady shromažďovat podle druhu a zabezpečit je před znehodnocením, odcizením nebo jiným nežádoucím únikem.

Využívat vzniklé odpady jako zdroj druhotných surovin nebo energie, především při své vlastní činnosti, odpady takto nevyužité nabídnout jinému.

Zajistit zneškodnění odpadů v případě, že jejich využití není možné.

Vést a uchovávat evidenci o druzích a množstvích vzniklých odpadů, jejich uskladnění a využití nebo zneškodnění.

Umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostoru a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s odpady.

Při provozu ČOV budou vznikat následující odpady:

Dle přílohy č.1 vyhlášky MŽP 381/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 503/2004 Sb. (Katalog odpadů).

19 08 01 Shrabky z česlí

19 08 02 Odpady z lapáků písku

19 08 05 Kaly z čištění komunálních odpadních vod

Shrabky ... zachycení na hrubém předčištění ČOV – česlicový koš v čerpací jímce, česle v čistících jednotkách, v průměrném specifickém množství - 4,1 l/EO.rok (objemová hmotnost cca 960 kg/m³).
615 l/rok tj. 590,4 kg/rok

Písek ... zachycení na hrubém předčištění ČOV - lapák písku, v průměrném specifickém množství - 3,5 l/EO.rok (objemová hmotnost cca 1.450 kg/m³).
525 l/rok tj. 761,25 kg/rok

Přebytečný kal ... kalový zbytek z biologického čištění odpadních vod tj. odbourávání organického znečištění na ČOV - dle Imhoffa v množství 40% x 0,79 l/EO.den (objemová hmotnost cca 1000 kg/m³).
47,4 l/den tj. 17.301 kg/rok

Shrabky se průběžně odebírají s česlicového koše a česlí jednotek a po odvodnění (odvodňovací kontejner v areálu ČOV) se shrabky odvázejí na vybranou skládku komunálního odpadu.

Písek zachycený v lapáku písku hrubého předčištění se průběžně (především po deštích) vytěžuje do navazujícího odvodňovacího kontejneru, odkud po odvodnění se odveze na vybranou skládku komunálního odpadu.

Přebytečný kal se průběžně skladuje v kalových jímkách čistících jednotek ČOV, odkud se odváží ke kombinovanému zemědělskému využití, anebo na větší čistírnu s termálním kalovým hospodářstvím k definitivní likvidaci.

Odvoz a odstranění shrabků a písku zajišťuje firma SITA CZ.

3.4 INVENTÁŘ, NÁŘADÍ A MATERIÁL

- lopata, hrábě, krumpáč
- sekačka na trávu
- kolečko
- košťata a kartáče na krátké i dlouhé násadě
- naběračka na dlouhé násadě
- kbelíky na odběr slévaných vzorků - 2 ks
- běžné zámečnické a elektroúdržbářské nářadí v pohotovostní brašně
- nářadí pro zimní údržbu - hrablo na sníh, posypový materiál
- teploměr pro měření teploty vzduchu
- teploměr pro měření teploty vody
- mobilní pH metr
- odběrná nádoba na tyči pro vzorky
- hliníkový nastavitelný žebřík
- hasící přístroj
- klíč od elektrorozvaděče
- ruční bateriová svítilna
- zdravotní skříňka první pomoci
- mobilní telefon
- hodinový měřič času
- láhve PVC - 1 litrové se širokým hrdlem 2 ks
- provozní řád
- deník obsluhy

Pracovní oblečení

Základní vybavení - ochranný štítek, ochranný oblek s impregnací, ochranná obuv, ochranné gumové rukavice aj.

Zimní vybavení - čepice zimní, kabát tříčtvrteční s oteplovací vložkou, rukavice kožené, holínky plstěné pogumované aj.

Další vybavení - mycí, čistící, dezinfekční prostředky a ochranné masti např. dezinfekční mýdlo, Solsapon, Savo, Chloramin, Indulona A-HYD a A/64-REG atd..

Výše uvedený rozsah inventáře, nářadí a materiálu je v rámci provozně-manipulačního řádu rámcový, a provozovatel v rámci svých interních předpisů určí, které z nich budou použity a využívány, ve vztahu na konkrétní způsob a technologii provozování čistírny odpadních vod.

Ochranné oděvy a ochranné pomůcky poskytuje vedení organizace spravující ČOV, a to podle prostředí na pracovišti, a dle druhu vykonávané práce.

Ochranné pomůcky a oděv musí být zhotoveny tak, aby pracovníkovi co nejméně překážely. Ochranný oděv musí být upraven podle velikosti pracovníka, a musí být vhodný pro druh práce, kterou příslušný pracovník vykonává.

Oči pracovníků musí být chráněny všude tam, kde je při práci nebezpečí jejich zranění.

Na ochranu dalších částí těla proti úrazům nebo účinkům škodlivin se používají např. rukavice, ochranná obuv, masky, gumové obleky, ochranné přilby a pod.

Pokožku na ruku je třeba chránit ochrannými mastmi podle návodu uvedeného v technických podmínkách. Při práci v objektech ČOV je nutno se chránit vhodnou masťou na obličej.

Pracovníci musí při pracích v objektech ČOV používat vždy rukavice, a to v podzemí gumové, a na povrchu kožené.

Při pracích v podzemí musí pracovníci nosit speciální kanalizační oblek a gumové boty holeňové. Při možnosti promáčení oděvu pak speciální 3/4 kabát pro práce v objektech a šachtách také rybářský klobouk. Při práci ve vstupech a šachtách musí mít pracovníci na hlavě ochrannou přilbu.

Provozovatel je povinen každého pracovníka vybavit osobními ochrannými pomůckami a oděvy podle platných předpisů, instruovat jej o způsobu užívání, zajistit pomůcky v potřebném množství, provádět pravidelnou kontrolu a zkoušky užívaných ochranných pomůcek, ve smyslu platných předpisů (ochranný pás a pod.). Vedení je dále povinno zajistit, aby pro uskladnění ochranných pomůcek byla vhodná místnost, a ochranné pomůcky či oděvy byly řádně udržovány a opravovány.

Pracovníci jsou povinni přidělených ochranných pomůcek a oděvů vhodně využívat, jsou povinni je šetřit a dávat včas do opravy. Zneužívání pomůcek a oděvů se zakazuje.

Odpovědnost za ochranné pomůcky a oděvy má osoba, již byly pomůcky přiděleny.

Po použití musí pracovník všechny ochranné pomůcky a oděvy důkladně očistit a uložit. Po provedeném očištění a uložení ochranných pomůcek a oděvů se pracovník řádně umyje a provede dezinfekci těch částí těla, které přišly ve styk s odpadními vodami, především splaškovými. Jako dezinfekčního prostředku se použije např. chloramin, ajatin.

Ochranné pracovní oděvy a spodní prádlo je nutné prát jen po předchozí dezinfekci.

Pokud ochranné oděvy není možné prát, musí být tyto důkladně dezinfikovány a čištěny.

3.5 MIMOŘÁDNÉ PROVOZNÍ STAVY

Případy mimořádných provozních stavů nastávají v zimním období, po období epidemií, v případě havárií či požárů a povodní, a také při různých vynucených opatřeních v rámci provozu.

Provoz v zimním období

Zimní období klade na obsluhu čistírny odpadních vod zvýšené požadavky. Hrozí současně zvýšené nebezpečí pracovních úrazů (námraza, sněhová vrstva aj.).

Před příchodem zimního období je nutno zajistit všechna nutná opatření pro nerušený provoz:

- Příprava hmot a náradí, kterých se používá výlučně v zimním období (písek, škvára, škrabky, lopaty a pod.).
- Provoz čistírny odpadních vod je nutno udržet i za cenu zvýšení pracovního úsilí, za současného soustavného zajištění přístupnosti všech vstupů.
- Přimrzlé poklopy se nesmí rozmrazovat otevřeným ohněm.

Po ukončení zimního období se opět provizorní opatření odstraní, zkontrolují se všechna zařízení a opraví se případné vzniklé škody.

V zimním provozu je nutno kontrolovat všechna zařízení zda nejsou poškozena mrazem, hladiny vody v jednotlivých objektech, aby nedošlo k velkým ledovým vrstvám a provádět obecné činnosti spojené se zimním provozem.

Únik nežádoucích látek

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.

Při úniku nežádoucích látek do stokové sítě a následného vniknutí na ČOV, případně do recipientu, kde nežádoucí látky mohou představovat například ROPNÉ LÁTKY tj. při ropné havárii, je nutno uvedené oznámit příslušným orgánům a postupovat dále ve spolupráci s vodohospodářským orgánem, vodohospodářskou inspekcí a hygienickou službou.

Obsluha musí při vzniku uvedené havárie zjistit zdroj znečištění, a vynaložit maximální úsilí k zachycení závadných látek v kanalizačních zařízeních (např. v čerpací stanici - odstavit čerpadlo z provozu), a zajistit jejich nezávadnou likvidaci.

Únik nežádoucích látek může představovat také nárazové zakázané vypouštění např. močůvky či jiných nežádoucích látek do kanalizační sítě.

Havarijní únik je každá situace, kdy se škodlivé, závadné nebo ropné látky dostanou do kanalizační sítě a následně na ČOV, přičemž může dojít ke škodám, ohrožení a znečištění životního prostředí a objektů.

V případě zjištěného úniku nebezpečných látek do kanalizace a následně na ČOV je nutné zabránit jejich vniknutí do toku „MOŠTĚNKA“ a to např. jejich zachycením v čerpací stanici.

Dále potom je nutné zachycené závadné látky z čerpací stanice odčerpat mobilní čerpací technikou do vhodné nádoby a látky předat následně k likvidaci odborné firmě mající pro tuto činnost oprávnění.

Při zjištění, že na ČOV vnikly nežádoucí látky, tj. při změně barvy, zápachu, přítomnosti tuků, ropných látek v odpadních vodách, obsluha okamžitě odebere kontrolní vzorek do zvláštní láhve. Vzorek bude poté předán k analýze se současným záznamem do provozního deníku.

Obsluha postupuje dle shora uvedeného textu a pokud tyto látky již prošly čistícím systémem je obsluha povinna se pokusit tyto látky zadržet, resp. odstranit (např. umístěním kanalizačního vaku do kanalizační šachty na odtoku z ČOV, umístěním normé stěny do recipientu u výustění do toku Moštěnka).

Epidemie

Další problémy v provozování čistírny odpadních vod představuje období možné EPIDEMIE. V tomto případě se běžná ustanovení v provozním řádu čistírny odpadních vod mění pouze tehdy, vydá-li příslušný hygienický orgán k tomuto zvláštní pokyny. Jinak je nutno dbát na zvýšenou osobní hygienu.

Výpadek elektrického proudu

Při výpadku el.proudu je povinna obsluha zjistit, čím byl tento výpadek způsoben. Pokud závada není na ČOV je nutno nahlásit poruchu - poruchy el. energie tel. č. 840 111 222. Po obnovení dodávky proudu je obsluha povinna zkontrolovat chod všech zařízení.

Při požáru

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

Deratizace ČOV

Bude prováděna v souběhu s deratizací celé kanalizační sítě, pokud nebude nařízeno jinak.

Protipovodňová ochrana

V případě nastoupení hladiny v recipientu MOŠTĚNKA a zaplavení odtokového (výustního) potrubí kanalizace se uzavřou veškerá ruční stavítka a veškeré zařízení areálu čistírny odpadních vod bude odpojeno od elektrické energie.

Seznam závadných látek

Látky radioaktivní, infekční a jiné, ohrožující zdraví nebo bezpečnost obsluhy ČOV, nebo způsobující nadměrný zápach

Látky narušující materiál objektů a zařízení čistírny

Látky způsobující provozní poruchy zařízení čistírny

Látky hořlavé, výbušné, popř. látky, které smísením se vzduchem nebo s vodou tvoří výbušné, dusivé nebo otravné směsi

Látky jinak nezávadné, ale které smísením s jinými látkami, které se mohou v objektech ČOV vyskytnout, vyvíjejí jedovaté směsi

Pesticidy, jedy, omamné látky a žíraviny

Soli použité v období zimní údržby komunikací, v množství přesahujícím v průměru za toto období 300 mg v jednom litru vody, uliční nečistoty v množství přesahujícím 200 mg v jednom litru vody

Ropa a ropné látky v množství přesahující 3 mg v jednom litru vody

4. POKYNY PRO SLEDOVÁNÍ A KONTROLU PROVOZU

Sledování a kontrolu provozu provádí provozovatel čistírny. Tato činnost je zaměřena především na řízení provozu čistírny, dosažení stálého čistícího účinku, na ekonomický provoz, předcházení poruchám atd.

Všeobecně sleduje provozovatel především následující údaje: počasí, srážky, teplotu vzduchu, kvalitu odpadní vody na odtoku z ČOV, chod strojního zařízení, množství odvezeného kalu, spotřebu elektrické energie, spotřebu materiálu a dezinfekčních prostředků, stav strojního zařízení, efekt čistírny v předepsaných ukazatelích atd.

4.1 SLEDOVÁNÍ TECHNOLOGICKÉHO PROCESU

Řízení technologického procesu ČOV se provádí na základě informací o stavu technologických veličin, provozních a poruchových stavech strojního zařízení.

Obsluha provádí v průběhu chodu ČOV zejména následující úkony:

vede o provozu ČOV provozní deník

zejména zaznamenává data oprav, úprav, odčerpávání kalu, odběr vzorků, extrémní nátoky atd.

obsluhuje ČOV podle jednotlivých návodů k obsluze zařízení a dle tohoto provozního řádu čistírny odpadních vod

zajišťuje rozборы vody v četnosti požadované vodohospodářským orgánem

obsluha vizuálně sleduje výšku hladiny vody v jednotlivých částech ČOV, funkci čerpadel, kvalitu provzdušňování, odtok vyčištěných odpadních vod, výšky hladin kalu, výšku zachycených pevných látek v lapáku písku a provádí další úkony spojené z provozem ČOV dle provozního řádu a návodů určených pro obsluhu jednotlivých zařízení instalovaných v areálu ČOV.

4.2 VEDENÍ PROVOZNÍHO DENÍKU

V provozní místnosti musí být uložen provozní deník ČOV.

Provozní deník obsahuje:

Informativní část - Jména a adresy a telefonní čísla vedoucích pracovníků provozovatele, a také obsluhy.

Důležité adresy a telefonní čísla pro případ mimořádné události, zejména nejbližšího lékaře, stanice záchranné služby, požárníků, policejní stanice aj.

Pokyny, které upřesňují dle potřeby provozní řád nebo služební instrukce.

Zápisy – do provozního deníku obsluha ČOV zapisuje:

datum, čas, stav čistících jednotek, poruchy a dále další prováděné práce

pravidelné kontroly prováděné obsluhou

pracovní pokyny pro obsluhu

záznam o poruchách a jejich odstranění

záznamy o odběru kontrolních vzorků odpadní vody

pH odpadních vod na přítoku a odtoku

počasí a měření teplot - vzduch, odpadní voda

záznam o kontrole koncentrace aktivovaného kalu v čistících jednotkách

záznam o stavu přebytečného kalu

záznam o odvozu kalu

záznam o odvozu shrabků a písku

spotřeba elektrické energie

požadavky na opravy a odstranění závad

záznamy o údržbářských pracích a spotřebě materiálu

pokyny vedoucího provozovatele obsluze

požadavky obsluhy na vedoucího provozovatele.

mimořádné události (odstavení objektu či zařízení, nadměrný přítok či znečištění odpadních vod, vysoké vodní stavy vody v recipientu, omezení či přerušování dodávky el.energie a vody, úrazy a pod..

záznamy o návštěvách kontrolních orgánů

Provozní deník pravidelně kontroluje a podepisuje zodpovědný vedoucí pracovník.

4.3 VEDENÍ PROVOZNÍCH ZÁZNAMŮ

Provozní záznamy slouží k vyhodnocení provozu ČOV.

Do provozního deníku se zapisují po provedených rozbořech v akreditované laboratoři výsledky rozborů (zejména ukazatele BSK₅; NL, CHSK_{Cr}, pH). Zbytkové znečištění vyčištěných odpadních vod musí splňovat podmínky rozhodnutí vodohospodářského orgánu na vypouštění odpadních vod.

Pokud dojde ke zhoršení povolené kvality vyčištěných odpadních vod u některého z předepsaných ukazatelů shora uvedených bude uvedené zhoršení projednáno s vodohospodářským orgánem.

4.4 KNIHA REVIZÍ, ZMĚN A OPRAV

Veškeré změny a doplňky zařízení, opravy a revize, se zapisují do "Knihy revizí, změn a oprav". Zde se zapisuje také zjištění nadřízených orgánů při prohlídkách stavu zařízení.

Kniha revizí, změn a oprav se vede souhrnně po celou dobu provozu ČOV. Zde se zapisují i závady zjištěné během provozu a jejich opravy.

Zápis o závadě obsahuje :

Dobu zjištění závady.

Název zařízení.

Podstatu závady, nálezu.

Komu a kdy bylo hlášeno.

Kým a kdy bylo odstraněno.

Zjištění nadřízených orgánů při prohlídkách provozního zařízení.

5. POKYNY PRO BEZPEČNOST A HYGIENU PRÁCE

Při provozu a údržbě čistírny odpadních vod i kanalizace je provozovatel povinen se řídit obecně platnými ustanoveními o bezpečnosti práce.

Povinnosti provozovatele

Provozovatel je povinen poučit obsluhu o bezpečnostních předpisech, o bezpečných pracovních postupech a o používání ochranných oděvů a pomůcek, zajistit jejich periodické školení, kontrolovat a vyžadovat, aby pracovníci používali předepsané ochranné oděvy a osobní ochranné pomůcky.

Vedoucí pracovníci jsou odpovědní v rozsahu své funkce a pracovní náplně za odstraňování a předcházení příčin úrazů a nemocí z povolání. Zejména jsou odpovědní za to, že včas učiní potřebná technicko-organizační opatření k vytvoření bezpečných a hygienických podmínek při práci. Zajistí řádný dozor a kontrolu, nepřipustí porušování platných předpisů u svých podřízených. Seznámí pracovníky s pracovištěm, pracovními úkony, telefonny nejbližšího lékaře, hasičské a policejní služebny.

Povinnosti obsluhy

Povinností obsluhy je osvojit si a dodržovat bezpečnostní, zdravotní a hygienické předpisy v rozsahu pracovního přidělení, zúčastnit se školení a podrobit se pravidelným lékařským prohlídkám, obsluhovat ČOV v souladu s tímto provozním řádem, počínat si při práci tak, aby obsluha neohrožovala zdraví a život svůj i spolupracovníků.

Dodržovat zákaz požívání alkoholických nápojů nebo drog snižujících pracovní schopnost a pozornost.

Dodržovat protipožární předpisy, nedostatky zjištěné v bezpečnosti práce hlásit urychleně svému nadřízenému.

Hlásit závady a poruchy na strojním a elektrickém zařízení a jejich odstranění zaznamenat do provozního deníku.

S elektrickým a strojním zařízením nutno pracovat se zvýšenou pozorností. Opravu elektrického zařízení musí provádět pouze odborník.

Osobní ochranné pracovní prostředky

Obsluhvatel ČOV je povinen nosit při práci ochranné rukavice a ochranný oděv včetně obuvi. Musí používat všech ochranných prostředků, které mu byly přiděleny podle povahy vykonávané práce. Ochranný oděv, obuv a ochranné pomůcky musí udržovat v čistotě a pořádku. Při každém větším znečištění, nebo poškození musí oděv předat k vyprání, nebo výměně. Totéž platí o ostatních ochranných prostředcích a pomůckách.

Ochrana před úrazem

Každý pracovník, vykonávající určitou práci, je povinen přesvědčit se před nástupem do práce, zda má v pořádku osobní ochranné a pracovní pomůcky.

Nebezpečí úrazu je specifické podle druhu vykonávané práce. Z tohoto hlediska přicházejí při obsluze kanalizace a čistírny odpadních vod v úvahu následující skupiny prací s příslušnými hygienickými a bezpečnostními předpisy.

Ochrana před úrazy při zemních pracích

Ochrana před úrazy při stavebně-montážních pracích

Ochrana před úrazy používaným nářadím a mechanizačními prostředky

Ochrana před úrazy elektrickým proudem

Elektrické zařízení nutno řádně udržovat. Závady opravuje odborník. Každá neodborně odstraněná závada zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

V blízkosti motorů, rozvaděčů a podobně musí pracovníci dbát zvýšené opatrnosti při používání vody (při mytí, splachování a podobně).

Rozvaděče, vypínače a ostatní elektrická zařízení musí být stále přístupné
Elektrické zařízení pod napětím se nesmí hasit vodou.

Ochrana před jedovatými a výbušnými plyny

Tato nebezpečí jsou při běžném provozu málo pravděpodobné. Avšak v uzavřených prostorách, kde se vyskytuje odpadní voda, nebo kaly, je možný styk pracovníků se sirovodíkem a metanem. K ohrožení těmito plyny by mohlo dojít v kanalizačních šachtách, odlehčovací šachtě, čerpací jímce, čistících jednotkách nebo v místech anaerobního rozkladu organických látek (hnilobná místa).

Do kanalizačních šachet odlehčovací šachty, čerpací jímky a nádrží čistírny nikdy nevstupovat a nevykonávat v nich práce bez zajištění druhým pracovníkem na povrchu.

Ochrana před onemocněním a nákazou

Protože se v prostoru čistírny a kanalizace pracuje se splaškovou vodou, která obsahuje choroboplodné zárodky eventuálně jiné látky škodlivé lidskému zdraví, je třeba věnovat zvýšenou pozornost hygieně pracoviště i hygieně osobní.

Zaměstnanci, kteří čistírnu obsluhují jsou pod pravidelnou lékařskou kontrolou. Zaměstnavatel je povinen zajistit tyto prohlídky v pravidelných intervalech.

Všeobecné pokyny pro bezpečnost a hygienu práce

Pokyny pro bezpečnost a hygienu práce se stále upravují a doplňují. Jsou poměrně obsažné pro zařazení do každého provozního řádu (viz Pokyny MLVH pro bezpečnost a ochranu při práci ve vodohospodářských provozech) a tak se provádí pouze základní výčet rozhodujících směrnic, vyhlášek, zákonů a předpisů.

Obsluhovatel čistírny musí důsledně dbát zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na čistírně odpadních vod, kde hlavními možnými zdroji nebezpečí jsou:

Úrazy el. proudem.

Možnost infekce patogenními zárodky z vody.

Úrazy v důsledku pádem či uklouznutím.

Pokyny pro dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Obsluhovatel ČOV musí důsledně dbát zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na ČOV, kde je velké nebezpečí zranění v důsledku úrazu pádem, uklouznutím.

Obsluhovatel musí při práci na ČOV používat předepsané ochranné pracovní prostředky, musí provádět jejich drobnou údržbu.

Obsluhovatel se musí podrobit lékařské prohlídce u obvodního nebo závodního lékaře a předepsanému očkování podle jejich pokynů.

Před vstupem pracovníka do podzemního objektu musí být podzemní objekt vyvětrán a během vlastní práce musí být všechny poklopy úplně otevřeny, aby bylo zajištěno dokonalé větrání. Otevřené otvory musí být zajištěny třínožkou s výstražnými značkami. Na povrchu musí být pracovník zajišťující bezpečnost pracovníka v objektu.

Obsluhovatel ČOV musí mít k dispozici hygienické zařízení vybavené pitnou vodou a dezinfekčními prostředky tak, aby mohl dodržovat dokonalou osobní hygienu.

Po každém styku s odpadní vodou a kaly si musí umýt ruce a dezinfikovat je.

V zimním období je nutno udržovat přístupové komunikace bez sněhu a námrazy.

Obsluhovatel čistírny odpadních vod musí být vybaven osobními ochrannými pracovními prostředky – viz přecházející text tohoto provozně manipulačního řádu.

Obsluhovatel nesmí z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Provádět jakékoliv manipulace s elektrickým zařízením, se stroji a jinými zařízeními, pokud mu jejich udržování nepřísluší.

Požívat alkoholické nápoje či jiné návykové látky.

Dále je nutné se řídit zejména:

Vyhláškou ČBÚP č. 494/2001 Sb. o evidenci pracovních úrazů v platném znění.

Vyhláškou č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění

Zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ze dne 14. července 2000 v platném znění.

Vyhláškou č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v návaznosti na ustanovení ČSN EN 1050 a ČSN ISO 3864 v platném znění.

Nařízením vlády 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci v platném znění.

Zákonem č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, úplné znění zákona č. 396/1992 Sb., ve znění zákona č. 47/1994 Sb., v platném znění.

Zákonem č. 309/2006 kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích v platném znění.

Základní ustanovení o povinnostech, právech, možnostech a úkolech BOZP všeobecně jsou obsaženy v Zákoníku práce, včetně vládních nařízení, kterými se Zákoník práce provádí.

Ve všeobecných pokynech stran bezpečnosti a hygieny práce se ještě vyskytuje další množství příkazů, zákazů a nařízeních, z nichž vybíráme ještě následující všeobecné požadavky:

Zařízení na ČOV a kanalizačních smí vykonávat pouze osoby starší 18 let. Obsluhovatel musí být seznámen s technologickou funkcí čistírny, spolu s jejím strojním zařízením, a s pokyny pro údržbu a obsluhu. Musí být vybaven předepsanými ochrannými pracovními pomůckami.

Poklopy a zákryty revizních šachet a vstupů se otevírají pomocí vhodného nářadí, nesmějí se zvedat rukou.

Při veškerých manipulacích, pracovních úkonech, opravách a údržbě, při nichž hrozí nebezpečí úrazu (utonutí, udušení, uhoření, úraz el. proudem aj.) musí být přítomny alespoň dvě osoby.

Obsluhu elektrovýzbroje ČOV smí vykonávat pouze **osoba poučená** ve smyslu ČSN 34 3100 odst.33 nebo **osoba s vyšší kvalifikací**. Obsluhou se rozumí ovládání vypínačů a tlačítek na vnější straně rozvaděčů.

Pracovník má obsluhovat pouze taková zařízení, kde nemůže přijít do styku se zařízením pod elektrickým napětím (viz ČSN 343108). Zásahy do vnitřního zařízení elektrorozvaděče smí provádět pouze **osoba znalá** dle odst.163 ČSN 34 3100. Tato osoba může vykonávat i obsluhu elektrovýzbroje a ostatní nutné zásahy (např. odpojení elektrospotřebiče aj.).

Při odstavování zařízení z provozu musí být zařízení zajištěno, aby nevhodnou manipulací nebo zásahem třetí osoby nedošlo k uvedení zařízení pod napětí (např. výstražnou tabulkou, vyjmutím pojistkových vložek, uzamčením a pod.).

Uvedených požadavků na elektrozařízení se týká dodržování především těchto norem:

ČSN 343100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrickém zařízení.

ČSN 343101 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrickém vedení.

ČSN 343102 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických strojích.

ČSN 343103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických strojích a rozvaděčích.

ČSN 343108 - Bezpečnostní předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Je nezbytně nutné, aby el. zařízení obsluhovaly osoby s kvalifikací požadovanou pro příslušná zařízení. Obsluhy na elektrozařízení musí být dále seznámeny s příslušnými předpisy a to zejména: předpisy ESČ, ON "Provozní pravidla pro elektrická rozvodná zařízení".

Pracoviště musí být vhodně osvětleno tak, aby pracovní úkony mohly být bezpečně prováděny, případně musí být k dispozici vhodná přenosná svítidla, udržovaná v použitelném stavu.

Pro provoz objektů ČOV včetně dalších návazných objektů, platí všeobecně platné příkazy a nařízení včetně ochrany a prevencí před požárem.

Pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím platí ustanovení ČSN 34 1010, zejména se upozorňuje na ochranu kovových konstrukcí (uzemnění). Elektrický odpor spojů při ochranném spojení hlavních dílů soustrojí musí vyhovovat předepsaným hodnotám. Rozvaděč musí mít svorku pro připojení ochranného uzemnění, provedenou podle příslušných norem. Celkový odpor uzemnění musí vyhovovat ustanovení příslušných norem.

Ochrana proti účinkům atmosférické a statické elektřiny se řeší tak, že veškerá kovová zařízení spolu s jinými kovovými zařízeními, musí být elektricky vodivě spojena a uzemněna podle příslušných platných norem. Revize el.zařízení vč. hromosvodů a uzemnění se provádí podle příslušných platných norem.

Také před mechanickými úrazy musí být provedena patřičná a dostatečná ochrana. Prostor čistírny musí být řádně oplocen a uzavřen. Není-li na ČOV obsluha, je nutno zajistit řádné uzamčení.

Obsluha zařízení musí být svěřena pouze osobám, která mají k tomu oprávnění, a splňují všechny předepsané předpoklady.

Všechna místa, po nichž se pracovníci pohybují, musí být zabezpečena proti možnosti úrazu a pádu, a to i v zimním období.

Všechna místa, kde to předepisují normy a metodické pokyny, musí být opatřena ochranným zábradlím nebo jej nahrazujícím opatřením odpovídajícím ustanovení platných norem.

Části zařízení, které mohou způsobit úraz, musí být chráněny před náhodným dotykem.

Veškeré pracovní úkony, které nejsou v provozním nebo služebním řádu, a při nichž hrozí nebezpečí úrazu nebo by mohla být ohrožena bezpečnost provozu, se provádějí pouze na příkaz zodpovědného vedoucího provozu, a zapisují se do provozního deníku.

Osoby, obsluhující stroje a zařízení, musí být prokazatelně seznámeny s provozním zařízením a jeho funkcí. Tam, kde jsou vypracovány místní nebo jiné předpisy či pokyny, musí být tyto na vhodném místě přístupny, a pracovníci s nimi prokazatelně seznámeni.

V kanalizačních šachtách a jiných uzavřených prostorech se stykem s odpadními vodami a produkty jejich čištění, se mohou vyskytovat také jedovaté a výbušné plyny, nebo plyny omezující přítomnost kyslíku. Jedná

se takto především o následující možné plyny: sirovodík (bolest hlavy, nevolnost, slabost, podráždění očních spojivek a rohovek - při vyšších koncentracích poleptání dýchacích cest, bolesti na prsou, kašel, průjem - při vysokých dávkách rychlé bezvědomí a křeče, smrt), metan (ten je ve směsi se vzduchem výbušný), kysličník uhličitý (působí narkoticky, dráždí kůži a sliznici, v malých koncentracích povzbuzuje dýchací centrum, ve větších působí tlumivě, vysoký obsah CO₂ ve vzduchu je obvykle provázen dušením nebo zástavou dechu), kysličník uhelnatý (bolesti hlavy, malátnost až mdloba, křeče až bezvědomí).

Při záchranných pracích je nutno pamatovat na bezpečnost, a používat masek s dálkovým přívodem vzduchu, kyslíkového dýchacího přístroje nebo protiplynových masek s vhodným filtrem. Obvyčejná maska nechrání proti kysličníku uhelnatému.

Při práci na kanalizaci a ČOV se dostávají pracovníci obsluhy do styku s odpadní vodou, která může obsahovat choroboplodné zárodky, zejména chorob zažívacího traktu, a chorob kožních.

Je proto třeba, aby pracovníci obsluhy:

Používali při práci ochranné pomůcky, zejména rukavice, holínky, případně zástěry.

Po skončení práce dbali všech zásad osobní hygieny.

Byli očkováni proti tyfu, paratyfu a tetanu resp. proti infekční žloutence, a dalším chorobám dle určení orgánu hygienické služby.

Při výskytu příznaku kožního nebo vnitřního onemocnění ihned vyhledat lékařskou pomoc.

Ve smyslu příslušných předpisů se podrobovat pravidelným lékařským prohlídkám.

Pro zaškolení a instruktáž obsluh ČOV jsou základem pokyny MLVH související s provozem čistírny:

díl 1 - Společná část.

díl 2 - Kanalizace (obsahuje i ČOV).

díl 5 - Laboratoře (přehledná pravidla BOZP a hygieny).

díl 9 - Požární ochrana.

díl 13 - Pracoviště vodovodů a kanalizací obsluhované pouze jedním pracovníkem.

Provozovatel bude organizovat pravidelně školení a instruktáže pro obsluhu ČOV.

Shrnutí základních pravidel bezpečnosti

Před prací ani během ní nepij alkohol, nepoužívej útlumové a omamné látky!

Nepoužívej oheň a nechráněné světlo.

Střež se drátů nabitých elektřinou, otevřených šachet a jedoucích se strojů.

Udržuj cesty prosté olejů a posypávej zmrzlé cesty pískem!

Nepřipouštěj, aby občas používané náradí nebo hadice zůstávaly po použití ve styku s odpadními vodami.

Dodržuj osobní hygienu, chraň se před nebezpečím ochrannými prostředky.

Očisti a ošetři každou oděrku antiseptickými látkami a před každým jídlem si omývej dokonale ruce mýdlem!

Před vstupem do šachet a objektů se musí příslušné podzemní zařízení cca 20 až 30 minut větrat. V šachtách a objektech se smí pracovat tehdy, bylo-li zjištěno, že prostředí v podzemí je bezpečné. Jsou-li o bezpečnosti ovzduší pochybnosti (zejména v místech, kde odpadní vody stagnují delší dobu), smí pracovník vstoupit do šachty nebo objektu pouze s nasazenou kyslíkovou maskou. V šachtách a objektech se nesmí pracovat tehdy, hrozí-li nebezpečí z povodňové vlny.

V šachtách a objektech je samozřejmě zakázáno kouřit a používat otevřeného ohně, rovněž k otevřenému vstupu se nesmí přistupovat s ohněm, s hořící cigaretou, zápalkou a pod. Je zakázáno vhadzovat do vstupu jakýkoliv hořící předmět.

V šachtách a objektech se musí používat pouze bezpečnostních svítidel pro prostory nebezpečné výbuchem. Přenosné svítidlo smí být maximálně o napětí 12 V.

Zaměstnanci určení pro obsluhu se musí chránit ochrannými pomůckami a oděvy, a podrobovat se lékařským prohlídkám, jak je určeno v příslušných člancích těchto předpisů.

Používání potravin bez řádného omytí obličeje a rukou se zakazuje. Podle povahy práce je nutná navíc dezinfekce rukou a vypláchnutí ústní dutiny teplou, zdravotně nezávadnou vodou.

Po skončení práce se musí pracovníci umýt a převléknout. Je nepřípustné a nehygienické, aby se zaměstnanci přepravovali ve špinavém pracovním oděvu veřejnými dopravními prostředky.

Pracovníky je nutno upozornit, že nesmějí dávat prsty k nosu, ústům a očím, neboť právě rukama se přenáší většina choroboplodných zárodků.

Na pracovištích nesmějí pracovníci ani pít, ani kouřit. Nehty na rukou musí být krátce ostříhané, zpod nehtů odstraňována nečistota.

Provozovatel je povinen vybavit pracoviště potřebným zařízením pro první pomoc, a zajistit u lékaře vypracování návodu pro poskytování první pomoci.

Se způsobem první pomoci musí být pracovníci seznámeni lékařem podle platných zdravotních předpisů.

Zejména je třeba zdůraznit poskytování první pomoci a příznaky při otravě sirovodíkem, kysličníkem uhelnatým, metanem a jinými plyny, které se mohou vyskytovat v kanalizaci.

SEZNAM PŘEDPISŮ A NOREM

Vzhledem ke způsobu a rozsahu poměrně obsažné textové části, neprovádí se podrobný rozpis jednotlivých norem a předpisů, neboť tyto jsou součástí tohoto podrobného popisu, případně v jednotlivých odkazech, proto jsou dále uvedeny jen některé hlavní.

TNV 75 6911 – Provozní řád kanalizace

Nařízení vlády ČR č. 61/2003 Sb. Určující přípustné znečištění v povrchových vodách

Zákon č. 274 Sb./2001 Zákon o vodovodech a kanalizacích

Zákon č. 254 Sb./2001 Vodní zákon

Vyhláška č. 428/2001 provádějící zákon č. 254/2001 Sb.

Vyhláška MZ č. 195/2002 Sb. O náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl

SEZNAM LÁTEK, KTERÉ NESMĚJÍ BÝT VYPOUŠTĚNY DO KANALIZACE A ČOV

- látky radioaktivní, infekční a jiné, ohrožující zdraví nebo bezpečnost obsluhovatелů stokové sítě, popř. obyvatelstva nebo způsobují nadměrný zápach
- látky narušující materiál stokové sítě
- látky způsobující provozní poruchy stokové sítě
- látky hořlavé, výbušné, popř. látky, které smísením se vzduchem nebo s vodou tvoří výbušné, dusivé nebo otravné směsi
- látky jinak nezávadné, ale které smísením s jinými látkami, které se mohou v kanalizaci vyskytnout, vyvíjejí jedovaté směsi
- pesticidy, jedy, omamné látky a žíraviny
- soli použité v období zimní údržby komunikací, v množství přesahujícím v průměru za toto období 300 mg v jednom litru vody, uliční nečistoty v množství přesahujícím 200 mg v jednom litru vody
- ropa a ropné látky v množství přesahující 5 mg v jednom litru vody

6. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Povinností obsluhy je seznámit se dokonale s provozním řádem čistírny odpadních vod. Provozní řád se může v průběhu provozu doplnit či upravit dle skutečných provozních podmínek.

Předpokladem efektivního a bezproblémového provozu čistírny odpadních vod je především svědomitá a účelná práce pověřené obsluhy, což zároveň žádá pravidelnou kontrolu a údržbu v předepsaném rozsahu. Každá nedbalost může vést k hospodářským škodám, znečištění vodoteče, případně i k ohrožení zdraví anebo života lidí.

Obsluha odpovídá za :

Správný a bezporuchový chod ČOV po technologické stránce.

Opravy a včasné nárokování materiálů a náhradních dílů, řádné vedení provozního deníku ČOV.

Udržování areálu ČOV.

Přidělené nářadí a pracovní pomůcky.

Obsluha vykonává tyto práce :

Odstraňuje plovoucí nečistoty z hladin objektů ČOV.

Provádí kontrolu a čištění objektů.

Provádí odstranění ostatních zachycených hmot a zajišťuje předepsanou manipulaci s nimi.

Provádí manipulaci s kaly.

Provádí kontrolu a obnovu nátěrů, kontroluje stav betonových a ocelových konstrukcí.

Zajišťuje opatření před poškozením ČOV mrazem.

Provádí odběry slévaných vzorků pro rozborů v laboratoři.

Provádí čištění čerpadel.

Vykonává práce, které jsou spojeny s údržbou celého areálu ČOV, tj. např. údržba travnatých ploch.

Dodržuje obecně platné předpisy bezpečnostní, požární a hygienické.

Plevel nebude huben jedy, bude vytrhán obsluhou.

Případné práce většího rozsahu a náročnějšího obsahu budou řešeny ve spolupráci s odbornými firmami a organizacemi.

Hlášení mimořádných událostí

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.:

Požár

Smrtelný úraz

ČOV musí být pro poruchu odstavena na dobu delší než 24 hod.

Na přítoku budou zjištěny látky, které nejsou odpadními vodami tj. ropné látky, žíraviny, 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. Došlo vlivem vniku závadných látek do kanalizace k ohrožení, nebo přerušení čistícího procesu (například minerální olej, nafta apod.), k úniku nedostatečně čištěných vod do recipientu.

V těchto případech je obsluhovatel povinen :

Neprodleně uvědomí nadřízené pracovníky. Okamžitě učiní opatření směřující k likvidaci havárie (zajistit odstranění příčiny, zamezení rozšíření škod a zmírnění následků havárie na co nejmenší míru).

Provozovatel postupuje následovně:

Na ČOV provede taková opatření, aby zamezil, nebo podstatně omezil únik závadných látek (odpadních vod) do recipientu. Zjistí místo úniku závadných látek a spolupracuje při likvidaci škod.

Situaci oznámí:

- Vodoprávnímu úřadu
- Správci toku

Stavy ČOV podléhající ohlašovací povinnosti jsou zejména:

ČOV nečistí a do recipientu odtékají nečištěné odpadní vody

Z ČOV odtékají viditelně nedočištěné odpadní vody

Došlo k úniku aktivační směsi (kalu) do recipientu

SEZNAM ORGÁNŮ A ORGANIZACÍ

Seznam orgánů a organizací, kterým se hlásí případné mimořádné události na čistírně odpadních vod, nebo jinak souvisejí s provozem ČOV.

Integrovaný záchranný systém, tel. č. 112

První pomoc, resp. záchranná služba, tel. č. 155

Požární pohotovost, tísňové volání tel. č. 150

Policie, tísňové volání tel. č. 158

Provozovatel čistírny, Obecní úřad Beňov

tel.: 581 224 105, 739320970

Povodí Moravy Brno, s.p., sídlo podniku Brno, Dřevařská 11, tel. 541 637 111, 546 210 014

závod Horní Morava Olomouc, tel. č. 585434638

Magistrát města Přerova, OŽP, Bratrská 34, 750 11 Přerov 2

tel. č. 581 268 111

Vodovody a kanalizace Přerov a.s.

Centrální dispečink, tel. č. 800 167 427

El. Energie, poruchy tel. č. 840 111 222

Hygienická stanice, územní pracoviště Přerov, Dvořákova 75, 750 02 Přerov

tel. č. 581 204 986

ČIŽP, Tovární 41, Olomouc, tel. č. 585243423

6.1 MÍSTO ULOŽENÍ TECHNICKÉ DOKUMENTACE

Vzhledem ke způsobu provozování této čistírny odpadních vod je technická dokumentace uložena u provozovatele tj. na obecním úřadě Beňov.

Seznam dokumentace uložené u provozovatele

Projekt stavby dle skutečného provedení.

Rozhodnutí o povolení stavby.

Rozhodnutí o povolení k nakládání s vodami.

Kolaudační rozhodnutí stavby resp. uvedení do trvalého provozu.

Schválený provozně manipulační řád čistírny.

Zápisy o kontrolách vodoprávního úřadu a inspekcí (ČIŽP, OHS aj.).

Rozbory odpadních vod dle provozně manipulačního řádu.

Evidenze kalů, shrabků a písku.

Revize elektrických zařízení.

V provozním objektu čistírny Beňov je k dispozici schválený provozně manipulační řád čistírny a návody výrobců dodané se zařízením instalovaným v areálu čistírny.

ZMĚNY V PROVOZNÍM ŘÁDU A JEJICH SCHVÁLENÍ

<u>Datum</u>	<u>Změna</u>	<u>Změnil</u>	<u>Schválil</u>

VZOR PROVOZNÍHO DENIKU PRO ČISTÍRNU ODPADNÍCH VOD**PROVOZNÍ DENÍK**

Vedený od do

Lokalita: ČOV BEŇOV

Provozovatel: OBEC BEŇOV

Uvedení do provozu:

VZOR PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ ODPOVĚDNOSTI ZA VEDENÍ ZÁZNAMŮ O ČOV

DATUM	ODPOVĚDNÝ PRACOVNÍK	PŘEVZAL	PŘIJAL

VZOR VEDENÍ ZÁZNAMŮ O ČOV

Datum	Počasí	Teplota vzduchu	Teplota OV	pH OV	Odběr vzorků	Kontrola odleh. šachty	Kontrola čerpací jímky	Odběr shrabků čerpací jímka	Odběr písku z lapáku písku

Kontrola lapáku písku	Vizuální kontrola el. zařízení	Kontrola měřící šachty	Množství OV v m ³	Kontrola výust. objektu	Stav elektrom.	Stav vodoměr			

Chod ČOV „A“ ano ne	Chod ČOV „B“ ano ne	Odběr shrabků jednotka „A“	Odběr shrabků jednotka „B“	Odběr plovoucích látek jednotka „A“	Odběr plovoucích látek jednotka „B“	Kontrola kalu jednotka „A“ naměřená hodnota v ml	Kontrola kalu jednotka „B“ naměřená hodnota v ml

Kontrola míchadla jednotka „A“	Kontrola míchadla jednotka „B“	Kontrola dmych. jednotka „A“	Kontrola dmych. jednotka „B“	Doba chodu jednotky „A“	Doba chodu jednotky „B“	Úklid ploch	Odvoz odpadu množství	Odvoz shrabků množství	Odvoz kalu množství

Poznámka									

Výsledky laboratorních rozborů - odpadní voda - odtok z ČOV

Datum	BSK ₅	CHSK _{Cr}	NL	pH					Poznámka

Výsledky laboratorních rozborů - kal

Datum									Poznámka

Potvrzení o převzetí provozního řádu pro ČOV BEŇOV

POTVRZUJI SVÝM PODPISEM :

Potvrzení o převzetí provozně - manipulačního řádu

POTVRZUJI SVÝM PODPISEM :

Že jsem obeznámen s čistírnou odpadních vod, její funkcí a příslušnými objekty a zařízením na čistírně odpadních vod Beňov

Že mi byl odevzdán tento provozní řád a příslušné návody pro obsluhu a údržbu jednotlivých zařízení čistírny od výrobců zařízení

Že jsem tento provozní řád před podepsáním tohoto listu přečetl a prakticky si ověřil, že mu rozumím

Že v případech, které mi nebyly úplně jasné, jsem učinil dotaz na předávajícího a dotaz mi byl zodpovězen

Že dnem podepsání tohoto listu přejímám zodpovědnost, péči a obsluhu čistírny odpadních vod BEŇOV, což budu vykonávat co nejlépe a nejhospodárněji

JMÉNO OBSLUHY :

.....

PODPIS O PŘEVZETÍ

PODPIS ODEVZDÁVAJÍCÍHO

.....

.....

DATUM :