

PROVOZNÍ ŘÁD PRO ZKUŠEBNÍ PROVOZ ČOV 1337 EO VYSOKÁ PEC

INVESTOR:

Obec Vysoká Pec
Vysoká Pec 46
431 59 Vysoká Pec
IČ : 00262242

ZADAVATEL:

ABC Chomutov s.r.o.
Škroupova 1059
430 02 Chomutov
IČ: 44566760

ZHOTOVITEL PŘ:

Ing. Jan Straka - SINGS
Škroupova 1059
430 01 Chomutov
tel., fax: 474 626 074
E-mail : sings@sings.cz

IČ: 46736735
DIČ: CZ6709230440

Prosinec 2011

odp. proj.: Ing. Straka Jan

Paré č.:

OBSAH

A	Identifikační údaje stavby	3
B.	Technické údaje	4
	B. 1. Úvod	4
	B. 2. Základní údaje	4
	B. 3. Technický popis ČOV	4
	B. 3. 1. Uzavírací (vypínací) šachta	4
	B. 3. 2. Mechanické předčištění	5
	B. 3. 3. Biologické čištění	5
	B. 3. 4. Dmychárna	7
	B. 3. 5. Kalové hospodářství	7
	B. 3. 6. Chemické srážení fosforu	7
	B. 3. 7. Měřicí objekt	7
	B. 4. Údaje o povolení k nakládání s vodami	8
C.	Ustanovení obsluhy	8
	C. 1. Všeobecné požadavky	8
	C. 2. Povinnosti pracovníků čistírny	9
	C. 3. Kvalifikace pracovníků	9
	C. 4. Vybavení ČOV	10
D.	Pokyny pro provoz a údržbu	11
	D. 1. Provoz a údržba objektů a manipulace s jejich zařízením	11
	D. 1. 1. strojně samočisticí česle s integrovaným lisem Maind typ MID3	11
	D. 1. 2. Aktivace	11
	D. 1. 3. Separace – dosazovací nádrž	12
	D. 1. 4. Dmychadla	12
	D. 1. 5. Seznam elektrostrojního zařízení a regulace	14
E.	Provoz ČOV v zimním období	16
F.	Pokyny pro provoz a obsluhu při mimořádných situacích	16
	F. 1. Činnost obsluhy při poruše strojního zařízení	16
	F. 2. Činnost obsluhy při přítoku zhoršené kvality vod	17
	F. 3. Provoz při epidemii	17
	F. 4. Provoz při výpadku el. Energie	17
G.	Seznamy důležitých adres a komunikačních spojení	17
H.	Sledování a kontrola provozu	18
	H. 1. Sledování a kontrola odpadních vod	18
	H. 1. 1. Sledování na místě	18
	H. 1. 2. Laboratorní sledování	18
	H. 2. Denní záznamy	19
	H. 3. Provozní deník	19
I.	Údaje o platnosti PŘ, jeho změnách, soubor bezpečnostních, požárních a hygienických předpisů	19
	I. 1. Platnost provozního řádu	19
	I. 2. Provádění změn provozního řádu	19
	I. 3. Vedení provozního deníku, provozních záznamů	19
	I. 4. Obecné požadavky, nebezpečí a rizika provozu	19
	I. 5. Vymezení odpovědnosti z hlediska BOZ	20
	I. 6. Všeobecné požadavky bezpečnosti práce	20
	I. 7. Osobní ochranné pracovní pomůcky	21
	I. 8. Ochrana před úrazy	22
	I. 9. Ochrana před úrazy el. proudem	22
	I. 10. Ochrana před jedovatými a výbušnými plyny	26
	I. 11. Ochrana před onemocněním a nákazou	28

I. 12. Zákaz prací pro osamoceného pracovníka	29
I. 13. Práce s chemikáliemi z hlediska BOZ	29
I. 14. Protipožární zásady	30

K. Přílohy

K. 1. Výkresová část

K. 1. 1. Podrobná situace ČOV

M 1 : 100

K. 2. Protokoly o seznámení obsluhy s provozním řádem vodního díla

K. 2. 1. Jmenování osoby odpovědné za provoz čistírny odpadních vod

K. 2. 2. Jmenování obsluhy čistírny odpadních vod

K. 2. 2. Záznam o seznámení obsluhy ČOV s tímto provozním řádem a obsluhou ČOV

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: **Intenzifikace čistírny odpadních vod Vysoká Pec**

Lokalita: **Intravilán obce Vysoká Pec, k.ú. Vysoká Pec p.p.č. 644/4**

Kraj: **Ústecký**

Vodoprávní úřad: **Magistrát města Chomutova, odbor Stavební úřad a životní prostředí, úsek životního prostředí, Zborovská 4602, 430 28 Chomutov**

Stavba povolena: **SPIS. ZN. OSÚaŽP/Ž/61205/2010/HanH pod č.j. CJ MMCH/66626/2010 ze dne 23.6.2010**

Správce povodí: **Povodí Ohře, státní podnik, Bezručova 4219, 430 03 Chomutov**

Charakteristika stavby: **Mechanicko – biologická ČOV pro 1337 EO**

Investor stavby: **Obec Vysoká Pec, Vysoká Pec 46, 431 59 Vysoká Pec**

Provozovatel stavby: **Obec Vysoká Pec, Vysoká Pec 46, 431 59 Vysoká Pec**

Projektant stavby

Generální projektant: **Ing. Jan Straka – SINGS, Škroupova 1059, 430 01 Chomutov**

Strojně-technologická část: **Ing. Jaroslav Kubálek, Chýnovská 487 – Měšice, 391 56 Tábor**

Zhotovitel stavby

Zhotovitel stavební části: **ABC Chomutov s.r.o., Škroupova 1059, 430 01 Chomutov**

Zhotovitel technologické části: **FORTEX-AGS a.s., Jílová 1550/1, 787 92 Šumperk**

Uvedení stavby do zkušebního provozu: **Prosinec 2011**

Zpracovatel provozního řádu: **Ing. Jan Straka – SINGS, Škroupova 1059, 430 01 Chomutov**

Odpovědný projektant: **Ing. Jan Straka**
ČKAIT – 0300716 – Autorizovaný technik pro vodohospodářské stavby; specializace Stavby hydrotechnické a zdravotnětechnické



Provozní řád schválil:

Magistrát města Chomutova,
odbor Stavební úřad a životní prostředí, úsek ŽP

4.1.2012

Intenzifikace ve stávajícím provozu

Magistrát města Chomutova
Životní prostředí
Zborovská 4602, 430 28 Chomutov

- 1 -

(datum, razítko, podpis)

Povodí Ohře, státní podnik,
Bezručova 4219, 430 03 Chomutov

16.12.2011

Intenzifikace bez připomínek.



Povodí Ohře, státní podnik ©

závod Chomutov
Spořická 4949 Chomutov 430 46
IČ. 70889988 DIČ. CZ70889988
web. www.poh.cz

(datum, razítko, podpis)

B. TECHNICKÉ ÚDAJE

B. 1. Úvod

Provozní řád pro zkušební provoz intenzifikované čistírny odpadních vod (dále jen ČOV) Vysoká Pec pro 1337 EO je zpracovaný podle projektové dokumentace pro realizaci stavby a dle jejího skutečného provedení. Provozní řád shrnuje potřebné technické údaje o objektech a zařízeních určených pro mechanicko-biologické čištění odpadních vod z obce Vysoká Pec a Drmaly. Uvádí pokyny pro obsluhu a údržbu všech důležitých zařízení čistírny. Specifikuje způsob sledování a hodnocení funkce jednotlivých objektů a zařízení. Uvádí zásady bezpečnosti a hygieny práce a pokyny o zneškodňování odpadních látek z ČOV.

Provozní řád pro zkušební provoz ČOV je třeba chápat jako návrh provozního řádu, který bude zpracovatelem a provozovatelem po ukončení zkušební provozu upraven a doplněn podle výsledků a závěrů vyhodnocení zkušební provozu.

Popisná část tohoto dokumentu je zpracována pouze v omezeném rozsahu. Nezbytné informace pro obsluhu a údržbu jednotlivých strojů a zařízení obsahuje dodavatelská dokumentace, kterou dodavatel předal provozovateli při předání díla.

Provozní řád je otevřený dokument, předpokládá se jeho doplňování a úpravy. Provozovatel má provozní řád revidovat a aktualizovat každých pět let. Pokud jsou úpravy provozního řádu zásadního významu, je třeba je projednat s provozovatelem veřejné kanalizace případně i s vodohospodářským orgánem. Nezřídka je třeba upravit a doplnit i kanalizační řád obce.

B. 2. Základní údaje

V současné době má obec zajištěnou centrální likvidaci splaškových odpadních vod na ČOV typu BIOCLEANER BC 2 x 375 EO, která je již z kapacitního hlediska nevyhovující. Účelem stavby je likvidace splaškových odpadních vod na intenzifikované mechanicko-biologické ČOV, která je tvořena nově vybudovanou vodní linkou v areálu stávající ČOV. Stávající ČOV bude využita jako kalové hospodářství intenzifikované ČOV.

Navrhované technické řešení umožňuje i výhledové odkanalizování rozvojových ploch, určených územním plánem obce k další zástavbě. ČOV je určena pro úplné čištění odpadních vod z obcí Vysoká Pec a Drmaly. Splaškové odpadní vody z dané lokality jsou na intenzifikovanou ČOV jsou přiváděny stávající oddílnou gravitační kanalizací DN250. Vyčištěná voda odtéká do stávající dešťové kanalizace DN300, která je zaústěna do recipientu – Podkrušnohorského přivaděče (č.h.p. 1-14-01-012).

B. 3. Technický popis ČOV

ČOV je určena pro úplné čištění odpadních vod z obce. Mechanicko-biologická ČOV je navržena pro stav 1337 EO. Strojně-technologickou část je ČOV možno provozovat v režimu zatížení 20-120%, aniž dojde k průkaznému snížení účinků čištění. ČOV je vybavena technologií, která umožňuje odstraňování nutrientů z odpadních vod. Sestává ze souboru hrubého předčištění, z kompaktního biologického stupně a objektu kalového hospodářství. ČOV bude vybavena i zařízením pro chemické odstraňování fosforu. Navržená technologie čistírny odpadních vod integruje do kompaktního celku veškeré stupně čištění:

- mechanické předčištění
- biologické aktivační čištění
- aerobní stabilizaci kalu
- zahuštění a akumulaci přebytečného kalu
- chemické srážení fosforu
- měření průtoku vyčištěné vody

B. 3. 1. Uzavírací (vypínací) šachta

V místě usměrnění nátok odpadních vod na nově vybudovanou vodní linku ze stávající gravitační splaškové kanalizace DN250 je vybudována uzavírací šachta.

V šachtě je vybudován na stávajícím potrubí bezpečnostní přeliv proti zvýšenému nátoku na ČOV, na nátokovém potrubí do nové ČOV je osazeno uzavírací deskové elektrošoupě.

B. 3. 2. Mechanické předčištění

Systém mechanického předčištění je umístěn do kanálu o rozměrech délka = 7400 mm a šíře = 600 mm v nově vybudované strojovně mechanického předčištění, která je součástí nového provozního objektu ČOV. Hloubka kanálu v objektu předčištění je v rozsahu 1100 – 1375 mm od upravené podlahy.

Shrabky budou zachytávány na strojně samočisticích česlích (průlina 6 mm) s integrovaným lisem Maind typ **MID3**. Odvodněné shrabky budou skladovány v plastových nádobách o objemu 110l. V případě poruchy česlí je možný havarijný obtok přes ručně stírané česle (průlina 15 mm) osazené v kanále o rozměrech délka = 3150 mm, šíře = 600 mm.

Odpadní vody zbavené hrubých nečistot natékají potrubím do vertikálního lapáku písku. Vlastní lapák je tvořen dvěma nerezovými trubkami a ukladňovacím válcem. Součástí lapáku je mamutka a tryska pro zvíření obsahu před těžením. Jejich chod je automatický pomocí solenoidových ventilů, které jsou otevírány a zavírány dle nastavení v řídicím systému. Mimo zvíření písku před těžením je písek v lapáku také neustále vířen malým množstvím vzduchu. Tlakový vzduch pro provzdušňování obsahu LP a těžení usazeného písku je přiveden z hlavního nerezového vzduchového rozvodu od dmychadel **Kubíček 3D28B – 080K**. Zachycený písek v lapáku je přečerpáván mamutkou do odvodňovacího plastového kontejneru, z něhož bude odsazená voda odtékat potrubím zpět do LP. Písek je ukládán do popelnice a následně likvidován společně se shrabky z česlí na řízené skládce TKO. Mechanicky předčištěná odpadní voda následně odtéká gravitačním potrubím do systému biologického čištění.

B. 3. 3. Biologické čištění

Funkce biologického čištění je založena na aktivačním principu s využitím jemnobublinné aerace. Aktivační proces je navržen jako systém s alternujícími anoxickými a oxickými periodami. Aktivace je navržena jako nízkozatěžovaný systém s vysokou hodnotou stáří kalu a aerobní stabilizací kalu. Nízká hodnota zatížení kalu, vysoká hodnota oxigenační kapacity a doby kontaktu odpadní vody s aktivovaným kalem zajistí dokonalé vyčištění odpadní vody, včetně podstatného snížení obtížně odstranitelných organických látek ($CHSK_G$). Dynamická denitrifikace zajištěná přerušovaným provzdušňováním zaručuje odstranění dusíkatého znečištění z odpadní vody. Konstrukční řešení dosazovacího prostoru umožňuje eliminovat výkyvy hydraulické nerovnoměrnosti. Systém fluidní filtrace kalu zajišťuje dokonalé dočištění odpadní vody.

Biologické čištění odp. vod je řešeno dvěma samostatnými reaktory sestávající z:

- A1,2 - aktivace
- S - separace

Ze žlabu jemných česlí protékají odpadní vody, zbavené jemných mechanických nečistot přes lapák písku a rozdělovací objekt do prostoru aktivační zóny reaktoru. Pro funkčnost dynamické denitrifikace je nutno zabezpečit udržení směsi ve vznosu. Míchání aktivace zabezpečuje v každé nádrži míchadlo **WILO EMU TR 60-2.29-6/8** bez usměrňovacího kruhu (průměr vrtule 600 mm, 2881 ot/min, P = 1,75 kW, 4,7A 3x400V, 50 Hz), která jsou umístěna na spouštěcím zařízení. Pro možnost vytažení míchadel slouží zdvihací zařízení **ZP 200**.

Provzdušňování A1,2 je zajištěno jemnobublinným provzdušňovacím systémem s elementy, které jsou osazeny na výškově stavitelném rozvodovém nerezovém jeklu, kotveným do dna nádrží. **AME-350F** se skládá z pryžové perforované membrány (**EPDM, s teflonovým povrchem**, který zachovává veškeré výhody a chrání povrch základního materiálu membrány) uchycené rozebíratelným způsobem na nosný talíř. Na rozvodné vzduchové potrubí se připevňuje pomocí vnějšího 3/4" závitu a závitového odbočovače. Membrána AME-350F při poklesu tlaku uzavírá vstupní otvor vzduchu. V konstrukci elementu je použit regulační otvor, který umožňuje provoz i při náhodném poškození membrány jednotlivého elementu.

Dodávku tlakového vzduchu zajišťují 2+1 ks dmychadlových agregátů, umístěné v provozním objektu ČOV. Přívod tlakového vzduchu z dmychadlových agregátů na reaktory je proveden nerezovým potrubím. Vzduchový rozvaděč je vybaven samostatnými PP svody kaeračním elementům pro provzdušnění aktivace. Na jednotlivých svodech jsou osazeny uzavírací kulové kohouty.

Zpracovaná aktivační směs odtéká z aktivací přes přelivnou hranu zabezpečující zrovnoměnění nátoků a vtéká do objektu dosazovací nádrže potrubím do středového sloupu. Po opuštění středového sloupu mění směr toku na sestupný, přičemž dochází v perforované části středového válce k intenzivnímu oddělování aktivovaného kalu. Vyčištěná odpadní voda odtéká přes ponořený kruhový nerezový odtokový žlab. Z odtokového žlabu odtéká vyčištěná voda potrubím přes měrný objekt do odtokové šachty ČOV.

Složení dosazovací nádrže:

- Sloup dosazovací nádrže - nátokové potrubí technologie dosazovací nádrže, slouží současně jako nosný prvek pro zavěšení rotujících částí technologie.
- Odplyňovací potrubí se stíracím ústrojím – usměrňovací potrubí nátoky separovaného kalu. Slouží k zavěšení stíracích zařízení dna a hladiny. V horní části je umístěna část převodového ústrojí zprostředkávající přenos hnacího momentu.
Materiálové provedení: ocel. tř. 17
Ochrana před vnějšími vlivy: třívrstvý epoxidový nátěr
- Lávká dosazovací nádrže – pevně uložená na zvýšené hraně stavebního objektu dosazovací nádrže, suvně spojená se sloupem dosazovací nádrže.
Materiálové provedení: ocel. tř. 17
- Převodové ústrojí s pohonem – s jištěním při mechanické blokaci zařízení.
 - 1. stupeň - kuželočelní převodovka s motorem $P=0,25\text{ kW}$, $3\times 400\text{ V}$, IP55, termokontakt ve vinutí.
 - 2. stupeň - čelní převodovka $n_2=0,05\text{ min}^{-1}$ $M_2=47,95\text{ kNm}$
 Ochrana před vnějšími vlivy: polyuretanový lak
- Odtokový žlab – segmentový kruhový žlab s nornou stěnou sloužící k odtoku vyčištěné vody. Kotvení do stěn dosazovací nádrže.
Materiálové provedení: ocel. tř. 17
- Žlab plovoucích nečistot – odvod vyflotovaných částic do jímky plovoucích nečistot. Kotvení do stěn dosazovací nádrže.
Materiálové provedení: ocel. tř. 17

Recirkulace vratného a přebytečného kalu je zabezpečena čerpadlem **WILO 08.52W-170mm+FK17.1-4/K-2.2kW** ($Q=12,1\text{ l/s}$, $H=5,7\text{ m}$; $8,9\text{ l/s}$ při 37 Hz , $3,1\text{ m}$ při 37 Hz) umístěným v suché jímce vratného a přebytečného kalu. Výběr trasy čerpané směsi umožňují nožová šoupata se servopohonem osazená na výtlačném potrubí.

V jímce vratného a přebytečného kalu je umístěno ponorné kalové čerpadlo **WILO STS 40/A** ($Q=3,3\text{ l/s}$, $H=4,8\text{ m}$, 230 V) pro odčerpání úkapové vody. Úkapová voda bude přečerpána zpět do dosazovací nádrže.

V jímce plovoucích nečistot je osazeno odběrné potrubí, s osazenou příslušnou koncovkou k savici fekálního vozu.

Stavební rozměry nádrží biologického čištění**Aktivační nádrže A1,2**

Plocha aktivační nádrže A1:	$10,00 \times 4,70 = 47,00\text{ m}^2$
Celková výška aktivační nádrže A1:	6,42 m
Maximální hladina v aktivační nádrži A1:	+ 4,80 m
Maximální pracovní objem akt. nádrže A1:	$30,816\text{ m}^3$
Plocha aktivační nádrže A2:	$10,00 \times 4,70 = 47,00\text{ m}^2$
Celková výška aktivační nádrže A2:	6,42 m
Maximální hladina v aktivační nádrži A2:	+ 4,80 m
Maximální pracovní objem akt. nádrže A2:	$30,816\text{ m}^3$

Dosazovací nádrž

Průměr dosazovací nádrže:	8,00 m
---------------------------	--------

Plocha dosazovací nádrže:	50,24 m ²
Celková výška dosazovací nádrže:	4,9 m
Maximální hladina v dosazovací nádrži:	+ 3,25 m
Maximální pracovní objem dosazovací nádrže:	163,28 m ³

B. 3. 4. Dmychárna

Tlakový vzduch pro aeraci biologických linek a lapáku písku zabezpečují 2 dmychadlová soustrojí **Kubíček 3D28B-080K** ($Q = 2,6 \text{ m}^3/\text{min}$, 2900 ot/min, $P = 5,5 \text{ kW}$, $\Delta p = 60 \text{ kPa}$) s protihlukovými kryty, která jsou umístěna vedle sebe na betonové desce v těsné blízkosti aktivačních nádrží (viz. situace). Současně je zde osazeno ještě třetí totožné dmychadlo (záložní), které v případě poruchy bude automaticky zaskakovat. Výtlačné potrubí od jednotlivých dmychadel je opatřené uzavíratelnou armaturou.

Dmychadla pracují v režimu 1+0 a 1+0 (jedno dmychadlo pro jednu aktivaci, každé dmychadlo má samostatný frekvenční měnič). V případě poruchy dojde k automatickému záskoku třetím dmychadlem. Ovládání dmychadel je ruční nebo automatické. Ruční ovládání z deblokační skříně umístěné v blízkosti dmychadel nebo přepínači umístěnými na dveřích rozváděče RM a to přes frekvenční měniče v chodu na plný výkon 50Hz. V automatickém provozu bude regulace otáček dmychadla řízena od kyslíkové sondy umístěné v aktivaci přes frekvenční měnič a dmychadlo bude spínat dle nastavených mezí množství kyslíku v aktivaci a přes frekvenční měnič se budou snižovat nebo zvyšovat otáčky dmychadla.

B. 3. 5. Kalové hospodářství

Kalové hospodářství vzniklo stavební úpravou stávající ČOV BIOCLENER BC 2 x 375 EO. Přebytný kal je přiváděn z reaktoru výtlačným potrubím čerpadlem **WILO 08.52W-170mm+FK17.1-4/K-2.2kW** ($Q=12,1 \text{ l/s}$, $H=5,7 \text{ m}$; $8,9 \text{ l/s}$ při 37Hz, $3,1 \text{ m}$ při 37Hz) umístěným v suché jímce vratného a přebytného kalu. Výběr trasy čerpané směsi umožňují nožová šoupata se servopohonem osazená na výtlačném potrubí.

Kalová jímka je osazena stávajícím aeračním systémem. Tlakový vzduch pro zahušťovací nádrže zabezpečuje stávající dmychadlový agregát.

Odsazená kalová voda bude dle potřeby manuálně přečerpávána ponorným kalovým čerpadlem s plovákovým spínačem **WILO STS 40/A** (odsazená voda, $Q=3,3 \text{ l/s}$, $H=4,8 \text{ m}$, 230V) do aerovaného zásobníku kalové vody. Chod čerpadla se zajistí pomocí zásuvky pro čerpadlo. Chod čerpadla je blokován nadproudovou ochranou v rozváděči RM a vlastním plovákovým spínačem.

Ze zásobníku bude kalová voda čerpána do odtokového kanálu ve strojovně mechanického předčištění (po směru toku je výtlačné potrubí zaústěno do kanálu za lapač písku) stávajícím ponorným kalovým čerpadlem se spouštěcím zařízením.

Pro přečerpání stabilizované kalu do uskladňovací nádrže zahuštěné kalu bude sloužit ponorné kalové čerpadlo **WILO FA 0.23W-0mm+T13-22/9H-1.6kW** ($Q=4 \text{ l/s}$, $H=3,1 \text{ m}$).

Pro možnost odvozu přebytného kalu z uskladňovací nádrže přebytného kalu fekálním vozem slouží odběrné potrubí, vyústěné vně nádrží, s osazenou příslušnou koncovkou k savici fekálního vozu.

B. 3. 6. Chemické srážení fosforu

Chemické srážení fosforu bude prováděno dávkováním 40 % roztoku síranu železitého do odtokového gravitačního potrubí z aktivačních nádrží. Roztok je skladován ve dvouplášťovém zásobníku o objemu $V = 1000 \text{ l}$ a je dávkován dávkovacím čerpadlem **P+753 828NX KR2NM6** o výkonu $Q = 3,8 \text{ l/hod}$. Bude umožněno pouze ruční nastavení (bude možné nastavit velikost dávky/zdvihu v rozsahu 20-100% výkonu a zdvihovou frekvenci 5-100zdv./min). Výtlačné potrubí PP je zaústěno do revizní šachty nad odtok směrem k dosazovací nádrži. Výtlačné potrubí bude v chrániče, aby při porušení nenarušil síran železitý okolní zařízení. Pod dávkovacím čerpadlem je umístěna úkapová nádoba.

B. 3. 7. Měřicí objekt

Pro měření průtoků je v revizní šachtě na odtokovém potrubí osazen měrný **Parshallův žlab P2**.

B. 4. Údaje o povolení k nakládání s vodami

Stavba byla povolena pod názvem „Intenzifikace ČOV – Vysoká Pec“ a bylo vydáno povolení k nakládání s vodami – k vypouštění odpadních vod z ČOV do vod povrchových jako spis zn. OSÚaŽP/Ž/61205/2010/HanH pod č.j. CI MMCH/66626/2010 ze dne 23.6.2010.

B. 4. 1. Množství vypouštěných vod

Průměrné denní množství splaškových vod	$Q_{dpr} = 2,62 \text{ l/sec}$
Maximální hodinové množství splaškových vod	$Q_{hmax} = 8,7 \text{ l/sec}$
Maximální denní množství splaškových vod	$Q_{dmax} = 200,6 \text{ m}^3/\text{den}$
Maximální měsíční množství splaškových vod	$Q_{m\acute{e}s\acute{ı}\acute{c}n\acute{ı}} = 6,217 \text{ tis. m}^3/\text{m\acute{e}s\acute{ı}\acute{c}}$
Roční povolené množství splaškových odpadních vod	$Q_{ro\acute{c}n\acute{ı}} = 73,220 \text{ tis. m}^3/\text{rok}$

B. 4. 2. Kvalita vypouštěných odpadních vod

parametr	„p“ (mg/l)	„m“ (mg/l)	t/rok
BSK ₅	30	60	2,2
CHSK _{Cr}	125	180	9,2
NL	40	70	2,9
N-NH ₄ ⁺	ø20	40	1,5

C. Ustanovení obsluhy

C. 1. Všeobecné požadavky

Obsluhu a údržbu čistírny odpadních vod mohou vykonávat pouze osoby, které:

- absolvovaly příslušné teoretické, praktické, odborné, bezpečnostní, hygienické a protipožární zaškolení organizované majitelem nebo provozovatelem ČOV.
- byly podrobně seznámeny s provozním řádem čistírny a s navazujícími předpisy, normami a další navazující dokumentací.
- podrobily se vlastní lékařské prohlídce a byly preventivně očkované proti nákazám.
- byly pověřeny prováděním obsluhy a údržby provozů ČOV.
- vychází z potřeb zajištění nepřetržitého provozu, navržené technologie čištění, zpracování odvozu odpadních produktů, kontroly, údržby, oprav zařízení apod.
- je dán nomenklaturou a rozpisem zpracovaným provozovatelem a vedoucím čistírny

Návrh potřeby pracovníků vychází po dohodě s majitelem nebo provozovatelem.

C. 2. Povinnosti pracovníků čistírny

Vedoucí pracovníci jsou povinni:

- ustanovit obsluhu čistírny a vytvořit předpoklady pro řádné provádění všech prací potřebných k zajištění správné funkce čistírny
- dbát, aby obsluhu čistírny prováděly osoby s potřebnou kvalifikací, s potřebnými tělesnými a duševními vlastnostmi a v potřebném zdravotním stavu
- organizovat a zajišťovat péči o hygienu a bezpečnost práce
- zajišťovat a kontrolovat odborný dozor nad všemi pracemi
- plánovat, finančně zabezpečovat, doplňovat a udržovat čistírnu a vytvářet předpoklady pro zlepšení hospodárnosti celého provozu

Zaměstnanci čistírny jsou povinni:

- zabezpečovat stálou a pravidelnou činnost všech zařízení čistírny
- udržovat jednotlivá zařízení čistírny v bezvadném stavu a chránit je před poškozením cizími osobami, účinkem velkých vod, mrazů apod.
- udržovat čistotu a pořádek na pracovišti dle pokynů mistra
- všechny nedostatky hlásit ihned nejbližšímu představenému a učinit opatření k jejich odstranění
- dodržovat provozní řád, předepsané technologické postupy
- dodržovat platné normy a předpisy
- vykonávat příkazy svých nadřízených a kontrolních orgánů
- podrobně se seznámit s celým zařízením čistírny vč. stok a potrubí dle plánů a ostatní dokumentace přístupné na ČOV.
- pečovat o hospodárnost provozu a o dopravu hmot a energie.

C. 3. Kvalifikace pracovníků

Obsazení všech pracovišť musí odpovídat odborné kvalifikaci pracovníků, stanovené kvalifikačními katalogy v odvětví vodního hospodářství. Každý nově přijatý pracovník nebo pracovník, převedený na nové pracoviště, musí být před pracovním začleněním důkladně instruován a zacvičen v obsluze z hlediska správné funkce zařízení, bezpečnosti a hygieny práce. Nařízení, týkající se práce žen a pracovníků mladších 18 let se musí bezpodmínečně dodržovat.

Instruktaž a zácvičení, které zajišťuje majitel nebo provozovatel, se provádí v plném rozsahu při nástupu každého nového pracovníka a obsahuje:

- teoretické vysvětlení pracovní činnosti a požadavků bezpečnosti práce
- praktickou ukázkou opravného postupu prací
- přezkoušení, byla-li instruktaž správně pochopena

O každé instruktaži se provádí záznam. Majitel zajišťuje dále odborné školení zaměstnanců, a to zejména v oboru obsluhy elektrotechnických zařízení.

Obsluhovatelé elektrotechnických zařízení:

Zdravotní stav a znalost pracovníků, určených k obsluze elektrozařízení, musí odpovídat normě ČSN 34 3100. Obsluhující musí být prokazatelně poučen a obeznámen s obsluhou provozních zařízení i s nebezpečím, které může za provozu vzniknout pracovníkům i zařízení.

Zvláště musí být poučení o první pomoci při úrazech elektrinou a chování při požáru. Takto poučená obsluha má kvalifikaci dle § 12042 ČSN 34 3100 pracovníků poučených. Přístup do jednotlivých rozvaděčů s ohledem na tzv. živé části elektrických zařízení mají jen pracovníci poučení s vyšší kvalifikací (zvl. školení, ukončené zkouškou). Pokyny pro práci a obsluhu v elektr. provozovnách jsou uvedeny v ČSN 34 3100 hlava C. Složitější samostatná obsluha a práce na zařízení pod napětím může být svěřena pracovníkům starším 18 let, kteří jsou vyučeni a mají několikaletou praxi u takových zařízení nebo absolvovaly alespoň nižší odbornou školu a prokázaly zvláštní způsobilost tzv. pracovníků znalých se zvláštní kvalifikací (§ 12045 ČSN 34 3100). Tuto kvalifikaci by měl mít také pracovník, který bude provádět údržbu elektrotechnických zařízení.

C. 4. Vybavení ČOV

Pro zajištění provozu a údržby ČOV se doporučují tato hlavní a doplňující vybavení:

- ruční nářadí (lopata, vidle, hrábě, kosa, srp, krumpáč, koště, kartáče, kbelíky, odběrné nádoby na tyči pro odběr vzorků), teploměr rozsahu 0 - 50°C,
- materiál pro běžnou údržbu (drobné dílenské materiály a zařízení)
- ochranné pomůcky - rukavice (gumové a kožené), holínky, pracovní boty, ochranný pracovní oděv, brýle, přilba, chrániče sluchu, bezpečnostní pás, svítidla, bezpečnostní lana, provazový žebřík, hliníkový žebřík, plovací kolo apod.
- provozní látky mazací tuky, oleje, mycí prostředky,
- dezinfekční prostředky chlórové vápno, dezinfekční mýdla a roztoky, deratizační prostředky
- kolečko, kartáč na dlouhé násadě, děrovaná naběračka, podběrák, škrabka na sněh,
- posypový písek, koště, řetěz délky 5 m, natěračské pomůcky a příslušné barvy pro roční potřebu, háky na zvedání poklopů kanalizačních šachet,
- inventář - vybavení provozní místnosti, lékárnička, ruční baterka,
- hasicí přístroje dle příslušných předpisů o požární ochraně,
- teploměr nástěnný venkovní,
- nezbytné vybavení pro stanovení objemové koncentrace kalu (1 litrový odměrný válec nebo Imhoff kužel), orientační stanovení pH (pH papírky),
- chladničku pro uchovávání vzorků odpadní vody a kalů,
- plastové nálevky min. průměr 15 cm
- | | | | |
|------------------|-------|---|-------|
| PVC láhve objemu | 25 l | - | 2 ks. |
| | 10 l | - | 2 ks |
| | 2 l | - | 5 ks |
| | 1 l | - | 5 ks |
| | 0,5 l | - | 5 ks |

D. Pokyny pro provoz a údržbu

Obsluhvatel ČOV se musí kromě níže uvedených pokynů řídit návody k obsluze a údržbě jednotlivých strojů a zařízení zpracované výrobcem nebo prodejcem zařízení.

D. 1. Provoz a údržba objektů a manipulace s jejich zařízením

Údržbu je nutno vykonávat systematicky a průběžně celý rok v souladu s technologickými postupy v tomto provozním řádu a manuálech jednotlivých zařízení a je třeba dbát, aby zabezpečení ČOV pro zimní provoz bylo provedeno v dostatečném předstihu (údržba, odvoz kalu, příprava pracovních pomůcek na zimní provoz apod.).

V případě závažné závady ČOV je možné uzavřít deskové elektrošoupě v uzavírací (vypínací) šachtě a odpadní vody vést bezpečnostním obtokem ČOV. **Bezduvodné obtokování ČOV není přípustné!**

D. 1. 1. strojně samočisticí česle s integrovaným lisem Maind typ MID3

Zařízení je nainstalováno do kanálu ve strojovně mechanického předčištění a slouží k oddělení hrubých nerozpuštěných částic od vody, jejich zvednutí a odvodnění šnekovým dopravníkem a jejich deponování do přistavených plastových nádob o objemu 110 l. Ke spuštění šnekového dopravníku dojde v důsledku vzestupu hladiny před sítím, které je způsobeno ucpáváním síta zachycenými částicemi. Sítový šnekový lis se skládá principiálně ze sítového koše, který je kónickým dílem spojen s transportní rourou, kde rotuje bezhřídelový šnekový dopravník. Během jeho rotace dochází k čištění síta pomocí kartáčů upevněných na spodní části dopravníku a k dopravě pevných částí do lisovací a výstupní zóny. Šnekový dopravník rotuje po ocelových kolejnicích upevněných uvnitř dopravní roury.

Zařízení podléhá pravidelným kontrolám, které jsou zaměřeny především na:

Zařízení	Minimální perioda
Čistící kartáče	100 hodin
Účinnost sítového koše	100 hodin
Účinnost oplachovacího systému	Týdně
Dotažení šroubů	100 hodin
Absence ucpávání lisovací zóny	Týdně
Absence ucpání výstupu shrabků	Týdně
Absence ucpání trubky vrácené vody (z lisovací zóny)	Týdně
Převodovka	Měsíčně
Elektrický motor	Měsíčně

Mazání převodovky, jakož i ostatní postupy běžné, či mimořádné údržby zařízení jsou součástí manuálu zařízení předaného dodavatelem technologické části.

D. 1. 2. Aktivace

Nádrž aktivace je železobetonová, proto nevyžaduje zvýšenou péči, taktéž kovové prvky jsou povrchově upravené pozinkováním. Minimálně 1x měsíčně je třeba sestříkat stěny nádrží a trubní rozvody.

Ošetření kovových prvků, které nejsou pozinkovány, je třeba provádět nátěrem 1x ročně. Nátěry betonových konstrukcí jednou za 2 roky, nejvhodnější je ANTICON-nem CK-SH, který nevyžaduje úplné vysušení podkladu a dobře se aplikuje.

Proces biologického čištění z pohledu jeho dlouhodobého provozu je třeba řídit:

- objemovou koncentrací kalu v nitrifikaci a v denitrifikaci
- optimalizací množství dodávaného vzduchu a recirkulací kalu
-

Zásady řízení technologického procesu čištění:

Koncentraci kalu v AN je vhodné udržovat v rozmezí od 3,0 - 4,5 kg/m³, což při rozdílném KI (kalovém indexu) představuje následující objem kalu po 30' sedimentaci.

kalový index kalu (KI)	objem kalu po 30 minutové sedimentaci ml/l
90	270 - 405
100	300 - 450
110	330 - 495
120	360 - 540
130	390 - 585
150	450 - 675

Pro stanovení koncentrace kalu se používá litrový odměrný válec, do kterého se odebere 1 l aktivovaného kalu z aktivačního prostoru v průběhu provzdušňování. Je nutné dbát o to, aby kal byl v aktivaci řádně promíchán (zkontrolovat zda je v provozu dmychadlo po případném přerušení minimálně 10 min. Pokud není tato podmínka dodržena, uvedeme provzdušňování do ručního režimu a odebereme kal až po 10 minutách provzdušnění). Kal se nechá potom 30 minut sedimentovat. Za 30 minut odečteme na odměrném válci rozhraní voda-kal a podle výše uvedených tabulek stanovíme koncentraci kalu.

Kalový index stanoví technolog na základě laboratorních analýz kalu. Pokud koncentrace kalu přesáhne 4,5 kg/m³ je nutné provést odkalení ČOV. Zajistit, aby se koncentrace rozpuštěného kyslíku v nitrifikační části biologického reaktoru pohybovala od 2,0 do 4,5 mg/l. Proto je třeba zajistit odpovídající výkon dmychadel pravidelnou kontrolou systému jejich řízení. Optimalizaci chodu dmychadel zajišťuje řídicí systém čistírny podle signálu kyslíkové sondy. Proto je nutné pravidelně kontrolovat, čistit, popřípadě kalibrovat kyslíkovou sondu, dle návodu k obsluze této sondy. Dále je nutné provádět kontrolu správnosti naměřených hodnot koncentrace kyslíku v nitrifikaci. Kontrolní měření se provádí přenosnou kyslíkovou sondou alespoň 4x ročně.

Údržba

V systému rozvodu vzduchu je zařazeno více kulových uzávěrů a ventilů pro řízení rovnoměrnosti chodu aerace. Proto je třeba:

- zabezpečit funkčnost všech kulových závěrů a ventilů jejich pravidelným přetáčením, nebo jejich výměnou,
- zabránit korozi kovových prvků jejich včasným ošetřením
- zabezpečit funkčnost ponorných míchadel - je nutné pravidelně (minimálně jednou za měsíc) míchadla po zastavení jejich chodu vytáhnout z nádrže a zkontrolovat, zda na vrtuli míchadla nejsou zachyceny nečistoty. Případně je nutné tyto nečistoty odstranit a uložit je do popelnice jemného mechanického předčištění.

D. 1. 3. Separace – dosazovací nádrž

Je třeba provádět pravidelné čištění odtokového žlabu a stěn dosazovací nádrže. Čištění je nutno vykonávat pravidelně, minimálně jednou týdně pomocí kartáče na dlouhé násadě z obslužné lávky, nečistoty na hladině je třeba dle potřeby sestříknout tlakovou vodou nebo sebrat pomocí stahování plovoucích nečistot.

D. 1. 4. Dmychadla

Jejich technický stav má přímý a významný vliv na účinnost biologického procesu a na ekonomiku provozu. Jsou klíčovým strojním zařízením ČOV. Proto je nutné se o jejich technický stav svědomitě a systematicky starat. V provozu nesmí dojít k trvalému škrcení výkonu na sací nebo vytlačené straně. Nesmí docházet k soustavnému přepouštění vzduchu přes bezpečnostní (pojišťovací) ventil.

Soustrojí dmyhadla sestává z:

- dmyhadla
- jednootáčkového elektromotoru
- řemenového převodu
- vzduchového filtru
- tlumičů hluku
- zpětné klapky
- bezpečnostního ventilu
- šoupátkových uzávěrů

Údržba

Mazání

Ozubená kola ložiska dmyhadel je třeba mazat olejem. Mazání je zabezpečeno tehdy, když v levé i pravé komoře se nachází olej v množství, kdy na stavoznaku oleje je v čase klidu výška hladiny oleje do jeho středu (viz návod na obsluhu). Hladina oleje nemá přesáhnout tento stav, jinak může dojít k přehřátí a vytékání oleje. Při zjištění nižší hladiny oleje je třeba jeho množství doplnit. V případě zanesení skříčka olejovému znaku, je třeba ho při výměně oleje vymontovat a umýt detergentem.

Druh oleje:	podle upřesnění servisních techniků
Viskozita:	pro teplotu okolí do 40°C ISO 150 8 - 10° E
Výměna oleje:	prvá po 300 hod následná po 3 000 - 5 000 hod. chodu

Pro vypouštění a nalévání oleje slouží otvory napouštěcí a vypouštěcí pro každou komoru samostatně. Regenerované oleje se nesmí používat.

Čištění dmyhadla

Pokud dopravovaná média obsahují prach nebo jiné nečistoty, mohou se uvnitř dmyhadla vytvářet usazeniny nebo nánosy, které po dosažení určité limitní hodnoty mohou ohrozit bezpečný provoz. Na čištění lze použít vodní páru, petrolej, benzín, trichlóretylén. Rotační písty lze čistit přes přírubu sací nebo výtlačné strany dmyhadla po demontáži potrubí. Před montáží musí být všechny vnitřní části vysušené a očištěné od všech zbytků nečistot a čisticích prostředků.

Čištění filtru

Znečištěný filtr vytváří tlakovou ztrátu, větší ztráta je nepřijatelná. Má vliv na snížený výkon zařízení, jeho životnost a spotřebu elektrické energie. Filtr je třeba demontovat, vyčistit profouknutím stlačeným vzduchem. Pokud je třeba, je nutno vložku vyprat v saponátovém roztoku a před namontováním dokonale vysušit.

Údržba řemenového převodu

Řemenový převod je nutné pravidelně kontrolovat a sledovat napnutí a stav řemenů. Pokud je řemenový převod uvolněný, je nutné ho napnout, pokud je řemen opotřebovaný, je nutné provést jeho výměnu.

Nejčastější závady dmyhadel

přehřívání vzduchu nebo zařízení:

- ucpaný vzduchový filtr
- olej s příliš vysokou viskozitou
- vysoká hladina oleje
- vysoká teplota vzduchu ve strojovně (nad 40°C)

nadměrné vibrace nebo hluk:

- okamžitě zastavit dmychadlo, záadu nahlásit vedoucímu pracovníku provozovatele ČOV, zavolat odbornou servisní firmu,

vytékání oleje:

- vysoká hladina oleje (snížit hladinu),
- opotřebovaný těsnící kroužek na hřídeli komory - odbornou organizací nechat vyměnit
- opotřebované labyrintové pružné kroužky - zavolat odbornou organizaci.

D. 1. 5. Seznam elektrostrojního zařízení a regulace

M1 – Dmychadlo DM1

5,5kW/11,1A/400V

- otáčky řízeny frekvenčním měničem
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M3 – Dmychadlo DM3

5,5kW/11,1A/400V

- otáčky řízeny frekvenčním měničem
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M2 – Dmychadlo DM2

5,5kW/11,1A/400V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M4, M5 – Dmychadla DM4, DM5

3kW/6,1A/400V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadla provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- řízeny časově od řídicího systému
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M6 – ponorné míchadlo v denitrifikaci 1

1,75 kW/4,7A/400V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- řízeno časově od řídicího systému
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M7 – ponorné míchadlo v denitrifikaci 2

1,75 kW/4,7A/400V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- řízeno časově od řídicího systému

- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M8 - čerpadlo jímka vratného kalu

2,2kW/5,7A/400V

- otáčky řízeny frekvenčním měničem
- tlakový snímač (LJC1) blokace od minimální hladiny
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- řízeno od řídicího systému a od průtokoměrů FIQ1 nebo FIQ2
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M9 - čerpadlo plovoucí nečistoty

1,6kW/3,8A/400V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- plovákové snímače minimální, zapínací, vypínací a maximální hladiny
- časování chodu čerpadla od řídicího systému
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M10 - čerpadlo zahuštěný kal

1,3kW/3,3A/400V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- plovákové snímače minimální, zapínací, vypínací a maximální hladiny
- časování chodu čerpadla od řídicího systému
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M11 - čerpadlo odsazená voda ze zahušťovací jímky

0,6kW/3,6A/230V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- tlakový snímač minimální hladiny
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M12 - čerpadlo odsazená voda ze zásobní jímky

1,5kW/3,65A/400V

- bez frekvenčního měniče
- ovládání místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- tlakový snímač (LJC2) minimální, zapínací, vypínací a maximální hladiny
- časování chodu čerpadla od řídicího systému
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M13 - pohon dosazovací nádrže

0,37kW/1,5A/400V

- otáčky řízeny frekvenčním měničem
- ovládání místně z deblokační skříně
- počítadlo provozních hodin
- přenos poruchových stavů
- časování chodu od řídicího systému
- chod a porucha signalizována na rozváděči RM

M14 - elektrošoupě přebytečný kal

0,18kW/0,55A/400V

- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříně
- přenos poruchových stavů

- řízeno časově od řídicího systému
- chod a porucha a poloha šoupěte signalizována na rozváděči RM

M15- elektrošoupě vratný kal

0,18kW/0,55A/400V

- ovládání z rozváděče RM a místně z deblokační skříňe
- přenos poruchových stavů
- řízeno časově od řídicího systému
- chod a porucha a poloha šoupěte signalizována na rozváděči RM

MDČ - dávkovací čerpadlo koagulantu

0,03kW/0,15A/230V

- ovládání z rozváděče RM a místně
- přenos poruchových stavů
- řízeno od řídicího systému a od odtoku z ČOV
- chod a porucha dávkovacího čerpadla signalizována na rozváděči RM

YV1-solenoidový ventil-přívod vzduchu - provzdušnění lapák písku

YV2-solenoidový ventil-přívod vzduchu - těžení lapák písku

- řízeny časově od řídicího systému

YV3-solenoidový ventil-přívod vzduchu - jímka odsazené vody

- řízen časově od řídicího systému

FIQ1-indukční průtokoměr - vratný kal

- záznam proteklého množství
- řízení otáček čerpadla M8

FIQ2-indukční průtokoměr - přebytečný kal

- záznam proteklého množství
- řízení otáček čerpadla M8

E. Provoz ČOV v zimním období

Před příchodem zimního období je nutno:

- provést opravy všech tepelných izolací, připravit nářadí a hmoty potřebné pro zimní provoz (písek, škvára, škrabky, lopaty apod.).
- odpojit stojan na ostřikování provozní vodou a odvodnit ho
- zvýšit koncentraci aktivovaného kalu cca o 10-20% oproti letnímu provozu dle pokynů technologa

V období s velmi nízkými teplotami je nutno:

- provádět zvýšené kontroly na dosazovacích nádržích, zejména při sněžení. Odstraňovat sníh a námrazy z lávek.
- po výpadku el. energie dbát zvýšené ostražitosti při spouštění jednotlivých zařízení do provozu (vznik námraz)
- při udržování ČOV v provozu v zimním období je třeba ve zvýšené míře dbát na dodržování předpisů BOZ. Zvláště je nutno dbát, aby přístupy k obsluhovaným zařízením a objektům byly udržovány v provozuschopném stavu (odstraňovat sníh a likvidovat náledí posypem).

F. Pokyny pro provoz a obsluhu při mimořádných situacích

F. 1. Činnost obsluhy při poruše strojního zařízení

Obsluha je povinná odstavit havarované nebo jinak porouchané zařízení mimo provoz a **zajistit rychlou opravu nebo výměnu.**

V případě, že je zařízení zdvojeno a běží v automatickém režimu, zajistí přepnutí na záložní zařízení automat. V případě místního ovládání je nutné přepnout zařízení ručně.

Při závadách, jejichž důsledkem by bylo poškození nebo zničení aktivovaného kalu, je třeba (v případě, že je to možné) alespoň 1x za 4 hodiny provzdušnit aktivovaný biologický kal na cca ½ - 1 hod. Toto se týká zejména regenerační nádrže. V případě poruchy dmychadla určeného pro regeneraci kalu zaskakuje automaticky dmychadlo druhé, určené pro stabilizaci (pouze je-li ovládání dmychadel přepnuto na automatický režim).

V případě poruchy některého technologického celku využít obtoku ČOV.

F. 2. Činnost obsluhy při přítoku zhoršené kvality vod

Náhlá změna kvality přitékající odpadní vody je vždy nebezpečím pro technologický proces čištění. Při náhlé změně kvality přitékajících odpadních vod, např. jiné zbarvené vody, obsah ropných látek, atd., je nutné okamžitě po zjištění provést odstavení biologického stupně ČOV a to pomocí uzavíracího deskového elektrošoupěte v uzavírací (vypínací) šachtě. Toto opatření se týká i silně páchnoucích odpadních vod.

Obsluha bude okamžitě kontaktovat mistra a technologa ČOV, a sdělí jim základní informace o havarijním přítoku na ČOV. Provoz následně zajistí sledování stokové sítě s cílem identifikovat původce znečištění. V případě zjištění viníka okamžitě odebere kontrolní vzorek z jeho kanalizační přípojky. Při vlastním odběru je nutná přítomnost kompetentního zástupce ze strany znečišťovatele, jemuž bude předána polovina vzorku kontrolního odběru. Převzetí bude potvrzeno podpisem přebírajícího. Taktéž obsluha ČOV odebere kontrolní vzorek na přítoku ČOV. Oba vzorky budou analyzovány laboratoří a výsledky porovnány.

Po odeznění havarijního přítoku je možné opět nastavit původní cestu odpadních vod do biologického stupně.

F. 3. Provoz při epidemii

Obsluha musí v tomto období dbát zvýšené hygieny, tzn. dodržovat zákaz kouření, zákaz jídla v prostoru ČOV a důsledně provádět osobní hygienu roztokem chlornanu nebo chloraminu, jehož koncentraci určuje návod k použití nebo hygienik.

Je nutné zvýšit opatrnost při práci se shrabky. Shrabky je nutné zasypávat chlorovým vápnem, je-li to nutné, shrabky spalovat.

Na návrh lékaře se podrobit dalšímu očkování.

F. 4. Provoz při výpadku el. energie

Po výpadku a opětovném naběhnutí el. energie by měl automatický systém spustit veškeré pohony. Správnou funkci všech pohonů je vždy nutné po výpadku el. energie zkontrolovat.

G. Seznamy důležitých adres a komunikačních spojení

organizace	adresa	Telefon
Hasičský záchranný sbor České republiky	Beethovenova 1347/19 430 01 Chomutov	150 950 421 011
Zdravotnická záchranná služba Ústeckého kraje, p.o.	OS Chomutov, Výjezd. stanoviště Jirkov, Červenohradecká 1559, 430 01 Jirkov	155 474 331 212
Policie České republiky – územní odbor Chomutov	Obvodní oddělení Jirkov, Bezručova 1037, 431 11 Jirkov	158 474 659 494, 474 659 536
Obec Vysoká Pec	Obecní úřad Vysoká Pec, Vysoká Pec č.p. 46, 431 59 Vysoká Pec	474687014 602 113 828 – starosta
Vodohospodářský úřad - Magistrát města Chomutov, RŽP	Husovo náměstí 104 43028 Chomutov	474 637 943

Povodí Ohře, státní podnik Závod Chomutov	Spořická 4949 430 46 Chomutov	474 628 308 Dispečink 474 624 264, 474 624 200
Česká inspekce životního prostředí – Oblastní inspektorát Ústí n/Labem	Výstupní 1644 400 07 Ústí nad Labem	475 246 011
Krajská hygienická stanice Ústí nad Labem – Územní pracoviště Chomutov	Kochova 1185 430 01 Chomutov	474 755 310

H. Sledování a kontrola provozu

H. 1. Sledování a kontrola odpadních vod

Laboratorní sledování ČOV bude prováděno na základě požadavků vodoprávního rozhodnutí.

H. 1. 1. Sledování na místě

Aktivovaný kal

Základní metodou sledování množství kalu v systému je:

objem po 30- minutové sedimentaci - V_{30} (tzv. Imhoffova zkouška)

Zkouška se provádí následujícím postupem v 1-litrovém válci:

Do válce se nalije 1 litr aktivační směsi na konci odplynovacích nádrží u přelivu do odtokového žlabu. Po 30-ti minutové sedimentaci se odečte objem kalu. Sedimentační zkouška bude prováděna vždy 1x v každé směně a výsledek uveden v denních záznamech.

Množství kalu v systému vyhodnocuje technolog na základě kalového indexu – KI (ml/g). V aktivační části ČOV je zapotřebí udržovat koncentraci dle tab. 6 nebo dle pokynů technologa.

Teplota

Ve stejných intervalech, jako je měření kyslíku, bude prováděno sledování a zapisování teploty vzduchu a teploty v aktivační nádrži.

Naměřené hodnoty budou zaznamenány do denních záznamů.

H. 1. 2. Laboratorní sledování

Kontrolu souboru zařízení ČOV je třeba během jejího provozu provádět průběžně. Způsob odběru vzorků se provádí dle ČSN 15 7241 „Kontrola odpadních a zvláštních vod“.

Odběry **přítoku - POV** se provádí z **odtoku strojních česlí, odtok z nátoky v revizní šachtě, v místě napojení na stávající dešťovou kanalizaci.**

Odebírají se směsné (slévané) vzorky odpadní vody získané sléváním 8 objemově stejných dílčích vzorků v intervalu 15 minut. Slévané vzorky budou odebírány v intervalu od 6 do 12 hod. Bodové vzorky budou odebírány jednorázově vždy v rozsahu časového intervalu slévaného vzorku.

Vzorky mohou být analyzovány pouze v laboratoři uvedené v seznamu, který zveřejňuje MŽP ČR ve svém věstníku. Vzorky kalu se odebírají z nitrifikace, z denitrifikace a z kalového po homogenizaci jeho obsahu jako vzorky prosté (bodové) a vzorky obsahů žump ze stáčecího místa FJ - z číslicového koše jako vzorky směsné. Množství odpadních vod se určuje odečtem z displeje měrného zařízení.

Četnost odběru vzorků je 4 x ročně, s intervalem přibližně 90 dnů, první vzorky musí být odebrány v březnu 2012. Získávání směsných vzorků musí být rovnoměrně rozloženo v průběhu roku a odběry by neměly být prováděny za neobvyklých situací, např. při silných deštích.

Rozsah stanovení je následující:

přítok, odtok	pH, CHSK _{Cr} , BSK ₅ , NL, N-NH ₄ , N (anorg.), P celk.
kal	VL, VL(ZŽ), výjimečně EL a TK

H. 2. Denní záznamy

Pracovník obsluhy bude denně zaznamenávat údaje o denním průtoku odpadních vod, odtahu přebytečného kalu, rozp. kyslíku, informaci o teplotě vody a počasí. 1x denně bude provedena zkouška objemu po 30-minutové sedimentaci V_{30} . Výsledky budou zapsány do denních záznamů.

Pracovník obsluhy se po každé směně čitelně podepíše.

H. 3. Provozní deník

Pracovník obsluhy je povinen průběžně vést provozní deník, do kterého zaznamenávají všechny mimořádné stavy a činnosti, havárie způsobené přítokem odpadní vody změněné kvality, případně výpadkem technologického zařízení. Zaznamenává se i způsob řešení mimořádné situace a výčet osob, kterým byla oznámena s přesným udáním času.

I. Údaje o platnosti PŘ, jeho změnách, soubor bezpečnostních, požárních a hygienických předpisů

I. 1. Platnost provozního řádu

Platnost tohoto provozního řádu je po dobu zkušebního provozu ČOV – tedy **12 měsíců** od data uvedení ČOV do zkušebního provozu (schválení tohoto PŘ vodoprávním úřadem). Po ukončení zkušebního provozu a vyhodnocení všech poznatků a sledovaných parametrů bude provozovatelem ČOV zpracován konečný provozní řád ČOV.

I. 2. Provádění změn provozního řádu

Veškeré změny provozního řádu musí být projednány s vodoprávním úřadem.

I. 3. Vedení provozního deníku, provozních záznamů

Viz. kapitola H (body H.2. – H.3.)

I. 4. Obecné požadavky, nebezpečí a rizika provozu

Obsluhovatel, pracující na čistírně odpadních vod je vystaven řadě nebezpečí a rizikům, která jsou dána samotným charakterem pracoviště. Proto musí vykonávat všechny práce tak, aby neohrožoval zdraví či život svůj, nebo jiných pracovníků, a aby nepoškodil jemu svěřená zařízení.

Při provozu a údržbě kanalizační čistírny se provozovatel musí řídit platnými předpisy, ustanoveními o bezpečnosti práce a ty přizpůsobit daným poměrům.

Při obsluze ČOV se musí řídit následujícími dokumenty a nařízeními:

- Pokyny pro bezpečnost, hygienu práce a protipožární pokyny
- Provozní pokyny pro jednotlivé stroje a zařízení
- Provozní řád pro zkušební provoz
- Nařízení, která obdrží od svého přímého nadřízeného (mistr, vedoucí provozu, ředitel) nebo od kontrolních a revizních orgánů
- Příslušné normy, předpisy a nařízení

Nebezpečí a rizika vyplývající z provozu ČOV

Nebezpečí infekce:

Odpadní voda obsahuje mj. i choroboplodné a infekční zárodky. Toto riziko, které nesmí obsluhovatel podceňovat, se vyskytuje po celé ČOV při styku s odpadní vodou (surovou i čištěnou) a aktivovaným kalem i s látkami vytěženými z odpadní vody.

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem:

Zvyšuje se ve vlhkém a mokřem prostředí, tedy zejména ve strojovně mechanického předčištění, čerpací stanici a u elektrorozvaděčů.

Nebezpečí otravy kalovým plynem:

Hrozí zejména v nevětraných prostorech, kudy protéká surová odpadní voda - vstupní šachty, vypínací a odlehčovací komora, měrná šachta, podzemní prostory apod.

Nebezpečí od točivých částí strojů:

(čerpadlo, dmychadla, míchadlo)

Nebezpečí úrazů, vzniklých mechanickou příčinou (klopýtnutí, uklouznutí, pád z výšky, poranění řezná, bodná, trzná): hrozí po celém provozu ČOV

I. 5. Vymezení odpovědnosti z hlediska BOZ

Zástupce majitele nebo provozovatele ČOV:

Zodpovídá za volbu technologických postupů, které zajišťují požadovanou účinnost ČOV a bezpečnost práce při obsluze a údržbě, za náplň a periodické školení pracovníků ČOV o provozu a bezpečnosti práce, za doplňování a upřesňování bezpečnostních a hygienických předpisů.

Pracovník ČOV:

Zodpovídá za řádný chod čistírny, za vedení všech záznamů o provozu, za provádění školení pracovníků ČOV z hlediska provozního a bezpečnosti a hygieny práce dle platných předpisů, vyhlášek a ČSN za kontrolu dodržování provozního řádu, bezpečnostních, hygienických a protipožárních předpisů, za kontrolu pořádku na pracovišti, za periodické přezkoušení pracovníků ČOV za znalost provozního řádu a ostatních předpisů, za vybavení pracovníků ochrannými pomůckami.

Zodpovídá za dodržování provozního řádu, bezpečnostních, hygienických a protipožárních předpisů, za splnění příkazů přímých nadřízených kontrolních a revizních orgánů. Pracovník si musí uvědomit, že při nedodržení předpisů, pracovního postupu a při hrubé nedbalosti ponese osobní zodpovědnost za zaviněný, či utrpěný úraz.

I. 6. Všeobecné požadavky bezpečnosti práce

Zástupci majitele nebo provozovatele ČOV jsou povinni:

- organizovat a zajišťovat péči o bezpečnost a hygienu práce při výkonu práce pracovníků po stránce osobní a věcné, hlavně odborným dozorem nad pracovníky a jejich prací a pravidelnými kontrolami objektů kanalizační čistírny
- soustavně poučovat pracovníky o bezpečné a zdravotně nezávadné práci. Věnovat zvýšenou péči nezpracovaným pracovníkům a zajistit, aby byli všichni nově přijatí pracovníci před nástupem do práce podrobně poučeni o všech příslušných bezpečnostních předpisech, běžných způsobech práce a o používání ochranných pomůcek a oděvů. Na vhodném a dobře viditelném místě umístit běžné údaje a směrnice, které je třeba pro preventivní ochranu znát
- kontrolovat a vyžadovat, aby zaměstnanci používali předepsaných ochranných oděvů a osobních ochranných pomůcek (brýle, přilby, pasy, obleky apod.).
- podrobit pracovníky před zařazením do práce lékařské prohlídce a potom pravidelným lékařským prohlídkám. Podle posudku lékaře provádět zařazení pracovníků na jednotlivá pracoviště
- volat k odpovědnosti ty připojené uživatele, kteří svými odpadními vodami ohrožují bezpečnost a zdraví při práci v kanalizaci a oznámit tuto skutečnost příslušnému orgánu, případně i Policii ČR

Vedoucí provozu a vedoucí pracovních skupin jsou odpovědní v rozsahu své funkce a činnosti za odstraňování příčin úrazů a nemocí z povolání a za předcházení jim. Tito pracovníci jsou odpovědní zejména za to, že:

- včas učiní potřebná technicko-organizační opatření k vytvoření bezpečných a hygienických podmínek při práci
- zajistit řádný dozor a kontrolu při práci
- soustavnou výchovou vytvoří bezpečnostní kázeň a nepřipustí porušování platných bezpečnostních předpisů u svých podřízených a proti rušitelům rázně zakročí
- seznámí pracovníky s adresou a telefonem nejbližšího lékaře, stanicí požární ochrany, orgánu Policie, s umístěním nejbližšího dýchacího přístroje, jeho používáním a návodem pro první pomoc při běžných poraněních

Pracovníci jsou povinni:

- dodržovat bezpečnostní a hygienické předpisy v rozsahu své činnosti a pracovního zařazení, plnit příkazy a pokyny vedoucího, vydané v zájmu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále BOZ)
- účastnit se školení a instruktaží BOZ a PO, prováděných organizací
- dodržovat protipožární předpisy a postupy práce, které jsou dány provozním řádem a pokyny přímého nadřízeného
- při přejímce směny nastupující službu seznámit se stavem a činností veškerého zařízení na pracovišti. Zároveň provede kontrolu stavu pracoviště z hlediska bezpečnosti, hygieny a dodržování protipožárních předpisů
- pracovník předávající směnu je povinen seznámit nastupujícího pracovníka se všemi příkazy, dispozicemi a důležitými událostmi, týkajícími se provozu, BOZ a protipožární ochrany
- dodržovat zákaz obsluhy těch zařízení, jejichž obsluha mu nepřísluší a k jejich obsluze nebyl vyškolen nebo určen.
- nedostatky a zjištěné závady v BOZ nebo v požární ochraně nutno hlásit urychleně nejbližšímu představenému. Pokud je to možné a pracovník je k tomu určen, učiní opatření k jejich odstranění. Závady musí být zaznamenány v denním hlášení (v provozním deníku)
- závady a poruchy na strojním a elektrickém zařízení i jejich dodatečné odstranění musí být zaznamenány v denním hlášení (v prov. deníku)
- s elektrickým a strojním zařízením nutno pracovat se zvýšenou opatrností. Opravy a údržbu lze provádět pouze v době, kdy je zařízení v klidu, nebo elektrické zařízení odpojeno ze sítě. Opravu elektrického zařízení smí provádět pouze odborník.
- počínat si při práci tak, aby neohrožoval zdraví a život svůj i spolupracovníků
- na pracovišti musí být každý zaměstnanec pozorný a smí používat pouze vybraných cest, chodníků, lávek, schodů, východů a vchodů
- před nástupem směny a během ní nesmí zaměstnanec používat alkoholické nápoje, nebo drogy snižující jeho pracovní pozornost a schopnost.
- je zakázáno vpouštět do objektu nepovolané osoby
- je zakázáno kouřit a vstupovat s nechráněným ohněm do prostoru, kde je nebezpečí výbuchu a požáru

I. 7. Osobní ochranné pracovní pomůcky

Osobní ochranné pomůcky poskytuje pracovníkovi zaměstnavatel, provozovatel kanalizace a čistírna odpadních vod podle prostředí na pracovišti a jeho pracovní náplni.

Pracovník ČOV je povinen nosit při práci ochranné rukavice a ochranný oděv, včetně obuvi. Musí používat všech ochranných pomůcek, které mu byly přiděleny dle povahy vykonávané práce. Ochranný oděv, obuv a ochranné pomůcky musí udržovat v čistotě a pořádku. Při každém větším znečištění, nebo poškození, si pracovník musí zajistit vyčištění oděvu. Totéž platí o ostatních ochranných prostředcích a pomůckách.

Zaměstnavatel zajišťuje proškolení všech zaměstnanců v používání ochranných prostředků, pracovníci jsou povinni se těchto školení zúčastnit. Vedoucí pracovníci na všech úrovních se musí přesvědčit, že zaměstnanec ovládá použití ochranných prostředků a že je také v praxi skutečně používá.

Oči pracovníků musí být chráněny všude tam, kde je při práci nebezpečí jejich poranění. Na ochranu dalších částí těla proti úrazům nebo účinkům škodlivých látek se používají např. rukavice, ochranná obuv, gumové obleky, ochranné přilby apod. Pokožku na ruku je třeba chránit ochrannými mastmi podle návodu, uvedeného v technických podmínkách (při práci např. v dešťové zdrži a havarijních nádržích je nutno chránit i obličej).

Pracovníci musí při kanalizačních pracích vždy používat rukavice a to gumové nebo kožené.

Vedení závodu je povinno vybavit každého pracovníka osobními ochrannými pomůckami a oděvy podle platných předpisů, instruovat ho o způsobu užívání, kontrolovat, zda jsou pracovníky skutečně dodržovány, zajistit předepsané ochranné pomůcky v potřebném množství, provádět pravidelnou kontrolu a zkoušky užívaných ochranných pomůcek ve smyslu platných předpisů.

Pracovníci jsou povinni přidělených ochranných pomůcek a oděvů vhodně používat, jsou povinni si je šetřit. 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. Potom se pracovník řádně umyje a provede desinfekci zejména těch částí těla, které přišly do styku se splašky. Jako desinfekčního prostředku se použije chloraminu, ajatinu apod.

Ochranné pracovní oděvy a spodní prádlo je nutno prát jen po předchozí desinfekci. Pokud ochranné oděvy není možno prát, musí být důkladně desinfikovány a čišťeny.

I. 8. Ochrana před úrazy

Každý pracovník, vykonávající určitou práci na příkaz nadřízeného odpovědného pracovníka je povinen přesvědčit se před nástupem do práce, zda má v pořádku osobní ochranné a pracovní prostředky, zda byly podrobeny náležité kontrole (např. ochranné pasy, apod.)

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 bezpečnostními a hygienickými předpisy dle sborníku vybraných předpisů BOZ při práci ve vodohospodářských organizacích.

Při provozu musí pracovník plnit tyto hlavní pokyny:

- Zaměstnanci jsou povinni počínat si při práci tak, aby neohrožovali život a zdraví své a svých spolupracovníků. Musí se řídit pracovními předpisy a pokyny svých nadřízených a práci vykonávat tak, jak k ní byli vyškoleni a poučeni.
- Musí dbát bezpečné práce a zachovávat maximální opatrnost s vědomím možného úrazu a nebezpečí vykonávané práce.
- Zaměstnanec je povinen oznámit svému dílovedoucímu neprodleně každý úraz při práci, který se přihodí jemu, nebo jeho spolupracovníkům, nejsou-li tito schopni ohlásit úraz sami.
- Každé sebemenší zranění musí být ohlášeno a rána chráněna před dalším znečištěním. O zranění musí být proveden záznam.
- Větší zranění musí být co nejrychleji hlášeno přímému představenému. Postižený vyhledá v nejkratší době lékařskou pomoc.

Před úrazy zabezpečí provozovatel všechny vedení, případně i nádrže vhodnou a řádnou izolací. Poklopy podle potřeby posype solí a odstraňuje sníh s manipulačních ploch, které posypává pískem, zvláště při náledí.

Manipulační plošiny musí být řádně opatřeny vhodnou povrchovou úpravou, aby nebyly kluzké. U mechanizovaného provozu musí být všechna pohyblivá zařízení chráněna kryty, aby se zabránilo zachycení částí oděvů apod. Všechna elektrická zařízení musí být chráněna před možností dotyku se živou částí zařízení.

Při používání přenosných žebříků musí být žebříky řádně vyztuženy a opatřeny protiskluzovou úpravou.

Všechny vnější prostory musí být za snížení viditelnosti dobře osvětleny tak, aby nevznikly stíny a tmavá místa.

Před vchodem do hlubokých šachet a podzemních prostorů, tj. např. i do dešťové zdrže a havarijních nádrží musí být zaměstnanec opatřen záchranným pásem padákového typu a připevněn lanem, aby v případě zranění, mdloby apod. mohl být vytažen navrch. Z toho důvodu uvedené práce mohou provádět pouze dva pracovníci. Rovněž při pracích ve výškách větších než 1,5 m musí být zaměstnanec opatřen pásem, který se opevní na pevnou část konstrukce. V uvedených případech musí být pracovník rovněž vybaven ochrannou přilbou.

Všechny prostory a veškerá zařízení se musí udržovat v naprostém pořádku a bezvadném stavu. Manipulačních ploch a plošin se nesmí používat ke skladování, parkování vozidel apod.

Cesty, lávky, chodníky apod. nesmí být znečištěny tuky, oleji a nesmí být zledovatělé.

I. 9. Ochrana před úrazy el. proudem

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

V blízkosti motorů, vedení, rozvaděčů, spínačů apod. musí zaměstnanec dbát zvýšené opatrnosti při používání vody (při mytí, splachování apod.).

Veškeré rozvaděče, vypínače a ostatní el. příslušenství musí být stále přístupné. Obsluha je povinna v blízkosti těchto zařízení udržovat pořádek.

Při úrazech elektřinou nutno jednat rychle, nikoliv však ukvapeně. Jen správním postupem lze postiženého zachránit a zároveň zabránit možnému úrazu zachránce nebo třetí osoby.

Záchranný postup je tento:

- a) vyprostit postiženého z dosahu proudu
- b) je-li v bezvědomí, zavést umělé dýchání
- c) přivolat lékařskou pomoc
- d) uvědomit vedení podniku, vedoucího střediska a dílovedoucího

Vyproštění postiženého z elektrického zařízení pod napětím:

- a) vypnutí hlavního vypínače

- b) odseknutí vodiče
- c) odtažení postiženého
- d) přerušení vodiče

Veškeré práce na elektrickém zařízení instalovaném v čistírně odpadní vody se mohou provádět pouze dle platných předpisů, norem a provozních pravidel.

Uvádění do provozu:

Do provozu, jakož i jen do stavu pod napětím, lze uvést jen ta elektr. zařízení, která vyhovují požadavkům zařízení a pracovních předpisů a byla podrobena před uvedením do provozu výchozí revizí, o níž se vyhotoví zpráva ve smyslu ČSN 33 1500. Při revizi se zjistí, zda funkce zařízení je správná a zda při jeho provozu nemůže dojít k ohrožení osob nebo okolí.

Při uvádění zařízení při zkouškách (zejména při zkouškách jednotlivých částí zařízení) pod napětím musí se dbát na to, aby nedošlo k ohrožení osob nebo okolí, aby se napětí nepřeneslo na jiná zařízení a aby se zkoušeným zařízením nemohly přijít nepovolané osoby do styku.

Hotová el. zařízení musí být před uvedením do provozu též opatřena všemi předepsanými a potřebnými bezpečnostními tabulkami, pokyny pro obsluhu zařízení a pracovními a ochrannými pomůckami v rozsahu stanoveném dílčími zařízeními předpisy. Na nápadném místě musí být vyvěšeny pokyny pro poskytnutí první pomoci při úrazech elektrinou a pokyny pro hašení elektrického zařízení při požáru.

Výkresy zařízení:

Ke každému elektrickému zařízení musí provádějící závod dodat vlastníku nebo provozovateli úplné prováděcí výkresy, které musí být popsány, datovány a opatřeny jménem provozujícího a musí odpovídat stavu zařízení při jeho převzetí vlastníkem. Zejména musí dodat výkresy nezbytné pro provoz, údržbu a revizi zařízení.

Označení elektrického zařízení:

Elektrická zařízení, která jsou umístěna na místech přístupných osobám neznalým a nepovolaným, musí být, pokud již nejsou, opatřena bezpečnostní tabulkou podle ČSN 34 3510, upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou, na krytu označena bleskem dle ČSN 34 5550 a ČSN 91 8012 v barvě červené. Toto označení nemusí být na elektrických předmětech v uzavřených provozovnách, do nichž je vstup zakázán nepovolaným osobám.

Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci:

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektr. zařízení všech druhů a napětí a v jejich blízkosti obsahuje ČSN 34 3100. Pro činnost nebo pobyt osob bez elektrotechnické kvalifikace v blízkosti elektr. zařízení platí ČSN 34 3108.

Doplňující předpisy pro obsluhu a práci na jednotlivých částech zařízení a na zvláštních elektr. zařízeních, jakož i pro činnost nebo pobyt v jejich blízkosti jsou obsaženy v přidružených normách, uvedených v základní normě ČSN 34 3100.

Všechny příkazy a nařízení pro obsluhu a práci na elektr. zařízeních a činnost nebo pobyt v jejich blízkosti musí být v souladu s ČSN 34 3100.

Kvalifikace osob určených k obsluze a práci na elektr. zařízeních a v jejich blízkosti a přezkušování a prověřování těchto osob se znalostí základních i přidružených předpisů a směrnic se řídí vyhl. č. 50/1978.

Výjimku z požadavků na kvalifikaci osob povoluje příslušný státní odborný dozor.

Ochranné a pracovní pomůcky musí být vždy v dobrém stavu. Před každým jejich použitím je nutno se přesvědčit o jejich řádném stavu. Ochranné a pracovní pomůcky musí být podle příslušných norem nebo předpisů v předepsaných lhůtách zkoušeny a o provedených zkouškách musí být provedeny záznamy.

Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat oděvů volně vlajících, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štitky nebo jiné kovové součástky a oděv a prádlo ze vznětlivé látky. Dále se zakazuje pracovat s vyhrnutými rukávy nebo mít oděv bez rukávů. Rukávy pracovních oděvů musí být v zápěstí zapnuty.

Technická a organizační opatření nutno k zajištění bezpečnosti při práci, tj. vydání příkazu "B", zajištění pracoviště, ústní, telefonické a radiofonické dorozumívání, povolání k zahájení práce, dozor při práci, přerušení práce, uzavření příkazu "B" a zapnutí zařízení po ukončení práce jsou uvedena v ČSN 34 3100.

Obsluha a práce na elektrických vedeních venkovních i kabelových, musí být prováděna podle ČSN 34 3100 a norem souvisejících.

Obsluha a práce na el. strojích (točitých i netočitých) musí být prováděna podle ČSN 34 3102 a norem souvisejících.

Obsluha a práce na elektr. přístrojích a rozvaděčích a v jejich blízkosti se musí provádět dle ČSN 34 3103.

Obsluha a práce v elektrických provozovnách musí být prováděna dle ČSN 34 3104.

V dalším uvádíme pouze nejdůležitější provozní podmínky jednotlivých elektr. zařízení, které je nutno zachovávat, aby byla zajištěna bezpečnost provozu a osob před úrazy el. proudem.

- Elektrická rozvodná zařízení musí být uspořádána a udržována tak, aby je bylo možno obsluhovat a opravovat bez nebezpečí, tj. ke všem přístrojům a spojům musí být dobrý přístup
- Každé rozvodné zařízení musí mít na sobě nebo v blízkosti trvanlivé a zřetelné schéma napojení, které musí odpovídat skutečnosti, proto se musí při změnách zapojení rozvodného zařízení opravit a doplnit.
- Chodby, ochozy a kryty podlah pro obsluhu rozvaděčů nebo rozvodnic musí být dostatečně široké i vysoké a nesmějí v nich být předměty, které by zabraňovaly volnému pohybu osob a dopravě rozvodného zařízení.
- Opravy na rozvaděčích mohou být prováděny zásadně jen tehdy, je-li příslušné zařízení vyřazeno z provozu. V případě nevyhnutelné potřeby je možno provést opravu za provozu při zvýšené opatrnosti a při použití ochranných opatření (izolační držadlo, gumové rukavice).
- Všechny práce na svorkovnicích všech obvodů v instalovaném zařízení provádějí se výhradně podle schématu, přičemž všechny odpojované a připojované vodiče se musí označit štítky. Nesmí se pracovat podle paměti.
- Po provedení prací na sekundárních obvodech musí být bezpodmínečně zkontrolována činnost zařízení, v jehož obvodu byla prováděna oprava, o čemž se učiní zápis do knihy "Revizí a změn a oprav".
- Proudové nastavení tepelných relé a velikost pojistkových vložek musí odpovídat průřezům příslušných vedení a nesmí být samovolně měněny.
- Vložky pojistek se nesmí nahrazovat plíšky, drátky apod. Pojistek spravovaných se nesmí používat. Náhradní vložky mají být v dostatečném množství po ruce.
- Kontakty stykačů, relé a jističů je nutno udržovat v bezvadném stavu, stykové plochy zabrušovat skelným papírem a při opotřebení a opálení je včas nahradit náhradními.

Elektromotory

Provoz a údržba elektromotorů bude se řídit zásadně příslušnými pokyny dle platných předpisů a norem a to zejména:

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

ČSN 35 0013 - Měření izol. odporů a sušení el. strojů točivých

ČSN 35 0301 - Asynchronní motory, zkoušení

ČSN 34 3205 - Obsluha el. strojů točivých a práce s nimi

Z nich upozorňujeme na následující:

- Před prvním uvedením motoru do chodu po delší provozní přestávce a po opravě, musí se změřit izolační odpor vinutí (měřičem izolace), jehož napětí nesmí být větší než jmenovité napětí zkoušeného vinutí. Nejmenší hodnota izolačního odporu musí vyhovovat hodnotám dle ČSN 35 0013.
- Před spouštěním elektromotorů a během provozu kontroluje obsluha napětí na voltmetru v místě spouštění, případně na rozvaděči.
- Elektroprovoz musí u elektromotorů dbát na správné nastavení zkratové ochrany, po případě na správnou hodnotu pojistek.
- Po každé montáži elektromotoru nebo po změnách na přívodu k motoru se musí kontrolovat, zda-li má motor správný směr točení.
- Pokud by nebyl volen výkon motoru větší, smí se při plném zatížení provozovat v rozmezí 5% jmenovitého napětí, kmitočtu 49,5 až 50,5. Je-li motor v chodu při plném zatížení při napětí nebo kmitočtu, odlišném od dovolených tolerancí, je zapotřebí sledovat jeho teplotu (např. teploměrem přiloženým na aktivní část železa) a po případě snížit zatížení motoru. Aktivní část železa (plechů), které se stýkají s vinutím, nesmí překročit teplotu 60 °C při izolaci A, a 80°C při druhu izolace třídy D.
- Nejvyšší oteplení ložisek je 45°C nad teplotu okolí, nejvyšší dovolená teplota ložisek je 80°C. Oteplení motoru nad okolí nesmí přesáhnout 60°C, nejvyšší dovolená teplota je tedy 95°C při teplotě okolí 35°C.
- Chvění elektromotoru při provozu nesmí přesáhnout 0,10 mm. Posuv v axiálním směru nemá přesáhnout 2 - 4 mm, nerovnoměrnost vzduchové mezery měřené "plíšky", nesmí přesáhnout 10 %.
- Při přetížení motorů je třeba zjistit příčiny. Nelze-li tyto zjistit po prohlídce tepelného relé, či dle předchozích údajů měřících přístrojů a po povšechné prohlídce protočení motoru, je nutno proměřit a podrobně prohlédnout elektromotory, nastavení ochran, silový přívod, ovládací vedení a rovněž podrobně prohlédnout a vyzkoušet poháněná zařízení.

Silové a ovládací kabelové vedení

Provoz a údržba a každá další práce na silovém kabelovém vedení se bude zásadně řídit příslušnými pokyny dle platných předpisů a norem, a to zejména:

ČSN 34 1020 - Všeobecné předpisy pro dimenze a jištění vodičů

ČOV 1337EO Vysoká Pec – Provozní řád

ČSN 34 3100 - Pracovní a provozní předpisy pro elektr. zařízení
ČSN 34 1610 - Elektr. silnoprůdový rozvod v prům. provozovnách
ČSN 34 1050 - Předpisy pro kladení silových elektr. vedení
ČSN 34 7007 - Zkoušení silových vodičů a kabelů

Z předpisů a norem upozorňujeme na následující:

- Maximální trvalé zatížení kabelů určuje se v příslušných normách. V úvahu nutné brát úseky trasy s nejnejpříznivějšími tepelnými podmínkami. Při změně tepelných podmínek je třeba maximální zatížení kabelů znovu přizpůsobit.
- Kabely všech napětí po opravě zkouší se zapnutím na provozní napětí sítě, což se opakuje třikrát.
- Před předáním do provozu po opravě, je nutno přezkoušet sled fází, aby byl možný paralelní chod.
- Během provozu kabelových sítí je třeba provádět zkoušky uvedené v revizním řádu
- Výsledky prohlídky kabelových tras vedení musí pochůzkař zapsat do zprávy o pochůzce zapsat do zprávy o pochůzce. Příslušný technik se podle výsledků pochůzek postará o odstranění nalezených závad.
- Nad venkovními kabelovými trasami nesmějí se zřizovat jakékoliv stavby a skládky, zejména škváry, písku, popela apod.
- Vznikne-li na kabelových lávkách požár, který nelze zdolat normálními hasicími prostředky (písek, CO₂, apod.) je možno po předchozím vypnutí kabelů použít k hašení vody.
- Udržovací práce a výkopy kabelů provádějí se na základě pracovního příkazu se zachováním všech bezpečnostních pravidel. Zejména je třeba kabel před započetím práce po odpojení vybit ve všech fázích spojení se zemí. Při opravách kabelů musí být pracovní místo zajištěno ve smyslu bezpečnostních a požárních předpisů.
- Zásadně není dovoleno klást kabely bez předchozího prohřátí, jakmile klesne venkovní teplota pod + 41C.
- Kladení kabelů při teplotě nižší než -10°C se dovoluje výjimečně jen v případech poruchy se svolením vedoucího provozu.
- Při opravách a výměnách kabelů je nutno dodržovat minimální poloměry ohybu podle ČSN 34 1050, které pro izolaci žil z plastických hmot jsou u vnějšího průměru vodiče do 20 mm 8d, od 20 do 40 mm 12d a přes 40 mm 15d.
- Označení tras a polohy spojek kabelů je nutno udržovat v řádném stavu tak, aby orientace byla možná. Na konci položených kabelů musí být připevněny trvanlivé štítky s udáním průřezů, napětí a označením místa, z něhož kabel vychází a v němž končí dle ČSN 34 5545.
- Podkopané kabely musí být podchyceny a podloženy prkny. Podchycují se nejméně na vzdálenost 1,5 m. Spojky musí být na můstku ve vodorovné poloze. Osoba určená k doзору se musí po skončení práce přesvědčit, že kabely byly správně uloženy a že byly dodrženy potřebné rozměry, položena mechanická ochrana a výkop byl zasypán.

Uzemnění a hromosvody

Provoz a údržba uzemňovací sítě se bude řídit dle platných předpisů a norem a to zejména:

ČSN 34 1010 - Ochrana před nebezpečným dotykem

ČSN 34 1390 - Předpisy pro ochranu před bleskem

ČSN 33 1500 - Revize el. zařízení

Provozní pravidla pro elektr. a sítě - odst. 28, z nichž zejména upozorňujeme na následující:

- U provozovatele musí být uložen protokol o změření odporu uzemnění
- Označení trasy uzemnění je nutno udržovat v řádném stavu tak, aby orientace byla možná
- Obsluha musí dbát, aby svody k náhodným zemničům byly trvale udržovány v řádném stavu
- Po každé opravě v uzemňovací soustavě je třeba provádět kromě prohlídky a úplné zkoušky též kontrolu spolehlivosti náhodných zemničů
- Uzemňovací vodiče procházející místnostmi nebo šachtami musí být udržovány přístupné prohlídce a chráněné před korozi a mechanickým poškozením
- Prohlídka venkovní části uzemňovacích svodů a revize bezpečného připojení uzemňovacího zařízení uzemňovacím svodům musí se provádět zároveň s běžnými a generálními opravami zařízení dle revizního řádu.
- Měření odporu zemničů provádí se podle revizního řádu
- Po dohotovení hromosvodu se provede výchozí revize podle ČSN 34 3800, o které se vyhotoví zpráva o revizi
- Na výkresové dokumentaci vypracované dle ČSN 34 1390 se pro každé zařízení hromosvodu musí případné změny opravit dle skutečného provedení. Tato dokumentace se spolu se zprávou o výchozí revizi předá

majiteli objektu. Tuto dokumentaci musí majitel objektu uschovat, opravovat a doplňovat podle skutečného stavu a při revizi ji musí předložit

- Hromosvody se musí udržovat v řádném stavu a revidovat ve lhůtách dle ČSN 34 3800. Musí se též revidovat po zásahu blesku.

Zjistí-li se na hromosvodu závady a poškození, musí se hromosvod opravit, popř. doplnit a to co možná bez prodlení, zvláště byla-li zřejmě zhoršena jeho účinnost.

Osvětlení

Provoz a údržba světlení a zásuvkové instalace ve všech objektech se bude řídit dle platných předpisů a norem, a to zejména:

ČSN 36 0450 - Umělé osvětlení vnitřních prostorů

ČSN 36 0451 - Umělé osvětlení průmyslových prostorů

ČSN 36 0410 - Osvětlení místních komunikací

Zejména upozorňujeme na následující:

- Svítidla musí být udržována ve stavu, jímž by bylo zajištěno dostatečné osvětlení pracoviště. Proto musí být pravidelně čištěno ve lhůtách přizpůsobených prašnosti prostředí. Vadné žárovky a tavné pojistky musí být vyměňovány a prováděna oprava a prohlídka světelné sítě
- V provozu musí být udržována zásoba tavných pojistek, žárovek a jejich příslušenství pro všechny používané napětí a jen. výkony světelných zdrojů.
- Prohlídka a revize světelné sítě se provádí dle revizního řádu.
- V případě výpadku el. energie je nutno mít v pohotovosti ruční bateriovou svítilnu.

Přístroje pro měření neelektrických veličin

Přístroje měření neelektrických veličin slouží ke kontrole a řízení technologických procesů a jejich správný a spolehlivý provoz je nutným předpokladem pro správný chod technologického zařízení.

Přístroje jsou napájeny síťovým napětím 220 V, 50 Hz, a proto při jejich obsluze je nutno dodržovat pracovní a provozní předpisy pro el. zařízení dle ČSN 34 3100. Při jakýchkoliv opravách nebo údržbě na měřících přístrojích musí být zajištěno jejich spolehliví vypnutí ze sítě, které se provádí v rozvaděči, kde je umístěn i vyhodnocovací přístroj.

I. 10. Ochrana před jedovatými a výbušnými plyny

Na ČOV by se běžně neměly vznikat nebo vyskytovat žádné nebezpečné a výbušné plyny. V případě jejich výskytu je nutné dodržovat následující pokyny:

1. Každý uzavřený prostor, kde se vyskytuje odpadní voda nebo kaly musí být před vstupem do něho řádně vyvětrán.

2. Před vstupem do:

- nevětraných podzemních prostor,
- prostor výjimečně znečištěných odpadní vodou, kalem nebo bahnem,
- nevětraných uzavřených nádrží, včetně čištění vyhnívacích nádrží

je nutné:

provést indikaci kvality ovzduší na metan a kyslík uhlíčitý. Indikace se provádí před vstupem a během práce každé 4 hodiny. Zjistí-li se koncentrace větší, než je největší přípustná koncentrace (NPK), je nutné zajistit větrání jakýmkoliv bezpečným a dostupným způsobem. Doba větrání se zvolí podle objemu prostředí a způsobu (účinnosti) větrání. Zjistí-li se koncentrace blízka NPK (asi 50 % NPK), musí se měření provádět každou hodinu a sledovat a zapisovat naměřené hodnoty. Je-li jistota, že je koncentrace sestupná, je možné přejít na měření každé 4 hodiny.

Každý zvýšený výskyt koncentrace plynů (od 50 % NPK) musí být hlášen mistrovi ČOV.

Při práci v šachtách je dovoleno používat pouze bezpečnostních svítilen 12 V. Zásadně se nesmí používat otevřeného ohně. Je zakázáno kouřit v šachtě i na povrchu u jejího vstupního obvodu.

Do žádné šachty nesmí pracovník vstupovat, není-li na povrchu další pracovník, který v případě potřeby zajistí pomoc.

V kanalizačních sítích a v čistírenských objektech je nejčastější možnost styku pracovníků se sirovodíkem a metanem, řidčeji s chlorem a druhotně se svítiplynem unikajícím z plynovodů.

K ohrožení těmito plyny může docházet především v těchto prostorách:

- v hlubokých šachtách zvl. na stokách přivádějících též průmyslové vody
- v uzavřených prostorách s česlemi
- ve vyhřívacích nádržích, nádržích na uskladnění a úpravy kalu
- v podzemních prostorách, kde může vzniknout nedostatek kyslíku
- ve stokách
- v místech anaerobního rozkladu organických látek (hnilobná místa, septik apod.).

Při ochraně před jedovatými plyny je nutno dbát níže uvedených bezpečnostních opatření a v případech dále uvedených příznaků je třeba provést zákrok první pomoci.

Při záchranných pracích je nutno pamatovat na vlastní bezpečnost a používat masky s dálkovým přívodem vzduchu či dýchací přístroje za dodržení pokynů pro jejich použití. Možno též používat protiplynové masky s vhodným filtrem. Obvyčejné masky nechrání proti kysličníku uhelnatému.

Příznaky při otravách nejobvyklejšími plyny, vyskytujícími se v čistírnách odpadních vod, první pomoc a bezpečnostní opatření:

Chlor

je otravný plyn, páchnoucí po česneku. Místa úniku se zajišťují chomáčkem vaty namočeným do čpavkové vody. Do prostoru, kde je podezření úniku chloru se smí vstupovat jen s ochrannou plynovou maskou s příslušným filtrem.

Akutní příznaky otravy:

Zčervenání a slzení očí, žhavá a pálivá bolest, může se objevit krvácení z nosu, vykašlávání krvavého hlenu, bolest při kašli. Při vyšších koncentracích dochází k překrvení a edému plic, poleptání dýchacích cest, popálení, poleptání až výskyt puchýřů na pokožce, bezvědomí, smrt.

První pomoc:

Okamžité přenesení postiženého do nezávadného prostředí, inhalace kyslíku, nezavádět umělé dýchání, naprostý klid, okamžité přivolání lékaře a převezení pacienta do ústavního ošetřování.

Sulfan (sirovodík)

který vzniká některými hnilobnými procesy, rozkladnou činností sirných bakterií, rozkladem některých nárazově uniklých chemikálií je ve velmi slabých koncentracích rozeznatelný čichem. V silnějších nebezpečných a smrtelných koncentracích je bez zápachu. Lze jej zjišťovat indikačními papírky nebo filtračním papírkem namočeným do 5% roztoku octanu olovnatého. Pokud tento papírek během 5 minut ztmavne, není možný přístup do prostoru bez dýchacího přístroje. Vzniká rozklad organických látek. Je to plyn bezbarvý, odporně páchnoucí po zkažených vejcích. Stačí 2 minuty styku s 0,1 % sirovodíkem k otupení čichu. Ve vysokých koncentracích jej člověk vůbec nepozná, a proto není možno spoléhat při jeho zjišťování na čich.

Bezpečnostní opatření:

Při prvním pocitu zápachu sirovodíku si pracovník nasadí masku s filtrem - označení "KD" - barva šedá - a zajistí okamžité provětrání prostředí.

Příznaky otravy:

Při inhalaci menších dávek způsobuje bolest hlavy, nevolnost, slabost, podráždění očních spojivek a rohovky. Při vyšších koncentracích nastane poleptání dýchacích cest, bolest na prsou, kašel, průjem. Při vysokých dávkách rychlé bezvědomí s křečemi - smrt.

První pomoc:

Okamžité odstranění postiženého ze závadného prostředí, přenesení na čerstvý vzduch a zakrytí teplými pokrývkami. Je-li pacient při vědomí - podání silné kávy. Je-li v bezvědomí, pak umělé dýchání, inhalace kyslíku, přivolání lékaře a převoz do ústavního ošetření. Při lehčím postižení a očních potížích se provádí výplachy očí odvarem heřmánku nebo borovou vodou.

Metan

neboli zemní plyn je bezbarvý a bez zápachu a vzniká rozkladem organických látek za omezeného přístupu vzduchu při anaerobních vyhřívacích procesech. Již při 3 % koncentraci se vzduchem tvoří třaskavou směs. Přítomnost metanu v ovzduší způsobuje nedostatek kyslíku. Metan nemá varovný zápach. Jeho největší nebezpečí tkví v možnosti výbuchu při smíchání s okolním vzduchem. Nemá varovný zápach.

Bezpečnostní opatření

Pravidelné prohlídky těsnosti potrubí. V případě zjištění závady zastavit provoz, odvětrat prostory, opravit potrubí, zajistit větrání i během prací.

Svítiplyn

je možné rozeznat čichem nebo Danyho kahanem. Zjištěné úniky se ohlásí plynárně, která musí zabezpečit urychlenou opravu a odvětrání zamořených prostorů. Zjištění zamořených prostorů nahlásí pracovník svému nadřízenému, který ve spolupráci s chemikem rozhodne ve smyslu příslušných bezpečnostních předpisů o jejich likvidaci.

Oxid uhličitý

je plyn bezbarvý a bez zápachu, nakyslé chuti a vyskytuje se všude, kde probíhá kvašení, hnití a tlení organických látek. Vzniká též dokonalým spálením uhlíkatých látek.

Bezpečnostní opatření:

Dokonalé větrání prostoru a opětné přezkoušení ovzduší, použití dýchacích přístrojů.

Příznaky otravy:

Působí narkoticky, dráždí kůži a sliznici, v malých koncentracích povzbuzuje dýchací centrum, ve větších působí tlumivě, vysoký obsah kyslíčnicku uhličitého ve vzduchu je většinou provázen snížením obsahu kyslíku, takže způsobuje rychlé zadušení při vdechování - nastává smrt v několika sekundách zastavením dechu.

Oxid uhelnatý

je plyn bez chuti a bez zápachu, takže jeho přítomnost nelze okamžitě zjistit. Je to plyn prudce jedovatý a schopnost krve přijímat oxid uhelnatý je asi 200 % větší, než přijímání kyslíku. Stačí tedy i nepatrné množství kyslíčnicku uhelnatého, aby jím byla krev nasycena. Krev oxidem uhelnatým přeměněná nemá schopnost přijímat kyslík, takže organismus hyne nedostatkem kyslíku.

Příznaky otravy:

Prudká otrava kyslíčnickem uhelnatým se projevuje bolením hlavy, malátností, takže se postižený nesnaží zachránit. Při silnější otravě dochází ke stavu mdloby a s přibývajícím příznaky se dostávají křeče a bezvědomí.

První pomoc:

Okna a dveře zamořeného prostoru otevřít, dopravit postiženého na čerstvý vzduch, ošetřit silně krvácející rány, uvolnit šatstvo postiženého, položit ho, hlavu jen slabě podložit a přikrýt jej teplou pokrývkou. Nedýchá-li, zavést okamžitě umělé dýchání, přivolat lékaře. Podávat teplou kávu, teplý čaj nebo mléko. V žádném případě nepodávat alkohol.

I. 11. Ochrana před onemocněním a nákazou

(včetně zdravotních prohlídek a první pomoci)

Pracovníci určení pro práci v kanalizačních provozech, se musí podrobit lékařské péči ve smyslu příslušné vyhlášky ministerstva zdravotnictví. Tato péče (lékařské prohlídky, očkování) je prováděna jako opatření proti vzniku a šíření přenosných nemocí.

Protože se v provozu čistíren odpadních vod pracuje se splaškovou vodou, která obsahuje choroboplodné zárodky, event. jiné látky škodlivé lidskému zdraví, je třeba věnovat zvýšenou pozornost hygieně pracoviště a hygieně osobní.

Z těchto důvodů jsou zaměstnanci povinni:

- udržovat vnější i vnitřní prostory objektů v čistotě a pořádku
- všechny uzavřené prostory řádně větrat
- po každém styku s odpadní vodou si umýt a dezinfikovat ruce.
- po každém styku s oleji, technickým benzínem, tetrachlorem a podobnými látkami si umýt a dezinfikovat ruce. Jíst je povoleno pouze v dozorných obsluhy.
- po skončení práce provést hygienickou očistu
- na vyzvání podniku se podrobit periodické lékařské prohlídce
- předepsané pracovní a ochranné oděvní součástky nesmí pracovníci používat ve svých domácnostech

- odkládání pracovního a vycházkového oděvu musí být odděleno do samostatných skříní, které jsou v provozním středisku vzájemně odděleny
- podlahy v hygienických zařízeních - kromě sprch - musí být hladké a snadno omyvatelné a dezinfikovatelné
- v zimním období musí být všechny prostory vytápěné
- všechna vedení a zařízení s provozní a užitkovou vodou musí být zvlášť označena s upozorněním, že nejde o vodu pitnou
- používání potravin bez řádného omytí obličeje a rukou se zakazuje
- podle povahy práce je nutná navíc desinfekce rukou a vypláchnutí ústní dutiny teplou, zdravotně nezávadnou vodou
- po skončení práce se pracovník musí umýt a převléknout. Je nepřípustné, aby se zaměstnanci přepravovali veřejnými dopravními prostředky ve špinavém pracovním oděvu. Nesmějí docházet do svých bytů v pracovním oděvu.
- pokud je to možné, udržovat při práci ruce pod úroveň krku. Většina nákaz se dostává do těla ústy, nosem, ušima, očima
- je nutné mít stále ostříhané nakrátko nehty
- nekouřit. Při práci je nemožné zabránit znečištění konců dýmek nebo cigaret

Zdravotní prohlídky a první pomoc

- Každý pracovník před nástupem do zaměstnání se musí podrobit vstupní lékařské prohlídce a stanovenému očkování. Zaměstnanci, kteří již v provozu kanalizace a čistírny pracují, jsou pod pravidelnou lékařskou kontrolou.
- Pravidla první pomoci jsou vyvěšena v dozorě obsluhy u nástěnné lékárničky.
- Zaměstnavatel (vedení podniku) je povinen zajistit v pravidelných intervalech lékařské prohlídky všech zaměstnanců a vyškolení určitého počtu pracovníků v poskytování první pomoci. Školení je nutné doplňovat a zakončovat zkouškami. O školení, výcviku a zkouškách je nutné vést záznam.
- Se způsobem první pomoci musí být pracovníci seznámeni závodním lékařem podle platných zdravotnických předpisů.
- Při každém úrazu apod. musí být poskytnuta první pomoc přítomnými spolupracovníky. V těžších případech musí být uvědomen a zajištěn odvoz do nemocnice. Záznamy o ošetření se provádějí v provozním deníku.

I. 12. Zákaz prací pro osamocенého pracovníka

- Jakékoliv práce na elektrickém zařízení
- Jakékoliv opravy a mazání strojů za chodu
- Sestupovat do šachet, jímek, nádrží, žlabů, kde je nebezpečí udušení, otravy, pádu, utopení
- Vystupovat na vyvýšené objekty, kde výstup vyžaduje jištění dalším pracovníkem
- Pracovat nad nádržemi, jímkami a žlaby bez řádného zajištění bezpečnostním pásem
- Manipulovat s otevřeným ohněm, kouřit ve všech objektech, kde je možnost výskytu bioplynu, zejména v čerpacích jímkách a všech podzemních objektech
- Vykonávat jakékoliv práce obdobného charakteru (jak výše uvedeno)

Poznámka: body a), b) neplatí pro pracovníka znalého, s vyšší kvalifikací

I. 13. Práce s chemikáliemi z hlediska BOZ

Organické polymerní flokulanty

Pro skladování a manipulaci s organickým flokulantem platí uvedený hygienický předpis č. 46/78 a vyhláška ČÚBP č. 48/1982. Flokulanty vykazují nízkou toxicitu a nejsou zařazeny mezi látky zdraví škodlivé. Při práci s nimi je třeba dodržovat běžné hygienické a bezpečnostní předpisy. Je nutno používat ochranné pomůcky a oděv.

Rozsypaný prášek na vlhké zemi nebo kapalný produkt vytékající na podlahu, event. roztok, způsobují nebezpečí pádu. Produkt i roztok lze v tomto případě likvidovat absorpčními prostředky, např. pilinami, pískem atd. nebo opláchnout prudkým proudem vody. Vedle provozní vody je nutno počítat i s rozvedem pitné vody.

Všechna bezpečnostní opatření musí být v souladu s předpisy dle ZP s nařízením vlády ČSSR č. 54/1975 včetně pokynů k bezpečnosti a ochraně zdraví a poučení pracovníků.

Z hlediska požárního rizika lze prostory pro skladování a manipulaci s organickým flokulantem posuzovat ve smyslu ČSN č. 73 0802 čl. 90 jako prostory bez požárního rizika. Pro zařazení objektu do stupňů požární bezpečnosti a

stanovení požárního zatížení je nutno přihlédnout ke vzájemné technologické návaznosti objektů i k nutné odstupové vzdálenosti vypočtené dle ČSN 73 0802 a ON 73 6405.

Stavební konstrukce musí být posouzeny s ohledem na požární odolnost v závislosti na vypočteném zatížení.

I. 14. Protipožární zásady

Z hlediska PO nejsou na ČOV zvláštní požadavky, protože při čistícím procesu je všude vody značné množství. V blízkosti el. spotřebičů a zařízení budou umístěny vhodné hasicí přístroje.

Postup při likvidaci požáru:

Okamžitě se pokus uhasit oheň sám. Jsou-li v blízkosti lidé, přivolej pomoc voláním "Hoří". Před zahájením hašení Vypni hlavní vypínač elektrického proudu.

Nemůžeš-li oheň uhasit ani s přivolanou pomocí, volej okamžitě veřejný požární sbor.

Při hašení použij vhodná hasicí přístroj podle druhu hořícího materiálu. Zařízení pod proudem můžeš uhasit pouze sněhovým a práškovým hasicím přístrojem.

Přivoláš-li hasiče, ohlašuj tyto skutečnosti v tomto pořadí:

- a) co hoří
- b) kde hoří, tj. adresu ČOV + popis příjezdové trasy
- c) číslo telefonu, ze kterého voláš, linku a jméno
- d) čekej na zpětný dotaz, budeš-li vyzván
- e) zaříd', aby požární jednotku očekávala na příjezdové silnici informovaná osoba, která ji dovede na místo

K. Přílohy**K. 1. Výkresová část**

K. 1. 1. Podrobná situace ČOV

M 1 : 100

K. 2. Protokoly o seznámení obsluhy s provozním řádem vodního díla**K. 2. 1. Jmenování osoby odpovědné za provoz čistírny odpadních vod**

Datum	Jméno, Příjmení	Pracovní zařazení	Kontakt

K. 2. 2. Jmenování obsluhy čistírny odpadních vod

Datum	Jméno, Příjmení	Kontakt na obsluhu ČOV	Podpis obsluhy	Podpis odp. osoby

K. 2. 3. Záznam o seznámení obsluhy ČOV s tímto provozním řádem a obsluhou ČOV

Datum	Jméno, Příjmení obsluhy	Školitel	Podpis obsluhy ČOV	Podpis školitele