

**VEREJNÁ KANALIZÁCIA
OBCE LOZORNO**

**PREVÁDZKOVÝ PORIADOK
VEREJNEJ KANALIZÁCIE A ČOV**

Vinosady, február 2015

O B S A H

I.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O VEREJNEJ KANALIZÁCII (VK) AKO CELKU	6
I.1	NÁZOV VEREJNEJ KANALIZÁCIE	6
I.2	INVESTOR VK	6
I.3	VLASTNÍK VK.....	6
I.4	PREVÁDZKOVATEĽ VK.....	6
I.5	PROJEKTANT VK.....	6
I.6	DODÁVATEĽ STAVEBNEJ ČASTI VK	6
I.7	DODÁVATEĽ TECHNOLOGICKEJ ČASTI VK.....	6
I.8	SPRACOVATEĽ PREVÁDZKOVÉHO PORIADKU VK.....	6
I.9	DÁTUM UVEDENIA DO SKÚŠOBNEJ PREVÁDZKY	7
I.10	DÁTUM UVEDENIA DO TRVALEJ PREVÁDZKY	7
I.11	DÁTUM SCHVÁLENIA, PODPIS A ODTLAČOK SCHVAĽOVATEĽA PREVÁDZKOVÉHO PORIADKU	7
I.12	DÁTUM AKTUALIZOVANIA, PODPIS A ODTLAČOK SCHVAĽOVATEĽA PREVÁDZKOVÉHO PORIADKU.....	7
I.13	PODMIENKY URČENÉ V ROZHODNUTIACH ORGÁNOV VEREJNEJ SPRÁVY NA PREVÁDZKOVANIE VK ..	7
I.14	ORGANIZAČNÉ OPATRENIA.....	7
I.14.1	<i>Miesta uloženia prevádzkového poriadku verejnej kanalizácie.....</i>	<i>7</i>
I.14.2	<i>Miesta uloženia výkresovej dokumentácie a projektu skutočného zhotovenia stavby verejnej kanalizácie.....</i>	<i>8</i>
I.14.3	<i>Počet zhotovených exemplárov prevádzkového poriadku</i>	<i>8</i>
I.15	ROZSAH VEREJNEJ KANALIZÁCIE, POČET OBYVATEĽOV NAPOJENÝCH NA VK.....	8
I.16	STRUČNÉ INFORMÁCIE O HYDROLOGICKÝCH ÚDAJOCH ODKANALIZOVANÉHO ÚZEMIA A RECIPIENTU	8
I.17	CHARAKTER PRIEMYSLU A MNOŽSTVÁ VYPÚŠŤANÝCH ODPADOVÝCH VÔD DO VK.....	8
I.18	STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS VEREJNEJ KANALIZÁCIE	8
I.18.1	<i>Zberače.....</i>	<i>9</i>
I.18.2	<i>Kanalizačné šachty.....</i>	<i>10</i>
I.18.3	<i>Kanalizačné prípojky.....</i>	<i>10</i>
I.19	SÚPIS OBJEKTOV VK S NADVÄZNOŠŤOU NA PREVÁDZKU VEREJNEJ KANALIZÁCIE.....	10
I.19.1	<i>Čerpace stanice</i>	<i>10</i>
I.19.2	<i>Čistiareň odpadových vôd.....</i>	<i>11</i>
I.20	SPÔSOB NAKLADANIA S ODPADMI VZNIKAJÚCIM PRI PREVÁDZKE VEREJNEJ KANALIZÁCIE.....	11
I.21	PROGRAM PREVÁDZKOVÉHO MONITORINGU	11
II.	ROZHODUJÚCI PRODUCENTI ODPADOVÝCH VÔD NAPOJENÍ NA VK	12
II.1	OBCHODNÉ MENO, SÍDLO.....	12
II.2	MIESTO NAPOJENIA NA VEREJNÚ KANALIZÁCIU	12
II.3	MNOŽSTVO A KVALITA ODPADOVÝCH VÔD	12
III.	BILANCIA MNOŽSTVA ODPADOVÝCH VÔD A ICH ZNEČISTENIA.....	13
III.1	BILANCIA MNOŽSTVA ODPADOVÝCH VÔD A ICH ZNEČISTENIA PRIJÍMANÉHO DO VK	13

III.2	BILANCIA MNOŽSTVA ODPADOVÝCH VÔD A ICH ZNEČISTENIA V ROZHODUJÚCICH UZLOCH VK	13
III.3	BILANCIA MNOŽSTVA ODPADOVÝCH VÔD A ICH ZNEČISTENIA PO JEDNOTLIVÝCH STUPŇOCH ČISTENIA A ÚČINNOSŤ ČOV	13
III.4	BILANCIA MNOŽSTVA ODPADOVÝCH VÔD ODLAHOVANÉHO POČAS DAŽĎA	14
III.5	BILANCIA MNOŽSTVA ODPADOVÝCH VÔD A ICH ZNEČISTENIA NA VÝUSTI VK DO RECIPIENTU	14
IV.	POKYNY NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU VEREJNEJ KANALIZÁCIE	15
IV.1	ZOZNAM A POČET FUNKČNÝCH MIEST NA PREVÁDZKOVANIE VEREJNEJ KANALIZÁCIE.....	15
IV.2	PODMIENKY PRÍJMU ODPADOVÝCH VÔD DO VEREJNEJ KANALIZÁCIE.....	15
IV.3	POKYNY NA UVEDENIE VEREJNEJ KANALIZÁCIE ALEBO JEJ ČASTI DO PREVÁDZKY	16
IV.4	OPIS MOŽNÝCH PREVÁDZKOVÝCH STAVOV A POKYNY NA RIADENIE A VÝKON PREVÁDZKY VEREJNEJ KANALIZÁCIE.....	16
IV.5	POKYNY NA ZASTAVENIE PREVÁDZKY VEREJNEJ KANALIZÁCIE ALEBO JEJ ČASTI.....	17
IV.6	POKYNY NA VYKONÁVANIE A POČETNOSŤ PREVÁDZKOVEJ ÚDRŽBY VEREJNEJ KANALIZÁCIE	17
IV.6.1	<i>Čistenie stokovej siete</i>	<i>17</i>
IV.6.2	<i>Údržba a opravy stokovej siete.....</i>	<i>18</i>
IV.6.3	<i>Prevádzka kanalizácie v zimnom období.....</i>	<i>18</i>
IV.7	MIESTA A SPÔSOB MERANIA PRIETOKU ODPADOVÝCH VÔD.....	18
IV.8	MIESTA A SPÔSOB PREČERPÁVANIA ODPADOVÝCH VÔD.....	18
IV.9	MIESTA A SPÔSOB ODLAHOVANIA ODPADOVÝCH VÔD	19
IV.10	SPÔSOB ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD.....	19
IV.11	NAJVYŠŠIA PRÍPUSTNÁ MIERA ZNEČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD NA VYÚSTI ODPADOVÝCH VÔD DO RECIPIENTU	19
IV.12	STANOVENÉ PODMIENKY NA ODLAHOVANIE ODPADOVÝCH VÔD	19
IV.13	SPÔSOB PREVÁDZKOVEJ KONTROLY PREVÁDZKOVÉHO PROCESU	19
IV.13.1	<i>Kontrola objektov na stokovej sieti</i>	<i>20</i>
IV.13.1.1	<i>Prevádzková a inšpekčná kontrola</i>	<i>20</i>
IV.14	POKYNY NA RIADENIE A VÝKON PREVÁDZKY POČAS MIMORIADNEJ SITUÁCIE.....	20
IV.14.1	<i>Havarijné stavy</i>	<i>20</i>
IV.14.2	<i>Výpadok elektrickej energie</i>	<i>21</i>
IV.14.3	<i>Požiar</i>	<i>22</i>
IV.14.4	<i>Vypustenie toxického látky do kanalizácie.....</i>	<i>22</i>
IV.15	NÁHRADNÉ ODVÁDZANIE ODPADOVÝCH VÔD	22
IV.16	HLÁSENIE MIMORIADNYCH UDALOSTÍ PRI PREVÁDZKE VEREJNEJ KANALIZÁCIE.....	23
IV.17	VEDENIE ZÁZNAMOV	23
IV.18	ZOZNAM MATERIÁLNEHO VYBAVENIA NA OBSLUHU A ÚDRŽBU VEREJNEJ KANALIZÁCIE.....	23
V.	POKYNY NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI.....	24
V.1	VŠEOBECNÉ POŽIADAVKY ZAISTENIA BEZPEČNOSTI A OCHRANY PRI PRÁCI.....	24
V.2	OPATRENIA PRE PRÍPAD HAVÁRIE A POŽIARU	24
V.3	POŽIADAVKY NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI	25
V.3.1	<i>Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pred úrazmi</i>	<i>25</i>

V.3.2	Ochrana pred zdraviu nebezpečnými látkami a vplyvmi prostredia	27
V.3.3	Ochrana pred ochorením a nákazou	27
V.3.4	Zaistenie bezpečnosti práce pred nebezpečenstvom udusením plynmi	27
V.4	OSOBNÉ OCHRANNÉ PRACOVNÉ PROSTRIEDKY	28
V.5	ZOZNAM BEZPEČNOSTNÝCH A HYGIENICKÝCH PREDPISOV	29
V.6	DÔLEŽITÉ KONTAKTY	29
VI.	VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA PREVÁDZKOVÉHO PORIADKU VEREJNEJ KANALIZÁCIE	30
VII.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTOCH A ZARIADENIACH VEREJNEJ KANALIZÁCIE ...	31
VIII.	POKYNY NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU OBJEKTU ALEBO ZARIADENIA VEREJNEJ KANALIZÁCIE	32
VIII.1	ZOZNAM A POČET FUNKČNÝCH MIEST NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU OBJEKTU VEREJNEJ KANALIZÁCIE	32
VIII.2	POKYNY NA UVEDENIE OBJEKTU ALEBO ZARIADENIA DO PREVÁDZKY	32
VII.2.1	Čerpacie stanice	32
VII.2.2	Čistiareň odpadových vôd	32
VIII.3	PREVÁDZKOVANIE TECHNOLOGICKÉHO PROCESU ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD	33
VIII.3.1	Povinnosti prevádzkovateľa	33
VIII.3.2	Povinnosti obsluhy	33
VII.3.3	Test sedimentácie	33
VIII.3.4	Rýchla identifikácia poruchy technologického procesu na základe testu sedimentácie	34
VIII.3.5	Odťah prebytočného kalu	35
VIII.3.6	Odťah plávajúcich nečistôt	35
VIII.4	POKYNY NA PREVÁDZKOVÚ ÚDRŽBU ČOV	36
VIII.4.1	Čistota	36
VIII.4.2	Dosadzovacia nádrž, mamutky	36
VIII.4.3	Dúchadlo	36
VIII.4.4	Systém rozvodu vzduchu	36
VIII.4.5	Pravidelná činnosť obsluhy	36
VIII.4.5.1	Denná kontrola a údržba	36
VIII.4.5.2	Týždenná kontrola a údržba	37
VIII.4.5.3	Mesačná kontrola a údržba	37
VIII.4.5.4	Polročná kontrola a údržba	37
VIII.4.5.4	Ročná kontrola a údržba	37
VIII.4.6	Údržba ČOV v zimnom období	37
VIII.5	SLEDOVANÉ PARAMETRE PREVÁDZKOVÝCH KONTROL KVALITY ODPADOVÝCH VÔD A TECHNOLOGICKÉHO PROCESU ČISTENIA ODPADOVÝCH VÔD	38
VIII.5.1	Koncentrácia aktivovaného kalu	38
VIII.5.2	pH aktivačnej zmesi	38
VIII.5.3	Koncentrácia rozpusteného kyslíka	38
VIII.5.4	Komplexný rozbor kvality odpadovej vody	38

VIII.6	VEDENIE ZÁZNAMOV	39
VIII.6.1	Prevádzkový záznam	39
VIII.6.2	Prevádzkový denník	39
VIII.6.3	Kniha revízií, zmien a opráv	39
IX.	POKYNY NA OBSLUHU OBJEKTU ALEBO ZARIADENIA VEREJNEJ KANALIZÁCIE	40
X.	POKYNY NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI	41
XI.	ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD (ČOV)	42
XI.1	KVALITA A MNOŽSTVO ODPADOVEJ VODY PRIVÁDZANEJ DO ČOV	42
XI.2	KVALITA A MNOŽSTVO ODPADOVEJ VODY PO PRECHODE JEDNOTLIVÝMI STUPŇAMI ČISTENIA.....	42
XI.3	KVALITA A MNOŽSTVO VYČISTENEJ ODPADOVEJ VODY	42
XI.4	ÚDAJE O KVALITE A MNOŽSTVE ODPADOVÝCH VÔD POVOLENÝCH VYPÚŠŤAŤ DO RECIPIENTU	42
XI.4.1	Povolené množstva vypúšťaných odpadových vôd.....	43
XI.4.2	Povolené koncentračné a bilančné hodnoty vypúšťaných odpadových vôd	43
XI.5	POČET NAPOJENÝCH EKVIVALENTNÝCH OBYVATEĽOV	43
XI.6	ŠPECIFIKÁCIA JEDNOTLIVÝCH OBJEKTOV A ZARIADENÍ ČISTIARNE, TECHNOLOGICKÉ PARAMETRE ČISTENIA	43
XI.6.1	Špecifikácia nádrží, strojov a zariadení	43
XI.6.2	Technologické parametre čistenia	49
XI.7	MOŽNOSTI OBTOKU JEDNOTLIVÝCH OBJEKTOV ČOV	50
XI.8	ZOZNAM A OPIS MIEST A SPÔSOBU MERANIA MNOŽSTVA A ODBEROV VZORIEK ODPADOVÝCH VÔD	50
XI.8.1	Zoznam meracích a regulačných obvodov	50
XI.8.2	Opis obvodov	50
XI.8.3	Miesta odberov vzoriek odpadovej vody a kalu	51
XI.9	ÚDAJE O ČISTIACOM PROCESE	51
XI.9.1	Stručný popis technológie čistenia	51
XI.9.2	Popis a obsluha elektrických zariadení ČOV.....	53
XI.9.2.1	Napäťová a rozvodná sústava.....	53
XI.9.2.2	Celkový inštalovaný príkon a ročná spotreba elektrickej energie	53
XI.9.2.3	Spôsoby napájania.....	53
XI.9.2.4	Rozvádzač RMD1	53
XI.9.2.5	Všeobecne platné podmienky ovládania a blokovania	53
XI.9.2.6	Blokovacie a spínacie podmienky, signalizácia	54
XI.10	MANIPULÁCIA S MATERIÁLMI	56
XI.11	NAKLADANIE S ODPADMI	57
XI.12	LABORATÓRNA KONTROLA PREVÁDZKY ČOV	57
XI.13	PODMIENKY VÝVOZU ŽÚMP NA ČOV	58
XII.	VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA ČOV	59
XIII.	NÁVODY NA OBSLUHU A ÚDRŽBU STROJOV A ZARIADENÍ	60

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O VEREJNEJ KANALIZÁCII (VK) AKO CELKU

Prevádzkový poriadok pre verejnú kanalizáciu (VK) obce Lozorno je vypracovaný na základe projektovej dokumentácie skutočného vyhotovenia diela v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 55/2004 Z.z. Prevádzkový poriadok verejnej kanalizácie nadobúda platnosť a účinnosť dňom schválenia.

I.1 Názov verejnej kanalizácie

Verejná kanalizácia obce Lozorno (ďalej VK Lozorno)

I.2 Investor VK

Obec Lozorno
Hlavná 1
900 55 Lozorno
IČO: 00304905

I.3 Vlastník VK

Obec Lozorno
Hlavná 1
900 55 Lozorno
IČO: 00304905

I.4 Prevádzkovateľ VK

Hydrotech, a.s.
Modranská 153
902 01 Vinosady
IČO: 17315395

I.5 Projektant VK

Ing. Kamenský J.
Hydrocoop, spol. s r.o.
Hydrotech, a.s.

I.6 Dodávateľ stavebnej časti VK

Tenax-Fórum s.r.o.
Vodohospodárske stavby, a.s.
MULTITECH s.r.o.

I.7 Dodávateľ technologickej časti VK

Hydrotech, a.s.

I.8 Spracovateľ prevádzkového poriadku VK

Hydrotech, a.s.
Modranská 153
902 01 Vinosady
IČO: 17315395

I.9 Dátum uvedenia do skúšobnej prevádzky

	Dátum	Číslo povolenia
1. linka ČOV a časť kanalizácie:	11.05.1995	Vod-540-J-369-Ma/95-K
2. linka ČOV:	04.06.1999	ŽP/177/I-6,J-6/99-Ch
3. linka ČOV:	03.12.2001	ŽP-B/2001/07061/Ch

I.10 Dátum uvedenia do trvalej prevádzky

	Dátum	Číslo povolenia
1. linka ČOV a časť kanalizácie:	12.08.1996	Vod.818/J-29/96-Ma-K
2. linka ČOV:	09.08.2000	ŽP-B/2000/03135/Ch
3. linka ČOV:	26.01.2004	OÚŽP-2004/00157/00171/Ch
Časti kanalizácie :	28.11.2003	ŽP-B/2003/06462/Ch
	26.11.1999	ŽP/2497/I-19,G-17/99-Ch
	18.06.2001	P-B/2001/04546/I-17,G-15/Ch
	27.11.2003	ŽP-B/2003/06317/Ch
	16.12.2004	OÚŽP-2004/02285/Ch

I.11 Dátum schválenia, podpis a odtlačok schvaľovateľa prevádzkového poriadku

Dátum:

Podpis:

Odtlačok pečiatky:

I.12 Dátum aktualizovania, podpis a odtlačok schvaľovateľa prevádzkového poriadku

Dátum:

Podpis:

Odtlačok pečiatky:

I.13 Podmienky určené v rozhodnutiach orgánov verejnej správy na prevádzkovanie VK

Podmienky prevádzkovania verejnej kanalizácie obce Lozorno sú pre jednotlivé etapy budovania verejnej kanalizácie uvedené v Rozhodnutiach Obvodného úradu životného prostredia v Malackách o povolení uvedenia vodnej stavby do skúšobnej a trvalej prevádzky.

I.14 Organizačné opatrenia**I.14.1 Miesta uloženia prevádzkového poriadku verejnej kanalizácie**

Archív vlastníka VK

Archív prevádzkovateľa VK
 ČOV Lozorno, miestnosť obsluhy

I.14.2 Miesta uloženia výkresovej dokumentácie a projektu skutočného zhotovenia stavby verejnej kanalizácie

2x – archív vlastníka VK
 1x – archív prevádzkovateľa VK
 1x – ČOV Lozorno, miestnosť obsluhy

I.14.3 Počet zhotovených exemplárov prevádzkového poriadku

Počet zhotovených exemplárov prevádzkového poriadku: 4

I.15 Rozsah verejnej kanalizácie, počet obyvateľov napojených na VK

Kapacita			
- stokovej siete:	3 500	EO	
- ČOV	3 500	EO	
Počet ekvivalentných obyvateľov (EO) napojených na stokovú sieť a ČOV (súčasnosť):	3 500	EO	

I.16 Stručné informácie o hydrologických údajoch odkanalizovaného územia a recipientu

Predmetnou kanalizáciou sú odvádzané splaškové odpadové vody z územia obce Lozorno a časť odpadových vôd z Priemyselného parku Lozorno.

Celkové množstvo vôd odvádzaných splaškovou kanalizáciou je nasledujúce:

Maximálny prietok	15,0	l/s
Priemerný prietok	6,5	l/s
	562	m ³ /d
	205 130	m ³ /rok

I.17 Charakter priemyslu a množstvá vypúšťaných odpadových vôd do VK

V Priemyselnom parku Lozorno sídlia spoločnosti vyrábajúce prevažne komponenty pre automobilový priemysel. Do verejnej kanalizácie Lozorno sú vyvázané splaškové odpadové vody produkované zamestnancami firiem dvoch firiem v nasledujúcich približných množstvách:

Plastic Omnium Auto Exteriors, s.r.o.	30 000 - 35 000	m ³ /rok
INERGY Automotive Systems Slovakia, s.r.o.	5 000	m ³ /rok

I.18 Stručný technický popis verejnej kanalizácie

Verejná kanalizácia obce Lozorno je budovaná, ako delená stoková sieť. Zabezpečuje odvádzanie splaškovej odpadovej vody produkovanej obyvateľstvom obce Lozorno a časťou zamestnancov Priemyselného parku Lozorno. Stoková sieť je vybudovaná prevažne z potrubí DN 250 a DN 300.

Výstavba VK obce Lozorno bola realizovaná vo viacerých etapách.

I.18.1 Zberače

Vetva	DN	Lokalita
A	300	ul. Hlavná od hostinca „U Celáka“ smerom ku kostolu, Hasičská
A1	300	ul. Slniečná, ul. Potočná je zvedená do vetvy A
A2	250	časť ul. Gozovskej sa napája do vetvy A na ul. Vendelínskej
A3		ul. Zvončinska smerom k predajni „Dobrý nákup“ zvedená po Zohorskej ulici a pri rod. dome č.súp. 119 prechádza po Vendelínskej ulici, kde sa napája na vetvu A
A4	250	
B	300, 250	Novú ul. od č.súp. 429 smerom k zdravot. Stredisku cez železničné priecestie, potom po ul. Železničnej a Jelšovej ul. do ČOV, časť Novej ul. - horný koniec časť vetvy B sa napája do vetvy B 7-4 na Hlavnej ul.
B1		ul. Družstevná je odvedená do vetvy B na Jelšovej ul.
B2		ul. Železničná je odkanalizovaná do vetvy B pri železničnom priecestí
B4		Športové nám. za 6 b.j. je zvedená do vetvy B
B5	300	časť ul. Pri majeri prechádza pri súp.č. 613 do vetvy B
B5-1	300	ul.Školská, prechádza do vetvy B5
B5-1-1	250	časť ul Staničnej od ZŠ je zvedená do ul. Školskej vetvy B 5-1
B5-2	300	
B7	300	odkanalizuje objekt bývalých vojenských kasární v extraviláne obce, potom Karpatskú ul., časť Hlavnej ul. smerom na Orechovú ul., Kozinskú ul., časť Staničnej ul. a pri rod. dome č.súp. 508 sa napája do vetvy B
B7-2	250	ul. Kozinská je pri rod. dome súp.č. 528 zvedená do vetvy B7
B7-3	300, 250	ul. Riadok je odkanalizovaná do vetvy B7
B7-3-1	250	ul. Spojná je zvedená do vetvy B7-3 na ul. Riadok
B8	250	ul. Záhradkárska - pri súp.č. 438 s ČS - výtlaková kanalizácia je zvedená do vetvy B
C		Dlhá ul. je odkanalizovaná smerom k Hlbokej ul. a potom cez les do ČOV
C1-1		ul. Veterná
C1-1-2		ul. Hlboká sú zvedené do vetvy C 1-1-1
C1-1-3		časť ul. Borovicovej
C2		ul. Muškátová sú odvedené do vetvy C na Dlhú ul.
C3		ul. Ružová, časť Borovicovej
C4		ul. Kvetná, časť Borovicovej
D	300	ul. Gozovská pri objekte PD smerom do ČOV
D1	300	časť Zohorskej ul. je odkanalizovaná smerom von z obce pri miestnej komunikácii, ktorá vedie na PD a pred železničným priecestím sa napája na vetvu D
Stoka „VS“		z objektu fy INERGY Automotive Systems Slovakia s r.o. a z fy Plastic Omnium Autoexteriors s r.o. s ČS v areáli týchto firiem sa prechádza pri železničnej trati smerom k obci Lozorno a napája sa pri rod. dome súp.č. 81 do vetvy D1
Jelšová a časť Zohorskej ul.		
Pri vinohradoch ohrady		
Zóna bývania	300	

I.18.2 Kanalizačné šachty

Kanalizačné šachty sú realizované, ako typové betónové šachty DN 1000. Na spodnú časť šachty sa použili montované kanalizačné dná, na komín šachty betónové vodotesné skruže ukončené vodotesným betónovým kónusom a liatinovým poklopom. Vstup do šachty je pomocou stupačiek.

Použité kanalizačné poklapy sú:

- v komunikácii ťažké,
- mimo komunikácie ľahké.

I.18.3 Kanalizačné prípojky

Jednotliví producenti splaškovej odpadovej vody sú pripojení na stokovú sieť obce Lozorno kanalizačnými prípojkami.

Kanalizačné prípojky sú realizované s potrubím PVC DN 150. Domové prípojky sú ukončené podľa možnosti kontrolnými šachtami.

Celkový počet doteraz realizovaných domových prípojok je 1 069.

I.19 Súpis objektov VK s nadväznosťou na prevádzku verejnej kanalizácie**I.19.1 Čerpacie stanice**Čerpacia stanica PS2 - ČS v areáli ČOV

Počet kusov: 1 ks

Rozmery:

Dĺžka:	3,00	m
Šírka:	1,90	m
Hĺbka vody:	2,40	m
Objem:	13,68	m ³

Ponorné čerpadlá

Počet ks:	2 (1+1)
Typ:	AFP 0841.1 M15/4-11
Prietok:	35,0 m ³ .h ⁻¹
Motor: P1	2,67 kW (400V, 50Hz)
P2	1,15 kW
Otáčky:	1480 min ⁻¹
Výrobca:	ABS International

Čerpacia stanica Zóna bývania

Ponorné čerpadlá

Počet ks:	2 (1+1)
Typ:	Piranha S21-2D
Výrobca:	ABS International

Čerpacia stanica Hlboká

Ponorné čerpadlá

Počet ks:	2 (1+1)
Typ:	AS 0530.125 S17/2
Výrobca:	ABS International

Čerpacia stanica Píla

Ponorné čerpadlá

Počet ks:	2 (1+1)
Typ:	Piranha S12-2D
Výrobca:	ABS International

Čerpacia stanica Základná škola

Ponorné čerpadlá

Počet ks:	2 (1+1)
Typ:	Piranha S12-2D
Výrobca:	ABS International

Čerpacia stanica Materská škola

Ponorné čerpadlá

Počet ks:	2 (1+1)
Typ:	Piranha S12-2D
Výrobca:	ABS International

I.19.2 Čistiareň odpadových vôd

ČOV Lozorno je stavebne riešená ako štvorlinková ČOV, pričom v prevádzke sú všetky 4 linky biologického čistenia. Biologické čistenie je realizované systémom selektorovej aktivácie s predradenou denitrifikáciou.

I.20 Spôsob nakladania s odpadmi vznikajúcim pri prevádzke verejnej kanalizácie

Pri prevádzke kanalizácie vzniká nasledujúci odpad, zaradený podľa katalógu odpadov (Vyhláška MŽP SR č.284/2001):

20 03 06 – odpad z čistenia kanalizácie – kategória O.

Okrem toho pri stavebnej činnosti pri prevádzkovaní kanalizácie vznikajú ďalšie odpady, ktoré sú v zmysle katalógu odpadov zaradené takto:

- 17 01 01 – betón (odpad z poškodených šácht) – kategória O
- 17 02 01 – drevo (odpad z debnenia) – kategória O
- 17 02 03 – plasty (odpad z obalov a PVC potrubí) – kategória O
- 17 03 02 – bitúmenové zmesi z komunikácií – kategória O
- 17 04 05 – železo a oceľ (poškodené poklopy a stúpadlá) – kategória O
- 17 05 04 – zemina a kamenivo – kategória O
- 17 05 06 – výkopová zemina – kategória O

Predmetný materiál je potrebné odvážať na zriadenú skládku.

V prípade havárie je potrebné počítať aj s odpadom:

15 02 02 - absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie, odevy kontaminované nebezpečnými látkami – kategória N

Podľa §38 „vodného zákona“ je povinný vykonať opatrenia na nápravu alebo uhradiť náklady s tým spojené **pôvodca** (ten, kto ho spôsobil) poškodenia vôd.

Manipuláciu s nebezpečným odpadom - ropnými látkami (v rámci havárie alebo čistení kanalizácie po havárii) môže vykonávať len organizácia oprávnená na túto činnosť.

I.21 Program prevádzkového monitoringu

Vzhľadom na rozsah predmetnej kanalizácie nie je vypracovaný žiadny program prevádzkového monitoringu.

II. ROZHODUJÚCI PRODUCENTI ODPADOVÝCH VÔD NAPOJENÍ NA VK**II.1 Obchodné meno, sídlo**

Plastic Omnium Auto Exteriors, s.r.o.
Lozorno 955
900 55 Lozorno
IČO: 35792108

II.2 Miesto napojenia na verejnú kanalizáciu

Spoločnosť Plastic Omnium Auto Exteriors, s.r.o. je napojená na verejnú kanalizáciu obce Lozorno vo svojom areáli, kde má čerpaciu stanicu s výtlakom napojeným na VK Lozorno.

II.3 Množstvo a kvalita odpadových vôd

Množstvo odpadových vôd produkovaných
firmou Plastic Omnium Auto Exteriors, s.r.o.

30 000 - 35 000 m³/rok

III. BILANCIA MNOŽSTVA ODPADOVÝCH VÔD A ICH ZNEČISTENIA

III.1 Bilancia množstva odpadových vôd a ich znečistenia prijímaného do VK

Množstvo surovej odpadovej vody (projektované hodnoty):

Množstvo surovej odpadovej vody	562	m ³ /d
dopravovateľné stokovou sieťou na ČOV:	23,4	m ³ /h
Maximálny denný prítok Q_d	35	m ³ /d

Látkové zaťaženie zodpovedajúce kapacite ČOV:

BSK ₅	210	kg/d
CHSK _{Cr}	420	kg/d
Nerozpustené látky	192	kg/d
N _{celk.}	40	kg/d

III.2 Bilancia množstva odpadových vôd a ich znečistenia v rozhodujúcich uzloch VK

Vid' kapitola **III.1**.

III.3 Bilancia množstva odpadových vôd a ich znečistenia po jednotlivých stupňoch čistenia a účinnosť ČOV

Odpadové vody na prítoku ČOV:

Množstvo:

Priemerný denný prítok Q_{24}	562	m ³ /d
	23,4	m ³ /h
	6,5	l/s
Maximálny denný prítok Q_d	35	m ³ /h
Maximálny hodinový prítok Q_{max}	72	m ³ /h

Látkové zaťaženie:

BSK ₅	210	kg/d
CHSK _{Cr}	420	kg/d
Nerozpustné látky	192	kg/d
N _{celk.}	40	kg/d

Koncentrácia:

BSK ₅	374	mg/l
CHSK _{Cr}	747	mg/l
Nerozpustné látky	342	mg/l
N _{celk.}	71	mg/l

Odpadové vody na odtoku z ČOV:

Množstvo:

Priemerný denný prítok Q_{24}	562	m ³ /d
	23,4	m ³ /h
	6,5	l/s
Maximálny denný prítok Q_d	35	m ³ /h
Maximálny hodinový prítok Q_{max}	72	m ³ /h

Koncentrácia:

BSK ₅	15	mg/l
CHSK _{Cr}	70	mg/l
Nerozpustné látky	25	mg/l
N _{celk.}	2	mg/l

Účinnosť čistenia ČOV v jednotlivých parametroch:

BSK ₅	96,0	%
CHSK _{Cr}	90,6	%
Nerozpustné látky	92,7	%

III.4 Bilancia množstva odpadových vôd odľahčovaného počas dažďa

Verejná kanalizácia obce Lozorno nie je vybavená odľahčovacími komorami pre odľahčenie počas dažďa.

III.5 Bilancia množstva odpadových vôd a ich znečistenia na výusti VK do recipientuMnožstvo:

Priemerný denný prítok Q ₂₄	562	m ³ /d
	23,4	m ³ /h
	6,5	l/s
Maximálny denný prítok Q _d	35	m ³ /h
Maximálny hodinový prítok Q _{max}	72	m ³ /h

Koncentrácia:

BSK ₅	15	mg/l
CHSK _{Cr}	70	mg/l
Nerozpustné látky	25	mg/l
N _{celk.}	2	mg/l

IV. POKYNY NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU VEREJNEJ KANALIZÁCIE

IV.1 Zoznam a počet funkčných miest na prevádzkovanie verejnej kanalizácie

Prevádzka verejnej kanalizácie a ČOV je automatická. Bežná prevádzka a údržba vyžaduje prítomnosť zaškoleného operátora (prevádzkovateľa) denne počas cca 4-8 hodín, v priebehu ktorých vykoná kontrolu zariadenia a kontrolu vybraných parametrov procesu, prípadne realizuje základné údržbárske práce.

IV.2 Podmienky príjmu odpadových vôd do verejnej kanalizácie

Žiadateľ o pripojenie na verejnú kanalizáciu sa môže pripojiť na verejnú kanalizáciu len na základe písomnej zmluvy o odvádzaní odpadových vôd uzatvorenej medzi ním a vlastníkom verejnej kanalizácie, ktorým je obec Lozorno.

Obec Lozorno uzatvorí zmluvu, ak:

a) žiadateľ o pripojenie na verejnú kanalizáciu spĺňa technické podmienky týkajúce sa najmä miesta a spôsobu pripojenia na verejnú kanalizáciu vrátane technických podmienok na umiestnenie meradla

b) kapacita verejnej kanalizácie to umožňuje.

Nehnutelnosť možno pripojiť na verejnú kanalizáciu podľa systému sústavy verejnej kanalizácie jednou kanalizačnou prípojkou. So súhlasom obce Lozorno možno v odôvodnených prípadoch vybudovať jednu kanalizačnú prípojkou pre viac nehnuteľností alebo viac kanalizačných prípojok pre jednu nehnuteľnosť.

Do verejnej kanalizácie možno vypúšťať alebo odvádzať iba odpadové vody mierou znečistenia a množstvom zodpovedajúce prevádzkovému poriadku verejnej kanalizácie (viď kapitola **III.1**), ak sa ich producent nedohodne s prevádzkovateľom verejnej kanalizácie inak.

Odpadové vody, ktoré presahujú najvyššiu prípustnú mieru znečistenia podľa prevádzkového poriadku verejnej kanalizácie, sa môžu vypúšťať do verejnej kanalizácie až po ich predčistení u producenta odpadových vôd na mieru zodpovedajúcu prevádzkovému poriadku verejnej kanalizácie.

Je zakázané vypúšťať odpadové vody do verejnej kanalizácie cez domové čistiarne odpadových vôd a žumpy.

Obec Lozorno ako vlastník verejnej kanalizácie môže odmietnuť pripojenie na verejnú kanalizáciu alebo odvádzanie odpadových vôd do verejnej kanalizácie, ak:

a) zneškodňovanie odpadových vôd je účelnejšie u ich producenta,

b) zneškodňovanie odpadových vôd mimo verejnú kanalizáciu nepoškodí povrchové a podzemné vody,

c) zneškodňovanie odpadových vôd vo verejnej kanalizácii je technicky nemožné alebo ekonomicky neúnosné,

d) odvádzanie vôd z povrchového odtoku je možné mimo verejnej kanalizácie,

e) odpadové vody obsahujú látky toxické pre kal, látky inhibujúce biologické procesy čistenia odpadových vôd alebo látky kumulujúce sa v kale do tej miery, že limitujú proces ďalšieho nakladania s ním,

f) to neumožňuje kapacita verejnej kanalizácie a čistiarne odpadových vôd,

g) zariadenia producenta nespĺňajú technické podmienky pripojenia na verejnú kanalizáciu vrátane meradla.

IV.3 Pokyny na uvedenie verejnej kanalizácie alebo jej časti do prevádzky

Stoková sieť

Uvedeniu do prevádzky domovej prípojky alebo novej vetvy stokovej siete predchádza záverečná kontrola, ktorú tvoria:

- Vizuálna kontrola - smer a poloha potrubia, spoje, poškodenia alebo deformácie, pripojenia;
- kontrola vodotesnosti potrubí a šácht;
- kontrola priechodnosti a čistoty potrubí.

Pokiaľ je všetko v poriadku, domová prípojka alebo potrubná vetva môžu byť uvedené do prevádzky.

IV.4 Opis možných prevádzkových stavov a pokyny na riadenie a výkon prevádzky verejnej kanalizácie

Prevádzku kanalizácie rozdeľujeme na dva základné prevádzkové stavy :

1. **Bežná prevádzka**, pri ktorej sa vykonávajú pravidelné prehliadky a z nich vyplývajúce plánované a neplánované činnosti ako sú čistenie stokovej siete, údržba a oprava poškodených objektov a zariadení, resp. prevádzka v zimnom období.

2. **Prevádzka kanalizácie pri mimoriadnych udalostiach a haváriách**, kedy je potrebné operatívne a urýchlené odstraňovanie vzniknutých nepriaznivých prevádzkových stavov.

Hlavným predpokladom dobrej prevádzky je bezporuchová funkcia celého zariadenia verejnej kanalizácie. Prostriedkom pre dosiahnutie bezporuchovej funkcie verejnej kanalizácie je cyklická údržba, prehliadky, ošetrovanie verejnej kanalizácie a jej pravidelná údržba.

O technických prehliadkach, prevádzke a údržbe je potrebné viesť prehľadnú evidenciu, ktorá umožní robiť včasné alebo preventívne zásahy do prevádzky tak, aby bola prevádzka spoľahlivá.

Vedenie evidencie umožňuje zostavenie pomerne presného plánovania potrieb, prác, energie, náhradných dielov, strojov a finančného krytia. Pretože ekonomika prevádzky je závislá na množstve odvádzanej a čistenej odpadovej vody, je potrebné tomuto ukazovateľu venovať zvýšenú pozornosť.

Povinnosťou vlastníka verejnej kanalizácie je zabezpečiť plynulú, hospodárnu a zdravotne bezchybnú prevádzku verejnej kanalizácie a z toho vyplývajú aj nasledovné povinnosti vlastníka :

- zabezpečiť plynulé a bezpečné odvádzanie odpadových vôd a čistenie odpadových vôd;
- prevádzkovať verejnú kanalizáciu v súlade s prevádzkovým poriadkom verejnej kanalizácie, podmienkami stanovenými na túto prevádzku rozhodnutiami príslušných orgánov verejnej správy;
- dodržiavať hospodárny počet pracovníkov s príslušnou kvalifikáciou;
- vytvárať pohotovostné služby, ktoré v prípade poruchy vykonajú prvé potrebné opatrenia;
- zabezpečiť, aby nebolo pri nakladaní s kalom vznikajúcim pri čistení odpadových vôd a ďalšími odpadmi vznikajúcimi pre prevádzke verejnej kanalizácie a ČOV ohrozené životné prostredie.

Riadenie prevádzky zahŕňa najmä:

- školenie pracovníkov v prevádzke;
- rozpočtovanie a evidenciu nákladov na prevádzku (mzdové náklady a náklady za stočné)
- manipuláciu s materiálom, rozmiestnenie strojov a zariadení;
- riadenie údržby, hospodárenie s náradím a zariadeniami.

Poruchy a havárie v prevádzke je potrebné hlásiť vlastníkovi verejnej kanalizácie, ktorý zabezpečí okamžité odstránenie poruchy. Hlásenie porúch iným dotknutým organizáciám zabezpečuje prevádzkovateľ verejnej kanalizácie na základe oznámenia vlastníka.

IV.5 Pokyny na zastavenie prevádzky verejnej kanalizácie alebo jej časti

Zastavenie prevádzky kanalizácie môžeme rozdeliť nasledovne :

1. **Plánované** – môže vzniknúť pri rekonštrukcii, resp. rozširovaní existujúcej kanalizácie. Pri rekonštrukcii po určených úsekoch sa postupuje tak, že predmetná časť kanalizácie sa dočasne obtokuje so záústením prípadných kanalizačných prípojok do obtoku. Postup prác je v predmetnom prípade určený podľa harmonogramu prác, ktorý sa spracuje v rámci projektovej prípravy stavby. Do času potrebného na prečerpávanie odpadových vôd je potrebné započítať aj priebeh skúšky vodotesnosti.

2. **Neplánované** – vzniká pri náhlych havarijných stavoch samotnej stokovej siete (upchatie potrubia, mechanické poškodenie potrubia, resp. šachty), alebo pri nepredvídanom vniknutí odpadových vôd s obsahom nebezpečných látok do kanalizácie. Pri neplánovanom zastavení prevádzky je potrebné jednáť rýchlo a operatívne, podľa druhu poruchy a predpokladaných následkoch havárie. Pri mechanickej poruche na kanalizácii sa väčšinou jedná o zastavenie prevádzky iba určitého úseku nad miestom poruchy. Odpadové vody z potrubia nad miestom poruchy sa dočasne prečerpávajú prenosným čerpadlom, napojeným na najbližší rozvod elektrickej energie, alebo na mobilný dieselaagregát, do najbližšieho prevádzkyschopného úseku a zrealizuje sa oprava stokovej siete.

Rozsah zastavenia prevádzky kanalizácie v prípade vniknutia nebezpečných látok do kanalizácie závisí od ich druhu, množstva a tiež od času, ktorý prejde od začiatku havárie do jej zistenia. V predmetnom prípade sa jedná o mimoriadnu udalosť a postupuje sa podľa pokynov, uvedených v časti **IV.14** prevádzkového poriadku.

IV.6 Pokyny na vykonávanie a početnosť prevádzkovej údržby verejnej kanalizácie

IV.6.1 Čistenie stokovej siete

Čistenie stôk je potrebné nielen pri potrubiach s nedostatočným spádom, ale u všetkých stôk (ktoré sú zanesené minimálne 30 mm) kvôli odstráneniu povlaku na vnútornom plášti potrubia, pri ktorého rozklade sa vytvárajú organické kyseliny, pôsobiace agresívne na materiál stôk a tým značne znižujú ich životnosť. Spôsob čistenia stôk sa v súčasnosti stále vyvíja a zdokonaľuje, preto nie je možné prevádzkovateľovi kanalizácie určovať alebo predpisovať, ktorú metódu má použiť. Presný postup prác si prevádzkovateľ prispôsobí na svoje podmienky podľa strojného zariadenia, ktoré má k dispozícii a podľa potrebného počtu čistení, overených na základe prevádzkových skúseností vo vlastnej prevádzke.

Skôr než sa pristúpi k čisteniu stoky, sa vykoná dôkladná kontrola, pri ktorej sa zisťuje hlavne druh, množstvo a výška nánosov. Podľa tohto prieskumu sa určujú úseky stoky pre čistenie.

Podľa spôsobu delíme čistenie stokovej siete na hydraulické a mechanické. Hydraulické čistenie sa realizuje s použitím fekálneho vozidla, alebo s použitím špeciálneho vysokotlakového vozidla.

Nesmú sa púšťať splavované nečistoty do nižšie položenej kanalizácie - pred začatím čistenia stôk musí byť zatesnený odtok z čisteného miesta a zabezpečené odčerpávanie znečistenia z potrubia zo šachty pred zatesňovacím vakom.

Preplachovanie špeciálnymi vysokotlakými vozidlami patrí medzi najdokonalejšie spôsoby čistenia stôk. Vlastné čistenie sa realizuje tak, že prúdiaca voda prechádza špeciálnou tryskou pod tlakom cca 6 - 10 MPa a naráža pod sklonom 35o alebo 45o na steny stoky, takže uvoľnené usadeniny odtiekajú v smere spádu stoky a tryska je poháňaná dopredu reaktívnou silou prúdu. Voľbou správnej trysky je možné dosiahnuť maximálny účinok pri malej spotrebe vody. Vysokotlaková hadica sa odvíja z navijaku, umiestneného na čistiacom voze, ktorý stojí nad šachtou. Vozidlo nesie zásobník preplachovacej vody a agregát, pre vytváranie tlaku s príslušnými zariadeniami pre kontrolu a usmernenie tlaku. Agregát je spravidla vybavený striekacou pištoľou, ktorá sa používa na vystriekanie šacht, stien, dlažok a plôch všetkých druhov. Uvoľnené organické látky sú odplavované po spáde stoky, takže odsávanie je potrebné z dôvodu nezanesenia nižších úsekov kanalizácie.

Mechanické čistenie stôk prešlo za posledné roky značným vývojom. Používa sa tam, kde sa nachádzajú stoky s menším sklonom, porušeným dnom, alebo so stvrdnutým nánosom na dne stoky. Podstata mechanického čistenia spočíva v preťahovaní lana s kalovou nádobou, prípadne rôznych kotúčov, stieračov a rezákov medzi dvomi šachtami. Súpravy sú na benzínový alebo naftový motor.

Početnosť čistenia objektov kanalizácie

Vstupné šachty - kontrola, údržba, čistenie a revízia minimálne **1x ročne**. Kontrola pozostáva z vizuálnej kontroly poklopu, stúpadiel, stien, dna a prietochnosti v šachte. Údržba pozostáva z okamžitej výmeny poškodených, nevyhovujúcich a opotrebovaných pokloпов a rámov. Skorodované, alebo chýbajúce stúpadlá musia byť nahradené novými s antikoróznou úpravou povrchu. Čistenie pozostáva z odstránenia nánosov na dne, zoškrabania slizu zo stien šachty a prepláchnutia šachty prúdom tlakovej vody, sútokové šachty si vyžadujú väčší počet kontrol a čistení, najmenej **3 x ročne**. Revízia pozostáva zo zistenia celkového stavu jednotlivých šácht. V prípade, že revízia šachty preukáže závažné nedostatky - porušenie stavebných častí, pokles terénu v okolí šachty, prepadnutie šachty a podobne, je potrebný väčší stavebný zásah - asanáciu, ktorú je potrebné naplánovať.

IV.6.2 Údržba a opravy stokovej siete

Závady, zistené plánovaným i neplánovanými prehliadkami, alebo vyvolané živelnými pohromami sa musia odstraňovať v časovom slede podľa naliehavosti tak, aby bola zaistená prevádzkyschopnosť stokovej siete a objektov na nej i bezpečnosť pri plnení úloh poverenými zamestnancami. Medzi najčastejšie opravy kanalizácie patrí :

1. Oprava stavebných konštrukcií šácht a stokových potrubí.
2. Ochranné nátery kovových konštrukcií.
3. Výmena poškodených stúpadiel v šachtách.
4. Výšková úprava rámov vstupných pokloпов a opravy pokloпов.
5. Úpravy terénu v najbližšom okolí vstupných pokloпов.
6. Odstraňovanie nasýpaného materiálu zo vstupných pokloпов a z dna šácht, resp. potrubí.

Väčší rozsah prác, ako sú napríklad generálne opravy, vyžaduje spracovanie dokumentácie a ďalšiu investičnú a organizačnú prípravu.

IV.6.3 Prevádzka kanalizácie v zimnom období

Jedná sa o plánovanú činnosť v období, keď vonkajšia teplota poklesne pod +5°C. Pred zimným obdobím je potrebné vykonať všetky kontrolné činnosti a z nich vyplývajúce opravy a prípadné čistenia stôk, aby sa nemuseli vykonávať v zimnom období. Ak je to nevyhnutné, v zimnom období sa doporučuje vykonávať iba mechanické čistenie stôk. Pri nutnom čistení stôk hydraulicky, je treba brať do úvahy možnosť zamrznutia vody v zásobníkoch vozidiel.

IV.7 Miesta a spôsob merania prietoku odpadových vôd

Meranie prietoku je realizované namiesto privádzania odpadovej vody na ČOV.

Okamžitý prietok a pretečené množstvo surovej odpadovej vody je merané indukčným prietokomerom fy SIEMENS, typ SITRANS F M MAG 5100/5000 DN100, ktorého snímač je inštalovaný na výtlačnom potrubí z čerpacej stanice a prevodník s displejom je namontovaný oddelene na stene. Nameraná hodnota je znázornená na displeji vyhodnocovača.

IV.8 Miesta a spôsob prečerpávania odpadových vôd

Čerpacia stanica ul. Zóna bývania - ponorné čerpadlá v zapojení 1+1;
Čerpacia stanica ul. Hlboká - ponorné čerpadlá v zapojení 1+1;
Čerpacia stanica Píla - ponorné čerpadlá v zapojení 1+1;
Čerpacia stanica základná škola - ponorné čerpadlá v zapojení 1+1;
Čerpacia stanica materská škola - ponorné čerpadlá v zapojení 1+1;
Vstupná čerpacia stanica ČS1 - ponorné čerpadlá v zapojení 1+1;

Vyrovňavacia nádrž v objekte ČOV - ponorné čerpadlo.

IV.9 Miesta a spôsob odľahčovania odpadových vôd

Na verejnej kanalizácii nie sú vybudované miesta na odľahčovanie odpadových vôd v prípade vyššieho prietoku odpadových vôd ako je projektovaný maximálny prietok.

IV.10 Spôsob čistenia odpadových vôd

Odpadové vody produkované obyvateľmi obce Lozorno sú čistené procesom mechanicko-biologického čistenia s odstraňovaním dusíka pomocou predradenej denitrifikácie.

IV.11 Najvyššia prípustná miera znečistenia odpadových vôd na vyústití odpadových vôd do recipientu

Množstvo a kvalita vyčistenej odpadovej vody povolenej vypúšťať do recipientu sú uvedené v Rozhodnutí Okresného úradu Malacky, odboru starostlivosti o životné prostredie, o povolení na vypúšťanie odpadových vôd do recipienta Suchý potok č. OU MA-OSZP-2014/002919/81/NEA zo dňa 07.04.2014.

Povolené koncentračné hodnoty vypúšťaných odpadových vôd:

	p - hodnota	m - hodnota
CHSK _{Cr}	80	170
BSK ₅	20	45
NL	25	50
N – NH ₄ ⁺	20	40
	30 ^(Z1) , _ (Z2)	40 ^(Z1) _ (Z2)

IV.12 Stanovené podmienky na odľahčovanie odpadových vôd

Na verejnej kanalizácii Lozorno nie je riešené žiadne odľahčovanie.

IV.13 Spôsob prevádzkovej kontroly prevádzkového procesu

Sledovanie a kontrola prevádzkového procesu na stokovej sieti je jednou z najnaliehavejších úloh, ako prostriedok pre získanie informácií a poznatkov o funkcii zariadenia, jeho stave, vývoji, charaktere, o kvalite a množstve odpadových vôd a pre zistenie závad a porúch. Kontrola stokovej siete je realizovaná v priebehu celého roka, najmenej však 1x ročne zamestnancami, vyčlenenými k tomu účelu. Okrem toho sa stoková sieť kontroluje aj pri všetkých ďalších činnostiach, pri ktorých zamestnanci prichádzajú do kontaktu so zariadením na stokovej sieti.

Pri týchto činnostiach je sledovaná najmä:

1. Výška a kvalita nánosov, potreba čistenia.
2. Poznatky o prítomnosti a kvalite cudzích predmetov v stokách.
3. Vnikanie podzemných (balastných) vôd do kanalizácie, prípadne sledovanie ich zdroja.
4. Opatrebovanie potrubia a objektov stokovej siete vplyvom mechanických a chemickobiologických účinkov odpadových vôd, prípadne inými vplyvmi.
5. Zamorenie stokovej siete hľadavcami.
6. Zisťovanie požiadaviek na údržbu, generálne opravy, prípadne rekonštrukciu kanalizácie.
7. Zloženie a kvalita vypúšťaných odpadových vôd v prípade potreby.
8. Sledovanie plynulosti a čistoty odtoku odpadových vôd v prípade potreby.
9. Kontrola vykonaných prác na kanalizácii.

Kontrola stokovej siete sa realizuje nasledovnými metódami :

1. Priamou metódou vizuálnou.

2. Nepriamou metódou vizuálnou (pomocou zrkadiel, presvetlenia).
3. Nepriamou metódou s použitím techniky (kanalizačná videokamera).

IV.13.1 Kontrola objektov na stokovej sieti

Realizuje sa najmenej 1x za rok, ak nie je v ďalších bodoch ustanovené inak. Prehliadkou objektov na stokovej sieti sa zisťuje ich priepustnosť, potreba čistenia, údržby, obnovy, overovanie správnej funkcie, zníženie alebo zvýšenie úrovne vstupných poklopov, včítane úprav okolitého terénu. Do objektov, kde je dôležité prevádzkové zariadenie, musí byť zaistený prístup i v zimnom období.

Na predmetnej kanalizácii sa budú kontrolovať hlavne vstupné šachty (revízne, spojovacie). Prehliadky šacht a uvedených objektov sa realizujú pri čistení, revízii a údržbe stôk, najmenej však 1x za rok, pri sútokových šachtách doporučujeme 3x ročne. Pri kontrole sa zisťujú poškodené, nevyhovujúce a opotrebované poklapy, skorodované alebo chýbajúce stúpadlá, nánosy nečistôt na stenách, dne a podestách šacht a prietočnosť jednotlivých potrubí kanalizačnej siete.

IV.13.1.1 Prevádzková a inšpekčná kontrola

Kontrola kanalizácie je prevádzková a inšpekčná, podľa toho, kto a pre aký účel ju realizuje.

Prevádzková kontrola je zameraná predovšetkým na problémy spojené s riadením prevádzky stokovej siete, ako je ekonomická prevádzka, predchádzanie poruchám a haváriám a pod. Organizácia práce pri prevádzkovej kontrole spočíva hlavne na dobre zostavenom pláne, rozpísanom na jednotlivých pracovníkov. V pláne sa stanoví kto, čo, kedy a prípadne ako bude zabezpečovať. Plán kontrolnej činnosti je potrebné plniť a jeho plnenie aj pravidelne sledovať. Základné výsledky je potrebné okamžite spracovať a zoznámiť s nimi zamestnancov. Výsledky prevádzkovej kontroly, ktoré ležia nesústreďené a nespracované v prevádzkovom denníku, nepomôžu zvyšovať úroveň prevádzky a odborných vedomostí obsluhy a potom je celá kontrolná práca zbytočná.

Inšpekčná kontrola sleduje predovšetkým hľadisko dozoru, aj keď pochopiteľne pomáha riešiť prevádzkovateľovi i zložitejšie problémy, spojené s riadením prevádzky stokovej siete. Náplň práce kontrolného orgánu (napr. orgán štátnej vodnej správy, hygienik, prevádzkovateľ odtokovej kanalizácie...) závisí do značnej miery na jeho priamom pomere k priamemu prevádzkovateľovi stokovej siete a samozrejme i na jeho personálnom a materiálnom vybavení. Činnosť kontrolného orgánu môže mať formu komplexného šetrenia, námatkovej kontroly, alebo jednorazového šetrenia.

IV.14 Pokyny na riadenie a výkon prevádzky počas mimoriadnej situácie

IV.14.1 Havarijný stav

Mimoriadne zhoršenie, alebo ohrozenie kvality vôd je spravidla náhle, nepredvídané a je spôsobené vypúšťaním odpadových vôd do kanalizácie bez povolenia, resp. v rozpore s prevádzkovým poriadkom, alebo spôsobené neovládateľným únikom nebezpečných látok. Mimoriadna udalosť sa prejavuje najmä zafarbením, alebo zápachom vody, tukovým a olejovým povlakom alebo penou v kanalizačnej sieti.

Mimoriadnou udalosťou je aj náhla havarijná porucha na objektoch kanalizácie, v dôsledku ktorej je možný únik odpadových vôd z kanalizačnej siete do okolia (na povrch, do toku, do podzemných vôd). Bude sa jednať pritom aj o koordináciu činnosti gravitačného odvádzania vôd, resp. čerpania, s poruchami na nižších úsekoch odtokovej kanalizácie. Opatrenia vlastníka VK pri havárii musia smerovať k tomu, aby havarijný stav bol čo najrýchlejšie odstránený a aby nedošlo k havarijnému znečisteniu recipientu.

Havarijný stav na kanalizácii počas mimoriadnych udalostí je potrebné odstraňovať okamžite, aby sa ich rozsah nezväčšil a aby sa zamedzilo ďalším škodám na zariadeniach. Taktiež hygienické závady, vzniknuté v dôsledku porúch treba bez meškania likvidovať (činnosť realizujú zamestnanci vlastníka).

Pri haváriách ide najmä o poškodenie, alebo upchatie stôk, šácht, alebo o vniknutie látok v rozpore s bodom VIII.3.4 do kanalizácie, resp. vyliatie na terén a do podzemných vôd. Pri vniknutí týchto látok do stokovej siete je vlastník povinný postupovať v spolupráci s pracovníkmi úradu životného prostredia, SIŽP odboru inšpekcie ochrany vôd a hygienikom na odstránení havárie. Musí sa zistiť zdroj havárie a vynaložiť maximálne úsilie na zachytenie nebezpečných látok a ich likvidáciu v súlade s platnou legislatívou. Dôraz je potrebné klásť na včasné ohlásenie havárie obsluhu kanalizácie. Pri havárii stavebných častí sa musí vlastník postarať o okamžité odstránenie havárie tak, aby bola zabezpečená prevádzková schopnosť stokovej siete a objektov na nej.

Počas mimoriadnych udalostí na kanalizácii treba vždy dodržiavať zákon č. 364/ 2004 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov („vodný zákon“) a Vyhlášku MŽP SR č.100/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd.

Vlastník pri zistení havárie musí zabezpečiť, aby sa do kanalizačného systému a do okolitého prostredia nedostávala nebezpečná látka aj naďalej. V čo najkratšom čase zistiť rozsah znečistenia v kanalizačnom systéme a na prvom nezasiahnutom úseku spraviť opatrenia na jeho nešírenie sa ďalej.

Pokyny na odstraňovanie havarijných porúch :

1. Kanalizačné poklopy treba utesniť pomocou plastových vriec naplnených vodou, alebo pieskom a utesnené miesto obsypať sorbentom (napr. vapexom, alebo drevenými pilinami).
2. Vytvorením pieskovej alebo zemnej hrádze zabrániť roztekaniu nebezpečných látok po okolitých plochách a ich vniknutím do kanalizácie.
3. Rozliate nebezpečné látky sústrediť tak, aby sa dali odčerpať do kovových sudov.
4. Plochu v mieste havárie posypať sorbčným materiálom, s následným odstránením nasýteného materiálu do sudov.
5. Vlastník je povinný vytvoriť predpoklady pre maximálne zachytenie úniku nebezpečných látok v kanalizácii na čo najkratšom úseku (v najbližšej šachte).
6. Nebezpečenstvo výbuchu alebo požiaru v kanalizácii je možné zmierniť vzduťím vody v kanalizácii v profile, ktorý ešte nie je ovplyvnený uniknutou nebezpečnou látkou.
7. Zbytky nebezpečných látok, najmä jedov, ktoré nie je možné odstrániť mechanickou cestou, zneškodniť v spolupráci s odborníkmi chemickou cestou podľa havarijných opatrení pôvodcu havárie a používateľa týchto látok.

IV.14.2 Výpadok elektrickej energie

V prípade krátkodobého (niekoľko hodín) výpadku elektrickej energie nebude prevádzka verejnej kanalizácie výrazne ovplyvnená. V dôsledku nefunkčnosti čerpacích staníc na stokovej sieti môže dochádzať k miernemu vzduťiu hladiny splaškovej vody v niektorých vetvách stokovej siete. Zhromažďovanie splaškovej vody v stokovej sieti bude čiastočne eliminované nižšou produkciou odpadových vôd (nebudú v prevádzke domáce zariadenia s vyššou produkciou odpadových vôd, ako automatická pračka, umývačka riadu, sprchy a pod.)

Dlhodobý (viac ako 1-2 dni) výpadok elektrickej energie môže mať väčší vplyv na zhromažďovanie splaškovej vody v stokovej sieti. V prípade neúnosného vzduťia splaškovej vody v stokovej sieti je nevyhnutné zaviesť havarijné opatrenia (napr. príkaz samosprávy na obmedzenie produkcie odpadových vôd jednotlivými producentmi, havarijné odvádzanie splaškovej odpadovej vody zo stokovej siete do recipientu alebo do terénu a pod.)

Dlhodobý výpadok elektrickej energie na ČOV môže mať negatívny vplyv na aktivovaný kal. Po obnovení dodávky elektrickej energie je potrebné posúdiť stav aktivovaného kalu a rozhodnúť o ďalšom postupe (napr. pozvoľné obnovenie prevádzky ČOV postupným zvyšovaním aktivity a množstva aktivovaného kalu, opakovaný nábeh ČOV a pod.).

Po obnovení dodávky elektrickej energie zariadenia v automatickom režime budú znovu

pracovať automaticky podľa nastavených parametrov, zariadenia v ručnom režime ostanú vypnuté a treba ich znovu uviesť do chodu.

IV.14.3 Požiar

Pri prevádzke verejnej kanalizácie môže dôjsť len k požiaru na čerpacích staniciach alebo na ČOV, vzhľadom na to, že na samotnej stokovej sieti nie sú horľavé látky. Obsluha verejnej kanalizácie je povinná ovládať všetky predpisy protipožiarnej ochrany, protipožiarne a poplachové smernice.

V prípade požiaru obsluha je povinná:

1. Odpojiť čerpaciu stanicu od prívodu elektrickej energie alebo vypnúť hlavný vypínač elektrickej energie na ČOV.
2. Okamžite oznámiť požiar príslušnému požiarnemu útvaru a zodpovednému pracovníkovi prevádzkovateľa, prípadne iným orgánom v zmysle protipožiarnej a poplachovej smernice.
3. Z začať hasenie požiaru ručným hasiacim prístrojom.
4. V prípade neuhasenia požiaru oznámiť požiar zodpovednému pracovníkovi prevádzkovateľa, prípadne iným orgánom v zmysle protipožiarnej a poplachovej smernice.
5. Po likvidácii požiaru vyšetriť príčiny vzniku požiaru a realizovať potrebné opatrenia k zabráneniu opakovaného požiaru.

IV.14.4 Vypustenie toxikkej látky do kanalizácie

ČOV je určená na čistenie splaškových odpadových vôd, ktoré v princípe neobsahujú látky toxické pre aktivovaný kal. V prípade prieniku väčšieho množstva toxikkej látky do kanalizácie (ropné látky, organické rozpúšťadlá, zásadité alebo kyslé roztoky, farbivá, látky na ochranu rastlín, látky obsahujúce ťažké kovy, odpadové vody z výroby vín a pod.) môže dôjsť k zrúteniu čistiarenskeho procesu.

V prípade havarijného prieniku toxikkej látky do kanalizácie dochádza okrem poškodenia čistiarenskeho procesu aj k ohrozeniu recipientu. Zistenie mimoriadneho zhoršenia kvality vyčistenej odpadovej vody vypúšťanej do recipientu je preto nutné hlásiť zodpovednému pracovníkovi správcu toku (SVP, š.p., OZ Bratislava, Závod Dunaj) a Okresnému úradu, odboru starostlivosti o životné prostredie v Malackách. Postup pri odstraňovaní následkov takejto udalosti na čistiarenský proces je nutné konzultovať s odbornou organizáciou, napr. s projektantom a dodávateľom technologickej časti ČOV.

Pre zaručenie kvality odtoku je bezpodmienečne nutné dodržiavať projektované resp. dočasné parametre pritekajúcej resp. vyvážanej odpadovej vody.

Medzi bežné povinnosti obsluhy ČOV patrí každodenná kontrola vzhľadu pritekajúcej odpadovej vody. V prípade spozorovania prítoku toxických látok je potrebné postupovať v zmysle schváleného havarijného poriadku.

IV.15 Náhradné odvádzanie odpadových vôd

Pri havarijných poruchách na kanalizácii alebo plánovaných opravách, pri ktorých je potrebné zastavenie prevádzky stokovej siete, alebo jej určitej časti, je potrebné zabezpečiť náhradné odvádzanie odpadových vôd z postihnutého územia, ktoré je možné realizovať dočasným prečerpávaním odpadových vôd z odstaveného úseku kanalizácie, do najbližšieho prevádzkovaného úseku. Odstavenie určitého úseku kanalizácie sa zrealizuje utesnením kanalizačného potrubia v najbližšej kanalizačnej šachte nad postihnutým úsekom.

Prečerpávanie odpadových vôd sa realizuje prenosnými ponornými čerpadlami a vodotesnými nadpájateľnými hadicami, ktorými sa odpadové vody prečerpajú do najbližších vhodných prevádzkovaných úsekov kanalizácie, prípadne priamo na ČOV. Prenosné čerpadlá sa napoja na najbližší vhodný zdroj elektrickej energie, resp. na mobilný dieselaagregát. Popríklad je možné použiť fekálny voz na prevoz odpadových vôd.

IV.16 Hlásenie mimoriadnych udalostí pri prevádzke verejnej kanalizácie

Obsluha VK je povinná poruchové stavy stokovej siete alebo poruchové stavy objektov a zariadení VK hlásiť bezodkladne po zistení zodpovednému pracovníkovi prevádzkovateľa:

Hydrotech, a.s.
Ing. Eleonóra Forgóva
mobil: 0911 103 981
e-mail: forгова@hydrotech.sk

IV.17 Vedenie záznamov

Pri všetkých činnostiach prevádzkovateľa kanalizácie sú neoddeliteľnou súčasťou aj písomné záznamy o vykonanej činnosti.

Uvedené záznamy sa týkajú:

- zistení o stave stoky,
- zistených nedostatkov, opatreniach na ich odstránenie,
- realizovaných zmien na kanalizačnej sieti,
- požadovaných opráv jednotlivých objektov a zariadení kanalizačnej siete,
- evidencie opráv
- vykonania deratizácie

IV.18 Zoznam materiálneho vybavenia na obsluhu a údržbu verejnej kanalizácie

Na obsluhu a údržbu verejnej kanalizácie je potrebné nasledujúce materiálne vybavenie:

- Nástroje na udržiavanie čistoty objektov verejnej kanalizácie objektu ČOV;
- materiálne vybavenie pre likvidáciu odpadov vznikajúcich pre prevádzku verejnej kanalizácie a ČOV;
- základné nástroje na jednoduché a bežné údržbárske práce na strojno-technologickom zariadení;
- náhradné filtre pre dúchadlá, prípadne tesnenia.

V. POKYNY NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

V.1 Všeobecné požiadavky zaistenia bezpečnosti a ochrany pri práci

VK LOZORNO môžu prevádzkovať, obsluhovať a udržiavať len osoby staršie ako 18 rokov, ktoré boli poverené obcou a riadne zacvičené a zaškolené. Zácvičenie a všetky absolvované školenia obsluhy musia byť zaprotokolované.

Pracovníci určení na obsluhu a bežnú údržbu elektrických zariadení ČOV musia byť aspoň poučenými pracovníkmi. Pracovníci určení na prácu na vyhradených elektrických zariadeniach v rozsahu ich osvedčenia musia mať odbornú spôsobilosť pre elektrotechniku.

Pri práci s odpadovými vodami sa obsluha ČOV dostáva do styku s infekčným materiálom. Z tohto dôvodu musí byť vybavená základnými pomôckami osobnej ochrany a zároveň je obsluha povinná dodržiavať požiadavky hygieny práce a osobnej hygieny.

Pri obsluhu verejnej kanalizácie a jej objektov je potrebné:

1. počínať si pri každej práci tak, aby neohrozil život svoj, prípadne ďalších pracovníkov na pracovisku;
2. zúčastňovať sa pravidelného periodického školenia o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Prehľbovať svoje znalosti predpisov a prípadne i zvyšovať svoju kvalifikáciu;
3. okamžite oznámiť nadriadenému (prevádzkovateľovi) poruchy a nedostatky na zariadeniach, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť a zdravie pracujúcich, podniknúť všetky opatrenia, aby bola porucha odstránená;
4. udržiavať pracovisko v čistote a poriadku;
5. udržiavať čisté a voľné príjazdové komunikácie a komunikačné priechody;
6. presne dodržiavať pracovné povinnosti;
7. všetky zariadenia udržiavať ľahko prístupné;
8. obmedziť možnosť znečistenia pracoviska odpadovou vodou alebo inými škodlivými látkami (olej, tuky apod.). V prípade, že sa tak stane, pracovisko vyčistiť;
9. dbať, aby všetky pohyblivé súčasti zariadení boli opatrené krytmi, príp. aj inak zaistené proti možnosti úrazu;
10. všetky poruchy na zariadení je potrebné okamžite odstrániť, príp. nahlásiť prevádzkovateľovi, aby bola dohodnutá oprava dodávateľsky;
11. dbať o riadne osvetlenie pracoviska v prítomnosti osôb, zakrytie všetkých kanálov, šácht, výkopov a pod;
12. zapínanie a vypínanie elektrických zariadení uskutočňovať len v rámci platných predpisov.

Pri obsluhu verejnej kanalizácie a jej objektov je zakázané:

1. je potrebné prísne dodržiavať zákaz vstupu nepovolánym osobám do priestoru ČOV.
2. prinášať do zamestnania a požívať v zamestnaní akékoľvek alkoholické nápoje a omamné látky, alebo prichádzať do zamestnania pod ich vplyvom;
3. svojvoľne spúšťať, zastavovať, regulovať stroje a zariadenia mimo stanovený pracovný postup;
4. uskutočňovať akékoľvek opravy a údržbárske práce na zariadeniach, ktoré nie sú odpojené od zdroja elektrického prúdu;
5. uskutočňovať práce bez predpísaných zabezpečovacích opatrení;
6. používať akékoľvek nástroje, prípadne prístroje, ktoré nepatria k inventáru objektu, príp. nie sú k danej činnosti určené;
7. bez príslušnej kvalifikácie uskutočňovať práce, na ktoré je potrebná odborná spôsobilosť;
8. vykonávať bez prítomnosti ďalšej osoby práce, ktoré sú z bezpečnostných hľadísk pre samotnú osobu nebezpečné.

V.2 Opatrenia pre prípad havárie a požiaru

V prípade havárie a požiaru na verejnej kanalizácii sa musia pracovníci obsluhy riadiť pokynmi na riadenie a výkon prevádzky počas mimoriadnych udalostí podľa bodu **IV.14**

prevádzkového poriadku.

V.3 Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

V.3.1 Požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pred úrazmi

Nebezpečné situácie a nebezpečné miesta na zariadeniach:

1. - pri dotyku pohyblivých častí strojov,
- pri čistiacich prácach v nádržiach, šachtách apod.,
- pri opravách objektov a strojného zariadenia,
2. - pri kontrole chodu čerpacích zariadení, mazaní a čistení strojov,
- pri poruche (roztrhnutí) armatúry, potrebujú s odpadovou vodou alebo produktmi,
3. - rotujúce časti strojov,
- elektrické zariadenia a inštalácia,
- prístupové lávky, plošiny a rebríky,
- šachty a vstupné otvory nádrží.

Predchádzanie nebezpečným situáciám:

1. Pred vstupom osôb do nádrží a šacht je bezpodmienečne potrebné tieto priestory vyvetrať. Pracovať vo dvojici, pričom druhá osoba istí pracovníka v nádrži a v prípade nutnosti ho okamžite vyslobodí.
2. Komunikácie v zime je potrebné preventívne posypávať inertným materiálom (piesok, drobný štrk).
3. Pri odbere vzoriek, manipulácii s odpadmi apod. je potrebné zachovávať opatrnosť, chrániť sa pracovným odevom, rukavicami a dodržiavať hygienické zásady a predpisy.
4. Opravy, údržba a mazanie strojov musí byť vykonávané na strojoch, ktoré sú v kľudovom stave a musia byť zabezpečené proti náhodnému spusteniu.
5. Rotujúce časti strojov musia byť za chodu bezpečne zakryté.
6. Prístupové lávky, plošiny a rebríky musia byť udržiavané v čistote a bezpečne zaistené.
7. Šachty a vstupné otvory nádrží musia byť zakryté príslušnými poklopami, aby nemohlo dôjsť k pádu osôb, prípadne aby boli aj zaistené proti neoprávnenej manipulácii.

Práca v hĺbkach a vo výškach

V prípade potreby kontroly, opravy a údržby strojných zariadení priamo v nádržiach čistiarne odpadových vôd, pri práci vo výškach alebo pri lezení do otvorených či uzavretých nádrží a priehlbín je obsluha čistiarne povinná:

1. Striktne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy pri práci vo výškach, otvorených a uzavretých nádržiach a priehlbínach.
2. Údržby, opravy alebo kontroly strojno-technologických zariadení, ktoré si vyžadujú vstup do nádrží (otvorených nádrží, nádrží s poklopami) nesmie obsluha VK vykonávať samotná, ale len v prítomnosti ďalšej spôsobilej osoby.
3. Pred vykonaním uvedených prác je obsluha povinná vopred oboznámiť prevádzkovateľa VK a práce vykonať len s jeho súhlasom.
4. Pred vstupom do nádrží je potrebné pracovný priestor vyvetrať a zabezpečiť dostatočné množstvo vzduchu.
5. V uzavretých nádržiach zabezpečiť vhodné osvetlenie.
6. Pri práci vo výškach alebo v nádržiach musí byť obsluha bezpodmienečne uviazaná.
7. Na vstup do nádrží smie obsluha používať len bezpečné postupy (pevné rebríky, lanové rebríky apod.).

Ochrana pred úrazmi elektrickým prúdom

Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v takom stave, ako určujú príslušné predpisy a štátne normy a musia byť revidované pri odbornej prehliadke v rozsahu a termínoch podľa STN 34 3100, a to skúšobným (revíznym) technikom výrobcu s príslušnou kvalifikáciou.

Na elektrických zariadeniach môžu pracovať len osoby určené k obsluhu a práci na elektrických zariadeniach s príslušnou kvalifikáciou. Pracovníci na činnosť na elektrických

zariadeniach podľa odbornej spôsobilosti sa rozdeľujú na:

- poučeného pracovníka
- elektrotechnika,
- samostatného elektrotechnika,
- elektrotechnika na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky,
- elektrotechnika špecialistu.

Rozsah činností, ktoré môžu vykonávať na elektrickom zariadení pracovníci podľa jednotlivých stupňov odbornej spôsobilosti, určujú bezpečnostné požiadavky. Pri stanovení príslušného stupňa odbornej spôsobilosti s ohľadom na rozsah vykonávanej činnosti sa má vychádzať z čl.31-41 STN 34 3100.

Každý pracovník, ktorý prichádza do styku s elektrickým zariadením, musí byť aspoň poučeným pracovníkom, ktorého odborná spôsobilosť sa preukazuje zápisom o poučení v zmysle § 133 ods. 1 písm. b) Zákonníka práce. Poučenie v rozsahu vykonávanej činnosti na elektrickom zariadení a zácvič v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom vykonávajú kvalifikovaní pracovníci. Pracovníkov, ktorí samostatne obsluhujú elektrické zariadenia nízkeho napätia, pri ktorých nemôžu prísť do styku s nekrytými časťami elektrických rozvodov, môže poučiť aj bezpečnostný technik, ktorý bol s touto problematikou oboznámený v rozsahu požiadaviek na poučeného pracovníka.

Poučení pracovníci môžu pracovať alebo vykonávať bežnú údržbu len na vypnutých elektrických zariadeniach NN (po odpojení zariadenia od siete), a môžu pracovať v blízkosti nekrytých častí pod napätím vo vzdialenosti len väčšej ako 20 cm a len pod odborným dohľadom; na častiach pod napätím pracovať nesmú.

Elektrotechnik a pracovníci s vyššou odbornou spôsobilosťou môžu vykonávať činnosť na vyhradených elektrických zariadeniach v rozsahu ich osvedčenia pri dodržaní podmienok ustanovených predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení a bezpečnostnotechnickými požiadavkami.

Zásady prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom:

Pri poskytovaní prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom je nutné konať rýchlo, nie však unáhlene. Záchranný postup je nasledovný:

Vypnúť hlavný vypínač elektrickej energie (príp. stlačiť havarijné STOP tlačítko).

Vyslobodiť postihnutého z dosahu elektrického prúdu.

Pokiaľ postihnutý nedýcha, okamžite začať s umelým dýchaním z pľúc do pľúc alebo pomocou dýchacieho prístroja.

Ak nie je tep srdca hmatateľný, okamžite začať nepriamu masáž srdca v kombinácii s umelým dýchaním (neodkladná resuscitácia).

Pri neodkladnej resuscitácii treba zdvihnúť dolné končatiny kolmo hore a držať ich v tejto polohe (oprieť o stenu a pod.). Pri nedostatočnom počte záchrancov je možné končatiny podložiť do zvýšenej polohy — v oblasti päty asi 50 cm nad podložku.

Neodkladná resuscitácia je prvoradá a treba v nej pokračovať až do príchodu lekára.

Privolať záchrannú službu alebo rýchlu zdravotnícku pomoc; pokračovať v neodkladnej resuscitácii a ošetrovaní až do prevzatia zachraňovaného záchranou alebo odbornou zdravotníckou službou či lekárom.

Bez prerušenia neodkladnej resuscitácie je potrebné ošetriť len rozsiahle rany a popáleniny prekrytím sterilným obvazom a zastaviť prípadné väčšie krvácanie tlakovým obvazom alebo prechodným priškrtením v oblasti nad miestom krvácania smerom k srdcu.

Ošetrovanie ďalších poranení, napr. znehybnenie zlomenín sa vykoná až za prítomnosti dostatočného počtu kvalifikovaných zdravotníckych pracovníkov.

Podľa možností neodkladne upovedomiť nadriadeného (prevádzkovateľa).

Po príchode rýchlej zdravotníckej pomoci zaistiť prevoz postihnutého do zdravotníckeho zariadenia na odborné ošetrovanie.

Záchranný postup a praktické znalosti poskytovania prvej pomoci pri úrazoch elektrickým prúdom musia ovládať všetci pracovníci ČOV, a musia byť z týchto praktických znalostí preskúšaní jedenkrát ročne.

V.3.2 Ochrana pred zdravím nebezpečnými látkami a vplyvmi prostredia

Je potrebné byť mimoriadne pozorný a sústredený pri práci spojenej s priamou manipuláciou s odpadovými vodami, kalam, chemickými, biologickými a ostatnými škodlivinami a škodlivými vplyvmi prostredia (nadmerná vibrácia a hluk). Práca je potrebné vykonávať pri striktnom zachovávaní všetkých bezpečnostných a hygienických predpisov.

Ochrana pracovníkov pred účinkami chemických škodlivín je zabezpečená najmä:

- technickým riešením manipulácie s materiálom, ktoré vylučuje priamy styk obsluhy s manipulovaným škodlivým materiálom (priame napojenie na zásobník pri stáčaní, priame napojenie dávkovacích súborov na zásobník, automatická prevádzka dávkovania, kontrola a signalizácia porúch a pod.),
- stavebno-technickým riešením objektov a priestorov s výskytom škodlivín, resp. umiestnením prostriedkov prvej pomoci a záchrany života v manipulačných priestoroch (použitie bezpečnostnej sprchy v prípade potreby, ľahký prístup ku skrinke prvej pomoci príp. k záchrannému dýchaciemu prístroju a pod.),
- používaním pridelených osobných ochranných pracovných prostriedkov pri bežnej kontrole prevádzky strojov a zariadení a manipulácii s materiálmi, a dostupných záchranných pomôcok v prípade ohrozenia života (pracovný odev, pracovná obuv s protišmykovou podrážkou, rukavice, ochranné okuliare resp. ochranný štít, respirátor, chránič sluchu, dýchací prístroj s tvárovou maskou s prívodom kyslíka a pod.).

V.3.3 Ochrana pred ochorením a nákazou

Osoby určené pre obsluhu VK sa pri práci musia chrániť pracovnými odevmi (pracovný oblek a obuv s protišmykovou podrážkou) a ochrannými pomôckami (rukavice, okuliare). Obsluha VK sa musí podrobiť vstupnej lekárskej prehliadke a ďalším periodickým prehliadkam a očkovaniam, ako je uvedené v príslušných článkoch zdravotných a hygienických predpisov.

V období, keď sa vyskytuje riziko nákazy choroboplodnými zárodkami v surovej odpadovej vode, obsluha musí venovať zvýšenú pozornosť čistote stokovej siete, ČS a ČOV.

Prevádzkovateľ je povinný rešpektovať a plniť všetky opatrenia príslušného regionálneho zdravotného ústavu.

Aby sa zabránilo prípadnej nákaze je potrebné, aby obsluha venovala patričnú pozornosť i osobnej hygiene.

V.3.4 Zaistenie bezpečnosti práce pred nebezpečenstvom udusením plynmi

V kanalizácii nie je pri bežnej prevádzke predpoklad výskytu jedovatých plynov, ktoré môžu spôsobiť udusenie zamestnancov, vykonávajúcich prácu v podzemných stokách. Ich výskyt je ale možný pri mimoriadnych udalostiach a haváriách, hlavne pri nekontrolovanom úniku nebezpečných látok kanalizácie.

Jedovatý plyn je ktorýkoľvek plyn, alebo para, ktoré sú priamo, alebo nepriamo škodlivé zdraviu, alebo životu ľudí. Je potrebné uvedomiť si, že plyn môže udusiť človeka tým, že vylúči kyslík, ktorý je potrebný k životu. Niektoré látky ako dusík, vodík, metán nie sú sami o sebe jedovaté, ale keď sa vdychujú vo vysokých koncentráciách, udusia mechanicky tým, že vytlačia kyslík. Obsluha kanalizačnej siete príde ľahko do styku so stokovým plynom, ktorý je zmesou kysličníka uhličitého, metánu, vodíka a sírovodíka. Ak sú o bezpečnosti prostredia v kanalizačnej sieti najmenšie pochybnosti, môže zamestnanec v podzemí pracovať iba s nasadenou kyslíkovou maskou.

Pri záchranných prácach je potrebné dbať aj na vlastnú bezpečnosť, používať ochranné masky s diaľkovým prívodom vzduchu, kyslíkové dýchacie prístroje a protiplynové masky. Postihnutých zamestnancov je potrebné okamžite vyniesť z kanalizačnej siete na čerstvý

vzduch, uvoľniť šatstvo, položiť na znak, málo podložiť hlavu a prikryť teplou prikrývkou. Ihneď privolať záchrannú službu a keď postihnutý nedýcha, do príchodu záchranky, zavádzať umelé dýchanie.

V.4 Osobné ochranné pracovné prostriedky

Obsluha musí mať na pracovisku k dispozícii na prístupnom mieste lekárničku na poskytovanie prvej pomoci pri úrazoch a poraneniach, ktorá musí byť vybavená podľa ON 84 6635. Základné vybavenie sa odporúča doplniť podľa potreby po konzultácii s lekárom, príp. referentom BOZP.

Ochranné pracovné prostriedky a pomôcky sú obsluhu ČOV pridelené v potrebnom množstve podľa zoznamu osobných ochranných prostriedkov, ktorý obvykle vypracováva zamestnávateľ - obec. Obec sa musí postarať o to, aby obsluhovateľ prostriedky nielenže používal, ale starostlivo udržiaval, ukladal, dezinfikoval a nechal čistiť, prať, prípadne opravovať. Obec zabezpečuje výmenu opotrebovaných prostriedkov.

Pre obsluhovateľa ČOV sa pridávajú nasledujúce osobné ochranné pracovné prostriedky:

Prostriedok	Doba výmeny
Ochranný oblek z čistej bavlny, impregnovaný	12 mesiacov
Pokrývka hlavy	6 mesiacov
Ochranná obuv s protisklzovou podrážkou (bez ostrých výstupkov)	24 mesiacov
Ochranné rukavice kožené	6 mesiacov
Ochranné rukavice gumené, chemické	3 mesiace
Ochranné okuliare	12 mesiacov
Ochranný štít	24 mesiacov
Chránič sluchu pri práci v dúchárni	

Nepoužívanie pridelených osobných ochranných pracovných prostriedkov sa považuje za hrubé porušenie pracovnej disciplíny.

V budove ČOV musia byť k dispozícii nasledovné ochranné prostriedky:



Ochrana sluchu

V strojovni dúchadiel môže vznikáť aj vyššia úroveň hluku, ktorá môže spôsobiť oslabenie sluchu. V tomto prípade musí byť obslužný personál vybavený príslušnými ochrannými prostriedkami.



Ochranné okuliare / ochrana tváre

Pri zdržiavaní sa v blízkosti zariadení musí každý používať ochranné okuliare. Tieto chránia oči pred kontakt s chemikáliami. Pri výkone prác, pri ktorých dochádza ku kontaktu s chemikáliami (napr. odber vzoriek) musí byť používaná ochrana tváre.



Ochranné rukavice

Používajte pri všetkých prácach, pri ktorých dochádza ku kontaktu s chemikáliami, vhodné ochranné rukavice. Informácie o tom, ktoré materiály sú vhodné, sa nachádzajú v bezpečnostných listoch.

Pracovníci obsluhy ČOV majú k dispozícii sociálne zariadenie s prívodom pitnej vody. Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť zamestnancom prostriedky telesnej hygieny podľa príslušných hygienických predpisov.

Zamestnávateľ je povinný zabezpečiť na pracovisku úplnú lekárničku, pravidelne kontrolovať jej obsah a zabezpečiť výmenu liekov po expirácii.

V.5 Zoznam bezpečnostných a hygienických predpisov

Zákonník práce - zákon č. 311/2001 Z. z. v znení neskorších predpisov,

Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z.,

Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,

Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko,

Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami,

Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci,

Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,

Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

V.6 Dôležité kontakty

V prípade potreby volajte:

Integrovaný záchranný systém:	tel.: 112
Hasičská záchranná služba	tel.: 150
Záchranná služba	tel.: 155, 16 155
Polícia	tel.: 158

VI. VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA PREVÁDZKOVÉHO PORIADKU VEREJNEJ KANALIZÁCIE

Výkresová dokumentácia prevádzkového poriadku verejnej kanalizácie nie je k dispozícii, z dôvodu, že nebolo realizované porealizačné zameranie verejnej kanalizácie. Nižšie stupne projektovej dokumentácie pre jednotlivé úseky verejnej kanalizácie sú archivované na Obecnom úrade Lozorno.

VII. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBJEKTOCH A ZARIADENIACH VEREJNEJ KANALIZÁCIE

Základné údaje o objektoch a zariadeniach verejnej kanalizácie sú uvedené v kapitole *I.* prevádzkového poriadku.

VIII. POKYNY NA PREVÁDZKU A ÚDRŽBU OBJEKTU ALEBO ZARIADENIA VEREJNEJ KANALIZÁCIE

VIII.1 Zoznam a počet funkčných miest na prevádzku a údržbu objektu verejnej kanalizácie

Prevádzka objektov verejnej kanalizácie a ČOV je automatická. Bežná prevádzka a údržba vyžaduje prítomnosť zaškoleného operátora (prevádzkovateľa) denne počas cca 4-8 hodín, v priebehu ktorých vykoná kontrolu zariadenia a kontrolu vybraných parametrov procesu, prípadne realizuje základné údržbárske práce.

VIII.2 Pokyny na uvedenie objektu alebo zariadenia do prevádzky

VII.2.1 Čerpacie stanice

Pred uvedením do prevádzky je vhodné skontrolovať automatický chod čerpadiel v čerpacej stanici pri naplnení čerpacej stanice čistou vodou, aby sa zjednodušilo ďalšie nastavovanie plavákov čerpadiel, prípadne sa po vyčerpaní vody odstránili možné netesnosti vo výtlakoch inštalovaných čerpadiel.

Po odskúšaní funkčnosti čerpadiel môže byť vetva kanalizácie, ktorá ústi do relevantnej ščerpacej stanice, uvedená do prevádzky. Čerpadlá sa zapnú do automatického chodu a sú riadené v závislosti od výšky hladiny v čerpacej stanici.

VII.2.2 Čistiareň odpadových vôd

Odporúča sa postup uvedenia ČOV do prevádzky (nábegu ČOV) konzultovať s dodávateľom technologickej časti ČOV, HYDROTECH, a.s.

Pri uvedení ČOV do prevádzky je potrebné si uvedomiť nasledujúce:

- Na nábeh každej linky biologického čistenia je potrebné dodať aktivovaný kal z inej dobre pracujúcej ČOV (alebo z vedľajšej ďalšej linky biologického čistenia) v okolí v množstve asi 25 -30 m³ s koncentráciou cca 7 - 8 kg/m³.
- Aktivačná zmes má byť hnedej farby a pri teste sedimentácie má preukázať dobré sedimentačné vlastnosti.
- Aktivačný proces môže byť stabilizovaný v priebehu niekoľkých dní od začiatku zapracovania. Doba zapracovania závisí od počiatkovej koncentrácie aktivovaného kalu, aktuálneho zaťaženia čistiarne, teploty a ďalších okolností.

Pri nábehu čistiarne je potrebné vykonať nasledujúce kroky:

1. Naplňte selektor, denitrifikačnú, aktivačnú a dosadzovaciu nádrž vodou (čistá voda).
2. Prečerpajte aktivovaný kal do prvej komory selektora. V prípade, že technický stav fekálneho vozidla to neumožňuje, prečerpajte aktivovaný kal do čerpacej stanice alebo do vyrovnávacej nádrže.
3. Skontrolujte, je či hladina oleja v dúchadlách správna - pozri do návodu na prevádzku dúchadiel.
4. Zapnite rozmelňovacie čerpadlá vo vyrovnávacej nádrži do automatického režimu.
5. Zapnite ponorné miešadlo v denitrifikačnej nádrži do automatického režimu.
6. Otvorte guľové ventily na prívode vzduchu do jednotlivých rád aeračných elementov v aktivačnej nádrži a selektore a presvedčte sa, že množstvo vzduchu v selektoroch a v aktivačných nádržiach je dostatočné a rovnomerné.
7. Zapnite mamutku recirkulácie kalu na približne 6-8 m³/h vzduchu.
8. Neodpúšťajte prebytočný aktivovaný kal zo systému do zásobných nádrží kalu, pokiaľ nebude dosiahnutá požadovaná koncentrácia aktivovaného kalu v aktivačnej nádrži.

V prípade akýchkoľvek problémov a ťažkostí nenechajte čistiareň pracovať s nedostatkami. Kontaktujte HYDROTECH, a.s. Vinosady a oznámte Vaše problémy.

VIII.3 Prevádzkovanie technologického procesu čistenia odpadových vôd

Bezporuchový a bezproblémový chod ČOV vyžaduje pravidelnú každodennú prítomnosť a kontrolu zo strany obsluhy. Navrhuje sa obsluhu ČOV Lozorno zabezpečiť 1 pracovníkom na 4-8 hod. denne.

Je potrebné každodenne:

- stanovovať sediment po 30 minútach,
- vizuálne a sluchom kontrolovať chod zariadení,
- vizuálne kontrolovať vzhľad surovej a vyčistenej odpadovej vody.

Pokiaľ je vyčistená voda priehľadná, číra (bezfarebná) a bez nadmerného obsahu nerozpustených látok, technologický proces prebieha normálne.

Presná kontrola kvality vyčistených vôd sa vykonáva v predpísaných intervaloch laboratórnym rozborom odobratých vzoriek.

VIII.3.1 Povinnosti prevádzkovateľa

Prevádzkovateľ verejnej kanalizácie je povinný v zmysle príslušných zákonných predpisov, rozhodnutí orgánu štátnej vodnej správy a noriem zabezpečiť:

- nepretržitú spoľahlivú prevádzku všetkých zariadení (čerpádlá, dúchadlá, mamutky)
- ustanovenie, riadne preškolenie a zácvičenie obsluhy ČOV,
- zaistenie a doplňovanie potrebných materiálov, náhradných dielov, náradia, pracovných a ochranných pomôcok a nezávadnú likvidáciu všetkých odpadov,
- pravidelný odborný dohľad, laboratórne kontroly, revízie, údržbu a opravy strojov, zariadenia stavebných objektov,
- periodické lekárske prehliadky a očkovanie obsluhy proti infekčným ochoreniam a kontrolu dodržiavania bezpečnostných a hygienických predpisov
- pomoc obsluhu pri haváriách a mimoriadnych udalostiach.

VIII.3.2 Povinnosti obsluhy

Osoby poverené obsluhou a údržbou ČOV majú nasledujúce povinnosti:

- podrobne sa zoznámiť s celým zariadením všetkých objektov ČOV, ich funkciou, obsluhou a údržbou,
- zabezpečovať priebežne obsluhu jednotlivých strojov a zariadení,
- dodržiavať zákonné a vnútorné bezpečnostné, hygienické, požiarne a všeobecné pracovné predpisy,
- vizuálne kontrolovať kvalitu prítoku a najmä odtoku aspoň 1x denne (pracovné dni),
- vizuálne a sluchom kontrolovať chod zariadení ČOV aspoň 1x denne,
- udržiavať poriadok a čistotu v celom areáli ČOV, vrátane pomocných objektov (sádové úpravy, spevnené plochy, komunikácie a pod.),
- udržiavať a opravovať objekty zariadení tak, aby nedochádzalo k mimoriadnym opatreniam alebo poškodeniu; prevádzkové poruchy je nutné ihneď po ich zistení a v rámci možností začať odstraňovať vlastnými prostriedkami, zároveň neodkladne hlásiť zodpovednému pracovníkovi prevádzkovateľa a požadovať ich konečné odstránenie,
- zaznamenávať a hlásiť zodpovedným pracovníkom prevádzkovateľa všetky technologické poruchy, náhle zhoršenia kvality surovej odpadovej vody pritekajúcej na ČOV i vyčistenej vody, ktoré sa spravidla prejavujú zmenou farby, prenikavým zápachom, a pod.

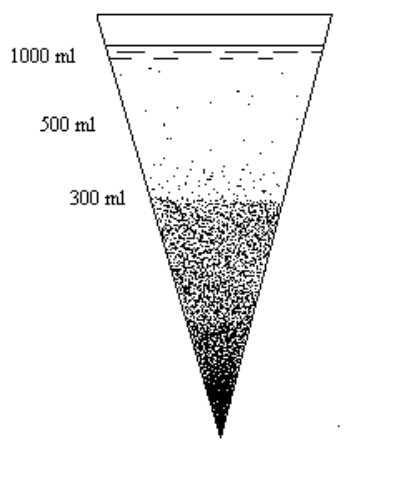
VII.3.3 Test sedimentácie

Postup testu:

1. Do Imhoffovho kužela (prípadne do odmerného valca) sa z aktivačnej (nitrifikačnej)

nádrže odoberie vzorka aktivačnej zmesi v množstve 1 liter (po značku 1000 ml).

2. Zmes sa ponechá v kľude sedimentovať po dobu 30 minút.
3. Ihneď po uplynutí presne 30 minút sedimentácie sa odčíta objem kalového sedimentu a hodnota sa zaznamená do Prevádzkového záznamu. V prípade, že objem kalu je menej ako 150 ml nie je potrebné aktivovaný kal odpúšťať. V prípade, že objem kalu je väčší ako 350 ml, je potrebné pomocou mamutki odpustiť časť kalu do zásobnej nádrže kalu.



Obr. 1 Test sedimentácie

VIII.3.4 Rýchla identifikácia poruchy technologického procesu na základe testu sedimentácie

Tabuľka T.1 je zostavená za účelom rýchlej identifikácie možných porúch čistiarene a správneho opatrenia na odstránenie závady. Je založená na vonkajších znakoch procesu a na výsledkoch testu sedimentácie, pretože tieto skúšky vykonáva obsluha ČOV na mieste.

Uvedená tabuľka poskytuje iba základnú informáciu! V prípadoch, keď pozorovaná závada, porucha nie je v tabuľke uvedená, alebo keď napriek správnej zásahu nežiaduci stav pretrváva, obráťte sa okamžite na prevádzkovateľa, prípadne na dodávateľa technologických zariadení.

V niektorých prípadoch sa čistiaci proces môže veľmi rýchlo zrútiť s následnou nízkou účinnosťou čistenia, neskôr sa však sám upraví.

Tento stav môže byť spôsobený:

1. Prítomnosťou toxických chemikálií v pritekajúcej odpadovej vode, ktoré môžu poškodiť alebo úplne zničiť mikroorganizmy aktivovaného kalu.

Poznámka: Dávajte pozor, aby do kanalizácie neboli vpúšťané toxické látky! Takými sú napríklad:

- zásadité alebo kyslé roztoky
- oleje, tuky, mazadlá
- leštiace prostriedky
- dezinfekčné látky
- látky používané na odstránenie kotolného kameňa
- farby a rozpúšťadlá
- insekticídy, herbicídy, baktericídy, fungicídy
- odpadové vody z výroby vín, kvasnice

2. Náhlou zmenou v zaťažení systému. Ak sa situácia na ČOV zhorší v období dažďov, väčšinou je to spôsobené hydraulickým preťažením čistiarne. Je potrebné problém identifikovať a odstrániť.

Tabuľka T.1

Výsledok testu sedimentácie	Zásah	Poznámka
Malý podiel kalového sedimentu	Zvýšiť prietok vratného kalu, neodkalovať	Stav by sa mal samovoľne zlepšiť
Ťažký tmavý kal, kvapalina zakalená, objem kalového sedimentu je menej ako 40 %	Zvýšte dodávku vzduchu	V prípade potreby nechajte bežať všetky dúchadlá súčasne (pokiaľ to umožňuje kapacita prevzdušňovacieho systému – povolené maximálne zaťaženie prevzdušňovacích elementov)
Ťažký tmavý kal, kvapalina zakalená, objem kalového sedimentu je viac ako 40 % (400 ml/l)	Odkalujte ČOV	Ak sa po 1 týždni neupraví, zvýšte dodávku vzduchu
Objem kalu po sedimentácii je menej ako 20 % (200 ml/l)	Zvýšte prietok vzduchu cez mamutky	Stav by sa mal samovoľne zlepšiť
Objem kalu po sedimentácii je viac ako 40 % (400 ml/l)	Odkalujte ČOV	
Viditeľný odtok vločiek kalu, objem po sedimentácii veľmi vysoký	Urýchlene volať Hydrotech, a.s.	Bytnenie kalu, ktoré vážne naruší chod ČOV
Odtok z ČOV je zakalený a obsahuje veľa nerozpustných látok	Skontrolujte koncentráciu kyslíka v aktivačnej nádrži a upravte dodávku vzduchu tak, aby bola minimálne 2 mg/l	Zakalená voda na odtoku môže znamenať príliš intenzívne prevzdušňovanie, ale i nedostatok kyslíka v aktivácii, prípadne otravu kalu

VIII.3.5 Odťah prebytočného kalu

Vykonáva sa v prípade, ak je objem kalu väčší než optimálne (sediment po 30 min. väčší než cca 500 ml).

Pri odťahu prebytočného kalu z dosadzovacej nádrže sa postupuje nasledujúco:

- otvoriť posúvač č. 5.1. ...4.2-1 na odťah kalu do zásobnej nádrže kalu;
- zatvoriť posúvač č. 5.1. ...4.1-1 na recirkuláciu kalu;
- po ukončení odťahovania prebytočného kalu najprv otvoriť posúvač č. 5.1. ...4.1-1 na recirkuláciu kalu;
- zavrieť posúvač č. 5.1. ...4.2-1 na odťah prebytočného kalu.

VIII.3.6 Odťah plávajúcich nečistôt

Plávajúce nečistoty je potrebné odťahovať vtedy, keď je povrch dosadzovacej nádrže nečistý. Odťah plávajúcich nečistôt z hladiny dosadzovacej nádrže je regulovaný elektromagnetickým ventilom, ktorý je ovládaný z rozvádzača pomocou časového spínača. Optimálna frekvencia a časový interval odťahu nečistôt sa stanoví počas prevádzky.

V prípade, že je hladina dosadzovacích nádrží znečistená, môžu byť plávajúce nečistoty odťahované manuálne mimo nastavených časov otvorenia solenoidu č. 1-11.1 ...4 na prívode vzduchu do mamutiek na odťah plávajúcich nečistôt:

- otvorte guľový ventil č. 7.1. ...4.1.1-2 na prívodnom potrubí vzduchu do mamutky na odťah plávajúcich nečistôt (posúvač 6.1. ...4.2-1 na potrubí do zásobnej nádrže kalu alebo posúvač č. 6.1. ...4.1-1 na potrubí na odťah plávajúcich nečistôt do selektora je otvorený);
- po ukončení zatvorte guľový ventil č. 7.1. ...4.1.1-2 na prívodnom potrubí vzduchu do mamutky.

VIII.4 Pokyny na prevádzkovú údržbu ČOV

VIII.4.1 Čistota

Čistiareň musí byť udržiavaná v čistote a poriadku. Nazhromaždené nečistoty môžu nepríjemne zapáchať a môžu byť semeniskom múch. Nečistoty z hladín nádrží je treba pravidelne odstraňovať a odvážať spolu s iným odpadom.

VIII.4.2 Dosadzovacia nádrž, mamutky

Prepadové hrany, odtokové žľaby a steny dosadzovacej nádrže je potrebné udržiavať v čistote. Pravidelné čistenie dosadzovacej nádrže je možné vykonať pri dočasnom odstavení prietoku na linku biologického čistenia.

Údržba mamutky musí zabezpečiť správnu funkciu mamutky. Je potrebné vizuálne pravidelne kontrolovať činnosť mamutiek.

Odporúča sa 1x mesačne vyčistiť mamutku vratného kalu nasledovne:

1. Odstavte prítok vody na linku biologického čistenia uzatvorením posúvača na potrubí z rozdeľovacieho objektu.
2. Znížte hladinu v dosadzovacej nádrži 20 cm pod prepadovú hranu odkalovaním (odpúšťaním prebytočného kalu do zásobnej nádrže kalu).
3. Zavrite posúvač na vedení vratného, resp. prebytočného kalu (nie je nutné zastaviť prívod vzduchu do mamutky).
4. Nastavením prívodu vzduchu do mamutky nechajte obsah dosadzovacej nádrže intenzívne prebublávať v trvaní 10–15 minút.
5. Po skončení prebublávania obnovte recirkuláciu vratného kalu otvorením posúvača.
6. Nastavte prívod vzduchu do mamutky na požadovaný prietok podľa rotametra.
7. Otvorte posúvač na potrubí vedúcom z rozdeľovacieho objektu do selektora.

VIII.4.3 Dúchadlo

Vo všeobecnosti dúchadlo musí byť prevádzkované podľa pokynov výrobcu, ktoré sú uvedené v "Prevádzkovom poriadku" dúchadiel vypracovaným výrobcom.

Medzi hlavné zásady prevádzky patria:

1. Výmena oleja v dúchadlách musí byť pravidelná. Nevypúšťajte opotrebovaný olej do čistiarne, ale do plastových obalov, ktoré sa po zaplnení odvážajú na likvidáciu.
2. Filter vzduchu na vstupe musí byť raz týždenne vyčistený.
3. Pravidelne jedenkrát týždenne skontrolovať napnutie remeňov.

VIII.4.4 Systém rozvodu vzduchu

Systém rozvodu vzduchu musí byť kontrolovaný raz za týždeň, pretože netesnosti môžu ovplyvniť účinnosť čistiarne a zvyšovať jej prevádzkové náklady.

VIII.4.5 Pravidelná činnosť obsluhy

VIII.4.5.1 Denná kontrola a údržba

- Skontrolujte vizuálne a sluchovo celú ČOV.
- Skontrolujte dúchadlá, či nevydávajú neobvyklý zvuk alebo či sa neprehrievajú.
- Skontrolujte obsah nádrží a všimnite si, či:
 - obsah denitrifikačnej a aktivačnej nádrže je hnedý s nepatrným zemitým zápachom,
 - odtok z čistiarne (dosadzovacej nádrže) je nezakalený,
 - dosadzovacia nádrž je priehľadná do hĺbky minimálne 50 cm.
- Ak jedna z horeuvedených skutočností nie je splnená, pozrite si tabuľku v kapitole **VIII.3.4** a pokúste sa závalu odstrániť.

- Odstráňte plávajúce predmety z nádrží.
- Skontrolujte, či systém vratného kalu pracuje správne.
- V prípade potreby zapnite ručný odťah plávajúcich nečistôt a vyčistite hladinu dosadzovacej nádrže.

VIII.4.5.2 Týždenná kontrola a údržba

- Vyčistite nádrže na všetkých miestach prietoku vody kefou a spláchnutím.
- Skontrolujte ponorné čerpadlá vytiahnutím, v prípade potreby vyčistite ich.
- Skontrolujte ponorné miešadlá vytiahnutím, v prípade potreby vyčistite ich (propeler, lano, kábel).
- Skontrolujte hladinu oleja v dúchadle, v prípade potreby doplňte olej podľa pokynov výrobcu. Nepreplňujte, ani nevypúšťajte olej do nádrží !
- Vyčistite vzduchové filtre dúchadiel.
- Skontrolujte, či sú klinové remene dostatočne napnuté.
- Skontrolujte tesnosť rozvodu vzduchu a prípadné netesnosti odstráňte.

VIII.4.5.3 Mesačná kontrola a údržba

- Premažte ložiská dúchadiel podľa pokynov výrobcu.
- Prvú výmenu oleja v prevodovke dúchadiel je potrebné vykonať po 400 hodinách prevádzky (t.j. asi po 1 mesiaci).
- Prečistite mamutky podľa postupu uvedeného v kapitole **VIII.4.2**.
- Skontrolujte časový údaj prevádzkových hodín ("motohodín") pre rozmelňovacie čerpadlá a rotačné dúchadlá. Ak zistíte výrazné rozdiely v odčítaných hodnotách, v riadiacom systéme upravte program na pravidelné striedanie prevádzkového poradia uvedených zariadení, resp. požiadajte HYDROTECH o odbornú pomoc.
- Skontrolujte, či čerpadlá nie sú upchaté. Vytiahnite ich a vyčistite. V prípade potreby vymeňte opotrebované alebo poškodené gumové tesnenie rýchlospojky. Po znovunasadení čerpadiel skontrolujte tesnosť spojenia, či rýchlospojka správne "zapadla" (meraním prietoku počas krátkodobej čerpacej skúšky v ručnom režime ovládania).
- Vytiahnutím nad hladinu skontrolujte stav ponorného miešadla v denitrifikačnej nádrži a v prípade potreby ho očistite.

VIII.4.5.4 Polročná kontrola a údržba

- Namažte všetky ložiská elektromotorov a otočných mechanizmov podľa pokynov výrobcu.

VIII.4.5.4 Ročná kontrola a údržba

- Vymeňte olej v prevodovke dúchadiel (výmena oleja je potrebná po asi 25 000 hodinách prevádzky).
- Vlastník ČOV zodpovedá za vykonávanie revízií elektrických zariadení.

VIII.4.6 Údržba ČOV v zimnom období

Zimné obdobie kladie na prevádzkovateľa ČOV zvýšené požiadavky. Vo vyššej miere hrozí nebezpečenstvo pracovných úrazov, preto je nutné vykonávať pomocné práce súvisiace s udržiavaním stabilnej prevádzky, napr. odpratávanie snehu, udržiavanie prejazdových plôch v prevádzkyschopnom stave a pod.

Pred príchodom zimného obdobia vlastník prijme potrebné opatrenia na zabezpečenie

nerušenej a plynulej prevádzky ČOV. Zabezpečí najmä:

- úpravu všetkých plôch, ,
- prípravu všetkých hmôt a náradia, ktoré sa používajú výhradne v zimnom období (piesok alebo iný povolený posypový materiál, lopaty, škrabky a sekáče ľadu a pod.),
- kontrolu osvetlenia ČOV.

VIII.5 Sledované parametre prevádzkových kontrol kvality odpadových vôd a technologického procesu čistenia odpadových vôd

Na kontrolu procesu čistenia odpadových vod je potrebné pravidelne sledovať a stanovovať určité parametre, ktoré vypovedajú o správnosti postupov obsluhy ČOV a účinnosti procesu čistenia odpadových vôd.

VIII.5.1 Koncentrácia aktivovaného kalu

Omnoho presnejšiu informáciu o množstve aktivovaného kalu v aeračnej nádrži než test sedimentácie podáva stanovenie sušiny v laboratórnych podmienkach. Optimálna koncentrácia kalu sa pohybuje v rozmedzí 2 - 4 g/l. Vyššia koncentrácia signalizuje nutnosť odpustenia kalu, nižšia koncentrácia neumožňuje spravidla dosahovať najvyššie účinnosti čistiarne.

Presnú koncentráciu aktivovaného kalu a obsah organického podielu v aktivovanom kale je potrebné stanoviť aspoň 1 krát mesačne.

VIII.5.2 pH aktivačnej zmesi

Stanovenie hodnoty pH aktivačnej zmesi je obvykle nutné vykonať v laboratóriu. Optimálna hodnota pH sa pohybuje v rozsahu 6,5 - 8,0. Nižšie hodnoty bývajú obvykle spôsobené prítokom kyslých odpadových vôd. V niektorých prípadoch býva potrebné upraviť pH prídavkom alkálie (vápno a pod.).

VIII.5.3 Koncentrácia rozpusteného kyslíka

Na ČOV je inštalované nepretržité meranie koncentrácie kyslíka v dvoch aktivačných nádržiach. Na základe merania si astavenie optimálnej koncentrácie rozpusteného kyslíka môže obsluha v prípade potreby vykonať sama. V ostatných prípadoch koncentrácia kyslíka bude nastavená pracovníkmi firmy HYDROTECH, a.s. pri pravidelných návštevách ČOV.

Je potrebné si uvedomiť:

Koncentrácia rozpusteného kyslíka v nitrifikačnej nádrži nesmie nikdy poklesnúť pod hodnotu 0,5 mg/l s výnimkou špičkového zaťaženia, čo znamená, že všeobecne akceptovateľná hodnota je 1,0 mg/l. Ak koncentrácia rozpusteného kyslíka je pod minimálnou hodnotou (menej ako 0,5 mg/l), čistiareň nebude dosahovať uspokojivé výsledky a dodávku vzduchu je potrebné zvýšiť dočasne alebo trvalo. Ak však na druhej strane koncentrácia rozpusteného kyslíka trvale prekračuje 2,0 mg/l, prevádzkové náklady čistiarne sú zbytočne vysoké.

VIII.5.4 Komplexný rozbor kvality odpadovej vody

V súlade s požiadavkami vodoprávneho orgánu, komplexný rozbor kvality vody na prítoku a odtoku ČOV je nutné vykonať šesťkrát ročne.

Komplexný rozbor kvality odpadovej vody musí vykonať autorizované pracovisko v zmysle platných STN, resp. podľa požiadaviek vodoprávneho orgánu zakotvených vo vodoprávnom rozhodnutí.

Miesta odberu vzoriek sú nasledovné:

Prítok ČOV - rozdeľovací objekt surovej odpadovej vody

Odtok ČOV - odtok z dosadzovacích nádrží

VIII.6 Vedenie záznamov

Obsluha ČOV je povinná pravidelne viesť *Prevádzkový záznam*, *Prevádzkový denník* a *Knihu revízií, zmien a opráv*.

VIII.6.1 Prevádzkový záznam

Do "**Prevádzkového záznamu**" sa denne značia nasledovné údaje:

- teplota vody v ČOV,
- teplota vzduchu v ČOV,
- výsledok testu sedimentácie zmesi z aktivačnej nádrže po 30 minútach (vid' kapitola **VIII.3.3**),
- údaje z prietokomera na spoločnom výtlaku čerpadiel z vyrovnávacej nádrže,
- stav elektromerov.

VIII.6.2 Prevádzkový denník

"**Prevádzkový denník**" obsahuje:

a) stále údaje:

- meno a telefónne číslo vedúceho ČOV, prípadne iných pracovníkov, ktorým je nutné podať hlásenie v prípade úrazu, prípadne mimoriadnych udalostí na VK,
- telefónne číslo rýchlej zdravotníckej pomoci (155), polície (158) a požiarneho zboru (150),
- stručné interné pokyny pre činnosť v prípade úrazu a mimoriadnych udalostí;

b) denné údaje:

- meno obsluhy,
- významné udalosti pri prevádzke verejnej kanalizácie,
- činnosť obsluhy (čistenie, údržba, odčerpávanie prebytočného kalu a pod.),
- všetky zistenia o chode, prípadne o poruche strojnotechnologických zariadení,
- všetky zmeny v spôsobe prevádzkovania,
- všetky mimoriadne stavy,
- všetky návštevy, kontroly a pod.
- záznamy o vykonaní východiskových a periodických revízií elektrických zariadení inštalovaných na ČS a ČOV,
- záznamy o vykonaných opravách strojnotechnologických zariadení ČS a ČOV s popisom ich rozsahu, vyznačením dátumu vykonania ako aj uvedenie názvu servisnej organizácie a mena servisného pracovníka,
- zmeny v predpísanom spôsobe vedenia prevádzky s vyznačením dátumu platnosti, názvu organizácie a mena pracovníka, ktorý zmenu nariadil.

VIII.6.3 Kniha revízií, zmien a opráv

Všetky revízie, dokumentujúce aktuálny stav verejnej kanalizácie a technologického zariadenia, vykonané opravy a zmeny na verejnej kanalizácii sa zapisujú do "**Knihy revízií, zmien a opráv**".

Sem sú zaznamenávané všetky záznamy z pracovných denníkov o stave verejnej kanalizácie, zistených nedostatkoch, opatreniach na ich odstránenie, realizované zmeny na verejnej kanalizácii, požadované opravy jednotlivých objektov a zariadení verejnej kanalizácie, vykonanie opráv a podobne. Pri každom zázname do knihy sa uvedie dátum, meno a podpis osoby, ktorá záznam napísala.

IX. POKYNY NA OBSLUHU OBJEKTU ALEBO ZARIADENIA VEREJNEJ KANALIZÁCIE

Súpis objektov verejnej kanalizácie je uvedený v kapitole I.19 prevádzkového poriadku. Ide o čerpace stanice na jednotlivých vetvách verejnej kanalizácie a ČOV, určenú na čistenie odpadových vôd privádzaných verejnou kanalizáciou.

V čerpacích staniciach sú inštalované ponorné čerpadlá v zapojení 1+1 (1 pracovné čerpadlo + 1 rezerva). Čerpadlá sú napojené na prívod energie priamo na mieste inštalácie. Na ovládanie čerpadiel slúži skrinka miestneho ovládania. Chod čerpadiel je plne automatický, čerpadlo je uvádzané do chodu na základe výšky hladiny v čerpacej stanici. Pri poruche pracovného čerpadla je do chodu uvedené 2. čerpadlo, ktoré slúži ako 100% rezerva.

Zabezpečené je aj striedanie čerpadiel, aby dochádzalo k ich rovnomernému opotrebovaniu.

Prevádzka a obsluha ČOV sú bližšie popísané v kapitolách **VIII.** a **XI.**

X. POKYNY NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pokyny na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sú uvedené v kapitole V. prevádzkového poriadku.

XI. ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD (ČOV)**XI.1 Kvalita a množstvo odpadovej vody privádzanej do ČOV****Odpadové vody na prítoku ČOV:**Množstvo:

Priemerný denný prítok Q_{24}	562	m^3/d
	23,4	m^3/h
	6,5	l/s
Maximálny denný prítok Q_d	35	m^3/h
Maximálny hodinový prítok Q_{max}	72	m^3/h

Látkové zaťaženie:

BSK ₅	210	kg/d
CHSK _{Cr}	420	kg/d
Nerozpustné látky	192	kg/d
N _{celk.}	40	kg/d

Koncentrácia:

BSK ₅	374	mg/l
CHSK _{Cr}	747	mg/l
Nerozpustné látky	342	mg/l
N _{celk.}	71	mg/l

XI.2 Kvalita a množstvo odpadovej vody po prechode jednotlivými stupňami čistenia

Sleduje sa iba kvalita odpadovej vody na prítoku do ČOV a vyčistenej odpadovej vody opúšťajúcej ČOV.

Množstvo odpadovej vody je merané na výtlaku čerpadiel z čerpacej stanice pred ČOV.

XI.3 Kvalita a množstvo vyčistenej odpadovej vody**Odpadové vody na odtoku z ČOV:**Množstvo:

Priemerný denný prítok Q_{24}	562	m^3/d
	23,4	m^3/h
	6,5	l/s
Maximálny denný prítok Q_d	35	m^3/h
Maximálny hodinový prítok Q_{max}	72	m^3/h

Koncentrácia:

BSK ₅	15	mg/l
CHSK _{Cr}	70	mg/l
Nerozpustné látky	25	mg/l
N _{celk.}	2	mg/l

Účinnosť čistenia ČOV v jednotlivých parametroch:

BSK ₅	96,0	%
CHSK _{Cr}	90,6	%
Nerozpustné látky	92,7	%

XI.4 Údaje o kvalite a množstve odpadových vôd povolených vypúšťať do recipientu

Množstvo a kvalita vyčistenej odpadovej vody povolenej vypúšťať do recipientu sú uvedené v Rozhodnutí Okresného úradu Malacky, odboru starostlivosti o životné prostredie,

o povolení na vypúšťanie odpadových vôd do recipienta Suchý potok
 č. OU MA-OSZP-2014/002919/81/NEA zo dňa 07.04.2014.

XI.4.1 Povolené množstva vypúšťaných odpadových vôd

Maximálny prietok Q_{max}	15	l/s
Priemerný denný prietok Q_{24}	562	m^3/d
	6,5	l/s
Ročný prietok	205 130	m^3/rok

XI.4.2 Povolené koncentračné a bilančné hodnoty vypúšťaných odpadových vôd

	Koncentrácia (mg/l)		Bilančné hodnoty (t/rok)	
	p - hodnota	m - hodnota	kg/d	t/rok
CHSK _{Cr}	80	170	44,96	16,41
BSK ₅	20	45	11,24	4,10
NL	25	50	14,05	5,12
N – NH ₄ ⁺	20	40	11,24	4,10
	30 ^(Z1) , _ (Z2)	40 ^(Z1) , _ (Z2)		

XI.5 Počet napojených ekvivalentných obyvateľov

ČOV Lozorno je realizovaná na cieľovú projektovanú kapacitu, to znamená na štyri paralelné linky biologického čistenia.

Počet ekvivalentných obyvateľov (EO) napojených na ČOV:	3 500	EO
Obyvateľstvo:		
- napojené verejnou kanalizáciou	2 600	EO
- napojené vývozom domových žúmp	100	EO
Celkove obyvateľstvo	2 700	EO
Ostatní producenti:	800	EO

XI.6 Špecifikácia jednotlivých objektov a zariadení čistiarne, technologické parametre čistenia

XI.6.1 Špecifikácia nádrží, strojov a zariadení

2.1 Lapač piesku (súčasť PS 2 - ČS)

Počet:	1	ks
Rozmery:		
Dĺžka:	3,00	m
Šírka:	0,90	m
Hĺbka vody:	2,40	m
Objem:	6,48	m^3

2.2 Čerpacia stanica (súčasť PS 2 - ČS)

Počet:	1	ks
Rozmery:		
Dĺžka:	3,00	m
Šírka:	1,90	m
Hĺbka vody:	2,40	m
Objem:	13,68	m^3

2-02.1..3 Kalové čerpadlo

Počet:	3 (2+1) ks
Typ:	AFP 0841.1 M15/4-11
Prietok:	35,0 m ³ .h ⁻¹
Motor: P ₁	2,67 kW (400V, 50Hz)
P ₂	1,15 kW
Otáčky:	1480 min ⁻¹
Výrobca:	ABS Pumps Centre, SRN

Príslušenstvo čerpadiel:

Prenosný ručný zdvihák na oceľovom ráme:

Počet kusov:	1	ks
Typ:	DLB 800	
Nosnosť:	363	kg
Hmotnosť:	3	kg

2 Vyrovňavacia nádrž

Počet:	1	ks
--------	---	----

Rozmery:

Dĺžka:	16,50	m
Šírka:	1,80	m
Hĺbka vody:	4,30	m
Objem:	127,7	m ³

Technologické zariadenia:

Ponorné čerpadlá s rozmelňovacím účinkom na drvenie hrubších častíc prítomných v surovej odpadovej vode s príslušenstvom

1-02.1 Kalové rozmelňovacie čerpadlá**1-02.2****1-02.3**

Počet:	3 (2+1)
Typ:	PIRANHA 25-2
Prietok:	14,0 m ³ .h ⁻¹
Motor: P ₁	3,0 kW (400V, 50Hz)
P ₂	2,5 kW
Otáčky:	2850 min ⁻¹
Výrobca:	ABS Pumps Centre , SRN

Indukčný prietokomer

Počet:	1	ks
--------	---	----

1-01 Rozdeľovací objekt

Počet:	1	ks
--------	---	----

Rozmery:

Dĺžka:	1,26	m
Šírka:	0,95	m
Hĺbka:	0,53	m
Materiál:	1.4301	

3.1 Selektory**3.2****3.3****3.4**

Počet:	4	ks
Počet komôr v selektore poz.č. 3.1:	2	ks
Počet komôr v selektore poz.č. 3.2, 3.3, 3.4:	3	ks

Rozmery 1 selektorovej komory:

Dĺžka:	1,00	m
Šírka:	1,40	m
Hĺbka vody:	4,20	m
Objem:	5,88	m ³

Objem selektora poz.č. 3.1	11,76	m ³
Objem každého selektora poz.č. 3.2..4	17,64	m ³

Objem selektorov spolu:	64,68	m ³
-------------------------	-------	----------------

Technologické zariadenie:

Selektorové komory 1. a 4.linky sú prevzdušňované 1 stredobublinným aeračným elementom DRAVO.

Selektorové komory 2. a 3.linky sú prevzdušňované 1 stredobublinným aeračným elementom AME-P od f. FORTEX.

4.1 Denitrifikačné nádrže

4.3

4.2

4.4

Počet:	4	ks
Rozmery 1 nádrže:		
Dĺžka:	3,30	m
Šírka:	4,50	m
Hĺbka vody:	4,20	m
Objem 1 nádrže:	62,37	m ³

Objem nádrží spolu:	249,48	m ³
---------------------	--------	----------------

Technologické zariadenie:

Každá denitrifikačná nádrž je vybavená miešadlom. Všetky miešadlá sú vybavené zdvíhacím zariadením.

1-04.1 Ponorné miešadlo

Počet:	1	ks
Typ:	RW 13 – 6	
Motor: P ₁	2,06	kW (400V, 50Hz)
P ₂	1,30	kW
Otáčky:	2850	min ⁻¹
Výrobca:	ABS Pumps Centre, SRN	

1-04.2 Ponorné miešadlo

Počet:	1	ks
Typ:	RW 2022 - S13/4 D	
Motor: P ₁	1,93	kW (400V, 50 Hz)
P ₂	1,3	kW
Otáčky:	1450	min ⁻¹
Nominálny prúd:	3,6	A
Cos φ:	0,77	
Priemer vrtule:	200	mm
Hmotnosť:	26	kg
Výrobca:	SULZER PUMPEN,	Nemecko

Príslušenstvo miešadla:

- spúšťacie a vodiace zariadenie
- spojovací materiál, elektrické káble, DiTS vyhodnocovač

1-04.3..4 Ponorné miešadlo

Počet:	2	ks
Typ:	RW 2022	
Motor: P ₁	1,38	kW (400V, 50Hz)
P ₂	1,00	kW
Otáčky:	1450	min ⁻¹
Výrobca:	ABS Pumps Centre, SRN	

5.1 Nitrifikačné nádrže

5.3

5.2

5.4

Počet kusov:	4	ks
Rozmery 1 nádrže:		
Dĺžka:	7,30	m
Šírka:	4,50	m
Hĺbka vody:	4,20	m
Objem 1 nádrže	137,97	m ³
Objem 4 nádrží spolu	551,88	m ³

Technologické zariadenie:

Počet kusov: 3 (2+1)

1-06.1 Objemové rotačné dúchadlá s príslušenstvom

1-06.2

Typ:	RB 30	
Pretlak na výstupe:	55	kPa
Množstvo vzduchu (každé):	173	m ³ .h ⁻¹
Motor:	5,5	kW
Otáčky:	2180	min ⁻¹
Výrobca:	ROBUSCHI , Taliansko	

1-06.3 Objemové rotačné dúchadlo s príslušenstvom

Typ:	KRB 30	
Pretlak na výstupe:	55	kPa
Množstvo vzduchu (každé):	173	m ³ .h ⁻¹

1-06.4 Dúchadlo

Počet :	1	ks
Typ:	ROBOX ES 46/2P	
Rozdiel tlaku:	500	mbar
Množstvo vzduchu:	674	Nm ³ /h
Otáčky dúchadla:	3264	min ⁻¹
Príkon:	13,8	kW
Hlučnosť:	71	dBA
Výrobca:	ROBUSCHI, Taliansko	

Motor dúchadla:

Počet:	1	ks
Typ:	160L	
Príkon:	18,5	kW

Otáčky motora: (220-240D/380-420Y), 50 Hz
2925 min⁻¹

Riadené frekvenčným meničom

Príslušenstvo dúchadla:

- 1 ks poistný ventil
- 1 ks spätná klapka
- 1 ks tlmič hluku na saní
- 1 ks tlmič hluku na výtlaku
- 4 ks tlmiče chvenia
- 1 ks základový rám
- 1 ks ochranný kryt remeníc
- 1 ks sada klinových remeňov
- 1 ks pružný spoj
- 1 ks remenica dúchadla
- 1 ks remenica motora
- 1 ks protihlukový kryt dúchadla

1-08 Tlakomer

Počet kusov: 1 ks
Typ: Prema 0338
Výrobca: Premex Stará Turá

Rozvod vzduchu v nitrifikačnej nádrži poz.č.5.1, 5.3

Aeračné elementy:

Počet kusov: 8x4=32 ks
Typ: A-109
Výrobca: ASEKO Chromeč, ČR

Rozvod vzduchu v nitrifikačnej nádrži poz.č.5.2, 5.4

Horný rozvod vzduchu s 8 nosnými trubkami po 4 elementoch.

Aeračné elementy:

Počet kusov: 8x4=32 ks
Typ: A-109
Výrobca: ASEKO Chromeč, ČR

6.1 Dosadzovacie nádrže

6.2

6.3

6.4

Počet kusov: 4 ks
Rozmery 1 nádrže:
Dĺžka: 4,50 m
Šírka: 4,50 m
Hĺbka vody: 4,20 m
Objem 1 nádrže: 37,2 m³

Objem nádrží spolu: 148,0 m³
Povrch 1 nádrže: 20,25 m²
Povrch 4 nádrží spolu: 81 m²

Technologické zariadenie

1-05.1 Technologické zariadenie dosadzovacích nádrží

1-05.3

1-05.4

- vybavené mamutkami DN65 na odťah vratného a prebytočného kalu a plávajúcich nečistôt s pneumatickým stieraním hladiny

1-07.1 **Rotameter**

1-07.3

1-07.4

Počet kusov:	3
Typ:	SK 10 198.801.901
Veľkosť (vstup/výstup):	DN 25/25
Prietok vzduchu:	2,1–16 m ³ /h
Materiál:	PVC
Výrobca:	Georg Fischer Rohrleitungssysteme Schaffhausen, Švajčiarsko

1-11.1 **Elektromagnetické ventily**

1-11.3

1-11.4

Počet kusov:	3 ks
Typ:	2 VE 16 DA
Veľkosť:	DN 20
Príkon:	0,01 kW (24 V, 50 Hz)
Výrobca:	ZAT Prešov, SR

1-05.2 **Technologické zariadenie dosadzovacej nádrže**

Počet:	1 ks
<u>Príslušenstvo dosadzovanej nádrže:</u>	
- V prepád s nornou stenou z materiálu	1.4301
- vtokový valec Ø 0,6 m s dĺžkou 2,3 m, PP	
- mamutka na odvod peny a plávajúcich látok - DN 65, 1.4301	
- mamutka na recirkuláciu kalu - DN 65, 1.4301	
- most nad dosadzovacou nádržou, oceľ 1.0036	
- miska na odvod peny a plávajúcich nečistôt 1.4301	
- rozvodný systém vzduchu k mamutkám s rotametrom	

1-07.2 **Rotameter**

Počet:	1 ks
Typ:	SK 10
Prietok vzduchu:	2,1 - 16 m ³ /h
Vstup/Výstup:	DN 25/25 PVC
Materiál:	PVC/PP
Výrobca:	GEORG FISCHER, Švajčiarsko

1-11.2 **Elektromagnetický ventil**

Počet:	1 ks
Typ:	2 VE 16DA
Dimenzia:	DN20 (3/4")
Príkon:	10 W (24V, 50Hz)
Výrobca:	REGADA, Slovensko

7 **Chloračná nádrž**

Počet:	1 ks
--------	------

Rozmery:

Dĺžka: 1,00 m
 Šírka: 18,70 m
 Výška: 4,20 m

Objem: 78,5 m³

Chloračná nádrž nie je technologicky využívaná.

8 Egalizačná nádrž

Počet: 1 ks

Rozmery:

Dĺžka: 6,00 m
 Šírka: 5,50 m
 Výška: 4,20 m

Objem: 139,86 m³**9.1 Zásobné nádrže kalu****9.2**

Počet:	2	
Rozmery:	poz.č. 9.1	poz.č. 9.2
Dĺžka:	6,00 m	6,00 m
Šírka:	7,10 m	5,60 m
Hĺbka vody:	4,40 m	4,40 m
Objem:	206,2 m ³	147,8 m ³

Celkový objem zásobných nádrží kalu: 354,0 m³

Technologické zariadenie:

2 prepadové potrubia na odvod kalovej vody

2 spodné rozvody vzduchu s 18 stredobublinnými aeračnými elementami DRAVO.

2 sacie potrubia s cisternovými koncovkami na odťah zahusteného a stabilizovaného kalu.

XI.6.2 Technologické parametre čistenia**Objemy nádrží a doby zdržania v nádržiach**

Parametre nádrží	Počet, ks	Dĺžka, m	Šírka, m	Hĺbka vody, m	* Účinný objem, m ³	Zdržná doba, h
Lapač piesku	1	3,0	0,9	2,4	6,5	0,27
Čerpacia stanica	1	3,0	1,9	2,4	13,7	0,58
Vyrovňavacia nádrž	1	16,5	1,8	4,3	127,7	5,45
Selektorové komory	11	1,0	1,4	4,2	64,7	2,76
Denitrifikačná nádrž	4	3,3	4,5	4,2	249,5	10,66
Nitrifikačná nádrž	4	7,3	4,5	4,2	551,9	23,58
Dosadzovacia nádrž	4	4,5	4,5	4,2	* 80,0	6,32
Kalová nádrž	2	6,0	7,1	4,4	354,0	60 dní
		6,0	5,6	4,4		

* Pre dosadzovaciu nádrž účinný povrch v m²

Parametre aktivácie

Vek kalu - anoxický	6,9	dní
- oxický	13,1	dní
- celkový	20	dní
Koncentrácia kalu	4,0	kg/m ³
Kalový index	< 120	ml/g
Recirkulácia kalu	1 – 1,5	
Zaťaženie biologického stupňa		
- objemové látkové zaťaženie	0,23	kg/m ³ .d
- látkové zaťaženie kalu	0,065	kg/kg.d
Produkcia kalu	172	kg/d
Odťahované denné množstvo kalu (0,8 %)	21,5	m ³ /d
Produkcia zahusteného prebytočného kalu (2 % suš.)	9	m ³ /d
Zaťaženie 1. selektora	8,5	kg/m ³ .d
Povrchové zaťaženie dosadzovacej nádrže:		
priemerné	0,29	m ³ /m ² .h
maximálne	0,90	m ³ /m ² .h

XI.7 Možnosti obtoku jednotlivých objektov ČOV

Na ČOV je napojená delená kanalizácia bez prítoku dažďových vôd.

Koncepcia usporiadania technologických nádrží (usporiadanie biologického čistenia v paralelných nezávislých linkách) a ich vybavenie strojnotechnologickým zariadením umožňuje prevádzkovanie ČOV bez obtokovania.

Čerpacia stanica pred ČOV je vybavená čerpacou technikou v zapojení 2 + 1, čo znamená dve čerpadlá v prevádzke, jedno čerpadlo rezerva. V prípade poruchy činného čerpadla sa rezervné čerpadlo automaticky zapína a tým umožňuje bezproblémovú prevádzku. Pravdepodobnosť poruchy dvoch inštalovaných čerpadiel v krátkom časovom slede je minimálna.

V prípade poruchy strojnotechnologického zariadenia niektorej z liniek biologického čistenia nie je problémom 1 linku krátkodobo odstaviť a uskutočniť prípadné opravy a údržbu.

Dúcháreň, ako zdroj tlakového vzduchu je vybavená 4 rotačnými dúchadlami, z ktorých jedno veľké dúchadlo (ROBOX ES 46/2P) slúži na prevzdušňovanie nádrží biologického čistenia a 1 menšie dúchadlo slúži na prevzdušňovanie kalových nádrží. V prípade poruchy dúchadla RB 46 budú 3 menšie dúchadlá slúžiť ako rezerva na prevzdušnenie aktivácie počas doby servisu veľkého dúchadla.

XI.8 Zoznam a opis miest a spôsobu merania množstva a odberov vzoriek odpadových vôd**XI.8.1 Zoznam meracích a regulačných obvodov**

Názov obvodu	Funkcia
Prietok vody na výtlaku čerpadiel z čerpacej stanice	FIQ
Meranie koncentrácie kyslíka v 2 nitrifikačných nádržiach	QIRC
Teplota zmesi v v 2 nitrifikačných nádržiach	TIR
Tlak vzduchu na výtlaku dúchadiel	PIRZA-HL
Teplota vzduchu na výtlaku dúchadiel	TIZA-H
Regulácia otáčok dúchadiel	SIC
Spotreba elektrickej energie	EIQ

XI.8.2 Opis obvodov

Prietok a množstvo surovej vody na prítoku ČOV

Meranie prietoku je realizované namiesto privádzania odpadovej vody na ČOV.

Okamžitý prietok a pretečené množstvo surovej odpadovej vody je merané indukčným prietokomerom fy SIEMENS, typ SITRANS F M MAG 5100/5000 DN100, ktorého snímač je inštalovaný na výtláčnom potrubí z čerpacej stanice a prevodník s displejom je namontovaný oddelene na stene. Nameraná hodnota je znázornená na displeji vyhodnocovača.

Meranie koncentrácie kyslíka v 2 nitrifikačných nádržiach

V dvoch linkách biologického čistenia je realizované meranie koncentrácie kyslíka kyslíkovou sondou OXIX. Na základe uvedených meraní sú regulované otáčky dýchadla, poz.č. 1-06.4, aby bol zabezpečený požadovaný vnos vzdušiny do nádrží biologického čistenia.

Meranie teploty v 2 nitrifikačných nádržiach

Súčasťou sond OXIX merania kyslíka je aj meranie teploty média - v tomto prípade aktivačnej zmesi.

Tlak vzduchu v zbernom potrubí

Tlak vzduchu je meraný manometrom.

Teplota vzduchu v zbernom potrubí

Teplota vzduchu je meraná teplomerom.

Regulácia otáčok dýchadiel

Otáčky motora dýchadla sú regulované od nastavenej požadovanej koncentrácie kyslíka v 2 nitrifikačných nádržiach.

Spotreba elektrickej energie

Informatívnu hodnotu spotrebovanej elektriny elektroinštalácie technologickej časti je možné odčítať na obrazovke analyzátoru siete na dverách existujúceho rozvádzača.

XI.8.3 Miesta odberov vzoriek odpadovej vody a kalu

<i>Médium</i>	<i>Umiestnenie vzorkovacieho ventilu/odberného miesta</i>
Odpadová voda	Rozdeľovací objekt na prítoku odpadových vôd
Odpadová voda	Odtok z dosadzovacích nádrží
Aeróbný kal	Aktivačná nádrž (voľná hladina)

XI.9 Údaje o čistiacom procese

XI.9.1 Stručný popis technológie čistenia

Čerpacia stanica a mechanické predčistenie

Odpadová voda, privádzaná verejnou kanalizáciou, priteká do čerpacej stanice, **poz.č. 2.2**, umiestnenej pred ČOV. Voda z čerpacej stanice je prečerpávaná ponornými čerpadlami, **poz.č. 2-02.1..3**, do rozdeľovacieho objektu, **poz.č. 1-01**, kde je tok rovnomerne rozdelený na štyri linky biologického čistenia. V prípade väčšieho prítoku, ako je povolený, prebytočná voda z rozdeľovacieho objektu odteká do vyrovnávacej nádrže, **poz.č. 2**.

Vyrovňavacia nádrž slúži na hydraulické odľahčenie prítoku, ktorý je v priebehu dňa silno rozkolísaný v dôsledku špičiek v spotrebe vody obyvateľmi. Prietok vody nasledujúcim biologickým stupňom je potom rovnomerný a tým chráni dosadzovacie nádrže pred nadmerným zaťažením, ktoré by mohlo ohroziť účinnosť biologického stupňa.

Vo vyrovnávacej nádrži sú umiestnené ponorné čerpadlá, **poz.č. 1-02.1..3**, ktoré prečerpávajú mechanicky predčistenú vodu v čase, keď sú odstavené čerpadlá v čerpacej stanici, cez rozdeľovací objekt do biologickej časti čistiarne.

Biologické čistenie

Biologický stupeň sa skladá zo 4 liniek biologického čistenia. Každá linka sa skladá zo selektora, **poz.č. 3.1..4**, denitrifikačnej nádrže, **poz.č. 4.1..4**, aktivačnej (nitrifikačnej) nádrže, **poz.č. 5.1..4** a dosadzovacej nádrže **poz.č. 6.1..4**. Pre biologické linky slúžia dve zásobné nádrže kalu, **poz.č. 9.1.a 9.2**. Biologicky vyčistená voda z dosadzovacích nádrží vyteká do

recipientu.

Selektorové nádrže

Mechanicky predčistená odpadová voda preteká z rozdeľovacieho objektu do selektorových nádrží, ktoré podporujú rast aktivovaných kalov s dobrými sedimentačnými vlastnosťami (bez nadmerného počtu vláknitých mikroorganizmov). V týchto nádržiach, ktoré sú prevzdušňované pomocou prevzdušňovacieho systému, sa odpadová voda mieša s aktivovaným kalom, ktorý je recirkulovaný z dosadzovacej nádrže. Dobré sedimentačné vlastnosti kalu zabezpečujú vysokú účinnosť oddelenia vyčistenej odpadovej vody od aktivovaného kalu a tým aj jej veľmi dobrú kvalitu.

Denitrifikačná nádrž

Aktivačná zmes po prechode selektormi preteká do denitrifikačnej nádrže, kde je iba miešaná špeciálnym ponorným miešadlom, **poz.č. 1-04.1..4**. Baktérie pre svoj rast namiesto kyslíka rozpusteného vo vode využívajú kyslík v molekule dusičnanov. Zároveň prebieha odstraňovanie časti organického znečistenia, ktoré je v odpadovej vode prítomné. V dôsledku toho klesá potreba kyslíka a tým aj prevzdušňovania. Vytvorenie denitrifikačnej zóny v aktivačnom procese môže znížiť problémy súvisiace s vyplavovaním kalu v dosadzovacích nádržiach a tým prispieva k ďalšej stabilite a vysokej účinnosti čistenia.

Aktivačná nádrž

Aktivačná nádrž je základnou časťou čistiarne, kde prebieha hlavná časť aeróbného čistiaceho procesu a kultivácia aktivovaného kalu. V nádrži sú pre mikroorganizmy vytvorené optimálne podmienky, tým odstraňujú znečistenie prítomné v odpadovej vode pri neustálom prísune kyslíka aeráciou. Aktivačná zmes po prechode denitrifikačnou nádržou preteká do aktivačnej nádrže, kde sa prevzdušňuje a premiešava. Vzduch sa do nádrže dodáva cez špeciálne jemnobublinové prevzdušňovacie elementy, ktorými sa dosahuje vysoká účinnosť využitia kyslíka. Zdrojom tlakového vzduchu sú dúchadlá **poz.č. 1-06.1,2,4**, ktoré sú umiestnené v miestnosti **poz.č. 12** Strojovňa.

Dosadzovacia nádrž

Po prevzdušňovaní a premiešavaní v nitrifikačnej nádrži aktivačná zmes preteká do dosadzovacej nádrže, kde sa sedimentáciou aktivovaný kal oddelí od vyčistenej vody. Aktivovaný kal sedimentuje na dne dosadzovacej nádrže a vracia sa (recirkuluje) späť do selektorov, kde biologický čistiaci proces opäť pokračuje. V prípade výskytu peny alebo iných plávajúcich nečistôt na hladine dosadzovacej nádrže tieto sú z hladiny zberané a odvádzané do zásobnej nádrže kalu alebo späť do selektorových nádrží.

Kalové hospodárstvo

Množstvo aktivovaného kalu v priebehu čistiaceho procesu narastá. Keď prekročí optimálnu hodnotu, aktivovaný kal sa zo systému odťahuje do zásobnej nádrže kalu. Táto nádrž je prevzdušňovaná a bude tu prebiehať proces konečnej stabilizácie kalu. Občasne sa prevzdušňovanie nádrže vypne, kal sa nechá odsadiť a odsadená kalová voda pri odťahu prebytočného kalu z dosadzovacej nádrže do kalovej nádrže odtieká späť do vyrovnávacej nádrže. Skladovacia kapacita nádrží je približne 60 dní.

Rozvod vzduchu

Rozvod stlačeného vzduchu je centralizovaný. Tlakový vzduch sa používa na prevzdušňovanie vyrovnávacej nádrže, selektorov, nitrifikačných nádrží a zásobných nádrží kalu. Zároveň slúži na prečerpávanie (recirkuláciu) kalu, prečerpávanie zachytených plávajúcich nečistôt z dosadzovacej nádrže a na ofuk hladiny v dosadzovacej nádrži.

Ako zdroj stlačeného vzduchu slúžia 4 dúchadlá. Novo inštalované dúchadlo, **poz.č. 1-06.4**, je používané na prevzdušňovanie vyrovnávacej a nitrifikačných nádrží, dve dúchadlá, **poz.č. 1-06.1,2**, slúžia ako rezerva v prípade poruchy a jedno dúchadlo, **poz.č. 1-06.3**, slúži na prevzdušňovanie zásobných nádrží kalu. V prípade poruchy dúchadla, **poz.č. 1-06.4**, sa automaticky zapnú rezervné dúchadlá, **poz.č. 1-06.1,2**, a na paneli sa objaví signál o poruche. Okrem automatického zapínania je možné každé dúchadlo spustiť manuálne.

XI.9.2 Popis a obsluha elektrických zariadení ČOV**XI.9.2.1 Napät'ová a rozvodná sústava**

Elektrická sieť **TN-C-S ~ 3x230/400 V, 50 Hz, miesto rozdelenia PEN v ex.rozvádzači RMD1**

ovládacie okruhy **TN-S ~ 230V, 50Hz, 1NPE, PELV 24V AC 50Hz**

riadiace okruhy **PELV 24V DC**

XI.9.2.2 Celkový inštalovaný príkon a ročná spotreba elektrickej energie

3 ks čerpadlá v čerpacej stanici	3 x 2,67 = 8,01 kW
1 ks indukčný prietokomer	1 x 0,05 = 0,05 kW
3 ks čerpadlá vo vyrovnávacej nádrži	3 x 3,00 = 9,00 kW
1 ks miešadlo	1 x 2,06 = 2,06 kW
2 ks miešadlo	2 x 1,38 = 2,76 kW
1 ks miešadlo	1 x 1,93 = 1,93 kW
3 ks dúchadlo	1 x 5,50 = 16,50 kW
1 ks dúchadlo	1 x 18,50 = 18,50 kW
4 ks elektromagnetický ventil	4 x 0,01 = 0,04 kW
2 ks meranie koncentrácie kyslíka	2 x 0,01 = 0,02 kW
Inštalovaný výkon	P_i = 86 kW
Výpočtové zaťaženie	P_p = 50 kW
Predpokladaná spotreba elektrickej energie za rok	E = 150 MWh/rok

XI.9.2.3 Spôsoby napájania

Z obecnej transformačnej stanice existujúcim kábelovým prívodom po objekt ČOV (poistková rozvodná skriňa).

XI.9.2.4 Rozvádzač RMD1

Rozvádzač RMD1 je umiestnený v miestnosti obsluhy , na kóte +4,900.

Rozvádzač RMD1 je skriňový, pozostáva z troch polí. Pripojenie na motory a spotrebiče je dokladované schémami rozvádzača RMD1. Tretie pole rozvádzača, v ktorom sa nachádza frekvenčný menič, je vyzbrojené ventilátorom s odvetracou mriežkou.

Súčasťou rozvádzača je panel operátora, z ktorého je možné ovládať chod jednotlivých strojov a zariadení a zároveň sledovať merané parametre a signalizáciu prípadných porúch.

XI.9.2.5 Všeobecne platné podmienky ovládania a blokovania

- Ovládacie skrine sú realizované spôsobom, že samotnou voľbou režimu nesmie byť stroj uvedený do chodu a pre spustenie musí obsluha vedome vykonať zvláštny úkon.
- Použitie ovládacích - deblokačných skriniek označených štítkom **MS*** je možné použiť za účelom vypnutia len v prípade, ak stroj nie je rozoberaný, úpravy vyžadujú krátky čas, na elektrickom zariadení sa nevykonáva žiadna práca, alebo pri kontrolnej prevádzke príslušného zariadenia.
- Vybrané čerpadlá a miešadlá sú vybavené Di-tesniacim monitorovacím systémom (*Di - sonda*) skladajúcim sa z elektródy v olejovej komore. Signál z Di -elektródy sa prenáša do Di -modulu umiestneného v rozvádzači a dáva optickú kontrolu indikácie, ak by sa objavil priesak vody na hriadeľovom tesnení. Snímač teploty (*T - sonda*) chráni vinutie pred prehriatím pri asymetrickom zaťažení fáz alebo napätia, pri dlhodobej prevádzke nasucho, alebo vysokej teploty čerpaného média. Zapínacia teplota pri štandardných motoroch je 140°C.
- Hlásenie porúch a poruchových stavov prevádzky opticky na displeji operátorského panela.

XI.9.2.6 Blokovacie a spínacie podmienky, signalizácia**2-02.1 ..3 Ponorné čerpadlá**Ovládanie :

Motory čerpadiel je možné ovládať priamo na mieste alebo z miestnosti obsluhy.

Ovládanie z miesta:

- prepnutím prepínača na paneli miestneho ovládania do polohy **D**, jeho *základnej polohy*, je zariadenie ovládané diaľkovo;
- prepnutím do polohy **0** dochádza k jeho zastaveniu;
- prepnutím do polohy **R** dochádza k prepnutiu na ručný režim, zariadenie sa uvádza do chodu krátkym prepnutím do vratnej polohy **START**;
- v prevádzke sú súčasne maximálne 2 stroje;

Ovládanie z operátorského panela (OP) nainštalovaného v miestnosti obsluhy:

- na skrinke miestneho ovládania je prepínač v polohe **D**;

Riadiacím systémom (RS) sú zabezpečené nasledujúce funkcie:

- prepínanie v paneli operátora RS "zapnuté" - "vypnuté" - "ručne" - "automaticky";
- automatické ovládanie chodu čerpadiel v závislosti na výške hladiny v čerpacej nádrži snímanej plavákovými spínačmi;
 - Hladina "L1" - vypnutie prvého čerpadla, blokovanie čerpadiel (aj v ručnom režime)
 - Hladina "L2" - zapínanie prvého čerpadla, vypínanie druhého čerpadla
 - Hladina "L3" - zapínanie druhého čerpadla
 - Hladina "L4" - signalizácia max. hladiny
- automatické striedanie pracovného poradia čerpadiel;
- automatický zások v prípade poruchy.

Signalizácia

Signalizácia poruchy na operátorskom paneli.

1-02.1 ..3 Ponorné čerpadláOvládanie :

Motory čerpadiel je možné ovládať priamo na mieste alebo z miestnosti obsluhy.

Ovládanie z miesta:

- prepnutím prepínača na paneli miestneho ovládania do polohy **D**, jeho *základnej polohy*, je zariadenie ovládané diaľkovo;
- prepnutím do polohy **0** dochádza k jeho zastaveniu;
- prepnutím do polohy **R** dochádza k prepnutiu na ručný režim, zariadenie sa uvádza do chodu krátkym prepnutím do vratnej polohy **START**;
- v prevádzke sú súčasne maximálne 2 stroje;

Ovládanie z operátorského panela (OP) nainštalovaného v miestnosti obsluhy:

- na skrinke miestneho ovládania je prepínač v polohe **D**;

Riadiacím systémom (RS) sú zabezpečené nasledujúce funkcie:

- prepínanie v paneli operátora RS "zapnuté" - "vypnuté" - "ručne" - "automaticky";
- automatické ovládanie chodu čerpadiel v závislosti na výške hladiny vo vyrovnávacej nádrži snímanej plavákovými spínačmi;
 - Hladina "L1" - vypnutie prvého čerpadla, blokovanie čerpadiel (aj v ručnom režime)
 - Hladina "L2" - zapínanie prvého čerpadla, vypínanie druhého čerpadla
 - Hladina "L3" - zapínanie druhého čerpadla
 - Hladina "L4" - signalizácia max. hladiny
- automatické striedanie pracovného poradia čerpadiel;

- automatický zások v prípade poruchy.

Signalizácia

Signalizácia poruchy na operátorskom paneli.

1-06.3 Dúchadlo

Ovládanie :

Motor dúchadla je možné ovládať priamo na mieste alebo z miestnosti obsluhy.

Ovládanie z miesta:

- prepnutím prepínača na paneli miestneho ovládania do polohy **D**, jeho *základnej polohy*, je zariadenie ovládané diaľkovo;
- prepnutím do polohy **0** dochádza k jeho zastaveniu;
- prepnutím do polohy **R** dochádza k prepnutiu na ručný režim, zariadenie sa uvádza do chodu krátkym prepnutím do vratnej polohy **START**;

Ovládanie z operátorského panela (OP) nainštalovaného v miestnosti obsluhy:

- na skrinke miestneho ovládania je prepínač v polohe **D**;

Riadiacim systémom (RS) sú zabezpečené nasledujúce funkcie:

- prepínanie v paneli operátora RS "zapnuté" - "vypnuté" - "ručne" - "automaticky";
- automatické ovládanie chodu dúchadla podľa nastavených časov.

Signalizácia

Signalizácia poruchy na operátorskom paneli.

1-06.1,2,4 Dúchadlo

Ovládanie :

Motory dúchadiel je možné ovládať priamo na mieste alebo z miestnosti obsluhy.

Ovládanie z miesta:

- prepnutím prepínača na paneli miestneho ovládania do polohy **D**, jeho *základnej polohy*, je zariadenie ovládané diaľkovo;
- prepnutím do polohy **0** dochádza k jeho zastaveniu;
- prepnutím do polohy **R** dochádza k prepnutiu na ručný režim, zariadenie sa uvádza do chodu krátkym prepnutím do vratnej polohy **START**;

Ovládanie z operátorského panela (OP) nainštalovaného v miestnosti obsluhy:

- na skrinke miestneho ovládania je prepínač v polohe **D**;

Riadiacim systémom (RS) sú zabezpečené nasledujúce funkcie:

- prepínanie v paneli operátora RS "zapnuté" - "vypnuté" - "ručne" - "automaticky";
- automatické ovládanie chodu dúchadiel podľa nasledujúceho režimu:
 - § Normálny režim - v chode je dúchadlo 1-06.4 - zmena otáčok dúchadla frekvenčným meničom v závislosti od nameranej hodnoty koncentrácie kyslíka 2 kyslíkovými sondami umiestnenými v 2 linkách biologického čistenia.

Nastaviteľný interval žiadaných hodnôt koncentrácie kyslíka (0–10 mg/l), nastaviteľná hysteréza (0,1-0,9 mg/l).

Dúchadlo 1-06.4 beží v normálnom režime na maximálne otáčky a koncentrácia kyslíka je nižšia ako požadovaná hodnota - vtedy sa zapína dúchadlo 1-06.1 alebo 1-06.2 (striedanie poradia podľa počtu motohodín) Pri poklese koncentrácie pod žiadanú hodnotu sa dúchadlo 1-06.1 (1-06.2) vypne.

- § Časový režim - porucha frekvenčného meniča alebo kyslíkových sond - riadiť chod dúchadla 1-06.4 časovo v automatickom režime:

T1- reálny čas zapínania dúchadla v priebehu dňa 12 časových údajov za deň,
T2 - doba chodu dúchadla pre každé zapnutie 0 - 120 min.

§ Núdzový režim - V prípade poruchy dúchadla 1-06.4 sa do chodu uvedú obe dúchadlá 1-06.1,2 v nastavenom časovom režime (T1, T2 - platné pre dúchadlo 1-06.4).

Signalizácia

Signalizácia poruchy na operátorskom paneli.

1-04.1.. 4 Miešadlo

Ovládanie :

Motor miešadla je možné ovládať priamo na mieste alebo z miestnosti obsluhy.

Ovládanie z miesta:

- prepnutím prepínača na paneli miestneho ovládania do polohy **D**, jeho *základnej polohy*, je zariadenie ovládané diaľkovo;
- prepnutím do polohy **0** dochádza k jeho zastaveniu;
- prepnutím do polohy **R** dochádza k prepnutiu na ručný režim, zariadenie sa uvádza do chodu krátkym prepnutím do vratnej polohy **START**;

Ovládanie z operátorského panela (OP) nainštalovaného v miestnosti obsluhy:

- na skrinke miestneho ovládania je prepínač v polohe **D**;

Riadiacím systémom (RS) sú zabezpečené nasledujúce funkcie:

- prepínanie v paneli operátora RS "zapnuté" - "vypnuté" - "ručne" - "automaticky";
- automatické ovládanie chodu miešadiel podľa nastavených časov (spoločné pre všetky 4 miešadlá).

Signalizácia

Signalizácia poruchy na operátorskom paneli.

1-11.1.. 4 Elektromagnetický ventil

Ovládanie :

Elektromagnetický ventil pracuje v automatickom režime.

Riadiacím systémom (RS) sú zabezpečené nasledujúce funkcie:

- prepínanie v paneli operátora RS "otvoriť" - "zatvoriť" ;
- automatické otváranie ventilov podľa nastavených časov (spoločné pre všetky 4 ventily).

Signalizácia

Signalizácia poruchy na operátorskom paneli.

Poruchy

Pri vzniku poruchy začne v pravej časti na displeji blikáť zvonček. Popis poruchy je možné vyčítať z menu po stlačení ESC v položke DISPLAY ALARMS. Pamäť porúch je možné prezerat' šípkami hore a dole.

Oznam o poruchách sa odosiela pomocou SMS jednotlivým operátorom.

XI.10 Manipulácia s materiálmi

Manipulácia s materiálmi vznikajúcimi v procese čistenia odpadových vôd spočíva v manipulácii s odpadmi a je riešená bez priameho kontaktu obsluhy s odpadovými materiálmi. V prípade priameho kontaktu obsluhy sú pri manipulácii používané OOPP.

Zachytené zhrabky a piesok sú zhromažďované v kontajneri na tuhý odpad, ktorý je podľa potreby odvázaný na skládku tuhého odpadu.

Prebytočný stabilizovaný kal je odčerpávaný zo zásobných nádrží prebytočného kalu a odvázaný mimo ČOV na likvidáciu.

XI.11 Nakladanie s odpadmi

Nakladanie s odpadmi je zabezpečované v zmysle Zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov.

Prevádzkový súbor PS 01–ČOV produkuje odpad vo forme zhrabkov, sedimentu z lapača piesku a stabilizovaného prebytočného kalu. Okrem týchto odpadov sa produkuje aj zanedbateľné množstvo plávajúcich nečistôt, ktoré sa spoločne zneškodňujú s prebytočným kalom.

Zhrabky

- číslo druhu odpadu	19 08 01
- názov druhu odpadu	zhrabky z hrablicového koša
- kategória odpadu	O (ostatný)
- množstvo	48 kg.d ⁻¹ 17,5 t.rok ⁻¹
- charakteristika	zhrabky zachytávané v hrablicovom koši
- spôsob zneškodnenia	odvážajú sa na skládku tuhého odpadu

Odpadový piesok

- číslo druhu odpadu	19 08 02
- názov druhu odpadu	odpad z lapačov piesku
- kategória odpadu	O (ostatný)
- množstvo	55 l.d ⁻¹ 20 m ³ rok ⁻¹
- charakteristika	sediment z lapača piesku vučerpávaný fekálnym vozidlom
- spôsob zneškodnenia	odváža sa trailerom na kontajner na skládku tuhého odpadu

Prebytočný stabilizovaný kal

- číslo druhu odpadu	19 08 05
- názov druhu odpadu	kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd
- kategória odpadu	O (ostatný)
- množstvo	9 m ³ d ⁻¹ 3 300 m ³ rok ⁻¹
- charakteristika	aktivovaný kal s priemerným obsahom sušiny 2 % a organickým podielom sušiny menej než 50 %;
- spôsob zneškodnenia	odváža sa na väčšiu ČOV na odvodnenie alebo sa odvodní pomocou mobilnej odvodňovacej jednotky a vyvezie na skládku tuhého odpadu.

XI.12 Laboratórna kontrola prevádzky ČOV

Kompletný rozbor vyčistenej odpadovej vody je vykonávaný v zmysle Rozhodnutia č. OU-MA-OSZP-2014/002919/81/NEA zo dňa 07.04.2014 Okresného úradu Malacky, odboru starostlivosti o životné prostredie, o povolení na vypúšťanie komunálnych odpadových vôd do vodného toku Suchý potok. Na základe tohto rozhodnutia platí nasledujúce:

Odber vzoriek:

Miesto	odtok z ČOV;
Spôsob	pre hodnoty „p“ 24-hodinová zlievaná vzorka.
Početnosť	6 x za rok. Ak jedna zo vzoriek nevyhovuje, musí sa v nasledujúcom roku odobrať 12 vzoriek.

Sledované kvalitatívne parametre vyčistenej odpadovej vody:

- BSK₅ (biologická spotreba kyslíka),
- CHSK_{Cr} (chemická spotreba kyslíka),
- NL (sušina nerozpustených látok),
- N-NH₄⁺ (amoniakálny dusík),

Pre dobré vedenie technologického procesu sa okrem uvedených odporúča stanovovať nasledujúce parametre surovej odpadovej vody, aktivovaného kalu a vyčistenej odpadovej vody:

Surová odpadová voda

- BSK₅ (biologická spotreba kyslíka),
- CHSK_{Cr} (chemická spotreba kyslíka),
- NL (sušina nerozpustených látok),
- N_{celk.} (celkový dusík).
- N-NH₄⁺ (amoniakálny dusík).

Aktivovaný kal

- NL (obsah sušiny aktivovaného kalu).
- NL_{SZ} (tzv. strata žíhaním v aktivovanom kale).
- sedimentácia po 30 minútach,
- objemový index kalu (výpočet).

Vzorky odpadových vôd a aktivovaného kalu v prípade potreby sa môžu uchovať v chladničke do doby transportu do laboratória, ale nie dlhšie ako 24 hodín.

XI.13 Podmienky vývozu žúmp na ČOV

Na ČOV sú likvidované aj žumpové vody, ktoré sa privádzajú fekálom do areálu ČOV, kde sú vypúšťané do vstupnej čerpacej stanice. Ich množstvo a kvalita sú sledované pracovníkom obsluhy ČOV, ktorý v prípade, že privezené vody majú zvláštny, neobvyklý zápach alebo farbu, môže odmietnuť prijať predmetné vody z dôvodu ochrany procesu biologického čistenia na ČOV.

XII. VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA ČOV

Výkresová dokumentácia týkajúca sa ČOV je spracovaná v samostatnej Dokumentácii skutočného realizovanie stavby ČOV Lozorno.

XIII. NÁVODY NA OBSLUHU A ÚDRŽBU STROJOV A ZARIADENÍ

1. Návod na obsluhu a prevádzku ponorných miešadiel RW 200 - 280
2. Návod na obsluhu a prevádzku dúchadiel ROBUSCHI
3. Návod k obsluze a údržbě provzdušňovacího systému ASEKO