

TITULNÍ LIST PROVOZNÍHO ŘÁDU KANALIZACE

Kanalizace

STOD

Obec

Stod

Kraj

Plzeňský

Vlastník kanalizace

Obec Stod

Odpovědný zástupce
vlastníka

Nám ČSA 294

333 01 Stod

Bc. Jiří Vlk, starosta

Centrum sociálních služeb Stod p.o.

28. října 377

333 01 Stod

Radomil Bednář, ředitel

Provozovatel kanalizace

VODÁRNA PLZEŇ a.s.

Odpovědný zástupce
provozovatele

Ing. Miloslav Vostrý, generální ředitel

Vypracoval

VODÁRNA PLZEŇ a.s.

zpracovatel: Bc. [REDACTED]

datum: říjen 2015

Schválení vlastníkem

datum:

Schválení provozovatelem

datum:

Revizní (změnový) list:

[illegible]

Seznámení obsluhy s provozním řádem

Jméno a příjmení obsluhovatele	Datum seznámení	Podpis pracovníka

Obsah provozního řádu:

1	Úvodní ustanovení	8
1.1	Údaje o platnosti, aktualizaci a schvalování provozního řádu	9
1.2	Identifikace kanalizace	9
1.3	Identifikace osoby odpovědné za provoz kanalizace	9
1.4	Charakteristika a popis odkanalizované obce	9
1.5	Počet osob napojených na kanalizaci	10
2	Technické údaje o kanalizaci	10
2.1	Technický popis kanalizace	10
2.2	Technický popis ČOV.....	11
2.3	Recipient.....	12
2.4	Ochranné pásmo kanalizace	13
2.5	Hlavní sběrače a kmenové stoky	13
2.6	Uliční stoky	14
2.7	Revizní, spojné a spadišťové šachty.....	14
2.7.1	Spojné komory	15
2.7.2	Spadiště.....	15
2.7.3	Skluzy	15
2.8	Odlehčovací a rozdělovací komory, bezp. přepady a výustní objekty (viz tabulka).....	15
2.8.1	OK 1.....	16
2.8.2	OK 2.....	16
2.8.3	OK 3.....	16
2.8.4	OK 4.....	16
2.8.5	OK 5.....	17
2.8.6	OK 6.....	17
2.8.7	OK 7.....	17
2.8.8	OK 8.....	17
2.8.9	OK 9.....	17
2.8.10	OK 10	17
2.8.11	BP 11.....	18
2.8.12	BP 12.....	18
2.8.13	BP 13.....	18
2.9	Podchod pod železnicí.....	18
2.10	Shybky	18
2.10.1	SH 1	18
2.10.2	SH 2	19
2.11	Čerpací stanice a výtlač	19
2.12	Uliční vpusti	19
2.13	Lapáky splavenin a sedimentační jímky.....	20
2.14	Kanalizační přípojky	20
3	Údaje z kanalizačního řádu	20
3.1.1	Kategorie a limity znečištění producentů.....	20
3.1.2	Závadné látky, které nejsou odpadními vodami	21
3.1.3	Nebezpečné látky	21
3.1.4	Zvlášť nebezpečné látky	22
3.1.5	Ostatní látky	22
3.2	Správní rozhodnutí vodoprávního úřadu ke kanalizaci	23
3.2.1	Stavební povolení.....	23
3.2.2	Kolaudace.....	23
3.2.3	Povolení k vypouštění odpadních vod	23
3.2.4	Schválení kanalizačního řádu.....	24
3.3	Údaje o navazujících dílčích provozních řádech.....	24
4	Pokyny pro provoz, obsluhu a údržbu	24

4.1	Základní termíny a definice:	24
4.2	Základní povinnosti provozovatele:	24
4.3	Čištění a údržba jednotlivých objektů a zařízení:	25
4.3.1	Harmonogram a způsoby údržby KS	25
4.3.2	Revizní, spojné a rozdělovací šachty, spadiště	26
4.3.3	Odlehčovací komory, BP a VO	26
4.3.4	Čerpací stanice	27
4.3.5	Výtlačky čerpacích stanic	28
4.3.6	Kanalizační přípojky	28
4.4	Popis postupů při údržbě KS:	28
4.4.1	Zabezpečení pracoviště na povrchu	29
4.4.2	Otevírání a zavírání poklopů a mříží	29
4.4.2.1	Háky ručně	29
4.4.2.2	Hákem s dřevěným nástavcem (pancerfaust)	29
4.4.2.3	Šroubem (housle)	30
4.4.2.4	Zavírání poklopů a mříží	30
4.4.3	Ruční čištění revizních šachet a průlezných stok	30
4.4.4	Ruční odstraňování ucpávek kanalizačních přípojek	31
4.4.5	Čištění uličních stok a sběračů proplachováním odpadní vodou	31
4.4.6	Ruční čištění uličních vpustí, sed.jímek a šachet	31
4.4.6.1	Uliční vpustí	31
4.4.6.2	Sedimentační jímky a šachty	32
4.4.7	Hydromechanické čištění kanalizačním kombinovaným vozem	32
4.4.7.1	Použití kanalizačního kombinovaného vozu při čištění UV, SJ a šachet	33
4.4.8	Hydromechanické čištění kanalizačním kombinovaným vozem s recyklací	33
4.4.9	Čištění sacím vozem	34
4.4.10	Čištění gulovým vozem	34
4.5	Odvoz a likvidace odpadů z čištění KS:	34
4.6	Inspekce stavebnětechnického stavu KS:	35
4.6.1	Inspekce fyzickou pochůzkou	35
4.6.2	Inspekce neprůlezných a neprůchozích stok	36
4.6.3	Tlakové zkoušky kanalizačního potrubí vzduchem	36
4.7	Postup při opravách KS:	37
4.7.1	Opravy kanalizační sítě v podzemí	37
4.7.2	Opravy povrchových kanalizačních zařízení	38
4.7.3	Opravy a údržba technologického zařízení ve stokách	38
4.8	Uvádění KS a KP do provozu:	39
4.8.1	Kanalizační přípojky	39
4.9	Opatření v zimním období:	40
4.10	Opatření při práci na komunikacích I. třídy:	40
4.11	Deratizace KS:	40
4.12	Vyhrazená zařízení:	40
4.12.1	Všeobecné pokyny pro obsluhu a údržbu elektrotechnických zařízení	41
5	Mimořádná opatření na KS:	42
5.1	Havárie obecně:	42
5.2	Obecné pokyny pro nahlášení a řešení mimořádných situací:	42
5.3	Opatření při havarijním zanesení objektů KS:	43
5.4	Opatření při havárii stavební nebo technologické části KS:	43
5.5	Opatření v období srážek s nadměrnou intenzitou:	44
5.6	Opatření v období povodní na recipientech:	45
5.6.1	Hydrologické údaje pro manipulaci na KS	46
a)	Rozhodný vodočet hlásné služby – LG Staňkov, tok řeka Radbuza v říčním profilu 52,8 km:	46
b)	Hlásný profil č. 175 – stanice kategorie B Merklín, tok řeka Merklínka v říčním profilu 12 km:	46
5.6.2	Povodňový stav bdělosti	46
5.6.3	Povodňový stav pohotovosti	47

5.6.4	Povodňový stav ohrožení	47
5.6.5	Odvolání povodňových stavů	47
5.7	<i>Opatření při úniku závadných látek do KS</i>	48
5.8	<i>Opatření v situacích nebezpečí teroristického ohrožení</i>	49
5.9	<i>Opatření při požáru</i>	49
5.10	<i>Seznam důležitých orgánů a institucí, spojení</i>	50
6	Údaje pro zabezpečení provozu kanalizační sítě	51
6.1	<i>Personální obsazení provozu kanalizace</i>	51
6.2	<i>Vlastní organizace provozování</i>	52
6.3	<i>Způsoby komunikace</i>	52
6.4	<i>Technické vybavení pro zajištění provozu</i>	52
6.4.1	Speciální kanalizační mechanizace	53
6.4.2	Drobná mechanizace	53
6.4.3	Bezpečnostní pomůcky	54
6.5	<i>Provozní a technická dokumentace KS</i>	54
6.5.1	Technická dokumentace KS	54
6.5.2	Provozní dokumentace údržby KS	55
6.5.3	Dokumentace stavebně technického stavu KS	56
6.6	<i>Plán kontrol míry znečištění odpadních vod</i>	56
6.7	<i>Pravidelné měření a pozorování za provozu</i>	56
6.7.1	Rozsah a četnost pozorování:	56
6.7.2	Rozsah a četnost měření:	57
7	Pokyny pro zajištění BOZP a hygieny práce na KS	57
7.1	<i>Povinnosti provozovatele na úseku BOZP</i>	57
7.2	<i>První pomoc</i>	58
7.3	<i>Zaměstnancům provozovatele se zakazuje</i>	59
7.4	<i>Osobní hygiena a lékařská péče</i>	59
7.5	<i>Práce na povrchu</i>	60
7.6	<i>Práce ve výškách a nad volnou hladinou</i>	61
7.7	<i>Práce v objektech KS</i>	61
7.7.1	Charakteristika prostředí v KS	62
7.7.2	Možný výskyt plynů a par v KS	62
7.7.3	Indikace ovzduší v KS	64
7.7.4	Bezpečnostní opatření a záchranné práce při závadnosti ovzduší	65
7.8	<i>Žebříky a stupadla</i>	65
7.9	<i>Otevřené nádrže</i>	66
7.10	<i>Vyhrazená technická zařízení</i>	66
7.11	<i>Strojovny, stroje a zařízení</i>	66
7.12	<i>Povolená činnost prováděná jedním pracovníkem</i>	67
7.13	<i>Zakázaná činnost pro samotného pracovníka</i>	67
7.14	<i>Vstup cizích osob do kanalizační sítě</i>	67
7.15	<i>Provádění oprav a údržby KS subdodavateli</i>	67
7.16	<i>Požární ochrana</i>	68

Seznam příloh:

1. Povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových
2. Obsah provozního deníku kanalizace a další dokumentace
3. Přehledná situace kanalizace 1 : 9 000
4. Situace kanalizace Stod 1 : 3 000
5. Organizační schéma provozu kanalizace
6. Seznámení s dokumentem
7. Fotodokumentace OK

1 Úvodní ustanovení

Provozní řád vodního díla – kanalizace je soubor zásad, pokynů a dokumentace pro provozování, obsluhu a údržbu objektů a zařízení vodního díla. Je vypracován na základě ustanovení § 59 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a ustanovení § 4 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, dále podle ustanovení vyhlášky Min. zemědělství č. 216/2011 Sb. a ustanovení odvětvové technické normy vodního hospodářství ČR TNV 756911:2005 Provozní řád kanalizace.

Provozní řád slouží k seznámení obsluhujícího personálu s vodním dílem, s instalovaným strojním a elektro zařízením, s jeho funkcí, provozováním a údržbou. Obsahuje m.j. pokyny pro uvedení do provozu, řízení provozu a odstavení z provozu a další pokyny. V provozním řádu jsou uvedeny základní parametry kanalizace, jednotlivých dílčích objektů, podmínky údržby, plán kontrol provozu kanalizace, místa odběru kontrolních vzorků a rozsah a četnost kontrol. Detailnější popis obsluhy a údržby strojního zařízení je obsažen v dokumentaci, dodávané výrobcem spolu s příslušným zařízením (montážní a provozní předpisy, návody k obsluze apod.). Tato dokumentace je nedílnou součástí provozního řádu.

Tento provozní řád obsahuje provozní pokyny pro trvalý provoz.

V dalším textu mohou být použity některé zkratky, které jsou známé u odborné veřejnosti. Jedná se o tyto zkratky a jejich význam:

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci	OK	odlehčovací komora
BP	bezpečnostní přepad	OKR	OK rozdělovací
BT	beton	OOPP	osobní ochranné pracovní prostředky
CH ₄	metan	OV	odpadní voda
CO	kyslíčník uhelnatý	O ₂	kyslík
ČOV	čistírna odpadních vod	PE	polyetylen
ČS	čerpací stanice	PO	požární ochrana
EO	ekvivalentní obyvatelé	PŘ	provozní řád
GIS	geografický informační systém	rec.	recyklace
H ₂ S	sirovodík	RN	retenční nádrž
IZS	integrovaný záchranný systém	RS	retenční stoka
KP	kanalizační přípojka	RŠ	revizní šachta
KŘ	kanalizační řád	sb.	sběrač
KS	kanalizační síť	SH	shybka
KT	kamenina	SJ	sedimentační jímka
LG	limnigrafická stanice	TNV	technická norma
LS	lapák splavenin	VD	vodní dílo
Mze	Ministerstvo zemědělství	VO	výustní objekt

1.1 Údaje o platnosti, aktualizaci a schvalování provozního řádu

Provozní řád pro trvalý provoz má trvalou platnost.

Aktualizace se provádí při každé změně podmínek provozu, rekonstrukci, rozšíření nebo každých 5 let. Veškeré změny a úpravy provozního řádu se musí zaznamenat do změnového listu. Aktualizaci provádí provozovatel kanalizace.

Provozní řád schvaluje provozovatel a vlastník.

1.2 Identifikace kanalizace

Tab. 1 – Identifikace kanalizace Stod

Identifikační číslo majetkové evidence	Typ	Název	Vlastník
3212-755516-00257265-3/1	Rozvodná kanalizační síť	RKS Stod	Stod
3212-755516-00257265-3/2	Přívodní stoka	RKS Stod	Stod
3212-755516-48333841-3/1	Rozvodná kanalizační síť	RKS Stod	CSS p.o.

Zdroj: vlastní zpracování

1.3 Identifikace osoby odpovědné za provoz kanalizace

Provozovatel na základě smlouvy o provozování:

VODÁRNA PLZEŇ a.s., Malostranská 143/2, 317 68 Plzeň

IČ: 25205625

Zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Plzni oddíl B, vložka 574.

Povolení k provozování kanalizace vydal Krajský úřad Plzeňského kraje dne:

01.09.2004 pod č.j.: ŽP/3423/04 pro majetek obce Stod na katastrálním území obce Stod,

01.09.2004 pod č.j.: ŽP/3423/04 pro majetek CSS p.o. na katastrálním území obce Stod.

1.4 Charakteristika a popis odkanalizované obce

Město Stod leží JZ od krajského města Plzeň na soutoku vodních toků Radbuzy a Merklínky a v současnosti je sídlem obce s rozšířenou pravomocí. S první historickou zmínkou o lokalitě se setkáváme v roce 1235, kdy král Václav I. věnoval ves zvanou Stod nedalekému klášteru premonstrátek v Chotěšově. V roce 1850 se stává Stod městem. To zde již stálo 180 domů, ve kterých žilo něco přes 1500 obyvatel. Rozvoj města byl přerušen druhou světovou válkou. Po osvobození je většina německého obyvatelstva odsunuta do Německa. V dnešní době má město necelé 3.600 obyvatel.

Jedná se o sídlo s průmyslem i zemědělstvím, s rozvinutými službami i podnikatelským sektorem. Vybavenost města představuje nemocnice okresního typu, SOU elektrotechnické, Domov pro občany zdravotně postižené (DOZP), základní škola, dům s pečovatelskou službou, sportovní stadion a další sportoviště, aj. Z průmyslových objektů je nutné jmenovat cihelnu a výrobu nábytku. Bytovou zástavbu tvoří rodinné domy a bytové domy různého stáří, město má připravená území pro další výstavbu bytů. Městem probíhá silnice I/26 k hraničnímu přechodu Folmava, několik silnic II. třídy, železniční trať Plzeň-Domažlice se stanicí. Intravilán města leží v nadmořské výšce

334 až 370 m.n.m. a je odvodňován Radbuzou a Merklínkou. Město má vybudovaný veřejný vodovod, část města je ještě zásobována z individuálních studní. Kanalizace je v současnosti dobudovaná i s vyhovujícím čištěním odpadních vod. Celé město je plynofikováno.

1.5 Počet osob napojených na kanalizaci

<u>Sídlo</u>	<u>Počet bydlících obyvatel:</u>	<u>Počet napojených obyvatel:</u>
Stod	3600	3335

2 Technické údaje o kanalizaci

Kanalizační systém je provozně samostatný soubor staveb a zařízení, zahrnující kanalizační stoky a související objekty, které slouží k zachycení a odvádění odpadních vod z místa jejich vzniku k místu jejich vyčištění a následného vypouštění do vodního recipientu. KS je jedna z nejdůležitějších inženýrských sítí, která zásadním způsobem dlouhodobě ovlivňuje kvalitu životní úrovně obyvatel a stav životního prostředí v lokalitě napojených obcí. Proto je nutné již při zpracování projektové dokumentace, následné výstavbě a provozování zajistit v maximální možné míře předpoklady pro bezpečné, spolehlivé, plynulé, hospodárné a zdravotně nezávadné odvádění a likvidaci OV.

2.1 Technický popis kanalizace

Stoková síť ve městě Stod je vybudovaná jako jednotná. Ke starým stokám byla dobudovaná a zrekonstruována nová kanalizace v roce 2008, která umožňuje přivedení odpadních vod na ČOV.

Páteří levobřežní části města je kanalizační kmenový sběrač „A“, vedený od ČOV podél Radbuzy až do Hradecké ulice. Do kmenové stoky "A" jsou ve směru proti toku Radbuzy postupně zaústěny hlavní sběrače C, D, F a G. Pravobřežní část města je odvodněna jednotnou kanalizací, kmenovou stokou "B" a hlavními sběrači BA, BB, BC, BD. Uliční stoky a stoky nižšího řádu jsou zaústěny do hlavních sběračů. V systému se dále nachází 4 čerpací stanice a výtlačnými řady. Odkanalizování města je patrné z dále uvedeného popisu a ze situací v příloze.

Téměř celý kanalizační systém včetně ČOV je v majetku města Stod. Jen cca 100 m u Centra sociálních služeb je v majetku CSS, p.o.

Tab. 2 – Základní údaje o KS Stod

Kanalizační síť města Stod - základní údaje k 1. 1. 2015	
délka jednotné a splaškové KS	22,26 km
délka kanalizačních přípojek	6,26 km
počet kanalizačních přípojek	626 ks
počet čerpacích stanic	4 ks
počet shýbek	2 ks
počet podchodů pod železnicí	2 ks
počet odlehčovacích komor	10 ks
počet bezpečnostních přepadů	3 ks
počet rozdělovacích komor	0 ks
počet výustních objektů vč. ČOV	12 ks
počet dešťových RN (ČOV)	1
celkový retenční objem RN	306 m ³
počet sedimentačních jímek	0 ks
množství odvedených OV KS	364 000 m ³ /rok
počet obyvatel města napojených na KS	3 335

Zdroj: vlastní zpracování

2.2 Technický popis ČOV

ČOV je mechanicko-biologická typu HYDROVIT-1500 S, intenzifikovaná v roce 2007 - 2008. Technologická linka je tvořená: odlehčovací a vypínací komorou na přítoku s obtokem čistírny, lapákem šterku se strojním těžením, šnekovou čerpací stanicí, dešťovou zdrží o objemu 306 m³, objektem hrubého předčištění (strojně stírané česle, vertikální lapáky písku s mamutovým čerpadlem a separátorem), čerpací stanicí II. st., sdruženou nádrží se šterbinovou nádrží jako 1. stupeň čištění OV a aktivační nádrží s jemnobublinnou aerací tlakovým vzduchem a dmychárnou, dosazovací nádrží, odtokovou šachtou s měřením průtoků, uskladňovací kalovou nádrží a centrifugou s chemickým hospodářstvím k odvodnění kalů. Součástí ČOV je dále zařízení pro dávkování síranu železitého k odbourání fosforu, zařízení pro hygienizaci kalu vápnem, provozní objekt, čerpací stanice kalu, zdroj provozní vody, dmychárna a další objekty. Do dešťové zdrže, která je provozně součástí ČOV, odtékají vody z OK při $Q > 100$ l/s. Primární kal ze šterbinové nádrže po anaerobní stabilizaci společně s přebytečným kalem z dosazovací nádrže (přebytečný kal z DN se čerpá do ŠN) je přečerpáván do uskladňovací nádrže, po zahuštění odvodňován na centrifuze a následně předáván oprávněné osobě k dalšímu využití.

Biologické čištění je nízkozátěžovaná aktivace s dlouhodobou stabilizací kalu a s nitrifikací a denitrifikací. Přitékající odpadní voda je přiváděna do lapáku šterku, kde se zachytí nejhrubší nečistoty. Pak natéká do šnekové čerpací stanice, která načerpá odpadní vody na hrubé předčištění - česlovnu. Zde jsou osazeny dvoje jemné česle strojně stírané s lisem na shrabky. Z česlí natéká odpadní voda na dvojici vertikálních

lapáků písku. Písek je těžen mamutovými čerpadly a odvodnění probíhá v separátoru písku. Za lapáky písku je odlehčení do dešťové zdrže a 2. stupeň čerpání splaškových vod na sdružený objekt mechanicko-biologického čištění. Čerpané množství OV je max. 30 l/s a je měřeno indukčním průtokoměrem. Čištění probíhá nejdříve ve šterbinové nádrži, která tvoří vnitřní nádrž a následně v aktivační nádrži, která tvoří vnější mezikruží. V aktivaci probíhá nitrifikace a denitrifikace. Potřebná dodávka kyslíku je řízena sondou a vzduch se dodává pomocí dmychadel a jemnobublinného systému provzdušování. Z aktivace odtéká aktivační směs na dosazovací nádrž (DN), kde se gravitačně oddělí kal a vyčištěná odsazená voda odtéká do recipientu. Objem vyčištěné odpadní vody je měřený indukčním průtokoměrem. Kal z DN se recirkuluje zpět do aktivace a přebytečný kal se přepouští gravitačně do čerpací jímky ČS II. stupně. Anaerobně stabilizovaný kal (vyhnilý) se přečerpává do uskladňovací nádrže, kde dochází k zahuštění a odtud se odebírá ke strojnímu odvodnění na dekantací centrifuze, přičemž se přidává flokulant pro zlepšení vlastností kalu při odvodňování. Odvodněný kal se předává oprávněné osobě k dalšímu využití. Součástí technologie ČOV je ještě chemické hospodářství a to dávkování roztoku síranu železitého k odstranění fosforu a dávkování vápna do odvodněného kalu pro jeho hygienizaci.

2.3 Recipient

Rozhodujícím recipientem je řeka Radbuza s místem vypouštění vyčištěných OV z ČOV Stod do vod povrchových v říčním km 35.2.

Název recipientu: **Radbuza**

číslo hydrologického pořadí: 1-10-02-084

Kategorie dle Vyhl.č. 470/2001 Sb.:

významný vodní tok

Identifikační číslo vypouštění odpadních vod: 140708;

ř. km: 35,2 břeh: levý

Správce toku: Povodí Vltavy s.p., závod Berounka

Průtokové poměry:

$Q_{355} = 780 \text{ l/s}$

Kvalitativní hodnocení dle správce toku při Q_{355} :

BSK₅: 5,8 mg/l

CHSK_{CR} 30,6 mg/l

NL: 52,0 mg/l

N-NH₄ 0,52 mg/l

P_C: 0,46 mg/l

2.4 Ochranné pásmo kanalizace

Ochranným pásmem kanalizace podle zákona č. 274/2001 Sb. se rozumí prostor v bezprostřední blízkosti kanalizačních stok, určený k zajištění jejich provozuschopnosti a ochraně proti činnostem, které je mohou poškodit nebo značně ztížit jejich opravu. Ochranné pásmo je vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stoky na každou stranu takto:

u stok do průměru 500 mm, 1,5 m

u stok nad průměr 500 mm, 2,5 m

u stok nad průměr 200 mm, je-li dno stoky v hloubce větší než 2,5 m, vzdálenost se zvýší o 1 m.

Výjimku z tohoto ustanovení povoluje příslušný vodoprávní úřad.

V ochranném pásmu kanalizace lze:

- provádět zemní práce, stavby, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup ke kanalizační stoce, nebo které by mohly ohrozit jejich technický stav nebo plynulé provozování,
- vysazovat trvalé porosty,
- provádět skládky mimo jakéhokoliv odpadu,
- provádět terénní úpravy

jen s písemným souhlasem vlastníka kanalizace nebo provozovatele, pokud tak vyplývá ze smlouvy o provozování kanalizace.

2.5 Hlavní sběrače a kmenové stoky

Kanalizační systém v **levobřežní části města** tvoří jednotná kanalizační síť, která nahradila nevyhovující stoky. Páteří je kanalizační kmenový sběrač „A“, vedený od ČOV podél Radbuzy Nábřežní ulicí, Komenského náměstím, ulicí U elektrárny a dále podél Hradecké ulice. Tento sběrač je DN 300 až DN 800. Na sběrači jsou tři odlehčovací komory a sice OK9 (na ČOV), OK4 (před ČOV) a OK5 (v prostoru Luční ulice před stadionem). Do kmenové stoky "A" jsou ve směru proti toku Radbuzy postupně zaústěny hlavní sběrače C, D, F a G. Před OK5 je do tohoto kmenové stoky zaústěn sběrač "G", stoka DN 800 z Nádražní ulice odvodňující prostor nádraží a přilehlé zástavby po pravé straně Hradecké ul. Za OK5 je do hlavního sběrače zaústěná stoka DN 300 odvádějící OV z nemocnice a zástavby po levé straně Hradecké ulice. Severní část města od cihelny PWG a prostor podél Stříbrské ulice je odkanalizován sběračem "D", stokou DN 600 až DN 1000, vedenou ve strži podél Stříbrské ulice, za tratí ČSD přechází do této ulice a dále je vedena ulicí Příční a Baarovou. Na křížení Baarovy a nábřežní ulice se napojuje do kmenového sběrače „A“. V Baarově ulici je umístěna na sběrači odlehčovací komora OK3, za touto OK3 je profil sběrače DN 300. Oblast Náměstí ČSA, středu města a sídliště pod Korandovou ul. je odkanalizována sběračem "F", stokou DN 1000, která je vedena v Korandově ul., Nádražní ul., Náměstím ČSA, kde je odlehčovací komora OK1, pokračuje DN 300 k Náměstí Komenského, kde se zaústí do kmenové stoky „A“. Zástavba pod benzinovou pumpou v ulicích Krátká, Čapkova, Mládežnická je odkanalizována samostatnými stokami DN 300 a DN 400 do Kmenového sběrače „A“. Severní část města v oblasti Plzeňské ulice je odvodněna sběračem "C", který je veden ul. Nábřežní, Jiráskovou, přechází Plzeňskou a pokračuje

severním směrem v zástavbě. Na tomto sběrači je odlehčovací komora OK2 s odlehčením do slepého ramena Radbuzy.

V rámci stavby "Program odkanalizování a čištění OV v povodí řeky Radbuzy, část 3a Stod - kanalizace" byla provedena rekonstrukce a doplnění stok v Plzeňské ulici a v ul. V Lukách, kde je vybudována čerpací stanice OV ČSII V Lukách.

Pravobřežní část města je odvodněna jednotnou kanalizací, kmenovou stokou "B" a hlavními sběrači BA, BB, BC, BD. Stávající nevyhovující kanalizace, vyústěná čtyřmi volnými výústěmi bez čištění do Radbuzy a jednou výústí do Merklínky, byla podchycena a zároveň nahrazena novými stokami. Odpadní vody jsou svedeny s přečerpáním do kmenové stoky „A“ a na ČOV. Čerpací stanice ČSIV U lávky je postavena na levém břehu Radbuzy v místě mezi Nábřežní ulicí a řekou, proti Čapkově ulici. Jedná se o podzemní čerpací stanici, kde čerpací jímka slouží zároveň k odlehčení a má bezpečnostní přepad BP13 do Radbuzy.

Od čerpací stanice je vedena kmenová stoka "B" DN 400 zpět proti toku Radbuzy, těsně pod soutokem s Merklínkou přechází Radbuzy dvojitou shybkou 2x DN 400 na pravý břeh. Zde je do šachty napojen sběrač "BA" DN 300 odvádějící OV ze zástavby na pravém břehu Merklínky a to ulice U Radbuzy, Polní, Nová, kpt. Kudliče, Šeříková, Zahradní, s odlehčením v OK8 v ul. U Radbuzy x Polní a sběrač "BB", který odvodňuje ul. Družstevní, Bezručovu, Vrabinskou, Jungmannovu a Riegrovu. Čerpací stanice ČSI U Merklínky s bezpečnostním přepadem BP11, která přečerpává OV z levého břehu Merklínky do sběrače BB je u mostu přes Merklínku. Za mostem je na sběrači "B" v ulici Bezručova před č.p. 168 odlehčovací komora OK10.

Kmenová stoka "B" pak od spojně šachty přechází tok Merklínky 2 x DN 300 a pokračuje DN 300 proti toku Radbuzy v Muzejní ulici až na křižovatku Domažlická x Bezručova. Zde je spojná šachta a stoka "B" se rozděluje. Sběrač "BD" probíhá v Domažlické ulici a sběrač "BC" probíhá v Palackého, Kostelní a Revoluční ulicích až na konec zástavby. Na stoce v Domažlické ul. je v prostoru křižovatky Domažlická x Bezručova vybudována odlehčovací komora OK6 a na křížení Bezručova x Na Vršíčkách OK7

Do koncové části sběrače v Palackého ul. je přes čerpací stanici ČSIII U Stavidel odkanalizována lokalita ulic Klostermannova a U Stavidel. ČSIII U Stavidel je vybavena bezpečnostním přepadem BP12, který je vyústěn na levém břehu Merklínky a proti zpětnému vzduší vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.6 Uliční stoky

Jsou to ostatní jednotlivé uliční stoky zaústěné do kmenových stok a stoky nižšího řádu zaústěné do sběračů.

2.7 Revizní, spojně a spadiškové šachty

Vstupní šachta je objekt, kterým je zajištěn vstup do kanalizační sítě. Ve své spodní části je tvořena pracovním prostorem, sloužícím k vykonávání revizí a údržby vlastní stokové sítě. Vrchní část tvoří vstupní komínek se stupadly, uzavřený vstupním typovým litinovým nebo betonovým poklopem. Skladba jednotlivých dílů šachet je ve starší části sítě řešena cihelnou vyzdívkou, od 70. let prefa díly nebo monolitickým betonem. RŠ jsou realizovány všude tam, kde se u stoky mění profil nebo spád, kde se

trasa stoky lomí, kde se stoky spojují nebo rozdělují a dále v přímých úsecích ve vzdálenosti max. 50 m. RŠ jsou důležitým identifikačním znakem tras kanalizačních stok a objektů.

2.7.1 Spojné komory

V případech, kdy vedlejší větve napojovaných stok dosahují min. profilů DN 600, jsou na stokové síti budovány spojné komory. Jsou to stavebně velmi náročné objekty na stokové síti. Slouží k soutoku funkčně rovnocenných stok o profilu nad DN 600. Ve své spodní části jsou vyzděny v hydraulickém poloměru nátokové žlaby. Vrchní část tvoří vstupní komínek se stupadly, uzavřený vstupním typovým litinovým nebo betonovým poklopem.

2.7.2 Spadiště

Tyto objekty se realizují na oddílné i jednotné kanalizační soustavě k překonání nadměrných výškových rozdílů na trase kanalizace, kde by zvětšení sklonu potrubí způsobilo překročení přípustné rychlosti odpadních vod. Spadišťový komínek pro průtok splaškových vod nebo menších dešťových průtoků je v naprosté většině umístěn v těsné blízkosti vstupního šachtového komínce tak, aby bylo umožněno jeho čištění. K překonání nadměrných výškových rozdílů na trase kanalizace je využíváno i schodišťových spadišť, případně skluzů. Dno a nárazové stěny jsou na základě dispozice zaústěných stok opevněny proti abrazi. Vstupy do spadišť jsou řešeny jako vstupní revizní šachty s tím, že vstupní část (stupadla) jsou umístěna mimo nárazovou stěnu a mimo stěnu, kde je umístěn přítok.

2.7.3 Skluzy

Skluz je zařízení ke zmenšení kinetické energie odpadní vody při překonávání výškových rozdílů ve spádu stoky. Skluzy jsou provedeny ve třech šachtách na stoce B, ale mají jen malý výškový rozdíl (20-30 cm), takže jsou provedeny ve dně šachty jako šikmý žlábek.

2.8 Odlehčovací a rozdělovací komory, bezpečnostní přepady a výustní objekty (viz tabulka)

Účelem těchto objektů je v daném poměru odlehčení směsi splaškových a dešťových vod v době dešťových událostí z jednotné KS do recipientů. Naopak v bezdeštném období je jejich účelem zajistit převedení veškerého průtoku OV na ČOV.

Území obce je odkanalizováno převážně jednotnou KS. Na centrální ČOV Stod odvádí společně vody splaškové, průmyslové a dešťové s tím, že při přívalových srážkových událostech část nařazených OV ve stanoveném poměru přepadá v OK do místních recipientů. Nejčastěji se jedná o komory s čelním přepadem, v několika málo případech jsou vybudovány s bočním přepadem. Kóty přelivných hran jsou ve většině případů minimálně nad úroveň padesátileté vody. Pokud tomu tak není, jsou VO vybaveny automatickými zpětnými klapkami. Situační rozmístění je uvedeno v příloze č.4 Situace

kanalizace StodTab. 3 – OK a BP

č	situační umístění OK, OKR a BP	výustní objekt		technologie OK/VO
		situační umístění	dr. vody	
1	náměstí ČSA	levý břeh Radbuzy, Komenského nám.		
2	Plzeňská u ČS PHM	vodoteč před ČOV, Nábřežní ul.		regulační šoupě
3	Baarova	levý břeh Radbuzy, Baarova ul.		
4	před ČOV	vodoteč před ČOV, Nábřežní ul.		zpětná klapka
5	Luční	levý břeh Radbuzy, U elektrárny		
6	Domažlická	pravý břeh Radbuzy, Musejní ul., společná pro OK 6 a 7		zpětná klapka, hradidlo (OK7)
7	Bezručova x Na Vršíčkách			
8	U Radbuzy	pravý břeh Radbuzy pod OK8		zpětná klapka
9	areál ČOV	levý břeh Radbuzy u ČOV		zpětná klapka
10	Bezručova 168	pravý břeh Merklínky u OK10		zpětná klapka
11	BP ČS I U Merklínky	levý břeh Merklínky u ČS, Bezručova ul.		zpětná klapka
12	BP ČS III U Stavidel	levý břeh Merklínky u ČS, ul. U Stavidel		zpětná klapka
13	BP ČS IV U lávky	levý břeh Radbuzy u ČS, před ČOV		zpětná klapka

Zdroj: vlastní zpracování

2.8.1 OK 1

Odlehčovací komora OK1 je vybudována na sběrači „F“ BT DN 1000 na náměstí ČSA. Je navržena jako komora s čelním přepadem, s přítokem o průměru DN 1000 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 300. Odlehčení je řešeno stokou BT DN 1000, která ústí na levém břehu Radbuzy pod silničním mostem BT výustním objektem a otevřeným korytem.

2.8.2 OK 2

Odlehčovací komora OK2 je vybudována na sběrači „C“ BT DN 1000 na Plzeňské ul. u ČS PHM. Je navržena jako komora s čelním přepadem, s přítokem o průměru DN 1000 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 300, který je v OK vybaven regulačním šoupětem. Odlehčení je řešeno stokou BT DN 1000, která ústí do vodoteče u ČOV BT výustním objektem.

2.8.3 OK 3

Odlehčovací komora OK3 je vybudována na sběrači „D“ BT DN 1000 v Baarově ul. Je navržena jako komora s čelním přepadem, s přítokem o průměru DN 1000 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 300. Odlehčení je řešeno stokou BT DN 1000, která ústí na levém břehu Radbuzy v prodloužení Baarovy ul. BT výustním objektem a otevřeným korytem.

2.8.4 OK 4

Odlehčovací komora OK4 je vybudována na sběrači „A“ BT DN 800 v Nábřežní ul. před ČOV. Je umístěna na boční stoce BT DN 800, která přivádí pouze dešťové přítoky do OK, kde je 900 mm nad dnem vybudován čelní přepad DN 800. Odlehčení je řešeno stokou BT DN 800, která ústí do vodoteče u ČOV BT výustním objektem, který je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.8.5 OK 5

Odlehčovací komora OK4 je vybudována na sběrači „A“ BT DN 1000 v Luční ul. Je navržena jako komora s čelním přepadem, s přítokem o průměru DN 1000 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 300. Odlehčení je řešeno stokou BT DN 1000, která ústí na levém břehu Radbuzy v prodloužení ul. U Elektrárny BT výustním objektem a otevřeným korytem.

2.8.6 OK 6

Odlehčovací komora OK6 je vybudována na sběrači „BC“ BT PF 850/1250 v Domažlické ul. Je navržena jako komora s čelním přepadem, s přítokem PF 850/1250 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 250. Odlehčení je řešeno stokou PF 850/1250, která ústí na pravém břehu Radbuzy pod silničním mostem BT výustním objektem, který je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.8.7 OK 7

Odlehčovací komora OK7 je vybudována na sběrači „BC“ KT DN 500 na křižovatce ulic Bezručova x Na Vršíčkách. Je navržena jako komora s čelním přepadem z kompozitového hradidla, s přítokem DN 500 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 250. Odlehčení je řešeno stokou KT DN 500, která ústí společně s odlehčovací stokou OK6 na pravém břehu Radbuzy pod silničním mostem BT výustním objektem, který je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.8.8 OK 8

Odlehčovací komora OK8 je vybudována na sběrači „BA“ KT DN 600 v ul. U Radbuzy. Je navržena jako komora s čelním přepadem, s přítokem DN 600 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 300. Odlehčení je řešeno stokou KT DN 600, která ústí v prodloužení ul. Polní na pravém břehu Radbuzy zděným výustním objektem, který je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.8.9 OK 9

Odlehčovací komora OK9 je vybudována na sběrači „A“ BT DN 800 v areálu ČOV. Je navržena jako komora s čelním přepadem, s přítokem DN 800 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 300. Odlehčení je řešeno stokou BT DN 800, která je zaústěna do odtoku z ČOV. Ve spojně šachtě je společný odtok z ČOV a odlehčovací stoky do řeky Radbuzy zabezpečen zpětnou klapkou.

2.8.10 OK 10

Odlehčovací komora OK10 je vybudována na sběrači „B“ KT DN 400 v Bezručově ul. před č.p. 168. Je navržena jako komora s bočním přepadem, s přítokem DN 400 a redukováným odtokem dešťových průtoků na ČOV stokou DN 200. Odlehčení je řešeno stokou KT DN 500, která ústí v pod OK v pravém břehu Merklínky BT výustním objektem, který je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.8.11 BP 11

Jedná se o bezpečnostní přepad ČS I U Merklínky, umožňující v případě havarijních událostí převedení odpadních vod do recipientu. Přepad DN 500 je umístěn v boční stěně ČS a zaústěn do levého břehu Merklínky pod ČS. BT výustní objekt je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.8.12 BP 12

Jedná se o bezpečnostní přepad ČS III U Stavidel, umožňující v případě havarijních událostí převedení odpadních vod do recipientu. Přepad DN 300 je umístěn v boční stěně ČS a zaústěn do levého břehu Merklínky pod ČS. BT výustní objekt je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.8.13 BP 13

Jedná se o bezpečnostní přepad ČS IV U lávky, umožňující v případě havarijních událostí převedení odpadních vod do recipientu. Přepad DN 300 je umístěn v boční stěně ČS a zaústěn do levého břehu Radbuzy pod ČS. BT výustní objekt je proti zpětnému vzduť vody z řeky zabezpečen automatickou zpětnou klapkou.

2.9 Podchod pod železnicí

Jsou provedeny na stokách, kde se podchází trať Plzeň – Domažlice. Podchod nemá žádné zvláštní provedení, pouze železobetonové trouby jsou obetonovány, pro zvýšení únosnosti. Na začátku a konci podchodu jsou revizní šachty.

2.10 Shybky

Jedná se o jeden z nejvíce namáhaných a nejproblematictějších objektů na KS. Jsou umístěny v místech, kde není z důvodu přírodní či umělé překážky možno převést OV přes místo kolize běžným gravitačním způsobem s volnou hladinou. SH tuto kolizi řeší převedením OV pod touto překážkou víceraenným potrubím, která jsou na obou stranách opatřeny vstupními a výstupními komorami. Ve vstupním zhlaví nátokových komor jsou vystrojeny kanalizačními uzávěry pro možnost proplachu.

Tab. 4 – SH

č	situační umístění	shybková ramena			typ uzávěru
		DN		délka	
1	Nábřežní ul., pod Radbuzou	400	400	49,85	2x šoupě
2	Družstevní ul., pod Merklínkou	300	300	20,65	2x šoupě

Zdroj: vlastní zpracování

2.10.1 SH 1

V tomto případě se nejedná o klasickou shybku, ale o dvouramenný podchod 2 x DN 400 z kameninového potrubí, který převádí odpadní vody sběrače „B“ z pravého břehu Radbuzy na levý. Jednotlivá ramena délky 49,85 bm jsou situována v prodloužení Družstevní ul. Ve vtokovém zhlaví jsou opatřena, pro možnost manipulace průtoku jednotlivými rameny za účelem proplachu, ručně ovladatelnými stavítky 2 x JMA ERI 400.

2.10.2 SH 2

V tomto případě se opět nejedná o klasickou shybku, ale o dvouramenný podchod 2 x DN 300 z kameninového potrubí, který převádí odpadní vody sběrače „B“ z levého na pravý břeh Merklínky. Jednotlivá ramena délky 20,65 bm jsou situována v těsné blízkosti před soutokem Merklínky a Radbuzy. Ve vtokovém zhlaví jsou opatřena, pro možnost manipulace průtoku jednotlivými rameny za účelem proplachu, ručně ovladatelnými stavítky 2 x JMA ERI 300.

2.11 Čerpací stanice a výtlač

ČS jsou objekty, které zajišťují odkanalizování míst s nevhodnou konfigurací terénu. Jsou to technologicky vybavené podzemní jímky, v kterých se lokálně zachycují OV a následně přečerpávají do gravitačního systému. Pro případ přetížení jsou vybaveny BP s vyústěním do nejbližšího recipientu. Vzhledem k jejich významu a rozmanitosti jejich vybavení mají provozní řády zpracovány samostatně. Situační rozmístění ČS je uvedeno v přílohách.

Výtlačky z ČS jsou v dimenzích nad DN 100 vybudovány z tvárné litiny, u menších dimenzí z PE potrubí. Jsou uloženy v nezámrzné hloubce. Podél jejich trasy je z důvodu potřeb přesného vytrasování uložen identifikační vodič. Napojení na gravitační KS je ve většině případů provedeno tak, aby nedocházelo k lokálnímu hydraulickému přetížení ani ke zvýšené korozi stoky, přes uklidňovací gravitační úsek do revizní šachty k tomuto účelu přizpůsobené. V závislosti na jejich délce jsou na trase vybudovány armaturní komory pro případ čištění a manipulace s průtokem OV.

Tab. 5 – ČS a výtlačky

název	situační umístění ČS	výkon (l/s)	výtlač		
			DN	materiál	délka
ČS I U Merklínky		7	110	PE	30
ČS II V lukách		3	75	PE	236
ČS III U Stavidel		8,76	110	PE,PVC	250
ČS IV U lávky		35	100	ocel	7

Zdroj: vlastní zpracování

2.12 Uliční vpusti

Uliční vpusti slouží k odvedení dešťových vod z komunikací a zpevněných ploch. Nejsou součástí veřejné kanalizace ve smyslu zákon č.274/2001 Sb. (zákon o vodovodech a kanalizacích ve znění pozdějších předpisů). Jejich provoz, údržbu a případné opravy zajišťuje příslušný správce komunikace či jeho smluvní partner. Uvedení jejich popisu a zásad provozování v provozním řádu nezakládá povinnost provozovatele tyto činnosti na území obce Stod zajišťovat. Správci uličních vpustí na území obcí dle příslušné kategorie komunikace (kontakty na jednotlivé správce jsou uvedeny v Seznamu kontaktů pro nahlášení mimořádných událostí:

- I. třída – Ředitelství silnic a dálnic
- II. a III. třída – Správa a údržba silnic Plzeňského kraje
- Místní komunikace – Městský úřad

Uliční vpusti jsou objekty umístěné z pravidla při okraji komunikace, skládající se z vlastního tělesa vpusti (spodní a vrchní díl) opatřené litinovou mříží. Ve spodní části tělesa je sedimentační prostor, ve vrchní části otvor pro odvádění dešťových vod přípojkou do veřejné kanalizace vč. pachového uzávěru.

2.13 Lapáky splavenin a sedimentační jímky

Lapáky splavenin (LS) jsou konstrukčně vybaveny česlemi (mřížemi), sedimentačním prostorem a odtokem do kanalizace. Umísťují se před zaústěním otevřených příkopů do kanalizace.

Sedimentační jímky (SJ) jsou železobetonové jímky se sedimentačním prostorem zakryté poklopy nebo lehkými panely pro možnost manipulace. Jsou osazeny přímo na KS před vtokem OV do významných objektů KS.

2.14 Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky nejsou součástí kanalizace pro veřejnou potřebu, jen jsou-li prokazatelně ve vlastnictví vlastníka kanalizace, (viz zákon č. 274/2001 Sb.), jinak jsou majetkem vlastníka připojené nemovitosti. Provozovatel vede evidenci napojených nemovitostí z důvodu uzavření smlouvy o odvádění odpadní vody a z důvodu povinnosti údržby a oprav částí přípojek uložených na veřejném prostranství.

3 Údaje z kanalizačního řádu

Kanalizační řád stanovuje nejvyšší přípustnou míru znečištění odpadních vod vypouštěných do kanalizace, popř. nejvyšší množství OV a zároveň stanovuje základní a další podmínky tohoto vypouštění. Kanalizační řád také specifikuje, co se nesmí do kanalizace vypouštět.

3.1.1 Kategorie a limity znečištění producentů

Kanalizační řád rozděluje producenty, kteří jsou připojeni na kanalizační síť a produkují odpadní vody, na tři kategorie:

- **kategorie „A“** jsou producenti, kteří produkují a vypouštějí do kanalizace OV ve velkém objemu nebo ve vysokém znečištění a zároveň s významným vlivem na funkci kanalizace a ČOV; jsou vždy uvedeny v KŘ jmenovitě,
- **kategorii „B“** tvoří soubor producentů, kteří k dodržení nejvyšší přípustné míry znečištění stanovené KŘ vyžadují předchozí čištění OV vypouštěných do kanalizace a kterým jsou specifické limitní hodnoty látkového zatížení OV stanoveny podle charakteru jejich OV vypouštěných do kanalizace. Producenti této kategorie se zařazují do skupin: a) stravovací a podobné provozovny s produkcí OV obsahující jedlé a rostlinné tuky, b) zdravotnická zařízení, c) provozovny s produkcí OV obsahující ropné látky a lehké kapaliny vč. parkovišť pro 50 a více stání, d) ostatní provozovny,
- **kategorii „C“** tvoří ostatní producenti bez specifického vlivu vypouštěných OV na kanalizaci a ČOV, a to obyvatelstvo, budovy administrativy, obchodu a služeb,

provozovny bez technologických vod významného množství a znečištění; pokud vypouštějí OV s mírou znečištění do stanovených limitů, nevyžadují předčištění.

Seznam producentů kateg. „A“ s limity množství a znečištění OV, skupiny producentů kateg. „B“ s jejich emisními limity vypouštěného znečištění a emisní limity producentů kateg. „C“ podle příslušného KŘ jsou uvedeny v KŘ.

3.1.2 Závadné látky, které nejsou odpadními vodami

Závadné látky jsou látky, které nejsou odpadními ani důlními vodami a které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod, kanalizací a ČOV. Každý, kdo s nimi zachází, musí učinit přiměřená opatření, aby nevníkly do povrchových a podzemních vod a do kanalizace.¹

3.1.3 Nebezpečné látky²

1. Metaloidy, kovy a jejich sloučeniny:

- | | | | | |
|----------|------------|-------------|--------------|-------------|
| 1. zinek | 5. Olovo | 9. Molybden | 13. Berylium | 17. kobalt |
| 2. měď | 6. Selen | 10. Titan | 14. Bor | 18. thalium |
| 3. nikl | 7. Arzen | 11. cín | 15. uran | 19. telur |
| 4. chrom | 8. antimon | 12. baryum | 16. vanad | 20. Stříbro |

2. Biocidy a jejich deriváty neuvedené v seznamu zvlášť nebezpečných látek.
3. Látky, které mají škodlivý účinek na chuť nebo na vůni produktů pro lidskou spotřebu pocházejících z vodního prostředí a sloučeniny mající schopnost zvýšit obsah těchto látek ve vodách.
4. Toxické nebo persistentní organické sloučeniny křemíku a látky, které mohou zvýšit obsah těchto sloučenin ve vodách vyjma těch, jež jsou biologicky neškodné nebo se rychle přeměňují ve vodě na neškodné látky.
5. Elementární fosfor a anorganické sloučeniny fosforu.
6. Nepersistentní minerální oleje a nepersistentní uhlovodíky ropného původu.
7. Fluoridy.
8. Látky, které mají nepříznivý účinek na kyslíkovou rovnováhu, zejména amonné soli a dusitany.
9. Kyanidy.
10. Sedimentovatelné tuhé látky, které mají nepříznivý účinek na dobrý stav povrchových vod.

¹ Srov. § 39, odst. 4 zákona č. 254 2001 Sb.

² § 39, odst. 4 zákona č. 254 2001 Sb.

3.1.4 Zvlášť nebezpečné látky³

Zvlášť nebezpečné látky jsou látky náležející do dále uvedených skupin látek, s výjimkou těch, jež jsou biologicky neškodné nebo se rychle mění na látky biologicky neškodné:

1. organohalogenové sloučeniny a látky, které mohou tvořit takové sloučeniny ve vodním prostředí,
2. organofosforové sloučeniny,
3. organocínové sloučeniny,
4. látky nebo produkty jejich rozkladu, u kterých byly prokázány karcinogenní nebo mutagenní vlastnosti, které mohou ovlivnit produkci steroidů, štítnou žlázu, rozmnožování nebo jiné endokrinní funkce ve vodním prostředí nebo zprostředkovaně přes vodní prostředí
5. rtuť a její sloučeniny,
6. kadmium a jeho sloučeniny,
7. persistentní minerální oleje a persistentní uhlovodíky ropného původu,
8. persistentní syntetické látky, které se mohou vznášet, zůstávat v suspenzi nebo klesnout ke dnu a které mohou zasahovat do jakéhokoliv užívání vod,

Jednotlivé zvlášť nebezpečné látky jsou uvedeny v Nařízení vlády vydaném podle §38, odst. 5 zákona č. 254/2001 Sb. Ostatní látky náleží do uvedených skupin a v tomto nařízení neuvedené se považují za nebezpečné látky.

3.1.5 Ostatní látky

- a) radioaktivní, infekční a jiné látky ohrožující zdraví nebo bezpečnost obsluhovatелů kanalizace,
- b) látky narušující materiál staveb kanalizace nebo způsobující provozní závady a poruchy při provozu kanalizace (např. fritovací oleje),
- c) látky způsobující provozní závady a poruchy předčisticích zařízení,
- d) nebezpečné látky definované v zákoně č. 350/2011 Sb., a vyhlášce 402/2011 Sb.,
- e) látky, které jsou ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcích předpisů v platném znění klasifikovány jako nebezpečný odpad,
- f) odpady z drtičů kuchyňských odpadů,
- g) odpady ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění rozdrčené na drtičích odpadů a naředěné vodou

K vypouštění odpadních vod, u nichž lze mít důvodně za to, že mohou obsahovat jednu nebo více zvlášť nebezpečných závadných látek do kanalizace je třeba povolení VPÚ⁴). Producent je povinen v souladu s tímto povolením zřídit kontrolní místo, měřit míru znečištění a objem odpadních vod a množství zvlášť nebezpečných látek vypouštěných do kanalizace, vést o nich evidenci a výsledky měření předávat VPÚ, který povolení vydal.

Pokud je pro odstraňování zvlášť nebezpečných závadných látek z odpadních vod vypouštěných do kanalizace instalováno zařízení s dostatečnou a prokazatelnou

³ Příloha č. 1 zákona č. 254/2001 Sb. v platném znění

⁴) § 16 zákona č. 254/2001 Sb

účinností, může VPÚ v povolení stanovit místo povinnosti dle předchozího odstavce podmínky provozu takového zařízení.

Do kanalizace nelze vypouštět odpady definované dle zák. č. 185/2001 Sb., a prováděcích předpisů jako „Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven“, katalogové č. 200108, ani jiné odpady, přeměněné a naředěné v drtičích kuchyňských a jiných odpadů. Tento odpad není odpadní vodou a musí se s ním nakládat v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech.

3.2 Správní rozhodnutí vodoprávního úřadu ke kanalizaci

3.2.1 Stavební povolení

Jednotlivá povolení stavby kanalizace byla vydávána postupně, po dílčích úsecích kanalizačního systému obce Heřmanova Huť.

Povolení jednotlivých staveb rozšíření a dostavby kanalizace na území obcí v letech 1976 – 2015 jsou uložena v technickém archivu provozovatele.

3.2.2 Kolaudace

Jednotlivá povolení k trvalému užívání stavby (kolaudace) kanalizace byla vydávána po dílčích úsecích kanalizačního systému obcí Heřmanova Huť.

Kolaudační rozhodnutí jednotlivých staveb rozšíření a dostavby kanalizace na území obcí v letech 1976 – 2015 jsou uložena v technickém archivu provozovatele.

3.2.3 Povolení k vypouštění odpadních vod

Povolení k vypouštění OV z ČOV Stod do recipientu Radbuza v ř.km: 35,2; č.h.p.: 1-10-02-084 bylo vydáno rozhodnutím MěÚ Stod, odboru ŽP č.j.: 975/09/OŽP/Str ze dne 20.5.2009 takto:

limity množství odpadních vod:

$Q_{\text{roční}}$: 545 tis. m³/rok $Q_{\text{max. měsíc}}$: 46 tis m³/měs.
 $Q_{\text{prům.}}$: 8,3 l/s $Q_{\text{max.}}$: 100 l/s

limity jakosti v ukazateli:

	t/rok	"p" mg/l	"m" mg/l
CHSK _{CR}	27,3	70	120
BSK ₅	7,6	18	25
NL	7,6	20	30
N-NH ₄	4,36	8	15
P _c	1,3	2,5	5

Povinnosti a podmínky pro nakládání s vodami:

1. Doba povoleného nakládání s vodami do 31.5.2019.
2. Kontrola vypouštěných OV v citovaných ukazatelích bude prováděna laboratorními rozbory akreditovanou laboratoří 1 x měsíčně, typ vzorků "B" 24 hodinový směsný, získaný sléváním 12 objemově stejných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin.

3. Místo odběru kontrolních vzorků je stanoveno v měrné šachtě na odtoku ČOV.
4. Provozovatel je povinen provozovat stavbu dle schváleného provozního řádu.
5. Provozovatel je povinen vést provozní deník, do kterého budou zaznamenávány veškeré údaje o provozu stavby.
6. Výsledky rozborů odpadních vod za uplynulý rok budou předávány vodoprávnímu úřadu do konce února následujícího roku.

3.2.4 Schválení kanalizačního řádu

Kanalizační řád byl schválen rozhodnutím MěÚ Stod, odborem ŽP č.j.: 1694/08/OŽP/Str. ze dne 12.9.2008, s platností na dobu neurčitou, nezmění-li se rozhodné skutečnosti.

3.3 Údaje o navazujících dílčích provozních řádech

Provozní řád ČOV Stod.

4 Pokyny pro provoz, obsluhu a údržbu

4.1 Základní termíny a definice:

provoz kanalizace – souhrnný název pro obsluhu a provádění údržby; těmito činnostmi se zajišťuje správná funkce kanalizace, tj. nerušený vtok odpadních vod do stok a jejich bezpečné odvádění a čištění,

obsluha – činnost zaměřená na zajištění nepřetržitého, účinného, hospodárneho, spolehlivého, zdravotně nezávadného, bezpečného a právně relevantního procesu odvádění odpadních vod kanalizací, jejich čištění v závislosti na použité technologii a vypouštění do recipientu včetně nezávadné manipulace a nakládání s odpadními produkty,

údržba – provádění úkonů, které zpomalují průběh fyzického opotřebení stavebních objektů a provozních souborů a prodlužují jejich funkční schopnost; údržba zahrnuje např. provozní čištění, drobné opravy, odstraňování závad a poruch.

4.2 Základní povinnosti provozovatele

Základní povinnosti provozovatele vycházejí ze zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, jejich prováděcích předpisů a dalších právních předpisů a ze smluvních ujednání mezi vlastníkem a provozovatelem.

Provozovatel je povinen zejména:

- zajistit plynulé a bezpečné provozování kanalizace a všech jejích součástí, zajistit odvádění a čištění odpadní vody spotřebitelům za úplatu.
- provozovat kanalizace v souladu s právními předpisy, podmínkami stanovenými pro tento provoz rozhodnutími správních úřadů, zejména v rozhodnutí o

- nakládání s vodami, v souladu s technickou dokumentací, kanalizačním řádem a v souladu se smlouvou o provozování, uzavřenou s vlastníkem kanalizace,
- vykonávat obsluhu a údržbu dodaných materiálů, strojů a zařízení v souladu s průvodní dokumentací (návodů na provoz a údržbu, provozní předpisy)
 - mít povolení k provozování kanalizace, vydané příslušným krajským úřadem,
 - na základě smlouvy o provozování zajistit vedení provozní evidence kanalizace v rozsahu stanoveném zákonem č. 274/2001 Sb.,
 - udržívat vodní dílo v řádném stavu tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti osob, majetku a jiných chráněných zájmů,
 - umožnit přístup ke kanalizaci osobám, které jsou oprávněny provádět kontrolu kvalitního a plynulého provozování kanalizace a jejího technického stavu,
 - dodržovat zákonné podmínky, za kterých je provozovatel oprávněn omezit nebo přerušit odvádění odpadní vody; v případech vyjmenovaných v zákoně č. 274/2001 Sb. zajistit náhradní odvádění,
 - dodržovat schválený provozní řád a kanalizační řád.

4.3 Čištění a údržba jednotlivých objektů a zařízení

V rámci obsluhy a údržby kanalizační sítě se zejména:

- a) zjišťuje stavební a technický stav prohlídkou se zadokumentováním stavu,
- b) kontroluje a zajišťuje volný přístup k objektům na stokách,
- c) zajišťuje větrání stok k odstranění výbušných, zdravotně závadných nebo korozi způsobujících plynů a par,
- d) obsluhuje strojní zařízení objektů na stokách,
- e) čistí stoky a objekty,
- f) odstraňuje nánosy a jiné překážky, drobné poruchy, malé závady vodotěsnosti,
- g) provádí drobné stavební opravy,
- h) kontroluje dodržování emisních limitů vypouštěných odpadních vod do kanalizace stanovených kanalizačním řádem,
- i) měří hydraulické zatížení stok,
- j) provádí deratizace pro likvidaci hlodavců ve stokách,
- k) odstraňuje následky poškození stok působením živelních pohrom nebo správců ostatních podzemních i nadzemních vedení.

4.3.1 Harmonogram a způsoby údržby KS

Harmonogram provozní údržby vychází z dlouhodobých zkušeností s provozováním místní KS. Periody jednotlivých činností jsou dány významem jednotlivých objektů pro bezpečnou funkci celého systému KS. Dále na charakteru konkrétní stavby kanalizace a jejího technického řešení a na ostatních okolnostech, např. havarijních a mimořádných situacích, přírodních podmínkách.

V případě potřeby harmonogram činností upravuje vedoucí nebo mistr provozu v závislosti na vývoji počasí (např. dlouhotrvající deště, extrémní deště) a výskytu mimořádných situací.

Tab. 6 – Harmonogram údržby

č.	objekt	perioda	prováděné činnosti
1	odlehčovací a rozdělovací komory, bezpečnostní přepady, výustní objekty odlehčovacích stok	1 x 2 měsíce	fyzická revize, údržba technologie
2	technologická zařízení obecně (regulátory odtoků, uzávěry, norné stěny, zpětné klapky, česle, hradidla)	1 x ½ rok	kontrola funkce, údržba technologie
3	kanalizační shybky	1 x měsíc	čištění/proplach OV, údržba technologie
4	poklopy revizních šachet na komunikacích I. tř.	4 x rok	vizuální kontrola
5	kmenové stoky	1 x 10 let	strojní/ruční čištění
6	ostatní stoková síť	dle potřeby	strojní/ruční čištění
7	čerpací stanice	1 x týden	fyzická kontrola

Zdroj: vlastní zpracování

4.3.2 Revizní, spojné a rozdělovací šachty, spadiště

Kontroly vstupních šachet se provádí při pravidelných revizích a čištění jednotlivých řadů. Při kontrolách se zjišťuje celkový stavební stav šachet, stav stupadel a pokopu vč. jeho osazení, výskyt sedimentů a jímání balastních vod. Zjištěné sedimenty se okamžitě odstraňují. V případě zjištění stavebního poškození šachet, se jeho odstranění řeší individuálně dle jeho rozsahu a charakteru:

1. drobná poškození běžného rozsahu (uražená stupadla, poškozená stěna, poškozený poklop vč. podezdění) jsou odstraněny ihned po nahlášení. Probíhají za běžného provozu veřejné kanalizace, kdy není omezen průtok OV.
2. složitější opravy (poškozené žlaby, lavičky, stěny) pod úrovní normální hladiny odpadních vody se provádí v nejkratším možném termínu za omezeného průtoku odpadních vod, v některých případech za úplného odstavení úseku stoky z provozu, kdy je odpadní voda převedena do jiného úseku sítě.
3. havarijní stavy (celkového poškození šachty) se řeší okamžitou kompletní výměnou
4. ostatní případy, především pokud se jedná o celkové poškození několika šachet, jsou řešeny společně se správcem sítě plánovanou rekonstrukcí.

Kontrola poklopů vstupních šachet umístěných v komunikacích I. - III. třídy se provádí pravidelně 4 x ročně. Při zjištění poškození kanalizačních poklopů vč. jejich osazení se provádí jejich výměna.

4.3.3 Odlehčovací komory, BP a VO

Pravidelné revize a údržba výustních objektů, odlehčovacích a rozdělovacích komor se provádí 1 x 2 měsíce. V případě extrémních nebo dlouhodobě trvajících srážkových událostí se harmonogram upravuje. Manipulace v případě mimořádných událostí je popsána v odst. Mimořádná opatření na KS.

Při revizích se zjišťuje výskyt sedimentů, stavební stav komor (především přepadové hrany), stavební stav výustních objektů a výskyt balastních vod v odlehčovací stoce. U VO se dále kontroluje plynulost odtoku a zpevnění břehu recipientu. V případě zjištění stavebního poškození objektů, se jeho odstranění řeší individuálně dle jeho rozsahu a charakteru:

1. drobná poškození běžného rozsahu (uražená stupadla, poškozená stěna, poškozený poklop vč. podezdění) jsou odstraněny ihned po nahlášení. Probíhají za běžného provozu veřejné kanalizace, kdy není omezen průtok OV.
2. složitější opravy (poškozené přepadové jezy, žlaby, lavičky, stěny) pod úrovní normální hladiny odpadních vody se provádí v nejkratším možném termínu za omezeného průtoku odpadních vod, v některých případech za úplného odstavení úseku stoky z provozu, kdy je odpadní voda převedena do jiného úseku sítě nebo po nahlášení do recipientu.
3. ostatní případy, především pokud se jedná o celkové poškození odlehčovací komory, jsou řešeny společně se správcem sítě plánovanou rekonstrukcí.

Havarijní stavy v podobě funkce odlehčovací komory v době mimo srážkové události jsou odstraňovány ihned. Zjištěné sedimenty se odstraňují s využitím některého ze způsobů čištění kanalizace, viz odst. Popis postupů při čištění kanalizace:

- a) ručním čištěním
- b) hydromechanickým čištěním speciálními kanalizačními vozy
- c) u VO a v jejich těsné blízkosti se odstraňují případné nánosy a náletové dřeviny

Pokud není uvedeno v textu popisu odlehčovacích komor, nejsou komory osazeny žádným technologickým zařízením, které by zabráňovalo zpětnému vzduť vody v případě vysokých hladin v recipientech. U komor a odlehčovacích stok s technologickými uzávěry se v rámci pravidelné údržby provede kontrola jejich stavu, funkce a následná údržba:

- zpětné klapky se kontrolně otevřou a opětovně uzavřou, následně se provede promazáním vodících ústrojí
- u česlí, nastavitelné hrany a hradidel se provede kontrola jejich uchycení

4.3.4 Čerpací stanice

Pro provádění údržby se použijí montážní a provozní předpisy pro osazené strojní a elektro zařízení, které jsou uvedeny v samostatných provozních řádech jednotlivých čerpacích stanic. Kromě této činnosti, se provádí následující činnosti:

Tab. 7 – Harmonogram údržby ČS

č.	Prováděné činnosti při fyzické kontrole ČS	perioda
1	kontrola strojního zařízení a armatur	1 x týden
2	kontrola a údržba elektrozařízení, funkce ovládání	1 x týden
3	odečet měřených veličin	12 x rok
4	kontrola objektu ČS, čerpací jímky	1 x ½ rok
5	kontrola čerpadel vč. parametrů Q a H	1 x ½ rok
6	obnova nátěrů vnějších i vnitřních nátěrů	dle potřeby

Zdroj: vlastní zpracování

4.3.5 Výtlaky čerpacích stanic

Pro čištění a údržbu jsou na trasách výtlaků umístěné armaturní šachty, v kterých jsou umístěny armatury pro možnost čištění, odkalení a odvodušnění:

- a) v čistících šachtách jsou umístěny „T“ kusy s kanalizačními šoupátky pro možnost uzavření jednotlivých větví výtlaku a zavedení čistící hadice tlakového kanalizačního vozu. Čištění se provádí obdobně, jako u gravitační kanalizace viz odst. Popis postupů při čištění kanalizace.
- b) odvzdušňovací šachty jsou umístěny v nejvyšších místech výtlaku pro možnost odvzdušnění. Odvzdušňovací armatury mohou být automatické.
- c) v nejnižších místech jsou vybudovány odkalovací šachty, v kterých jsou osazeny armatury pro možnost odkalení a napojení čistícího tlakového vozu pro možnost čištění.

Při revizích se zjišťuje stavebnětechnický stav armaturních šachet a vlastních armatur a výskyt balastních vod. V případě zjištění stavebního poškození objektů, se jeho odstranění řeší individuálně dle jeho rozsahu a charakteru:

1. drobná poškození rozsahu (uražená stupadla, poškozená stěna, poškozený poklop vč. podezdění) jsou odstraněny ihned po nahlášení. Probíhají za běžného provozu veřejné kanalizace, kdy není omezen průtok OV.
2. složitější opravy (výměny armatur nebo potrubí apd.) se provádí v nejkratším možném termínu, za úplného odstavení výtlaků z provozu.
3. ostatní případy, především pokud se jedná o celkové poškození, jsou řešeny společně se správcem sítě plánovanou rekonstrukcí.

4.3.6 Kanalizační přípojky

Kanalizační přípojky nejsou obecně součástí kanalizace pro veřejnou potřebu. Provozovatel je však povinen zabezpečit na své náklady údržbu a lokální opravy částí přípojek uložených na veřejných prostranstvích tak, aby odvádění OV z nemovitostí nezpůsobovalo hygienické aj. závady. Čištění KP se provádí s využitím některého ze způsobů čištění kanalizace, viz odst. Popis postupů při čištění kanalizace:

- a) hydromechanickým čištěním speciálními kanalizačními vozy
- b) ruční odstraňování ucpávek na kanalizačních přípojkách

4.4 Popis postupů při údržbě KS

Na počátku směny si po přidělení pracovního úkolu připraví četa pracovní nářadí, osobní ochranné pomůcky a potřebný materiál ve smyslu BOZP. Mistr překontroluje jejich stav a použitelnost. K pracovním výkonům lze používat jen příslušné čisté a nepoškozené nářadí, které je pro vykonávanou práci určené. Přesun na pracoviště se provede způsobem, který určí pracovníkům mistr a to nejkratší a nejrychlejší trasou. Odpovědnost za splnění úkolu nese pracovník určený mistrem. Ostatní pracovníci se musí řídit jeho pokyny. Po skončení pracovního procesu uklidí četa pracoviště, naloží nářadí a zbývající materiál a odjede zpět. Po návratu umyje a vyčistí použité pracovní nářadí a pomůcky. Ohlásí mistrovi ukončení provedené práce, její kvalitu a výsledek. Za správnost hlášení odpovídá pracovník určený mistrem.

Vozidla musí být udržována v řádném technickém stavu a musí mít předepsané technické prohlídky. Je třeba kontrolovat stav brzd, veškerých provozních náplní, řízení, pneumatik a upevnění kol. K jízdě se nesmí použít vozidel, která by mohla znečišťovat nebo poškodit komunikaci. Zjistí-li řidič vozidla závadu ohrožující bezpečnost jeho provozu, musí jí okamžitě odstranit, nebo po dohodě s mistrem určit způsob odstranění, případně způsob dopravy vozidla na základnu.

4.4.1 Zabezpečení pracoviště na povrchu

Při práci ve stokové síti a na povrchových kanalizačních zařízeních musí být na povrchu zajištěna bezpečnost silničního provozu a rovněž musí být provedena opatření k tomu, aby byla zajištěna bezpečnost veřejnosti před případným možným ohrožením provozem dopravních a speciálních prostředků, strojů atd. nebo proti možnosti pádu do otevřených kanalizačních objektů. Při pracích na komunikacích musí být zajištěna bezpečnost silničního provozu ve smyslu zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích v platném znění.

Před zahájením vlastních činností souvisejících s údržbou kanalizační sítě jsou pracovníci povinni zabezpečit místo pracoviště z hlediska BOZP, po otevření poklopu a jeho umístění do bezpečné vzdálenosti provedením indikace nezávadnosti ovzduší ve vstupních a pracovních prostorách, viz odst. Pokyny pro zajištění BOZP a hygieny práce. Na povrchu jsou zaměstnanci povinni nosit výstražné vesty. Při sestupu do kanalizační sítě pracovník kontroluje stav stupadel, v případě jejich poškození nahlásí tuto skutečnost mistrovi, který zajistí opravu. Do doby opravy se pro sestup použije přenosný žebřík, další pokyny pro sestup do šachty řeší pracovní postup PP3 provozovatele.

4.4.2 Otevírání a zavírání poklopů a mříží

Pracovní četa:	2 pracovníci
Vybavení:	osobní ochranné pomůcky
Nářadí:	2 x hák, 1 x pancerfaust, 1 x krumpáč, 1 x housle, 1 x klíč SUS, 1 x klíč na studniční poklopy, palice

4.4.2.1 Háky ručně

K tomuto účelu slouží speciálně vyrobené klíče, kterými dva pracovníci poklop nadzvednou z osazení rámu a položí od místa otvoru cca 1 m tak, aby bylo možno do šachty sestoupit. Tento způsob je vhodný pro poklopy nezaježděné, snadno vyjímatelné

4.4.2.2 Hákem s dřevěným nástavcem (pancerfaust)

Způsob otevírání tímto prostředkem je hlavně používán v místech, kde není možno použít háku, tj. poklop nejde tahem ruky vyjmout. Toto zařízení je vlastně páka (dřevěná okovaná násada, na jednom konci s hákem a v 1/3 délky s podstavcem). Hákem je poklop nadlehčován a postupným zvyšováním síly nadzvedáván z rámu. V některých případech je možné pro napružení poklopu použít krumpáč.

4.4.2.3 Šroubem (housle)

Toto zařízení se používá na zvedání poklopů, které nejsou uvolnit výše uvedenými postupy. Po připevnění houslí na poklop se postupným napružením o rám pomocí dvou šroubů a poklepáváním docílí otevření víka.

4.4.2.4 Zavírání poklopů a mříží

Zavírání poklopů se provádí opačným způsobem, vždy je třeba dbát toho, aby poklop nepropadl do šachty a byl řádně usazen do nivelety.

4.4.3 Ruční čištění revizních šachet a průlezných stok

Pracovní četa: 4 pracovníci
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na otevření poklopu, lopaty, škrabku, koště, kolečko, okov, tříbodová konstrukce s navijákem, kontejner
Dopravní prostředky: nákladní vozidlo s hydraulickou rukou

Ruční čištění jediný stoprocentně účinný, ale málo efektivní způsob odstranění sedimentů z prostoru KS. Tento způsob se využívá při čištění průchozích stok, revizních šachet, lapačů splavenin a sedimentačních jímek. Pro tento způsob jsou určeni 4 pracovníci, minimálně však 3, patřičně vybaveni ochrannými pomůckami, viz odst. Pokyny pro zajištění BOZP a hygieny práce, kteří provádějí odstraňování naplavenin z prostoru stoky. Způsoby čištění jsou podle charakteru následující:

Po přípravě nářadí a dopravě na pracoviště se místo před zahájením prací zajišťuje z hlediska BOZP (ochranné pomůcky, bezpečnostní bedna, osazení dopravního značení). Dále se provede postupné otevření vstupních šachet celého úseku vzhledem k důkladnému přirozenému odvětrání, indikace ovzduší. Do prostoru sestoupí postupně dva pracovníci, další dva pracovníci postaví schválené zdvihací zařízení a připraví k těžbě sedimentů. Do vstupní šachty se spustí okov a pracovníci provedou vytěžení materiálu v prostoru šachty. Rozpojování materiálu, jeho nakládání se provádí pomocí lopat. Po vyčištění šachty je spuštěn do prostoru rozebíratelné kolečko, sestaví se a tlačím se přisune k počátku nánosů. Pracovníci jsou rozmístěni tak, že jeden u čela sedimentu nakládá kal a druhý pohybuje vozíkem. Po naplnění kolečka ho pracovníci dopraví do vstupní šachty a pomocí okovu sediment vytěží na povrch. V době dopravy okovu na povrch se nesmí pracovníci pohybovat pod a v dopravním prostoru. Pokud to technické provedení šachty dovoluje, ukryje se pracovník v ochranném prostoru šachty nebo v případě průlezného profilu v prostoru sběrače. Při nesplnění těchto podmínek musí pracovník před dopravou materiálu na povrch opustit šachtu. Na povrchu se sediment ukládá do kontejneru, který je vyvážen nákladním vozidlem. Při skončení práce se prázdné kolečko upevní v šachtě, tak aby nemohl být odplaveno. Před odjezdem na základnu se provede úklid pracoviště a uzavření poklopů.

4.4.4 Ruční odstraňování ucpávek kanalizačních přípojek

Pracovní četa:	3 pracovníci
Vybavení:	osobní ochranné pomůcky
Nářadí:	na otevření poklopu, na ruční těžení sedimentů, čistící péro

Po příjezdu na pracoviště je nutné zajistit dokonalý průzkum pracoviště z důvodu určení odpovídajícího napojení na veřejnou kanalizaci a zjištění průtočnosti veřejné kanalizace. Pokud je veřejná kanalizace neprůtočná je nutné závadu nahlásit mistrovi provozu, který zajistí její odstranění. Vyhledá se revizní šachta na přípojce a zjisti místo ucpávky. Následně se provede zajištění pracoviště, otevření vstupních šachet, větrání, indikace ovzduší. Po rozvinutí čistícího péra sestoupí pracovník do prostoru revizní šachty a zavede péro k ucpávce. V případě, že je na potrubí umístěn čistící otvor, předchází demontáž víka. Následuje rozrušování ucpávky ručně pérem za jeho neustálého otáčení, tato činnost se provádí tak dlouho, dokud nedojde k odstranění ucpávky a odtoku vystavené odpadní vody. Po odtoku odpadních vod se péro vyjme z potrubí a dno revizní šachty se vypláchne vodou. Na závěr se namontuje zpět víko čistícího otvoru, uzavře se revizní šachta a provede se úklid pracoviště a nářadí.

4.4.5 Čištění uličních stok a sběračů proplachováním odpadní vodou

Pracovní četa:	3 pracovníci
Vybavení:	osobní ochranné pomůcky
Nářadí:	na otevření poklopu, ovládací klíč uzávěru, na ruční těžení sedimentů

Tento způsob je nejjednodušším způsobem, jak odstraňovat z trubních stok snadno rozplavitelné usazeniny a dostat je do míst s větším průtokovým množstvím a rychlostí odpadní vody, kde již nedochází k usazování. Po zajištění místa pracoviště se uzavřením klapky nebo šoupěte v kanalizační šachtě provede nastavení vody v dílu nad částí, kterou je nutno čistit a náhlým otevřením (klapky nebo šoupěte) – hydraulickým tlakem vody nastává proplachování. Pro tento účel je upravena většina revizní šachet na křížení jednotlivých kanalizací a šachty ve vrcholových tratích ve starší zástavbě. Ve spodních úsecích kanalizačního systému, kde dochází k sedimentaci, se provede odtěžení usazenin.

4.4.6 Ruční čištění uličních vpustí, sed.jímek a šachet

Pracovní četa:	3 pracovníci
Vybavení:	osobní ochranné pomůcky
Nářadí:	na otevření poklopu, na ruční těžení sedimentů, kracka, štekr
Dopravní prostředky:	nákladní vozidlo s hydraulickou rukou

4.4.6.1 Uliční vpusti

Tento zastaralý málo efektivní způsob ručního čištění uličních vpustí se používá v místech, kam není možno zajet žádným mechanizačním prostředkem. K vlastnímu těžení se používá tzv. naběraček (bagrovaček), které jsou opatřeny dlouhou násadou (cca 3,0 – 4,0 m), aby bylo možno odstranit usazeniny v nejhlubších

uličních vpustích, kam není možno sestoupit. Pokud je sediment zatvrdlý, používá se k jeho rozrušení štekru (železný hrot na dřevěné násadě).

4.4.6.2 Sedimentační jímky a šachty

Ruční čištění usazováků a lapačů písku je nutné provádět přímo z usazovacího prostoru. Těžení a vytahování materiálu se děje pomocí lopaty, vědra, lana, trojnožky nebo, pokud to prostor dovolí, přímým vyhazováním lopatou do příručního kontejneru.

4.4.7 Hydromechanické čištění kanalizačním kombinovaným vozem

Pracovní četa:	3 pracovníci, řádně a prokazatelně proškolení s obsluhou vozu
Vybavení:	osobní ochranné pomůcky
Nářadí:	na otevření poklopu, na těžení sedimentů
Dopravní prostředky:	speciální kombinované kanalizační vozidlo

Hydromechanické čištění KS je v současnosti nejvíce rozšířený způsob, který je možné alternativně použít pro čištění celého kanalizačního systému vč. objektů na něm. Nánosy a pevnější usazeniny ze sítě jsou odstraňovány hydromechanickým způsobem, pomocí vysokotlaké vody, která je prostřednictvím vysokotlaké hadice vháněná do pracovní trysky, ve které se tlaková energie mění na kinetickou. Kinetická energie vytékající vody se používá k rozrušování nánosů, reaktivní účinek vytékající vody

se používá na postup hadice ve stoce dopředu proti spádu stoky a současně plní objem vytékající vody funkci splachování rozrušených zemín k revizním šachtám, kde probíhá odsávání směsi usazenin a OV ze dna RŠ.

Cisterna kanalizačního vozidla se naplní z hydrantu čistou vodou. Do čištěného úseku kanalizačního potrubí, se v RŠ zavede přes kladku (rolnu) vysokotlaká hadice (1" o délce 80 – 120 m) s odpovídající pracovní tryskou. Pro čištění kanalizačních přípojek je vozidlo vybaveno vysokotlakou hadicí ½" o délce 60m. Tlaková voda protéká po otevření ventilu vysokotlakého čerpadla přes vysokotlakou hadici do trysky. Reaktivním účinkem proudící vody je usměrněn typem použité trysky, tak aby čištění bylo co nejefektivnější. Nastavení trysky dále zajišťuje i pohyb hadice proti toku kanálu od jedné kanalizační šachty k druhé. Při průchodu potrubím silný proud vody, regulovatelný podle druhu nánosů, rozrušuje a odstraňuje usazeniny z celého obvodu čištěného profilu. Po plném nebo částečném rozvinutí se hadice zpětně navijí na hydraulicky ovládaný buben, přičemž se rozrušené a spláchnuté kaly či usazeniny odplavují směrem k RŠ, ze které současně probíhá odsávání směsi usazenin a odpadní vody přes sací potrubí do kalové komory cisterny vozu.

Tažnou sílu vody je možné ovlivňovat podle potřeby použitím různých druhů trysek, regulovaným tlakem a objemem vody dodávaného čerpadly. Jednotlivé trysky se volí podle velikosti čištěného profilu a tvaru stoky, dále podle možností a hmotnosti usazenin. Vhodná volba trysek napomáhá i k odstraňování zápachu z kanalizačních stok a zařízení. Součástí vybavení tohoto vozidla je stříkací pistole, která slouží k odstraňování nečistot ze vstupních šachet, kanalizačních zařízení, usazovacích nádrží, retenčních jímek, cest i vlastního vozidla. Sedimenty větších rozměrů, které nebylo možné odsát, se vytěží pomocí jeřábku a vědra.

Kanalizační tlakový vůz je možno použít pro čištění různých průmyslových odvodňovacích zařízení, pro čištění stěn podzemních objektů, revizních šachet, proplachování shybek, splachování komunikací, čištění sedimentačních jímek, retenčních nádrží a vlastního vozu. Vozidlo je určeno pro používání na udržovaných cestách se zpevněným i nezpevněným povrchem. Kanalizační vozidlo nelze doporučit pro použití v těchto případech:

- a) profil kanalizační přípojky je menší JS 150 mm.
- b) není zajištěna celistvost čištěné části (tryska pod velkým tlakem se dostane mezi materiál porušené stoky nebo trouby).
- c) není přístup ke kanalizační revizní šachtě a jsou porušeny zásady bezpečnosti práce.
- d) na čištěné části je velké množství kolen, oblouků a odboček.

4.4.7.1 Použití kanalizačního kombinovaného vozu při čištění UV, SJ a šachet

Celý mechanismus před zahájením vlastního čištění uliční dešťové vpusti je nutné umístit tak, aby bylo možno obsluhou tvořenou dvěma pracovníky, zasunout ohebnou hadici s pevným nástavcem, po odstranění mříže – poklopu, do usazovacího prostoru vpusti nebo revizní šachty. Zapnutím vývěvy dochází k postupnému odčerpávání vody a usazenin přes sací potrubí do nádrže vozidla. Ke zlepšení odsávání tvrdších usazenin je možné použít k rozrušení štek, při méně tvrdých usazeninách lze rozředit usazeniny v kalovém prostoru tlakem vody a jejím opětným čerpáním do nádrže vozidla. Tento postup lze opakovat několikrát. Popsaný způsob čištění je vhodný jen v těch místech, kde nejsou v uličních vpustích osazeny koše. V tomto případě je lepší použít k odstranění usazenin gulového vozu.

4.4.8 Hydromechanické čištění kanalizačním kombinovaným vozem s recyklací

Pracovní četa:	2 pracovníci, řádně a prokazatelně proškolení s obsluhou vozu
Vybavení:	osobní ochranné pomůcky
Nářadí:	na otevření poklopu, na ruční těžení sedimentů
Dopravní prostředky:	speciální kombinované kanalizační vozidlo s recyklací

Celé zařízení slouží obdobně jako kombinovaný vůz, k hydromechanickému čištění kanalizačních systémů s tím rozdílem, že odsáté odpadní vody se po mechanickém vyčištění opětovně využívají k proplachu. To umožňuje kontinuální proplachování, sání a čištění vody bez přerušení. Pětistupňový systém recyklace je možno přirovnat k mechanické části ČOV. Odsátá směs sedimentů a odpadní vody prochází jednotlivými čistícími stupni, kde je OV postupně zbavena mechanických částic až po velikost 0,02 mm, které se ukládají do kalové komory nástavby. Toto zařízení je možné využívat stejným způsobem jako kombinované vozy k čištění všech objektů na kanalizační síti, přednostně pak k velkoprofilovým a vodnatým úsekům KS.

4.4.9 Čištění sacím vozem

Pracovní četa: 2 pracovníci, řádně a prokazatelně proškoleni s obsluhou vozu
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na otevření poklopu, na ruční těžení sedimentů
Dopravní prostředky: speciální sací vozidlo

Jedná se o speciální sací vozidlo, které se převážně používá pro odsávání sedimentů a OV z jímek čerpacích stanic, sedimentačních jímek, lapáků splavenin, z odpadních jímek, revizních šachet a nefungujících kanalizačních sítí.

4.4.10 Čištění gulovým vozem

Pracovní četa: 3 pracovníci, řádně a prokazatelně proškoleni s obsluhou vozu
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na otevření poklopu, na ruční těžení sedimentů
Dopravní prostředky: speciální gulové vozidlo

Jedná se o způsob těžby sedimentů z lapáků splavenin a sedimentačních jímek pomocí speciálního gulového vozidla vybaveného hydraulickou rukou, drapákem a speciálního příručního kontejneru. Vozidlo je nutno při vlastní práci umístit tak, aby bylo možno drapákem těžít materiál z prostoru jímek a ukládat do vodotěsné nádrže vozidla. Nádrž na vozidle je v zadní části opatřena otevírací stěnou s gumovým těsněním, takže je možno převážet i velmi vodnaté materiály.

V případě UV se pomocí hydraulické ruky vytahují koše z usazovacího prostoru. V některých případech je pro lepší manipulaci s vytěženými sedimenty možné využít speciálního příručního kontejneru.

Vozidlo je dále v případě potřeby využíváno při opravách kanalizační sítě.

4.5 Odvoz a likvidace odpadů z čištění KS

Pracovní četa: 2 pracovníci
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na ruční těžení sedimentů
Dopravní prostředky: kanalizační komb. vozidlo, gulové vozidlo

Při čištění KS se těží kaly a usazeniny různé hustoty, konzistence a kvality. Vzhledem k charakteru těchto látek je potřeba při manipulaci s nimi, dopravě a skladování dbát na bezpečnostní a hygienické předpisy, zejména pak dbát na to, aby nedocházelo k ohrožení veřejnosti znečišťováním okolí místa pracoviště a veřejných prostranství. K odvozu vytěženého materiálu z místa pracoviště na meziskládku v areálu ČOV Plzeň slouží buď speciální kanalizační cisternová vozidla, která materiál přímo těží, nebo při ručním čištění gulové vozidlo s vodotěsným kontejnerem.

Ukládání na meziskládku, kde dochází k odvodnění odpadu v separátoru písku nebo separační jímce, případně na kalových polích a likvidace je řešena v souladu s platným zněním zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. Dle platné legislativy je tento odpad zařazen do kategorie „O“ ostatní, pod názvem Odpad z čištění Kanalizace a

katalogovým číslem 200306. Kontrola kvality odpadů na meziskládce je pravidelně sledována dle platné legislativy 1 x za 3 měsíce provozem laboratoří OV.

Ekologickou likvidaci těchto materiálů zajišťuje oprávněná organizace na základě dodavatelské smlouvy. Organizaci a průběžnou kontrolu zajišťuje vedoucí provozu na základě množství vyseparovaného písku ze separátoru a stupně vyschnutí na jednotlivých kalových polích. Průběžnou evidenci, která se ročně předkládá ekologovi provozovatele, a archivaci dokladů týkající se této činnosti zajišťuje vedoucího provozu. V případě výskytu nestandardního druhu odpadu v zařízení KS řídí likvidaci vedoucí provozu ve spolupráci s ekologem společnosti.

4.6 Inspekce stavebnětechnického stavu KS

S ohledem na stáří KS a v některých případech na technologie a kvalitu prací v určitých obdobích budování KS zpracovává dle potřeby vedoucí provozu ve spolupráci s majitelem KS plán inspekce stavebně technického stavu.

Výsledky inspekce jsou rozhodujícím předpokladem pro systematické odhalování počínajících problémů a závad, což následně umožňuje efektivní plánování nezbytných rekonstrukcí a obnovy KS v koordinaci se záměry obcí, zejména v oblasti rekonstrukcí komunikací. Kamerového průzkumu je dále využíváno i v případech provozních problémů a obecně při všech přejímkách nově budovaných řadů uváděných do provozu.

Vlastní realizaci a kontrolu výstupů organizuje mistr inspekce. Pro kvalitní a efektivní provedení inspekce je nutné v těsné součinnosti zkoordinovat s ohledem na stáří a na minimalizaci vedlejších nežádoucích efektů (např. omezení dopravy v místě realizace) důkladné vyčištění stok.

Jedná se o inspekční práce s cílem kontroly stavebně technického stavu KS, prováděné z vnitřního prostoru kanalizace. V případě neprůlezných a neprůchozích stok se inspekce provádí s využitím speciálního inspekčního vozidla, které je vybaveno samostatným vozíkem s kamerovou hlavou a nástrčnou kamerovou hlavou. Inspekční vozidla jsou pro možnost zpracování inspekce upravena v mobilní pracoviště operátora. Inspekce průchozích stok se provádí fyzickou pochůzkou.

Výsledný produkt pak tvoří protokoly o prohlídce zpracované v softwaru Win can, záznamy inspekce vč. fotodokumentace poškozených míst uložené v elektronické podobě na DVD nosiče a situace s označením revizních šachet. Veškeré výstupy jsou pak uloženy pro další porovnání vývoje stavebně technického stavu v archivu provozu kanalizace.

4.6.1 Inspekce fyzickou pochůzkou

Pracovní četa: 3 pracovníci

Vybavení: osobní ochranné pomůcky

Nářadí: na otevření poklopu, přenosná DVD kamera

Dopravní prostředky: speciální inspekční vozidlo

Jedná se o inspekční práce stavebního stavu průchozích kanalizačních systémů, prováděné z vnitřního prostoru kanalizace fyzickou pochůzkou. Po zajištění místa pracoviště na povrchu, po otevření víka poklopu, důkladném odvětrání a vyčištění stoky 2 pracovníci sestoupí do prostoru kanalizační sítě, třetí pracovník zajišťuje

pracoviště z povrchu. Při pochůzce mezi jednotlivými šachtami pracovníci pořizují záznam přenosnou DVD kamerou, který je následně zpracován v inspekčním systému. Po uzavření víka poklopu, úklidu nářadí a pracoviště je možné opustit pracoviště.

4.6.2 Inspekce neprůlezných a neprůchozích stok

Pracovní četa: 2 pracovníci
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na otevření poklopu
Dopravní prostředky: speciální inspekční vozidlo

Jedná se o inspekční práce stavebního stavu neprůlezných a neprůchozích kanalizačních systémů, prováděné z vnitřního prostoru kanalizace za pomoci speciálního TV inspekčního zařízení. Po zajištění místa pracoviště na povrchu, řidič vozidlem zajede nad šachtu, z které bude prováděna prohlídka. Po otevření víka poklopu, důkladném odvětrání a vyčištění stoky se z povrchu přes revizní šachtu zavede do potrubí samochodný vozík s kamerovou hlavou. Po nastartování elektrocentrály se uvede zařízení do chodu. Spojení s řídicím centrem je zajištěno kabelem s kevlarovou výztuží na automaticky navíjecím bubnu s elektronicky měřenou vzdáleností. Pomocí kabelového vedení jsou snímané záběry přenášeny na monitor, následně zpracovány a zaznamenány v inspekčním systému. Po dokončení inspekce potřebného úseku je kamerový vozík dopraven zpět do revizní šachty, vyjme se na povrch a provede se očištění. Po uzavření víka poklopu, úklidu nářadí a pracoviště je možné opustit pracoviště. Celé zařízení je umístěno ve voze, který je upraven v mobilní pracoviště operátora.

Pro inspekci KP je systém doplněn nástrčnou kamerou pro inspekci kanalizačních rozvodů DN 50-250. Jedná se o buben s kevlarovou výztuží kabelem o délce 50 m s nerezovou samovyvažovací kamerovou hlavou.

Dále je součástí systému souprava (sonda + detektor) pro trasování kanalizačních rozvodů. Tímto systémem je možné pomocí sondy upevněné na samochodném vozíku a pochůzkou s detektorem na terénu vytrasovat průběh jednotlivých úseků KS.

4.6.3 Tlakové zkoušky kanalizačního potrubí vzduchem

Pracovní četa: 2 pracovníci
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na otevření poklopu
Dopravní prostředky: speciální inspekční vozidlo se systémem pro tlakové zkoušky

Pro tlakové zkoušky potrubí vzduchem je inspekční vozidlo vybaveno systémem Sklarz. Jedná se o zařízení zaznamenávající průběh tlakové zkoušky od tlakování úseku po průběh zkoušky a vlastního vyhodnocení průběhu tlakové zkoušky.

Zkoušené potrubí je na jednom konci utěsněno těsnícím vakem a na opačném konci je utěsněno speciálním vakem umožňujícím napojení měřicí soupravy. Přes speciální vak je vháněn do uzavřeného úseku kanalizačního potrubí vzduch, který dosáhne pro počátek provádění tlakové zkoušky tlaku 250 mbar. Průběh tlakové zkoušky je odvislý na délce úseku, profilu a materiálu potrubí. Vyhodnocení a zpracování jednotlivých zkoušek je zaznamenáno do protokolů s grafickým zobrazením průběhu zkoušky.

4.7 Postup při opravách KS

Po přípravě nářadí a dopravě na místo je nutné vždy před zahájením prací zajistit pracoviště z hlediska plynulosti a bezpečnosti dopravy (osazení schváleného dopravního značení) a BOZP (ochranné pomůcky, bezpečnostní bedna, indikace ovzduší v kanalizační síti). V případě poruchy na stavební nebo technologické části kanalizačního systému je nutné:

1. zajistit místo poruchy na povrchu
2. přesně lokalizovat závadu za pomoci průmyslové kamery nebo fyzickou prohlídkou
3. zjistit a zajistit příčinu závady
4. vyhodnotit rozsah poškození
5. zajistit funkci kanalizačního systému nad poruchou:
 - a. převedením odpadních vod do jiného úseku manipulací v objektech KS s kanalizačními uzávěry
 - b. přečerpáním odpadních vod do jiného úseku s využitím kanalizačních vozů, přenosné čerpací techniky a provizorního hrazení (zdivo, fošny, jíl, pytle s pískem)
 - c. obtokem odpadních vod přes místo poruchy s využitím provizorního hrazení a provizorního potrubí
 - d. po nahlášení převedením odpadních vod s využitím výše popsaných způsobů do recipientu
6. vyhodnotit možný způsob provedení opravy:
 - a. v zajištěném výkopu výměnou nebo opravou objektů/trubního materiálu
 - b. bezvýkopovou technologií v revizních šachtách nebo průlezných stokách obnažením a zazděním poškozených míst, při sestupu minimálně dvou pracovníků
 - c. bezvýkopovou technologií v neprůlezných stokách sanací betonovými směsí nebo opravnými rukávci s využitím speciálních kanalizačních robotů
 - d. oprava nebo výměna technologického zařízení
7. zajistit opravu zvoleným způsobem

Opravy menšího rozsahu (výměny stupadel, přespárování zdiva, lokální opravy poškozeného zdiva, výměna kanalizačních poklopů) zajišťuje provoz vlastními prostředky. Opravy většího rozsahu jsou řešeny dodavatelsky.

4.7.1 Opravy kanalizační sítě v podzemí

Pracovní četa: 3 pracovníci

Vybavení: osobní ochranné pomůcky

Nářadí: na otevření poklopu, na ruční těžení sedimentů, zednické nářadí

Dopravní prostředky: vozidlo na dopravu stavebního materiálu

Po přípravě nářadí a dopravě na pracoviště se místo před zahájením prací zajistí pracoviště z hlediska BOZP (ochranné pomůcky, bezpečnostní bedna), plynulosti a bezpečnosti dopravy (osazení schváleného dopravního značení). Proveďte se otevření vstupních šachet, odvětrání indikace ovzduší na úrovni povrchu a zajištění šachty před napadáním nečistot. Do stoky sestoupí dva pracovníci, za kterými spuštěno nářadí v okovu. Při spouštění musí být pracovníci ve stoce mimo šachtu. Při provádění

oprav míst pod normální hladinou odpadní vody se musí odpadní voda převést do jiného úseku, tak aby byl opravovaný úsek mimo provoz bez vody. Po vyřazení úseku z provozu se zahájí vlastní oprava. Jedná se buď o vysekání a opětovné vydláždění poškozeného zdiva, případně vyčištění spár a provedení nového spárování. Pracovní materiál se spouští do šachty, odkud si ho pracovníci nosí nebo odvázejí k místu opravy. V případě výměny stupadel musí být pracovník zajištěn čtyřbodovým pásem a vlastní výměnu provádí z předem vybudované podesty. Po skončení práce se musí před uvedením úseku do provozu nechat maltovina zatvrdnout. Zprovoznění opravovaného úseku se provádí po odstranění zbytků stavebních hmot a vyjmutí pracovního nářadí na povrch. Po uzavření poklopu se provede úklid pracoviště na povrchu.

4.7.2 Opravy povrchových kanalizačních zařízení

Pracovní četa: 3 pracovníci
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na otevření poklopu, zednické nářadí, bourací kladivo, pilu na asfalt
Dopravní prostředky: gulové vozidlo

Po přípravě nářadí a dopravě na pracoviště se místo před zahájením prací zajistí pracoviště z hlediska BOZP (ochranné pomůcky, bezpečnostní bedna), plynulosti a bezpečnosti dopravy (osazení schváleného dopravního značení). Provede se otevření vstupních šachet, odvětrání indikace ovzduší na úrovni povrchu a zajištění šachty před napadáním nečistot. Následuje vyříznutí pracovní spáry, obnažení rámu bouracím kladivem, vyjmutí rámu hydraulickým ramenem vozidla a rozebrání poškozené podezdívky rámu poklopu. Po vyždění nové podezdívky se rám osadí do maltového lože tak, aby lícoval se stávajícím povrchem. Provede se vyspárování podezdívky. Po zatvrdnutí maltových směsí se povrch v okolí poklopu uvede do původního stavu. Po skončení jeden pracovník sestoupí na dno šachty a vyčistí ji od napadaných nečistot. Následuje osazení víka poklopu, úklid nářadí a pracoviště, odstranění dopravního značení a cesta zpět na základnu.

4.7.3 Opravy a údržba technologického zařízení ve stokách

Pracovní četa: 3 pracovníci
Vybavení: osobní ochranné pomůcky
Nářadí: na otevření poklopu, na ruční těžení sedimentů, na opravu a údržbu strojního zařízení
Dopravní prostředky: vozidlo na přepravu pracovníků, nářadí a náhradních dílů

Po přípravě nářadí a dopravě na pracoviště se místo před zahájením prací zajistí pracoviště z hlediska BOZP (ochranné pomůcky, bezpečnostní bedna), plynulosti a bezpečnosti dopravy (osazení schváleného dopravního značení). Provede se otevření vstupních šachet, odvětrání indikace ovzduší. Dva pracovníci sestoupí do prostoru strojního zařízení, očistí zařízení od nečistot a koroze. Povedou promazání otáčivých a kluzných částí technologického zařízení. Dále se provede ověření bezpečné způsobilosti zařízení uzavřením a znovu otevřením nebo naopak. V konečné fázi

následuje konzervace celého zařízení, výstup pracovníků z prostoru, uzavření vstupních poklopů a krytů ovládacího zařízení, úklid pracoviště na povrchu.

V případě, že zařízení není schopno provozu, je nutné zajistit jeho opravu dle předepsaného návodu jeho výrobce nebo výměnu. Při provádění výměny pod normální hladinou odpadní vody se musí odpadní voda převést do jiného úseku, tak aby bylo místo výměny mimo provoz. Po vyřazení úseku z provozu se zahájí vlastní výměna odstraněním stávajícího a montáží nového zařízení dle předepsaného postupu jeho výrobce. V případě prací nad volnou hladinou musí být pracovník zajištěn čtyřbodovým pásem a vlastní výměnu provádí z předem vybudované podesty. Po skončení práce se musí před uvedením úseku do provozu provést zkušební manipulaci instalovaného zařízení. Zprovoznění opravovaného úseku se provádí po odstranění zbytků stavebních hmot a vyjmutí pracovního nářadí na povrch. Po uzavření poklopu se provede úklid pracoviště na povrchu.

4.8 Uvádění KS a KP do provozu

Tato činnost je konečnou fází výstavby KS, kterou z části zajišťuje VaK a.s., příslušné obce a z části soukromí investoři. Provozovatel se v přípravné fázi vyjadřuje k technickému řešení v jednotlivých stupních projektové dokumentace.

Kontrolu dodržování ČSN a podmínek vodohospodářského povolení při realizaci zajišťuje ve spolupráci s dodavatelem prací technik pro přejímky staveb. V průběhu a při přejímkách zajišťuje kontrolu:

- a) způsobu a dodržování technologie výstavby
- b) provádění a výsledků zkoušek vodotěsnosti.
- c) vyhodnocení kvality provedených prací z výsledků inspekce průmyslovou kamerou
- d) za dodržení předpisů BOZP fyzickou přejímku revizních šachet (použitý druh a osazení poklopů, osazení a antikorozi ošetření stupadel, provedení žlábků, laviček a napojení potrubí na šachtu).
- e) ve spolupráci s provozním technikem dokumentace přejímky dokumentace skutečného provedení stavby.

4.8.1 Kanalizační přípojky

Provozovatel v přípravné fázi určuje formou kanalizačního blanketu místo a způsob napojení na uliční stoku. Při realizaci kanalizačních přípojek zajišťuje kontrolu pokládky veřejné části vč. napojení na uliční stoku, zaměření a zpracování skutečného provedení. Vlastní výstavbu kanalizační přípojky zajišťuje majitel připojovaného objektu. V rámci pokládky je nutné především dodržet způsob napojení a dodržení jednotného spádu a přímého směru. Na uliční stoky je možné napojení těmito způsoby:

- a) přednostně napojením na vysazenou odbočku
- b) jádrovým vývrtem stěny uliční stoky a vysazením sedla zajišťující vodotěsnost a mechanické uchycení ne tělese stoky (tento způsob je možný v případě vysazované odbočky DN 150 na potrubí stoky DN 300 a výš; vysazované odbočky DN 200 na potrubí stoky DN 400 a výš)
- c) výřezem části potrubí a vsazením odbočky na převlečné manžety

Vyhotovení kanalizačního blanketu zajišťuje provozní technik dokumentace. Kontroly provedení pokládky přípojek, zaměření, zpracování skutečného provedení a archivaci dokumentace KP zajišťuje provozní technik určený pro přejímky staveb.

4.9 Opatření v zimním období

V závislosti na klimatických podmínkách a meteorologických předpovědích provedou pracovníci provozu pod vedením mistra provozu před zahájením zimního provozu na přelomu měsíce listopadu a prosince následující opatření:

- mimořádnou revizi a čištění kanalizačních shybek
- kontrolu funkce všech kanalizačních uzávěrů
- prověří funkci retenčních stok a nádrží
- revizi čerpacích agregátů na čerpacích stanicích
- revizi vytápění čerpacích stanic
- kontrolu funkce kanalizační mechanizace pro práci pod bodem mrazu

4.10 Opatření při práci na komunikacích I. třídy

Při práci na komunikacích I. třídy jsou pracovníci provozu z důvodu BOZP, bezpečnosti a plynulosti dopravy povinni využívat speciální tažný přívěs Dynastig ST1-S, na kterém je umístěna světelná signalizační nástavba v pracovní poloze s omezenou 20 km/h rychlostí. Zařízení je využíváno jako mobilní dopravní značení dálkově ovládané z kabiny vozidla, za které je přívěs zapřažený.

4.11 Deratizace KS

Deratizační práce provádí subdodavatelská firma se specializací na hubení škodlivých živočichů jedy, včetně deratizace. Jejich organizaci a průběžnou kontrolu zajišťuje vedoucí provozu. Deratizační práce jsou prováděny v celém systému KS v období duben až srpen ve třech etapách:

- a) základní pokládka formou aplikace požerových nástrah do revizních šachet a dalších objektů KS
- b) kontrola vč. doplnění požerových nástrah
- c) sběr zbytkových nástrah

V případě nadměrného výskytu škodlivých živočichů jsou na KS prováděny dodatečné lokální deratizační zásahy.

4.12 Vyhrazená zařízení

Kromě výše uvedených činností zabezpečuje provozovatel revize a zkoušky vyhrazených technických zařízení, které se vyskytují v objektech kanalizace podle příslušných zákonů a prováděcích předpisů. Jedná se o:

- vyhrazená elektrická zařízení
- vyhrazená plynová zařízení
- vyhrazená tlaková zařízení
- vyhrazená zdvihací zařízení

4.12.1 Všeobecné pokyny pro obsluhu a údržbu elektrotechnických zařízení

Udržování zařízení v bezchybném stavu je základní povinností obsluhy. Obsluhovat jednotlivé elektrické zařízení mohou jen pracovníci s požadovanou kvalifikací ve smyslu ČSN EN 50 110 seznámení s účelem a funkcí zařízení a s provozním řádem. Jakékoliv změny udělané během provozu musí být zaznamenány do výkresové dokumentace, a pokud se tyto změny týkají způsobu provozu, musí být doplněny i platný provozní řád. Obsluha musí být seznámena s nejdůležitějšími normami a legislativními předpisy, které souvisí s provozem, obsluhou a údržbou elektrotechnických zařízení. Zároveň musí dodržovat pokyny vyplývající z těchto norem a předpisů. Dojde-li v době provozu k takové poruše, která může přímo či nepřímo ohrozit zdraví zaměstnanců, je třeba udělat okamžité opatření pro zamezení přístupu nepovolaných osob a poruchu co nejdříve odstranit, případně vypnout zařízení. Vypnutí zařízení je potřebné viditelně označit výstražnou tabulkou na ovládacím prvku zařízení. Tato událost musí být zapsána do provozního deníku kvůli upozornění pro další směnu. Při výměně pojistek, žárovek apod. je potřebné nejprve vypnout příslušný elektrický obvod. Není dovoleno vyměňovat pojistky při zatížení. Přepálené pojistkové vložky se mohou nahrazovat jen řádnými pojistkovými vložkami, podle velikosti proudu chráněného obvodu uvedeného na rozvaděči. Náhradní pojistkové vložky musí být v dostatečném množství připravené jako rezervní. Stroje a přístroje se musí udržovat stále v dobrém stavu, musí být pravidelně kontrolovány a čištěny. Při prohlídkách, které jsou součástí obsluhy, se musí věnovat pozornost hlavně ochraně před nebezpečným dotykem a ochraně před škodlivými vlivy prostředí (nátěry, těsnění, větrání). Aby byl zajištěn trvalý, spolehlivý a především bezpečný provoz elektrických zařízení, musí obsluha závady včas předvídat a pravidelnou údržbou min. 1x ročně (mazání, vizuální prohlídka, čištění, přeměření atd.) jim předcházet. Příčinou vážné a nečekané poruchy by nikdy neměl být špatný technický stav elektrického zařízení.

Při preventivní údržbě elektrických zařízení vykonávají pracovníci údržby s platnou zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb. následující činnosti:

- Před započítím prací zajistí pracoviště – označí bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864, na přední stěnu ovládacího rozvaděče umístí tabulku: „Nezapínej, na zařízení se pracuje“, udělá zápis do provozního deníku a v případě, že práce nebudou ukončené v den započítí, je povinností směnového pracovníka předávajícího směnu upozornit na tento stav pracovníka, který směnu přebírá.
- Přepne zařízení na místní ovládání.
- Zajistí zařízení proti samovolnému spuštění anebo spuštění jinou osobou vypnutím jističe v ovládacím obvodu a v obvodu napájení zařízení.
- Vyčistí rozvaděč nebo pole rozvaděče od prachu a jiných nečistot – ometení štětcem.
- Dotáhne spoje. Přiměřenou silou dotáhne šroubky svorkovnic tak, aby tlak na vodič byl dostatečný, ale aby nedošlo k strhnutí závitu anebo k rozmáčknutí vodiče, který se potom snadno láme.
- Zkontroluje značení elektrických prvků podle elektrodokumentace a chybějící štítky doplní.
- Zkontroluje ostatní jistící prvky, porovná s dokumentací a v případě rozdílu tyto vymění.

- Zkontroluje připojení ochranných vodičů - správnost a úplnost označení jednotlivých kabelů podle dokumentace. Při zjištění rozdílů v dokumentaci je tuto skutečnost nutné opravit a zaznamenat v dokumentaci skutečný stav. Po skončení prací přeměří stavy sběrnic rozvaděče. Z tohoto měření musí být udělán zápis do knihy revizí a oprav. Když jsou izolační stavy v normě pro dané zařízení, je možné zařízení zapnout do provozu - odzkouší se funkčnost zařízení v místním ovládní a následně se odzkouší i funkčnost dálkového automatického ovládní. V případě úspěšného odzkoušení se zařízení uvede do provozu.

5 Mimořádná opatření na KS

Samostatnou oblastí provozování jsou mimořádné události, které mohou svými dopady ve značné míře ohrozit zdraví pracovníků pohybujících se v prostorách KS, kvalitu životního prostředí a bezpečnost obyvatel v oblasti Plzeňska. Vzhledem k tomu, že je nelze předem plánovat, je nutné o to více tyto situace předvídat a pro jejich řešení mít předem stanovené postupy. Včasnou reakcí lze pak snižovat možné dopady a náklady spojené s jejich odstraněním.

O průběhu mimořádných provozních opatření je vždy povinen provozní mistr vést podrobné denní záznamy v provozním deníku a v evidenci havarijních událostí. Vedoucí provozu je povinen provádět pravidelnou měsíční kontrolu těchto záznamů.

Pro případ nahlášení mimořádné situace úřadům městské, krajské a státní správy nebo jiným zainteresovaným organizacím je v Seznamu kontaktů pro nahlášení mimořádných událostí, uvedeny potřebné kontakty.

5.1 Havárie obecně

- **podle zákona č. 254/2001 Sb. o vodách:**

Ten, kdo způsobí nebo zjistí havárii, tj. stav, který ohrožuje povrchové nebo podzemní vody, je povinen jí nahlásit neprodleně Hasičskému záchrannému sboru nebo jednotkám PO, Policii ČR, popř. správci povodí a vodoprávnímu úřadu a činit opatření k bezprostřednímu odstranění příčin a následků havárie.

- **podle zákona č. 17/1992 Sb. o životním prostředí:**

Každý, kdo zjistí, že hrozí poškození životního prostředí, nebo že k němu již došlo, je povinen učinit v mezích svých možností nezbytná opatření k odvrácení hrozby nebo ke zmírnění následků a neprodleně ohlásit tyto skutečnosti orgánu státní správy (vodoprávnímu úřadu, popř. jinému orgánu).

- **podle zákona č. 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými NCHLP:**

V provozu kanalizace se nevyskytují vybrané NCHLP v nadlimitním množství, závažná havárie nemůže nastat.

5.2 Obecné pokyny pro nahlášení a řešení mimořádných situací

Mimořádné situace a havarijní stavy na kanalizačních zařízeních ve správě provozu kanalizace Vodárny Plzeň a. s. je možné telefonicky hlásit 24 hodin denně na Centrální dispečink VODÁRNY PLZEŇ a.s., který vede o nahlášených situacích podrobné záznamy – telefonní číslo **377 413 444, 606 623 321**.

V průběhu pracovní doby jsou hlášení o havarijních stavech na kanalizačním zařízení přejímána přímo pracovníky provozu kanalizace:

• vedoucí provozu kanalizace	Mádr Tomáš	377 413 612, 607 654 401
• provozní mistr kanalizace	Kasík David	377 413 617, 602 631 051
• mistr inspekce kanalizace	Kodl Jan	377 413 615, 721 748 010
• technik provozu kanalizace	Vrána Pavel	377 413 613, 721 748 009
• dispečink OV	ČOV Plzeň	377 413 665
• vedoucí provozu ČOV M.Touškov	Martin Košek	725 822 063
• provozní ředitel	Jan Kretek	377 413 154, 602 495 230

V mimopracovní dobu, v době pracovního klidu a o svátcích je zajištěna pohotovostní služba kanalizace na telefonu ve složení pohotovostní technik provozu a posádka kanalizačního vozu, která je v případě potřeby připravena řešit havarijní stavy na KS nahlášené centrálnímu dispečinku následujícím postupem:

- Centrální dispečink po přijetí hlášení informuje pohotovostního technika, který vyhodnotí situaci a dle potřeby zorganizuje výjezd posádky kanalizačního vozu. O výjezdu mechanismů může případně rozhodnout i dispečer.
- Pohotovostní služba odstraní havárii jedním ze způsobů čištění KS nebo zajistí mimořádnou situaci jedním z níže popsaných způsobů. Z důvodu svozu z místa bydliště na ČOV je pohotovostní služba vybavena pohotovostním vozidlem.
- Po ukončení zásahu uvědomí posádka kanalizačního vozu o situaci na místě havárie pohotovostního technika, který tuto informaci předá centrálnímu dispečinku.
- O odstranění havarijních stavů na zařízeních KS, která nejsou provozována společností VODÁRNA PLZEŇ a.s., rozhodne podle důležitosti pohotovostní technik na základě zjištěných informací. V případě rozhodnutí o provedení zásahu budou práce realizovány na základě řádné objednávky.

5.3 Opatření při havarijním zanesení objektů KS

Havárie tohoto charakteru vznikají především zásahem cizích organizací při provádění stavební činnosti v blízkosti kanalizačního zařízení (vniknutí látek a stavebních hmot do kanalizačního systému) nebo při nedodržení podmínek pro vypouštění OV stanovených Kanalizačním řádem producenty těchto vod. Důsledkem může být zaplavení suterénů napojených objektů, s tím spojené možné škody na majetku nebo nekontrolovaná činnost OK v období mimo srážkovou událost, kdy dochází k výtoku neřaděných OV do recipientu a následně k ohrožení kvality vody ve vodním toku.

Po nahlášení této situace provede mistr (pohotovostní technik) lokalizaci, odhad rozsahu a příčiny zanesení. Po té operativně rozhodne o způsobu a použití dostupných prostředků k odstranění ucpávky.

5.4 Opatření při havárii stavební nebo technologické části KS

Havárie tohoto druhu vznikají vlivem dosažení skutečné hranice životnosti, vinou opotřebení materiálu nebo vnějším zásahem cizích organizací při provádění stavební činnosti v blízkosti kanalizačního zařízení. Důsledkem může být výtok OV z kanalizačních vstupů na povrch, zaplavení suterénů napojených objektů

a s tím spojené možné škody na majetku. V případě prolomení kanalizačních poklopů nebo propadu terénu nad poruchou může dojít k ohrožení dopravy, k dopravní nehodě, případně až k ohrožení zdraví občanů. V případě zjištění této situace jsou pracovníci provozu povinni:

1. Opustit urychleně poškozenou část podzemního zařízení a zajistit zařízení proti vstupu jiných osob.
2. Nahlásit stav mistrovi (pohotovostnímu technikovi) a pod jeho vedením přesně lokalizovat rozsah a důvod poškození průmyslovou kamerou nebo fyzickou pochůzkou.
3. Mistr vyhodnotí možné ohrožení veřejnosti a zajistí místo poruchy na povrchu, v případě potřeby provede příslušná opatření k zamezení vstupu do zařízení, případně k zajištění bezpečnosti práce v něm. Zároveň informuje vedoucího provozu.
4. Vedoucí provozu po té operativně rozhodne o potřebných opatřeních k zajištění funkce KS nad poruchou, která je povinen neprodleně nahlásit vedení společnosti:
 - a) Převedením OV do jiného úseku manipulací v objektech KS s kanalizačními uzávěry.
 - b) Přečerpáním OV do jiného úseku s využitím kanalizačních vozů, přenosné čerpací techniky a provizorního hrazení (zdivo, fošny, jíl, pytle s pískem).
 - c) Obtokem OV přes místo poruchy s využitím provizorního hrazení a provizorního potrubí.
 - d) Po nahlášení příslušným organizacím městské správy a správci vodních toků převedením OV s využitím výše popsaných způsobů do recipientu.
5. Následně vedoucí provozu vyhodnotí možný způsob a zajištění opravy:
 - a) V zajištěném výkopu výměnou nebo opravou objektů/trubního materiálu.
 - b) Bezvýkopovou technologií v revizních šachtách nebo průlezných stokách obnažením a zazděním poškozených míst, při sestupu minimálně dvou pracovníků.
 - c) Bezvýkopovou technologií v neprůlezných stokách sanací směsí na bázi betonu nebo opravnými rukávci s využitím speciálních kanalizačních robotů.
 - d) Opravou nebo výměnou technologického zařízení.
 - e) Opravy menšího rozsahu (výměny stupadel, přespárování zdiva, lokální opravy poškozeného zdiva, výměna kanalizačních poklopů) zajišťuje provoz vlastními prostředky, ostatní opravy většího rozsahu formou dodavatelské spolupráce.

5.5 Opatření v období srážek s nadměrnou intenzitou

Pracovníci pohybující se v zařízení KS jsou mimo jiné vystaveni v době přívalových dešťů nebezpečí povodňové vlny. Při těchto událostech dochází k zahlcení stok v povodí KS, kde došlo k srážkové události. OV mohou téci v některých úsecích pod tlakem tak, že naplňují vstupní šachty a v některých případech uvolňují i kanalizační poklopy. Důsledkem může být výtok OV z kanalizačních vstupů na povrch, zaplavení suterénů napojených objektů a s tím spojené možné škody na majetku. V případě uvolnění poklopů pak k ohrožení dopravy nebo k dopravní nehodě. Aby bylo nebezpečí vyplývající z povodňových vln na KS eliminováno na minimum, je bezpodmínečně nutné, aby:

- a) vedoucí a mistr provozu s přihlédnutím k meteorologickým předpovědím na toto nebezpečí neustále upozorňovali pracovníky, a to zejména v období letních bouřek.

- b) pracovníci pracující ve stokové síti soustavně sledovali výši hladiny OV, postupující povodňová vlna se projevuje nejprve rychlým stoupáním hladiny a stále se zesilujícím hukotem tekoucí masy OV.
- c) při prvním náznaku stoupání hladiny OV se pracovníci připravili k opuštění pracoviště, bude-li hladina stoupat i nadále, okamžitě musí pracoviště opustit a vyčkat, až povodňová vlna opadne.
- d) pracovníci zajišťující bezpečnost práce ve stoce z povrchu vyzvali pracovníky ve stoce smluveným signálem, aby opustili pracoviště, dojde-li k přívalovému dešti v místě pracoviště nebo v jeho blízkosti.

Po ukončení události provedou pracovníci provozu pod vedením mistra provozu kontrolu a odstranění případných škod.:

- a) kontrola poklopů v úsecích s rizikem uvolnění, otevřené nebo uvolněné vstupy uzavřít, v případě déle trvající nápravy zabezpečit okolí z hlediska provozu dopravním značením, příp. ohrazením proti najetí vozidla nebo pádu osoby do otvoru
- b) prohlídka čerpacích stanic OV a předřazených sedimentačních jímek, případné vyčištění usazovacího prostoru
- c) prohlídka odlehčovacích komor, případné vyčištění přepadových hran, česlí, šterbin a škrtků
- d) zajistit pročištění neprůchodných úseků tlakovým vozem

5.6 Opatření v období povodní na recipientech

Vzhledem ke způsobu odvádění OV ze zájmového území jednotlivých obcí jednotnou kanalizační soustavou je systém propojen přes OK a odlehčovací stoky s vodními toky. Z tohoto důvodu hrozí v případě povodní na recipientech protékajících zájmovým územím zaplavení KS říční vodou. Po celou dobu průběhu II. a III. stupně povodňové aktivity je nutná trvalá pohotovost vedoucího provozu nebo mistra provozu. Aby bylo nebezpečí vyplývající z povodňových situací na síti eliminováno na minimum, je nutné sledovat vývoj počasí s přihlédnutím k meteorologickým předpovědím. V případě hrozících povodní je nutné v co nejkratší době připravit pracovníky provozu, potřebnou techniku a technologické zařízení KS do pohotovosti.

Stupně povodňové aktivity (povodňové stavy) vyhláší příslušný povodňový orgán. Pro lokalitu příslušných obcí se nejčastěji jedná o Povodňovou komisi obce s rozšířenou působností Plzeň, případně Povodňovou komisi Plzeňského kraje. Při vyhlášení stavů budou veškeré činnosti provozu koordinovány a podřízeny rozhodnutím těchto komisí. Dle kategorie vyhlášených stupňů povodňové aktivity na jednotlivých vodních tocích organizuje provoz potřebnou manipulaci v objektech KS.

Tab. 8 – Protipovodňové objekty

protipovodňové objekty			typ uzávěru	pohon	funkce uzavření
název	umístění na síti	situační umístění			
OK2	odlehčovací komora OK2	Plzeňská u ČS PHM	kanal. šoupě	ruční	stoka
VO4	odlehčovací stoka OK4, před ČOV	vodoteč před ČOV, Nábřežní ul.	zpětná klapka	automat	odl.stoka
VO6	odlehčovací stoka OK6 a OK7	pravý břeh Radbuzy, Musejní ul. pod OK6	zpětná klapka	automat	odl.stoka
VO8	odlehčovací komora OK8, U Radbuzy	pravý břeh Radbuzy pod OK8	zpětná klapka	automat	odl.stoka
VO9	odlehčovací komora OK9 v areálu ČOV	levý břeh Radbuzy u ČOV	zpětná klapka	automat	odl.stoka
VO10	odlehčovací komora OK10, Bezručova 168	pravý břeh Merklínky u OK10	zpětná klapka	automat	odl.stoka
VO11	bezpečnostní přepad BP11 ČS I U Merklínky	levý břeh Merklínky u ČS, Bezručova ul.	zpětná klapka	automat	bezp. přepad
VO12	bezpečnostní přepad BP12 ČS III U Stavidel	levý břeh Merklínky u ČS, ul. U Stavidel	zpětná klapka	automat	bezp. přepad
VO13	bezpečnostní přepad BP13 ČS IV U lávky	levý břeh Radbuzy u ČS, před ČOV	zpětná klapka	automat	bezp. přepad

Zdroj: vlastní zpracování

5.6.1 Hydrologické údaje pro manipulaci na KS

- a) Rozhodný vodočet hlásné služby – LG Staňkov, tok řeka Radbuza v říčním profilu 52,8 km:
- I. stupeň PA – stav na vodočtu 160 cm
 - II. stupeň PA – stav na vodočtu 190 cm
 - III. stupeň PA – stav na vodočtu 220 cm
- b) Hlásný profil č. 175 – stanice kategorie B Merklín, tok řeka Merklínka v říčním profilu 12 km:
- I. stupeň PA – stav na vodočtu 90 cm
 - II. stupeň PA – stav na vodočtu 130 cm
 - III. stupeň PA – stav na vodočtu 170 cm

5.6.2 Povodňový stav bdělosti

Pokud nastane povodňový stav **bdělosti** na území obcí, bude zajištěna standardní pohotovost pracovníků provozu kanalizace v následujícím složení:

- pohotovostní technik
- kompletní posádka 1 kombinovaného vozu

Pracovníci provozu provedou mimořádnou kontrolu:

- a) stavu přenosných uzavíracích prostředků funkce všech kanalizačních uzávěrů
b) funkce kanalizačních uzávěrů, automatických zpětných klapek OK

5.6.3 Povodňový stav pohotovosti

Při vyhlášení povodňového stavu **pohotovosti** na území města, bude zajištěna trvalá pohotovost pracovníků provozu kanalizace v následujícím složení:

- vedoucí provozu nebo mistr provozu
- kompletní posádka 2 kombinovaných vozů

Podle aktuální situace budou pracovníci provozu provádět:

- a) trvalý monitoring stavu hladin v recipientu
- b) kontrolu funkce kanalizačních uzávěrů OK
- c) průběžný monitoring stavu a funkce KS a podle aktuálních potřeb bude nasazována technika na zajištění její funkce

Upozornění!

V případě rozhodnutí o uzavření kanalizačních uzávěrů nebo použití přenosných uzavíracích prostředků dojde po jejich instalaci k omezení fungování navazující KS. O rozsahu omezení bude informována povodňová komise a městský úřad.

5.6.4 Povodňový stav ohrožení

Při vyhlášení povodňového stavu **ohrožení** na území obcí, bude zajištěna trvalá pohotovost všech pracovníků provozu kanalizace a příslušné techniky. Podle aktuální situace, po ověření a vyhodnocení stavu hladin v KS a v příslušných recipientech provedou pracovníci provozu:

- a) opětovnou kontrolu funkce kanalizačních uzávěrů OK, v případě potřeby uzavření uzávěrů OK2
- b) podle aktuálních potřeb bude nasazována kanalizační technika na zajištění funkce KS
- c) do odvolání povodňového stavu ohrožení budou nadále průběžně monitorovat stav a funkci KS, stav hladin v recipientech a v OK

Upozornění!

V případě rozhodnutí o uzavření kanalizačních uzávěrů nebo použití přenosných uzavíracích prostředků dojde po jejich instalaci k omezení fungování navazující KS. O rozsahu omezení bude informována povodňová komise a městský úřad.

5.6.5 Odvolání povodňových stavů

Po odvolání povodňového stavu **ohrožení** bude ověřen stav hladin v KS a rozsah případných škod způsobených povodní. Podle vyhodnocení aktuálního stavu KS a se souhlasem povodňové komise bude kanalizační systém uveden do běžného provozu, pracovníci provozu provedou kontrolu funkce kanalizačních uzávěrů OK.

5.7 Opatření při úniku závadných látek do KS

V zákoně 254/2001 Sb. o vodách je uvedeno: „Závadné látky jsou látky, které nejsou odpadními ani důlními vodami a které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod.“ Seznam těchto látek je uveden v Příloze č. 1 tohoto zákona.

Nejčastější problém při provozování nastává s únikem ropných a nebezpečných látek z průmyslu do KS. V tomto případě může dojít k poškození stavebních i technologických částí KS, zdraví pracovníků pohybujících se v prostorách KS, omezení funkce ČOV a k znečištění povrchových vod. Při zjištění závadného prostředí v KS jsou pracovníci provozu kanalizace povinni:

- a) urychleně opustit podzemní prostory KS a zajistit zařízení proti vstupu jiných osob.
- b) nahlásit zjištěný stav mistrovi (pohotovostnímu technikovi), který závadnost prostředí v KS ověří.
- c) v případě potvrzení nenadálé situace provede mistr příslušná opatření k lokalizaci zdroje a místa úniku. Zároveň je povinen neprodleně nahlásit únik závadných látek vedoucímu provozu.
- d) dle významu situace vedoucí provozu rozhodne o možné manipulaci technologickými uzávěry s cílem zachycení závadných látek ve stokách, jímkách ČS nebo retenčních nádržích tak, aby nedošlo ke kontaminaci dalších částí KS, případně recipientů. Zároveň je povinen neprodleně nahlásit únik závadných látek a všechna opatření na KS obsluze ČOV, ekologovi společnosti a provoznímu řediteli.
- e) o způsobu a použití dostupných prostředků k likvidaci závadných látek z KS rozhodne vedoucí provozu ve spolupráci s Hasičským sborem České republiky, Policií České republiky a správcem povodí.
- f) ekolog společnosti následně zajistí ohlášení orgánům vodoprávnímu úřadu a České inspekci životního prostředí, pokud tak již neučinily složky IZS.
- g) v případě likvidace nebezpečného odpadu se postupuje v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Vzniklý odpad zařadí vedoucí provozu ve spolupráci s ekologem společnosti.

Při odstraňování ropných a nebezpečných látek z KS se postupuje jedním ze způsobů čištění KS následujícími postupy:

- a) pevné nánosy, které se do KS během havárie naplavily, fixovat dřevěným hrazením a při dodržení všech bezpečnostních opatření pracovníků v nejkratší době vytěžit. Vytěžený materiál likvidovat ve spolupráci s ekologem v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Tento způsob je vhodný pro těžké usazeniny.
- b) plovoucí látky fixovat na hladině OV instalací několika norných stěn v revizních šachtách a při dodržení všech bezpečnostních opatření pracovníků pomocí sacího vozu postupně látky odsávat a následně likvidovat ve spolupráci s ekologem v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Takto je možno likvidovat látky nehořlavé a nevýbušné nebo jinak nebezpečné pro mechanismus a obsluhu.
- c) v případech hořlavých a výbušných látek je nutno vždy zajistit účast a pomoc IZS. Látky se podle možnosti fixují nornou stěnou na hladině a za použití některých chemických prostředků se likvidují (wapex). Celá kanalizační stoka nebo její část se dle možnosti a dané situace odstaví, odpadní voda převede do jiného profilu přehrazením stavítky, které budou dostatečně utěsněny jílem. Takto

lokalizovanou část kanalizační stoky je nutno celou odčerpat, likvidaci těchto materiálů provést po dohodě s vodohospodářskou inspekcí, IZS a OŽP Magistrátu města Plzně.

- d) při likvidaci výše popsaných látek z jímek ČS a RN se postupuje obdobně s tím, že je nutné odstavit čerpací ČS nebo RN z provozu vypnutím dodávky elektrické energie a zamezením přítoku OV.

Upozornění: Při likvidaci těchto havárií je nutno vždy spolupracovat s Hasičským sborem České republiky, Policií České republiky a správcem povodí! Ve všech případech takto vzniklých situací na zařízení KS je po zhodnocení s ekologem a vedením společnosti nutné informovat vodoprávní úřad a Českou inspekci životního prostředí.

5.8 Opatření v situacích nebezpečí teroristického ohrožení

V případě, že nastanou situace vyvolané nebezpečím teroristického ohrožení, hrozí poškození stavebních i technologických částí KS, zdraví pracovníků pohybujících se v prostorách KS, omezení funkce ČOV až znečištění povrchových vod. Po celou dobu vyhlášení situace je nutná trvalá pohotovost vedoucího nebo mistra provozu kanalizace, v případě potřeby obou. Aby bylo nebezpečí eliminováno na minimum, je potřeba sledovat vývoj vzniklé situace. V případě hrozícího nebezpečí je nutné v co nejkratší době připravit pracovníky, potřebnou techniku a technické zařízení kanalizační sítě do pohotovosti. Veškeré činnosti budou koordinovány a podřízeny rozhodování Krizovému štábu.

5.9 Opatření při požáru

Při vzniku požáru na objektu kanalizace zajišťuje obsluha okamžitý zásah podle pokynů požárního řádu a požárních poplachových směrnic vyvěšených na určeném místě.

Při vzniku požáru je nutné okamžitě vypnout hlavní vypínač el. proudu. Na hašení el. zařízení lze použít pouze hasicí přístroje s práškovou, sněhovou nebo tetrachlorovou náplní. Tetrachlorový hasicí přístroj se nesmí používat v uzavřené místnosti.

V případě potřeby je nutné volat hasičský záchraný sbor - Seznam kontaktů pro nahlášení mimořádných událostí, jsou uvedeny potřebné kontakty. Neprodleně informovat vedení provozu a technika PO ředitelství provozovatelské společnosti.

Při vypnutí dodávky el. energie je nutné zajistit náhradní zdroj pro důležitá zařízení s rizikem havárie, požární zařízení, nouzové osvětlení a zařízení nezbytná pro evakuaci osob a materiálu.

Upozornění!

Odpojená, případně poškozená elektrická zařízení včetně rozvodů lze znovu zapojit až po jejich revizi, příp. opravě oprávněnou osobou.

5.10 Seznam důležitých orgánů a institucí, spojení

Tab. 9 – Telefonní kontakty

Č.	Název organizace	Jméno	email	Číslo telefonu	
				zaměstnání	mobilní tel.
1	Vodárna Plzeň, provozní ředitel	ing. Jan Kretek	jan.kretek@vodarna.cz	377 413 154	602 495 230
2	Vodárna Plzeň, vedoucí provozu kanalizace	Bc. Mádr Tomáš	tomas.madr@vodarna.cz	377 413 612	607 654 401
3	Vodárna Plzeň, provozní mistr kanalizace	Bc. David Kasík	david.kasik@vodarna.cz	377 413 617	721 748 010
4	Vodárna Plzeň, vedoucí ČOV Stod	Martin Košek	martin.kosek@vodarna.cz	377 413 643	725 822 063
5	MÚ Stod	Bc. Jiří Vlk	starosta@mestostod.cz	379 209 492	724 167 785
6	Magistrát města Stod, odbor ŽP	Jana Panušková	panuskova@mestostod.cz	379 209 450	
7	Magistrát města Plzně, odbor SS	Ing. Stanislava Jandíková	jandikova@plzen.eu	378 034 130	
8	Povodňová komise města Plzně		povoden@plzen.eu	378 031 111	724 286 059
9	Krizový štáb města Plzně			378 033 800	
10	Česká inspekce životního prostředí	trvalá služba		731 405 350	
11	Česká inspekce životního prostředí	sekretariát		377 237 038	
12	Česká inspekce životního prostředí	vedoucí		377 993 440	
13	Krajská hygienická stanice PK			377 155 111	
14	Povodí Vltavy, správa Berounky	ing. Petr Vicenda	vicenda@pvl.cz	377 307 356	724 050 229
15	Povodí Vltavy, správa Berounky	ústředna		377 307 111	
16	Ředitelství silnic a dálnic			377 333 711	
17	Správa a údržba silnic Plzeňského kraje			737 285 666	
18	Integrovaný záchranný systém			112	
19	Hasiči Plzeň			150	
20	Hasičský záchranný sbor, Plzeňský kraj			950 330 111	
21	Hasičský záchranný sbor, Plzeňský kraj	ústředna		950 331 111	
22	Záchranná služba			155	
23	Policie České republiky			158	
24	Lékařská služba první pomoci Denisovo n.			378 218 300	
25	Lékařská služba první pomoci Slovany			377 243 000	
26	Policie České republiky Plzeň – jih			974 321 111	
27	Policie České republiky Plzeň – střed			974 325 513	

Zdroj: vlastní zpracování

6 Údaje pro zabezpečení provozu kanalizační sítě

Sídlem provozu kanalizace je administrativně provozní objekt v areálu ČOV na Jateční 40 Plzeň, kde jsou umístěna všechna potřebná sociální, archivační, dílenská a skladová zařízení. Objekt rovněž slouží ke garážování a úschově speciální kanalizační mechanizace, drobné mechanizace, bezpečnostních pomůcek a ostatních pracovních nářadí a obytných přívěsů pro potřeby zajištění sociálního zázemí v případě vzdáleného pracoviště.

Při práci s těmito prostředky a jejich údržbě je nutné důsledně dodržovat návody k obsluze. Evidenci a přidělení jednotlivých prostředků vede vedoucí provozu. Předepsané pravidelné revize zajišťuje mistr provozu. Veškeré doklady a evidence revizí jsou uloženy u vedoucího provozu. Osobní ochranné pracovní pomůcky (OOPP) vydává a evidenci o jejich vydání vede provozní mistr dle platné podnikové „Směrnice pro poskytování OOPP, mycích, čistících a desinfekčních prostředků“.

6.1 Personální obsazení provozu kanalizace

Provoz a údržbu kanalizace mohou vykonávat pouze pracovníci starší 18 let, kteří jsou tělesně a duševně způsobilí. Pokud obsluhují i elektrická zařízení jedná se o pracovníky poučené – v souladu s § 4 vyhlášky číslo 50/78 Sb. a pracovníci musejí být v rozsahu své činnosti organizací seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, v této činnosti proškoleni, upozorněni na možná ohrožení a seznámeni se zásadami poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Provozovatel kanalizace zabezpečí pro činnosti uvedené v tomto provozním řádu dostatečný počet pracovníků v dělnických i technických profesích, kteří musí být řádně vyškoleni a seznámeni s obsluhou strojů a zařízení a s prováděním provozních činností. Znalosti pracovníků musejí být prokazatelně ověřeny přezkušováním v předem určených lhůtách (proškolování zajišťuje provozovatelská organizace).

Seznámení s provozem, školení a ověřování znalostí pracovníků provádí organizací pověřený pracovník (zpravidla vedoucí provozu, popř. bezpečnostní technik). O uvedených činnostech se pořizuje zápis (zápisy), který tento pracovník podepíše spolu s pracovníky obsluhy a údržby.

Personální obsazení pracovních pozic musí být v souladu s požadavky na odbornou způsobilost jednotlivých zaměstnanců vymezenou odbornými normami a dalšími obecně platnými předpisy:

- vedoucí provozu
- mistr provozu
- mistr inspekce
- provozní technik přejímky staveb
- provozní technik dokumentace
- provozní technik GIS
- provozní technik inspekce
- čistič kanalizačního zařízení

Organizační schéma provozu je graficky znázorněna v příl. - Organizační schéma provozu kanalizace.

6.2 Vlastní organizace provozování

Pracovníci vykonávají práci na základě organizačního řádu, popisu práce a pracovních činností a na základě pracovních příkazů od svých nadřízených. V těchto dokumentech jsou uvedeny úkoly, činnosti a povinnosti, které jsou obsahem jejich funkce. Na základě organizační struktury jsou pak pracovníci zařazeni do systému nadřízenosti a podřízenosti, který umožňuje delegování povinností a odpovědnosti pro optimální plnění svěřených úkolů. Při práci musí dodržovat předepsané a ověřené technologické postupy a musí se řídit bezpečnostními a hygienickými předpisy dle tohoto provozního řádu. Nadřízení pracovníci, konkrétně vedoucí provozu, jsou povinni všechny své podřízené s těmito předpisy prokazatelně seznámit, přezkoušet je z jejich znalostí a pravidelně prověřovat dodržování předpisů.

Pravidelná pracovní doba zaměstnanců provozu kanalizace je 37,5 hod. týdně, převážně na ranní směně, pouze čištění KS ve frekventovaných částí města se provádí v nočních směnách nebo ve dnech pracovního klidu.

Činnosti spojené s údržbou vlastní KS jsou organizovány po pracovních čtách. Pravidelná obsluha kanalizační sítě je prováděna podle schválených harmonogramů prací. Na denních poradách je činnost čističů kanalizačního zařízení upřesňována mistrem provozu podle aktuálních potřeb. Pro případ operativní komunikace během pracovních činností s mistrem jsou pracovní čety ve vozidlech vybaveny vysílačkami. Činnosti techniků jsou upřesňovány vedoucím provozu na pravidelných poradách 1 x za 14 dní.

6.3 Způsoby komunikace

Provozování kanalizace a provádění údržby i oprav vyžaduje zpravidla spojení pracovních čet s vedoucími pracovníky provozu a event. i mezi sebou z důvodu operativnosti řízení. Provozovatel vybaví pracovní čety komunikačními prostředky buď stabilními, zabudovanými ve speciálních vozidlech, nebo mobilními osobními. Kromě toho mohou být osádky vozidel vybaveny přenosnými osobními vysílačkami pro usnadnění komunikace mezi sebou.

6.4 Technické vybavení pro zajištění provozu

Veškeré mechanizační prostředky, drobné mechanizační prostředky, pomůcky zajišťující bezpečnost a ostatní pracovní nářadí jsou uloženy v garážích a skladech provozu kanalizace na Jateční třídě č. 40 (klíče k dispozici vedoucí a mistr provozu kanalizace). Při práci s těmito prostředky a jejich údržbě je nutné důsledně dodržovat návody k obsluze. Evidenci a přidělení jednotlivých prostředků vede vedoucí provozu. Předepsané pravidelné revize zajišťuje mistr provozu. Veškeré doklady a evidence revizí jsou uloženy u vedoucího provozu. Osobní ochranné pomůcky vydává a evidenci o jejich vydání vede provozní mistr dle platné podnikové „Směrnice pro poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků“, viz odst. Pokyny pro zajištění BOZP a hygieny práce na KS.

6.4.1 Speciální kanalizační mechanizace

• kombinovaný sací a tlakový vůz CANALMASTER F 100 E	2 ks
• kombinovaný sací a tlakový vůz s rec. HELLMERS WASSERMEISTER	1 ks
• kombinovaný sací a tlakový vůz s rec. WIEDEMANN SUPER 1000	1 ks
• sací vozidlo CASK 6/2	1 ks
• vozidlo s hydraulickou rukou a drapákem N2G	1 ks
• inspekční vozidlo REVI 1200	2 ks
• přívěs Dynastig ST1-S s dopravní světelnou signalizací	1 ks
• obytný přívěs pro případ odloučeného pracoviště	2 ks

6.4.2 Drobná mechanizace

• bourací kladivo	3 ks
• pila na asfalt	2 ks
• pěchy a vibrační desky	4 ks
• termonádoba na asfalt	1 ks
• zvedák šachtových rámu	1 ks
• přenosné ponorné čerpadlo	2 ks
• agregát EE	3 ks
• motorová pila na dřevo	2 ks
• křovinořez	1 ks
• rozbrušovací pila	3 ks
• vrtačka	4 ks
• ruční míchadlo	1 ks
• detektor kovových předmětů	3 ks
• elektrický řetězový kladkostroj 80/1-6	1 ks
• čistící stroj ROWO	1 ks
• jádrová vrtací souprava	1 ks
• ruční válec	1 ks
• bruska	2 ks
• elektropohon VAG	1 ks
• kompresor	3 ks
• tlaková myčka	2 ks
• průmyslový vysavač	1 ks
• startovací stojan	1 ks
• přenosné uzavírací vaky DN 70 – 1200	8 ks
• generátor kouře a dýmu	1 ks
• pomocné ruční zdvihadlo	5 ks

6.4.3 Bezpečnostní pomůcky

• dýchací vzduchové přístroje Saturn S2	8 ks
• osobní detektory plynů	11 ks
• tříbodová konstrukce s navijákem TBK300/PD100	5 ks
• zdvihadlo pro evakuaci osob (součást kanalizačních vozidel)	5 ks
• čtyřbodové bezpečnostní pásy	14 ks
• pákový lanový naviják EVAK 500 pro evakuaci osob	2 ks
• svítidla	15 ks
• bezpečnostní bedna (2x prsní horolezecký úvaz, dýchací přístroj, lano v délce 40 m, 2x karabina, autolékárna, telefonní čísla první pomoci)	5 ks

6.5 Provozní a technická dokumentace KS

Vlastník kanalizace, popř. provozovatel, pokud tak byl zmocněn ve smlouvě o provozování, je povinen na své náklady zajistit průběžné vedení provozní evidence kanalizace a současně uchovávat dokumentaci. Provozní evidenci podle ust. §5, odst. 2 zákona č. 274/2001 Sb. tvoří: výkresová dokumentace kanalizace, nákladové listy a cenové kalkulace, plán kontrol míry znečištění OV, provozní deník a provozní řády. Z této provozní evidence se zpracovávají tzv. „vybrané údaje“ a v elektronické formě se předávají příslušnému vodoprávnímu úřadu. Podrobnosti stanoví §5, odst. 3 zákona č. 274/2001 sb. a vyhl. č. 428/2001 Sb. v aktuálním znění.

Jedním z dalších úkolů managementu provozu je sběr, zpracování, archivace a aktualizace dat souvisejících s provozem KS. Veškeré související činnosti vzhledem ke specializaci služeb můžeme v tomto ohledu rozdělit na řízení technické dokumentace KS a na řízení provozní dokumentace údržby KS.

6.5.1 Technická dokumentace KS

V tomto případě se jedná o informace o reálném technickém stavu KS. Veškerá dokumentace KS je shromažďována a archivována v sídle provozu. Zde jsou uloženy veškeré prováděcí výkresy jednotlivých staveb KS, zpracovávané vždy po předání stavby do provozu. Do roku 2000 jsou jednotlivé části stokové sítě postupně zpracovány na samostatných mapových listech dle přidělených archivních čísel. Od roku 2000 se již dokumentace nově budovaných částí KS zpracovává pouze do digitální podoby. Po dokončení jednotlivých staveb je provozem archivováno geodetické zaměření a dokumentace skutečného provedení stavby s podrobnými údaji o:

- situování a nadmořských výškách objektů a bodů na síti
- materiálu, profilu, délce a spádu stoky
- způsobu založení stok a objektů na síti vč. jejich vystrojení
- umístění přípojkových hrdel a jejich profilu
- údaje o situování a provedení kanalizačních přípojek

V digitální dokumentaci jsou v databázi zaznamenána všechna dostupná popisná data kanalizační sítě, současně průběžně probíhá i její aktualizace o nově zjištěná data a provozní informace (havárie na síti, inspekce sítě). Jedná se o informace průběžně a dlouhodobě zpracovávané po celou dobu výstavby KS. Jejich hodnota je vzhledem k rozsahu sítě a objemu v současné době nevyčíslitelná. Tato hodnota samozřejmě

stále stoupá, protože jako zdroj podkladů slouží nejen v současnosti, ale bude sloužit i v daleké budoucnosti. Největší význam mají pro provozovatele KS, majitele KS, projekční kanceláře a stavební firmy.

Řízením a správou technické dokumentace je pověřen technik dokumentace. Jeho úkolem je především kontrola nově přebírané dokumentace, archivace, průběžné doplňování nových údajů a vydávání údajů o stávající KS. V přípravné fázi výstavby KP určuje formou kanalizačního blanketu místo a způsob napojení na uliční stoku.

Digitalizací mapových listů, vyplňováním databází o dostupná data a provozní informace je pověřen technik GIS.

6.5.2 Provozní dokumentace údržby KS

V tomto případě se jedná o evidenci událostí a faktických čísel s těmito událostmi spjatými. Po jejich vyhodnocení slouží evidence jako podklady pro rozhodování, přípravu plánů a kontrolních činností. Jedná se o interní informace sloužící pro operativní, taktické ale i strategické řízení provozního střediska, ale i společnosti. Základním dokumentem pro evidenci průběhu prací provozní údržby je provozní deník vedený v papírové formě. Provozní deník kanalizace je součástí provozní evidence podle ust. §5, odst. 2 zákona č. 274/2001 Sb. a vede se obsahově a způsobem podle ust. §11 vyhlášky MZe č. 428/2001 Sb. Vedením pravidelných denních záznamů je pověřen provozní mistr. Kontrolu vedení určených záznamů provádí vedoucí provozu minimálně 1 x měsíčně. Provozní deník musí obsahovat tyto údaje:

- jména pracovníků rozdělených do pracovních čet s vyznačením pracovníka pověřeného vedením čty
- místo pracoviště jednotlivých čet
- popis a způsob prováděných pracovních činností obsluhy a údržby vč událostí, které mohou mít vliv na provozování
- informace o kontrole vybavení pracovníků OOPP
- poučení o pracovním postupu a předpisech BOZP
- závady zjištěné na pracovišti (např. porušení předpisů BOZP, nepříznivá indikace prostředí, závady na kanalizační mechanizaci)
- havarijní stavy, mimořádná opatření a manipulace na KS

Ostatní podrobná evidence provozní údržby (čištění KS, inspekce KS, manipulace na KS, odpady), událostí na KS (havárie, opravy) a pravidelných revizí objektů KS je vedena celým managementem provozu formou elektronických zápisů do informačního systému společnosti na základě oprávnění dle významu informací.

Papírová forma dokumentace provedených revizí provozních prostředků a školení (BOZP, PO, návody k obsluze) je archivována v kanceláři vedoucího provozu.

6.5.3 Dokumentace stavebně technického stavu KS

Od roku 2005 je dokumentován v inspekčních protokolech a záznamech o inspekci monitoring stavebně technického stavu nově budovaných stok.

Inspekce kanalizační sítě se zaměřením na nejstarší část stokové sítě systematicky probíhá i u stávající kanalizace. Výsledné podklady jsou nedílnou součástí plánu obnovy kanalizační sítě. Pro další porovnání vývoje stavebnětechnického stavu se archivují:

- inspekční protokoly
- záznamy inspekce na VHS, CD a DVD
- zhodnocení stavu vč. situace s popisem revizních šachet

6.6 Plán kontrol míry znečištění odpadních vod

Tato kontrola se provádí podle zákona č. 274/2001 Sb. a prováděcí vyhlášky MZe č. 428/2001 Sb. a vztahuje se na kontrolu při čištění odpadních vod. Na kanalizační síti se kontrola míry znečištění OV běžně neprovádí, pouze při havarijním vniknutí závadných látek do kanalizace, popř. při kontrole vypouštění OV konkrétním producentem (toto řeší kanalizační řád). Při odběru vzorků a provádění analýz OV se postupuje podle technických ukazatelů pro plán kontrol míry znečištění OV uvedených ve vyhlášce MZe č. 428/2001 Sb.

Podle výsledků kontroly míry znečištění OV se provádějí nutné provozní zásahy na kanalizační síti nebo u producenta OV v souladu s kanalizačním řádem.

6.7 Pravidelné měření a pozorování za provozu

Kanalizace je vodní dílo nepodléhající technicko-bezpečnostnímu dohledu podle zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a prováděcího předpisu.

Provozní řád stanovuje povinnost vlastníka, popř. provozovatele provádět za provozu pozorování a měření, sloužící k zajištění bezpečného provozu kanalizace a ke snížení příp. škod na zdraví a majetku, vzniklých možnými provozními poruchami.

Tato povinnost vychází z ustanovení zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (§8, odst.1), zákona č. 254/2001 Sb. o vodách (§59, odst. 1, písm. b), popř. z podmínek povolení stavby vodního díla a podmínek schválení úpravny vody do trvalého provozu.

6.7.1 Rozsah a četnost pozorování:

Pozorování se provádí při prohlídce stok a objektů např. podle ustanovení kap. 3.3.1 se záznamem a dokumentací závad. Při prohlídkách se sleduje kanalizace jako celek a jednotlivé stavební objekty, příp. provozní soubory, průtokové poměry, pravidelnost chodu všech mechanismů, výskyt trhlin a viditelných deformací, posunů a sesuvů, výskyt průsaků, vývěrů a zamokřených až zabahnělých míst, vlivy provozu a prostředí na technický stav objektů a technologických zařízení, zvláště pak čerpadel, měření průtoků, veškerých potrubí a armatur. Prohlídky zahrnují hodnocení:

- provozní schopnosti a funkční spolehlivosti ve vztahu k bezpečnosti, stabilitě a mechanické pevnosti určeného stavebního objektu, k funkčnosti, dosahovaným parametrům a provozní spolehlivosti provozních souborů,
- neobvyklých skutečností vzniklých při provozu.

Pozorování se provádí dle stanoveného harmonogramu viz kap. 4.3.1 a mimořádně po každé povodni, která může mít vliv na objekty kanalizace, i když nedochází k jejich zatopení. Tato pozorování se netýkají vyhrazených technických zařízení, která se revidují zvlášť podle zvláštních právních předpisů. O výsledku pozorování je vlastník kanalizace informován ve výroční technické zprávě. Informace obsahuje:

- název kanalizace,
- přehled pozorovaných objektů a provozních souborů s popisem zjištěných skutečností, závad či poruch s vyznačením těch, které mají bezprostřední vliv na bezpečnost provozu a návrhem termínů odstranění závad a uvedení do bezvadného stavu,
- návrh na případné měření.

6.7.2 Rozsah a četnost měření:

Měření se provádí jen v případě, že při pozorování obchůzkou byly zjištěny takové závady, které měření vyžadují. Toto musí být navrženo v závěrečné zprávě o provedeném pozorování. Současně musí být ve zprávě stanoven rozsah a četnost měření, způsob vyhodnocení, termín provedení a způsob informování vlastníka.

7 Pokyny pro zajištění BOZP a hygieny práce na KS

Bezpečnost a hygiena práce se zásadně řídí předpisy BOZP. Všichni zaměstnanci provozovatele jsou v rámci svých funkcí zodpovědní za jejich dodržování. Za BOZP pracovníků provozu kanalizace bezprostředně pracujících v KS odpovídá provozní mistr a vedoucí provozu kanalizace, ti také odpovídají za odbornou způsobilost a znalosti bezpečnostních předpisů u svých podřízených.⁵

Při poskytování OOPP, mycích a desinfekčních prostředků se postupuje dle platné podnikové Směrnice pro poskytování OOPP, mycích, čistících a desinfekčních prostředků. Vychází z hodnocení rizik jednotlivých pracovních profesí nebo činnosti a používá následující znaky kvality a životnosti.

7.1 Povinnosti provozovatele na úseku BOZP

- Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce.
- Za plnění úkolů zaměstnavatele v péči o bezpečnost a ochranu zdraví při práci odpovídají vedoucí pracovníci zaměstnavatele na všech stupních řízení v rozsahu svých funkcí.
- Nad činnostmi zaměstnanců zajišťovat péči o bezpečnost a hygienu při práci
- Doplnovat, udržovat mechanizační prostředky a nářadí v provozuschopném stavu.
- Přidělovat a udržovat OOPP v odpovídající kvalitě a stavu.

⁵ Srov. Interní materiály společnosti VODÁRNA PLZEŇ a.s., *Směrnice zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*

- Zajistit suché a teplé místo k ohřátí zaměstnanců a sušení jejich oděvů, umývání nezávadnou vodou před jídlem a sprchování po pracovní směně.
- Vzdálené pracoviště přechodné povahy je nutno vybavit maringotkou pro poskytnutí možnosti ohřátí, převléknutí a umytí zaměstnanců. Není-li možno zajistit pro takováto pracoviště řádně vybavenou maringotku, je nutno přepravovat zaměstnance z provozního střediska na pracoviště a zpět vhodným dopravním prostředkem.
- Soustavně poučovat zaměstnance o bezpečné a zdravotně nezávadné práci, provádět vstupní a opakované komplexní školení a instruktáž na pracovišti, periodické školení zaměstnanců z BOZP a prokazatelně ověřovat jejich znalosti.
- Vybavit každé pracoviště základními prostředky první pomoci.
- Seznámit zaměstnance s návody k obsluze speciální kanalizační mechanizace, drobné mechanizace, používaných spotřebičů a pracovních pomůcek a OOPP.
- Bezpodmínečně musí být dodržována nařízení o zákazu prací pro ženy a mladistvé.
- Nelze-li rizika možného ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců odstranit nebo dostatečně omezit technickými prostředky nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a seznámit s nimi zaměstnance. Bezpečnostní značky a signály mohou být obrazové, zvukové nebo světelné.
- Nádoby pro skladování nebezpečných chemických látek a přípravků (NCHLP) a potrubní vedení, které tyto látky dopravují, musí být označeny piktogramem na viditelném místě s kontrastním pozadím a podle potřeby i vzorcem nebo názvem chemické látky nebo přípravku. Obdobně toto platí pro sklady NCHLP.
- Bezpečnostní značky a signály používané provozovatelem budou v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb.
- Zaměstnavatel vede v knize úrazů evidenci o všech pracovních úrazech tak, aby obsahovala všechny údaje potřebné k případnému sepsání záznamu o úrazu.

7.2 První pomoc

Pro případ potřeby poskytnout první pomoc, musí být každá pracovní skupina povinně vybavena **pohotovostní záchrannou bednou** s dále uvedeným vybavením. Pohotovostní bedna musí být po celou dobu prací volně přístupná ve vzdálenosti maximálně 50 m od pracoviště a nezamčená. Zaměstnanci musí být seznámeni s umístěním dýchacího přístroje a jeho používáním, jakož i s návodem pro první pomoc při běžných zraněních.

Vybavení pohotovostní bedny provozu kanalizace:

- 2 ks prsních horolezeckých úvazů
- 1 ks dýchacího přístroje
- 1 ks lana v délce 40 m
- karabiny
- autolékárna
- osobní detektory plynů
- tříbodová konstrukce s navijákem pro dopravu osob
- telefonní čísla první pomoci

7.3 Zaměstnancům provozovatele se zakazuje

- Kouřit při práci v podzemí a používat otevřeného ohně.
- Jíst a pít při práci.
- Požívat alkoholické nápoje a jiné omamné prostředky.
- Manipulovat s otevřeným ohněm v blízkosti otevřených poklopů (kouření a ohřev poklopů otevřeným ohněm).
- Vstupovat s otevřeným ohněm do prostor, kde je zákaz jeho používání.
- Provádět za chodu stroje nebo mechanismu jakékoliv nedovolené manipulace (seřizování, utahování, čištění, mazání, údržbu, přemísťování) a vzdalovat se od stroje.
- Používat kovové žebříky tam, kde je nebezpečí dotyku s elektrickým zařízením.
- Používat žebříky, které nebyly před použitím prohlédnuty a nejsou zajištěny proti uklouznutí a převržení.
- Zatarasovat vchody a komunikace.

7.4 Osobní hygiena a lékařská péče

Vzhledem k tomu, že pracovníci jsou v častém styku s OV a v prostředí silně znečištěném s možností přenosu infekčního onemocnění, je jejich základní povinností pečovat o své zdraví a neohrožovat případnou nezávadnost zdraví a život své a svých spolupracovníků. Vzhledem k eliminaci popsaného rizika je každý pracovník po příchodu na pracoviště povinen se v čisté části šaten svléci a ve špinavé části šaten převléci do předepsaných OOPP. Po skončení činnosti pracovník musí ve špinavé části šaten svléci ochranný oděv a provést důkladnou hygienickou očistu. V případě, že dojde ke styku nechráněných částí těla s OV (v průběhu i po skončení pracovní směny), musí pracovník provést jejich ošetření desinfekčním mýdlem. Praní a údržbu ochranných pracovních oděvů zaměstnanců zajišťuje zaměstnavatel na své náklady v podnikové prádelně, je zakázáno nosit tyto oděvy do domácností. Obecně je povinností každého dodržovat následující pravidla osobní hygieny:

- pracovníci musí dle možností udržovat při práci ruce pod úroveň hlavy
- zamezit dle možnosti styku rukou, které jsou opatřeny rukavicemi, s ústy, nosem, očima, ušima (hrozí nebezpečí nákazy)
- krátce ostříhané nehty na rukou
- při práci zásadně nejíst, nepít a nekouřit
- po každém přerušení práce si umýt ruce a dezinfikovat je vhodným prostředkem
- po práci a před kouřením, pitím a jídlem umýt obličej a ruce vodou a mýdlem a odstranit nečistoty pod nehty
- zakazuje se požívat alkoholických nápojů a přípravků omezující schopnost myšlení a tělesnou kondici pracovníka.

Z hlediska zdravotní prevence musí zaměstnanci pracující při čištění a údržbě KS projít vstupní lékařskou prohlídkou a následně absolvovat pravidelné preventivní lékařské prohlídky. Každé případné zranění je nutno ošetřit, hlásit nadřízenému a provést zápis dle vnitropodnikové směrnice do knihy úrazů, v případě potřeby vyhledat lékařskou pomoc. Zaměstnavatel dále zajišťuje, v souladu s platnými předpisy, pro své zaměstnance zdravotní preventivní péči:

- u zaměstnanců vykonávajících pracovní činnost v KS nebo ČOV očkování proti hepatitidě
- u zaměstnanců vykonávajících pracovní činnost v oblastech s nebezpečím nákazy klíšťové encefalitidy očkování proti této nemoci.

7.5 Práce na povrchu

- Vzhledem k umístění kanalizačního zařízení v naprosté většině v komunikacích, je nutné místa vstupu na povrchu zabezpečit z hlediska bezpečnosti a plynulosti silničního provozu. Musí být rovněž provedena opatření k tomu, aby byla zajištěna bezpečnost veřejnosti před případným možným ohrožením (v důsledku provozu dopravních a speciálních prostředků, strojů atd. nebo proti možnosti pádu do otevřených kanalizačních objektů. Tato místa se zabezpečují schváleným dopravním značením. Dále jsou pro tyto účely kanalizační vozidla vybaveny výstražnými majáky oranžové barvy.
- Při pracích na komunikacích musí být zajištěna bezpečnost silničního provozu ve smyslu zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích, zákona č. 12/1997 Sb. o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích a zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích. Dále jsou uvedeny některé obecné zásady s ní související:
 - a) Řidiči vozidel vybavených zvláštním výstražným světlem oranžové barvy smějí tohoto světla užívat jen tehdy, mohla-li by být jejich jízdou nebo pracovní činností ohrožena bezpečnost nebo plynulost silničního provozu.
 - b) V případě, že skupina zaměstnanců nemá k dispozici speciální vozidlo s výstražným oranžovým světlem nebo v případě, že toto vozidlo musí opustit pracoviště, musí být na povrchu místo pracoviště označeno jako překážka silničního provozu schváleným dopravním značením tak, aby ji ostatní účastníci silničního provozu mohli včas zpozorovat. V případě snížené viditelnosti se místa doplňují přenosnými svítilnami. Vstupní otvory se ohraničují červenobílým zábradlím.
 - c) Vozidla s předepsanými výstražnými značkami jich musí používat. Podle charakteru práce na silnici může být použito i dalších značek.
 - d) Zaměstnanci na povrchu jsou povinni nosit výstražné oranžové vesty.
 - e) Řidič musí při zastavení vozidla na svahu zajistit jeho kola proti samovolnému rozjetí alespoň jedním klínem.
- Při pracích většího rozsahu a omezení silničního provozu na komunikaci na delší dobu je třeba provést dopravní označení dle pokynů schvalujícího orgánu a zejména:
 - a) Má-li být omezena rychlost, snižovat vždy postupně o 20 km za hodinu.
 - b) Na prováděné práce na krajnici, chodníku apod., kdy se činnost neodebývá na vozovce, stačí z hlediska bezpečnosti silničního provozu upozornit přenosnou značkou „A 15“ „Práce na silnici“. Z hlediska ochrany veřejnosti je však nutno ohraničit pracoviště pod úrovní terénu příslušným červenobílým zábradlím a v případě snížené viditelnosti svítilnami.
 - c) Překážka na vozovce (ať je tvořena výkopem, uloženým materiálem nebo otevřeným poklopem) musí být vždy z obou stran opatřena zábranami č. „Z 2 a“ nebo „Z 2 b“, tvoří-li překážku výkop nebo snížené pracoviště, podle kterého je

- umožněn průjezd, musí být podél tohoto pracoviště zábrany, směrovací desky nebo alespoň směrové sloupky s odrazkami a zavěšené červené a bílé praporky.
- d) Každá dočasná překážka zasahující do vozovky musí být za snížené viditelnosti opatřena červeným světlem a dále reflexními směrovacími deskami č. „Z 4“, popř. červenobílými reflexními vodícími tabulemi č. „Z 3“.
 - e) Částečnou uzavírkou se rozumí, jestliže je v určitém úseku komunikace provoz uzavřen pro některý směr nebo pro některý druh vozidel.
 - f) V případě prací na komunikacích I. třídy nebo na velmi frekventovaných komunikacích je nutné používat speciální světelnou signalizační nástavbu (tažený přívěs) Dynastig ST1-S, která usměrňuje dopravu v místě prováděných prací.

7.6 Práce ve výškách a nad volnou hladinou

Zaměstnavatel se při výkonu těchto prací řídí ustanoveními NV č. 362/2005 Sb. Za práce ve výšce a nad volnou hloubkou se považují práce a pohyb pracovníka, při kterých je ohrožen pádem z výšky, do hloubky, propadnutím nebo sesutím. Při této činnosti musí být pracovník zajištěn proti pádu. Ochrana pracovníků proti pádu se musí zajistit buď kolektivním opatřením, nebo osobním zajištěním nezávisle od výšky na všech pracovištích nad vodou a také nad jinými látkami, kde hrozí nebezpečí poškození zdraví a od výšky 1,5 m na všech ostatních pracovištích a komunikacích, pokud není právním předpisem stanoveno jinak. Osobní zajištění se musí použít v případech, kdy nelze použít kolektivní zajištění.

7.7 Práce v objektech KS

- Práce v těchto prostorách mohou provádět jen pracovníci řádně proškolení. Před sestupem do podzemních nádrží, jímek, šachet apod. se musí prostory odvětrat po dobu min. 20 minut, pak se musí indikovat ovzduší na výskyt nebezpečných plynů pomocí detekčních přístrojů. Vstup do podzemních prostor je zakázán, pokud výskyt zdraví škodlivých plynů je nad limitní koncentrací a musí se postupovat s jiným technickým a organizačním zabezpečením činnosti. Je-li ovzduší v podzemních prostorách nezávadné, může se vstoupit. Při této činnosti musí být minimálně 3 pracovníci, přičemž dva z povrchu zabezpečují pomocí lana a úvazu třetího sestupujícího pracovníka.
- Při sestupu a výstupu musí pracovníci dodržovat bezpečnostní pokyny pro používání žebříků a stupadel. Během sestupu a výstupu, pobytu a práci v podzemních prostorách a otevřených kanalizačních objektech jsou pracovníci povinni používat veškeré potřebné OOPP, musí mít na hlavě nasazenou ochrannou přilbu a zapnutý funkční indikační přístroj v provozním stavu. Do podzemních zařízení se sestupuje po stupadlech. Jsou-li stupadla poškozená, případně chybí, nesmí se po zbývajících slézat ani vylézat. V takových případech je nutno použít pro sestup a výstup schváleného pevného žebříku nebo zdvihacího zařízení pro tyto účely určeného. Závadu je třeba hlásit okamžitě mistrovi, který je povinen zajistit opravu.
- Žebřík může být používán pouze pro krátkodobé, fyzicky nenáročné práce s použitím jednoduchého nářadí. Po žebříku se smí snášet nebo vynášet břemeno o max. hmotnosti 15 kg. Na žebříku je zakázáno pracovat nad sebou. Po žebříku nesmí vystupovat nebo sestupovat současně více osob. Použití žebříku jako přechodového můstku je zakázáno. Žebřík musí min. 1,1 m přesahovat výstupní úroveň. Žebřík se

vizuálně prohlíží při výdeji ze skladu a před každým použitím. Žebříky se revidují jednou za rok.

- Na pracovišti je po celou dobu činnosti ve vzdálenosti maximálně do 50 m volně přístupná bezpečnostní bedna.
- Při práci v KS je možno používat jen schválených postupů a nářadí. Pro osvětlení pracoviště je možné využít ruční akumulární lampy výhradně v bezpečnostním provedení pro práci ve výbušném prostředí.
- Ve stokách se nesmí pracovat v době, kdy hrozí nebezpečí povodňové vlny. Ve stokách je zakázáno kouřit a manipulovat s otevřeným ohněm.
- Při dopravě materiálu pomocí vědra a zdvihacího zařízení na povrch se nesmí pracovníci zdržovat pod dopravním prostorem a v něm. Ukládání materiálu vytěženého ze stok, je možno provádět jen na určených místech v minimální vzdálenosti 0,5 m od vstupu do šachty případně výkopu. Tento materiál je po ukončení činnosti nutné okamžitě odvézt na skládku nebo meziskládku.
- Pro práce, které přesahují rámec provozního řádu KS, zajistí vypracování mimořádného technologického postupu vedoucí pracoviště, který zařízení spravuje.
- Pracovníkům je zakázáno vstupovat do podzemních prostorů a objektů cizího subjektu bez jeho vědomí. Do těchto objektů a prostorů je povolen vstup pouze za přítomnosti jeho odpovědného zaměstnance, který je povinen zajistit veškerá opatření pro zabezpečení BOZP vč. seznámení s možným nebezpečím.
- V případě plnění stanovených úkolů v jiném provozu, jsou pracovníci provozu kanalizace povinni vyžádat si doprovod pracovníka zodpovědného za tento provoz, který zajistí veškerá opatření pro zabezpečení BOZP vč. seznámení s možným nebezpečím.

7.7.1 Charakteristika prostředí v KS

Podzemními prostorami a objekty obtížně větratelnými se ve smyslu tohoto bezpečnostního pokynu rozumí každý prostor podzemní a nadzemní, jehož ovzduší může být lidskému životu nebo zdraví nebezpečné tím, že zde byly vytvořeny podmínky:

- pro biologický vývin zdraví škodlivých plynů,
- pro chemický vývin zdraví škodlivých nedýchacelných plynů,
- pro akumulaci plynů unikajících z městských plynovodů (zemní plyn),
- pro akumulaci plynů a par těkavých látek vypuštěných do stokové sítě a jímek.

7.7.2 Možný výskyt plynů a par v KS

a) **Oxid uhelnatý, CO** – plyn bez chuti a zápachu

Toxikologické působení a příznaky otravy:

Oxid uhelnatý reaguje s hemoglobinem v krvi (krevní přenašeč kyslíku) za vzniku karboxyhemoglobinu. Krev ztrácí schopnost rozvádět kyslík z plic k jednotlivým tkáním a dochází k zadušení i při dostatku kyslíku v ovzduší. Příznakem otravy je bolest hlavy, porucha rovnováhy, ztráta vůle opustit zamořený prostor příjemná malátnost a pocit opojení jako při použití alkoholu. Tyto příznaky se vyskytují pouze u nejlehčí formy otravy a často mohou uniknout pozornosti. U těžších případů se dostavuje bezvědomí, které může být provázeno křečemi.

- b) **Oxid uhličitý, CO_2** – plyn bezbarvý, prakticky bez zápachu, nakyslé chuti

Toxikologické působení a příznaky otravy:

Oxid uhličitý je nedýchatelný. V nižších koncentracích povzbuzuje dýchací centrum (zvýšená ventilace plic), avšak ve vyšší koncentraci toto centrum blokuje a současně má mírný narkotický účinek. Smrt nastává zástavou dechu. Příznakem otravy je lehká bolest hlavy a pocit „těžkého vzduchu“, ztráta vůle opustit nebezpečný prostor, zvýšená ventilace plic a později ztráta vědomí. Ve vysokých koncentracích nastává ztráta vědomí rychle.

- c) **Metan CH_4** – bezbarvý plyn lehčí vzduchu, bez zápachu, výbušný v rozmezí koncentrace 4,4% až 15%.

Toxikologické působení a příznaky otravy:

Metan je nebezpečný hlavně z požárního hlediska tvorbou výbušné směsi se vzduchem. Toxikologické účinky na člověka nemá. Je však nebezpečný tím, že snižuje procentuální obsah kyslíku v ovzduší. Při vyšších koncentracích vyvolává bolest hlavy. Vzhledem k jeho relativně nízké měrné hmotnosti odstraňuje se nejméně dvacetiminutovým odvětráním (snadno odvětrává).

- d) **Sirovodík H_2S** – bezbarvý plyn s charakteristickým zápachem po zkažených vejcích

Toxikologické působení a příznaky otravy:

Prudký nervní jed, vyvolávající smrt zástavou dechu. Sirovodík je cítit charakteristickým zápachem již při koncentraci 0,001 %, tj. již při koncentraci nižší, než je jeho NPK-P. Je však nebezpečný tím, že při koncentraci 0,012 % dochází k blokování čichových center a sirovodík přestává být cítit. V koncentracích nad 0,007 %, tj. asi 4 x vyšší koncentrace, než je jeho NPK – P, je jeho zápach nesnesitelný i pro lidi, kteří jsou na jeho zápach zvyklí. Příznakem otravy je pálení v očích, slzení, bolest hlavy, kovová chuť v ústech, světloplachost a vidění barevných kruhů kolem světelných zdrojů. Vysoká koncentrace způsobuje smrt v několika vteřinách, často se dostavují křeče.

- e) **Kyanovodík HCN** – nízkovroucí, snadno těkává kapalina s bodem varu 26 °C, mísící se s vodou v každém poměru, voní po hořkých mandlích již při koncentraci 0,0002 %.

Toxikologické působení a příznaky otravy:

Kyanovodík způsobuje tkáňové zadušení, neboť reaguje s vnitrobuněčným fermentem – nastává zástava dechu. Při velmi nízkých koncentracích jsou příznaky otravy škrábání v krku, vrávorání, ztráta řeči, slinění, pocit tlaku v čele a prudké bolesti hlavy. Při vynešení postiženého na čerstvý vzduch uvedené příznaky rychle mizí. Vyšší koncentrace vyvolávají okamžité těžké bezvědomí. I bez dalšího pobytu v zamořeném prostředí může dojít k návratu příznaků, vzácně i po několika hodinách.

- f) **Páry lehkých aromatických uhlovodíků, PAU** – lehké uhlovodíky jsou v tomto případě snadno těkávé látky, jež jsou většinou hořlavinami 1. a 2. třídy.

Toxikologické působení a příznaky otravy:

Jsou nebezpečné hlavně tvorbou výbušných směsí se vzduchem. Některé působí narkoticky. Projevují se charakteristickým zápachem např. po acetonu, benzínu, éteru apod. Aromatické uhlovodíky jsou odvozeny od základního aromatického uhlovodíku benzenu C_6H_6 . Mají většinou narkotické účinky, zpočátku se dostavuje neklid, závratě,

dráždění sliznic, nejistota, nespavost a bezvědomí, ve kterém může nastat i smrt. Do kanalizace se dostávají technologickou nekázní při vypouštění odpadních vod.

7.7.3 Indikace ovzduší v KS

Povinností vedoucího pracovní skupiny je dbát na bezpečné a spolehlivé měření nezávadnosti ovzduší před vstupem pracovníků do podzemních prostor. Podzemním prostorem se rozumí každé snížené a uzavřené pracoviště pod úrovní terénu a obtížně větratelné.

Provoz kanalizace musí být vybaven automatickými detektory plynů. Detektory, při zapnutí automaticky indukují výskyt CH₄, H₂S, CO, O₂ v % a v případě překročení povolené koncentrace hlásí alarm. Záznamy měření jsou ukládány do paměti, z toho důvodu nemusí být prováděn písemný záznam. Jedná se o přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu. Tvar detektorů je vyroben tak, aby nejlépe přiléhali k tělu a minimálně omezoval pohyb uživatele. Lze jej umístit do kapsy, na opasek nebo pomocí prsního úvazku na hrud.

Měření ovzduší se u poklopů bez větracích otvorů provádí ihned po otevření, aby pracovníci ještě před odvětráním nestáli přímo nad vstupem do objektu. U poklopů s odvětráním se měření provádí ještě před otevřením poklopů, kde dochází k samovolnému odvětrání. Indikaci provádí pracovník určený mistrem předepsaným způsobem podle druhu použitého přístroje a příslušného manipulačního předpisu. Dále pracovníci provedou přirozené odvětrání po dobu 20 minut otevřenými poklopy. Po té se měření opakuje. Jsou-li hodnoty měření v pořádku, mohou pracovníci zahájit plnění pracovních úkolů. Při dlouhodobě trvajícím pobytu v podzemí se měření opakuje pravidelně po 30 minutách.

V případě zhlášení světelného a zvukového alarmu není vstup pracovníkům povolen! V případě hlášení alarmu při opakované indukci musí pracovníci okamžitě opustit prostory. O překročení koncentrace pracovníci neprodleně informují provozního mistra, který rozhodne o dalším postupu prací a oznámí tuto skutečnost nadřízeným. Tito pracovníci (vedoucí provozu a ref. BOZP) vyhotoví v každém jednotlivém případě konkrétní plán opatření pro odstranění závadného prostředí. Jedním z bodů tohoto opatření je technologický postup nuceného větrání s uvedením použité větrací techniky. O překročení koncentrace provede mistr záznam do provozního deníku a do evidence výskytu nebezpečných plynů v KS podle následujícího vzoru:

Tab. 10 – Evidence výskytu nebezpečných plynů v KS

evidence výskytu nebezpečných plynů v KS								
datum ohlášení	hodina	středisko	situační umístění	popis objektu na KS	naměřený plyn	naměřená hodnota	použitý detektor	způsob řešení

Zdroj: vlastní zpracování 2015

Pokud se k indikaci prostředí používají jiné přístroje, způsob měření plynů a par a záznamy v deníku se přizpůsobí. Měření koncentrace a záznamy musí být vždy jednoznačné a průkazné.

7.7.4 Bezpečnostní opatření a záchranné práce při závadnosti ovzduší

- Zjistí-li zaměstnanci během práce náhlou změnu v zápachu ovzduší (sirovodík, benzin, benzen, apod.), nebo projeví-li se zdravotní potíže jako např. slzení, škrábání v krku, bolesti hlavy apod., jsou povinni urychleně opustit objekt a informovat mistra, který rozhodne o dalším postupu prací a oznámí tuto skutečnost nadřízeným.
- V případě, že dojde v podzemí nebo v objektech obtížně větratelných ke zhoršení stavu zaměstnance z jakéhokoli důvodu a zaměstnanec není schopen svými silami tento prostor opustit, musí ostatní zaměstnanci, kteří s ním pracují, nebo zajišťují na povrchu jeho činnost, provést záchrannou akci s cílem co nejrychleji a nejbezpečněji postiženého vyprostit a na bezpečném místě mu poskytnout první pomoc. Postup záchranné práce v případě, že v podzemí nepracuje druhý zaměstnanec v době události (např. ve vstupní šachtě u neprůlezné sítě), sestoupí jeden pracovník z těch, co na povrchu zajišťují činnost v podzemí, vybavený dýchacím přístrojem ke zraněnému a karabinou na konci lana trojnožky sepne první horolezecký úvaz, který má každý zaměstnanec při práci v podzemí na sobě. Zaměstnanec, který zůstal na povrchu, pak vytahuje zraněného tak, aby případně nedošlo k dalšímu úrazu (především hlavy). Na povrchu pak poskytnou zaměstnanci první pomoc, připraví zraněného k transportu a zavolají v případě potřeby okamžitě lékařskou první pomoc. Událost se hlásí příslušnému vedoucímu, který rozhodne o dalším postupu prací a oznámí tuto skutečnost nadřízeným.
- V případě, že v podzemí pracují dva nebo více zaměstnanců a jednomu z nich se zhorší zdravotní stav, musí tento pracovník v doprovodu druhého opustit uvedený prostor a v případě potřeby okamžitě vyhledat lékařskou pomoc. Zaměstnanci jsou povinni urychleně informovat mistra, který rozhodne o dalším postupu prací a oznámí tuto skutečnost nadřízeným.
- Pokud zaměstnanci, kteří provádějí transport raněného, mají na základě indikace a dané situace jistotu, že prostředí je z hlediska ovzduší nezávadné, může záchrannou akci provádět zaměstnanec v podzemí bez dýchacího přístroje. V tomto případě, pokud to stav raněného vyžaduje, je možno provést některé zásahy první pomoci na místě před vytažením. Po stabilizaci raněného pracovníka jsou zaměstnanci povinni urychleně informovat mistra a vyhledat lékařskou pomoc. Mistr oznámí tuto skutečnost vedoucímu, který rozhodne o dalším postupu prací a oznámí tuto skutečnost nadřízeným.
- Ve všech případech těchto událostí bude mistrem provozu vedena podrobná dokumentace formou zápisů do provozního deníku a sešitu úrazů. Zodpovědní pracovníci (vedoucí provozu a ref. BOZP) vyhotoví v každém jednotlivém případě konkrétní plán opatření pro odstranění závadného prostředí. Jedním z bodů tohoto opatření je technologický postup nuceného větrání s uvedením použité větrací techniky.

7.8 Žebříky a stupadla

Žebříky se smí používat pouze pro výstup a sestup a krátkodobé jednoduché práce jen tam, kde je dostatek místa pro jejich správné a bezpečné postavení. Na žebřík nesmí současně vystoupit nebo sestoupit více než jedna osoba. Na žebřících se smí provádět

práce s použitím jednoduchých nářadí a nástrojů. Po žebřících se smí snášet a vynášet břemeno o max. hmotnosti 20 kg. Žebříky se nesmí používat jako nosné prvky nebo lávky. Vystupovat a sestupovat ze žebříku se smí jen čelem k žebříku, totéž platí u stupadel. Žebřík musí min. 1.1 m přesahovat výstupní úroveň. Provazových žebříků se smí používat jen k sestupu a výstupu, žebřík musí být na horním konci spolehlivě upevněn. Před použitím musí být žebříky a stupadla prohlédnuta. Všechny používané žebříky jsou evidovány a podléhají pravidelným kontrolám.⁶

7.9 Otevřené nádrže

Platí zde všeobecné pokyny pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou, pro žebříky. Při každé práci, při které hrozí nebezpečí pádu do nádrže, musí být zaměstnanci zajištěni ochranným pásem a lanem, jako při práci ve výškách. V blízkosti nádrží musí být umístěna záchranná tyč z lehkého materiálu a záchranný kruh nebo polystyrenová deska. V případě prací v provzdušňovaných nádržích je třeba si uvědomit, že směs vody se vzduchem má podstatně menší hustotu a jsou tam v případě pádu zhoršené podmínky pro plavání člověka než v normální vodě. Lávky a schody se musí udržovat v čistotě, v zimním období se musí zbavovat námrazy.

7.10 Vyhrazená technická zařízení

Vyhrazenými technickými zařízeními jsou:

- tlaková zařízení,
- plynová zařízení
- elektrická zařízení
- zdvihací zařízení

Tato zařízení mohou obsluhovat jen zaměstnanci starší 18 let, zdravotně způsobilí, odborně způsobilí, tj. vyškolení a přezkoušení, s písemným pověřením zaměstnavatele. Elektrická zařízení smí obsluhovat minimálně osoba seznámená (§ 3 vyhl. č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice). Osoba seznámená může pouze zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení, při vypnutí proudu mohou přemísťovat a prodlužovat pohyblivé přívody opatřené příslušnými koncovkami (zásuvky a vidlice), vyměňovat přetavené pojistky za nové stejné hodnoty (nesmí se opravovat), vyměňovat žárovky a trubice, udržovat elektrické spotřebiče podle návodu výrobce. Zasahování do elektrického zařízení je zakázáno.

7.11 Strojovny, stroje a zařízení

O strojích a technických zařízeních se musí vést předepsaná provozní dokumentace. Stroje a technická zařízení musí být po dobu svého provozu podrobována pravidelným předepsaným kontrolám, zkouškám, revizím, údržbě a opravám. Pracoviště se stroji a technickým zařízením s nebezpečím ohrožení osob se musí opatřit bezpečnostním označením (bezpečnostní barvy, značky, tabulky, signály). U jednotlivých strojů a zařízení musí být dostatečný pracovní a manipulační prostor, umožňující bezpečně zvládat všechny obvyklé pracovní operace. Vyčnívající předměty musí mít výstražné

⁶ NV 101 2005 Sb.

označení. Stroje a zařízení musí být vybaveny ochrannými zařízeními a pracovník nesmí zasahovat do nebezpečného prostoru stroje a zařízení za chodu. Všechna potrubí a armatury musí být barevně označena podle druhu protékajících médií.⁷

7.12 Povolená činnost prováděná jedním pracovníkem

- uvádět do provozu a zastavovat strojní zařízení čerpacích stanic,
- ručně stírat česle,
- ručně vyklízet lapač písku a plovoucích látek, pokud nemusí do lapače vstupovat,
- provádět shromažďování a deponování zachycených odpadů, tj. shrabků, písku, popř. tuku,
- kontrolovat měřicí, signalizační a registrační přístroje a zapisovat jejich údaje,
- odebírat vzorky odpadních vod a kalů,
- provádět jednoduché laboratorní kontrolní úkony (stanovení sedimentu kalu, měření teploty, pH apod.) ve vzorcích odpadní vody a kalu,
- uklízet a čistit vnitřní a venkovní prostory objektů mimo elektrické rozvodny a trafostanice,
- provádět udržovací práce menšího rozsahu, jako jsou nátěry, sekání trávy, ošetřování porostů, výměna těsnění, ucpávek, šoupátek do DN 150,
- obsluhovat náhradní zdroje elektrické energie má-li předepsanou elektrotechnickou kvalifikaci

7.13 Zakázaná činnost pro samotného pracovníka

- vykonávat práce, při kterých je s ohledem na jejich charakter zapotřebí min. dvou a více osob
- vstupovat do rozvodů elektrické energie a do trafostanic,
- vstupovat do podzemních prostor, kde je možný výskyt plynů, bez ověření jejich přítomnosti,
- pracovat ve výšce nebo nad volnou hloubkou nebo hladinou kapaliny bez zajištění osobními ochrannými prostředky

7.14 Vstup cizích osob do kanalizační sítě

Cizí osoby smí do prostorů KS vstupovat pouze po absolvování školení BOZP provedeném vedoucím nebo mistrem provozu kanalizace. Školení se týká především způsobu chování a povolených činností v KS. Záznam školení s podpisy je založen u vedoucího provozu kanalizace. Do prostorů KS vstupovat pouze po odsouhlasení vedoucím nebo mistrem provozu kanalizace, v odpovídajícím vybavení a v doprovodu pověřeného pracovníka provozu kanalizace.

7.15 Provádění oprav a údržby KS subdodavateli

O předání místa staveniště musí být sepsán zápis o předání staveniště, ve kterém jsou uvedeny veškeré potřebné informace. V případě, že se na jednom pracovišti vyskytnou

⁷ Zákon 309/2006 Sb., NV 378/2001 Sb., Vyhl.48/1982 Sb.

pracovníci dvou a více zaměstnavatelů jsou povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích plynoucích z jimi prováděných činností a přijatých patřeních k ochraně před jejich působením.

7.16 Požární ochrana

Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby jsou povinny:

- obstarat a zabezpečovat v potřebném množství a v potřebných druzích požární techniku a věcné prostředky požární ochrany se zřetelem na možné požární nebezpečí při provozované činnosti a udržovat je v provozuschopném stavu (používat lze pouze schválené druhy),
- vytvářet podmínky pro hašení požáru a pro záchranné práce, zejména udržovat volné příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie, k uzávěrům vody, plynu, topení a k věcným prostředkům požární ochrany,
- dodržovat technické podmínky a návody vztahující se k požární bezpečnosti činností,
- označovat pracoviště a ostatní místa příslušnými bezpečnostními značkami, příkazy, zákazy a pokyny ve vztahu k požární ochraně,
- pravidelně kontrolovat prostřednictvím kvalifikované osoby dodržování předpisů o požární ochraně a neprodleně odstraňovat zjištěné závady,
- umožnit orgánu státního požárního dozoru kontrolovat plnění povinností na úseku požární ochrany a poskytovat mu požadované doklady, dokumentaci a informace a ve stanovených lhůtách splnit jím uložená opatření.
- poskytovat bezúplatně orgánu státního požárního dozoru výrobky nebo vzorky nezbytné k provedení požárně technické expertizy ke zjištění příčiny vzniku požáru,
- bezodkladně oznamovat územně příslušnému operačnímu středisku hasičského záchranného sboru kraje každý požár vzniklý při činnostech, které provozují, nebo v prostorách, které vlastní nebo užívají.
- Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby nesmí vypalovat porosty. Při spalování hořlavých látek na volném prostranství jsou povinny, se zřetelem na rozsah této činnosti, stanovit opatření proti vzniku a šíření požáru. Spalování hořlavých látek na volném prostranství včetně navrhovaných opatření jsou povinny předem oznámit územně příslušnému hasičskému záchrannému sboru kraje, který může stanovit další podmínky pro tuto činnost, popřípadě může takovou činnost zakázat.
- Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby jsou povinny bezodkladně oznamovat územně příslušnému operačnímu středisku HZS kraje každý požár vzniklý při provozovaných činnostech nebo ve vlastních nebo užívaných prostorách. Každý zaměstnanec musí absolvovat školení o požární ochraně při nástupu do pracovního poměru, při podstatné změně pracovních podmínek a dále nejméně jednou za dva roky. Vedoucí zaměstnanci absolvují školení vedoucích zaměstnanců o požární ochraně při nástupu do funkce a dále jednou za tři roky.
- Zaměstnanci nesmí kouřit a používat otevřený oheň při práci v podzemí, manipulovat s otevřeným ohněm v blízkosti otevřených poklopů, vstupovat s otevřeným ohněm do prostor, kde je zákaz jeho používání.