

FIALA PROJEKTY s.r.o., Lečkova 1521/15, 149 00 Praha 11
tel.: 272 919 539, 272 913 020, fax: 272 941 374, e [mail:projekty@fialaprojekty.cz](mailto:projekty@fialaprojekty.cz)
IČO: 28997450, DIČ: CZ 28997450

Hradištko-Pikovice

KANALIZACE PRO VEŘEJNOU POTŘEBU

KANALIZAČNÍ ŘÁD

Schváleno oddělením vodního hospodářství (vodoprávním úřadem)
při odboru životního prostředí Městského úřadu Černošice
dne 31.3.2015...pod č.j. *MUČE 18784/2015 OŽP/VNa*
nabylo právní moci dne 17.4.2015

Městský úřad Černošice
odbor životního prostředí
pracoviště Podskalská 19
120 00 Praha 2
[Signature] (14)

OBSAH :	str.
1. Úvod	3
1.1. Identifikační údaje	4
1.2. Cíl kanalizačního řádu	5
1.3. Schválení kanalizačního řádu	6
1.4. Důležité kontakty	8
1.5. Základní pojmy	10
1.6. Předpisy a normy	14
2. Popis území	17
2.1. Charakter obce	17
2.2. Konfigurace terénu	17
3. Popis veřejné kanalizace	17
3.1. Odvodňované území	20
3.2. Stoková síť	20
3.3. Čistírna odpadních vod	21
3.4. Producenti odpadních vod	29
3.5. Balance množství a jakosti odpadních vod	29
4. Recipient	30
4.1. Charakteristické údaje	30
4.2. Ovlivnění odtokem vyčištěných OV z ČOV	31
5. Podmínky pro vypouštění do stokové sítě	32
5.1. Látky, které nejsou odpadními vodami	33
5.2. Přípustné limity	34
6. Povinnosti při provozu veřejné kanalizace	35
6.1. Povinnosti producentů	36
6.2. Povinnosti provozovatele	37
6.3. Povinnosti při výskytu havárie.	38
7. Způsob a četnost kontroly	39
7.1. Stanovení jakosti	40
7.2. Stanovení množství	41
8. Kontrola dodržování kanalizačního řádu	42
9. Doklady	42
10. Přehledná situace	(samostatná příloha)
11. Technologické schéma čistírny odpadních vod	(samostatná příloha)

1. ÚVOD

Tento kanalizační řád pro obec Hradištko-Pikovice je vyhotoven na základě Zákona o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (Zákon č. 274/2001 Sb.) a příslušné prováděcí vyhlášky

(č. 428/2001 Sb., § 24 ve znění vyhl. 146/2004 Sb. a vyhl. 515/2006 Sb.). Zohledňuje požadavky vodoprávního úřadu, který dne 30.10. 2013 svým rozhodnutím vydal povolení k nakládání s vodami v souvislosti s výstavbou vodního díla : tlaková splašková kanalizace a čistírna odpadních vod Hradištko-Pikovice. Rozhodnutí nabylo právní moci dnem 30.11.2013 Rozhodnutí stanovuje nejvyšší přípustnou míru znečištění a množství odpadních vod vypouštěných do kanalizace pro veřejnou potřebu (dále jen veřejná kanalizace - VK) a další podmínky pro vypouštění vyčištěných odpadních vod do jejího recipientu, kterým je řeka Sázava

Jeho ustanovení jsou povinná pro všechny vlastníky nemovitostí, ze kterých jsou odpadní vody odváděny do veřejné kanalizace, pro jejího vlastníka a provozovatele a byla stanovena na základě následujících zásad:

- a) Vlastník a provozovatel veřejné kanalizace nesmí překročit limity povolené rozhodnutím vodoprávního úřadu k vypouštění odpadních vod z ČOV do jejího recipientu.
- b) Ochránit recipient před nadměrným znečištěním a to nejen toxickými látkami, ale i neúměrnými koncentracemi látek charakteristických pro běžné splaškové odpadní vody.
- c) Ochránit pracovníky provozovatele před zdravotním poškozením.
- d) Prodloužit životnost stokového materiálu.

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

NÁZEV: Hradištko Pikovice – kanalizace pro veřejnou potřebu

ROZSAH:

stoková síť tlaková splašková	9,06 km
počet přípojek	244 ks
délka přípojek	4,36 km
počet napojených obyvatel	800 osob
kapacita čistírny odpadních vod	800 EO

VLASTNÍK: obec Hradištko, Středočeský kraj
Chovatelů 500, 252 09 Hradištko
IČO : 00 241245

zastoupená starostou p. Antonínem Mertou
tel : 257740441

PROVOZOVATEL: obec Hradištko, Středočeský kraj
Chovatelů 500, 252 09 Hradištko

ODPOVĚDNÁ OSOBA: Ing. Tomáš Zunt – dat. nar. 23.7.1966
Kiliánská 228 , 252 06 Davle

RECIPIENT: Řeka sázava,
 $Q_{355} = 3,59 \text{ m}^3/\text{s}$ pro říční km 3,4
Číslo hydrologického pořadí : 1 – 09 – 03 - 181

SPRÁVA RECIPIENTU : Povodí Vltavy , s.p.
Grafická 36, 150 21, Praha5

SPRÁVA POVODÍ : Povodí Vltavy , s.p.
Grafická 36, 150 21, Praha5

STAVEBNÍ ÚŘAD : Úřad Městyse Štěchovice
Stavební úřad
Hlavní 3, 352 07 Štěchovice

VODOPRÁVNÍ ÚŘAD: Městský úřad Černošice
jako místně příslušný vodoprávní úřad
Podskalská 19, 120 00, Praha 2

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE STŘEDOČESKÉHO KRAJE :
Územní pracoviště Praha
Oddělení komunální hygieny
Dittrichova 17, 128 01, Praha 2

1.2. CÍL KANALIZAČNÍHO ŘÁDU

Cílem vydání KŘ je specifikovat takové podmínky pro odvádění odpadních vod z obce, které vytvoří předpoklady pro dlouhodobě správnou funkci její veřejné kanalizace.

Správnou funkcí veřejné kanalizace se rozumí:

- bezpečné, průběžné a plynulé odvádění a zneškodňování (čištění) odpadních vod z celého území obce včetně případné komerční zóny či průmyslových objektů,
- snížení ohrožení jakosti vodního toku a podzemní vody dosahováním maximální účinnosti při čištění odpadních vod,
- optimální využívání kapacitních možností stokové sítě
- dosažení optimálního zdravotně vyhovujícího pracovního prostředí pro pracovníky provozovatele kanalizace a vhodné životní podmínky pro obyvatele obce.

Dodržováním KŘ se zabrání poškození stokové sítě a případné devastaci čistírny odpadních vod, kterou je veřejná kanalizace vybavena. KŘ dále určuje podmínky, které musí vlastník a provozovatel zařízení dodržet, aby nedošlo k nadměrnému zatěžování recipientu, a to jak po stránce kvality, tak i kvantity. Za tím účelem KŘ stanoví nejvyšší přípustné míry znečištění a množství odpadních vod vypouštěných jednotlivými producenty do veřejné kanalizace a stanovuje látky, které nesmí do veřejné kanalizace proniknout.

Kanalizační řád vychází z požadavků vodoprávního úřadu a z technických možností veřejné kanalizace existující v době uvedení do trvalého provozu.

Schválením se KŘ stává závazným předpisem pro vlastníka veřejné kanalizace, jejího provozovatele a pro všechny uživatele veřejné kanalizace. Za uživatele kanalizace se považují zejména producenti odpadních splaškových vod, kterými jsou vždy majitelé nemovitostí, ze kterých jsou splašky do stokové sítě čerpáním odváděny.

1.3. SCHVÁLENÍ KANALIZAČNÍHO ŘÁDU

Kanalizační řád byl schválen rozhodnutím oddělení vodního hospodářství (vodoprávního úřadu) při odboru životního prostředí Městského úřadu Černošice dne 3.3.2015 pod č.j.: MUC 18784/2015 OZP/VL

Nabytím právní moci, ke kterému došlo dne 17.4.2015..... se tento Kanalizační řád stal závazným pro vlastníka a provozovatele veřejné kanalizace – obce Hradištko a závazný je i pro všechny majitele napojených nemovitostí.

dne:

dne:

za vlastníka – obec Hradištko – pan Antonín Merta,
starosta

za provozovatele – Ing Tomáš Zunt

Schválený Kanalizační řád vytváří právní prostředí a zákonný předpis pro trvalé užívání veřejné kanalizace obce.

Odpovědnost konkrétních producentů odpadních vod zakotví provozovatel v jednotlivých smlouvách o odvádění odpadních vod, které je povinen uzavřít se všemi vlastníky odvodňovaných nemovitostí.

V případě, že se změní podmínky, za kterých byl KŘ schválen, zajistí vlastník kanalizace jeho změnu nebo doplnění.

Schválený Kanalizační řád byl dne.....doplněn (změněn) rozhodnutím
vodoprávního úřadu při odboru ŽP pod č.j.:.....

Úprava spočívá
.....
.....

Schválený Kanalizační řád byl dne.....doplněn (změněn) rozhodnutím
vodoprávního úřadu při odboru ŽP pod č.j.:.....

Úprava spočívá
.....
.....

Schválený Kanalizační řád byl dne.....doplněn (změněn) rozhodnutím
vodoprávního úřadu při odboru ŽP pod č.j.:.....

Úprava spočívá
.....
.....

Schválený Kanalizační řád byl dne.....doplněn (změněn) rozhodnutím
vodoprávního úřadu při odboru ŽP pod č.j.:.....

Úprava spočívá
.....
.....

1.4. DŮLEŽITÉ KONTAKTY

Vlastník kanalizace pro veřejnou potřebu

obec Hradištko, Středočeský kraj
Chovatelů 500, 252 09 Hradištko
IČO : 00 241245

zastoupená starostou p. Antonínem Mertou
tel : 257740441

Projektant

ČOV, stokové sítě a podružných výtlaků včetně ČS:

FIAL PROJEKTY s.r.o.
Lečkova 1521, 149 00 Praha 415
tel : 272 919 539, 272 913 020
mob: 607 88 77 18
fax : 272 941 374
E-mail: projekty@fialaprojekty.cz

čistírny odpadních vod – stavební část :

FIAL PROJEKTY s.r.o.
Lečkova 1521, 149 00 Praha 415
tel : 272 919 539, 272 913 020
mob: 607 88 77 18
fax : 272 941 374
E-mail: projekty@fialaprojekty.cz

čistírny odpadních vod – technologická část :

Rec-Ing s.r.o.
Kpt. Jaroše 358, 390 03 Tábor
tel : 381 257 214, 381 251 738, 381 251 740
fax : 381 251 739

Provozovatel :

obec Hradištko, Středočeský kraj
Chovatelů 500, 252 09 Hradištko
IČO : 00 241245
Zastoupená starostou p. Antonínem Mertou
tel : 257740441
Odpovědná osoba : Ing. Tomáš Zunt

Pohotovostní služba pro ohlašování poruch a mimořádných událostí :

V pracovní době:	mob. : 603 828 170
V mimopracovní době:	tel : 603 828 170
Ing. Tomáš Zunt –	tel : 602 831 114
Kiliánská 228 , 252 06 Davle	

Krajská hygienická stanice

Územní pracoviště Praha
Oddělení komunální hygieny
Dittrichova 17, 128 01, Praha 2

tel: 234 118 133

**Vodoprávní úřad – oddělení vodního hospodářství při
odboru životního prostředí Černošice**

Podskalská 19, 120 00, Praha 2

tel.: 221 982320

Stavební úřad Městysu Štěchovice

Hlavní 3, 252 07 Štěchovice

tel. : 242 413 662

Česká inspekce životního prostředí

Oblastní inspektorát

Wolkerova 40/11, 160 00 Praha 6
Hlášení havárií
oddělení ochrany vod

tel. : 485 340 711
731 405 313
723 083 437

Povodí Vltavy , s.p.

Grafická 36, 150 21, Praha5

Hlášení mimořádných událostí

Centrální vodohospodářský dispečink tel: 257 329

425, 724 067 719

fax: 257 326 310

e-mail: dispecink@pvl.cz

Výzkumný ústav vodohospodářský TGM,

Podbabská 30, 160 62 Praha 6

tel : 220 197 111

Český hydrometeorologický ústav,

Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4

ústředna: +420 244 03 1111

fax - podatelna: +420 241 760 689

1.5. ZÁKLADNÍ POJMY

Veřejná kanalizace (též VK nebo kanalizace pro veřejnou potřebu)

- je provozně samostatný soubor staveb a zařízení zahrnující kanalizační stoky k odvádění odpadních a srážkových vod vč. všech souvisejících objektů na stokové síti a čistírnu odpadních vod, odtokové potrubí vyčištěné odpadní vody až po výústní objekt do recipientu. Veřejná kanalizace je vodní dílo, které bylo zřízeno pro veřejnou potřebu a provozuje se ve veřejném zájmu.

Vlastník veřejné kanalizace

- je samosprávný subjekt – město nebo obec, v jehož majetku jsou všechny objekty kanalizace pro veřejnou potřebu. Obec může v přenesené působnosti rozhodnutím uložit vlastníkům stavebních pozemků, na kterých vznikají (nebo mohou vznikat) odpadní vody, povinnost připojit se na kanalizaci v případech, kdy je to technicky možné.

Provozování veřejné kanalizace

- je souhrn činností umožňující plynulé odvádění a čištění odpadních vod (není jím správa majetku veřejné kanalizace ani její rozvoj).

Provozovatel veřejné kanalizace

- je právní subjekt, který má povolení krajského úřadu vydané na základě oprávnění provozovat volnou živnost „ Provozování vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu.“, dle zákona č. 455/1991 Sb. (Živnostenský zákon) a jeho případných novel při současném plnění kvalifikačních předpokladů pro osobu odpovědnou za provozování stokové sítě a ČOV (vedení ČOV nebo jednatel společnosti): středoškolské vzdělání (s maturitní zkouškou) v oboru obsahově zaměřeném na vodovody a kanalizace nebo v oboru příbuzném (např. chemicko technologická škola) a min. 4 roky praxe v oboru vodovodů a kanalizací. Kvalifikační předpoklady osoby odpovědné za provoz jsou zde uvedeny dle § 6 Zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

Odpadní vody

- jsou vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných zařízeních, pokud mají změněnou jakost (složení nebo teplotu), jakož i jiné vody z nich odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod.

Splaškové odpadní vody

- jsou odpadní vody z obytných budov, v nichž jsou poskytovány služby, které vznikají převážně jako produkt lidského metabolismu a činnosti v domácnostech.

Přípojka (kanalizační přípojka), (KP) – též podružný výtlak (u tlakové kanalizace)

- je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí po vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. KP není vodním dílem. Musí být provedena jako vodotěsná, při svém zaústění do stoky VK nesmí zmenšovat její průtočný profil a na opačném konci musí být opatřena šachtou umožňující kontrolu jejího stavu a pročištění. Zřizuje ji zpravidla na své náklady majitel odvodňované nemovitosti, je též jejím vlastníkem a jako její majitel zabezpečuje její opravy a údržbu na svůj náklad. Část přípojky uložené pod veřejným statkem udržuje a opravuje provozovatel VK na své náklady.

Na základě vzájemných dohod mezi vlastníkem VK a majiteli odvodňovaných nemovitostí a s přihlédnutím ke specifikace tlakové kanalizace lze vlastnictví u tohoto systému upravit tak, že

čerpací agregát vč. výtlačného potrubí (podružný výtlač) a elektrorozvodné skříně je ve vlastnictví majitele VK.

Oprava přípojky

- je odstranění částečného fyzického opotřebení nebo poškození vlastního potrubí a objektů na něm a to pouze za účelem uvedení do původního nebo provozuschopného stavu. Pokud by se však jednalo o totální poškození, či úpravy vylepšující (měnící) funkci a technické vlastnosti, pak se jedná o **rekonstrukci**.

Předčistící zařízení

- je zařízení náležející k vnitřním kanalizaci a upravující odpadní vodu na kvalitu, povolenou tímto Kanalizačním řádem pro vypouštění do veřejné kanalizace. Za jeho provoz, provozuschopnost, údržbu a opravy zodpovídá v plném rozsahu a na své náklady vlastník nemovitosti.

Správce vodních toků

- jsou právnické osoby zřízené státem, které spravují významné toky (podniky Povodí). Správu drobných vodních toků jsou oprávněny vykonávat:
 - obce, jejichž územím protékají,
 - fyzické nebo právnické osoby, jimž drobné toky slouží nebo s jejichž činností souvisejí,
 - stát svými organizačními složkami k tomu určenými (např. Zemědělská vodohospodářská správa - ZVHS, LESY ČR s.p., Vojenské újezdy).

Výkon státní správy v oblasti odvádění a vypouštění odpadních vod

- zabezpečují vodoprávní úřady (Městské-obecní úřady, Městské-obecní úřady s rozšířenou působností, kraje, Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství) a Česká inspekce životního prostředí.

Geografický informační systém – GIS

- je digitální obdobou papírových podkladů (mapových listů) kanalizační sítě rozšířený o databázové položky známé k dané síti. Tato forma zpracování je v podstatě modelem sítě v měřítku 1 : 1. Záleží pouze na požadavcích vlastníka, do jakých podrobností (především se jedná o informace technického charakteru) má provozovatel tuto digitální formu naplňovat.

Odběratel služby „odvádění a zneškodňování odpadních vod“ (nebo též

PRODUCENT odpadních vod)

- je majitel nemovitosti, která je kanalizační přípojkou napojena na veřejnou kanalizaci a odvádí buď splaškové nebo průmyslové odpadní vody (případně při podnikatelské činnosti a u systému jednotné kanalizace i srážkové–dešťové–vody).

Havárie

- je mimořádně závažné zhoršení nebo ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod. Za havárii se vždy považují případy závažného zhoršení nebo mimořádného ohrožení jakosti povrchových, podzemních a odpadních vod ropnými látkami, zvláště nebezpečnými látkami, radioaktivními zářiči a odpady, nebo dojde-li ke zhoršení nebo ohrožení jakosti podzemních nebo povrchových vod v ochranných pásmech vodních zdrojů. Za havárii se též považují případy technických poruch a závad zařízení k zachycování, skladování, dopravě, použití a odkládání těchto látek, pokud mají za následek vniknutí do VK.

Pro producenta odpadních vod se za havárii považuje vniknutí zakázaných látek dle kap. 3 tohoto KŘ do stokové sítě jeho přípojkou a překročení sjednaných (případně tímto KŘ povolených) limitů.

Pro provozovatele veřejné kanalizace se dále za havárii považuje poškození stavební části stokové sítě a ucpávky průtočného profilu na stokové síti a přípojkách.

Původce havárie

- je právnická nebo fyzická osoba, na jejímž zařízení (např. výrobním, skladovacím, dopravním) vznikly závady nebo poruchy, které havarijní stav zapříčinily, nebo která přímo svým počínáním havárii způsobila.

Údržba veřejné kanalizace

- soustavná činnost, kterou se zpomaluje fyzické opotřebení a předchází poruchám a odstraňují se drobnější závady.

Oprava veřejné kanalizace

- občasná činnost, kterou se odstraňují účinky částečného fyzického opotřebení nebo poškození za účelem uvedení do předchozího nebo provozuschopného stavu. Uvedením do provozuschopného stavu se rozumí provedení opravy i s použitím jiných než původních materiálů, dílů, součástí nebo technologií, pokud tím nedojde k technickému zhodnocení. Opravou se nezískává nová (delší) životnost

Technické zhodnocení

- jsou veškeré nástavby, přístavby, stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace.

Rekonstrukce

- jsou zásahy do objektů, které mají za následek změnu jeho účelu nebo technických či výkonových parametrů (např. zvětšení profilu potrubí, či kapacity ČOV).

Modernizace

- jsou zásahy do technologických objektů, které mají za následek rozšíření jejich vybavenosti nebo použitelnosti, zpravidla moderními technickými přístroji.

Obnova

- je rozsáhlá výměna částí objektů (vymezených samostatně ve vybraných údajích majetkové evidence - VÚME), případně jako inventárně vymezený majetek vlastníka, za účelem zachování dobrého stavebního stavu celku při získání nové (delší) životnosti stavby. Obnovou nedochází k technickému zhodnocení (nemění se žádné parametry stavby), ale je možné je provádět souběžně s technickým zhodnocením, jehož hodnota pak navýší hodnotu daného hmotného investičního majetku.

Závadné látky

- jsou látky, které nejsou odpadními vodami a které mohou ohrozit jakost povrchových a podzemních vod. Každý, kdo s nimi zachází ve větším rozsahu, je povinen zabránit jejím vniknutím do povrchových a podzemních vod, jakož i do veřejné kanalizace.

Typy vzorků

(dle NV č. 229/2007 Sb., kterým se mění NV č. 61/2003 Sb. – př. č. 4, tab. 1)

Typ „A“ – směsný vzorek dvouhodinový (SV)

- vzorek získaný sléváním 8. dílčích vzorků **stejného** objemu v intervalu 15 minut.

Typ „B“ – směsný vzorek dvacetičtyřhodinový (SV₂₄ – S)

- vzorek získaný sléváním 12 objemově **stejných** dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin (používá se při velikosti zdroje znečištění 2000 – 10 000 EO).

Typ „C“ – směsný vzorek dvacetičtyřhodinový (SV₂₄ – U)

- vzorek získaný sléváním 12 objemově úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin (používá se při velikosti zdroje znečištění > 10 000 EO).

Přípustné koncentrace ukazatelů znečištění – emisní standardy

- „p“ – při stanovení dle typu vzorku A nebo B, příp. C mohou být překročeny v povolené míře a četnosti, kterou udává NV č. 61/2003 Sb. o ukazatelích přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, ve znění pozdějších předpisů, tj. NV č. 229/2007 Sb. (v př. č. 5). Nejsou to roční průměry!
- „m“ – maximální přípustné hodnoty (nepřekročitelné!) koncentrace ukazatelů znečištění
- „průměr“ – při stanovování ukazatele N_{celk} a P_{celk} dle typu vzorku (A, B, C) se jedná o aritmetické průměry koncentrací za posledních 12 kalendářních měsíců a jsou nepřekročitelné. Roční počet vzorků stanoví vodoprávní úřad.

Základní rozbor

- obsahuje koncentrační hodnoty v mg/l následujících ukazatelů:
 Biochemická spotřeba kyslíku za 5 dnů – BSK₅
 Chemická spotřeba kyslíku zjištěná dichromanovou metodou - CHSK_{Cr}
 Nerozpuštěné látky – NL
 Reakce vody pH

Rozbor na dusík a fosfor

- obsahuje koncentrační hodnoty v mg/l následujících forem dusíku (N) a fosforu (P):
 Amoniakální dusík N- NH₄⁺
 Celkový anorganický dusík N_{anorg}
 Celkový dusík N_{celk}
 Celkový fosfor P_{celk}

Označení pro jednotlivé ukazatele znečištění:

Poznámka: V závorce <.....> jsou uvedeny zkratky používané v neplatné ČSN 757241.

BSK ₅	biochemická spotřeba kyslíku (za 5 dnů)
CHSK _{Cr}	chemická spotřeba kyslíku dichromanovou metodou
pH	reakce vody
NEL	nepolární uhlovodíky (ropné látky) < NU >
PAL	tenzidy aniontové < PAL A >
PCB	polychlorované bifenylly
RAS	rozpuštěné anorganické soli
AOX	adsorbované organické látky – halogeny (perchlorethylen < PCE >, trichlorethylen < TCE >)
TOX	toxicita (hydrobiologický ukazatel)
SL	salmonely
PT	patogenní mikroorganismy
PAU	polychlorované (polycyklické) aromatické uhlovodíky
RL	rozpuštěné látky
KNK	zásadová neutralizační kapacita (alkalita)
ZNK	zásadová neutralizační kapacita (acidita)
NL	nerozpuštěné látky
EL	extrahované látky
SA	sacharidy
P _{celk}	celkový fosfor
N - NH ₄ ⁺	amoniakální dusík

N – NO ⁻ ₂	dusitanový dusík
N – NO ⁻ ₃	dusičnanový dusík
N _{celk}	celkový dusík
Cl ₂	chlor aktivní (zbytkový)
Cl ⁻	chloridy
SO ₄ ²⁻	sírany
PO ₄ ³⁻	fosforečnany
Ag	stříbro
Hg	rtuť
Cd	kadmium
Zn	zinek
Cr ^{VI}	chrom šestimocný
Pb	olovo
Ni	nikl
Fe	železo
Al	hliník
Cu	měď

1.6. PŘEDPISY A NORMY

Provozování, vlastnictví a využívání veřejné kanalizace k odvádění odpadních vod z jednotlivých odvodňovaných pozemků se kromě konkrétních pravidel a zásad uvedených v tomto dokumentu řídí i obecně platnými právními předpisy (zákony, vládními nařízeními a prováděcími vyhláškami k zákonům) a technickými normami ČSN, TNV, ON, ČSN ISO a ČSN EN), které jsou pro všechny zúčastněné právní subjekty (provozovatel, vlastník a majitelé odvodňovaných nemovitostí) závazné. Týkají se konkrétních situací nejen při provozu VK, ale i pro kontrolní, rekonstrukční a rozvojovou činnost vlastníka a provozovatele.

Pro provoz této VK platí zejména dále uvedené právní předpisy a technické normy. Pokud by došlo k novelám právních dokumentů je povinností vlastníka, aby podle závažnosti nově upravených předpisů a po posouzení nutnosti vodoprávním úřadem zabezpečil přepracování nebo doplnění tohoto KŘ. Jako nedílná součást tohoto seznamu se považuje i seznam právních předpisů a norem, které jsou uvedeny ve schváleném Provozním řádu ČOV.

1.6.1. Právní předpisy

- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a změně některých zákonů – vodní zákon (VZ)
v platném znění
- Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů – o vodovodech a kanalizacích (ZVK)
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých zákonů (ZO)
- Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. (VVK)
- Nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění NV č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech
- Vyhláška č. 293/2002 Sb. o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových (vč. RS 07/2002 o opravě tiskových chyb a změněnou vyhl. č. 110/2005 Sb.)

- Vyhláška č. 382/2001 Sb. o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě
- (změněnou vyhl. č. 504/2004 Sb.)
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých zákonů (OVZ)
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- ve znění zákona č. 68/2007 Sb.
- Vyhláška č. 7/2003 Sb. o vodoprávní evidenci upravená vyhl.č. 619/2004 Sb.
- Vyhláška č.255/2006 Sb., kterou se stanoví rozsah a způsob zpracování hlášení o závažné havárii a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie
- Vyhláška č.256/2006 Sb. o podrobnostech systému prevence závažných havárií
- Vyhláška č. 307/2002 Sb. o radiační ochraně
- Vyhláška č. 432/2001 Sb. o dokladech žádostí o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádřeních vodoprávního úřadu
- Vyhláška č. 195/2003 Sb. a vyhláška č. 620/2004 Sb. kterými se mění vyhl. č. 432/2001 Sb. o dokladech k žádosti o rozhodnutí vodoprávního úřadu
- Zákon č. 128/2000 Sb. o obcích (obecní zřízení)

1.6.2. Technické normy

TNV 750161	Názvosloví kanalizací
ČSN 750170	Názvosloví jakosti vod
TNV 752131	Odběrné a výpustné objekty na vodních tocích
ČSN 753418	Ochrana povrchových a podzemních vod před znečištěním při dopravě ropy a ropných látek silničními vozidly
ČSN 755025	Orientační tabulky rozvodné vodovodní sítě
TNV 755410	Bloky vodovodních potrubí
TNV 755516	Svařování vodovodního a kanalizačního potrubí z plastů
TNV 755911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
TNV 756011	Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení
ČSN 756081	Žumpy
ČSN 756101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 752	Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
	č. 1 Všeobecně a definice
	č. 2 Požadavky
(756110)	č. 4 Hydraulické výpočty z hlediska ochrany životního prostředí
	č. 5 Sanace
	č. 6 Čerpací stanice
	č. 7 Provoz a údržba
ČSN EN 1671	Venkovní tlakové systémy stokových sítí
(756111)	
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
(756114)	
ČSN EN 12889	Bezvýkopové provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
(756115)	
ČSN 756230	Kanalizační podchody pod dráhou a pozemní komunikací
ČSN EN 773	Všeobecné požadavky na stavební dílce hydraulicky provozovaných
(756302)	tlakových stok a kanalizačních přípojek
ČSN EN 13380	Všeobecné požadavky na stavební dílce pro opravy
(756304)	a renovace venkovních stok a kanalizačních přípojek
ČSN 756306	Odolnost kanalizačních trub proti vysokotlakému proplachování
ČSN EN 14457	Všeobecné požadavky na stavební dílce pro bezvýkopové (bezrýhové)
(756305)	technologie stok a kanalizačních přípojek
ČSN 756402	Čistírný odpadních vod do 500 ekvivalentních obyvatel

ČSN EN 12255-11 (756403)	Čistírny odpadních vod – č.11:požadované všeobecné údaje
ČSN EN 12255-14 (756403)	Čistírny odpadních vod – č.14:dezinfekce
ČSN 756406	Odvádění a čištění odpadních vod ze zdravotnických zařízení
ČSN EN 858-2 (756510)	Odlučovače lehkých kapalin (např. oleje a benzinu) č.2 : volba velikosti, instalace, provoz a údržba
ČSN 756551	Odvádění a čištění odpadních vod s obsahem ropných látek
ČSN EN 1825-2 (756553)	Lapáky tuku – č.2 : Výběr jmenovitého rozměru, osazování, obsluha a údržba
ČSN EN 13508-1 (756901)	Posuzování stavu venkovních systémů stokových sítí a kanalizačních přípojek – č.1 : Všeobecné požadavky č.2 : Kódovací systém pro vizuální prohlídku
ČSN EN 14654-1 (756902)	Řízení a kontrola postupů čištění ve stokách a kanalizačních přípojkách – č. 1: čištění stok
ČSN 756909	Zkoušky vodotěsnosti stok
TNV 756910	Zkoušky kanalizačních objektů a zařízení
TNV 756911	Provozní řád kanalizace
TNV 756925	Obsluha a údržba stok
TNV 756930	Obsluha a údržba čistíren odpadních vod
ČSN EN 25667 (757051)	Jakost vod – odběr vzorků č. 1: Pokyny pro návrh programu odběru vzorků č. 2 : Pokyny pro způsoby odběru vzorků
ČSN EN ISO 5667	č. 3 : Návod pro konzervaci vzorků a manipulaci s nimi
ČSN ISO 5667 (757051)	č. 6 : Pokyny pro odběr vzorků z řek a potoků č. 8 : Pokyny pro odběr vzorků srážek č.10: Pokyny pro odběr vzorků odpadních vod č.13: Pokyny pro odběr vzorků z čistíren a úpraven vod č.14: Pokyny pro zabezpečování jakosti odběru vzorků vod a manipulaci s nimi
TNV 757121	Jakost vod. Požadavky na jakost vody dopravované potrubím
ČSN 757220	Jakost vod – kontrola jakosti povrchových vod
ČSN 757221	Jakost vod – klasifikace jakosti povrchových vod
ČSN 757925-52	Chemický a fyzikální rozbor kalů (jednotlivá stanovení)
TNV 757961	Stanovení zahušťovacích a odvodňovacích vlastností kalů
ČSN EN 121 76 (758010)	Charakterizace kalů – Stanovení pH
TNV 758090	Hygienizace kalů v čistírnách odpadních vod
ČSN 838001	Názvosloví odpadů
ČSN EN 13965 (838001)	Charakterizace odpadů – Názvosloví č. 1 Názvy a definice vztahující se k materiálu č. 2 Názvy a definice vztahující se k nakládání s odpady

Poznámka : kompletní seznam norem pro stanovení jakosti odpadních vod není uveden, protože veškeré rozborů musí provozovatel (případně vlastník VK) zadávat u akreditované laboratoře, která je povinna metodiku těmito normami stanovenou respektovat.

2. POPIS ÚZEMÍ

2.1. CHARAKTER OBCE

Samotná obec Hradištko -Pikovice je situována jižně od Prahy.Velikost dotčeného území Pikovic je cca 80 ha.

Charakter zástavby : rodinné domky izolované v zahrádkách a objekty rekreačních (chaty).Ze základní občanské vybavenosti je v Pikovicích 1 restaurační zařízení, kemp , 1 vinárna sportovní areál. Objekty průmyslové a zemědělské výroby, ani nadměstské vybavenosti se ani do budoucna neuvažují.

2.2. KONFIGURACE TERÉNU

Obec je umístěna na výškově poměrně složitém terénu nevhodném pro gravitační odvodnění s výškovým rozdílem cca 40,0 m . Min 40% stokové sítě se nachází pod hranicí Q100 řeky Sázavy

3. POPIS VEŘEJNÉ KANALIZACE

Veřejná kanalizace sestává z tlakové stokové sítě a čistírny odpadních vod a to v rozsahu, který uvádí vlastník kanalizace ve vybraných údajích z majetkové evidence V a K – kanalizační stoky a čistírna odpadních vod (viz př. č. 3 a 4 vyhl. 428/2001 Sb.).

Veřejná kanalizace je zakončena výústním objektem z ČOV umístěné pod obcí Pikovice do Sázavy

U jednotlivých větví tlakové kanalizace jsou čerpací agregáty s příslušenstvím (zejména pak výtláčná potrubí – podružné výtlaky) nedílnou funkční součástí veřejné stokové sítě, protože vytvářejí provozní tlakové prostředí umožňující dopravu splašků do čistírny odpadních vod.

3.1. ODVODŇOVANÉ ÚZEMÍ

Odvodňované území náleží jednomu katastrálnímu územím Hradištko pod Medníkem. Ve výškově poměrně složitém terénu s výškovým rozdílem cca 40 m umožňuje systém tlakové kanalizace řádné odvádění všech odpadních vod komunálního charakteru z celého území obce do jedné čistírny odpadních vod a zajistit jejich vyčištění. .

3.2. STOKOVÁ SÍŤ

V obci je realizován systém odvádění splaškových vod tlakovou kanalizací. Veřejná část kanalizačního systému je umístěna převážně do veřejných komunikačních ploch.Krom uceleného systému splaškové kanalizace je v obci dílčí dešťová kanalizace , vodovod, kabely Čez a O2.

3.2.1. Trubní síť tlakové kanalizace

Podstatou tlakového systému stokových sítí je odvedení splaškových vod z domácností gravitačním (samospádovým) potrubím pouze do domovní čerpací jímky (ČJ), kde dochází k jejich časově omezené kumulaci a potom k přečerpání do veřejné stokové sítě. Touto sítí se umožní transport čerpaných OV až do čistírny (ČOV) na principu přetlaku ve veřejné stokové síti vytvářeného jednotlivými čerpadly umístěnými v čerpacích jímkách.

Veškeré větve jsou uloženy ve veřejných komunikacích, resp. jejich zelených pásích a ostatních plochách a to v hloubkách a vzdálenostech předepsaných ČSN 73 60 05.

3.2.1.1. Sběrná (čerpací) jímka (ČJ)

Každá nemovitost má pouze splaškové vody svedeny gravitačním potrubím vnitřní kanalizace do domovní sběrné jímky. Do této jímky nesmí být odváděny jiné vody než splaškové (nutno vyloučit na př. dešťové, balastní, drenážní, z bazénů a pod.). V objektu, který je tvořen plastovou nádobou zpravidla o obsahu 1 m³, je osazeno čerpadlo s drtičem (desintegrátorem) ovládané automaticky plovákovými spínači dle výšky hladiny v akumulacím prostoru.

Parametry čerpadla: Q = 0,8 l/s (48 l/min), H = 50 m, N = 1,5 kW -pro rodinný dům. Pro bytové domy a provozní budovy : Q = 5,0 l/s (300 l/min), H = 39 m, N = 3,55 kW

Výtlačné potrubí od čerpadla (podružný výtlač) je z PE 40 x 3,7. Na uliční větev je napojeno pomocí navrtávacího pasu.

Součástí technologického zařízení ČJ je rozvaděč, který zajišťuje přívod elektrické energie k čerpadlu, plovákovým spínačům a k signalizaci poruchy. Signalizace poruchy je optická nebo zvuková.

Přívod NN od centrálního domovního rozvaděče a pojistkového panelu zpravidla kabelem CYKY 5 x 2,5 mm² – 400 V (vč. jističe 16A-D u rodinného domu nebo 3 x 20 A u bytových domů a provozních budov) není součástí kanalizační přípojky. Kabely mezi rozvaděčem pro ČJ a jímkou jsou uloženy do chránícího potrubí, které umožňuje případnou výměnu čerpadla bez provádění výkopových zemních prací.

Je obecně závazné, aby ve všech jímkách byla osazena čerpadla stejného typu a výkonů. Odchyly lze realizovat pouze po předchozím společném souhlasu provozovatele a vlastníka veřejné kanalizace.

Počet čerpacích jímek : 103 ks

3.2.1.2. Stokové tlakové větve

Jedná se o oddílnou veřejnou kanalizaci odvádějící **pouze** splaškové vody a to v tlakovém režimu. Provozní tlaky se pohybují v rozmezí 0,1 – 0,6 MPa (10 – 60 m vodního sloupce). Veřejná tlaková_stoková síť je větvená, materiál PE o profilech a délkách uvedených přehledně v následující tabulce:

TABULKA ŘADŮ - TLAKOVÁ KANALIZACE PIKOVICE

stoka	PE D63 x 5,8	PE D75 x 6,8	PE D90 x 8,2	PE D110 x10	PE D110 x 6,6	PE D125 x 11,4	PE D160 x 14,6	Celkem
A	111,8	181,9	313,3	198,9		192,9	189,6	1188,4m
A1	445,4	374,3						819,7m
A1.1	76,6							76,6m
A1.2	365,9							365,9m
A2	104							104m
A3	655,3	196,2						851,5m
A3.1	480,8							480,8m
A3.1.1	117,3							117,3m
A4	505							505m
A4.1	200,2							200,2m
A4.2	49,4							49,4m
A4.3	72,3							72,3m
A5	138							138m
A6	70,8							70,8m
A7	49,7							49,7m
A8	147,5							147,5m
B	598,3		288,2					886,5m
B1	401,7							401,7m
B1.1	63,6							63,6m
B1.2	207,5							207,5m
B1.2.1	144,9							144,9m
B1.3	174,2							174,2m
B1.4	96							96m
B2	64,6							64,6m
B3	357,2							357,2m
B3.1	82,8							82,8m
B3.2	81							81m
B4	115,4							115,4m
B4.1	74,1							74,1m
výtlač V					1076			1076m
CELKEM	6051,1	752,5	601,5	198,9	1076	192,9	189,6	9062,5m
VODA DO ČOV			37,3					37,3m
PŘÍPOJKY PE50		4x						70m

PŘÍPOJKY PE40	240x			4299,2m
TL. KANALIZACE U ČOV			20,5	20,5m
TL. KANALIZACE U ČOV	22,4			22,4m

* podružné výtlaky od ČS jednotlivých nemovitostí do uliční větve, délka je uvedena přibližně.

V realizovaném rozsahu umožňuje trubní síť odkanalizování pro všechny nemovitosti umístěné v obci.

Potrubí je položeno 1,5 ± 1,6 m od rostlého terénu a to převážně v souběhu s vozovkou v jejím zeleném pruhu. Pouze tam, kde to situace neumožňovala, je potrubí uloženo v komunikaci.

Při pokládce byla respektována zásada, že kanalizační potrubí je umístěno níž, než stávající potrubí vodovodní a v případě souběhu je jejich vzájemná osová vzdálenost min 70 cm.

Hnědé potrubí je opatřeno výstražnou folií hnědé barvy a identifikačním vodičem.

Osazeny jsou orientační tabulky (dle vodárenské normy – ČSN 75 50 25) umožňující provozovateli snadné a pohotové vyhledávání všech ovládacích prvků (viz „Provozní řád“).

Na poklopech a krytech zemních zákopových souprav umožňujících ovládání regulačních armatur je vyznačení „KANAL“.

Objekty:

3.2.1.3. Odvzdušňovací a zavzdušňovací šachty

Pro zabezpečení optimální funkce TSS jsou vždy na nejvyšších místech osazeny odvzdušňovací a zavzdušňovací ventily včetně uzavírací armatury (ventily HAWLE DN 50).

Jedná se o prefabrikovanou ŽB kruhovou nádobu vnitřního průměru 1,2 m resp. 1,5 m a světlé výšky 1,83 m.

3.2.1.4. Proplachovací (koncová) souprava

Každá větev je zakončena trubním vývodem umožňujícím zkoušku vodotěsnosti a čištění potrubí tlakovou vodou nebo vzduchem.

Uzávěr svislé trouby tvoří jednak šoupě se zákopovou soupravou, jednak zaslepovací příruba s vnějším závitem. Horní část zákopové soupravy a zaslepovací příruba jsou kvůli manipulaci osazeny a chráněny betonovým válcem ø 600 mm a litinovým kanalizačním poklopem ø 600 mm do vozovky.

3.2.1.5. Sekční uzávěry

Na hlavní uzly jsou v místě odbočení osazeny sekční uzávěry, ovládané pomocí zemní zákopové soupravy, které umožní případné vyřazení z provozu části obce.

3.2.1.6. Výtláčná potrubí z ČJ

Pro jednotlivé odvodňované nemovitosti jako propojení s uliční stokovou větví slouží výtláčné potrubí PE 40 x 3,7 v délce potřebné k napojení na čerpadlo instalované v ČJ bez spojky. Nad potrubím ve výši 30 cm je umístěna výstražná folie.

3.3. ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD.

Oplocený objekt ČOV je umístěn v jižní části katastru obce Pikovice na pozemcích p.č. 660/1 na pravém břehu Sázavy

Areál čistírny je zpřístupněn z blízké komunikace samostatným sjezdem.

Kapacita zastřešeného technologického zařízení biologické čistírny je 800 EO. Technologické vybavení je určeno pro zneškodňování splaškových odpadních vod z intravilánu odkanalizovaných obcí přiváděných tlakovou kanalizací. Čištění odpadních vod probíhá biologickým způsobem jako nízkozatěžovaná aktivace typu D – N (denitrifikace – nitrifikace) s aerobní stabilizací kalu.

Technologické zařízení je schopno plynule reagovat na krátkodobé změny látkového a hydraulického zatížení až v rozsahu 30 – 120 % instalované kapacity. Dvě samostatné aktivační linky umožňují optimální provoz při postupném napojování jednotlivých producentů, případně na změny způsobené sezónními výkyvy v zatížení.

Čistírna je vybavena mechanickým předčištěním.

Odpadní vody jsou na ČOV přiváděny tlakovou kanalizací. Voda nejprve protéká přes čerpací vyrovnávací stanici, bubnové mikrosíto, společnou denitrifikaci a dále je rozdělována na dvě samostatné linky nitrifikace a následně do společné dosazovací nádrže. V závěru je vyčištěná voda akumulována v jímce, ze které je čerpána výtlačkem do recipientu. ČOV je dále vybavena zařízením pro dávkování síranu železitého pro srážení fosforu.

Z čistírny se přebytečný kal odváží v tekuté formě cisternami k dalšímu zpracování (kompostování) na základě uzavřených smluv provozovatele nebo je odvodňován na lince strojního zahuštění kalu na jiné ČOV provozovatele, která je tímto zařízením vybavena. Při likvidaci kalu se plně respektuje Zákon č. 185/2001 Sb.

Ochranné pásmo ČOV je kružnice o průměru 25 m bráno od oplocení areálu.

3.3.1. Stavební část

Čistírna odpadních vod je v oploceném areálu a uzavřeném zastřešeném objektu v těsném sousedství místní komunikace. Půdorysný rozměr je 21 x 7,0 m, výška vč. podzemní části je 10 m. Výška od upraveného terénu k hřebeni je 7m. Podzemní část výšky 4,8 m tvoří žb. nádrže se strojním vybavením. Nadzemní část je zděná (porotherm a příčkovky), zastřešená sedlovým krovem. Objekt je vybaven přípojkou NN, elektroinstalací a hromosvodem. Příjezdná komunikace je asfaltová na násypu délky cca 30 m.

Odpad vyčištěné vody je vyveden do recipientu potrubím PE 110 v délce 1083 m zakončený výústním objektem z lomového kamene.

3.3.2. Technologická část

Odpadní vody budou přiváděny striktně oddílnou tlakovou kanalizací a část bude svážena fekálními vozy do areálu ČOV do ČS, ze které budou čerpány na ČOV

Čerpací stanice je do technologické linky zařazena z toho důvodu, aby bylo možno kontrolovat a řídit maximální nátok na biologický stupeň ČOV. Z čerpací stanice budou odpadní vody přiváděny do bubnového mikrosíta a následně do rozdělovacího objektu umístěného v budově čistírny nebo v případě poruchy či nutné revize biologického stupně budou vedeny havarijním obtokem biologie do jímky vyčištěné vody. Z rozdělovacího objektu budou vody gravitačně natékat na biologický stupeň. Do rozdělovacího objektu bude

dále zaústěno dávkování železité soli pro účely zvýšené eliminace sloučenin fosforu, kalová voda z kalového sila a vratný kal z dosazovací nádrže. Následný biologický stupeň ČOV bude realizován jako dvojice paralelně protékanych linek aktivačního D-N systému. Denitrifikační sekce bude mechanicky homogenizována ponorným míchadlem. Nitrifikační stupeň obou aktivačních linek budou vybaveny jemnobublinnými aeračními elementy zajišťujícími jak distribuci kyslíku, tak homogenizaci nádrží. Biologický stupeň bude zásoben vzduchem z objektu dmyhárný. Optimální množství dodávaného vzduchu bude řízeno na základě měřené aktuální koncentrace rozpuštěného kyslíku v každé nitrifikační sekci aktivačního procesu.

Z nitrifikačních sekcí obou aktivačních linek bude směs aktivovaného kalu a odpadní vody přiváděna do separačního stupně, ve kterém bude docházet k oddělení kalu od vyčištěné odpadní vody. Jako separační stupeň bude sloužit jedna čtvercová vertikálně protékaná dosazovací nádrž o délce hrany 4,8 m. Vyčištěná odpadní voda bude odváděna z hladiny dosazovací nádrže do jímky vyčištěné vody, zatímco odseparovaný aktivovaný kal bude recirkulován zpět do rozdělovacího objektu před oběma denitrifikačními sekcemi aktivace. Z potrubí vratného kalu bude možno periodicky odvádět přebytečný aktivovaný kal do kalového sila.

Kalové silo bude zásobeno vzduchem ze záložního dmyhadla umístěného v objektu dmyhárný. Po zahuštění a aerobní stabilizaci bude kal odvážen k další likvidaci v tekutém stavu.

3.3.2.1. Biologický reaktor.

Projektovaná čistírna řeší čištění ryze splaškových vod z obcí Hradištko a Pikovice. Obec v současné době nemá čistírnu odpadních vod, přičemž jsou odpadní vody vyváženy z bezodtokých jímek jednotlivých nemovitostí. Výhledový stav předpokládá postupné vybudování striktně oddílné tlakové kanalizace a biologické čistírny odpadních vod. Postupná výstavba a rozšiřování tlakové kanalizace znamená potřebu specifického návrhu technologie ČOV takovým způsobem, aby bylo umožněno čištění svážených odpadních vod. Tyto odpadní vody budou sváženy ve sjednanou dobu a jejich množství a kvalita budou kontrolovány provozovatelem. Maximální podíl dávkovaných odpadních vod ze žump bude cca 10 % z Q24 (8 m³/d).

Koncepce čištění odpadních vod zahrnuje výstavbu hrubého předčištění následovaného biologickým stupněm ČOV. Biologický stupeň ČOV je navržen ve formě nízko zatíženého aktivačního systému s biologickou nitrifikací a denitrifikací, zvýšeným odstraňováním sloučenin fosforu jejich chemickým srážením a separací kalu v dosazovací nádrži s vertikálním průtokem. Aktivační nádrž bude realizována na bázi tzv. D-N systému, tedy aktivačního procesu s denitrifikačním stupněm následovaným nitrifikačním stupněm. S ohledem na specifiku lokality bude aktivační proces realizován ve dvou paralelně protékanych linkách. Separace aktivovaného kalu od vyčištěné vody bude probíhat v jedné vertikálně protékané dosazovací nádrži. Přebytečný aktivovaný kal bude přepouštěn do provzdušňovaného kalového sila. Koncepce zpracování vyprodukovaného kalu je založena na jeho gravitačním zahuštění a aerobní stabilizaci. Po zahuštění a aerobní stabilizaci bude vyprodukovaný kal odvážen v tekutém stavu k další likvidaci

3.3.2.2. Čerpací stanice.

Z tlakové kanalizace jsou vody svedeny do jímky čerpací stanice, vnitřní Ø 5 m, hl. 2,8 m, celková hloubka 3,35 m, celkový objem cca 55 m³. V jímce bude osazena dvojice ponorných čerpadel v sestavě 1 + 1 ks o výkonu 5 l/s (1 provozní a 1 instalovaná rezerva s automatickým záskokem), s elektromotorem 400V/50Hz, se zabudovanou tepelnou

ochranou statoru, výkon elektromotoru 1,5 kW,. Čerpadla budou pracovat ve dvou provozních stavech: 1) běžný provoz: výtlačné potrubí je zaústěno bubnového mikrosíta

Řízení čerpadel v čerpací stanici:

Do čerpací jímky budou osazena čerpadla: 1 ks provozní + 1 ks mokrá rezerva s automatickým záskokem. Možnost ručního řízení z elektrického rozváděče.

V čerpací jímce bude hladina hlídána ultrazvukovým čidlem a dosažení 1. havarijní hladiny bude na místě světelně signalizováno, signál o dosažení 1. a 2. havarijní hladiny bude přenášen.

K čerpání bude docházet při dosažení zapínací hladiny až do dosažení vypínací hladiny, k blokování čerpadel dojde v případě dosažení havarijní hladiny v jímce vyčištěných vod. Blokování však bude trvat maximálně do dosažení 1. havarijní hladiny v čerpací jímce.

V případě dosažení 2. havarijní hladiny v čerpací jímce bude blokována horní část obce Pikovice a tlaková kanalizace bude přepojena přímo na čistírnu prostřednictvím šoupat se servopohonem v armaturní šachtě. Šoupě na přítoku do mechanického předčištění se uzavře teprve po otevření šoupěte na čistírnu! Havarijní stav bude trvat dokud hladina v čerpací jímce nepoklesne na 1. havarijní hladinu. Opět se nesmí uzavřít šoupě na čistírnu dokud nebude otevřeno šoupě s přítokem na mechanické předčištění!

Pro případ poruchy ultrazvukového snímače bude pod vypínací hladinou osazen plovákový spínač, který bude zabezpečovat ochranu čerpadel proti běhu na sucho.

Dezodorizační filtr:

Pro odstranění zápachu z čerpací jímky, ve které budou také svážené odpadní vody z žump, je navržen dezodorizační filtr. Zařízení pro dezodorizaci vzduchu se skládá z biofiltru, ventilátoru a vstřikovacího zařízení. Vzduch odsávaný z čerpací jímky ventilátorem (motor: $P = 0,37 \text{ kW}$, $n = 2800 \text{ min}^{-1}$, počet pólů 2, objem $200 \text{ m}^3/\text{h}$, tlak = 820 Pa , jmen. proud 1 A) je přiveden do tělesa biofiltru. V biofiltru je vzduch veden pod rošt biofiltru, který zabezpečuje rovnoměrné rozdělení vzduchu do plochy biofiltru. Vzduch prochází aktivní náplní biofiltru, kde při udržování vlhkosti se v náplni rozvíjí mikroorganismy, oxidující pachové látky zachycené z procházejícího vzduchu. Dezodorizovaný vzduch vystupuje z biofiltru do atmosféry. Biofiltry používají oxidační metodu odstranění zápachů, kterou je možno podporovat enzymatickým odbouráváním zachycených škodlivin. Filtr využívá také metodu maskování jinými látkami pomocí vstřikovacího zařízení, které vstřikuje účinnou látku do přívodního potrubí biofiltru.

Dezodorizační biofiltr je vyroben z PP, délka 1 m , šířka 1 m , výška $1,36 \text{ m}$, náplň z rašeliny, stromové kůry a vápence. Jímka s příslušenstvím má rozměry $1 + 0,67 \text{ m}$, výška $1,3 \text{ m}$.

Vstřikovací zařízení je umístěno v jímce s příslušenstvím a za normálního chodu je vypnuto. Skládá se z nádržky o objemu cca 3 l s maskovací látkou, čerpadla a vstřikovací trysky. Tyto části jsou vzájemně propojeny PVC hadičkou. Zařízení je uzavřeno v plastové skříňce. Pokud dojde k porušení rovnováhy v biofiltru, obsluha zapne čerpadlo vstřikovacího zařízení, aby se podpořilo odstranění zápachu. Zubové čerpadlo pohání stejnosměrný elektromotor o jmenovitém napětí 24 V . Vstřikovací trysky se umístí nad zásobní nádobku, aby nedocházelo k samovolnému vytékání náplně.

V nádrži dezodorizačního biofiltru je umístěno postřikovací zařízení, které je připojeno na přívod vody přechodkou s vnějším závitem $1''$. V zimním období není postřik třeba, proto vypouštěním nebo odpojením chráníme potrubí před poškozením mrazem. Odtok zkondenzované vody je zaústěn do čerpací jímky. Obsluha dále spočívá v provádění kontroly vlhkosti náplně a případně zkrápění v letních měsících. Výměna náplně dezodorizačního biologického filtru se provádí obvykle po pěti letech provozu.

Dezodorizační filtr bude mít vlastní rozvaděč pro elektromotor ventilátoru odsávaného vzduchu (zapínání časově a ručně) a elektromotor zubového čerpadla vstřikovacího zařízení (zapínání ručně).

Denitrifikace

Odpadní vody budou v každé lince aktivačního procesu přiváděny spolu s vratným kalem do předřazené denitrifikační sekce. Denitrifikační sekce obou linek aktivace je vybavena ponorným míchadlem se spouštěcím zařízením. Chod ponorného míchadla v denitrifikační nádrži je řízen pomocí spínacích hodin. Pro manipulaci s vrtulovým míchadlem je osazena destička pro mobilní vrátek. Potrubí plovoucích nečistot z dosazovací nádrže bude zaústěno do denitrifikační nádrže.

Vlivem přítomnosti oxidovaných forem dusíku přiváděných do těchto sekcí spolu s proudem vratného kalu a přítokem, na organický substrát bohaté, surové odpadní vody bude docházet ke kultivaci aktivovaného kalu za anoxických podmínek (bez přítomnosti rozpuštěného kyslíku a za přítomnosti oxidovaných forem dusíku). Za těchto podmínek bude docházet působením mikroorganismů aktivovaného kalu k biologické denitrifikaci. Působením skupin mikroorganismů aktivovaného kalu budou oxidované formy dusíku redukovány na molekulární dusík při současné spotřebě organického znečištění.

Nitrifikace

Z denitrifikační sekce bude aktivační směs natékat do nitrifikační sekce s aerobními kultivačními podmínkami, tedy za přítomnosti rozpuštěného kyslíku. Nitrifikační stupně obou aktivačních linek budou vybaveny jemnobublinným aeračním systémem zajišťujícím jak distribuci kyslíku, tak homogenizaci nádrží. Za aerobních podmínek bude docházet v nitrifikačních sekcích k oxidaci amoniakálního dusíku přítomného v surové odpadní vodě a zároveň k odstranění zbylého rozložitelného organického znečištění. Nitrifikační sekce aktivačního procesu budou osazeny sondami pro měření aktuální koncentrace rozpuštěného kyslíku. Podle sledované koncentrace rozpuštěného kyslíku bude řízena intenzita provzdušňování.

Z nitrifikačních nádrží obou linek bude aktivační směs gravitačně odtékat přes regulační komory do jedné čtvercové, vertikálně protékané dosazovací nádrže. Stavitelný kapacitní přeliv v regulační komoře umožní regulovat průtok a s využitím retence aktivačních nádrží zabrání hydraulickému nárazovému přetěžování dosazovací nádrže.

S ohledem na specifikum odpadních vod dané oddílnou tlakovou kanalizací a potřebu dosažení stabilní plné nitrifikace je nutno uvažovat s případnou nutností zvýšení alkality odpadních vod v rámci jejich biologického čištění. Pro výhledové zatěžovací parametry je pro zkušební provoz navrženo přetržité dávkování (1 × za 2 dny) cca 10 kg vápenného hydrátu ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).

Dosazovací nádrž

K separaci aktivovaného kalu od vyčištěné odpadní vody bude realizována jedna čtvercová vertikálně protékaná dosazovací nádrž o délce strany 4,8 m a hloubce vody 4,5 m. Odpadní voda se přivádí do nádrže přívodním potrubím přes uklidňovací válec DN 600. Ze dna dosazovací nádrže bude kalovým čerpadlem odebírán usazený aktivovaný kal a recirkulován zpět do rozdělovacího objektu před aktivacemi. Čerpadlo v sestavě 1 + 0 ks s elektromotorem 400V/50Hz, se zabudovanou tepelnou ochranou statoru, čerpané množství cca 5,4 l/s, čerpaná výška cca 1,8 m, výkon elektromotoru 0,75 kW, jmenovitý proud 4,1 A,

rozběhový proud 25 A, se spouštěcím zařízením. Pro manipulaci s čerpadlem bude osazena destička pro mobilní vrátek. Funkce čerpadla bude časově regulovatelná v závislosti na nastavení řídicího členu ČOV. Jedno čerpadlo stejného výkonu bude jako rezervní umístěno v provozní budově. Z potrubí vratného kalu bude přetržitě odbočkou odváděn přebytečný aktivovaný kal do provzdušňovaného kalového sila – přepínání je prováděno ručně šoupátkem. Čerpadlo bude pracovat ve dvou provozních stavech: 1) provozní stav: délka výtlačného potrubí 19 m, PE 110 x 6,6, geodetická výška 1,5 m, zaústění pod hladinu do rozdělovacího objektu; 2) provozní stav: délka výtlačného potrubí 9 m, PE 110 x 6,6, geodetická výška 0,3 m, vyústění do kalové jímky.

Dosazovací nádrž bude vybavena zařízením pro odtah plovoucích nečistot. Plovoucí nečistoty jsou usměrňovány pomocí ofukovacích trysek směrem ke sběrným jímkám a pomocí mamutky jsou odváděny do jedné denitrifikační sekce aktivačního procesu. Stahování plovoucích nečistot z dosazovací nádrže – otvírání a zavírání kulového kohoutu s elektropohonem je prováděno pomocí spínacích hodin nebo ručně.

Odsazená voda z dosazovací nádrže odtéká pod normálními stěnami přes přelivové hrany do sběrného žlabu, ze kterého je odváděna odtokovým potrubím do jímky vyčištěné vody.

Jímka vyčištěných vod

Vyčištěná odpadní voda bude z dosazovací nádrže natékat do jímky vyčištěné vody, odkud bude čerpána do recipientu. Čerpadla v sestavě 1 + 1 ks, s elektromotorem 400V/50Hz, se zabudovanou tepelnou ochranou statoru, čerpané množství cca 5,3 l/s, čerpaná výška cca 6,8 m, výkon elektromotoru 1,5 kW, jmenovitý proud 4,8 A, rozběhový proud 41 A, se spouštěcím zařízením. Vzhledem k dlouhé trase výtlačku a záporné geodetické výšce byly do výtlačného potrubí osazeny vzdušnickové armatury. Výtlačak bude pracovat ve střídavých režimech jako tlakové potrubí a násoska. V jímce vyčištěných vod bude bezpečnostní přepad, který bude zaústěn do čerpací jímky. V jímce vyčištěných vod bude hladina snímána radarovým snímačem a signál o dosažení havarijní hladiny bude přenášen.

Řízení čerpadel v jímce vyčištěných vod:

Do jímky vyčištěných vod budou osazena čerpadla: 1 ks provozní + 1 ks mokrá rezerva s automatickým záskokem. Možnost ručního řízení z elektrického rozváděče.

Pro případ poruchy radarového snímače bude pod vypínací hladinou osazen plovákový spínač, který bude zabezpečovat ochranu čerpadel proti běhu na sucho.

Čerpadlo v jímce vyčištěných vod bude při výpadku proudu na čistírně napájeno z náhradního zdroje elektrické energie.

Kalové silo

Koncepce zpracování přebytečného aktivovaného kalu bude založena na jeho gravitačním zahuštění a aerobní stabilizaci v kalovém silu. Dále bude likvidován odvozem v tekutém stavu k dalšímu zpracování.

Kalové silo bude osazeno středobublinnými aeračními elementy a ponorným čerpadlem s výškově nastavitelným spouštěcím zařízením pro odtah odsazené kalové vody z různých výškových úrovní. Čerpadlo bude v sestavě 1 + 0 ks, čerpané množství 5,5 l/s, dopravní výška 4 m v. sl., Hmax čerpadla 5,5 m, volný průchod 65 mm, jmenovitý výkon 1,1 kW, jmenovitý proud 3,4 A, s elektromotorem 400V/50Hz. Pro manipulaci s kalovým čerpadlem bude osazena destička pro mobilní vrátek. Kalová voda se bude čerpat do rozdělovacího objektu před aktivační nádrží. Odtah kalové vody bude probíhat následujícím způsobem, který bude

prováděn manuálně. Nejprve se vypne provzdušňování kalové nádrže, po uplynutí cca 3-4 hodin, se pomocí ponorného čerpadla odčerpá kalová voda až na hranici zahuštěného kalu. Tak v nádrži zůstane zahuštěný kal a vznikne prostor pro přebytečný aktivovaný kal z aktivačních nádrží. Řízení chodu čerpadla v kalové jímce je ruční – spouštění přes vypínač v rozváděči a u rozdělovacího objektu, blokáce chodu na sucho je vestavěným plovákem. Čerpání kalové vody z kalového sila bude blokováno v případě chodu čerpadla ve vstupní čerpací stanici, chod čerpadla ve vstupní čerpací stanici bude mít prioritu. K zahušťování uskladněného kalu bude docházet periodicky při odstavení dodávky vzduchu do sila. Kalové silo bude vybaveno bezpečnostním přepadem, který bude zaústěn do čerpací jímky. Hladina vody bude snímána radarovým snímačem a dosažení havarijní hladiny bude na místě světelně signalizováno.

Dmychárna

Tlakový vzduch bude zajištěn 3 ks dmychadel, která budou osazena v protihlukových krytech v dmychárně.

Maximální potřeba vzduchu v jednom aerovaném reaktoru aktivačního procesu je 75 m³/h, minimální potřeba je 33 m³/h, ale je nezbytné dodržet minimální intenzitu aerace na úrovni $0,5 \text{ m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{h}) = 40 \text{ m}^3/\text{h}$, zajišťující udržení aktivační směsi ve vznosu. Parametry dmychadla: dodávané množství vzduchu 40 až 75 m³·h⁻¹ vzduchu, tlaková diference $\Delta p = 60 \text{ kPa}$, příkon dmychadla 0,8 – 1,9 kW, výkon elektromotoru 3 kW, řízení frekvenčním měničem.

Parametry třetího dmychadla: dodávané množství vzduchu 75 m³·h⁻¹ vzduchu, tlaková diference $\Delta p = 60 \text{ kPa}$, příkon dmychadla 1,9 kW, výkon elektromotoru 3 kW, v případě potřeby bude třetí dmychadlo využito jako záložní dmychadlo prvních dvou s řízením frekvenčním měničem (přepínání je ruční).

Dmychadla budou napojena na společný potrubní rozvod tlakového vzduchu DN50, který bude zásobovat aerační rošty v nitrifikačních sekcích obou aktivačních nádrží. Na vstupu potrubí do každé nádrže bude umístěna ruční mezipřírubová regulační klapka DN40 PN16 ovládaná planetovou převodovkou s ručním kolem. Otáčky dvojice dmychadel budou řízeny frekvenčními měniči v závislosti na měřené aktuální hodnotě koncentrace rozpuštěného kyslíku v nitrifikační sekci každé aktivační nádrže. Frekvenční měniče zajistí postupný rozběh jednoho a po dosažení plných otáček i druhého dmychadla. Nebude-li výkon obou dmychadel dostatečný, připne řídicí systém třetí záložní dmychadlo s neregulovanými otáčkami a následně udržuje požadovanou koncentraci kyslíku regulací otáček jednoho z frekvenčně řízených dmychadel. Při dosažení žádané hodnoty je nejprve vypnuto dmychadlo s neregulovanými otáčkami.

Na společný potrubní rozvod vzduchu v dmychárně budou připojeny odbočky přívodu vzduchu do aeračního roštu kalového sila DN50, do dosazovací nádrže DN25 a do aeračního roštu čerpací stanice DN32. Každá odbočka bude uzavírána armaturou s elektricky ovládaným servopohonem, tj. mezipřírubovou uzavírací klapkou DN50 a nerezovými kulovými kohouty DN25 a DN32.

Za uzavíracím kulovým kohoutem bude na odbočce pro čerpací stanici umístěn nerezový kulový kohout ovládaný převodovkou s ručním kolem pro regulaci průtoku vzduchu do čerpací stanice. Ostatní regulační armatury budou umístěny na vstupech tlakového vzduchu do jednotlivých spotřebičů – 3 x mezipřírubová regulační klapka DN40 PN16 s planetovou převodovkou a ručním kolem na vstupu do aeračních roštů kalového sila, 2 x nerezový kulový kohout ovládaný převodovkou s ručním kolem na vstupu do mamutky a potrubí ofuku hladiny dosazovací nádrže.

Vzduch do kalového sila bude dodáván otevřením klapky s elektropohonem v nastavitelném časovém intervalu, ale s blokáci při nízké hladině v kalovém silu. Stahování

plovoucího kalu v dosazovací nádrži (ofuk hladiny a mamutka plovoucího kalu) bude probíhat při otevření kulového kohoutu s elektropohonem v nastavitelném časovém intervalu.

Potrubní rozvody tlakového vzduchu

Provozní médium je vzduch bez příměsi oleje, max. pracovní přetlak 1 bar, max. pracovní teplota +110 °C.

Potrubí tlakového vzduchu uvnitř ČOV až do hloubky cca 1,5 m nad dny nádrží bude zhotoveno z ocelových svařovaných trubek a tvarovek vyrobených z austenitické nerezové oceli 1.4301. Trubky budou provedeny dle ČSN EN ISO 1127-1999-06, povrch nezokujený, kovově lesklý, TDP dle EN 10 217-7. Přírubové spoje budou tvořeny točivými přírubami s lemovými kroužky typ 02 + 32, vrtání přírub PN 16 dle ČSN EN 1090-1. Kolena $r=1,5 \times DN$. Kolena a tvarovky budou provedeny dle ČSN EN 10 253-3, mat. 1.4301.

Provoz čistírny je plně automatizován a proto má každodenní obsluha zařízení charakter převážně kontrolní a dozorové činnosti. Kontroluje se zejména čistota přepadových hran a plynulý průtok v jednotlivých objektech. Obsluha zajišťuje odvoz přebytečného kalu a další činnosti, které jsou detailně obsaženy v „Provozním řádu veřejné kanalizace – čistírna odpadních vod“.

3.3.3 Základní technologické parametry

Objemy nádrží :

denitrifikace	70 m ³
nitrifikace	162 m ³
dosazovací nádrž:	
délka strany nádrže	4,8 m
minimální hloubka vody v nádrži	4,5 m
plocha nádrže	23,0 m ²
kalová nádrž	100 m ³

3.3.4. Množství a charakter přiváděných odpadních vod

ČOV je navržena pro zpracování splaškových odpadních vod přiváděných tlakovou oddílnou kanalizací z izolované zástavby rodinných domů a rekreačních objektů. Výhledový počet napojených obyvatel bude 800 osob. Z objektů základní občanské vybavenosti se uvažují pouze splaškové vody ze sociálního zařízení, restauračního a ubytovacího zařízení.

Návrhové hydraulické zatěžovací parametry

Průtok		$\text{m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$	$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$
Q_{24}		80	3,3	0,9
k_d	1,5	-	-	-
Q_d		120	5,0	1,4
k_h	2,6	-	-	-
Q_h		-	13,0	3,6
Q_{max} čerpané do biologie		-	18,0	5,0

Návrhové látkové zatěžovací parametry

Ukazatel		$\text{g} \cdot (\text{EO} \cdot \text{d})^{-1}$	$\text{kg} \cdot \text{d}^{-1}$	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
počet EO	800			
BSK_5		60,0	48,0	600,0
CHSK_{Cr}		120,0	96,0	1 200,0
NL		55,0	44,0	550,0
N- NH_4		65 % N-celk	9,0	112,0
N-celk		16,0	12,8	160,0
P-celk		2,1	1,7	21,0

Návrhové hodnoty ukazatelů znečištění v odtoku

Ukazatel	jednotka	hodnota "p"	hodnota "m"	roční průměr
CHSK	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	110,0	150,0	-
BSK_5	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	22,0	30,0	-
NL	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	25,0	35,0	-
N- NH_4	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	-	20,0	10,0
P-celk	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	-	6,0	3,0

hodnota „p“ v povolené míře překročitelná hodnota stanovená v typu vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 přílohy 4 v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu

hodnota „m“ nepřekročitelné koncentrace ukazatelů znečištění stanovené ve dvouhodi-novém směsném vzorku získaném sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut

Navržené limitní koncentrace ukazatelů znečištění ve většině případů reflektují požadavky „nejlepší dostupné technologie“ uváděné Metodickým pokynem Odboru ochrany vod MŽP vydaným k výkladu a sblížení přístupu k provádění novely nařízení vlády 61/2003 Sb. V případě ukazatele CHSK je však navrhována hodnota vyšší, a to s ohledem na specifikum lokality kterou je budování striktně oddílné tlakové kanalizace.

3.4. PRODUCENTI ODPADNÍCH VOD

Na veřejnou kanalizační síť vzhledem k charakteru osídlení jsou napojeny pouze obytné objekty a ubytovny hotelového typu, z nichž do VK odtékají pouze splaškové odpadní vody.

3.4.1. Obyvatelstvo

Výhledový počet napojených obyvatel 450 osob stále bydlících, dále pak z občanské základní vybavenosti vyjádřených celkovým znečištěním 480 EO.

3.4.2. Dovoz vody z žump a jiných stokových sítí.

Na ČOV se uvažuje s tím, že provozovatel bude dovážet fekálními vozy též odpadní vody, které jsou shromažďovány v žumpách, případně v jiných akumulacích prostorách u stokových sítí, které dosud nejsou zakončeny ČOV.

3.5. BILANCE MNOŽSTVÍ A JAKOSTI ODPADNÍCH VOD

3.5.1. Obyvatelstvo

Předpokládané hodnoty znečištění OV na přítoku/odtoku z ČOV

ukazatel	přítok			odtok				účinnost čištění [%]
	znečištění [kg/den]	znečištění [t/rok]	koncentrace [mg/l]	koncentrace "p" ¹⁾ / roční průměr ²⁾ [mg/l]	znečištění [kg/den]	znečištění [t/rok]	koncentrace "m" ³⁾ [mg/l]	
BSK ₅	48,0	17,5	600	22 ¹⁾	1,8	0,64	30	96
CHSK	96,0	35,0	1200	110 ¹⁾	8,8	3,21	150	91
NL	44,0	16,1	550	25 ¹⁾	2,0	0,73	35	-
N-NH ₄	9,0	3,3	112	10 ²⁾	0,8	0,29	20	91
N _c	12,8	4,7	160	-	-	-	-	-
P _c	1,7	0,6	21	3 ²⁾	0,2	0,09	6	86

4. RECIPIENT

4.1. Charakteristické údaje

Hydrologické údaje recipientu (viz Příloha 1):

Recipient.....	Sázava
Hydrologické číslo povodí	1-09-03-181
Plocha povodí	4 346,79 km ²
Třída	III.
M-denní průtok – Q355	3,59 m ³ /s = 3 590 l/s

Množství vypouštěných vod z čistírny s kapacitou 800 EO:

Průměrné denní množství:

$$Q_{24} = 80 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} = 3,3 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 0,9 \text{ l.s}^{-1} = 29,2 \text{ tis.m}^3.\text{rok}^{-1}$$

Maximální denní množství:

$$Q_d = Q_{24} \cdot k_d = Q_{24} \cdot 1,5 = 120 \text{ m}^3.\text{d}^{-1} = 5,0 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 1,4 \text{ l.s}^{-1} = 3700 \text{ m}^3.\text{měs}^{-1}$$

Maximální hodinové množství:

$$Q_h = Q_{24} \cdot k_d \cdot k_h : 24 = Q_{24} \cdot 1,5 \cdot 2,6 : 24 = 13,0 \text{ m}^3.\text{h}^{-1} = 3,6 \text{ l.s}^{-1}$$

4.2. Ovlivnění recipientu odtokem vyčištěných OV z ČOV

$$BSK_5 = (22 \text{ mg/l} \times 0,9 \text{ l/s} + 5,1 \text{ mg/l} \times 3 590 \text{ l/s}) : (0,9 \text{ l/s} + 3 590 \text{ l/s}) = 5,1 \text{ mg/l}$$

$$CHSK_{Cr} = (110 \text{ mg/l} \times 0,9 \text{ l/s} + 32,4 \text{ mg/l} \times 3 590 \text{ l/s}) : (0,9 \text{ l/s} + 3 590 \text{ l/s}) = 32,4 \text{ mg/l}$$

$$NL = (25 \text{ mg/l} \times 0,9 \text{ l/s} + 173 \text{ mg/l} \times 3 590 \text{ l/s}) : (0,9 \text{ l/s} + 3 590 \text{ l/s}) = 173 \text{ mg/l}$$

$$N-NH_4 = (10 \text{ mg/l} \times 0,9 \text{ l/s} + 0,28 \text{ mg/l} \times 3 590 \text{ l/s}) : (0,9 \text{ l/s} + 3 590 \text{ l/s}) = 0,28 \text{ mg/l}$$

$$P_{celk} = (3 \text{ mg/l} \times 0,9 \text{ l/s} + 0,394 \text{ mg/l} \times 3 590 \text{ l/s}) : (0,9 \text{ l/s} + 3 590 \text{ l/s}) = 0,39 \text{ mg/l}$$

ukazatel	rozbor vody ^{*)} [mg/l]	předpokládané ovlivnění kvality vody [mg/l]	imisní standardy dle NV č.61/2003 Sb.**) pro kaprové vody [mg/l]	
BSK ₅	5,1	5,1	6	splňuje
CHSK _{Cr}	32,4	32,4	35	splňuje
NL ₁₀₅	173,0	173	30	nesplňuje
N-NH ₄ ⁺	0,28	0,28	0,16	nesplňuje
N _{celk}	10,2	-	8	-
P _{celk}	0,394	0,39	0,20	nesplňuje

^{*)} Výpisy statistických veličin toku Sázava, ř. km 3,4, profil Pikovice (viz Příloha 2)

**) Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění nařízení vlády č. 229/2007 Sb.

Vzhledem k vysokým koncentracím sledovaných ukazatelů v řece Sázavě dochází k překročení stanovených imisních standardů. V ukazatelích znečištění NL105, N-NH₄⁺ a P_{celk} nesplňuje hodnotu imisního standardu vlastní vodoteč.

Pro splnění požadavků na vypouštění vyčištěných odpadních vod z čistírny i při nesplnění imisních standardů dle NV č. 61/2003 Sb. je třeba vyhovět alespoň v jednom ze 3 požadovaných kritérií (nejlepší dostupná technologie, koncentrace „p“ + „m“, účinnost čištění).

Nejlepší dostupná technologie pro kategorii ČOV 500 - 2000 EO je nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací.

Dosažitelné hodnoty koncentrací a účinností pro jednotlivé ukazatele znečištění při použití nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování městských odpadních vod:

ukazatel	koncentrace znečištění na odtoku z ČOV			dosažitelné hodnoty koncentrací a účinností při použití nejlepší dostupné technologie ^{*)}					
	„p“	„m“	prům.	účinnost čištění [%]		„p“	„m“	prům.	
	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	[%]	[%]	[mg/l]	[mg/l]	[mg/l]	
BSK ₅	22	30	-	96	85	22	30	-	splňuje
CHSK _{Cr}	110	150	-	91	75	75	140	-	splňuje účinnost
NL	25	35	-	-	-	25	30	-	nesplňuje
N-NH ₄	-	20	10	91	75	-	20	12	splňuje
P _c	-	6	3	86	-	-	-	-	není stanoveno

^{*)} Tabulka 1 v Metodickém pokynu odboru ochrany vod MŽP k nařízení vlády č. 229/2007 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

5. PODMÍNKY PRO VYPOUŠTĚNÍ DO STOKOVÉ SÍTĚ

5.1. LÁTKY, KTERÉ NEJSOU ODPADNÍMI VODAMI

Do stokové sítě nesmí vniknout následující látky, pokud nejsou součástí odpadních vod (v koncentračních hodnotách a v celkovém produkovaném množství), které musí být povoleny ve speciálním rozhodnutí o nakládání s vodami :

- a) látky radioaktivní,
- b) látky infekční,
- c) jedy,
- d) žíraviny,
- e) výbušniny,
- f) herbicidy,
- g) hořlavé látky, popřípadě látky, které smísením se vzduchem nebo vodou tvoří výbušné, dusivé nebo otravné směsi,
- h) ropné látky v množství přesahujícím 10 mg/l OV,
- i) silážní šťávy,
- j) průmyslová hnojiva a jejich tekuté složky,
- k) látky působící změnu barvy vody,
- l) neutralizační kaly,
- m) zaolejované kaly z čistících zařízení odpadních vod,
- n) látky narušující materiál stokových sítí,
- o) uliční nečistoty (platí pro systém jednotné stokové sítě):
 - sole použité při zimní údržbě komunikace v množství přesahujícím v průměru za zimní období 300 mg/l OV
 - uliční nečistoty v množství přesahujícím 200 mg/l OV.Tato množství se zjišťují těsně před vstupem do stokové sítě, pokud se jedná o uliční nečistoty, vždy při vyprázdňování koši a usazovacím kalovém prostoru vpustí.
- p) jiné látky ohrožující zdraví nebo bezpečnost obsluhovatелů stokové sítě, popřípadě obyvatelstva.
- q) Pevné odpady, vč. biologicky rozložitelných odpadů z domácností (např. z domovních drtičů) jako jsou hadry, plenky, dámské vložky apod.
- r) dešťové vody (u oddílné kanalizace do splaškové stoky)
- s) balastní vody (tj. spodní-podzemní-vody, vnikající do kanalizační sítě jejími netěsnostmi, nebo vody z bazénů a u tlakové kanalizace i dešťové vody)
- t) tuky (u tlakové kanalizace nad koncentrací 0,18 mg/l)

5.1.1. Zvlášť nebezpečné látky

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 vykazující karcinogenní, mutagenní nebo teratogenní vlastnosti ve vodním prostředí nebo jeho vlivem,
5. rtuť a její sloučeniny,

6. kadmium a jeho sloučeniny,
7. persistentní minerální oleje a 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,
9. kyanidy.

V případě vypouštění OV s obsahem zvlášť nebezpečné závadné látky do VK je nutné povolení vodoprávního úřadu (§ 16 Zákona č. 254/2001 o vodách).

5.1.2. Nebezpečné látky

Nebezpečné látky jsou látky náležející do dále uvedených skupin:

A. Metaloidy, kovy a jejich sloučeniny:

- | | | | |
|----------|-------------|--------------|-------------|
| 1. zinek | 6. selen | 11. cín | 16. vanad |
| 2. měď | 7. arzen | 12. baryum | 17. kobalt |
| 3. nikl | 8. antimon | 13. berylium | 18. thalium |
| 4. chrom | 9. molybden | 14. bor | 19. telur |
| 5. olovo | 10. titan | 15. uran | 20. stříbro |

B. Biocidy a jejich deriváty neuvedené v seznamu zvlášť nebezpečných látek.

C. 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.

D. 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.

E. Anorganické sloučeniny fosforu nebo elementárního fosforu.

F. Nepersistentní minerální oleje a uhlovodíky ropného původu.

G. Fluoridy.

H. Látky, které mají nepříznivý účinek na kyslíkovou rovnováhu, zejména amonné soli a dusitany.

I. Silážní šťávy, průmyslová a statková hnojiva a jejich tekuté složky, aerobně stabilizované komposty.

5.2. PŘÍPUSTNÉ LIMITY

Pro splaškové vody z domácností a z existujících objektů základní občanské vybavenosti se pro jednotlivé nemovitosti v tomto KŘ nestanovují. Provozovatel je oprávněn podle situace v možnostech čištění odpadních vod na ČOV určit buď obecně ve všeobecných podmínkách pro vypouštění odpadních vod do stokové sítě veřejné kanalizace nebo jednotlivě pro vybrané producenty i nižší hodnoty, než jsou uvedeny v příslušné tabulce. Pokud by se v budoucnosti vyskytl producent odpadních vod kategorie A nebo B, je provozovatel oprávněn a povinen podat návrh na doplnění tohoto KŘ o nové konkrétní podmínky vodoprávnímu úřadu, který ho schválil.

Charakter producentských kategorií:

- A - vybraní producenti jmenovitě určení, jejichž produkce OV výrazně ovlivní znečištění a náklady na likvidaci jejich OV.
- B - souhrnná skupina ostatních producentů, jejichž jednotlivý přínos znečištění do kanalizačního systému není rozhodující jak z hlediska množství, tak i z hlediska jakosti.

V případě výskytu takových producentů uplatní provozovatel hodnotu specifických ukazatelů z následující tabulky (ukazatel bude uplatněn u producentů dle charakteru jejich OV).

Limity pro producenty A, B – obecné a specifické ukazatele

Ukazatel		Jednotka	Limit
Biochemická spotřeba kyslíku	O B E C N Ý	BSK ₅	500
Chemická spotřeba kyslíku		CHSK _{Cr}	1000
Nerozpuštěné látky		NL ₁₀₅	500
Rozpuštěné látky		RL	600
Reakce OV		pH	6 – 9
Teplota		t	°C
Rozpuštěné anorganické soli		RAS	1000
Ropa a ropné látky	S P E C I F I C K Ý *	NEL	10
Uhlovodíky extrahovatelné do hexanu		C ₁₀ – C ₄₀	5
Extrahovatelné látky		EL	75
nepolární extrahovatelné látky		NEL	10
Fenol jednosytné		FN 1	5
Rtuť		Hg	0,01
Molybden		Mo	0,01
Kobalt		Co	0,01
Měď		Cu	0,2
Nikl		Ni	0,1
Chrom celkový		Cr _{celk}	0,3
Chrom šestimocný		Cr ⁶⁺	0,05
Olovo		Pb	0,1
Arsen		As	0,05
Zinek		Zn	1,0
Selen		Se	0,01
Kadmium		Cd	0,01
Stříbro		Ag	0,1
Kyanidy		CN ⁻ _{celk}	0,2
Fluoridy		F ⁻	2,5
Adsorbované organické látky		AOX	0,05
Polychlorované aromatické uhlovodíky		PAU	μg/l
Radioaktivní látky			Bq/l
Tenzidy aniontové		PAL A	10
Chloridy		Cl ⁻	400
Chlor volný		Cl ₂	0,5
Dusík celkový		N _{celk}	60
Dusík amoniakální		N – NH ₄	45
Fosfor celkový		P _{celk}	10
Fosforečnany		PO ₄ ³⁻	10
Sírany		SO ₄ ²⁻	400
Železo		Fe	10
Hliník		Al	5
Patogenní mikroorganismy		PT	jedinci/l
Salmonely (platí pro vody z infekčních provozů)		SL	jedinci/l

* bude uplatněn u producentů dle charakteru jejich OV (za předpokladu možného výskytu některého z těchto specifických ukazatelů).

Limit platí pro dvouhodinový směsný vzorek získaný sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 min. V případě přerušovaného (nepravidelného) provozu jako maximum okamžitého prostého vzorku.

Uvedené limity se netýkají splaškových odpadních vod z domácností.

Zjistí – li vlastník nebo provozovatel VK překročení shora uvedených limitů

(maximálních hodnot), bude o této skutečnosti informovat příslušný vodoprávní úřad a může na producentovi uplatnit náhrady ztráty v rámci vzájemných smluvních vztahů a platných právních předpisů (viz § 10 Zákona č. 274/2001 Sb. a § 14 Vyhlášky č. 428/2001 Sb.).

Krajský úřad a obecní úřad obce s rozšířenou působností uplatňují sankce podle §§ 32-35 Zákona č. 274/2001 Sb.

Množství a případně jakost OV vypouštěných do veřejné kanalizace je vždy jednoznačně dána smlouvou na odvádění odpadních vod uzavřenou s provozovatelem (vlastníkem). Producent (odběratel služby) v ní mimo jiné garantuje provozovateli a vlastníkovvi VK, že do kanalizační sítě nebudou přecherpávány žádné dešťové a jiné balastní vody (drenážní, z bazénů a pod.). V případě tlakové kanalizace i tuhé odpady vč. biologicky rozložitelných odpadů z domovních drtiček a hadry, pleny, dámské vložky.

6. POVINNOSTI PŘI PROVOZU VEŘEJNÉ KANALIZACE

6.1. Povinnosti producentů

- a) K jakémukoliv vypouštění odpadních vod do veřejné kanalizace si musí vlastník odvodňované nemovitosti (producent) opatřit:
 - souhlas provozovatele veřejné kanalizace,
 - povolení příslušného vodoprávního úřadu, jestliže jde o odpadní vody, jejichž znečištění překračuje při jejich vzniku limitní hodnoty uvedené v tomto kanalizačním řádu, a které proto vyžadují samostatné předčištění,
 - smlouvu s provozovatelem (vlastníkem) veřejné kanalizace o odvádění splaškových odpadních vod veřejnou kanalizací, která bude případně obsahovat četnost a rozsah kontrolních rozborů, případně způsob měření množství produkováných odpadních vod, který je povinen navrhnout producent a předložit ke schválení provozovateli.
 - v případě plánovaného vypouštění OV s obsahem zvláště nebezpečné závadné látky do kanalizace je třeba povolení krajského vodoprávního úřadu (§16 VZ).
- b) Producenti odpadních vod jsou povinni, pokud se nejedná o běžné splaškové vody, sledovat jakost a množství vypouštěných odpadních vod s četností, která je v souladu s ČSN 75 7241. U vybraných producentů musí být rozborů zaměřeny na stanovení pro ně limitovaných znečišťujících látek. Výsledky rozborů zašle producent 1x ročně provozovateli.
- c) Každá změna technologie ve výrobě, ovlivňující jakost a množství odpadních vod, musí být neprodleně projednána s provozovatelem.
- d) Každý producent odpadních vod je povinen umožnit pověřeným pracovníkům provozovatele (vlastníka) VK přístup do svého areálu za účelem kontroly vnitřní kanalizace, odečtu vodoměrů na vlastních zdrojích užívané vody a odběru vzorků a na požádání předložit dokumentaci domovní vnitřní kanalizace dle skutečného provedení. Pokud není odběrné místo v době odečtů provozovatele přístupné (termín odečtů si určuje provozovatel), je odběratel povinen nahlásit provozovateli stav vodoměru nahlásit do 5 dnů. V případě, že tak odběratel neučiní, je provozovatel oprávněn vyfakturovat množství produkováných odpadních vod odváděných do veřejné kanalizace vypočtené ze spotřeby vody za dvě minulá fakturační období, případně jiným, způsobem zákonem a příslušnou vyhláškou povoleným.
- e) Za účelem snížení vypouštěného množství balastních vod (drenážních apod.) do kanalizační sítě je nutno dodržovat tyto zásady:
 - drenážní systémy a neznečištěné srážkové vody napojovat pokud možno do dešťových kanalizací nebo přímo do recipientu nebo je zasakovat,
 - přednostně zabezpečit použití podzemních vod z drenážních systémů pro potřeby provozu (kropení, mytí, závlahy, technologické vody apod.)

- při výstavbě kanalizace a domovních kanalizačních přípojek pokládanych pod hladinou podzemní vody je nutno dbát, aby po dokončení prací v rýhách a štolách byla pracovní drenáž zabezpečena proti možnosti pronikání podzemních vod do kanalizace,
 - při provádění kanalizačních staveb je nutno provádět zkoušku vodotěsnosti dle ČSN 756909, v případě tlakového potrubí podle ČSN 755911 (Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí),
- f) Nahlásit případné poruchy veřejné kanalizace provozovateli.
- g) Archivovat veškerou dokumentaci týkající se vypouštění OV (výsledky rozborů, zápisy z jednání, rozhodnutí vodoprávního úřadu).
- h) Předčištění OV musí jejich producenti zabezpečit u vod zaolejovaných, znečištěných vyšším obsahem tuků (rostlinného a živočišného původu) a jejichž složení překračuje limitní hodnoty dané tímto KŘ. Pokud KŘ neobsahuje některou ze složek OV určí producentovi limit provozovatel ČOV.
- i) Vlastník odvodňované nemovitosti musí do 14 dnů ohlásit provozovateli (případně vlastníkovi) stokové síť každou změnu ve způsobu využívání odvodňovaných objektů (např. změna skladových objektů na výrobní) a to zejména tehdy, jedná-li se o úpravy mající za následek změnu množství a jakosti produkované odpadní vody.
- j) Poskytovat provozovateli veškeré údaje potřebné pro uzavření smlouvy o odvádění odpadních vod a to zejména informace o vlastnictví a rozloze odvodňovaného pozemku, rozdělení spotřeby vody na domácnosti a ostatní (užitková a provozní voda), jakož i příp. výměra ploch pro výpočet množství srážkové vody.
- k) Respektovat přerušování odvádění odpadních vod z jeho nemovitosti v případě havárií na stokové síti a plánovaných i neplánovaných oprav podle zásad, které jsou uvedeny v Provozním řádu stokové sítě. Tyto zásady uvede provozovatel ve smlouvě o odvádění odpadních vod.

6.2. Povinnosti provozovatele

Aby byl zajištěn cíl kanalizačního řádu je provozovatel veřejné kanalizace povinen:

- dodržovat provozní řád kanalizace (stokové sítě a čistírny odpadních vod)
- u průmyslových a velkých producentů smluvně zabezpečit odběratelovým měřicím zařízením registrovat množství odpadních vod vypouštěných producenty do veřejné kanalizace. Způsob osazení a typ měřicího zařízení bude navrhnout odběratelem a schválen provozovatelem. schválený způsob úpravy měření bude zakotven ve smlouvě o odvádění OV. Ve výjimečných případech (nedojde-li k dohodě a uzavření smlouvy) určí umístění a typ měřicího zařízení vodoprávní úřad.
- zabezpečit rozborů vzorků odpadních vod u akreditované laboratoře, výsledky rozborů jakož i další dokumentaci (zápisy z jednání, rozhodnutí vodoprávního úřadu apod.) archivovat pro vlastníka kanalizace. V případě ukončení provozování předat originály těchto dokladů vlastníkovi.
- do smlouvy o odvádění OV zahrnout zejména:
 - a) množství a jakostní limity odváděné odpadní vody
 - b) způsob zjišťování množství odváděných OV
 - c) míru a bilanci znečištění vypouštěných OV
 - d) uvést účinnost povinného předčištění odpadních vod, které zajišťuje vybraný producent na svém vlastním zařízení a na své náklady na základě schválení vodoprávním úřadem. Vodoprávní úřad určí nutnou účinnost po získání kladného stanoviska provozovatele odběratelem.
- nahlásit závažnou havárii na veřejné kanalizaci, která může ohrozit kvalitu vody v recipientu nebo kvalitu podzemních vod správci toku, vodoprávnímu úřadu, České inspekci životního prostředí a podniku Povodí
- v Provozním řádu veřejné kanalizace jmenovat osobu odpovědnou za jeho dodržování a za zabezpečení likvidace následků případné havárie

- udržet nepřetržitý a spolehlivý provoz stokové sítě a ČOV s cílem dosáhnout maximálních vyrovnaných technických provozních parametrů při dodržování podmínek stanovených v povolení k vypouštění OV (v množství i jakosti),
 - pravidelně vyhodnocovat účinnost ČOV a archivovat rozborů vzorků,
 - pravidelně vyhodnocovat funkci technologie ČOV i odtoky stokovou sítí a navrhnout vlastníkově VK vhodná zlepšení vedoucí ke zvýšení její účinnosti v oblasti kvality vypouštěných vyčištěných OV do recipientu,
 - zajistit kalibraci průtokoměru v měrném objektu na odtoku z ČOV 1 x ročně,
 - ohlásit vyřazení ČOV (nebo některého z jejích technologických prvků) nebo použití obtoku ČOV vodoprávnímu úřadu, správci toku a Povodí Vltavy. Současně tyto skutečnosti (vyřazení i ohlášení) zaznamenávat do provozního deníku,
 - zabránit proniknutí závadných látek (ropné látky, látky toxické, kyseliny, zásady apod.) do biologického stupně ČOV. Při jejich výskytu zahájit neprodleně šetření na kanalizační síti s cílem zjistit zdroj těchto látek a zamezit jim přítok do VK (havarijní stav). Tuto skutečnost ohlásit vodoprávnímu úřadu a vlastníkově VK.
 - pokud byla ČOV 2 dny mimo provoz zajistit nové zapracování biologického stupně (shnilý kal z aktivace deponovat v uskladňovací nádrži),
 - vést na ČOV a SS :
 - a) provozní deník
 - b) knihu revizí a oprav
 - c) provozní knihu (výsledky laboratorních zkoušek a technologických objektů).
- Provozní záznamy musí evidovat:
- 1) množství kalu, shrábků a písku odvážených k likvidaci
 - 2) výsledky rozborů OV a aktivační směsi vratného aktivovaného kalu a vylisovaného kalu
 - 3) výsledky sedimentační zkoušky
 - 4) vypočtené hlavní technologické parametry (kalový index, látkové a hydraulické zatížení biologického stupně, stáří kalu)
 - 5) Neobvyklé události (např. omezení přítoku na technologické objekty ČOV, vypouštění nečištěné vody do toku, odstavení některého technologického stupně nebo vyřazení jedné z technologických linek ČOV).
- Navrhovat, příp. realizovat opatření zlepšující vodotěsnost stok (po dohodě s vlastníkem) a pečovat o jejich stavební stav zabezpečující plynulý odtok OV. Současně dbát na důsledné přebudování jednotné stokové sítě na oddílnou.
 - Dbát na to, aby vypínací a odlehčovací objekt za mechanickým předčištěním byl používán pouze jako bezpečnostní odtok v případě nutnosti vypnout některé technologické objekty provizorně z provozu za účelem oprav nebo rekonstrukcí. V žádném případě nepoužívat tento odlehčovací objekt a obtok pro odlehčování dešťových vod, které se ještě – do doby přestrojení kanalizační sítě na ideální oddílnou soustavu – dočasně v přítoku na čistírnu sporadicky vyskytnou.
 - Prověřovat kvalitu OV vypouštěných producenty do VK.
 - Do 15. února následujícího roku zasílat místně příslušnému vodoprávnímu úřadu a správci vodního toku vyhodnocení výsledků rozborů jakosti a měření množství OV vypouštěných z ČOV.
 - Zajistit trvalé a průběžné měření množství vypouštěných OV z ČOV vč. zjišťování jejich znečištění. Výsledky tohoto měření a zjišťování množství přehledně zaznamenávat pro účely evidence, vyhodnocování a kontroly.
 - S přihlédnutím k velmi nízké vodnosti recipientu je nutné, aby každý nepříznivý výsledek kontrolních rozborů (nebo i vizuálně zjištěná nevhodná kvalita) na jakost vypouštěné vody byl neprodleně vyhodnocován a byly vyhledány závady v provozu ČOV nebo stokové sítě (přítoky od producentů).
- Pracovníci provozovatele musí:
1. neprodleně ověřit správnou funkci jednotlivých technologických stupňů na ČOV

2. Provéřit kvalitu vody na přítoku
 3. Zkontrolovat, zda bezpečnostní obtok čistírnou je mimo funkci
 4. Pokud je zjištěna kvalitativní odchylka na přítoku OV do čistírny nutno provést postupnou kontrolu u jednotlivých producentů, zda kvalita jejich OV odpovídá podmínkám tohoto KŘ
 5. Nahlásit ihned správci toku a Povodí Vltavy zhoršenou kvalitu výtoků do recipientu, vč. příčiny, způsobu a době odstranění závady
- Provozovatel je povinen s každým producentem uzavřít písemnou smlouvu o odvádění odpadních vod. Pokud ovšem je pozemek napojen na veřejnou kanalizaci v souladu s právními a technickými předpisy. Tato povinnost zaniká (nebo vůbec nevznikne) pokud na straně odběratele okolnosti pro uzavření smlouvy nejsou právně či technicky odpovídající platným předpisům. Provozovatel je oprávněn údaje odběratele přezkoumat a požadovat úpravu smlouvy dle zjištěných skutečností.
 - Do doby vyřešení (podstatného zlepšení) problému s balastními a dešťovými vodami přítékajícími do stokové sítě veřejné kanalizace, nesmí provozovatel umožnit připojování dalších producentů bez projednání s vodoprávním úřadem a s vlastníkem.
 - Při přerušení odvádění odpadních vod z nemovitostí odběratelů způsobené havárií nebo plánovanou či neplánovanou opravou musí respektovat zásady upravující minimální termíny pro oznamovací povinnost vůči odběratelům, která je uvedena v Provozním řádu stokové sítě. Do smluvních podmínek pro odvádění odpadních vod musí domluvit i případnou možnost provizorního odvážení vyprodukovaných o.v. fekálními vozy.

6.3. Povinnosti při výskytu havárie

V případě havárie (viz 1.5.) nebo jakékoliv poruchy (např. i překročení předepsaných jakostních limitů), která brání v odvádění nebo čištění odpadních vod je provozovatel povinen učinit neprodleně taková provozní opatření, která budou směřovat k co nejrychlejšímu obnovení funkce kanalizační sítě nebo obnovení funkce ČOV (alespoň částečné).

Při havárii platí následující zásady:

- Původce havárie (tj. ten subjekt – právnická nebo fyzická osoba – který havarijní situaci definovanou v čl. 1.5. způsobil) je povinen činit bezprostřední opatření k odstranění příčiny a následků havárie. Přitom se řídí havarijním plánem, příp. pokyny pracovníků vodoprávního úřadu, ČIŽP nebo provozovatele.
Původce havárie nemusí být vždy producent, ale i provozovatel činností ohrožujících VK: např. autodopravce při havárii cisterny nebo jiného motorového vozidla.
- Kdo způsobí nebo zjistí havárii, je povinen ji neprodleně ohlásit provozovateli, Hasičskému záchrannému sboru ČR nebo Jednotce požární ochrany nebo Policii ČR a správci toku (Povodí s.p., Lesy České republiky s.p.) .
- Dojde-li k havárii mimořádného rozsahu, která může závažným způsobem ohrozit životy či zdraví lidí nebo způsobit značné škody na majetku, platí při zabránění škodlivým následkům havárie přiměřeně ustanovení o ochraně před povodněmi.
- Původce havárie je povinen na výzvu shora uvedených orgánů při odstraňování příčin a následků jím způsobené havárie spolupracovat.
.K odstranění následků nedovoleného vypouštění OV, nedovoleného nakládání se závadnými látkami nebo havárií je oprávněn vodoprávní úřad nebo ČIŽP uložit původci těchto událostí povinnost provést opatření k nápravě závadného stavu na jeho vlastní náklady. Ty přecházejí i na případného právního nástupce původce.
- Při odstraňování havárií a poruch se postupuje dle „Provozního řádu veřejné kanalizace“
- Původce havárie je právně odpovědný za případné poškození technologických procesů na ČOV a znečištění recipientu a to na základě ustanovení o povinnosti k náhradě škody podle občanského zákoníku, hospodářského zákoníku a trestní odpovědnosti pracovníků.

- Případy havárie na zařízení ČOV a opatření k omezení jejich nepříznivých vlivů na recipient obsahuje „Provozní řád ČOV“.
- Za provozní havárii se považuje i poškození a negativní ovlivnění konstrukce a funkce čerpacích jímek.
-

7. ZPŮSOB A ČETNOST KONTROLY.

Kontrola spolehlivosti a správného provozu ČOV spočívá v posuzování jakosti a množství surové vody přitékající na ČOV, případně – při výskytu látek, které jsou v odpadních vodách v nevhodné koncentraci nebo přímo zakázány – vyskytující se v některých částech stokové sítě. Veškeré rozborů vzorků a záznamy o průtocích ČOV budou archivovány. Výsledky měření objemů o.v. a kopie rozborů předloží provozovatel za vlastníka v souladu s ustanovením § 38. odst. 3 Vodního zákona a př.č. 6 k nařízení vlády č. 61/2003 sb. (nyní č.229/2007 Sb.) v písemné formě 1 x ročně do 31.1. za uplynulý rok :

- Místně příslušnému vodoprávnímu úřadu,
- Povodí Vltavy s.p.,
- ČIŽP,
- VÚV TGM,
- ČHMÚ.

Poslední dvě organizace jsou dle sdělení MŽP ČR č. 25 z 1.5.2002 subjekty, které jsou pověřeny zjišťováním a hodnocením stavu povrchových a podzemních vod a též provozováním informačního systému veřejné správy.

7.1. STANOVENÍ JAKOSTI

7.1.1. U odběratelů

Kontrolní vzorky OV vypouštěných do veřejné kanalizace odebírají pracovníci provozovatele nebo akreditované laboratoře za přítomnosti zástupce producenta OV, (vlastníka odvodňované nemovitosti), který musí být k přítomnosti při odběru provozovatelem vyzván. Oznámení termínu odběru postačí ústně. Pokud se vyzvaný majitel nemovitosti nedostaví, odebere se vzorek bez jeho účasti, přičemž část odebraného vzorku nutnou k zajištění paralelního rozboru producentovi nabídne. O odběru vzorku sepiše provozovatel s majitelem nebo jím zmocněnou osobou protokol.

Provozovatel je oprávněn odebrat vzorek OV u producenta i bez předchozího ohlášení. Při neohlášeném odběru musí **vždy** protokolárně předat část vzorku k paralelnímu rozboru producentovi.

Jsou-li mezi provozovatelem a vlastníkem odvodňované nemovitosti rozpory ve věci výsledků rozboru vzorků, provede další rozbor kontrolních odebraných vzorků oprávněná kontrolní laboratoř pověřená MŽP (seznam kontrolních laboratoří je zveřejněn MŽP v jeho věstníku).

Znečištění vypouštěné jednotlivými producenty přípojkami do veřejné stokové sítě se stanoví v ukazatelích uvedených v kap. 5.2..

V případech, kdy provozovatel zjistí ve stokové síti neobvyklé narušení trubního materiálu, je oprávněn provést šetření u všech producentů nad poškozeným úsekem s cílem zjištění příčiny poškození, druh agresivity (s přihlédnutím např. k TNV 75 71 21) a producentu na základě zjištění nepříznivého složení jeho OV dodatečně doplnit smlouvu o odvádění odpadních vod o limitní hodnoty dalších doplněných ukazatelů.

7.1.2. Na čistírně odpadních vod

Kontrolní rozbory prokazující úroveň čištění OV zajistí provozovatel:

I. na těchto místech:

- a) přítok OV do ČOV
- b) odtok vyčištěných OV z ČOV do recipientu

II. v těchto ukazatelích:

- a) BSK₅ *
- b) CHSK_{Cr} *
- c) NL *
- d) N – NH₄
- e) N – NO₃
- f) P_{celk}

* způsob rozboru (analytická metoda): BSK₅ - ČSN EN 1899-1
CHSK_{Cr} - TNV 757520 NL - ČSN EN 872
N – NH₄ - ČSN EN 11732, ČSN ISO 7150 – 2
N – NO₃ – ČSN EN 13395 P_{celk} - ČSN EN 1189

III. v této četnosti: ukazatele a) – c) - 1 x měsíčně
d) – f) – 2 x za rok (informativně)

IV. typ vzorku : dvouhodinový směsný vzorek – typ A

Odběr a vyhodnocování kontrolních vzorků bude prováděno akreditovanou laboratoří v souladu s metodickým pokynem č.7 odboru ochrany vod MŽP k nařízení vlády č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění o.v. do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech (nyní NV č.227/2007 Sb.)

Vzorky nesmí být odebírány za neobvyklých situací, které se vymykají běžné provozní charakteristice.

Provozní rozbor, rozsah a četnost umožňující sledovat a řídit účinnost jednotlivých technologických stupňů ČOV (vč. případného kalového hospodářství) určuje provozovatel s cílem zabezpečit řádné a efektivní provozování ČOV. Pro hlavní ukazatele je možno využít data získaná v rámci automatického sledování systému řízení.

Provozovatel dále sleduje kvalitu produkovaného kalu v následujícím rozsahu a s přihlédnutím k jeho dalšímu využití:

A. Pro další (zemědělské) využití kalu se zjišťují:

- a) rizikové prvky (olovo, kadmium, rtuť, měď, zinek, arsen, chrom, nikl)
- b) pH, sušina, organické látky, živiny (dusík, fosfor, draslík, vápník)
- c) organické kontaminanty (PCB, AOX)
- d) mikrobiologické ukazatele dle potřeby

v minimální četnosti 2 x / rok (ukaz. c a d x 1 rok)

B. Pokud se kal nebude dále využívat redukuje se zjišťování pouze na prostý vzorek:

- a) rizikové prvky (olovo, kadmium, rtuť, měď, zinek)
- b) pH, sušina, organické látky

v minimální četnosti 2 x / rok

Výsledky rozborů se zaznamenávají do protokolů, ve kterých musí být uvedeny údaje o místě, datu a hodině odběru vzorku a typ odběru. Dále jméno osoby, která vzorek odebrala, datum analýzy a použitá metoda.

Hodnocení výsledků míry znečištění OV provádí provozovatel podle:

- dodržení limitních koncentrací určených vodoprávním úřadem
- účinnosti čištění jednotlivých technologických stupňů
- počtu nevyhovujících rozborů (tj. překročení lim. koncentrací) na odtoku z ČOV
- bilančních hodnot na přítoku a odtoku z ČOV

Archivace rozborů kontrolních a provozních se provádí trvale.

Pro posouzení dodržení hodnot ročního bilančního množství znečištění stanoveného v rozhodnutí vodoprávního úřadu je směrodatný součin ročního naměřeného objemu vypouštěných OV a aritmetického průměru výsledků rozborů směšných vzorků.

7.2. STANOVENÍ MNOŽSTVÍ

7.2.1. U odběratelů

Množství vypouštěných odpadních vod splaškových se stanoví ze zásady, že z nemovitosti odtéká stejné množství, jaké bylo dodáno z veřejného vodovodu a změřeno vodoměrem (ten je majetkem provozovatele) osazeným na vodovodní přípojce (u vícebytových objektů s bytovými vodoměry tzv. „patní vodoměr“), a v příp.existence vlastních zdrojů pitné nebo užitkové vody vodoměrem osazeným na tomto vlastním zdroji.

Pokud neexistuje dodávka vody z veřejného vodovodu je provozovatel kanalizace oprávněn požadovat na vlastníkově nemovitosti osazení vlastního vodoměru na zdroj pitné a užitkové vody, který producent využívá. Je též možnost dohodnout vzájemně paušální úhradu, se kterou musí souhlasit vlastník VK. Vodoměr na vlastním zdroji je ve vlastnictví majitele odvodňované nemovitosti a ten též odpovídá za jeho včasné ocejchování a správnost jeho měření. Hradí též veškeré náklady na jeho provoz, opravy, výměnu a cejchování.

Jinak (není-li osazen – případně není-li funkční – vodoměr) lze za souhlasu vlastníka VK určit produkované množství OV ze směrných čísel roční spotřeby uvedených v příloze č. 12 VVK (tzv. paušály).

Byla-li vypouštěná voda v předchozím období měřena nejméně jeden rok, určí se množství vypouštěné vody za období, v němž měření vody není prováděno (pro poruchu vodoměru), podle objemu vypouštěné vody ve srovnatelném měřeném období (ovšem za předpokladu, že u odběratele nedošlo ke změnám podmínek v odběru a užití vody).

Pokud producent vodu dodanou z VV zčásti spotřebuje bez vypouštění do VK a toto množství je prokazatelně vyšší než 30 m³/rok, bude množství vypouštěné do VK zjišťováno buď měřením nebo odborným výpočtem podle technických ukazatelů předložených producentem a ověřeným provozovatelem VK za souhlasu vlastníka VK, pokud se všechny tři strany nedohodnou jinak.

Četnost měření množství odpadních vod uvede provozovatel ve smlouvách s odběrateli :

- u domácností min 2 x ročně
- u ostatních odběratelů min 4 x ročně

7.2.2. Na čistírně odpadních vod a stokové síti

Měření množství vyčištěných odpadních vod se zajišťuje pomocí indukčního průtokoměru instalovaného na odtokovém potrubí vyčištěné odpadní vody do recipientu. Osazený průtokoměr umožňuje měření okamžitého průtoku a součtového množství vypouštěné odpadní vody.

8. Kontrola dodržování kanalizačního řádu

V rámci provozu veřejné kanalizace zajišťuje její provozovatel běžné kontrolní rozborů vzorků odebíraných na výtoku z ČOV s četností dané provozním řádem veřejné kanalizace.

Producenti OV jsou povinni umožnit pracovníkům provozovatele, vlastníka, vodoprávního úřadu, České inspekce životního prostředí, kontrolní laboratoře a měřicí skupiny umožnit vstup na pozemek jednak pro odběr vzorků odpadní vody, jednak za účelem kontroly vnitřní kanalizace.

Provozovatel a vlastník veřejné kanalizace jsou povinni umožnit pracovníkům vodoprávního úřadu, České inspekce životního prostředí, kontrolní laboratoře a měřicí skupiny provést kontrolu a odběr vzorků ve všech objektech VK.

Provozní řád veřejné kanalizace musí mimo jiné obsahovat „Plán kontrol míry znečištění odpadních vod a kalů“, ve kterém jsou následující části:

- a) místa odběrů vzorků v kontrolních profilech ČOV a z výpusti do recipientu,
- b) rozsah prováděných rozborů
- c) četnost prováděných rozborů
- d) postupy odběrů, úpravy vzorků a metodika rozborů dle ČSN EN 25 667 (757051) – díl 1. a 2. a ČSN ISO 5667 – díl 3.– části 3., 10. 13. a 14.
- e) způsob zpracování výsledků rozborů a jejich evidence.

9. Doklady

Při sestavení tohoto kanalizačního řádu byly použity, citovány, příp. respektovány následující dokumenty, z nichž ty nejpodstatnější jsou v kopii přiloženy k textu :

9.1 Stavební povolení a povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových

Městského úřadu Černošice - odboru ŽP na stavbu splaškové kanalizace a ČOV vč. povolení k nakládání s vodami – vypouštění vyčištěných OV - vydané pod č. j. MUCE – 046717/2013 OZP/V/Kou-R ze dne 30.10.2013 - přiloženo

9.2. Stavební povolení úřad městyse Štěchovice - stavebního úřadu 1. stupně na umístění a stavbu ČOV (přípojky vodovodní a elektro, oplocení, přístupové komunikace a kabelového rozvodu) vydané pod č.j 0282/12/SUS/IKa ze dne 16.1.2012 - přiloženo

9.3. Rozhodnutí – změna stavby před dokončením Městského úřadu Černošice – ve věci Hradištko Pikovice – tlaková kanalizace a ČOV – č.j.MUCE 70717/2014 OZP/V/Ja-R

10. Přehledná situace

(samostatná příloha)

11. Technologické schéma ČOV

(samostatná příloha)

V Praze dne 19.1.2015

Vypracoval: Marek Fiala

