



Číslo dokumentu:		<b>TS-25.07</b>		 <b>SmVaK</b> Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.
Druh dokumentu:		<b>TECHNICKÝ STANDARD</b>		
Vydání číslo:	Účinnost vydání od:	Strana číslo :		
<b>1</b>	<b>10.6.2008</b>	<b>1 / 8</b>		

# NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ


Obsah interní dokumentace je duševním vlastnictvím společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.  
 Jakékoliv další šíření nebo poskytnutí údajů z této dokumentace třetím osobám mimo společnost  
 lze pouze s předchozím souhlasem generálního ředitele.

Zodpovědnost	Funkce	Jméno a příjmení	Datum	Podpis
<b>Zpracoval</b>	Technický pracovník	Dostálová Ludmila		
<b>Garant</b>	Ředitel kanalizací	Ing. Jan Tlołka		
<b>Ověřil</b>	Manager jakosti	Ing. Martina Javorková, Ph.D.		
<b>Schválil</b>	Generální ředitel	Doc. Dr. Ing. Miroslav Kyncl		

Název dokumentu: <b>NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ</b>				 <small>Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s.</small>
Číslo dokumentu: <b>TS-25.07</b>	Vydání číslo: <b>1</b>	Účinnost vydání od: <b>10.6.2008</b>	Strana číslo: <b>2 / 8</b>	


## OBSAH

<b>EVIDENCE ZMĚN.....</b>	<b>3</b>
<b>1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ .....</b>	<b>4</b>
<b>2 POJMY A DEFINICE, ZKRATKY, ČÍSELNÍKY .....</b>	<b>4</b>
2.1 POJMY A DEFINICE .....	4
2.2 ZKRATKY.....	5
2.3 ČÍSELNÍKY .....	5
<b>3 POPIS .....</b>	<b>5</b>
3.1 NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ .....	5
3.1.1 <i>Stoková síť</i> .....	5
3.1.2 <i>Dimenzování stok</i> .....	6
3.1.3 <i>Vztah k vodnímu recipientu</i> .....	7
3.1.4 <i>Směrové a výškové vedení stok</i> .....	7
3.1.5 <i>Zakládání stok</i> .....	7
3.1.6 <i>Objekty na síti</i> .....	7
<b>4 SOUVISEJÍCÍ A NAVAZUJÍCÍ DOKUMENTACE.....</b>	<b>8</b>
4.1 EXTERNÍ DOKUMENTACE.....	8
4.2 INTERNÍ DOKUMENTACE .....	8
<b>5 PŘÍLOHY .....</b>	<b>8</b>

<b>Název dokumentu:</b> <b>NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ</b>				
<b>Číslo dokumentu:</b> <b>TS-25.07</b>	<b>Vydání číslo:</b> <b>1</b>	<b>Účinnost vydání od:</b> <b>10.6.2008</b>	<b>Strana číslo:</b> <b>3 / 8</b>	

## EVIDENCE ZMĚN

Číslo vydání	Datum změny	Jméno a příjmení zaměstnance, který provádí změnu

Název dokumentu: <b>NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ</b>				
Číslo dokumentu: <b>TS-25.07</b>	Vydání číslo: <b>1</b>	Účinnost vydání od: <b>10.6.2008</b>	Strana číslo: <b>4 / 8</b>	

## 1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ


Předmětem je stanovení jednotného návrhu a konstrukčního řešení stokových sítí u SmVaK Ostrava a.s.

Cílem je zabezpečení jednotného postupu při návrhu a konstrukčním řešení stokových sítí u SmVaK Ostrava a.s.

## 2 POJMY A DEFINICE, ZKRATKY, ČÍSELNÍKY

### 2.1 POJMY A DEFINICE

Pojem, definice	Popis
<b>Balastní vody</b>	Nežádoucí přítok vody do systému stokových sítí a kanalizačních přípojek.
<b>Dešťová nádrž</b>	Nádrž na akumulaci, příp. na předčištění odpadních vod.
<b>Dešťová vpust'</b>	Objekt sloužící k odvádění povrchové vody do stokové sítě (může být: uliční, chodníková, kombinovaná, horská, žlabová).
<b>Kanalizační čerpací stanice</b>	Stavební objekt a technologické zařízení určené k dopravě odpadních vod do výtlačného potrubí pod tlakem nebo k jinému způsobu zdvihu odpadních vod.
<b>Kanalizační přípojka</b>	Je samostatnou stavbou tvořenou úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace stavby nebo odvodnění pozemku k zaústění do stokové sítě. Kanalizační přípojka není vodním dílem. Potrubí, obvykle podzemní, určené k odvádění odpadních nebo dešťových vod od místa vtoku až po vyústění stoky.
<b>Kanalizační šachta</b>	Objekt na stoce nebo kanalizační přípojce umožňující kontrolu z povrchu nebo vstup za účelem její revize, čištění, opravy a větrání (může být buď vstupní nebo revizní).
<b>Kruhová stoka</b>	Stoka s kruhovým průtočným profilem.
<b>Odlehčovací komora</b>	Objekt na stokové síti jednotné stokové soustavy, který odlehčuje systém při přívalových průtocích.
<b>Proplachovací objekt</b>	Stavební objekt, který se navrhuje tam, kde by v důsledku malé unášecí síly odpadních vod docházelo k usazování splavenin a zanášení stok.
<b>Shybka</b>	Tlakový úsek gravitační stoky nebo kanalizační přípojky, který je uložen níže než navazující úseky proti a po proudu, umožňující podejítí překážky.
<b>Skluz</b>	Navrhuje se u velmi strmých úseků stok, kde by bylo vybudování spadiště příliš nákladné.
<b>Spadiště</b>	Kanalizační šachta spojující stoky nebo kanalizační přípojky v různých výškových úrovních se svislou obtokovou troubou vyústěnou do dna nebo bezprostředně nad dno nejnižší ležící stoky nebo přípojky.

Název dokumentu: <b>NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ</b>				
Číslo dokumentu: <b>TS-25.07</b>	Vydání číslo: <b>1</b>	Účinnost vydání od: <b>10.6.2008</b>	Strana číslo: <b>5 / 8</b>	

Pojem, definice	Popis
<b>Stoková síť</b>	Soustava stok a objektů na nich (vstupních revizních šachet, odlehčovacích komor, uličních vpustí, dešťových nádrží atd.).
<b>Stoková síť jednotné soustavy</b>	Stoková síť, odvádějící jednotlivé druhy odpadních vod společně jedinou soustavou stok.
<b>Stoková síť oddílné soustavy</b>	Stoková síť odvádějící jednotlivé druhy nebo skupiny odpadních vod odděleně.
<b>Technická dokumentace</b>	Zahrnuje Programy rozvoje kanalizací v příslušných okresech, Generely měst a oblastí (návrhy odkanalizování oblastí), pasporty stokové sítě, Geografický informační systém (GIS), projektovou dokumentaci kanalizace a jednotlivých objektů.
<b>Tlamová stoka</b>	Stoka s průtočným profilem, který má dno ve tvaru části kružnicového oblouku a stěny a strop ve tvaru celé půlkružnice.
<b>Vejitá stoka</b>	Stoka s průtočným profilem, který má ve dně menší poloměr zakřivení než ve stropě a nejvyšší poloměr zakřivení mají boční stěny.

## 2.2 ZKRATKY

Není uplatněno.

## 2.3 ČÍSELNÍKY

Není uplatněno.

## 3 POPIS

### 3.1 NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ

Stanovení zásad pro navrhování a konstrukční řešení stokových sítí


#### Návrh stokové sítě – všeobecné požadavky

Účelem stokových sítí a kanalizačních přípojek je spolehlivé, hospodárné a zdravotně neškodné odvádění odpadních vod z určeného území nebo připojené nemovitosti do zařízení na čištění odpadních vod (čistírny odpadních vod, dešťové nádrže) a do vodního recipientu. Tím stokové sítě a kanalizační přípojky zajišťují ochranu vodního recipientu před znečištěním odpadními vodami (tj. i znečištěnými dešťovými odpadními vodami) z urbanizovaných povodí.

#### 3.1.1 Stoková síť

se navrhuje jako gravitační, tlaková, podtlaková nebo jejich kombinace.

- Stoky a objekty na stokách se musí navrhnout a provádět jako vodotěsné konstrukce, vodotěsnost se zkouší podle příslušných ČSN, EN

Název dokumentu: <b>NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ</b>				
Číslo dokumentu: <b>TS-25.07</b>	Vydání číslo: <b>1</b>	Účinnost vydání od: <b>10.6.2008</b>	Strana číslo: <b>6 / 8</b>	

- Volba a uspořádání stokové sítě je závislá na místních podmínkách a podmínkách stanovených pro vypouštění odpadních vod do vodního recipientu
- Do splaškových vod oddílné soustavy nesmí být zaústěny dešťové vody

### **Splaškové vody – výpočet množství (dle ČSN)**

- Množství (průtok, objem) splaškových vod se určí přednostně měřením nebo podle skutečného vývoje spotřeby vody, případně podle směrnic.
- Maximální průtok odpadních vod z určité plochy se určí z průměrného denního průtoku splaškových vod vydělením 24 a vynásobením součinitelem maximální hodinové nerovnoměrnosti.
- Stoky splaškové oddílné soustavy se dimenzují na dvojnásobek maximálního hodinového průtoku
- Vypočtené hodnoty průměrného nebo maximálního (příp. minimálního) průtoku nezahrnují balastní vody, které je nutno připočítat (dle místních poměrů průměrně 20%)

### **Průmyslové vody – výpočet množství**


- Množství průmyslových odpadních vod, tj. jejich průměrný denní průtok a max. hodinový průtok, se určí na základě časového režimu jejich vypouštění do stokové sítě, podle technologie výroby, na základě měření, na základě údajů od fyzické nebo právnické osoby, která žádá o jejich vypouštění do stokové sítě, údaje musí obsahovat i plánovaný stav ve výhledu (viz příslušná ČSN).

### **Dešťové vody – výpočet množství**

- Při dimenzování stokové sítě jednotné soustavy a dešťové stokové sítě oddílné soustavy se používá těchto výpočtových postupů:
  - a) Bilanční výpočty objemů splaškových a dešťových odpadních vod, včetně objemů jejich znečištění
  - b) Návrh profilů a objektů stokové sítě – používá se racionálních metod, tj. metody součtové, metody podle Bartoška apod.
  - c) Posouzení navržených stokových sítí matematickými simulačními modely s nestacionárním řešením srážkoodtokových jevů, příp. simulací znečištění

#### **3.1.2 Dimenzování stok**

- Při návrhu gravitačních stok na návrhový průtok se uvažuje kapacita stoky odpovídající vrcholovému plnění
- Sklon a profil gravitačních stok se navrhuje tak, aby byla zajištěna dostatečná unášecí síla odpadních vod zamezující zanášení stok.
- Minimální spád stok stanovuje dle příslušné ČSN
- Při navrhování stokové sítě se používá hydraulických tabulek nebo výpočtových programů (např. podle Chézyho rovnice).
- Max. průtočná rychlost při kapacitním plnění může být  $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  (kamenina, litina, sklolaminát, čedič) u PVC –  $10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- Pokud jsou sklony větší než 35 ‰ pro všechny kruhové profily do DN 1000 a 30 ‰ na profily pro DN větší než DN 1000, je nutno počítat s provzdušněním proudu
- Minimální DN se stanovuje na DN 250 (kamenina, plasty), DN 300 pro ostatní,

Název dokumentu: <b>NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ</b>				
Číslo dokumentu: <b>TS-25.07</b>	Vydání číslo: <b>1</b>	Účinnost vydání od: <b>10.6.2008</b>	Strana číslo: <b>7 / 8</b>	

pro štítování min. DN 1200

- Výtlačné potrubí pro dopravu odpadních vod z kanalizační čerpací stanice se navrhuje jako vodovodní dle ČSN 75 54 01

### 3.1.3 Vztah k vodnímu recipientu

- Vyústní objekt má být řešen tak, aby zajistil dobré promísení vypouštěných vod s vodami recipientu
- Ve zvláštních případech se před vyústí osazuje zpětná klapka

### 3.1.4 Směrové a výškové vedení stok


- Stoky se mezi sousedními šachtami vedou v přímé trase
- Stoky kanalizací pro veřejnou potřebu se situují do veřejných ploch a pozemních komunikací v souladu s příslušnou ČSN
- Umístění stok kanalizací pro veřejnou potřebu rovněž určují nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti stok od souběžných podzemních vedení technického vybavení
- Doporučená minimální výška krytí pod silniční komunikací je 1,8 m, max. 6 m (uliční stoka – netýká se sběračů), ve volném terénu 1,0 m
- Křižování stok s pozemními komunikacemi, dráhou, ostatními inženýrskými sítěmi stanovují příslušné ČSN.
- Nad stávajícími stokami se nesmí budovat žádné podzemní ani nadzemní objekty.

### 3.1.5 Zakládání stok

- Před návrhem stokové sítě se musí zjistit a vyhodnotit údaje ovlivňující volbu konstrukce stoky a způsob zakládání, zejména: Složení a vlastnosti odpadních vod, zatížení stok nadložím a nahodilým zatížením povrchu, hydrostatický tlak protékající odpadní vody (případný vztlak podzemní vody), složení a vlastnosti podzemní vody (včetně max. hladiny podzemní vody), možnost nerovnoměrného sedání, zda jde o území poddolované, seizmické nebo sesuvné.
- Musí být provedeno statické posouzení stoky
- Provádění stok musí být v souladu s TS-25.09 Objekty na kanalizačních řadech.

### 3.1.6 Objekty na síti

- Objekty na síti musí být umístěny a provedeny tak, aby byla zajištěna správná funkce stokové sítě, včetně údržby
- Vstupní otvory objektů musí být vybaveny kruhovými poklopy  $\varnothing$  600 (čtvercové 600x600) a stupadly pro bezpečný sestup
- Objekty na stokové síti
  - Vstupní šachty
  - Větrací šachty
  - Spadiště
  - Skluzy
  - Shybky
  - Proplachovací objekty
  - Měrné objekty
  - Odlehčovací komory

<b>Název dokumentu:</b> <b>NAVRHOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STOKOVÝCH SÍTÍ</b>				
<b>Číslo dokumentu:</b> <b>TS-25.07</b>	<b>Vydání číslo:</b> <b>1</b>	<b>Účinnost vydání od:</b> <b>10.6.2008</b>	<b>Strana číslo:</b> <b>8 / 8</b>	

- Vyústní objekty
- Dešťové vpustě
- Kanalizační čerpací stanice
- Dešťové nádrže

Objekty na kanalizační síti musí být provedeny v souladu s TS-25.09 Objekty na kanalizačních řadech.

## 4 SOUVISEJÍCÍ A NAVAZUJÍCÍ DOKUMENTACE

### 4.1 EXTERNÍ DOKUMENTACE

- Registr právních předpisů
- ČSN EN 752 část 1 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN EN 752 část 1 –6 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek
- ČSN EN 1091 Venkovní podtlakové systémy stokových sítí
- ČSN EN 1671 Venkovní tlakové systémy stokových sítí
- ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
- ČSN 75 6910 Zkoušky vodotěsnosti kanalizačních objektů a zařízení
- ČSN 75 6909 Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
- ČSN EN 752 Venkovní systémy stokových sítí a kanalizačních přípojek část 7 - Provoz a údržba
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

Všechny dokumenty v platném znění.

### 4.2 INTERNÍ DOKUMENTACE

- TS-25.09 Objekty na kanalizačních řadech.

## 5 PŘÍLOHY

Není uplatněno.