



**Situačná správa o zneškodňovaní komunálnych  
odpadových vôd a čistiarenských kalov  
v Slovenskej republike  
za roky 2005 – 2006**



## **Obsah**

<b>1. Úvod</b>	<b>3</b>
<b>2. Právny rámec pre odvádzanie a čistenie komunálnych odpadových vôd</b>	<b>4</b>
<b>3. Koncepcie a strategické materiály</b>	<b>5</b>
<b>4. Závazky SR voči EÚ podľa smernice Rady 91/271/EHS</b>	<b>7</b>
<b>5. Pojmy a rozhodujúce ustanovenia smernice Rady 91/271/EHS</b>	<b>7</b>
<b>6. Odvádzanie a čistenie odpadových vôd</b>	<b>9</b>
<b>7. Produkcia čistiarenských kalov a nakladanie s nimi</b>	<b>12</b>
<b>8. Investičná náročnosť</b>	<b>14</b>
<b>9. Záver</b>	<b>16</b>
<b>Použité skratky</b>	<b>17</b>
<b>Príloha č. 1 Zoznam vyhovujúcich ČOV podľa článku 4 smernice Rady 91/271/EHS</b>	<b>18</b>

## 1. ÚVOD

Voda je neoddeliteľnou súčasťou živej krajiny a všetkých jej súčastí. Zachovanie funkčného a plnohodnotného vodného ekosystému je preto dôležité pre súčasnú spoločnosť aj budúce generácie.

Dňa 1.5.2004 sa Slovenská republika stala súčasťou Európskej únie. Tým sa pre Slovensko stali záväznými európske smernice. Pre oblasť vôd je to najmä **smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES tzv. Rámcová smernica o vode**, ktorá stanovuje rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky a pre oblasť čistenia komunálnych odpadových vôd **smernica Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd** (ďalej „smernica“).

Táto smernica sa týka zberu, čistenia a vypúšťania komunálnych odpadových vôd a čistenia a vypúšťania odpadových vôd z určitých odvetví agropotravinárskeho priemyslu ako i nakladania s čistiarenským kalom. Cieľom tejto smernice je zabezpečiť ochranu životného prostredia pred nepriaznivými vplyvmi nečistených alebo nedostatočne čistených komunálnych odpadových vôd. Odvádzanie a čistenie odpadových vôd je základným predpokladom pre trvalo udržateľný rozvoj a ochranu životného prostredia. Existencia vodohospodárskej infraštruktúry (stokových sietí a ČOV) je súčasne predpokladom ďalšieho sociálneho i ekonomického rozvoja na miestnej, regionálnej, štátnej i globálnej úrovni. Členské štáty Európskej únie majú pre komunálne odpadové vody z aglomerácií produkujúcich znečistenie zodpovedajúce 2 000 a viac ekvivalentným obyvateľom (EO) povinnosť zabezpečiť odvádzanie a čistenie odpadových vôd spĺňajúce príslušné požiadavky smernice v stanovených časových horizontoch podľa veľkosti aglomerácií a charakteru recipientu. Pre aglomerácie pod 2 000 EO v prípade, že majú vybudovanú stokovú sieť, je potrebné zabezpečiť čistenie odpadových vôd tak, aby vyčistené odpadové vody spĺňali požiadavky právnej úpravy platnej v SR a nemali negatívny dopad na vodný ekosystém.

Počas prístupových rokovaní pre vstup SR do EÚ boli pre SR vynegociované nasledovné základné podmienky pre splnenie požiadaviek smernice:

- do konca roku 2010 bude odstraňované v súlade s požiadavkami smernice podľa článkov 3, 4 a 5(2) smernice všetko znečistenie vyprodukované v aglomeráciách nad 10 000 EO
- a do konca roku 2015 bude odstraňované v súlade s požiadavkami smernice podľa článkov 3 a 4 smernice všetko znečistenie vyprodukované v aglomeráciách nad 2 000 EO, s čiastkovými cieľmi pre roky 2004, 2008 a 2012.

Prioritou SR v oblasti nakladania s odpadovými vodami je splnenie záväzkov vyplývajúcich zo Zmluvy o pristúpení SR k EÚ.

Cieľom tejto situačnej správy je oboznámiť verejnosť o stave v odvádzaní a čistení komunálnych odpadových vôd, ako aj o situácii v nakladaní s čistiarenským kalom za obdobie rokov 2005 a 2006. V prezentovaných výsledkoch nadväzuje na predchádzajúcu situačnú správu za rok 2004.

## 2. PRÁVNÝ RÁMEC PRE ODVÁDZANIE A ČISTENIE KOMUNÁLNYCH ODPADOVÝCH VÔD

V súčasnosti sú právne predpisy SR v súlade so smernicou Rady 91/271/EHS, ktorá je transponovaná cez rozhodujúce právne predpisy v oblasti ochrany vôd: **zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)** a **nariadenie vlády SR č. 296/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.**

V oblasti verejných vodovodov a verejných kanalizácií danú problematiku upravuje **zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov.**

**Zákon č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon)** vytvára právne prostredie pre všestrannú ochranu vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých ekosystémov v krajine, na zachovanie alebo zlepšovanie stavu vôd a na ich účelné, hospodárne a trvalo udržateľné využívanie.

Ochrana vôd je premietnutá do dodržiavania nasledovných základných princípov:

- zabezpečenie vyhovujúceho stavu vodných zdrojov, vodných ekosystémov a na vodu viazaných krajinných ekosystémov,
- znižovanie znečistenia odpadových vôd v mieste ich vzniku a využívanie možností opätovného používania odpadových vôd.

Pre oblasť odvádzania a čistenia komunálnych odpadových vôd majú zásadný význam ustanovenia zákona, ktoré sú transpozíciou požiadaviek smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd. V prípade, že v aglomerácii je vybudovaná stoková sieť, zákon ukladá povinnosť odpadové vody, ktoré vznikajú v aglomeráciách, odvádzať verejnou kanalizáciou. Tam, kde výstavba verejnej kanalizácie vyžaduje neprimerane vysoké náklady alebo jej vybudovaním sa nedosiahne výrazné zlepšenie životného prostredia, možno použiť iné vhodné spôsoby odvádzania komunálnych odpadových vôd, ktorými sa dosiahne rovnaká úroveň ochrany vôd ako pri odvádzaní týchto vôd verejnou kanalizáciou.

**Nariadenie vlády SR č. 296/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd** ustanovuje kvalitatívne ciele pre povrchové vody určené na odber pitnej vody, vody určené na závlahy a vody vhodné na život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a rozsah monitorovania týchto vôd.

**Zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov** upravuje zriaďovanie, rozvoj, prevádzkovanie verejných vodovodov a verejných kanalizácií, vymedzuje práva a povinnosti a pôsobnosť orgánov verejnej správy na úseku verejných vodovodov a verejných kanalizácií. Jednou z rozhodujúcich povinností vlastníka verejného vodovodu a verejnej kanalizácie je zabezpečiť rozvoj verejného vodovodu a verejnej kanalizácie v súlade so schváleným Plánom rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Slovenskej republiky („Plán rozvoja VV a VK v SR“) s ohľadom na ekologické aspekty a finančné možnosti. Zákon ustanovuje taktiež povinnosť pre vlastníkov infraštruktúry zabezpečiť podmienky na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, odvádzanie a zneškodňovanie odpadových vôd od obyvateľov a ostatných producentov, čím konkretizuje činnosť obcí v oblasti verejných vodovodov

a verejných kanalizácií podporovanú aj ustanoveniami **zákona č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov.**

V roku 2003 bolo celé územie Slovenska vyhlásené za citlivú oblasť **nariadením vlády SR č. 249/2003 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti, ktoré bolo nahradené nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.** Táto skutočnosť má za následok, že odpadové vody produkované v aglomeráciách nad 10 000 EO je nutné podrobiť dôkladnejšiemu čisteniu, ako je sekundárne čistenie, to jest odstraňovaniu nutrientov dusíka a fosforu.

### **3. KONCEPCIE A STRATEGICKÉ MATERIÁLY**

Pre potreby implementácie smernice bol vypracovaný **Národný program Slovenskej republiky pre vykonávanie smernice Rady 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd v znení smernice 98/15/ES**, ktorý bol Európskej komisii (EK) postúpený dňa 17.2.2005 a aj **Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR**, ktorý dňa 15.2.2006 uznesením č. 119 vláda SR vzala na vedomie. V roku 2006 bol podľa článku 17 smernice vypracovaný **aktualizovaný Národný program Slovenskej republiky pre vykonávanie smernice Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd v znení smernice Komisie 98/15/ES a nariadenia Európskeho parlamentu a Rady 1882/2003/ES** (ďalej „2. Národný program SR“), ktorý vychádzal z Plánu rozvoja VV a VK v SR ako aj z krajských plánov rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií. Tento program bol na základe usmernení a rokovaní so zástupcami EK upravený a jeho finálna podoba („3. Národný program SR“) bola zaslaná na EK dňa 30.4.2007. Čiastočnú zmenu medzi druhým a tretím Národným programom predstavuje koncepčný prístup k vymedzeniu jednotlivých aglomerácií, ktorý je v súlade s najnovšími pokynmi EK, ktoré obsahuje aj materiál „Pojmy a definície smernice Rady 91/271/EHS“. Podľa tohto materiálu EK je možné uplatniť tzv. scenár n:1, ktorý umožňuje na jednu komunálnu čistiareň odpadových vôd (ČOV) napojiť viacero (resp. n ) samostatných aglomerácií. Uvedené materiály je možné nájsť v plnom znení na internetovej stránke Slovenskej agentúry životného prostredia a MŽP SR <http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1167&lang=sk>, [http://www.enviro.gov.sk/servlets/page/868?c\\_id=5382](http://www.enviro.gov.sk/servlets/page/868?c_id=5382).

Ďalšie rozhodujúce koncepčné a strategické materiály Slovenskej republiky sú:

- **Koncepcia vodohospodárskej politiky SR do roku 2015**, schválená uznesením vlády SR č. 117/2006 dňa 15.2.2006.

Štátna vodohospodárska politika je koncipovaná ako súbor zásad a spôsobov praktického používania podporujúcich a obmedzujúcich účinných nástrojov a opatrení na ochranu a hospodárenie s vodou. Zameriava sa na vodu ako súčasť trvalo udržateľného rozvoja.

Koncepcia obsahuje:

- Analýzu splnenia cieľov Koncepcie vodohospodárskej politiky SR do roku 2005
- Prírodné podmienky tvorby a užívania vôd v súvislosti s realizáciou Koncepcie vodohospodárskej politiky SR do roku 2015
- Strategické ciele vodohospodárskej politiky do roku 2015
- Realizačné nástroje vodohospodárskej politiky
- Predpokladané náklady na realizáciu záverov Koncepcie vodohospodárskej politiky SR do roku 2015

- **Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov SR III**, schválený uznesením vlády SR č. 10/2006 dňa 11.01.2006
- **Národný rozvojový plán SR – Operačný program – Základná infraštruktúra**, materiál vzatý na vedomie uznesením vlády SR č. 15766/2004 dňa 14.7.2004

Operačný program Základná infraštruktúra (OP ZI) obsahuje 3 priority:

Priorita 1 – Dopravná infraštruktúra,

Priorita 2 – Environmentálna infraštruktúra,

Priorita 3 – Lokálna infraštruktúra.

Pre environmentálnu infraštruktúru v rámci OP ZI bol definovaný špecifický cieľ I: zlepšenie stavu environmentálnej infraštruktúry. Tento cieľ je založený na aproximácii stratégie v oblasti životného prostredia a zameriava sa na dobudovanie environmentálnej infraštruktúry, na zabezpečenie zdravia obyvateľstva a zachovanie, ochranu a obnovu prírodného prostredia SR. Špecifický cieľ bol pretvorený do samostatnej priority a má byť realizovaný prostredníctvom štyroch opatrení:

Opatrenie 2.1. Zlepšenie a rozvoj infraštruktúry na ochranu a racionálne využívanie vôd.

Opatrenie 2.2. Zlepšenie a rozvoj infraštruktúry na ochranu ovzdušia.

Opatrenie 2.3. Zlepšenie a rozvoj infraštruktúry odpadového hospodárstva.

Opatrenie 2.4. Ochrana, zlepšenie a obnova prírodného prostredia.

Riadiacim orgánom OP Životné prostredie je Ministerstvo životného prostredia SR.

- **Stratégia SR pre Kohézny fond 2004 - 2006**

Stratégia Slovenskej republiky pre Kohézny fond v oblasti životného prostredia využíva princíp solidarity hospodársky výkonnejších štátov Európskej únie s cieľom prispievať k tvorbe nových kvalitatívnych vzťahov a vytvárať podmienky pre harmonický rozvoj jednotlivca a spoločnosti. Popri zabezpečení vysokého štandardu kvality životného prostredia a environmentálnych služieb ako celku, si kladie za cieľ podporovať sociálny a hospodársky rozvoj menej výkonných krajín EÚ, pomocou finančných transferov zameraných na urýchlenie pôsobenia síl podporujúcich sociálnu, hospodársku a environmentálnu súdržnosť Európskej únie. Tento proces sa v konečnom dôsledku premieta do urýchľovania kvalitatívnych zmien rozvoja Európskej únie ako celku.

- **Národný strategický referenčný rámec Slovenskej republiky na roky 2007 – 2013**, schválený vládou SR dňa 17.5.2006 uznesením č. 457/2006

Národný strategický referenčný rámec Slovenskej republiky (ďalej len „NSRR SR“) na roky 2007 – 2013 predstavuje referenčný nástroj na prípravu programovania fondov. Stanovuje národné priority, ktoré budú spolufinancované zo štrukturálnych fondov a Kohézneho fondu v programovom období 2007 – 2013 v nadväznosti na Strategické usmernenia Spoločenstva, ktoré definujú rámce pre intervencie fondov na európskej úrovni. Taktiež určuje prepojenie medzi prioritami Spoločenstva na jednej strane a Národným programom reforiem na druhej strane. Vláda SR v materiáli „Návrh úpravy NSRR SR na roky 2007 – 2013 v nadväznosti na pripomienky EK a rokovania s EK“ schválenom dňa 2.5.2007 uznesením vlády SR č. 407 garantuje splnenie záväzkov vyplývajúcich z environmentálneho acquis prostredníctvom ich zohľadnenia pri tvorbe východísk ŠR, jeho návrhu a úpravách v období 2007 – 2015.

#### 4. ZÁVÄZKY SR VOČI EÚ PODĽA SMERNICE RADY 91/271/EHS

S ohľadom na vecnú aj ekonomickú náročnosť splnenia podmienok smernice Rady 91/271/EHS boli v prístupových rokovaniach s EÚ dohodnuté pre Slovenskú republiku prechodné obdobia. Povinnosti SR pre oblasť verejných kanalizácií uvedené v **Zmluve o prístupí Slovenskej republiky k Európskej únii zo dňa 16.4.2003** a ďalšie, vyplývajúce zo smernice 91/271/EHS možno zhrnúť nasledovne:

- Do 31.12.2004 bude v súlade s požiadavkami smernice podľa článkov 3 a 4 smernice odstraňovaných 83 % všetkého biologicky odstrániteľného znečistenia vyprodukovaného v aglomeráciách nad 2 000 EO.
- Do 31.12.2008 bude v súlade s požiadavkami smernice podľa článkov 3 a 4 smernice odstraňovaných 91 % všetkého biologicky odstrániteľného znečistenia vyprodukovaného v aglomeráciách nad 2 000 EO.
- Do 31.12.2010 bude v súlade s požiadavkami smernice podľa článkov 3, 4 a 5(2) smernice odstraňované všetko biologicky odstrániteľné znečistenie vyprodukované vo všetkých aglomeráciách nad 10 000 EO.
- Do 31.12.2012 bude v súlade s požiadavkami smernice podľa článkov 3 a 4 smernice odstraňovaných 97 % všetkého biologicky odstrániteľného znečistenia vyprodukovaného v aglomeráciách nad 2 000 EO.
- Do 31.12.2015 bude v súlade s požiadavkami smernice podľa článkov 3 a 4 smernice odstraňované všetko biologicky odstrániteľné znečistenie vyprodukované v aglomeráciách nad 2 000 EO.

#### 5. POJMY A ROZHODUJÚCE USTANOVENIA SMERNICE

**komunálna odpadová voda** - voda zo sídelných útvarov obsahujúca prevažne splaškovú odpadovú vodu; môže obsahovať priemyselnú odpadovú vodu, infiltrovanú vodu a v prípade jednotnej stokovej siete alebo polodelenej stokovej siete aj vodu z povrchového odtoku [§ 2 písmeno j) zákona č. 364/2004 Z. z.];

**aglomerácia** – na rozdiel od presne definovaného sídelného útvaru (obec, mesto, mestská časť) je to oblasť, kde je osídlenie alebo hospodárska činnosť natoľko koncentrované, že je opodstatnené odvádzať z nich komunálne odpadové vody do čistiarne odpadových vôd alebo na miesto ich konečného spracovania alebo vypúšťania;

**citlivé oblasti** – vodné útvary povrchových vôd,

a) v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín (N a P) k nežiaducemu stavu kvality vôd,

b) ktoré sa využívajú ako vodárenské zdroje alebo sú využiteľné ako vodárenské zdroje,

c) ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd [§ 33 zákona č. 364/2004 Z. z.]. Nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti, bolo celé územie Slovenska vyhlásené za citlivú oblasť;

**eutrofizácia** - obohacovanie vody živinami, najmä zlúčeninami dusíka a fosforu, nazývanými nutrienty, ktoré má za následok zvýšený rast siníc, rias a vyšších rastlinných foriem, čím môže dôjsť k nežiaducemu zhoršovaniu ekologickej stability a kvality tejto vody [§ 2 písmeno ac) zákona č. 364/2004 Z. z.];

**ekvivalentný obyvateľ** – 1 EO je množstvo biologicky odstrániteľného organického znečistenia vyjadreného hodnotou ukazovateľa biochemická spotreba kyslíka za päť dní ( $BSK_5$ ), ktorá je ekvivalentná znečisteniu 60 g  $BSK_5$  produkovanému jedným obyvateľom za deň [§ 2 písmeno p) zákona č. 364/2004 Z. z.];

**stoková sieť** – sieť potrubí a pridrúžených objektov na neškodné odvádzanie odpadových vôd alebo osobitných vôd do čistiarne odpadových vôd; stoková sieť môže byť jednotná sústava, delená sústava alebo polodelená sústava [§ 2 písmeno j) zákona č. 442/2002 Z. z.];

**článok 3** smernice – členské štáty sú povinné zabezpečiť odvádzanie komunálnych odpadových vôd vo všetkých aglomeráciách nad 2 000 EO stokovou sieťou, pričom by mal byť braný do úvahy objem a charakter odpadových vôd. Tam, kde vybudovanie stokovej siete nie je opodstatnené buď kvôli tomu, že by nepredstavoval prínos pre životné prostredie alebo by vyžadoval rozsiahle náklady, môžu sa použiť individuálne systémy (žumpy) alebo iné primerané systémy (napr. domové ČOV) dosahujúce rovnakú úroveň ochrany životného prostredia;

**sekundárne čistenie** – je čistenie odpadových vôd a osobitných vôd biologickými procesmi s gravitačnou separáciou kalu od vyčistených odpadových vôd alebo iný spôsob čistenia odpadových vôd, ktorými sa zabezpečia požadované limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia (tabuľka č. 1) vo vypúšťaných odpadových vodách [§ 2 písmeno n) zákona č. 364/2004 Z. z.];

**článok 4** smernice - povinnosťou členských štátov je zabezpečiť, aby komunálne odpadové vody vstupujúce do stokových sietí v aglomeráciách nad 2 000 EO prešli pred vypustením sekundárnym čistením;

**článok 5** smernice – týka sa vymedzenia citlivých oblastí a miery čistenia odpadových vôd v nich, čistiarne pre odpadové vody z aglomerácií nad 10 000 EO musia v citlivých oblastiach spĺňať pre  $N_{celk.}$  a  $P_{celk.}$  požiadavky stanovené v tabuľke č. 1;

**primerané čistenie** - je čistenie alebo zneškodňovanie komunálnych odpadových vôd, ktorým sa zabezpečia kvalitatívne ciele vôd v recipiente a požiadavky určené podľa vodného zákona (tabuľka č. 1) a predpisov vydaných na jeho vykonanie [§ 2 písmeno o) zákona č. 364/2004 Z. z.].

**Tabuľka č. 1** Požiadavky smernice na mieru čistenia odpadových vôd

<b>všeobecné parametre</b>		
<b>parameter</b>	<b>koncentrácia</b>	<b>účinnosť odstránenia</b>
biochemická spotreba kyslíka $BSK_5$	25 mg/l	70 – 90 %
		40 %*, podľa čl. 4.2
chemická spotreba kyslíka $CHSK_{Cr}$	125 mg/l	75 %
nerozpustené látky $NL_{105}$ (požiadavka je nepovinná)	35 mg/l	90 %
	35 mg/l nad 10 000 EO*, podľa čl. 4.2	90 % nad 10 000 EO* podľa čl. 4.2
	60 mg/l pre 2 000 - 10 000 EO*, podľa čl. 4.2	70 % pre 2 000 - 10 000 EO*, podľa čl. 4.2
<b>parametre povinné pre citlivé oblasti</b>		
celkový fosfor $P_{celk.}$	2 mg/l pre 10 000 - 100 000 EO*	80 %
	1 mg/l nad 100 000 EO*	
celkový dusík $N_{celk.}$	15 mg/l pre 10 000 - 100 000 EO*	70 - 80 %
	10 mg/l nad 100 000 EO*	



\* veľkosť aglomerácie, nie ČOV

Čl. 4(2) stanovuje podmienky pre ČOV vo výške 1 500 m nad morom a viac

## 6. ODVÁDZANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

Odvádzanie a čistenie odpadových vôd na Slovensku je charakterizované spoločenskými, koncepčnými, technickými a technologickými požiadavkami obdobia, v ktorom boli budované stokové siete a čistiarne odpadových vôd. Požiadavky na kanalizačné stavby v poslednej dobe (cca 15 rokov dozadu) sú z koncepčno-plánovacieho pohľadu, časových horizontov výstavby, technicko-technologického usporiadania linky ČOV a kvality vyčistených odpadových vôd v rozhodujúcej miere formované požiadavkami smernice Rady 91/271/ EHS o čistení komunálnych odpadových vôd.

Základnou jednotkou z hľadiska výstavby verejných kanalizácií je aglomerácia. V Slovenskej republike je 356 aglomerácií nad 2 000 EO. V najväčšej veľkostnej kategórii (viac ako 150 000 EO) je 6 aglomerácií – Bratislava, Žilina, Nitra, Liptovský Mikuláš, Ružomberok a Košice, čo predstavuje celkové vyprodukované znečistenie 1 650 290 EO (tabuľka č. 2, graf č. 1). Pre dosiahnutie cieľového stavu v odvádzaní a čistení odpadových vôd je potrebné sústrediť pozornosť na budovanie kanalizačných stavieb prioritne vo väčších aglomeráciách s najhustejšou koncentráciou obyvateľstva. V týchto aglomeráciách vynaložené investičné náklady na pripojenie jedného obyvateľa predstavujú najnižšiu hodnotu na jedného obyvateľa alebo, povedané inými slovami, najväčšiu efektivitu vynaložených finančných prostriedkov. Väčší nečistený zdroj bodového znečistenia vytvára veľké riziká pre životné prostredie, z čoho vyplýva aj naliehavosť riešenia. Vo zvýšenej miere sa treba venovať ekologickému kritériu – ochrane vodných útvarov. Kvalita vyčistených odpadových vôd nemá nepriaznivo ovplyvňovať vodné ekosystémy.

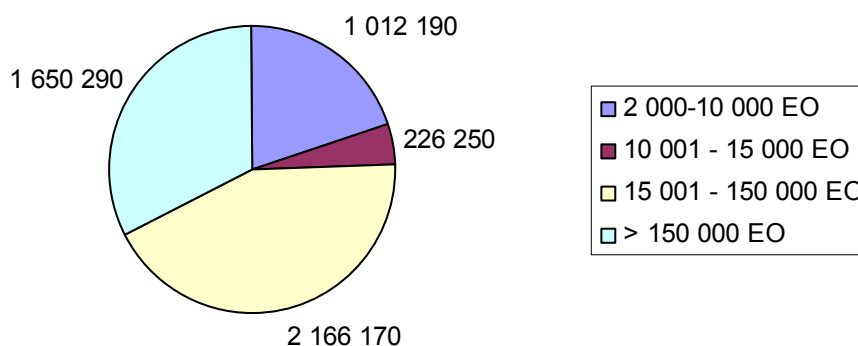
Tento všeobecný princíp platí aj pre budovanie stokových sietí aj pre budovanie čistiarní odpadových vôd. Riešením väčších aglomerácií sa eliminujú najvýraznejšie negatívne vplyvy znečistenia na kvalitu povrchových a podzemných vôd, vodných zdrojov a zdravia ľudí, ktoré je dôsledkom nečistených alebo nedostatočne čistených komunálnych odpadových vôd a nežiaduceho odľahčovania najmä v bezdažďovom období a nadmerného odľahčovania počas dažďových udalostí.

**Tabuľka č. 2:** Členenie aglomerácií v SR podľa veľkostných kategórií (stav k 31.12.2005)

Aglomerácie	2 000- 10 000 EO	10 001 - 15 000EO	15 001 - 150 000 EO	> 150 000 EO	Spolu nad 2 000 EO
Počet EO	1 012 190	226 250	2 166 170	1 650 290	5 054 900
Počet aglomerácií	276	19	55	6	356

Zdroj: VÚVH

**Graf č. 1:** Množstvo vyprodukované znečistenia v EO v jednotlivých veľkostných kategóriách aglomerácií



Rozvoj verejných kanalizácií v SR zaostáva za rozvojom verejných vodovodov v SR. V roku 2005 malo 2891 obcí a miest na Slovensku vybudovanú, resp. čiastočne vybudovanú verejnú kanalizáciu 631 obcí, to znamená 21,8 % z celkového počtu obcí. Celkový počet obcí sa oproti roku 2004 nezmenil. V 361 obciach boli verejné kanalizácie v správe vodárenských spoločností a iných subjektov (Správa o vodnom hospodárstve v Slovenskej republike v roku 2005).

V roku 2005 bol zaznamenaný nárast počtu obyvateľov bývajúcich v domoch pripojených na verejnú kanalizáciu o 35,6 tis. obyvateľov na 3 075,5 tis. obyvateľov, čo je 57,09 % z celkového počtu obyvateľov.

V roku 2006 bol zaznamenaný nárast počtu obyvateľov bývajúcich v domoch pripojených na verejnú kanalizáciu o 25,0 tis. obyvateľov na 3 100,5 tis. obyvateľov, čo je 57,5 % z celkového počtu obyvateľov. Celkový počet obyvateľov SR ku koncu roku 2006 bol 5 390 404. K znižovaniu počtu obyvateľov bývajúcich v domoch pripojených na verejnú kanalizáciu dochádza opäť hlavne vo väčších mestách (napr. Bratislava, Košice a pod.), kde sa každoročne znižuje aj počet bývajúcich obyvateľov. Nepriaznivá situácia je aj v jednotlivých krajoch a okresoch. Za celoslovenským priemerom zaostávajú najmä trnavský, nitriansky a žilinský kraj. Na okresnej úrovni je najnepriaznivejšia situácia v okresoch Komárno, Námestovo, Čadca a Košice – okolie, kde je podiel obyvateľov bývajúcich v domoch pripojených na verejnú kanalizáciu nižší ako 30 % (Správa o vodnom hospodárstve v Slovenskej republike v roku 2006).

Rozvoj verejných kanalizácií a množstvo vypúšťaných odpadových vôd verejnými kanalizáciami v správe vodárenských spoločností dokumentuje tabuľka č. 3 a graf č. 2.

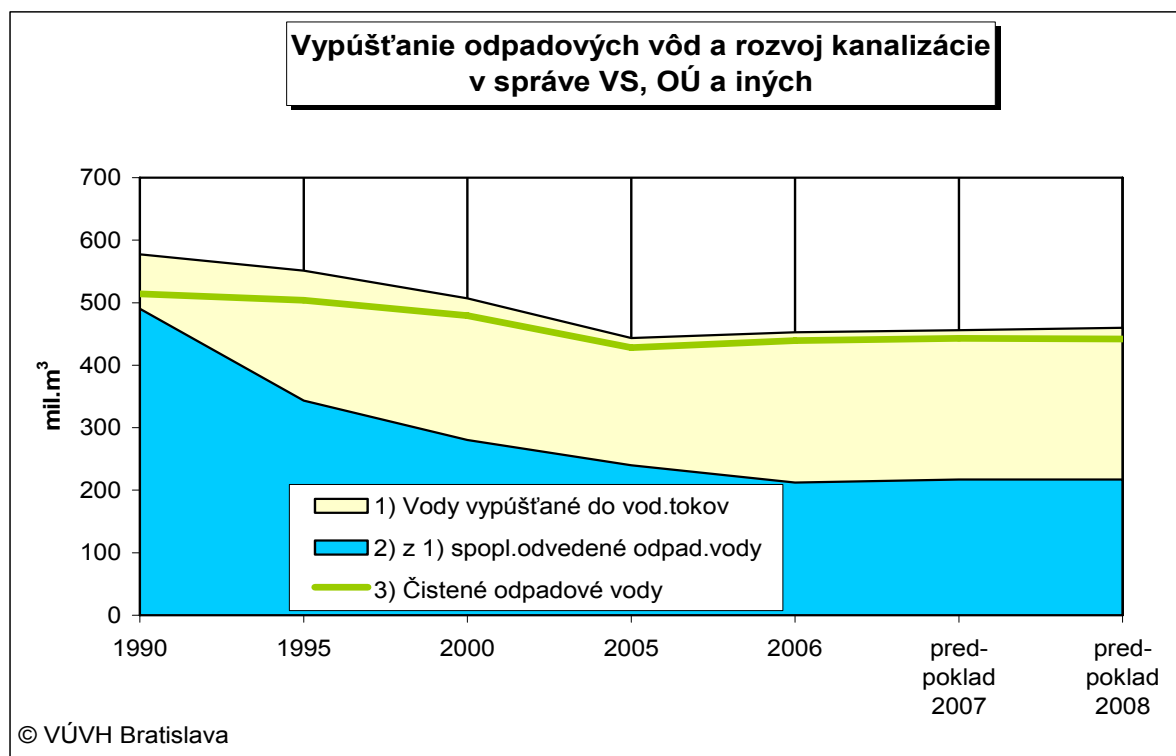
**Tabuľka č. 3:** Vypúšťanie odpadových vôd a rozvoj kanalizácie v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov

P. č.	Ukazovateľ	Jednotka	Rok				
			2004	2005	2006	predpoklad	
						2007	2008
1	Počet obyvateľov pripojených na verejnú kanalizáciu	tisíc	3 039,9	<b>3 075,5</b>	<b>3 100,5</b>	3 130,0	3 165,0
	z toho: v domoch pripojených na kanalizáciu s ČOV	tisíc	2 913,4	<b>2 971,4</b>	<b>3 031,1</b>	3 050,0	3 085,0
2	Dĺžka kanalizačných sietí	km	7 218,0	<b>7 690,0</b>	<b>8 016,1</b>	8 450,0	8 800,0
3	Voda vypúšťaná do vodných tokov celkom	mil.m <sup>3</sup>	442,3	<b>443,3</b>	<b>452,6</b>	456,0	460,0
	z toho: čistené odpadové vody	mil.m <sup>3</sup>	426,8	<b>428,2</b>	<b>439,4</b>	443,0	442,0
4	Množstvo vypúšťaných odpadových vôd	mil.m <sup>3</sup>	216,9	<b>240,6</b>	<b>212,2</b>	217,0	217,1
	z toho: splaškové vody	mil.m <sup>3</sup>	126,3	<b>122,9</b>	<b>128,4</b>	127,7	128,4
	priemyselné a ostatné odpadové vody	mil.m <sup>3</sup>	90,6	<b>117,7</b>	<b>83,8</b>	89,3	88,7

Množstvo vypúšťaných odpadových vôd (voda odkanalizovaná spolplatená) je len za vodárenské spoločnosti a iné subjekty – KOMVaK, a. s., Komárno, Vodárenská a kanalizačná spoločnosť, s. r. o., Hlohovec, Mondi SCP, a. s., Ružomberok (nie sú údaje za obecné úrady)

Vypracoval: VÚVH

**Graf č. 2** Vypúšťanie odpadových vôd a rozvoj verejných kanalizácií



VS – vodárenské spoločnosti,  
OÚ – obecné úrady

Odpadové vody sú čistené prevažne na mechanicko – biologických ČOV. Podľa smernice je sekundárne čistenie definované ako čistenie dosahujúce v parametroch BSK<sub>5</sub> a CHSK požadované hodnoty – vid' tabuľka č. 2. V roku 2005 vyhovovalo v parametroch BSK<sub>5</sub> a CHSK 119 ČOV (z celkového počtu 224 ČOV čistiacich komunálne odpadové vody z aglomerácií nad 2 000 EO), čistiacich celkovo 2 209 586

EO z aglomerácií nad 2 000 EO. Celkový počet ČOV v tabuľke č. 4 je menší ako súčet ČOV v jednotlivých kategóriách aglomerácií z toho dôvodu, že niektoré ČOV čistia aglomerácie z viacerých veľkostných kategórií.

**Tabuľka č. 4:** Počty ČOV čistiacich odpadové vody z aglomerácií nad 2 000 EO (stav k 31.12.2005)

Aglomerácie	2 000- 10 000 EO	10 001 - 15 000EO	15 001 - 150 000 EO	> 150 000 EO	Spolu nad 2 000 EO
Počet ČOV	174	16	61	8	244
Počet ČOV vyhovujúcich podľa čl. 4	79	11	34	5	119

## 7. PRODUKCIA ČISTIARENSKÝCH KALOV A NAKLADANIE S NIMI

Nakladanie s kalmi z čistenia komunálnych odpadových vôd v SR vo všeobecnosti upravuje právna úprava platná pre odpadové hospodárstvo.

V prípade priamej aplikácie čistiarenských kalov do poľnohospodárskej pôdy podlieha tento proces zákonu č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenských kalov a dnových sedimentov do poľnohospodárskej pôdy, v znení neskorších predpisov.

V dôsledku toho sa kvantitatívna produkcia kalov z čistenia komunálnych odpadových vôd ako aj úroveň ich kontaminácie trvalo sleduje.

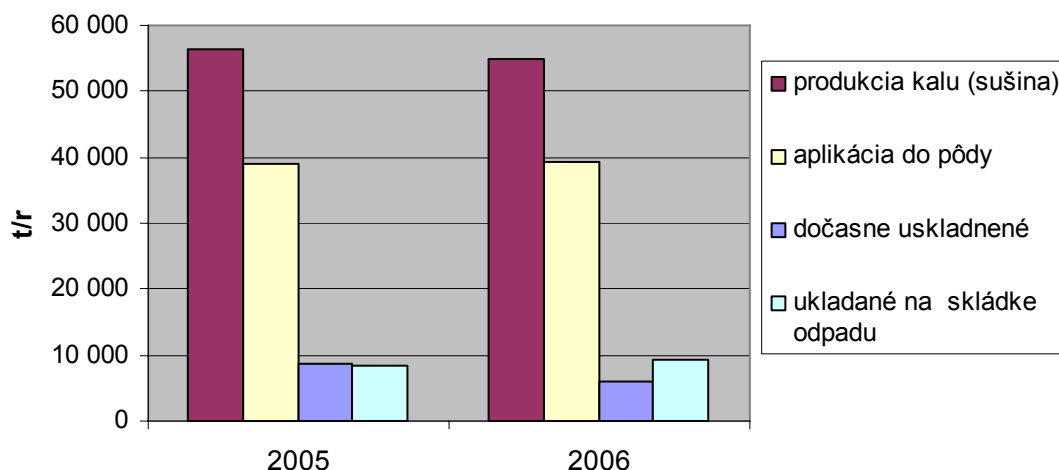
Vypúšťať čistiarenský kal do podzemných a povrchových vôd je v SR zakázané (§ 36 ods. 12 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách)

Prehľad o produkcii kalov z čistenia komunálnych odpadových vôd v pôsobnosti vodárenských spoločností a spôsobe nakladania s nimi v rokoch 2005–2006 poskytuje tabuľka č. 5 a graf č. 3.

**Tabuľka č. 5** Nakladanie s kalom

Rok	Produkcia kalu (sušina) t/r	Z toho					
		aplikácia do pôdy		dočasne uskladnené		ukladané na skládke odpadu	
		t/r	%	t/r	%	t/r	%
2005	56 360	39 120	69,4	8 710	15,5	8 530	15,1
2006	54 780	39 405	69,8	6 130	10,8	9 245	19,4

Pod aplikáciou do pôdy sú v tabuľke zahrnuté všetky spôsoby použitia kalu v pôdnych procesoch od výroby kompostu, cez priamu aplikáciu čistiarenského kalu, rekultivačné využitie (napríklad rekultivácie skládok, hald, líniových stavieb a podobne) alebo využitie na lesnú pôdu.



**Graf č. 3:** Produkcia kalu a spôsoby nakladania s ním

V roku 2005 predstavovala celková produkcia kalu v SR 56 360 t sušiny. Z toho sa v pôdnych procesoch využilo 39 120 t (69,4 %), dočasne sa uskladnilo 8 710 ton (15,5 %) a na skládky sa uložilo 8 530 t (15,1 %). V roku 2005 sa priamo do poľnohospodárskej pôdy aplikovalo 5 870 t sušiny kalu. Na výrobu kompostu bolo použité 28 910 t sušiny kalu, iným spôsobom bolo v pôdnych procesoch využité (rekultivácia skládok a pod.) 4 340 t kalu.

V roku 2006 predstavovala celková produkcia kalu v SR 54 780 t sušiny. Z toho sa v pôdnych procesoch využilo 39 405 t (71,9 %), dočasne sa uskladnilo 6 130 ton (11,2 %) a na skládky sa uložilo 9 245 t (16,9 %). V roku 2006 sa kal priamo do poľnohospodárskej pôdy neaplikoval. Na výrobu kompostu bolo použité 33 630 t sušiny kalu, iným spôsobom bolo v pôdnych procesoch využité (rekultivácia skládok, plôch a pod.) 5 775 t kalu.

Okolo 90 % sledovanej produkcie kalov z komunálnych ČOV v SR vyhovuje medzným hodnotám koncentrácie rizikových látok stanovených v právnej úprave pre proces aplikácie kalov do pôdy. V súčasnom období možno v dôsledku uplatňovania princípu dôsledného obmedzovania kontaminácie odpadových vôd na vstupe do ČOV, pokladať za vyriešené najvýznamnejšie problémy nadmernej kontaminácie kalu na území SR spojené s vypúšťaním priemyselných odpadových vôd do verejnej kanalizácie.

V súvislosti so zvyšujúcimi sa požiadavkami na čistenie odpadových vôd - implementácia smernice Rady 91/271 EHS o čistení mestských odpadových vôd, je potrebné počítať s nárastom kalovej produkcie spôsobenom. Zvýšenie produkcie kalu je závislé od počtu novopripojených obyvateľov a zvýšenia produkciou kalu pri technológiách odstraňovania nutričov, najmä fosforu.

Vzhľadom na to, že sa jedná predovšetkým o prírastok produkcie kalu z malých ČOV, bez významného zapojenia priemyselných odpadových vôd, možno očakávať mieru kontaminácie kalu zodpovedajúcu požiadavkám limitujúcim proces aplikácie do pôdy.

V súčasnosti je v rámci kalového hospodárstva potrebné orientovať sa v smere ďalšieho znižovania kontaminácie kalov, a to aj z pohľadu organickej kontaminácie v zmysle Stratégie o ochrane pôdy, pripravovanej v rámci EÚ.

## 8. INVESTIČNÁ NÁROČNOSŤ

Investičná výstavba v období rokov 2005 a 2006 prebiehala v transformovaných podnikoch Vodární a kanalizácií, ktoré sa zmenili na akciové vodárenské spoločnosti. Pôvodné podniky Vodární a kanalizácie sa pritom v niektorých prípadoch rozdelili na viaceré regionálne vodárenské akciové spoločnosti. V prípade dvoch vodárenských spoločností došlo k oddeleniu vlastníckych a prevádzkových činností a vzťahov. V prípade Podtatranskej vodárenskej spoločnosti, a.s. a Stredoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s. došlo k ďalšiemu predaju prevádzkovej spoločnosti firme Veolia. Rozhodujúcimi prevádzkovateľmi verejných kanalizácií, čo sa týka počtu a najmä ich kapacity, sú dnes v SR Vodárenské spoločnosti, a. s. V uplynulom období spočiatku došlo k čiastočnej deregulácii cien vodného a stočného, ale následne sa ceny za tieto tovary a služby stali vecne regulované tak, aby pokrývali prakticky oprávnené prevádzkové náklady za poskytované vodohospodárske služby podľa zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Z realizácie investičnej výstavby a implementácie požiadaviek smernice Rady 91/271/EHS vyplýva, že ide o ekonomicky veľmi náročný proces obnovy a rozšírenia základných zariadení pre odvádzanie a čistenie mestských odpadových vôd. Táto investičná činnosť sa týka výstavby a rekonštrukcií stokových sietí ako i čistiarní odpadových vôd. V podmienkach SR sú pre túto oblasť investičnej činnosti čerpané finančné prostriedky z nasledovných zdrojov:

- fondy EÚ,
- štátny rozpočet,
- vlastné zdroje (obcí, resp. regionálnych vodárenských spoločností),
- úvery a pôžičky,
- Environmentálny fond.

V tabuľke č. 6 sú rozpísané odhadované náklady potrebné na zabezpečenie záväzkov SR voči EÚ.

Pre hodnotené obdobie je významné, že pri investičnej výstavbe zotrúva investičný dlh, ktorý sa prenáša z uplynulého obdobia a pri zachovaní rovnakej dostupnosti zdrojov sa bude naďalej zvyšovať. Taktiež z tohto dôvodu nie je možné v oblasti odvádzania a čistenia odpadových vôd dosiahnuť plnohodnotný cyklus ekonomickej reprodukcie.

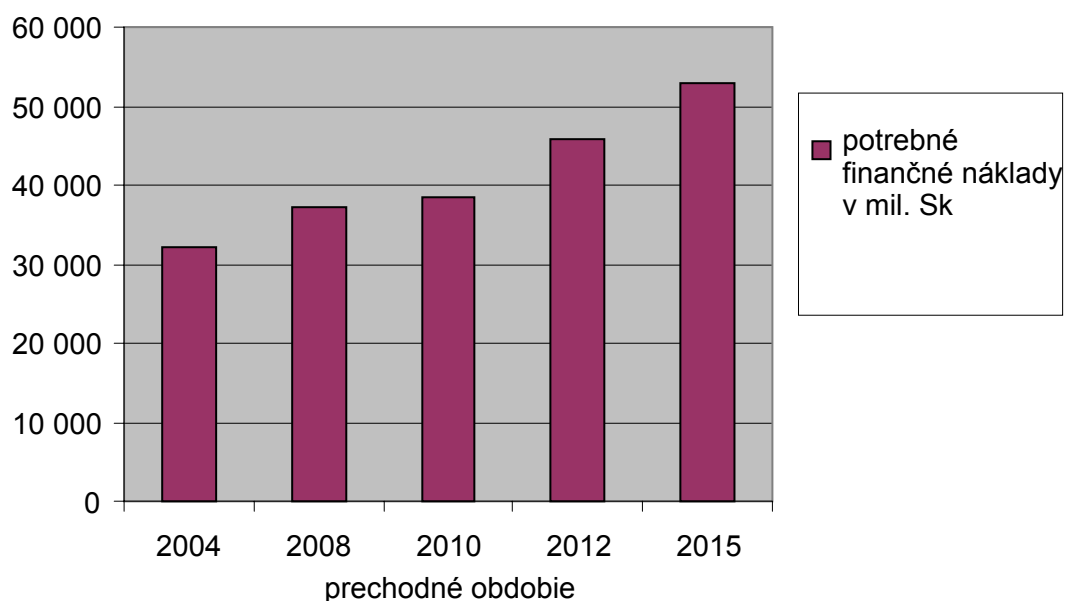
**Tabuľka č. 6** Odhad finančných potrieb na implementáciu smernice

Prechodné obdobie	Miera súladu so smernicou v %	Celkové potrebné náklady na implementáciu smernice v mil. Sk*	Celkové finančné náklady už vynaložené do 31.12.2006 v mil. Sk	Celkové nezabezpečené finančné náklady v mil. Sk**	Celkové nezabezpečené finančné náklady v mil. Sk***
2004	83	42 862	14 577	28 285	32 202
2008	91	47 277		32 700	37 229
2010	93	48 477		33 900	38 595
2012	97	54 878		40 301	45 883
2015	100	61 079		46 502	52 942

\* – uvedená čiastka už nezahŕňa doteraz vynaložené finančné prostriedky na schválené projekty z 1. programovacieho obdobia (roky 2004 – 2006) a je uvádzaná v cenovej úrovni roku 2003

\*\* - cenová úroveň roku 2003

\*\*\* - pri cenovej úrovni roku 2006 bola uvažovaná priemerná medziročná miera inflácie 6,7 %



**Graf č. 4:** Potrebné finančné náklady na implementáciu smernice

Prístup k vymedzeniu aglomerácií sa postupne vyvíjal, čo spolu so zvýšením cien stavebných prác viedlo aj k zvýšeniu finančných nárokov v porovnaní s odhadom z roku 2000. V nákladoch na rok 2008 sú už (čiastočne) zahrnuté náklady na aglomerácie nad 10 000 EO včítane nákladov na odstraňovanie nutričov, aj keď súlad so smernicou má byť dosiahnutý do roku 2010.

Počas rokov 2005 a 2006 bolo schválených 34 projektov v oblasti odvádzania a čistenia odpadových vôd. Z investičnej činnosti obnovy zariadení stokových sietí a čistiarní boli do konca hodnoteného obdobia uvedené do prevádzky nasledovné ČOV: ČOV Poprad Matejovce, ČOV Banská Bystrica, ČOV Považská Bystrica, z menších ČOV Svidník, ČOV Stropkov, ČOV Hnúšťa.

Rozsiahle stavebné práce ďalej pokračovali na stavbách ČOV Kokšov-Bakša, ČOV Zvolen, ČOV Nitra, ČOV Komárno, ČOV Myjava. Zahájené v tomto období boli stavebné práce na ČOV Humenné, ČOV Šahy, kanalizačné privádzače na ČOV Čadca ako súčasť projektu Horné Kysuce.



## 9. ZÁVER

Zber, odvádzanie a čistenie komunálnych odpadových vôd je okrem zabezpečenia dostatočných hygienických a kultúrnych podmienok jedným zo zásadných nástrojov ochrany vodných ekosystémov a zlepšovania stavu vôd.

V právnej úprave SR sú požiadavky smernice Rady 91/271/EHS transponované, v súčasnosti prebieha proces implementácie. Čiastkové ciele sú dané záväzkami, ktoré sú zakotvené v Zmluve o pristúpení SR do EÚ. Do procesu implementácie požiadaviek smernice Rady 91/271/EHS sú zapojené všetky zložky územnosprávneho členenia (obce a mestá), vodárenské spoločnosti, Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. a orgány štátnej správy. Ich činnosť z pohľadu koncepcií a výkonu štátnej vodnej správy je koordinovaná a kontrolovaná Ministerstvom životného prostredia SR (Sekcia vôd a energetických zdrojov). Pre čo najskoršie dosiahnutie cieľového stavu v odvádzaní a čistení odpadových vôd je potrebné sústrediť pozornosť na budovanie kanalizačných stavieb prioritne v najväčších aglomeráciách s najvyššou koncentráciou obyvateľstva.

## Použité skratky

<b>BSK<sub>5</sub></b>	biochemická spotreba kyslíka
<b>CHSK</b>	chemická spotreba kyslíka
<b>ČOV</b>	čistiareň odpadových vôd
<b>ES</b>	Európske spoločenstvo
<b>EHS</b>	Európske hospodárske spoločenstvo
<b>EK</b>	Európska komisia
<b>EO</b>	ekvivalentný obyvateľ
<b>EÚ</b>	Európska únia
<b>mil.</b>	milión
<b>N</b>	dusík
<b>N<sub>celk.</sub></b>	celkový dusík
<b>OP ZI</b>	Operačný program Základná infraštruktúra
<b>OÚ</b>	obecný úrad
<b>OV</b>	odpadové vody
<b>P</b>	fosfor
<b>P<sub>celk.</sub></b>	celkový fosfor
<b>SR</b>	Slovenská republika
<b>tis.</b>	tisíc
<b>t/r</b>	tony za rok
<b>VK</b>	verejné kanalizácie
<b>VS</b>	vodárenské spoločnosti
<b>VÚVH</b>	Výskumný ústav vodného hospodárstva
<b>VV</b>	verejné vodovody
<b>Z. z.</b>	Zbierka zákonov

**Príloha č. 1 Zoznam vyhovujúcich ČOV podľa článku 4 smernice Rady 91/271/EHS v roku 2005**

ČOV Vrakúňa	ČOV Michalovce	ČOV Hliník nad Hronom
ČOV Devínska Nová Ves	ČOV Rožňava	ČOV Spišská Stará Ves
ČOV Petržalka	ČOV Trebišov	ČOV Medzilaborce
ČOV Malacky	ČOV Námestovo	ČOV Hranovnica
ČOV Pezinok	ČOV Gajary	ČOV Tatranská Štrba - biologická
ČOV Modra	ČOV Lozorno	ČOV Veľká Lomnica
ČOV Senec	ČOV Plavecký Štvrtok	ČOV Podbanské
ČOV Kútники	ČOV Svätý Jur	ČOV Tatranská Lomnica
ČOV Šamorín	ČOV Bernolákovo	ČOV Štrbské Pleso
ČOV Piešťany	ČOV Hamuliakovo	ČOV FICC Tatranská Lomnica
ČOV Holič	ČOV Kajal	ČOV Tatranská Kotlina
ČOV Skalica	ČOV Leopoldov	ČOV Nová Lesná
ČOV Zeleneč	ČOV Vrbové	ČOV Pivovar Šariš
ČOV Dubnica nad Váhom	ČOV Chtelnica	ČOV Stakčín
ČOV Myjava	ČOV Jablonica	ČOV Čaklov
ČOV Stará Myjava	ČOV Gbely	ČOV Hanušovce nad Topľou
ČOV Partizánske	ČOV Cífer	ČOV Prakovce
ČOV Považská Bystrica	ČOV Chemolák Smolenice	ČOV Košická Nová Ves
ČOV Handlová	ČOV Nemšová	ČOV Šaca
ČOV Prievidza	ČOV Ladce	ČOV Medzev
ČOV Púchov - Streženice	ČOV Ilava	ČOV Turňa nad Bodvou
ČOV Trenčín, ľavobrežná	ČOV Brezová pod Bradlom	ČOV Moldava nad Bodvou
ČOV Trenčín, pravobrežná	ČOV Lehota pod Vtáčnikom	ČOV Krásnohorské Podhradie
ČOV Géňa	ČOV Lednické Rovne	ČOV Sobrance
ČOV Šurany	ČOV Horné Sfé	ČOV Krompachy
ČOV Bytča	ČOV Trenčianske Stankovce	ČOV Čierna nad Tisou
ČOV Čadca	ČOV Hurbanovo	ČOV Sečovce
ČOV Turzovka	ČOV Nesvady	
ČOV Dolný Kubín	ČOV Šahy	
ČOV Liptovský Hrádok	ČOV Želiezovce	
ČOV Martinské hole	ČOV Dvory nad Žitavou	
ČOV Vrútky	ČOV Sučany	
ČOV Nižná	ČOV Oravská Lesná	
ČOV Žilina	ČOV Liptovská Teplá	
ČOV Brezno	ČOV Turčianske Teplice	
ČOV Detva	ČOV Rajec	
ČOV Lučenec	ČOV Hriňová	
ČOV Revúca	ČOV Krupina	
ČOV Zvolen	ČOV Halič	
ČOV Bardejov	ČOV Kokava nad Rimavicou	
ČOV Levoča	ČOV Poltár	
ČOV Kendice	ČOV Jelšava	
ČOV Sabinov	ČOV Hnúšťa	
ČOV Snina	ČOV Klenovec	
ČOV Svidník	ČOV Tisovec	
ČOV Kokšov - Bakša	ČOV Nová Baňa	