

### 3.4. Súčasný stav prírodného prostredia

#### 3.4.1 Kvalita ovzdušia

V katastrálnom území mesta Šamorín sa nenachádza zdroj vážneho znečisťovania ovzdušia priemyselnými závodmi. Vzhľadom na prevládajúci smer vetrov (severný, severozápadný) je takýmto zdrojom SLOVNAFT, a.s., Bratislava a ďalšie priemyselné podniky v Bratislave, ktoré celoplošne znečisťujú ovzdušie nielen v Bratislave, ale zasahujú aj takmer polovicu okresu Dunajská Streda.

Na základe výsledkov z imisnej monitorovacej stanice v obci Rovinka boli za posledné obdobie (november 2013 – apríl 2014) namerané nasledovné hodnoty imisii jednotlivých znečisťujúcich látok:

Tab. č. 3.4.1.1:

Parameter	SO <sub>2</sub> (µg.m <sup>-3</sup> )		NO <sub>2</sub> (µg.m <sup>-3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg.m <sup>-3</sup> )	CO (µg.m <sup>-3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg.m <sup>-3</sup> )	THC (mg.m <sup>-3</sup> )
Interval priemeru	1 hod	deň	1 hod	deň	8 hod	8 hod	1 hod
Limit (povolený počet prekročení)	350 (24 x)	125 (3 x)	200 (18 x)	50 (35 x)	10000 (0 x)	120 (25 dní)	bez limitu
<b>November 2013</b>							
Max. hodnota	41,8	8,4	50,1	33,8	610,0	62,4	2,22
Priemer	3,5		16,8	17,2	310,0	26,4	1,48
Prekročenie limitu	0	0	0	0	0	0	bez limitu
<b>December 2013</b>							
Max. hodnota	85,5	18,5	66,6	35,8	720,0	73,8	2,07
Priemer	5,4		18,0	16,7	350,0	27,4	1,46
Prekročenie limitu	0	0	0	0	0	0	bez limitu
<b>Január 2014</b>							
Max. hodnota	84,7	18,1	53,6	49,3	620,0	66,3	2,01
Priemer	7,5		18,9	21,9	400,0	26,1	1,50
Prekročenie limitu	0	0	0	0	0	0	bez limitu
<b>Február 2014</b>							
Max. hodnota	329,8	27,3	68,9	49,9	710,0	81,2	2,01
Priemer	6,4		16,8	15,7	390,0	22,9	1,50
Prekročenie limitu	0	0	0	0	0	0	bez limitu
<b>Marec 2014</b>							
Max. hodnota	68,7	15,6	97,6	51,5	530,0	115,9	2,66
Priemer	6,4		21,0	21,4	290,0	121,4	1,49
Prekročenie limitu	0	0	0	1	0	0	bez limitu
<b>Apríl 2014</b>							
Max. hodnota	206,5	34,8	77,7	38,4	360,0	113,9	2,27
Priemer	6,6		17,3	20,2	230,0	60,3	1,46
Prekročenie limitu	0	0	0	0	0	0	bez limitu

NO<sub>2</sub> – oxidy dusíka, SO<sub>2</sub> – oxid siričitý, CO – oxid uhoľnatý, PM<sub>10</sub> – prach, O<sub>3</sub> – ozón, THC – uhľovodíky

Zdroj: [www.slovnaft.sk](http://www.slovnaft.sk)

K ďalšiemu znečisťovaniu ovzdušia prispievajú tiež miestne zdroje – priemyselné podniky, lokálne kúreniská a ako sekundárne znečistenie pôsobí veterná erózia a v nemalej miere aj doprava.

Miestne zdroje znečisťovania nie sú extrémne veľké ale kumuláciou emisii vytvárajú predpoklad závažného znečistenia ovzdušia najmä v jesennom a zimnom období.

Ďalším zdrojom znečisťovania ovzdušia sú živočíšne farmy, ktoré sú prevažne producentom organoleptických zápachov veľmi negatívne pôsobiach na kvalitu ovzdušia hlavne v zastavaných častiach. Zdrojom takýchto zápachov sú aj žumpy, do ktorých sa zo silážnych žľabov odvádzajú silážne šťavy, tie sa potom v čase zrenia vyprázdňujú.

Doprava ako zdroj znečistenia ovzdušia v Šamoríne sa prejavuje najmä produkciou výfukových plynov ( $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ ) vznikajúcich pri spaľovacom procese a vnášaním prachových častíc na kolesách a karosériách vozidiel do mesta.

Šamorín leží na významnej spojnici medzi Bratislavou, Dunajskou Stredou a Komárnom, pričom hlavná komunikácia prechádza stredom mesta. Najväčší zdroj znečistenia z dopravy predstavuje nákladná doprava. Znečistenie ovzdušia z dopravy zvyšuje zaťaženosť ovzdušia emisiami v meste o cca 20 - 30 % najmä v území do 50 m do prejazdovej komunikácie ciest I/63 a II/503. Za rok sa do ovzdušia sídla Šamorín dostane cca 985 ton emisii škodlivín z miestnych zdrojov.

V oblasti Šamorína boli tiež pozorované zrážky tzv. kyslých dažďov. Pôvod ich vzniku je zrejmé v exhalátoch bratislavskej priemyselnej oblasti ku ktorým prispieva znečistenie z miestnych zdrojov.

Podľa údajov zo stacionárnych zdrojov za obdobie rokov 2008 - 2012 boli v okrese Dunajská Streda vyprodukované množstvá emisii, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 3.4.1.2:

Emisie zo stacionárnych ZZO – okres Dunajská Streda					
Znečisťujúca látka	Množstvo ZL t/rok 2012	Množstvo ZL t/rok 2011	Množstvo ZL t/rok 2010	Množstvo ZL t/rok 2009	Množstvo ZL t/rok 2008
<b>TZL</b>	33,9	30,9	29,9	19,1	25,5
<b><math>\text{NO}_x</math></b>	55,8	54,1	45,8	41,8	46,3
<b>CO</b>	40,5	40,5	28,2	25,0	27,0
<b>TOC</b>	55,9	55,6	48,6	45,7	42,7
<b><math>\text{SO}_2</math></b>	4,8	6,4	2,0	2,3	2,1
<b>F a jeho plynné zlúčeniny (HF)</b>	0,004	0,003	0,003	0,003	-
<b>Cl a jeho plynné zlúčeniny (HCl)</b>	0,14	0,47	0,70	1,59	1,08
<b><math>\text{H}_2\text{S}</math></b>	0,002	0,002	0,570	-	-
<b><math>\text{NH}_3</math></b>	209,6	208,9	220,5	222,0	260,5

TZL – tuhé znečisťujúce látky,  $\text{NO}_x$  – oxidy dusíka, , CO – oxid uhoľnatý, TOC – celkový organický uhlík,  $\text{SO}_2$  – oxid siričitý, F – fluór, Cl – chlór,  $\text{H}_2\text{S}$  – sírovodík,  $\text{NH}_3$  - amoniak

Zdroj: NEIS

### Znečistenie ovzdušia

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky podľa zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov zverejňuje zoznam jednotlivých skupín zón a aglomerácií na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia.

Do prvej skupiny patria zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami vyššia ako limitná hodnota, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerance. Trnavský kraj patri do tejto skupiny úrovňou znečistenia  $\text{PM}_{10}$  a ozónu. Druhá skupina predstavuje zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami medzi limitnou hodnotou a limitnou hodnotou zvýšenou o medzu tolerance. Trnavský kraj nie je zaradený do tejto skupiny. Tretia skupiny predstavuje zóny a aglomerácie, v ktorých je úroveň znečistenia

ovzdušia pod limitnými hodnotami, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. Trnavský kraj je zaradený do tejto skupiny podľa znečisťujúcich látok: oxid siričitý, oxid dusičitý, olovo, oxid uhoľnatý a benzén. Zhodnotenie kvality ovzdušia vychádza z analýzy výsledkov meraní z automatizovaných monitorovacích staníc (umiestnených napr. v Bratislave).

Okrem toho bola vybraná jedna manuálna požadová stanica v Topoľníkoch, ktorá patri do Regionálnej monitorovacej siete kvality ovzdušia a chemického zloženia zrážok. Z hľadiska predmetnej oblasti môžu byť výsledky z tejto stanice považované za typické pre väčšinu analyzovaného územia.

Úroveň kvality ovzdušia je posudzovaná na základe limitných hodnôt, ktoré boli v prvom rade navrhnuté na ochranu ľudského zdravia pred hlavnými znečisťujúcimi látkami, ktoré pochádzajú z antropogénnej činnosti. Imisné limity sú určené pre SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, TZL, CO, O<sub>3</sub>, Pb a Cd. Najväčšia úroveň znečistenia ovzdušia oxidmi dusíka je monitorovaná v blízkosti oblasti s veľmi frekventovanou dopravou. Celkové ročne emisie SO<sub>2</sub> z priemyselných zdrojov rapídne klesli. Príčinou sú aj spomalené ekonomické aktivity a náhrada tuhého paliva plyným palivom.

**Emisie** – predstavujú množstvo znečisťujúcich látok, ktoré sa vypúšťajú do ovzdušia z jednotlivých zdrojov znečistenia. Na ich produkcii sa podieľa najmä energetika, vykurovanie, technologické zdroje a samozrejme doprava.

**Imisie** – znečistenie okolitého ovzdušia v konkrétnej lokalite.

Cieľom Národného programu znižovania emisií znečisťujúcich látok do roku 2010 je zabezpečiť dodržiavanie emisných stropov na Slovensku.

**Národné emisné stropy pre SR, ktoré sa majú dosiahnuť do roku 2010:**

Oxid siričitý (SO<sub>2</sub>) – 110 kt,

Oxidy dusíka (NO<sub>x</sub>) – 130 kt,

Prchavé organické latky (VOC) – 140 kt,

Amoniak (NH<sub>3</sub>) – 39 kt.

Najväčší podiel z celkových emisií SO<sub>2</sub> (priemer za roky 2000 - 2003) má sektor výroby elektriny a tepla, ktorý predstavuje 47 % z celkových emisií a spaľovacie procesy v priemysle, ktorý predstavuje 38 % z celkových emisií.

Najväčší podiel z celkových emisií NO<sub>x</sub> (priemer za roky 2000 - 2003) má sektor cestnej dopravy, ktorý predstavuje 34 % z celkových emisií, spaľovacie procesy v priemysle, ktorý predstavuje 26 % z celkových emisií a výroba elektriny a tepla, ktorý predstavuje 20 % z celkových emisií.

Najväčší podiel z celkových emisií NH<sub>3</sub> (priemer za roky 2000 - 2003) má sektor nakladania s hnojivami pri chove hospodárskych zvierat, ktorý predstavuje 86 % z celkových emisií a emisie z hnojenia poľnohospodárskej pôdy, ktoré predstavujú 11 % z celkových emisií.

Najväčší podiel z celkových emisií VOC (priemer za roky 2000 - 2003) má sektor cestnej dopravy, ktorý predstavuje 31 % z celkových emisií a používanie náterov a lepidiel, ktoré predstavuje 18 % z celkových emisií.

Emisie oxidu uhoľnatého, oxidov dusíka sú spojené hlavne so spaľovaním palív zo stacionárnych zdrojov znečisťovania. Emisie týchto znečisťujúcich látok závisia predovšetkým od druhu spaľovaného paliva.

Významným zdrojom emisií metánu, amoniaku a oxidu dusného v regióne sú poľnohospodárske aktivity – používanie umelých hnojív, pesticídov, chov hospodárskych zvierat. Tieto emisie prispievajú k acidifikácii, eutrofizácii a globálnemu otepľovaniu.

Pri hodnotení zdrojov znečistenia ovzdušia treba uvažovať aj s emisiami z dopravy. Významným zdrojom emisií CO, NO<sub>x</sub> je cestná a mimocestná doprava. Jedným z nepriaznivých prvkov s ekologickým dopadom v území je smerovanie dopravy cez potenciálne rekreačné a vodohospodárske oblasti na trase Dunajská Streda – Bratislava.

Regióny okolo južnej časti Slovenska sú stredne osídlené s výnimkou niekoľkých miest: Bratislava, Komárno, Dunajská Streda, Senec; väčšia časť populácie žije na vidieku. Ekonomické aktivity sú prevažne poľnohospodárske, rastlinná a živočíšna výroba. V okrese je niekoľko veľkých bodových zdrojov znečistenia.

Územie okresu Dunajská Streda z hľadiska čistoty ovzdušia sa radi k územiám s relatívne málo znečisteným ovzduším. Vyplýva to predovšetkým zo skutočnosti, že v okrese je malé zastúpenie priemyslu s výraznejšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia.

K istému poklesu množstiev vypúšťaných emisií v rokoch 1992 - 2001 došlo jednak obmedzením, resp. odstavením niektorých výrobných prevádzok, plynofikáciou existujúcich prevádzok a zmenou palivovej základne.

Súčasne znečisťovanie ovzdušia v záujmovom území mimo intravilánu zodpovedá bežnému stredoeurópskemu pozadiu. Koncentrácie hlavných škodlivín sú hlboko pod imisnými limitmi aj pod kritickými úrovňami pre vegetáciu.

Vývoj emisií hlavných znečisťujúcich látok je od roku 2000 sledovaný prostredníctvom databázy Národného emisného inventarizačného systému (NEIS), ktorá sa spracováva za jednotlivé okresy na príslušných okresných úradoch. NEIS rozlišuje veľké, stredné zdroje znečisťovania ovzdušia a predajcov palív. Malé zdroje znečisťovania ovzdušia spadajú do kompetencie obce.

Záujmové územie má priaznivé klimatické a mikroklimatické podmienky, je dobre prevetrávané, v dôsledku čoho dochádza k pomerne rýchlemu a účinnému rozptylu emisií znečisťujúcich látok.

### 3.4.2 Kvalita vôd

Primárne znečistenie vôd je veľmi rôznorodé a má svoj pôvod v antropogénnej činnosti v celom povodí Dunaja. Znečistenie podzemných vôd zo zdrojov na území Žitného ostrova je sekundárne a jeho intenzita výrazne stúpa so vzdialenosťou od recipientu, najmä však v povrchovej zóne. V nedávnej minulosti sa na znečisťovanie najviac podieľali miestne zdroje znečistenia z poľnohospodárskej činnosti, ako sú plošná aplikácia organických a anorganických hnojív, koncentrované poľnohospodárske strediská, skládky pesticídov, priemyselných a organických hnojív, kompostu, siláže a pod. Poľnohospodárske dvory produkujú aj znečistenie olejovými látkami a pohonnými hmotami strojového parku. V súvislosti so zmenenými ekonomickými podmienkami dnes pôsobí tento faktor v zmiernenej intenzite. Na lokálnom znečisťovaní sa ďalej podieľa sídelná aglomerácia. Kontaminanty sa do podzemnej vody šíria hlavne v miestach narušenia krycej vrstvy, ambulantných ťažobní a skládok odpadu.

Celkove však v posledných rokoch došlo k výraznému zlepšeniu kvality vody v Dunaji a napriek pretrvávajúcej situácii so zdrojmi znečistenia v záujmovej oblasti a určitým krátkodobým trendom zhoršovania kvality podzemnej vody možno povrchové a podzemné vody považovať pre využívané účely v podstate za kvalitné. skupine ukazovateľov kyslíkového režimu (A) zodpovedá kvalita v mieste odberu kanál Gabčíkovo - Topoľníky III. triede kvality, pričom určujúcim je rozpustený kyslík.

V skupine základných fyzikálno - chemických ukazovateľov (B) bola kvalita vody zodpovedajúca II - III triede kvality. Triedu určujúcimi sú prevažne hodnoty koncentrácií celkového železa, mangánu, merná vodivosť a rozpustné látky v skupine nutričov (C) zodpovedá kvalita vody IV. triede čistoty.

Kvalita vody v Slovenskej republike sa útlmom priemyselnej a poľnohospodárskej výroby po roku 1989 zlepšila, avšak treba zdôrazniť, že na tomto zlepšení sa významne podieľalo aj zavedenie mnohých opatrení v oblasti ochrany vôd, konkrétne úpravy v legislatíve (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), vybudovanie nových alebo rekonštrukcia už fungujúcich čistiarní odpadových vôd a v neposlednom rade aj modernizácia technologických procesov vo výrobe.

Z celkového počtu obyvateľov bolo na Slovensku k 01. 01. 2005 zásobovaných pitnou vodou z verejných vodovodov 84,9% ľudí a podiel obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu bol len 53,3%. Do roku 2010 by mali byť na verejnú kanalizáciu napojené obce a mestá do 10-tisíc obyvateľov a do roku 2015 by mali byť napojené na verejnú kanalizáciu aj obce a mestu do 2-tisíc obyvateľov. Kvalita vody v tokoch je výrazne ovplyvňovaná priamym vypúšťaním odpadových vôd a nepriamo geologickými a pedologickými podmienkami spojenými s eróznou činnosťou, únikmi vody znečisťujúcich látok z poľnohospodárstva a priemyselných objektov, ako aj z neodkanalizovaných území.

**Kvalita povrchových vôd** je hodnotená na základe sumarizácie výsledkov klasifikácie v zmysle STN 75 7221 „Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd“, ktorá kvalitu vody hodnotí v 8 skupinách ukazovateľov (A - skupina - kyslíkový režim, B - skupina - základné fyzikálno-chemické ukazovatele, C - skupina - nutrienty, D - skupina - biologické ukazovatele, E - skupina - mikrobiologické ukazovatele, F - skupina - mikropolutanty, G - skupina - toxicita, H - skupina - rádioaktivita) a s použitím sústavy medzných hodnôt zaraďuje vody podľa ich kvality

**Podzemné vody** patria medzi tie zložky životného prostredia, ktoré veľmi rýchlo odrážajú negatívne antropogénne vplyvy. Na znečistenie podzemných vôd majú negatívny vplyv najmä priemyselné, poľnohospodárske i komunálne zdroje znečistenia s bodovým, líniovým aj plošným charakterom. Za východisko

znečisťovania podzemných vôd môžeme pokladať aj infiltrujúce zrážkové vody, ktoré vždy obsahujú určité množstvo rozpustených látok, ktoré sa pri prekročení určitej hranice môžu stať kontaminujúcou látkou.

Podľa metodiky sa vyčleňujú triedy kvality na základe prekročenia medzných hodnôt aspoň jedného ukazovateľa v skupine.

Ukazovatele kvality sú rozdelené do 3.skupín:

1. najprísnejšia skupina ukazovateľov: Al, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ , Sb, Se
2. skupina ukazovateľov, patria sem:  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{F}^-$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , Zn
3. skupina ukazovateľov - najmenej prísna, patria sem:  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{ChSK}_{\text{Mn}}$ ,  $\text{O}_2$ , pH, RL

Chemické zloženie podzemných vôd je odrazom geogénnych, antropogénnych, geogénno - antropogénnych faktorov. Znečistenie podzemných vôd odráža predovšetkým antropogénne vplyvy - priemyselnú, poľnohospodársku činnosť a vypúšťanie splaškových odpadových vôd.

### 3.4.3 Znečistenie pôd a horninového prostredia

Ku kontaminácii horninového prostredia môže dôjsť vzduchom, vodou, skládkami odpadov. Prevažne vzdušnou cestou sa kontaminuje pôda exhalátmi zo spaľovacích motorov. Z automobilového benzínu sa kontaminuje najmä olovom a zo všetkých palív najmä uhlíkovodíkmi. Kontaminácia pôdy vodou sa vyskytuje najmä ako následok používania povrchovej vody na zavlažovanie. Väčšina látok ktoré sa nachádzajú vo vode sa zachytí v pôde. Neriadené divoké skládky ohrozujú pôdu bezprostredne v ich okolí. Stupeň rizika kontaminácie pôdy organickými látkami závisí od ich koncentrácie a odbúrateľnosti, prípadne aj od ich toxicity proti pôdnej mikroflóre, od druhu pôdy a od klimatických podmienok. Najnebezpečnejšie sú ťažko rozložiteľné organické látky a zlúčeniny ťažkých kovov.

#### Pôda

Pre znečistenie zemín a podzemných vôd platia limity vychádzajúce z holandských noriem uvedené v Metodickom pokyne MSPNM SR a MŽP SR č. 1617/97-min z 15.12.1997. Toto odporúčanie sumarizuje kategorizáciu vybraných ukazovateľov znečistenia zemín, podzemných vôd a pôdneho vzduchu. Jednotlivé ukazovatele sú rozčlenené do kategórií A, B a C. Monitorovanie a hodnotenie kontaminácie pôd je súčasťou Čiastkového monitorovacieho systému Pôda, podľa ktorého pôdy územia okresu Komárno nie sú kontaminované. Z hľadiska kvality pôdneho fondu je riešené územie až na menšie lokality reprezentované našimi najúrodnejšími genetickými pôdnymi typmi. Ich agronomická hodnota je znížená nedostatkom vlhky vo vegetačnom období, preto bolo nutné vo väčšom rozsahu budovať doplnkové závlahy, ktorých dopad nie je z hľadiska životného prostredia jednoznačný. Donedávna vážnym problémom súvisiacim s kontamináciou pôdy v okrese bola chemizácia poľnohospodárskej výroby, tak ako sa aplikovala zhruba do roku 1990. Z hľadiska potenciálnej erózie pôdy patrí okres Dunajská Streda do kategórie s nepatrnou až slabou (miernou) eróziou. Pôdy na fluvialných rovinách s miernou, mierne silnou až s intenzívnou defláciou sú permanentne ohrozované veternou eróziou.

Veľmi vážnym problémom súvisiacim s potencionálnou kontamináciou pôdy, vody a následne aj potravinárskeho reťazca, bol stupeň chemizácie poľnohospodárskej výroby a používaných prostriedkov na ochranu a výživu rastlín. Všeobecne vo vzorkách pôdy, vyšetrovaných na obsah cudzorodých látok, bol zistený výskyt pesticídov, ktoré výrazne prekročovali povolené hodnoty. Najvýraznejšie prekročenie triazinových herbicídov v rámci Slovenska bolo zaznamenané práve v okrese Dunajská Streda. V súčasnej dobe, kedy prišlo k radikálnemu znižovaniu množstiev aplikovaných ochranných a výživových prostriedkov na jednotku plochy, sa obsahy cudzorodých látok postupne znižujú na limitné hodnoty.

### 3.4.4 Odpady

Produkcia odpadov v Slovenskej republike má stúpajúcu tendenciu a v súčasnosti je to viac ako 9,5 milióna ton odpadu ročne. Odpad podľa platnej legislatívy delíme na odpad Nebezpečný alebo odpad Ostatný medzi ktorý patrí najrozšírenejšia a najpočetnejšia zložka odpadu a tým je odpad komunálny (KO alebo TKO). Dominantným zariadením na zneškodňovanie odpadov v Trnavskom kraji sú stále skládky odpadov. V kraji



je prevádzkovaných 11 skládok odpadov, z ktorých 1 je na nebezpečné odpady, 1 na inertný odpad a 9 na odpad, ktorý nie je nebezpečný.

Odpad produkovaný ľudskou činnosťou a existenciou, obsahuje veľké množstvo cenných druhotných surovín. Väčšina z nich sa dá ešte ďalej využiť v spracovateľskom priemysle, po predchádzajúcej separácii, prípadne kompostovanie biologicky degradovateľných odpadov, ale aj vysokoteplotným spaľovaním plazmovou technológiou.

Od roku 2010 sú všetky slovenské obce povinné zaviesť separovaný zber papiera, plastov, kovov, skla a biologicky rozložiteľných odpadov.

Produkcia komunálnych odpadov narastá priamo úmerne rastu HDP. Kým v roku 2002 bola priemerná produkcia TKO na obyvateľa SR 283 kg, v roku 2004 to bolo už 285 kg, v roku 2005 vzrástla na 289 kg a podľa posledných údajov z MŽP SR bola priemerná produkcia TKO v roku 2006 na obyvateľa 301 kg.

Z celkového množstva vzniknutého KO až 71 % predstavuje zmesový komunálny odpad, 6 % drobný stavebný odpad, nasleduje biologicky rozložiteľný odpad 5 % a odpad z čistenia ulíc 3 %. Pokiaľ sa v Bratislave vyseparovalo 10,9 % z TKO, v Trnavskom kraji to bolo 4,7 %, v Prešovskom kraji už len 4,1 % a v Košickom kraji dokonca len 2,7 % (údaje za rok 2005 podľa ŠÚ SR). Uvedené hodnoty poukazujú na stále nedostatočnú úroveň separácie zhodnotiteľných zložiek KO v SR.

V nakladaní s odpadmi prevažuje v kraji skládkovanie. Z celkového množstva vzniknutého KO sa zhodnotilo všetkými spôsobmi iba cca 4,7 %, pričom prevažovalo kompostovanie odpadov. V roku 2006 sa podľa údajov MŽP SR skládalo 78 % komunálneho odpadu, 12 % sa zneškodnilo spaľovaním a 3 % sa zhodnotilo.

Údaje o tvorbe odpadov sú systematicky evidované prostredníctvom regionálneho informačného systému o odpadoch RISO od roku 1995 v súlade s právnymi predpismi SR hlásením z vedením evidencií o vzniku odpadov a nakladaní s ním, ako povinnosťou všetkých pôvodcov odpadov. Komunálne odpady (KO) vznikajúce na území okresu sú zneškodňované na skládkach v k. ú. Čukárska Paka, Dolný Bar.

V roku 1996 bola zahájená prevádzka zariadenia na biofermentačné spracovanie odpadov v Dunajskom Klátove. V oblasti Žitného ostrova má zber a zneškodňovanie odpadu osobitné špecifické znaky. Základnou požiadavkou na zneškodňovanie KO je v tomto území ochrana zásob podzemných vôd (CHVO). Táto zásada si vyžaduje osobitnú starostlivosť zberu a zneškodňovania odpadov v krajine.

#### Environmentálna záťaž

Environmentálna záťaž je definovaná ako stav vzniknutý poškodením pôdy, horninového prostredia ako zložiek životného prostredia v dôsledku ľudskej činnosti nad mieru kritérií znečistenia ustanovených platnou legislatívou. Zároveň je to aj stav ktorý môže alebo poškodzuje škodlivými látkami zdroje podzemnej vody, povrchové vody a ktorý má nepriaznivé účinky na chemické pomery podzemných vôd a tým dochádza k stavu Mimoriadneho zhoršenia vôd (MZV). Mimoriadne zhoršenie kvality vôd alebo mimoriadne ohrozenie kvality vôd je náhle, nepredvídané a závažné zhoršenie alebo závažné ohrozenie kvality vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd bez povolenia alebo v rozpore s ním alebo spôsobené neovládateľným únikom škodlivých látok, ktoré sa prejavujú najmä zafarbením alebo zápachom vody, tukovým povlakom, vytváraním peny, výskytom uhynutých rýb na hladine vody alebo výskytom škodlivých látok v prostredí súvisiacom s povrchovou alebo podzemnou vodou.

Pre komplexné hodnotenie následných dopadov takýchto situácií ako aj iných havárií na životné prostredie treba brať do úvahy:

- priame následky spôsobené emisiami škodlivín na zložky životného prostredia a to vplyvom dôsledkov výskytu havárie a vplyvom činností na jej lokalizáciu a likvidáciu
- nepriame následky vplyvom výskytu a likvidácie havárie, ktoré sa prejavujú v inom čase (neskôr), alebo na inom mieste (migrácie a transformácie škodlivín)
- kumulatívne následky havárie v dotknutom priestore sú rozhodujúce pre hodnotenie rizikového stavu životného prostredia, lebo sa posudzuje stav životného prostredia na základe jeho kvality pred haváriou a narastajúceho dopadu vplyvom havárie. Pritom sa zohľadňuje synergické pôsobenie škodlivých emisií po možných transformačných procesoch a uplatnení autoregulačných schopností ekosystémov. Takto sa na základe predpokladaného poškodenia prostredia po havárii sa posúdi, či môže nastať rizikový stav dotknutého životného prostredia, aby sa zabezpečila účinná sanácia.

V predmetných prípadoch hrozia vplyvom havárie životnému prostrediu hlavne nepriame a kumulatívne následky.

Z hľadiska ochrany životného prostredia pred haváriami treba zabezpečovať:

- prevenciu s cieľom zamedzenia vzniku havárie, alebo vytvorenia podmienok na zmiernenie priebehu a tým aj následkov havárií
- likvidáciu tak, aby havária následne spôsobila minimálne priame a nepriame dopady na životné prostredie
- sanáciu narušeného životného prostredia dostatočne účinne a včas - prevencia s cieľom minimalizovať nepriame a kumulatívne následky havárií.

Integrovaný havarijný systém na ochranu obyvateľstva, hospodárstva a životného prostredia v SR má medzinárodné platné telefónne číslo 112. Likvidáciu havarijných situácií, ktorých následky nemôže pôvodca sám odstrániť, je možné zabezpečiť prostredníctvom tohto integrovaného havarijného systému, ktorý zahŕňa Hasičskú a záchrannú službu, Rýchlu zdravotnícku pomoc, Políciu SR a Civilnú ochranu SR.

Environmentálne záťaž okrem iného predstavujú predovšetkým skládky odpadov ktoré boli prevádzkované za „osobitných podmienok“ do 31.07.2000.

Environmentálne záťaž minulosti, nazývané tiež staré ekologické záťaž vznikali celé desaťročia. Ich zneškodnenie nie je jednoduché. Jedná sa predovšetkým o bývalé podnikové skládky, „čierne skládky“, divoké skládky, bývalé sklady pesticídov poľnohospodárskych družstiev a výrobných podnikov, kontaminované plochy pôdy, vodné zdroje a pod. Mnohé z nich predstavujú časované bomby, ktoré ohrozujú životné prostredie a zdravie ľudí.

Jednou z možností ako celú záležitosť systémovo riešiť je spaľovanie odpadov vysokoteplotným zhodnocovaním plazmovou technológiou. Proces získavania energie z odpadu mení problém s odpadovým hospodárstvom na riešenie problému, ako získať elektrickú energiu a ako využiť možnosti materiálneho výstupu (technické plyny, kovy, etanol...). Na rozdiel od všetkých v súčasnosti známych zariadení na získavanie (výrobu) energie, využíva zariadenie s plazmovou komorou akýkoľvek odpad, či už ide o komunálny, nebezpečný, odpad z priemyselných činností, farmaceutického priemyslu a pod.

### 3.4.5 Hluk

Počas prevádzky Zariadenia sa neočakáva zvýšená hladina hluku. Hluk môže vznikať z dôvodu manipulačnej činnosti s odpadom a pri dopravnej premávke používaných automobilov. Tieto zdroje však neovplyvnia významným spôsobom kvalitu života v meste Šamorín. Zariadenie nevytvára žiadne škodlivé prvky, nespája žiadne uhľovodíkové palivá. Zariadenie nespôsobuje žiaden nadmerný hluk.

Navrhovateľ bude dodržiavať počas prevádzky zariadenia zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a vyhlášku MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

### 3.4.6 Geodynamika, seizmicita, žiarenia

#### Radónové riziko

Trnavský kraj je z hľadiska prírodnej rádioaktivity vo vzťahu k iným oblastiam Slovenska priemerný. Podľa odvodených máp radónového rizika Slovenska v ňom dominujú plochy s nízkym a stredným radónovým rizikom. Okres Dunajská Streda sa radí medzi oblasti s nízkym a iba ojedinele stredným radónovým rizikom. Podľa týchto údajov sa dotknuté územie nachádza v nízkom stupni radónového rizika, kde objemová aktivita  $Rn_{222}$

v pôvodnom vzduchu sa pohybuje medzi 10 – 30 Bq.m<sup>-3</sup>.

Problematiku obmedzenia ožiarovania obyvateľstva z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov rieši vyhláška Ministerstva zdravotníctva č. 528/2007 Z. z.. Radón vzniká v prírodnom prostredí prirodzeným rádioaktívnym rozpadom uránu U<sub>238</sub>, ktorý je v stopových množstvách prítomný vo všetkých horninách.

Pod pojmom radónové riziko z geologického podložia sa označuje pravdepodobnosť výskytu zvýšenej alebo vysokej úrovne objemovej aktivity radónu. Súčasne sa tak vyjadruje aj miera nebezpečenstva vnikania radónu z hornín v podlaží do budov. Objemová aktivita radónu, ktorý vzniká a akumuluje sa v tomto prostredí, je závislá

od hmotnostnej aktivity  $Rn_{222}$  v okolitých horninách a od štruktúrne mechanických vlastností základných pôd. Vo voľnom ovzduší sa radón rýchlo rozptýľuje a jeho koncentrácie sú nízke, preniká však do uzavretých priestorov, kde sa koncentruje a tak pôsobí ako významný rizikový faktor pre obyvateľstvo.

Priemerná celoročná efektívna dávka z inhalácie radónu a jeho dcérskych produktov v bytových priestoroch na obyvateľa v meste Dunajská Streda je 2,0-3,9 mSv.

MŽP SR zabezpečovalo úlohu „Hodnotenie radónového rizika z geologického podlažia miest s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným rizikom“ ktorej výsledky boli predložené tiež na prerokovanie vlády SR.

V rámci tejto úlohy realizoval Uranpres s.r.o. Spišská Nová Ves tiež orientačný radónový prieskum na území mesta Dunajská Streda.

Územie celého mesta bolo zaradené do kategórie nízkeho radónového rizika. Podľa meraní sa v kategórii vysokého a stredného radónového rizika neklasifikovala žiadna referenčná plocha.

### 3.4.7 Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom pôsobenia viacerých faktorov - ekonomickej a sociálnej situácie, výživových návykov, životného štýlu, úrovne zdravotníckej starostlivosti ako aj stavu životného prostredia. Rizikové faktory sú jednak špecifické pre každé ochorenie, ale na druhej strane, mnoho ochorení má rovnaké rizikové faktory. Rizikové faktory sa vyskytujú v definovanom prostredí, ktoré buď podporuje ich prítomnosť, a tým umožňuje ich pôsobenie, alebo sa snaží ich prítomnosti zabrániť a tým sa stáva dôležitým determinantom zdravia. Najznámejšie skupiny determinantov zdravia sú demografické a biologické determinanty vek, pohlavie, národnosť, atď.), socio-ekonomické determinanty (životný štýl, vzdelanie, zamestnanie, sociálne kontakty, atď.), prostredie (životné aj pracovné) a zdravotníctvo. Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení. Medzi ďalšie ukazovatele zaradzujeme celkovú úmrtnosť, dojčenskú a novorodeneckú úmrtnosť, štruktúru príčin smrti a ďalšie.

Pôrodnosť a úmrtnosť sú dva hlavné demografické procesy, ktoré významne ovplyvňujú populačný vývoj. Z publikácie „Vývoj obyvateľstva v Trnavskom kraji - 2010“ vypracovanej Štatistickým úradom SR - pracovisko ŠU SR Trnava za obdobie 2001-2010, vyplývajú nasledovné informácie o vybraných demografických charakteristikách Trnavského kraja:

V roku 2010 sa narodilo 5 574 živých detí, v tom 2 830 chlapcov a 2 744 dievčat, čo bolo najviac živonarodených detí za hodnotené obdobie. Medziročne sa narodilo o 25 živých detí viac, pričom sa narodilo o 85 dievčat viac a o 60 chlapcov menej ako v roku 2009. V rokoch 1996 - 2010 sa rodilo viac chlapcov ako dievčat. Podiel chlapcov v roku 2010 predstavoval 50,8 %, oproti predchádzajúcemu roku klesol o 1,3 percentuálneho bodu. Počet narodených chlapcov na 1 000 narodených dievčat mal kolísavé hodnoty (od 1 003 v roku 2007 do 1 117 v roku 2000). Negatívny vývoj bol v mŕtvorodenosti. Mŕtvorodené deti tvorili 0,3 % zo všetkých narodených. V roku 2010 bolo 19 mŕtvorodených detí, medziročne o 5 viac. Na 1 000 narodených detí spolu pripadli 3 mŕtvorodené deti, medziročne takmer o 1 viac. V roku 2010 bolo ukončených potratom 1 904 tehotenstiev, medziročne o 50 menej a oproti roku 2001 o 339 menej. Na medziročnom znížení potratov sa priamo podieľalo zníženie umelých potratov (o 48 menej), spontánne potraty sa znížili o 2. Umelé potraty znamenávali v početnosti klesajúci trend (okrem roku 2008), oproti roku 2001 ich bolo o 500 menej. Maximum potratov bolo v roku 2001 (2 243) a najmenej v roku 2006 (1 861). Z hľadiska štruktúry podľa druhu potratu v detailnejšom členení tvorili v roku 2010 UPT 54,1 %, spontánne potraty 28,4 %, iné 15,5 % a mimomaternicové tehotenstvá 2 %.

Vývoj ďalších charakteristík potratovosti bol v roku 2010 pozitívny, hrubá miera potratovosti medziročne klesla o 0,1 a oproti roku 2001 o 0,7 bodu. Hrubá miera umelej potratovosti sa znížila z 3,4 ‰ v roku 2001 na 2,4 ‰ v roku 2010, čo bola zatiaľ najnižšia hodnota za sledované obdobie. V sledovanom období 2001 - 2010 sa znížil aj index potratovosti, takže v roku 2010 na 100 narodených pripadlo 34 potratov. Podľa indexu umelej potratovosti pripadlo na 100 narodených 24 UPT. V sledovanom období bol počet úmrtí v Trnavskom kraji v intervale 5,4 - 5,6 tisíc osôb ročne. V roku 2007 bolo zomretých najviac (5 635) a v roku 2003 najmenej (5 425).

Z hľadiska pohlavia bola pre Trnavský kraj charakteristická mužská nadúmrtnosť. V roku 2010 predstavovali zomretí muži 52,4 % a ženy 47,6 % všetkých zomretých. Na 1 000 zomretých žien tak pripadlo 1 101 zomretých mužov. Dôsledkom tohto javu bol dlhodobo vyšší počet žien v populácii kraja.



V úmrtnosti podľa pohlavia boli veľké nerovnomernosti predovšetkým v produktívnom veku a osobitne v jeho mladších vekových skupinách. Extrémom v roku 2010 bola veková skupina 15 - 24 ročných. Muži v nej tvorili 90 % všetkých zomretých tejto skupiny. K zmene vzájomného pomeru medzi mužmi a ženami v neprospech žien dochádzalo okolo 75 - teho roku života.

Osobitnú pozornosť venuje štatistika úmrtnosti podľa príčin smrti. V Trnavskom kraji zomrelo v roku 2010 na ochorenie obehovej sústavy 2 862 osôb. Podľa pohlavia pripadlo na túto skupinu príčin smrti 44,2 % zo všetkých zomretých mužov a 58,6 % zo všetkých zomretých žien. Pri tomto type ochorení vystupovali do popredia ako najzávažnejšie druhy ochorení ischemické choroby srdca a cievne ochorenia mozgu.

Druhou najčastejšou príčinou úmrtia obyvateľov Trnavského kraja boli nádory. V roku 2010 zomrelo na nádorové ochorenia 1 356 obyvateľov. Oproti roku 2001 možno pozorovať mierne vzostupný trend. Najvyššiu úmrtnosť sme zaznamenali pri nádorových ochoreniach dýchacích orgánov a orgánov tráviacej sústavy.

V mužskej časti populácie bola vysoká úmrtnosť i na nádorové ochorenia prostaty, u žien bol stále najzávažnejším problémom nádor prsníka. Významný podiel na úmrtnosti mužskej populácie mali aj vonkajšie príčiny, na následky ktorých v roku 2010 zomrelo 245 mužov (8,3 % zo všetkých úmrtí mužov). K hlavným faktorom úmrtnosti v tejto kategórii patrili dopravné nehody, náhodné poranenia a úmyselné sebapoškodenie. U žien sa vonkajšie príčiny podieľali na úmrtnosti výrazne nižšie, 2,3 % zo všetkých úmrtí žien. Ochoreniami dýchacej sústavy bolo zapríčinených 400 úmrtí. V roku 2010 tvorili úmrtia na ochorenia dýchacích orgánov 7,8 % u mužov a 6,4 % u žien. Oproti roku 2001 došlo k ich väčšiemu nárastu.

Úmrtnosť na ochorenia tráviacej sústavy dosiahla 316 prípadov. V roku 2010 zomrelo na toto ochorenie 202 mužov (6,9 % zo všetkých úmrtí mužov) a 114 žien (4,3 % zo všetkých úmrtí žien). Aj u týchto chorôb došlo oproti roku 2001 k miernemu nárastu úmrtí.

Tabuľka: 3.4.7.1 Štatistika obyvateľstva a jej vzťahy k SR, Trnavský kraj, okres Dunajská Streda

Územie	Obyvateľstvo k 31.12.2006	Živonarodení	Zomretí	Prirodz. prírastok	Prisťahovali	Celkový prírastok
Slovenská republika	5 389 180	53 904	53 301	603	3 854	4 457
Trnavský kraj	554 172	5 059	5 604	-545	1 448	903
Okres Dunajská Streda	114 788	1 032	1 089	-57	668	611