

# VÝSKUMNÝ ÚSTAV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA

*Nábr. arm. gen. L. Svobodu č. 5, 812 49 Bratislava 1*



**Zodpovedný riešiteľ:** Ing. Roman CIBULKA

**Názov úlohy:** 1.6.1 Implementácia dusičnanovej smernice  
91/676/EEC  
Revízia zraniteľných oblastí pre smernicu Rady  
91/676/EHS - syntéza  
*Spoločná záverečná správa*

**Interné č. úlohy:** VÚVH – 6078 a 6080  
SHMÚ – 3127-00 a 3131-00



**Bratislava**

**November/2016**

Generálna riaditeľka ústavu: Ing. Ľubica Kopčová, PhD.

Riaditeľ odboru: Ing. Peter Belica, CSc.

Vedúci oddelenia: RNDr. Anna Patschová, PhD.

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Roman Cibulka

Spoluriešiteľ: RNDr. Anna Patschová, PhD.  
Ing. Elena Rajczyková, CSc.  
(zodpovedný riešiteľ úlohy 6080)  
RNDr. Jarmila Makovinská, CSc.

Spolupracovníci: Mgr. Anna Tlučáková  
Ing. Matej Badžgoň  
Stanislav Kušnier

Spolupracujúce externé organizácie: Slovenský hydrometeorologický ústav (č. ú. 3127-00)

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Andrea Májovská

Spoluriešiteľ: Ing. Jana Döményová  
Ing. Lea Mrafková, PhD.  
RNDr. Zuzana Paľušová (č. úlohy 3131-00)

## 1. ÚVOD

V súvislosti so vstupom do Európskej únie (EÚ) v roku 2004 sa Slovenská republika (SR) zaviazala plniť záväzky spojené s implementáciou smernice Rady 91/676/EHS týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi pochádzajúcimi z poľnohospodárskych zdrojov (ďalej dusičnanová smernica) [1].

Jednou zo základných požiadaviek dusičnanej smernice [1] (článok 3, odst. 1) je aj vymedzenie zraniteľných oblastí (ZO), t.j. identifikovanie oblastí vôd znečistených dusičnanmi a oblastí vôd ohrozených znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov, pre ktoré je potrebné stanoviť a zaviesť programy realizačných opatrení na predchádzanie a zníženie znečistenia vody dusičnanmi. Podľa článku 3, ods. 4 dusičnanej smernice [1] sa vyžaduje od členských štátov zraniteľné oblasti kontrolovať a podľa potreby revidovať alebo rozširovať vymedzenie zraniteľných oblastí minimálne každé 4 roky, tak aby sa zohľadnili aj zmeny a skutočnosti, ktoré nebolo možné v čase ich identifikácie a vymedzenia predvídať. Revíziu alebo rozšírenie zraniteľných území má členský štát povinnosť oznámiť komisii do šiestich mesiacov (článok 3, ods. 4 dusičnanej smernice [1]).

## 2. STAV VYMEDZENIA ZRANITEĽNÝCH OBLASTÍ

V roku 2001 sa pristúpilo k vymedzeniu zraniteľných oblastí na území SR [2]. V tom čase existujúca štátna monitorovacia sieť SR zahŕňala len 328 objektov, a preto bola hustota monitorovacích objektov pre tento účel pokladaná za nedostatočnú. V dôsledku toho boli pri vymedzení zraniteľných oblastí v SR využité aj výsledky z Geochemického atlasu SR, časť Podzemné vody [3], ktorý obsahoval koncentrácie dusičnanov z 16 329 jednorazových odberových miest. Takto vymedzené zraniteľné oblasti boli v roku 2003 schválené vládou SR v Nariadenie vlády SR č. 249/2003 Z. z. [4], ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti, s účinnosťou od 1. augusta 2003, ktoré bolo neskôr nahradené novším nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z., s účinnosťou od 1. januára 2005 [5]. **Za zraniteľné oblasti boli vymedzené poľnohospodársky využívané plochy v územiach 1 524 obcí, ktorých zoznam je v prílohe č. 1 uvedeného nariadenia.** Slovenská republika tieto zraniteľné oblasti prezentovala Európskej komisii v rámci prvej správy o stave implementácie smernice Rady 91/676/EHS [6].

V druhej správe Slovenskej republiky o stave implementácie smernice Rady 91/676/EHS [7] zaslanej EK v roku 2008 boli zhodnotené výsledky zo 4-ročného obdobia 2004 – 2007. Aj keď v správe [7] bolo hodnotených už 560 monitorovacích objektov vo vyhlásených zraniteľných oblastiach, ani v rámci tohto obdobia neboli k dispozícii dostatočné informácie pre exaktné prehodnotenie vymedzených zraniteľných území, nakoľko SR vybuďovalo účelovú monitorovaciu sieť v zraniteľných oblastiach až v roku 2008. Keďže neboli k dispozícii

dostatočné nové poznatky revízia zraniteľných oblastí z roku 2004 sa v roku 2008 neuskutočnila a v platnosti ostali existujúce vyhlásené zraniteľné oblasti v pôvodnom znení. Došlo len k technicko-administratívnym úpravám a následné úprave celkového počtu zraniteľných oblastí SR na 1 520.

Po dobudovaní účelovej monitorovacej siete v zraniteľných oblastiach v roku 2008 sa v rámci plnenia požiadaviek dusičnanovej smernice [1] pristúpilo k vypracovaniu novej metodiky [8] a na základe nových výsledkov z obdobia 2008 – 2011 bola v roku 2012 spracovaná revízia zraniteľných oblastí v SR [8]. Návrh revízie zraniteľných oblastí v SR vychádzal z vyhodnotenia všetkých dostupných údajov z monitorovacích objektov podzemných vôd v zraniteľných, ale aj mimo zraniteľných oblastí na Slovensku, bol spracovaný návrh revízie zraniteľných oblastí v SR, ustanovených v Nariadení vlády SR č. 617/2004 Z. z. [5], v zmysle navrhutej metodiky [8]. Na základe vyhodnotenia bola navrhnutá úprava počtu vymedzených zraniteľných oblastí z 1 520 na 1 263 (260 oblastí bolo navrhnutých na vyradenie a 3 na zaradenie). Napriek prijatiu návrhu revízie zraniteľných oblastí nedošlo k ich legislatívnej úprave. Vzhľadom na väčší počet zraniteľných oblastí navrhnutých na vyradenie MŽP SR na základe predbežných rokovaní so zástupcami EK od návrhu ustúpilo, s odôvodnením zabezpečenia zvýšenej ochrany vodných zdrojov, ako aj z dôvodu, že pre spoľahlivé preukázanie vyrovnaných alebo klesajúcich trendov koncentrácie dusičnanov sú nevyhnutné dlhšie časové rady údajov, ako boli k dispozícii.

Keďže prehodnotenie zraniteľných oblastí v roku 2008 ani v roku 2012 nebolo ustanovené právnou normou SR, ostalo v platnosti prvotné vymedzenie zraniteľných oblastí v roku 2004. Ako vstup pre revíziu zraniteľných oblastí bol preto v roku 2016 použitý platný zoznam zraniteľných oblastí ustanovený Nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z. [5].

### 3. REVÍZIA ZRANITEĽNÝCH OBLASTÍ SR V ROKU 2016

Pre revíziu zraniteľných oblastí z hľadiska hodnotenia znečistenia podzemných vôd dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov v roku 2012 bola vypracovaná samostatná metodika [8], ktorá bola v roku 2016 aktualizovaná [9].

Základné kroky pri prehodnotení:

Pred samotným prehodnotením zraniteľných oblastí bolo potrebné porovnať zoznam obcí z Nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z. z. [5] s aktuálnym územno-správnym členením SR. Touto analýzou **bol ustanovený celkový počet zraniteľných oblastí SR vstupujúcich do prehodnotenia v roku 2016 na 1 561.**

Ďalej bolo pre lepšie hodnotenie územia v rámci zraniteľných oblastí a mimo zraniteľných oblastí pristúpené k zmene prezentácie zraniteľných oblastí, kedy generalizovaná

poľnohospodárska pôda bola nahradená hranicami obcí podľa prílohy č.1 Naradenia vlády SR č. 617/2004 Z. z. [5].

Hodnotenie koncentrácie dusičnanov v podzemných vodách bolo vykonané pre zraniteľné oblasti, ako aj pre územie mimo zraniteľných oblastí SR (územia s vplyvom poľnohospodárskej činnosti).

Hodnotenie kvality povrchových vôd vo vzťahu k nutrientom a eutrofizácii boli hodnotené pre celé územie SR (územia s vplyvom poľnohospodárskej činnosti).

### 3.1. Revízia zraniteľných oblastí podzemných vôd

Aktualizovaná metodika VÚVH [9] pre revíziu zraniteľných oblastí z hľadiska hodnotenia znečistenia podzemných vôd dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov pozostáva z viacerých kritérií a testov.

#### 3.1.1. Kritéria pre hodnotenie územia SR v rámci zraniteľných oblastí

Základným kritériom pre prehodnotenie existujúcich zraniteľných oblastí podzemných vôd bola dokumentovaná koncentrácia dusičnanov ( $\text{NO}_3^-$ ) v podzemných vodách, zistená na základe výsledkov monitoringu v jednotlivých objektoch pozorovacej siete v zraniteľných oblastiach. Pre každý takto identifikovaný monitorovací objekt bola vypočítaná maximálna hodnota  $C_{\max}$  pre parameter  $\text{NO}_3^-$ .

Prvotným rozhodujúcim kritériom pre vyradenie obce zo zoznamu zraniteľných oblastí bola hodnota maximálnej koncentrácie dusičnanov v monitorovacom objekte, ktorá neprekročila hranicu 25 mg/l. V prípade, ak maximálna koncentrácia dusičnanov prekročila kritérium koncentrácie 25 mg/l aspoň v jednom prípade v hodnotenom objekte, predmetné územie definované ako ohrozené, zostalo zaradené bez zmeny v zozname zraniteľných oblastí.

Pre vybrané objekty, ktoré splnili požiadavku limitu koncentrácie  $\text{NO}_3^- < 25$  mg/l bol v ďalšom kroku vykonaný test s hodnotením trendu vývoja koncentrácie dusičnanov na základe výpočtu trendového koeficientu založeného na lineárnej regresii pomocou metódy najmenších štvorcov. Miera výraznosti trendu je vyjadrená na základe metodiky vychádzajúcej z príručky na vypracovanie správy o stave implementácie smernice Rady 91/676/EHS [10]. V prípade, že bol zaznamenaný výrazne rastúci trend v monitorovacom objekte, bolo územie charakterizované týmto objektom definované ako ohrozené, a zostalo zaradené v zozname zraniteľných oblastí. Ak hodnotený objekt vykazoval klesajúci alebo stabilný trend, bola obec reprezentovaná daným monitorovacím objektom navrhnutá na vyradenie zo zraniteľných oblastí. Ak hodnotený objekt vykazoval mierne rastúci trend, bola uskutočnená analýza výsledkov monitorovania vo vzťahu k hydrogeologickým pomerom, intenzite

poľnohospodárstva a situácii v okolitých oblastiach. Ak táto analýza nepreukázala závažné skutočnosti vo vzťahu k ohrozeniu podzemných vôd z poľnohospodárskych zdrojov, bolo územie, ktoré monitorovací objekt reprezentoval, navrhnuté na vyradenie zo zoznamu zraniteľných oblastí pre podzemné vody.

Tie obce, v ktorých monitorovacie objekty, na základe prvotnej analýzy údajov z monitoringu nemali k dispozícii dostatočné množstvo dát o koncentrácii dusičnanov, zostali zaradené v zraniteľných oblastiach.

V prípade, že ako zraniteľná oblasť bola v skutočnosti identifikovaná zastavaná obec (centrum veľkého mesta), v ktorej nie je žiadna poľnohospodárska pôda, boli tieto obce navrhnuté na vyradenie zo zraniteľných oblastí z dôvodu neexistencie znečistenia z poľnohospodárstva.

### 3.1.2. Kritéria pre hodnotenie územia SR mimo zraniteľných oblastí

V rámci územia SR mimo zraniteľných oblastí, bola východiskom a indikátorom pre zaradenie obce do zraniteľných oblastí najmä vysoká koncentrácia dusičnanov v monitorovacích objektoch a ich rastúci trend. Na hodnotenie boli použité len tie objekty, ktoré sa nachádzali v poľnohospodársky využívanom území, alebo území preukázateľne ovplyvnenom poľnohospodárskymi zdrojmi znečistenia.

Východiskom bola rovnako ako pri hodnotení existujúcich zraniteľných oblastí vypočítaná hodnota  $c_{max}$  pre jednotlivé objekty a základným kritériom hodnota  $c_{max} < 25$  mg/l. V prípade, ak táto podmienka bola splnená, nepredpokladá sa, že by dochádzalo k znečisťovaniu podzemných vôd v dôsledku poľnohospodárskych zdrojov a preto nie je potrebné ich zaradiť do zraniteľných oblastí. Naopak, pri nesplnení kritéria  $c_{max} < 25$  mg/l, t.j. v prípade ak  $c_{max} \geq 25$  mg/l, boli tieto objekty podrobené ďalšej analýze a testovaniu.

V prípade prekročenia limitnej hodnoty koncentrácie dusičnanov pre pitnú vodu  $c_{max} > 50$  mg/l definovanej v Nariadení vlády SR č. 496/2010 Z. z. [11] bola oblasť územia obce prislúchajúceho k monitorovaciemu objektu navrhnutá na podrobnú analýzu, ktorá bola zameraná najmä na test reálneho overenia vplyvu poľnohospodárskeho znečistenia, t.j. preskúmanie zdrojov znečistenia a na rekognoskáciu danej oblasti priamo v teréne. Na základe tejto analýzy bola oblasť buď navrhnutá na zaradenie alebo nezaradenie do zraniteľných oblastí pre podzemné vody.

V druhom prípade, ak  $c_{max}$  bola v rozmedzí od 25 do 50 mg/l, sa pristúpilo k testom trendovej analýzy koncentrácie dusičnanov a analýzy spoľahlivosti údajov na základe dĺžky časových radov. Na základe  $c_{max}$  a trendovej analýzy bola oblasť buď navrhnutá na nezaradenie do zraniteľných oblastí pre podzemné vody alebo bola uskutočnená podrobná analýza hydrogeologických pomerov, intenzity poľnohospodárstva a situácie v okolitých oblastiach, poprípade bola podrobená rovnakej analýze, ako oblasti s koncentráciami nad 50 mg/l.

V prípade, že v danej obci nebol žiaden monitorovací objekt, hodnotenie znečistenia dusičnanmi sa vykonávalo vo vzťahu k hydrogeologickým pomerom, intenzite poľnohospodárstva a využívaniu okolitej krajiny.

### 3.2. Revízia zraniteľných oblastí povrchových vôd

Revízia zraniteľných oblastí povrchových vôd vychádza z požiadaviek dusičnanovej smernice [1] zameraných hlavne na znižovanie znečisťovania povrchových vôd dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov a znižovanie zaťaženia prostredia eutrofizáciou. Pri predošlom prehodnotení zraniteľných oblastí (počnúc rokom 2001) bolo hodnotenie povrchových vôd zahrnuté do analýzy len ako jeden zo vstupov. V rámci revízie zraniteľných oblastí povrchových vôd v roku 2016 boli povrchové vody podrobené analýze, na základe novej metodiky [9].

#### 3.2.1. Metodický postup revízie zraniteľných oblastí povrchových vôd

Metodika revízie zraniteľných oblastí povrchových vôd (PV) nerozlišuje tečúce (vodné toky) a stojaté (vodné nádrže) povrchové vody, je použiteľná univerzálne pre obidve základné charakterovo odlišné skupiny povrchových vôd.

Revízia zraniteľných oblastí povrchových vôd pozostávala z dvoch parciálnych častí. Prvá časť - **analýza dopadov** bola založená na analýze kvality/stavu povrchových vôd na základe údajov z monitorovania povrchových vôd za obdobie 2012 – 2014 v monitorovacích miestach ovplyvnených /potenciálne ovplyvnených poľnohospodárskou činnosťou. Hodnotila sa koncentrácia dusičnanov, koncentrácia celkového fosforu a eutrofizácia povrchových vôd [9], [12]. Druhá časť - **analýza vplyvov** vychádzala z posúdenia rizík poľnohospodárskych činností vplývajúcich na kvalitu/stav povrchových vôd (z geografickej vrstvy s informáciami o dieloch pôdnych blokov registra produkčných plôch (LPIS-VÚPOP) a GIS vrstvy potenciálnej vodnej erózie (VÚPOP)). Výsledky oboch analýz pre zraniteľné oblasti povrchových vôd sa komparatívne premietli do zoznamu obcí SR, v rámci platného územno-správneho členenia SR.

#### 3.2.2. Analýza pre revíziu zraniteľných oblastí povrchových vôd

Záverečné zaradenie obcí do zoznamu zraniteľných oblastí za povrchové vody sa uskutočnilo vyhodnotením čiastkových výsledkov V1 (Analýzy kvality/stavu PV), V2 (Analýzy aplikácie hnojív), V3 (Analýzy erózie poľnohospodárskej pôdy) a doplnkového hodnotenia ďalších možných vplyvov na kvalitu/stav povrchových vôd [9].

V rámci čiastkových výsledkov V1 boli hodnotiacimi kritériami výsledky eutrofizácie (E3, E4, E5), koncentrácie celkového fosforu (letné priemerné koncentrácie vyššie ako 0,5 mg/l) a dusičnanov (maximálne nad 50 mg/l a priemerné koncentrácie nad 25 mg/l) [9].

V rámci čiastkových výsledkov V2 podiel poľnohospodárskej pôdy nad 30 % a ornej pôdy nad 40 % k celkovej výmere pôdy v obci. Spotreba hnojív, nakoľko nedosahuje významný podiel hodnôt odporúčaných smernicou [1], bola zohľadňovaná len okrajovo [9]. V rámci čiastkových výsledkov V3 boli hodnotiacimi kritériami podiel poľnohospodárskej pôdy nad 30 % a zároveň ornej pôdy nad 40 % k celkovej výmere pôdy v obci a zaradenie územia obcí do vypočítaných tried erózie C alebo D, u ktorých sa predpokladá vplyv na kvalitu povrchových vôd [9].

Pre získanie komplexného obrazu na možné zdroje znečistenia a celkový stav povrchových vôd sa po analýze čiastkových výsledkov V1, V2 a V3 prihliadalo aj k hodnoteniu ekologického stavu/ekologického potenciálu povrchových vôd a hodnotila sa aj potenciálna významnosť vplyvu neodkanalizovaných a/alebo nečistených komunálnych odpadových vôd a iných významných zdrojov znečistenia.

### 3.3. Prepojenie hodnotenia podzemných a povrchových vôd

Nakoľko boli súčasťou revízie zraniteľných oblastí v roku 2016 dve samostatné metodiky a hodnotenia pre podzemné aj povrchové vody, bolo potrebné prepojiť výsledky revízie zraniteľných oblastí podzemných a povrchových vôd. Výsledkom je návrh aktualizovaného zoznamu zraniteľných oblastí SR, ktoré budú záväzné vzhľadom k aplikácii programu poľnohospodárskych činností vo vyhlásených zraniteľných oblastiach.

## 4. VÝSLEDKY REVÍZIE A NÁVRH ZMIEN VYMEDZENIA ZRANITEĽNÝCH OBLASTÍ SR

Predložená správa [9] prezentuje výsledky revízie zraniteľných oblastí SR v súlade s požiadavkami smernice Rady 91/676/EHS týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi pochádzajúcimi z poľnohospodárskych zdrojov [1].

Výsledky revízie zodpovedajú existujúcim poznatkom, podmienkam a výsledkom monitorovania podzemných a povrchových vôd. V rámci predloženého návrhu revízie zraniteľných oblastí v roku 2016 bola východiskom existujúca monitorovacia sieť podzemných a povrchových vôd v rámci celej SR, ktorá zahŕňala 2 310 monitorovacích objektov podzemných vôd a 466 miest monitorovania povrchových vôd. Tuto sieť je možné považovať za dostatočne reprezentatívnu pre účely revízie zraniteľných oblastí. Pri revízii zraniteľných oblastí boli využité najnovšie údaje a poznatky o chemickom stave útvarov podzemných vôd (ŠGÚDŠ) a ekologickom stave/potenciáli útvarov povrchových vôd (VÚVH) [13], mapa zraniteľnosti podzemných vôd (ŠGÚDŠ), informácie o využití krajiny na Slovensku (VÚPOP), vyhodnotenie potenciálu erózie poľnohospodárskej pôdy (VÚPOP), údaje o spotrebe dusíkatých hnojív v SR (ÚKSUP), ktoré boli v tomto čase k dispozícii. Ako doplnková informácia boli použité poznatky o iných zdrojoch znečisťovania. Na základe vyhodnotenia všetkých



dostupných informácií a údajov z monitorovacích objektov podzemných vôd a miest monitorovania povrchových vôd v zraniteľných, ale aj mimo zraniteľných oblastí na Slovensku, bola spracovaná revízia zraniteľných oblastí v SR, ustanovených v Nariadení vlády SR č. 617/2004 Z. z. [5], v zmysle navrhutej aktualizovanej metodiky.

#### 4.1. Výsledky revízie a návrh zmien vymedzenia zraniteľných oblastí podzemných vôd SR

**Z hľadiska podzemných vôd bolo z pôvodného počtu 1 561 vymedzených zraniteľných oblastí 274 obcí navrhnutých na vyradenie a 10 nových oblastí bolo navrhnutých na zaradenie do zraniteľných oblastí SR.** Hlavným dôvodom pre vyradenie zo zraniteľných oblastí pre podzemné vody boli najmä dokumentované veľmi nízke koncentrácie dusičnanov v monitorovacích objektoch podzemných vôd, ktoré navyše vykazovali klesajúci, stabilný, prípadne len mierne rastúci trend vývoja dusičnanov v hodnotenej zraniteľnej oblasti, vo vzťahu k zdrojom znečistenia z poľnohospodárskej činnosti. V rámci územia mimo zraniteľných oblastí boli naopak navrhnuté nové oblasti z dôvodu dokumentovaných vysokých koncentrácií dusičnanov v podzemných vodách a ich rastúcich trendov.

#### 4.2. Výsledky revízie a návrh zmien vymedzenia zraniteľných oblastí povrchových vôd SR

**Z hľadiska povrchových vôd bolo 154 obcí, kde poľnohospodárska činnosť predstavuje riziko pre kvalitu/stav povrchových vôd, navrhnutých na zaradenie do zraniteľných oblastí pre povrchové vody z dôvodu erózie poľnohospodárskej (najmä ornej) pôdy.**

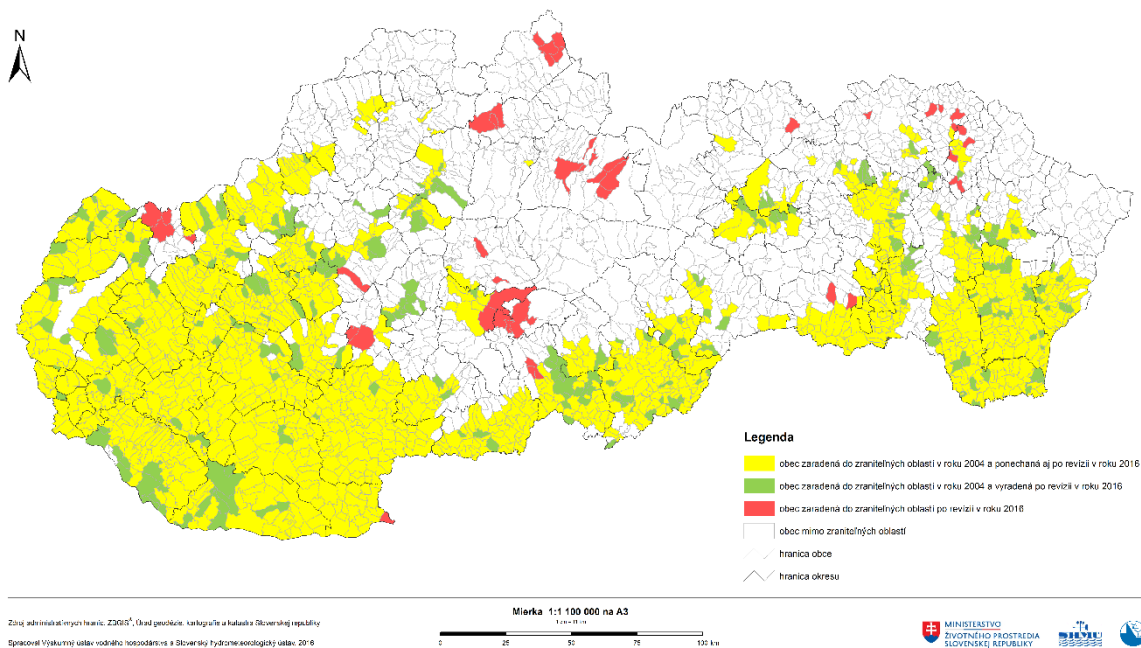
#### 4.3. Výsledky revízie a prepojenie hodnotení podzemných a povrchových vôd

Z celkového počtu 154 obcí navrhnutých v roku 2016 zaradených do zoznamu zraniteľných oblastí pre povrchové vody je **117 obcí totožných so zraniteľnými oblasťami podzemných vôd** vymedzených v roku 2004 a ponechanými aj po revízii v roku 2016. **Zároveň 10 obcí navrhnutých na vyradenie zo zoznamu zraniteľných oblastí pre podzemné vody bolo po revízii navrhnutých zaradiť ako zraniteľné oblasti pre vody povrchové.**

#### 4.4. Výsledky revízie a návrh zmien vymedzenia zraniteľných oblastí SR

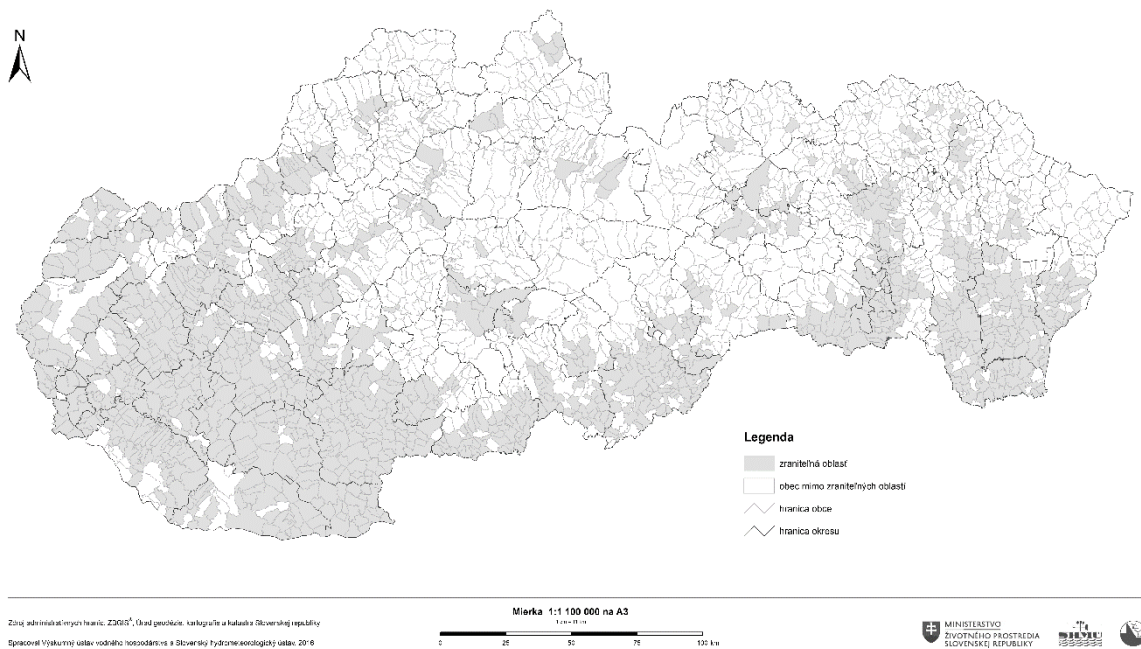
**Na základe vykonanej revízie pôvodného celkového počtu 1 561 zraniteľných oblastí SR vymedzených v roku 2004 je navrhované vyradiť 264 a zaradiť 47 obcí do zraniteľných oblastí SR (Obr. 1 a príloha 1 a 2).**

Revízia zraniteľných oblastí SR (2016)



Obr. 1 Výsledok revízie zraniteľných oblastí SR – zmeny oproti pôvodnému stavu

Zraniteľné oblasti SR (2016)



Obr. 2 Zraniteľné oblasti SR do nariadenia vlády

**V zmysle záverov revízie zraniteľných oblastí navrhujeme uvedené výsledky preniesť do legislatívnej úpravy Nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z. z. [5] a zmeniť zoznam zraniteľných území SR tak, že celkový počet vymedzených zraniteľných oblastí SR upraviť z pôvodných 1 561 na 1 344 (Obr. 2 a príloha 3).**

V týchto zraniteľných oblastiach, ktoré sú vymedzené územím obcí, je potrebné naďalej dôsledne uplatňovať požiadavky dusičnanej smernice [1], resp. realizovať potrebné opatrenia pre elimináciu vnosu nutrientov do vôd.

V zraniteľných oblastiach odporúčame realizovať v súlade so smernicou Rady 91/676/EHS [1] monitorovanie dusíkatých látok v podzemných a povrchových vodách každoročne v období nasledovných 4 rokov. Harmonogram monitorovania dusíkatých látok v podzemných a povrchových vodách navrhujeme aktualizovať v rámci každoročných aktualizácií Rámcového programu monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016 – 2021 [14].

## Prílohy

Príloha 1 - Zoznam obcí navrhnutých na vyradenie zo zraniteľných oblastí SR

Príloha 2 - Zoznam obcí navrhnutých na zaradenie do zraniteľných oblastí SR

Príloha 3 - Zoznam obcí navrhnutých ako zraniteľné oblasti SR

## Použitá literatúra

- [1] *Smernica Rady 91/676/EHS týkajúca sa ochrany vôd pred znečistením spôsobenom dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov.*
- [2] BÚCHLEROVÁ, E., SLUGEŇ, P., 2001: *Vymedzenie zraniteľných území, záverečná správa*, VÚVH Bratislava, december 2001.
- [3] RAPANT, S., VRANA, K., BODIŠ, D. 1996. *Geochemický atlas Slovenska. Časť I: Podzemné vody*. Bratislava : Geologická služba Slovenskej republiky. 127. ISBN 80-85314-67-3.
- [4] *Nariadenie vlády SR č. 249/2003 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.*
- [5] *Nariadenie vlády SR č. 617/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.*
- [6] MŽP SR. 2005. *State of Implementation of the Council Directive 91/676/EEC Concerning the Protection of Waters against Pollution Caused by Nitrates from Agricultural Sources*. Bratislava : MŽP SR, marec 2005.
- [7] MŽP SR. 2008. *Správa o stave implementácie smernice Rady 91/676/EHS týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov v Slovenskej republike 2008*. Bratislava : MŽP SR, október 2008.
- [8] PATSCHOVÁ, A., ONDREJKOVÁ, I. 2012. *Revízia zraniteľných oblastí pre smernicu Rady 91/676/EHS*. Bratislava : VÚVH, 2012.
- [9] CIBULKA, R. 2016. *Revízia zraniteľných oblastí pre smernicu Rady 91/676/EHS*. Bratislava : VÚVH, 2016.
- [10] *Nitrates Directive (91/676/CEE). Status and trends of aquatic environment and agricultural practice. Development guide for Member States reports. 2011.* [Online]. [cit. 2012-02-01]. Dostupné na:  
<https://circabc.europa.eu/w/browse/bbfdad95-2d53-4ad2-ba34-5be593a45d0c>.
- [11] *Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.*
- [12] MAKOVINSKÁ, J. a kol.: *Hodnotenie ekologického stavu, ekologického potenciálu a chemického stavu za obdobie 2009 – 2012 (2013) pre druhý Vodný plán. Záverečná správa úlohy 4033*. Bratislava : VÚVH, 2014.
- [13] MŽP SR. 2015. *Implementácia smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000: Vodný Plán Slovenska. Plán manažmentu správneho územia povodia Dunaja. Plán manažmentu správneho územia povodia Visly*. Dostupné na:  
[https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/vodny-plan-2015/vodny-planslovenska-2015\\_sup-dunaja-sup-visly.pdf](https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/vodny-plan-2015/vodny-planslovenska-2015_sup-dunaja-sup-visly.pdf)
- [14] MŽP SR. 2015. *Rámcový program monitorovania vôd Slovenska na obdobie rokov 2016 – 2021*. Bratislava : MŽP SR, december 2015.