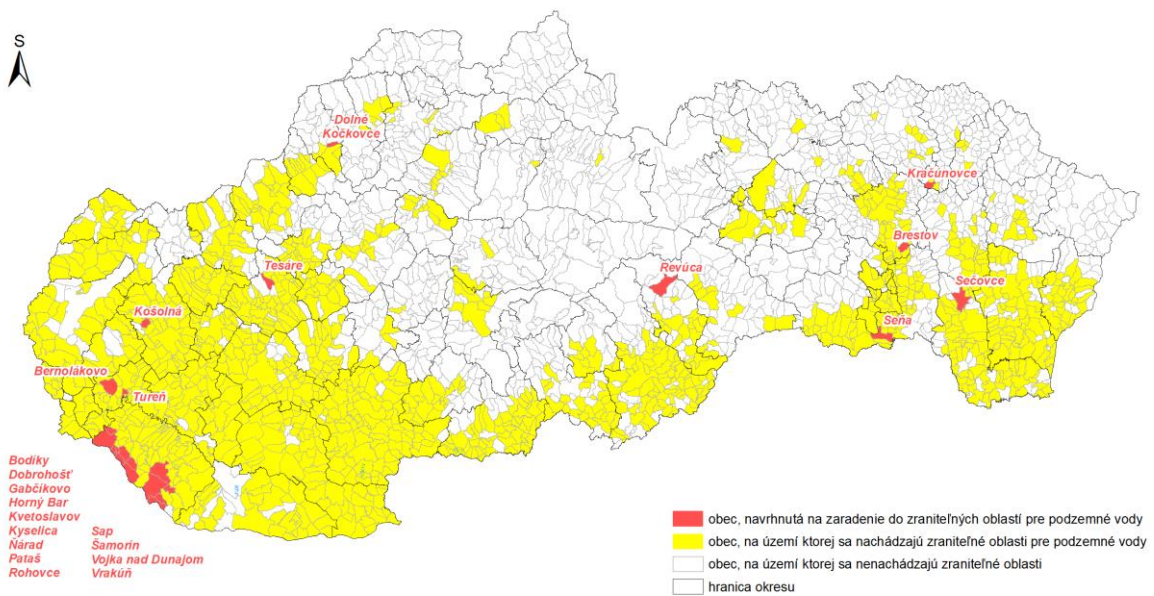


Revízia zraniteľných oblastí SR - Príloha 4

Podrobná analýza obcí navrhnutých na zaradenie do zraniteľných oblastí pre podzemné vody

Revízia zraniteľných oblastí SR 2020

Prehľadová mapa návrhu obcí na zaradenie do zraniteľných oblastí pre podzemné vody



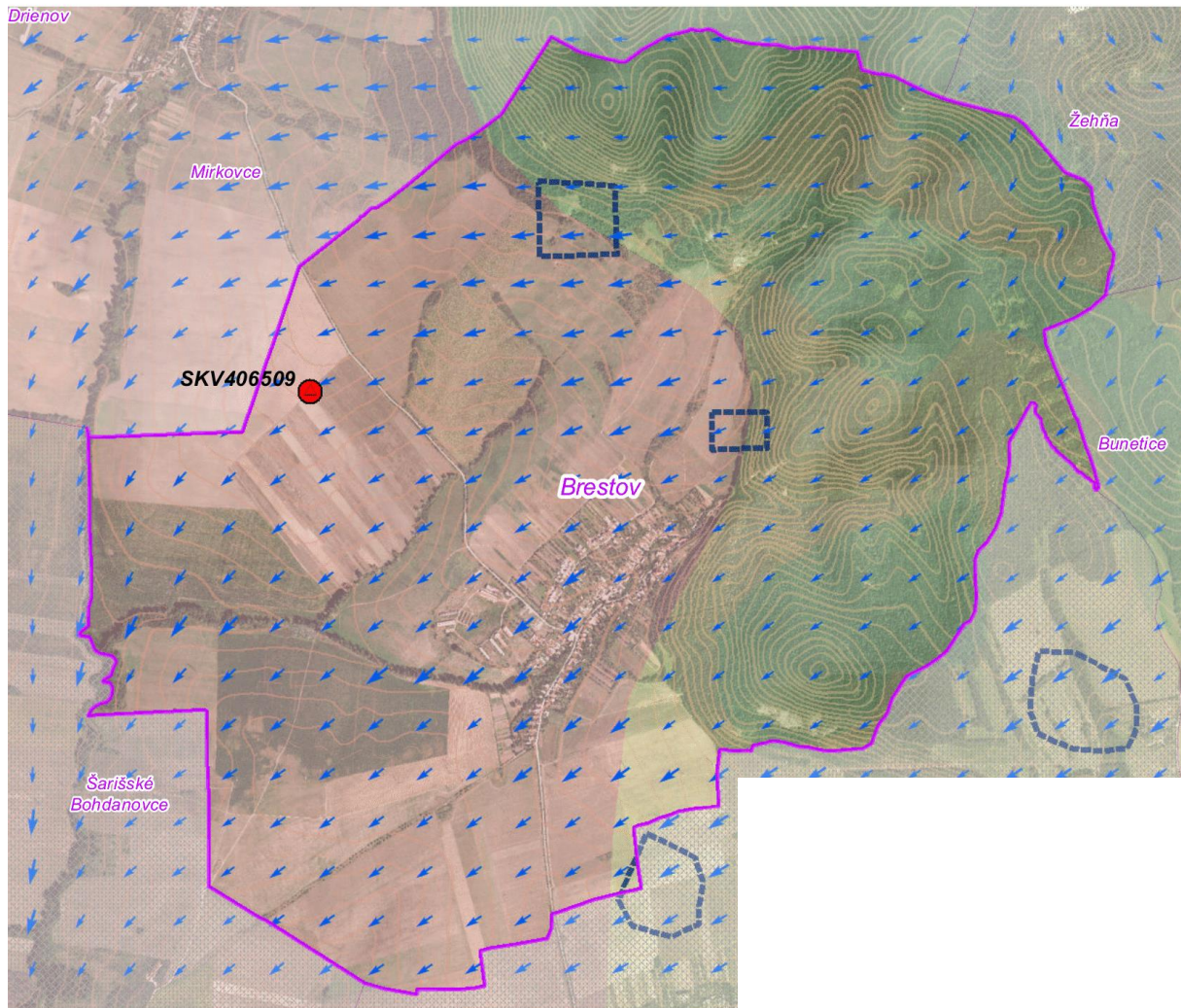
Zdroj administratívnych hraníc: ZISCI® Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
Zdroj dát zraniteľných oblastí pre podzemné vody: Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2017

Spracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020

0 25 50 75 100 km



524212 Brestov, okres Prešov



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▽ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

↑ smer prúdenia podzemných vôd

zraniteľná oblasť pre PzV

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

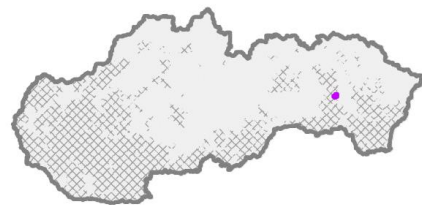
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

environmentálne záťaž IMMZ

Environmentálne záťaž IS EZ

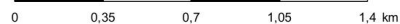
- pravdepodobné EZ (register A)
- potvrdené EZ (register B)
- sanované EZ (register C)



Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
 Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
 Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o.", GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj environmentálnych záťaž:

Informačný systém environmentálnych záťaž (IS EZ): Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ): Výskumný ústav vodného hospodárstva
 Spracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Brestov je z hydrogeologického hľadiska budovaný (od západu na východ) pestrými ílmi, ílovcami, slieňmi a slieňovcami, ktoré sú prakticky nepriepustné s takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd; ďalej sú to bázické vulkanoklastiká rôznej veľkosti s puklinovo-pórovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd, a nakoniec kyslé andezity s puklinovou priepustnosťou a obmedzenými zásobami podzemných vôd.

Prúdenie podzemnej vody smeruje od severovýchodu na juhozápad, teda od lesa k obci a poliám. Hladina podzemnej vody je v severnej časti katastra obce Brestov plytšie, to znamená 3 - 10 m, v južnej časti katastra obce je to až 40 - 50 m.

Geologické pomery

V danej lokalite sa vyskytuje mirkovské súvrstvie tvorené ílovcami neogénneho veku (miocén), ďalej sú tu zastúpené extruzívne dómy amfibolicko-hypersténických andezitov neogénneho veku (stredný sarmat) a nakoniec deluviálne (svahové) sedimenty, teda horninovo nerozlíšené svahoviny a sutiny kvartérneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Zalesená, východná časť katastra obce Brestov sa nachádza v oblasti s nízkou až strednou zraniteľnosťou, poľnohospodárska časť západne a juhozápadne sa nachádza v oblasti s vysokou zraniteľnosťou.

Stav útvaru podzemných vôd

Kataster obce sa nachádza v útvare podzemných vôd, ktorý nie je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je vo väčšej miere obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty SKS001044 Lemešany - Chabzamy (nízke koncentrácie dusičnanov), SKS001041 Budimír (zvýšené koncentrácie dusičnanov) a SKV407109 Janovník, SKV407009 Bretejovce (vysoké koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Brestov v roku 2018 bola 118,85 kg/ha, pričom sa jednalo o hnojivá priemyselné. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 50,65 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 44,22 %.

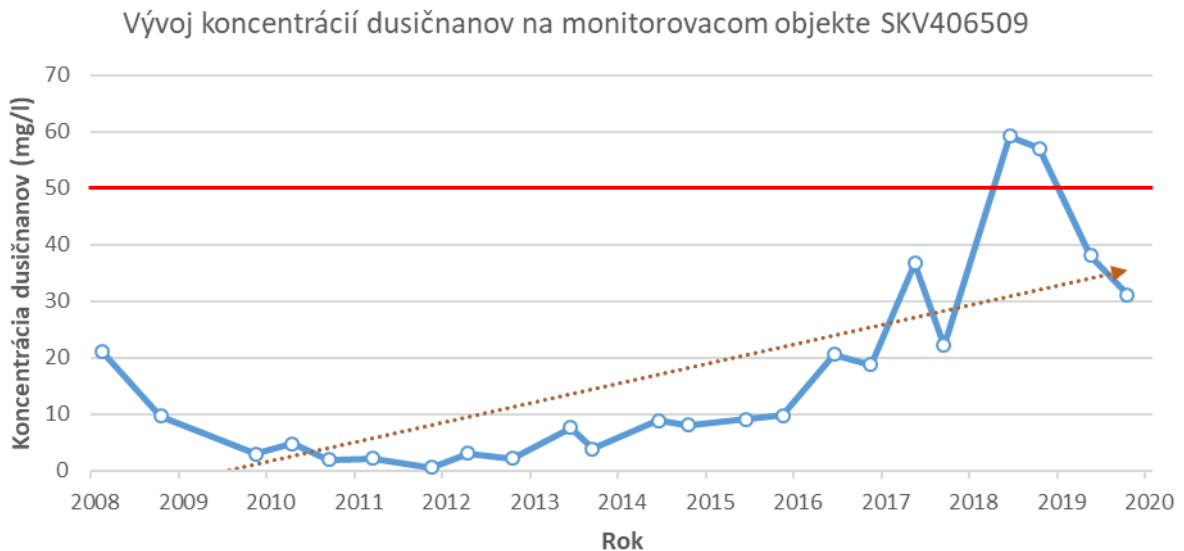
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Brestov bolo v roku 2018 evidovaných 436 obyvateľov. Obec nie je napojená na verejnú kanalizáciu.

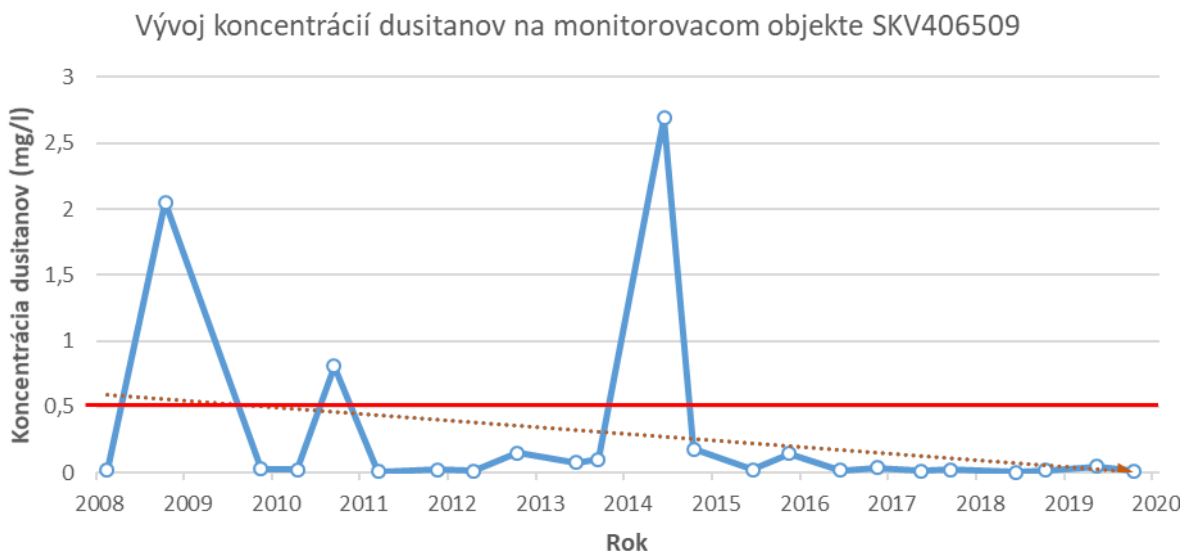
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS – EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

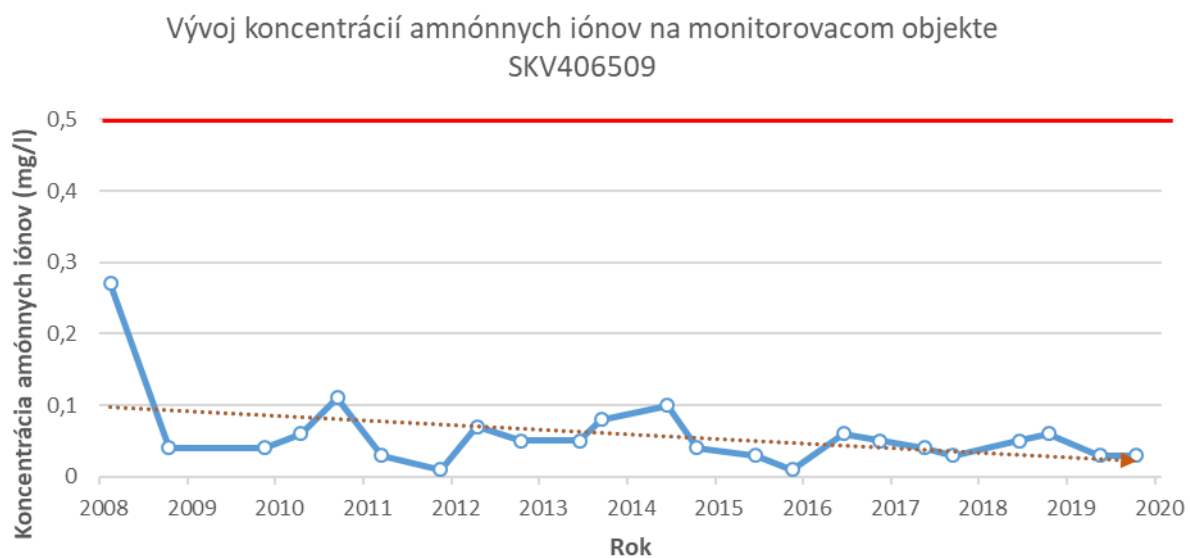
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV406509 Brestov je od vyradenia zo zraniteľných oblastí v roku 2016 významne rastúci. Koncentrácie dusičnanov kulminovali v roku 2018 keď stúpili až na 59,20 mg/l, s tým, že v roku 2019 nastal mierny pokles. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **58,47 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 35,48 mg/l. Z grafu vývoja koncentrácií je aj napriek výkyvom vidieť **výrazne rastúci trend**.



Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný s niekoľkými výkyvmi v rokoch 2009, 2010 a 2014. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne klesajúci s najvyššou koncentráciou pod 0,3 mg/l v roku 2008. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

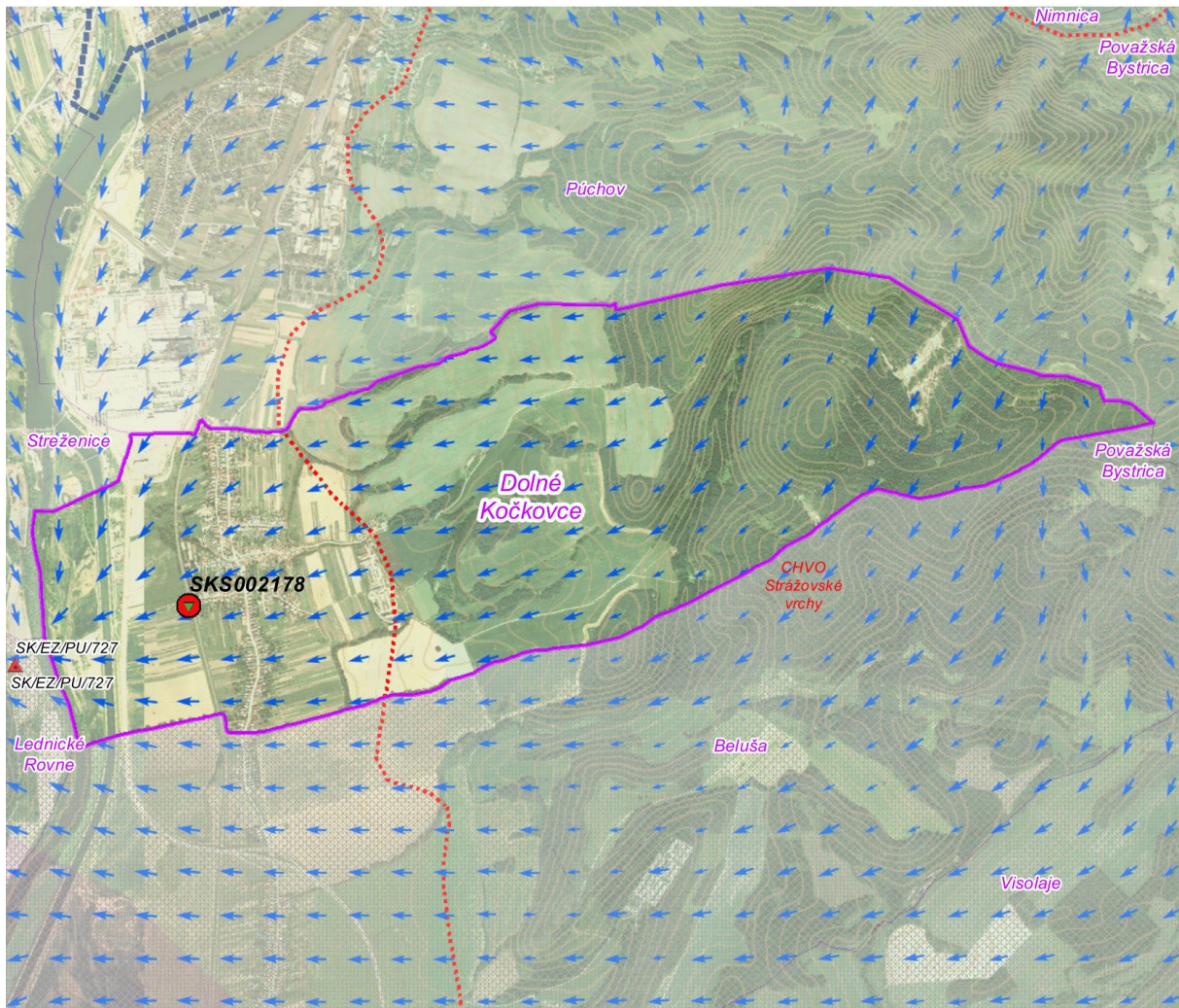
ZHODNOTENIE

Umiestnenie monitorovacieho objektu SKV406509 Brestov postačuje na vyhodnotenie znečistenia z poľnohospodárskych zdrojov. Nachádza sa v smere prúdenia podzemných vôd od polí. Obec nie je odkanalizovaná, no vzhľadom na umiestnenie monitorovacieho objektu, nemala by mať vplyv na podzemné vody.

Prúdenie podzemných vôd má severovýchodný smer, cez zalesnené časti a v oblasti s vysokou zraniteľnosťou podzemných vôd a intenzívnym poľnohospodárstvom, ďalej na západ.

Obec má pomerne veľké zastúpenie poľnohospodárskej pôdy, kde sa do veľkej miery používajú dusíkaté hnojivá. Podľa vývoja obsahu dusičnanov v podzemnej vode je trend výrazne rastúci, a hlavne z tohto dôvodu **navrhujeme znova zaradiť obec Brestov do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

557439 Dolné Kočkovce, okres Púchov



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▽ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

↑ smer prúdenia podzemných vôd

zraniteľná oblasť pre PzV

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

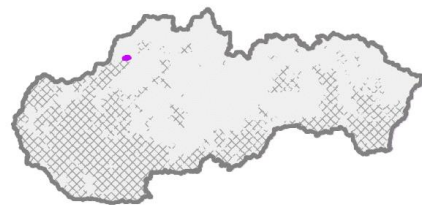
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

enviromentálne záťažez IMMZ

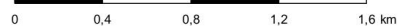
Enviromentálne záťažez IS EZ

- ▲ pravdepodobné EZ (register A)
- ▲ potvrdené EZ (register B)
- ▲ sanované EZ (register C)



Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o.", GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj enviromentálnych záťažez: Informačný systém enviromentálnych záťažez (IS EZ); Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ); Výskumný ústav vodného hospodárstva
Spracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Obec sa čiastočne nachádza v chránenej vodohospodárskej oblasti Strážovské vrchy.

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Dolné Kočkovce je z hydrogeologického hľadiska budovaný (od západu na východ) fluviálnymi štrkami a pieskami údolných nív (Váhu) s medzizrnovou až pórovou priepustnosťou, zvodnenca sú vysoko produktívne a sú hydraulicky spojené s povrchovým tokom; nasledujú fluviálne a proluviálne štrky a piesky pleistocénneho veku, s medzizrnovou priepustnosťou, s obmedzenými množstvami podzemných vôd a bez výraznej hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom; ďalej sú to zlepenca a pieskovce s medzizrnovou alebo puklinovou priepustnosťou, s obmedzenými množstvami podzemných vôd; a pieskovce, slieňovce, príp. slieňovité bridlice s prevažne puklinovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd.

Prúdenie podzemných vôd smeruje od východu na západ, mierne na juh, od kopcov smerom k rieke Váh.

Hladina podzemnej vody sa nachádza prevažne v hĺbke 2 až 3 m, najviac je to cca. 10 m.

Geologické pomery

V danej lokalite sa vyskytujú proluviálne sedimenty a to hliny, piesčité hliny a hlinité štrky s úlomkami vo vyšších nivných náplavových kužeľoch kvartérneho veku; ďalej fluviálne sedimenty - prevažne piesčité štrky a štrky nižších stredných terás s pokryvom spraší a nerozlíšených deluviálnych hlín a splachov opäť kvartérneho veku; a fluviálne sedimenty čiže štrky a piesčité štrky vyšších stredných terás s pokryvom spraší, deluviálnych hlín a splachov kvartérneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Zalesnená, východnejšia časť katastra sa nachádza v oblasti s nízkou zraniteľnosťou, v západnejšej časti je zraniteľnosť stredná, tu sa nachádzajú polia ale aj intravilán obce a monitorovací objekt SKS002178.

Stav útvaru podzemných vôd

Kataster obce sa nachádza v útvare podzemných vôd, ktorý nie je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je z južnej strany miere obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty SKS002177 (nízke koncentrácie dusičnanov), SKS002175, SKS017790, SKV109609, SKS002171 (zvýšené koncentrácie dusičnanov) či SKS001041 (vysoké koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Dolné Kočkovce v roku 2018 bola 42,07 kg/ha, pričom sa jednalo v ¼ o hnojivá priemyselné a z ¾ išlo o hnojivá organické. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 40,82 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 39,52 %.

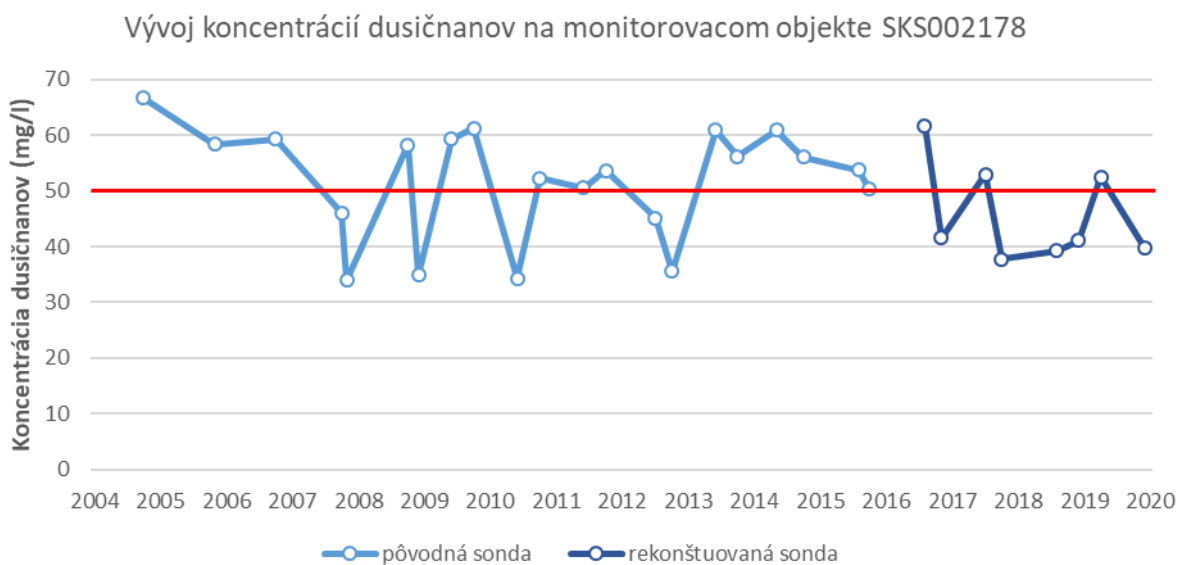
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Dolné Kočkovce bolo v roku 2018 evidovaných 1218 obyvateľov. Obec je napojená na verejnú kanalizáciu takmer na 88 %.

V katastri obce nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS – EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte SHMÚ SKS002178 Dolné Kočkovce bol do roka 2015 zachytávaný pôvodnou sondou a od roku 2016 sondou rekonštruovanou. Za obdobie 2016 až 2018 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **59,50 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 45,70 mg/l. Z dôvodu rekonštrukcie monitorovacieho objektu nie možné vypočítať trend.



Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný. V rokoch 2016 až 2018 sú koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je stabilný. V rokoch 2016 až 2018 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



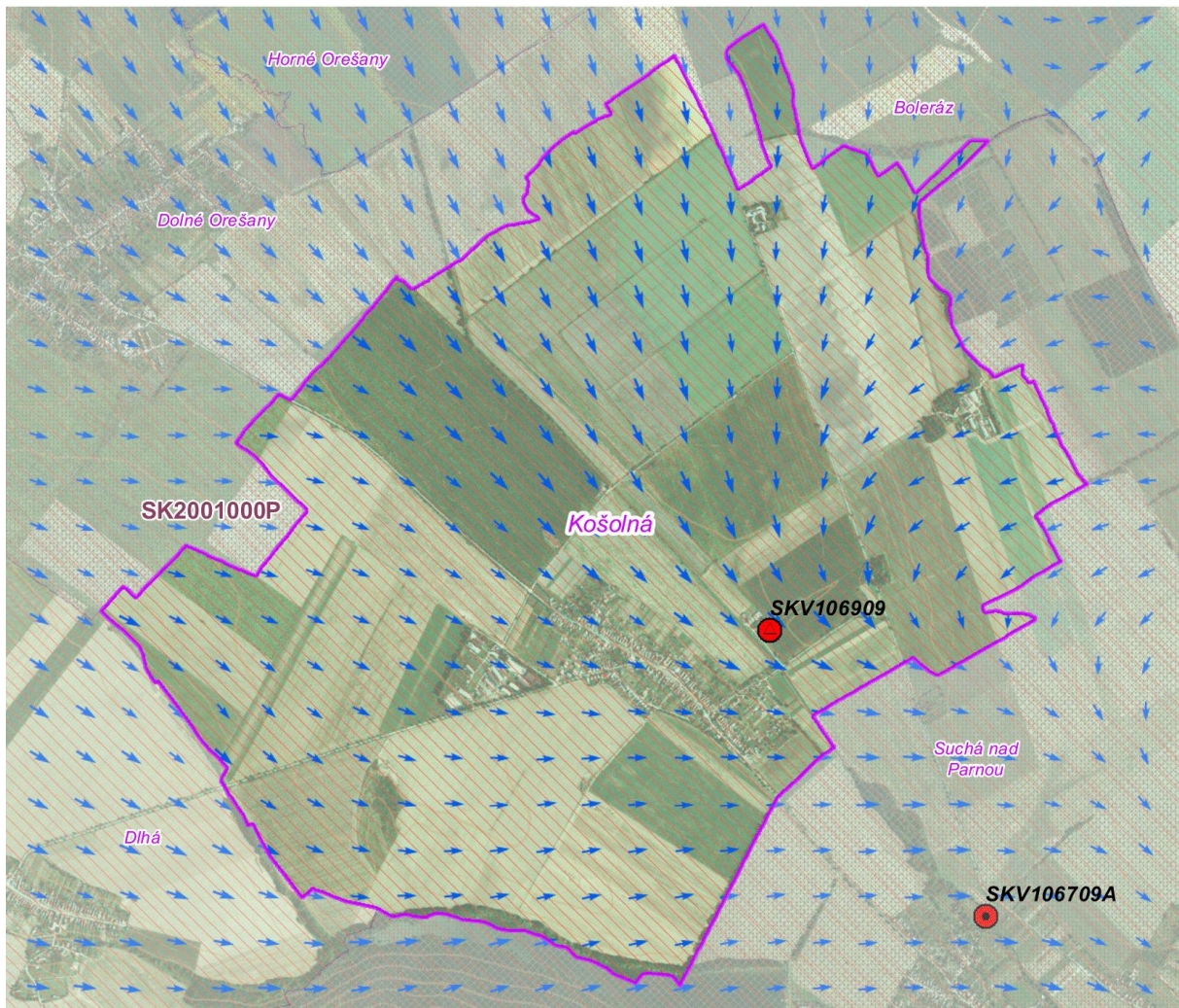
Zdroj: SHMÚ Katalóg kvality podzemných vôd Slovenska

ZHODNOTENIE

Monitorovací objekt SHMÚ SKS0002178 sa nachádza medzi obcou Dolné Kočkovce a riekou Váh, v okolí sa nachádza poľnohospodárska pôda a priepustnejšie horniny ako v časti za obcou (smerom na východ) a pod kopce. Obec je takmer odkanalizovaná. Zdrojom vysokých nameraných hodnôt dusičnanov je tak pravdepodobne poľnohospodárstvo, keďže poľnohospodárska pôda sa nachádza v okolí monitorovacieho objektu ako aj v smere prúdenia podzemných vôd k monitorovaciemu objektu.

Vzhľadom na namerané koncentrácie dusičnanov v podzemných vodách z vrtu SHMÚ SKS0002178, ktoré v mnohých prípadoch prekračujú limit 50 mg/l, **navrhujeme kataster obce Dolné Kočkovce zaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

507211 Košolná, okres Trnava



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▽ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

↑ smer prúdenia podzemných vôd

zraniteľná oblasť pre PzV

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

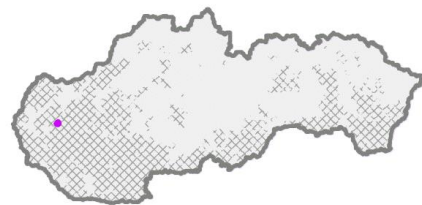
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

enviromentálne záťažez IMMZ

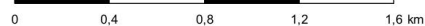
Enviromentálne záťažez IS EZ

- pravdepodobné EZ (register A)
- potvrdené EZ (register B)
- sanované EZ (register C)



Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
 Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
 Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o., GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj enviromentálnych záťažez: Informačný systém enviromentálnych záťažez (IS EZ): Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ): Výskumný ústav vodného hospodárstva Spracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Košolná je tvorený prevažne komplexom brakicko-sladkovodných sedimentov – íly a pieskovce, piesčité štrky, ktoré majú pórovú priepustnosť, obmedzené množstvá podzemných vôd a sú prevažne prekryté sprašami. Malú časť katastra v severozápadnej časti tvoria proluviálne lokálne zahlienené štrky a piesky s pórovou priepustnosťou, s obmedzenými množstvami podzemných vôd a bez hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom.

Prúdenie podzemnej vody smeruje na juhovýchod.

Hladina podzemnej vody sa pohybuje okolo 10 - 30 m.

Geologické pomery

Kataster obce Košolná je tvorený eolickými sedimentmi a to sprašami, jemnopiesčitými sprašami, sprašovitými hlinami pleistocénneho veku; ďalej je sú to deluviálno-fluviálne sedimenty v podobe ronových hlín, piesčitých hlín s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší pleistocénneho až holocénneho veku; ďalej postupujú fluviálne sedimenty a to litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov holocénneho veku; až po fluviálne sedimenty čiže štrky, piesčité štrky a piesky v nízkych terasách s pokryvom spraší a deluviálnych splachov veku mladší pleistocén.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Kataster obce Košolná sa nachádza v oblasti s nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd.

Stav útvaru podzemných vôd

Kataster obce Košolná sa nachádza v predkvartérnom útvare podzemných vôd, ktorý je v zlom chemickom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je okrem juhozápadu obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty VZ0020380000007, SKS000054, SKS000115 (zvýšené koncentrácie dusičnanov), SKS000053, SKS000044, SKV100709, SKS000050 (vysoké koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Košolná v roku 2018 bola 153,83 kg/ha, pričom sa jednalo vo veľkej miere o hnojivá priemyselné. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 89,12 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 88,89 %.

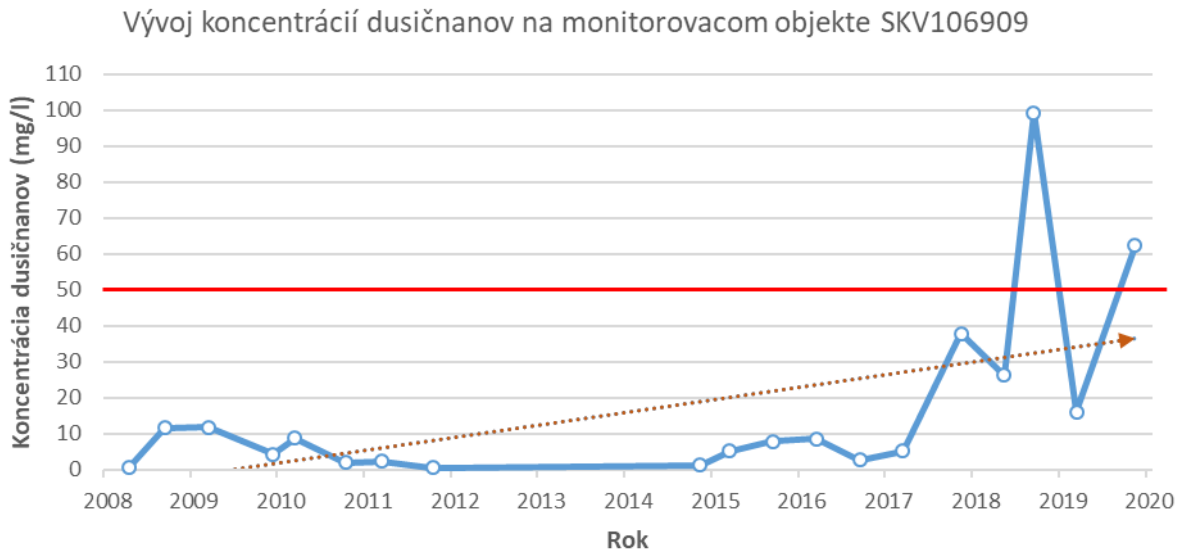
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Košolná bolo v roku 2018 evidovaných 796 obyvateľov. Obec je takmer na 100 % napojená na verejnú kanalizáciu.

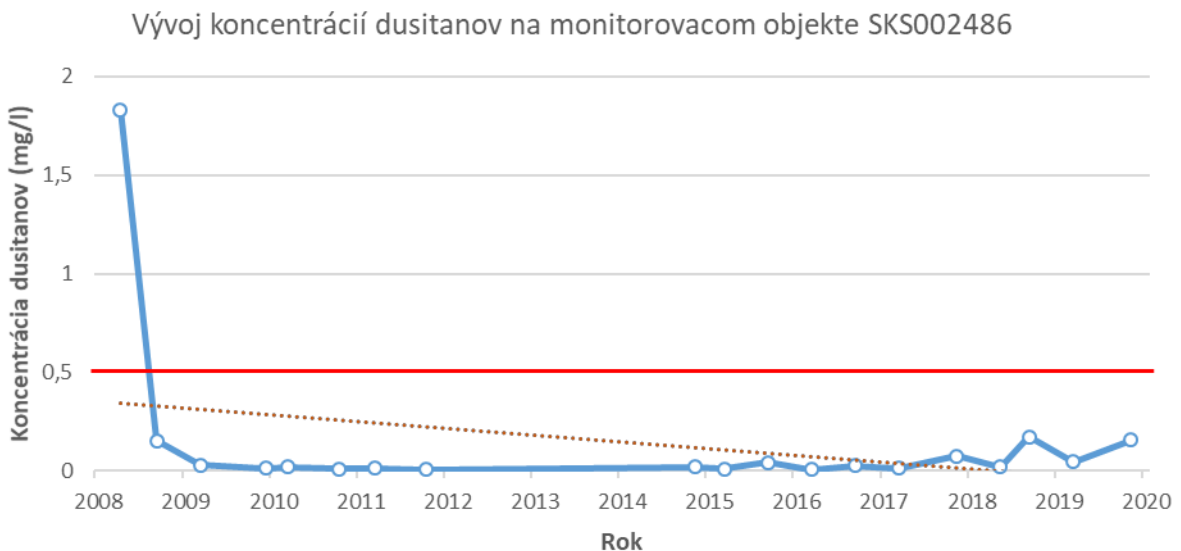
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS – EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČNANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV106909 Košolná má od vyradenia zo zraniteľných oblastí v roku 2016 výrazne rastúci trend. Najvyššia nameraná koncentrácia bola v jeseň 2018 a to 99,4 mg/l, pričom vyššie koncentrácie sa vyskytujú práve v jesennom období. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **86,42 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 32,28 mg/l. Z grafu vývoja koncentrácií je aj napriek výkyvom vidieť **výrazne rastúci trend**.

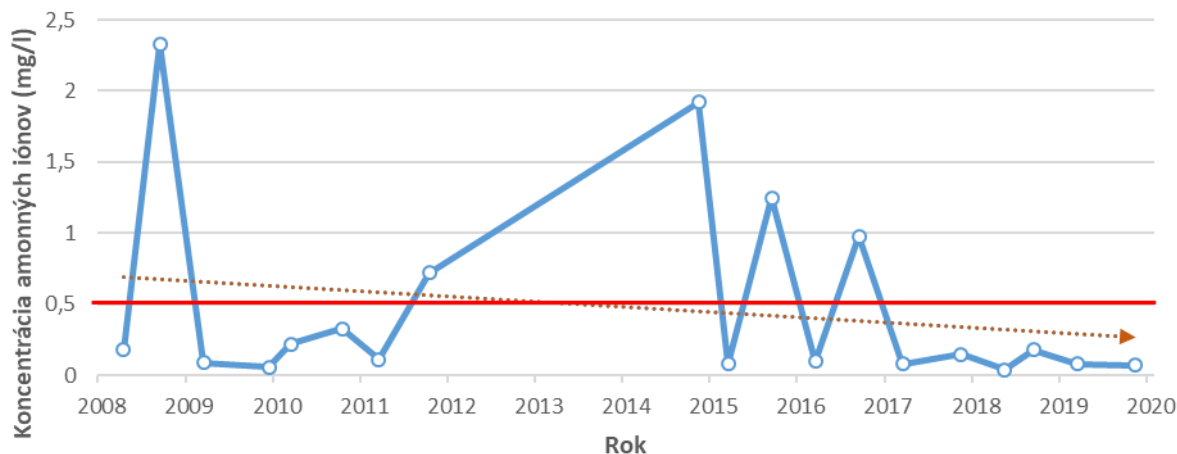


Vývoj koncentrácie dusitanov má klesajúci trend. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne klesajúci s najvyššou koncentráciou pod 2,33 mg/l v jeseň 2008. od roku 2017 sú koncentrácie amónnych iónov pod limitom pre účely pitnej vody.

Vývoj koncentrácií amonných iónov na monitorovacom objekte
SKS002486



FOTODOKUMENTÁCIA

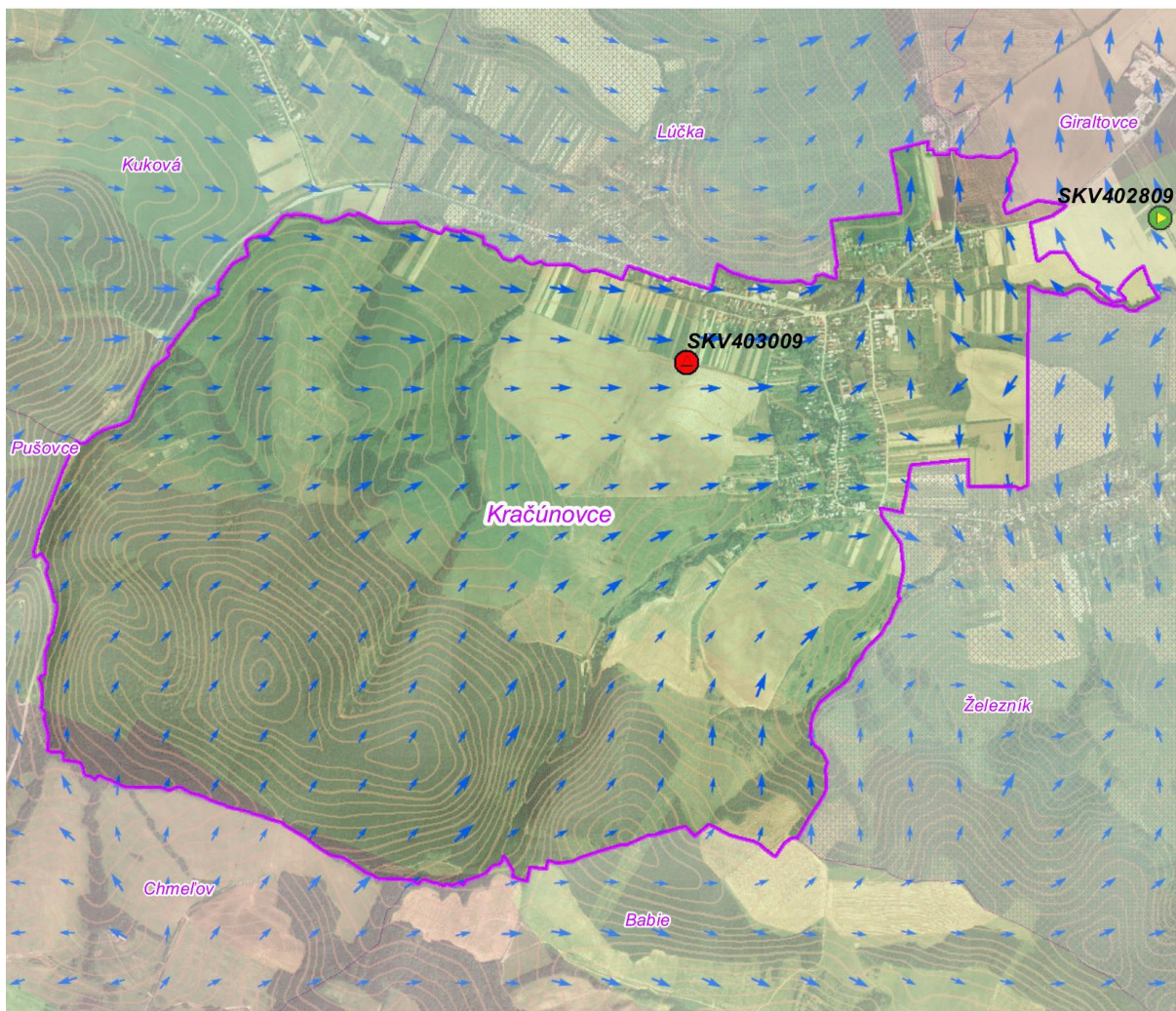


Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

ZHODNOTENIE

Kataster obce Košolná tvorí takmer v 90 % poľnohospodárska pôda, hnojenie umelými hnojivami je významné. Zastúpené horniny sú síce málo priepustné a tiež hladina podzemnej vody je pomerne hlboko. No koncentrácie dusičnanov majú výrazne stúpajúci trend, aj s viacnásobným prekročením limitu 50 mg/l. Tieto prekročenia boli zaznamenané hlavne na jeseň, čo naznačuje možné prehnojovanie - vegetácia a pestované plodiny dodaný dusík počas svojho rastu nespotrebovali, je pravdepodobné, že ho bolo v pôde príliš veľa. Preto **navrhujeme kataster obce Košolná zaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

519391 Kračúnovce, okres Svidník



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▽ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

↑ smer prúdenia podzemných vôd

zraniteľná oblasť pre PzV

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

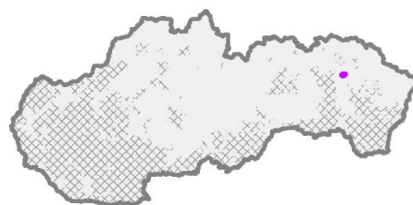
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

● enviromentálne záťaž IMMZ

Enviromentálne záťaž IS EZ

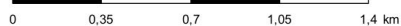
- ▲ pravdepodobné EZ (register A)
- ▲ potvrdené EZ (register B)
- ▲ sanované EZ (register C)



Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o.", GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj enviromentálnych záťaží:

Informačný systém enviromentálnych záťaží (IS EZ): Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ): Výskumný ústav vodného hospodárstva
Spracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Kračúnovce je z hydrogeologického hľadiska budovaný (od severu na juh) fluviálnymi piesčitými štrkami s medzizrnovou alebo puklinovou priepustnosťou, ktoré sú v hydraulickom spojení s povrchovým tokom a majú obmedzené množstvá podzemnej vody; a flyšovými pieskovecami a ílovcami s puklinovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd.

Prúdenie podzemnej vody je východné až juhovýchodné, v severnej časti, kde je prúdenie východné, je ovplyvnené blízkou riekou (Topoľa), v južnej časti katastra, kde je prúdenie juhovýchodné, je konformné s povrchom, teda akoby kopíruje terén.

Hladina podzemnej vody je do 5 m, väčšinou však vyššie.

Geologické pomery

Lokalita je tvorená riečnymi sedimentami, čiže nivnými hlinami – piesčitými aj štrkovitými; svahovými (deluviálnymi) sedimentami a to hlinito-kamenitými svahovinami a sutinami; a flyšovými sivými vápnitými ílovcami a pieskovecami s vložkami ílovcov menilitového typu.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Územie je v oblasti so strednou až nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd, vzhľadom na nízku priepustnosť hornín.

Stav útvaru podzemných vôd

Útvar podzemných vôd, v ktorom sa kataster obce Kračúnovce nachádza, nie je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je zo severu a východu obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd nie sú ďalšie monitorovacie objekty.

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Kračúnovce v roku 2018 bola 96,16 kg/ha, pričom sa jednalo iba o hnojivá priemyselné. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 46,91 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 31,3 %.

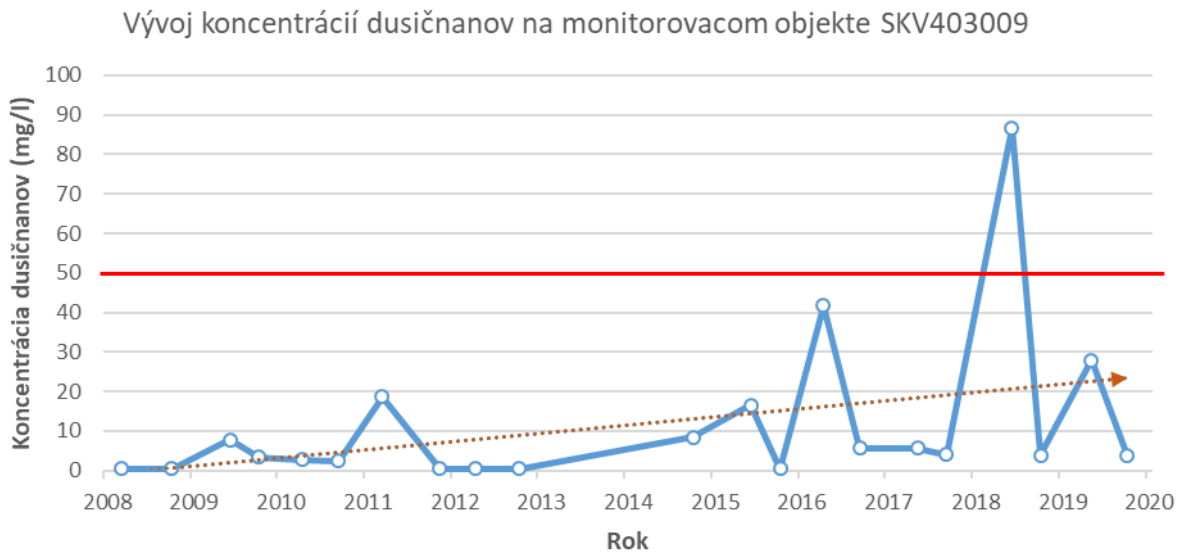
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Kračúnovce bolo v roku 2018 evidovaných 1 241 obyvateľov. Obec je odkanalizovaná a napojená na čistiareň odpadových vôd na 93,6 %.

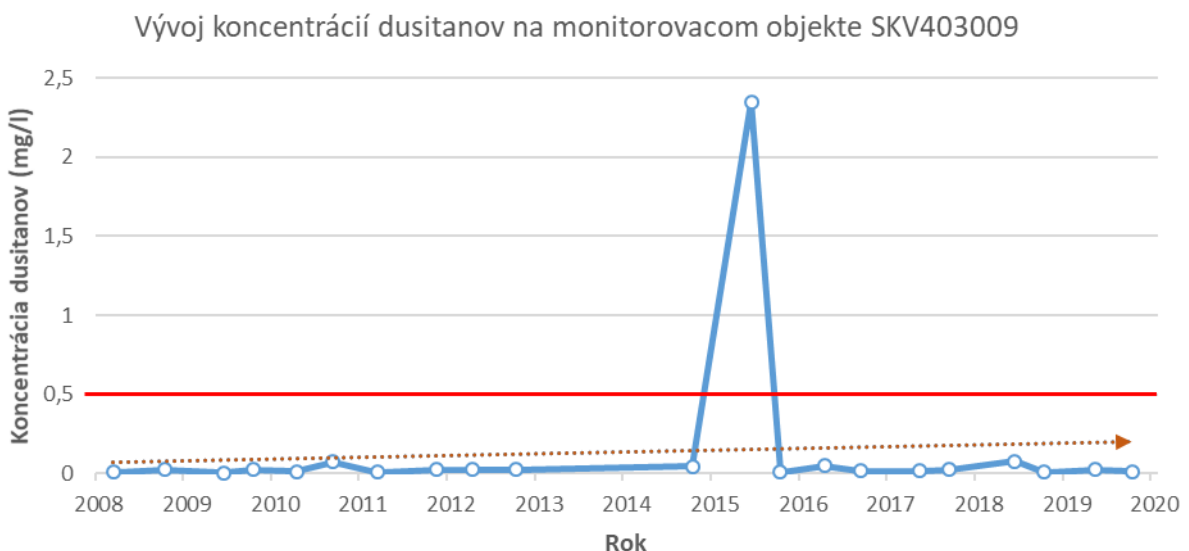
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS – EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

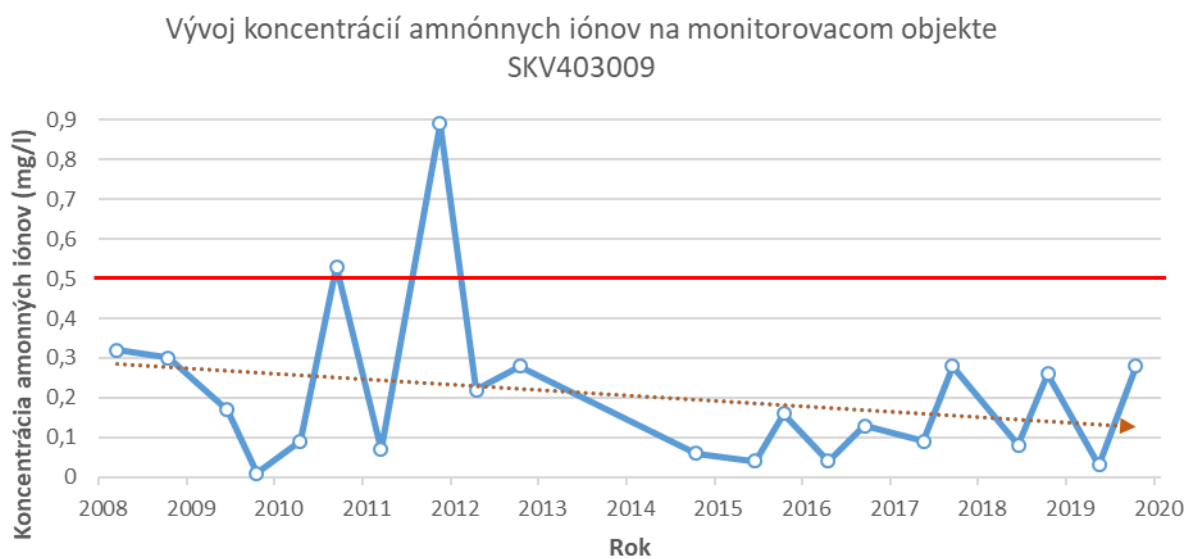
Vývoj koncentrácie dusičnanov v monitorovacom objekte VÚVH SKV403009 má výrazne rastúci trend. Zvýšené hodnoty sú namerané prevažne na jar, najviac to bolo v júni 2018 (86,7 mg/l). Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **70,99 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 22,45 mg/l. Z grafu vývoja koncentrácií je aj napriek výkyvom vidieť **výrazne rastúci trend**.



Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný s jedným výrazným výkyvom v roku 2015. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne klesajúci s najvyššou koncentráciou 0,89 mg/l v roku 2011, mierne prekročený limit na pitnú vodu bol aj v roku 2010. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



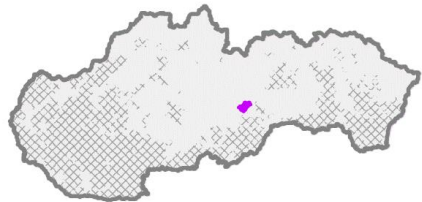
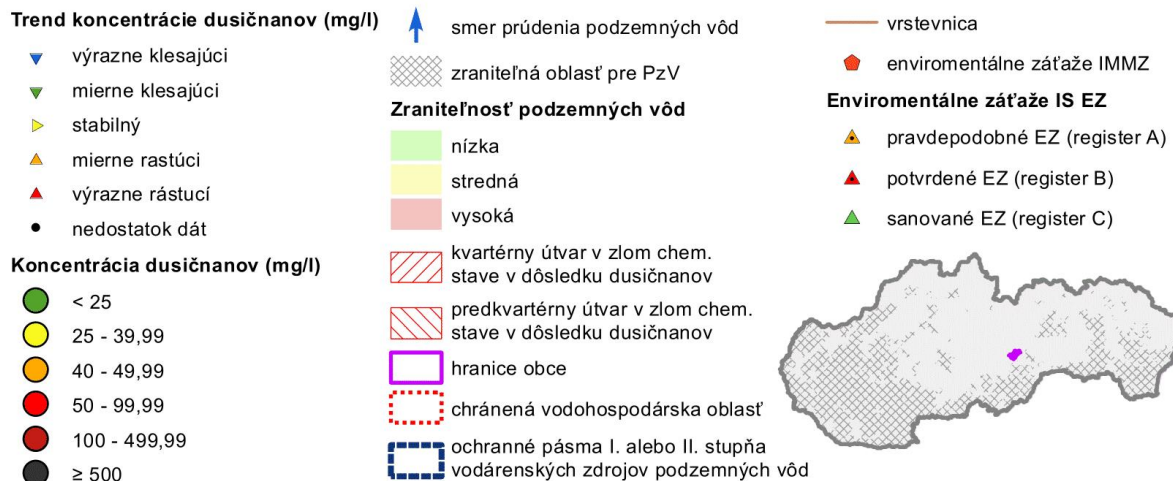
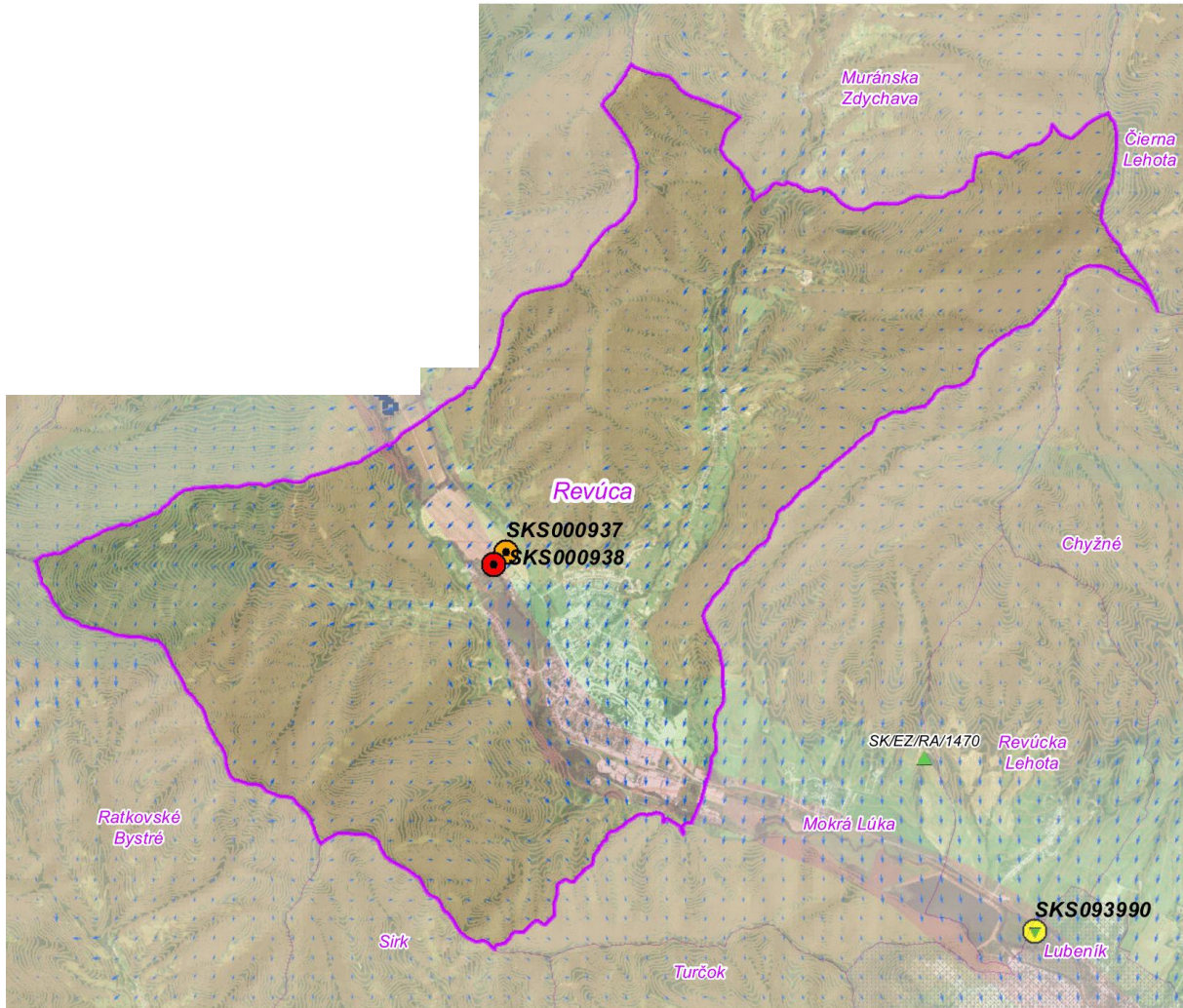
Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

ZHODNOTENIE

Monitorovací objekt VÚVH SKV403009 sa síce nachádza na okraji intravilánu a extravilánu, v blízkosti zástavby, no prúdenie podzemných vôd je juhovýchodného smeru a následne východné, ovplyvnené riekou, čiže vplyv blízkej obce nie je zásadný. Obec je navyše vo viac ako 90 % napojená na kanalizáciu. Prúdenie podzemných vôd smeruje od lesov a následné polí k obci a teda k monitorovaciemu objektu.

Obsah dusičnanov v podzemných vodách má výrazne rastúci trend. V obci sa značne využívajú dusíkaté hnojivá, poľnohospodárska pôda tvorí takmer polovicu katastra. Z vyššie uvedených dôvodov **navrhujeme zaradiť kataster obce Kračúnovce do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

526142 Revúca, okres Revúca



Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
 Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
 Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o., GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj enviromentálnych záťaží:
 Informačný systém enviromentálnych záťaží (IS EZ): Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ): Výskumný ústav vodného hospodárstva
 Spracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster mesta Revúca je v severovýchodnej, východnej a južnej časti tvorený pararulami a podobnými metamorfickými s puklinovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd; v strednej a západnej časti sú to granity, granodiority až kremité diority s prevažne puklinovou priepustnosťou a menšími zvodnencami miestneho významu; ďalej sa v strednej časti katastra, pozdĺž rieky Muráň nachádzajú fluvialne štrky, piesčité štrky a piesky riečnych nív prekryté fluvialnymi hlinami a ílmi s pórovou priepustnosťou, kde je podzemná voda prevažne v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom (Muráňom); a zahmlené piesčité štrky náplavových kužeľov s medzizrnovou priepustnosťou, kde sa nenachádzajú takmer žiadne zásoby podzemných vôd.

Prúdenie podzemných vôd je cca. konformné s terénom, to znamená, že približne kopíruje povrch – v západnej časti je to východný smer, do doliny Muráňa, vo severovýchodnej časti je to juhovýchodný smer do doliny Muráňa, občas sa mení na juhozápad.

Hladina podzemnej vody sa nachádza v cca. 2-10 m pod terénom

Geologické pomery

Územie je tvorené migmatitmi, ortorulami, výrazne usmernenými hybridnými granitoidmi a polohami pararúl (hybridný komplex); ďalej kataster vyplňajú biotitické granodiority až tonality (hybridný typ), ktoré sú usmernené, alebo všesmerné, miestami porfyrické; ďalej sú to strednozrné granodiority až tonality, alpínsky metamorfované (krokavský typ), pričom všetky horninové komplexy tvoria kryštalinikum; následne sú tu zastúpené proluvialne sedimenty a to hlinité, piesčité až balvanovité štrky s úlomkami hornín v nečlenených náplavových kužeľoch pleistocénneho veku; a fluvialne sedimenty v podobe litofaciálnych nečlenených nívnych hĺn, alebo piesčitých až štrkovitých hĺn dolinných nív a nív horských potokov holocénneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

V katastri mesta Revúca sú oblasti so všetkými stupňami ohrozenia podzemných vôd, v okolí toku Muráňa je to vysoká zraniteľnosť, väčšinu katastra tvorí územie so strednou zraniteľnosťou, v západnej a v juhovýchodnej časti sú malé kúsky katastra, ktoré majú zraniteľnosť nízku.

Stav útvaru podzemných vôd

Kataster obce sa nachádza v útvare podzemných vôd, ktorý nie je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Priamo v susedstve katastra obce nie sú zraniteľné oblasti pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty SKS000940, SKS000943 (nízke koncentrácie dusičnanov) a SKV317309 (vysoké koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

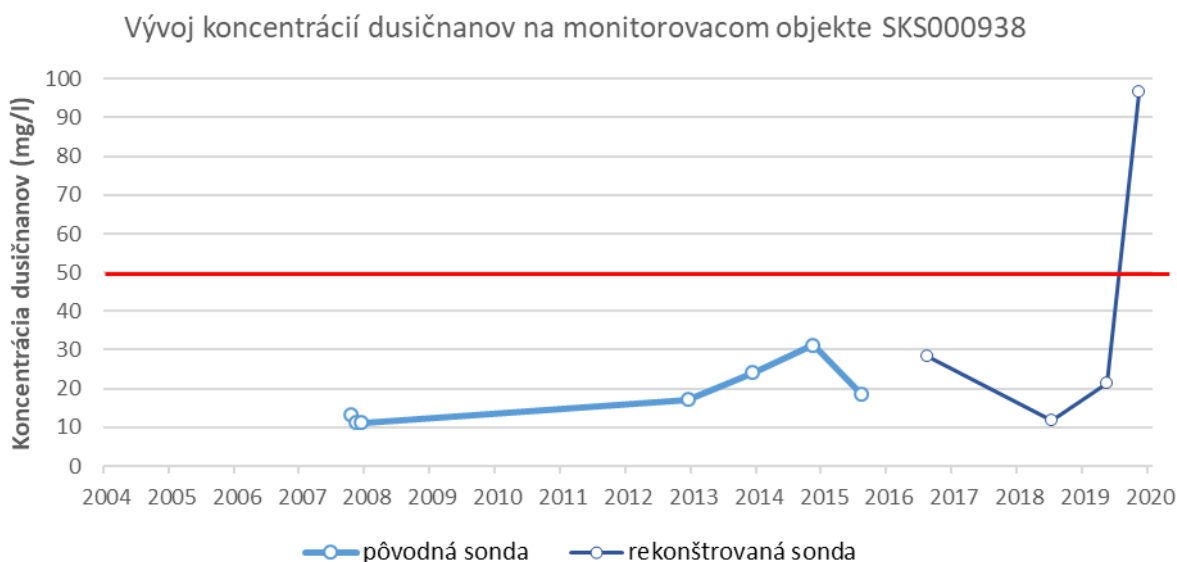
Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Revúca v roku 2018 bola 81,24 kg/ha, pričom sa jednalo z polovice o hnojivá priemyselné a z druhej polovice o hnojivá organické. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 8,51 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 2,59 %.

KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V meste Revúca bolo v roku 2018 evidovaných 12 190 obyvateľov. Mesto je napojené na verejnú kanalizáciu takmer na 90 %.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

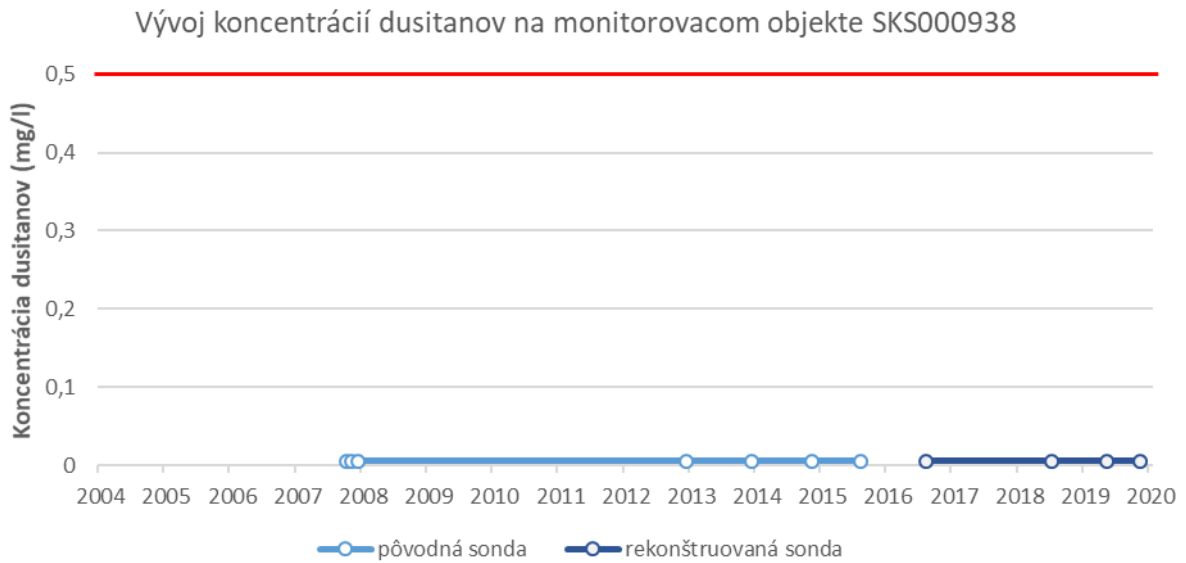
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte SHMÚ SKS000938 Revúca je prerušený v roku 2016, keď bol objekt rekonštruovaný. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **82,86 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 29,33 mg/l. Maximálna koncentrácia dusičnanov bola až 96,50 mg/l. Trend z dôvodu rekonštrukcie sondy nie je možné vypočítať, ale od roku 2018 sú koncentrácie dusičnanov **výrazne rastúce**.



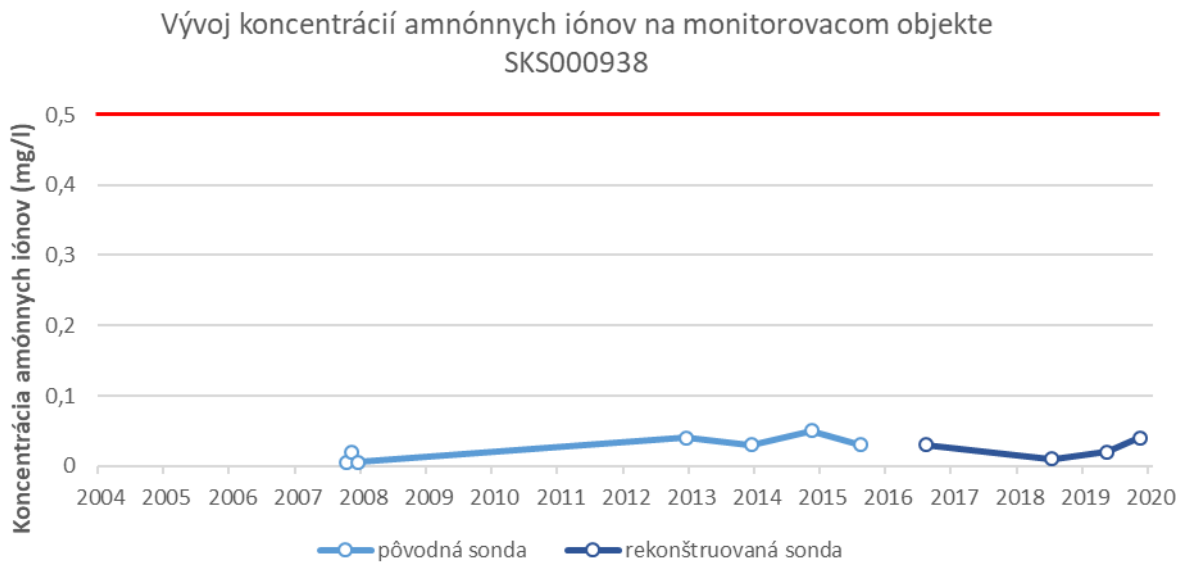
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte SHMÚ SKS000937 Revúca je prerušený v roku 2016, keď bol objekt rekonštruovaný. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov 45,46 mg/l. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 28,60 mg/l. Koncentrácie dusičnanov v roku 2019 takmer prekročila limit 50 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je stabilný, neboli namerané hodnoty vyššie ako 0,005 mg/l, čo sú koncentrácie výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne stúpajúci s najvyššou koncentráciou pod 0,05 mg/l v jeseň 2014. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



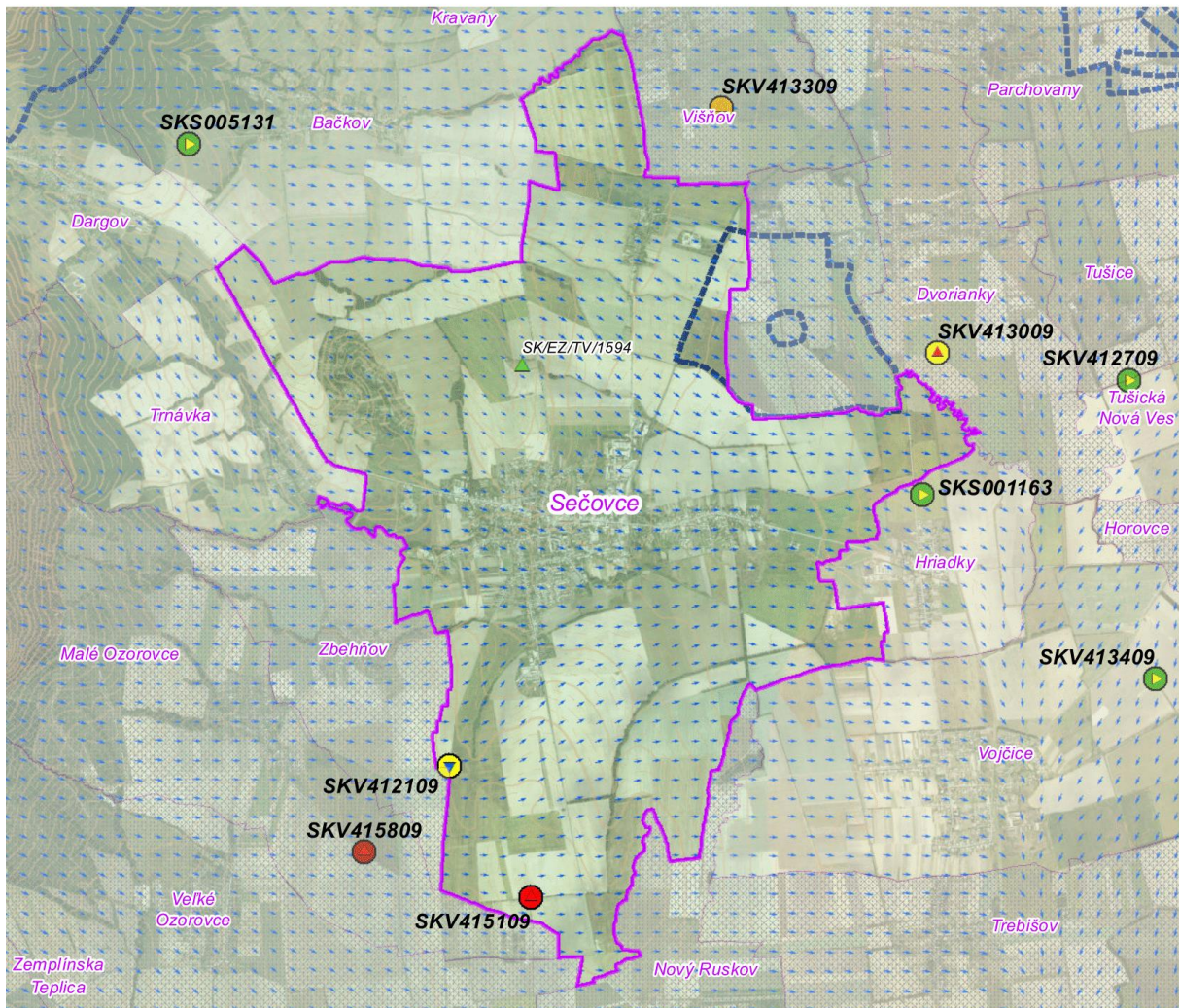
Zdroj: SHMÚ Katalóg kvality podzemných vôd Slovenska

ZHODNOTENIE

Väčšinu katastra obce Revúca zaberajú lesy, ornej pôdy sú tu ani nie 3 %. Spotreba hnojív nie je vysoká, no na tak malé poľnohospodársky využívané územie je to dosť. Prúdenie podzemných vôd je pravdepodobne v smere prúdenia rieky Muráň, orná pôda je severozápadnej časti katastra, monitorovacie objekty SHMÚ SKS000937 a SKS000938 sú v smere prúdenia podzemných vôd a zachytávajú poľnohospodárske aktivity, pričom sa tu nachádzajú relatívne priepustné fluvialne štrky, je tiež hydraulicky spojená s riekou Muráň. Táto oblasť má tiež vysokú zraniteľnosť. Koncentrácie dusičnanov sú v sondách SHMÚ v posledných rokoch výrazne rastúce a dosahujú v roku 2019 hodnoty takmer alebo vysoko cez 50 mg/l.

Na základe týchto informácií **navrhujeme kataster obce Revúca zaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

528722 Sečovce, okres Trebišov



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▽ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

↑ smer prúdenia podzemných vôd

zraniteľná oblasť pre PzV

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

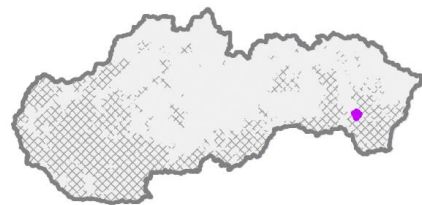
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

● enviromentálne záťažez IMMZ

Enviromentálne záťažez IS EZ

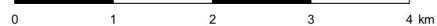
- ▲ pravdepodobné EZ (register A)
- ▲ potvrdené EZ (register B)
- ▲ sanované EZ (register C)



Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o.", GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj enviromentálnych záťažez:

Informačný systém enviromentálnych záťažez (IS EZ): Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ): Výskumný ústav vodného hospodárstva
Spracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster mesta Sečovce je tvorený prevažne morskými slieňmi a slieňovcami, ílmi a ílovcami s polohami pieskocov s prevažne pórovou priepustnosťou a takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd; v malej miere na severe je to komplex brakicko-sladkovodných sedimentov tvorených pieskami v okrajových častiach i štrkmi, ktoré sa striedajú s ílmi, má prevažne pórovú priepustnosť a obmedzené množstvá podzemných vôd len menšieho významu; malá časť na východe katastra je tvorená fluviálnymi štrkami s medzirnovou či puklinovou priepustnosťou, pričom podzemná voda je v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom.

Prúdenie podzemných vôd je v prevažnej miere východné.

V hornatejšej časti na severozápade katastra je hladina podzemnej vody v cca. 40 m, v južnej časti je to cca. v 20 m, vo zvyšku katastra by hladina podzemnej vody mala byť v hĺbke okolo 3-10 m.

Geologické pomery

V lokalite Sečoviec sa vyskytujú proluviálne sedimenty a to hlinité a piesčité štrky s úlomkami hornín v nízkych náplavových kuželoch, veku mladší pleistocén; ďalej to je sečovské súvrstvie v podobe pestrých a sivých vápnných ílov, uhoľných ílov, lignitov, s medzivrstvami tufov a tufitov, neogénneho veku (miocén); fluviálne sedimenty a to litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov holocénneho veku; a eolické sedimenty v podobe spraší a jemnopiesčitých spraší, vápnných a sprašovitých hĺn veku mladší pleistocén.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Prevažne celá oblasť katastra mesta Sečovce sa nachádza na území s nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd, až na malú časť na východe katastra tvorenou fluviálnymi štrkami, kde sú podzemné vody so strednou zraniteľnosťou.

Stav útvaru podzemných vôd

Kataster obce sa nachádza v útvare podzemných vôd, ktorý nie je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je vo väčšej miere obklopený katastrami obcí (najmä z východu a juhozápadu), ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty SKS001163 (nízke koncentrácie dusičnanov) či SKV413009 (zvýšené koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Sečovce v roku 2018 bola 130,46 kg/ha, pričom sa v prevažnej miere jednalo o hnojivá priemyselné. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 78,79 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 77,10 %.

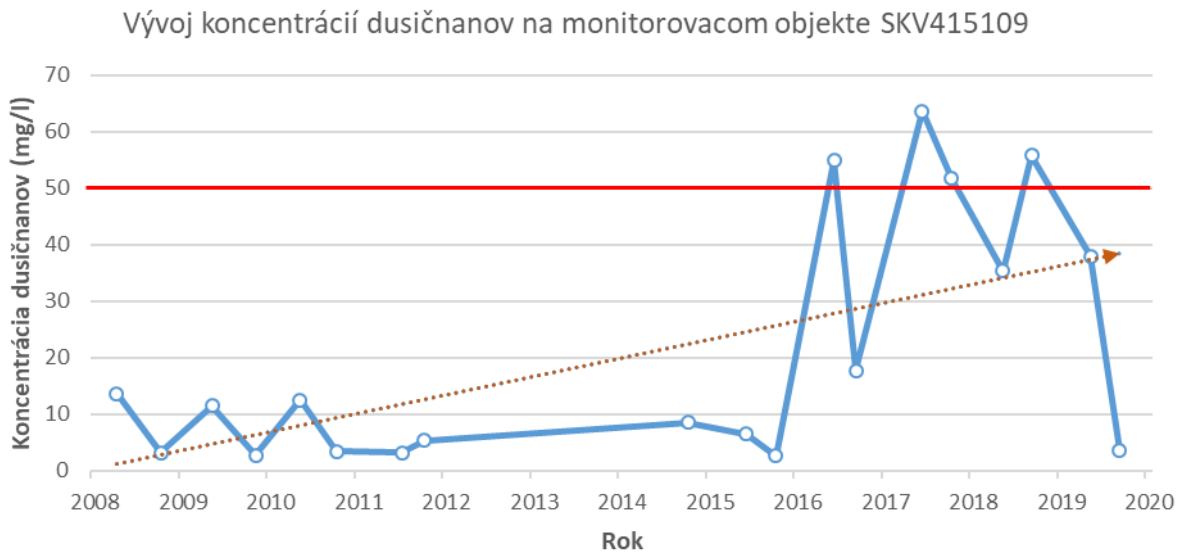
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Sečovce bolo v roku 2018 evidovaných 8 444 obyvateľov. Mesto je napojená na verejnú kanalizáciu na 61 %.

V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ).

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

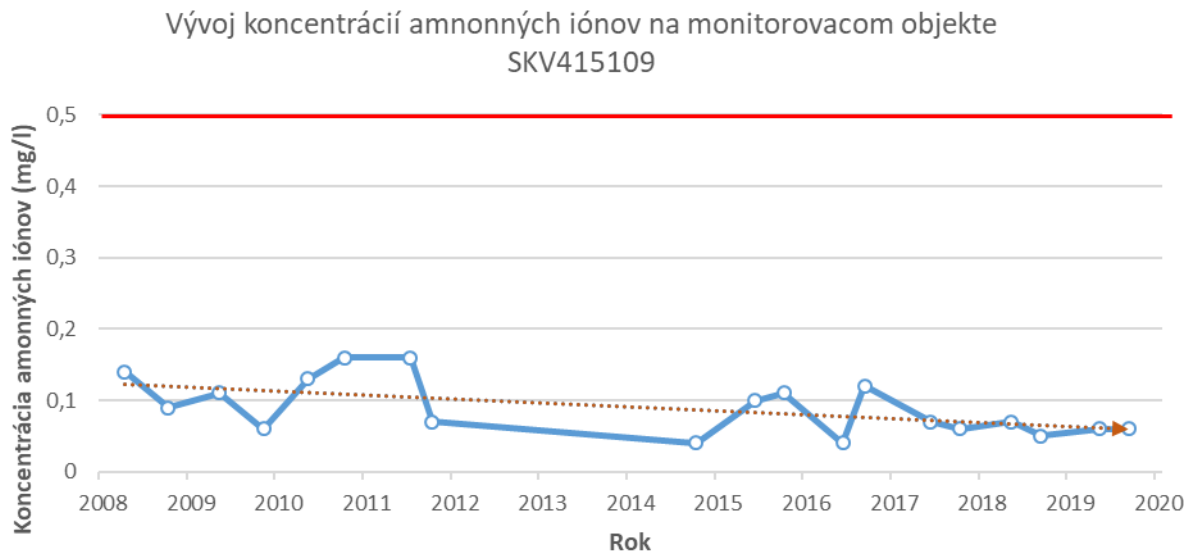
Vývoj dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV415109 Sečovce má výrazne rastúci trend, viaceré odbery za posledné roky namerali koncentrácie nad limitnú hranicu 50 mg/l. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **60,94 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 40,08 mg/l. Z grafu vývoja koncentrácií je aj napriek výkyvom vidieť **výrazne rastúci trend**.



Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný s niekoľkými výkyvmi v rokoch 2009 a 2015. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne klesajúci s najvyššou koncentráciou pod 0,16 mg/l v roku 2010. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



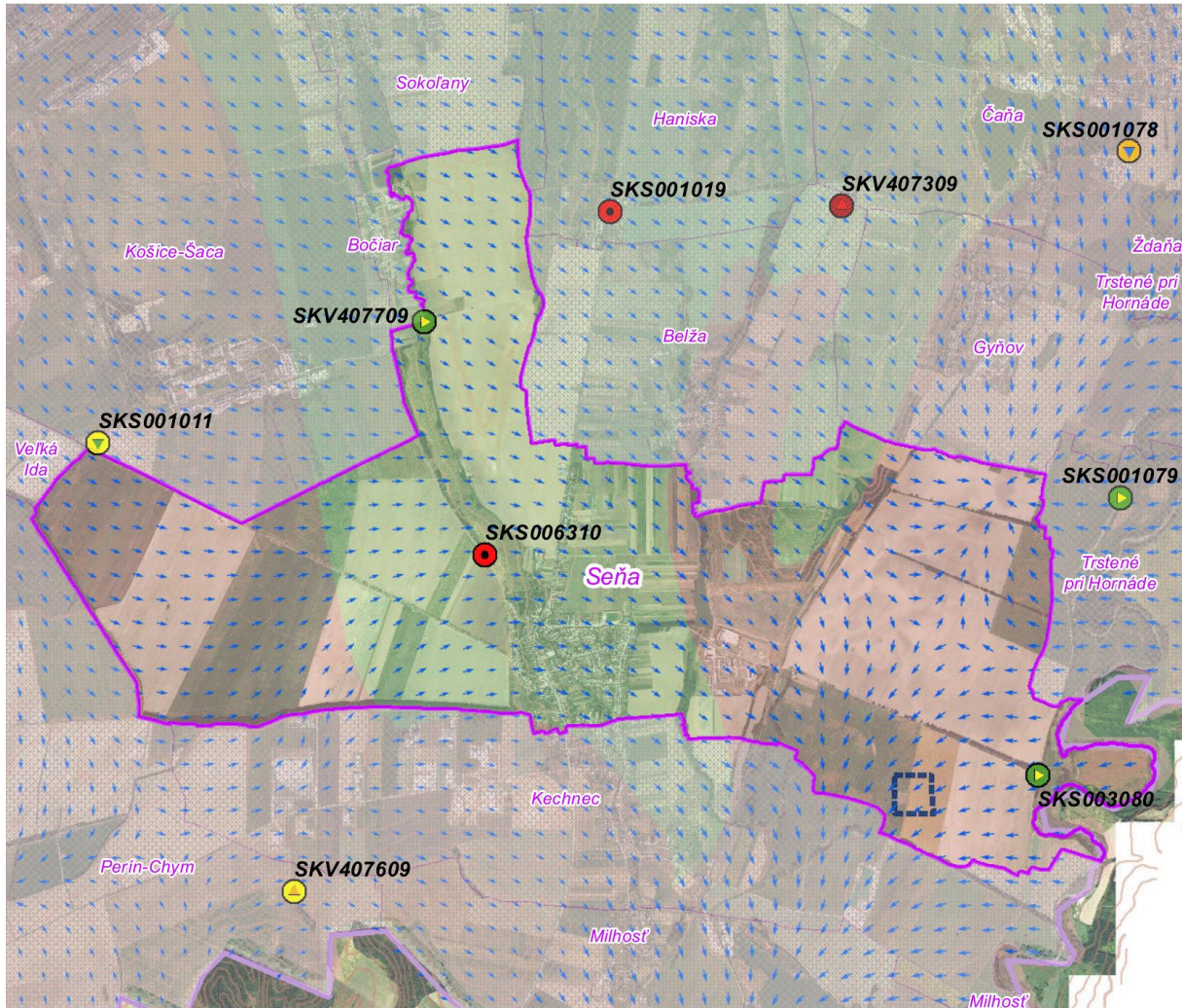
Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

ZHODNOTENIE

Horniny na území mesta Sečovce sú málo priepustné, v celom katastri sú však prevažne polia, takmer 80 %. Hnojenie je, vzhľadom na hospodárenie, výrazné. Mesto je odkanalizované len z časti, no na základe prúdenia podzemných vôd by nemalo ovplyvniť koncentrácie dusičnanov.

Namerané koncentrácie dusičnanov sú vysoké, viackrát prekračujú limity, majú výrazne stúpajúci trend. Na základe uvedeného **navrhujeme kataster obce Sečovce znova zaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody**. Navrhujeme tiež sledovať okolité obce aj vývoj obsahu dusičnanov v nich.

521973 Seňa, okres Košice - okolie



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▽ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

↑ smer prúdenia podzemných vôd

zraniteľná oblasť pre PzV

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

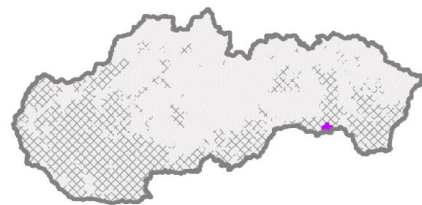
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

enviromentálne záťažez IMMZ

Enviromentálne záťažez IS EZ

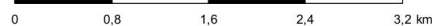
- ▲ pravdepodobné EZ (register A)
- ▲ potvrdené EZ (register B)
- ▲ sanované EZ (register C)



Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o.", GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj enviromentálnych záťažez:

Informačný systém enviromentálnych záťažez (IS EZ): Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ): Výskumný ústav vodného hospodárstva
Spracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Obec Seňa je z hydrogeologického hľadiska budovaná zahmlenými piesčitými štrkami náplavových kužeľov s pórovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd; ďalej ju budujú fluviálne piesčité štrky a piesky riečnych terás s pórovou priepustnosťou, kde množstvo podzemných vôd závisí prevažne od infiltrácie zrážok; a fluviálne piesčité štrky údolnej terasy prekryté piesčitými hlinami, s medzizrnovou priepustnosťou, kde je podzemná voda v hydraulikkej spojitosti s povrchovým tokom.

Prúdenie podzemných vôd je západno-východné, vo východnej časti katastra má južný smer.

Hladina podzemnej vody je voľná, hĺbka hladiny je vo väčšine katastra okolo 5 m, no v strednej časti hladina klesá až k 10 m.

Geologické pomery

Geologický pokryv v obci Seňa je tvorený fluviálnymi štrkami, konkrétne štrkami, piesčitými štrkami a reziduálnymi štrkami akumulácií mladších terás s pokryvom spraší a deluviálnych splachov strednopleistocénneho veku; ďalej piesčitými štrkami a štrkami nižších stredných terás s pokryvom spraší a nerozlišených deluviálnych hlín a splachov strednopleistocénneho veku; a proluviálnymi sedimentami, presne hlinitými až piesčito-hlinitými štrkami s úlomkami hornín v stredných náplavových kužeľoch s pokryvom deluviálnych splachov strednopleistocénneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Stredná časť katastra má nízku zraniteľnosť podzemných vôd, východná a západná časť ju majú vysokú.

Stav útvaru podzemných vôd

Kataster obce sa nachádza v útvare podzemných vôd, ktorý nie je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú nie sú na území SR monitorovacie objekty.

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Seňa v roku 2018 bola 99,48 kg/ha, pričom sa jednalo o hnojivá priemyselné. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 84,44 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 82,31 %.

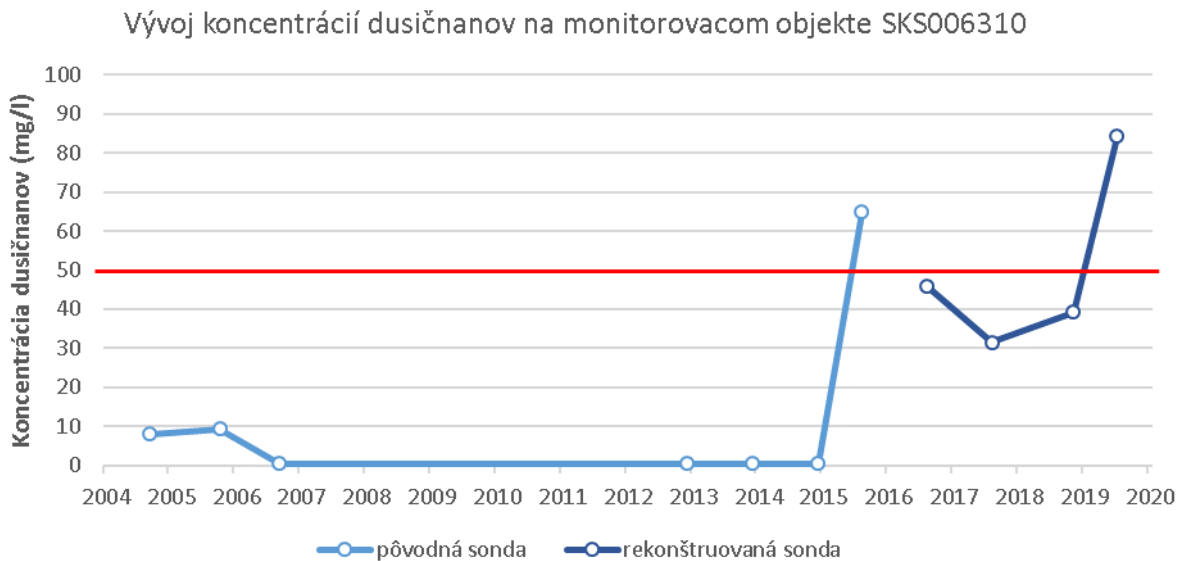
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Seňa bolo v roku 2018 evidovaných 2166 obyvateľov. Obec je napojená na verejnú kanalizáciu takmer na 34,3 %.

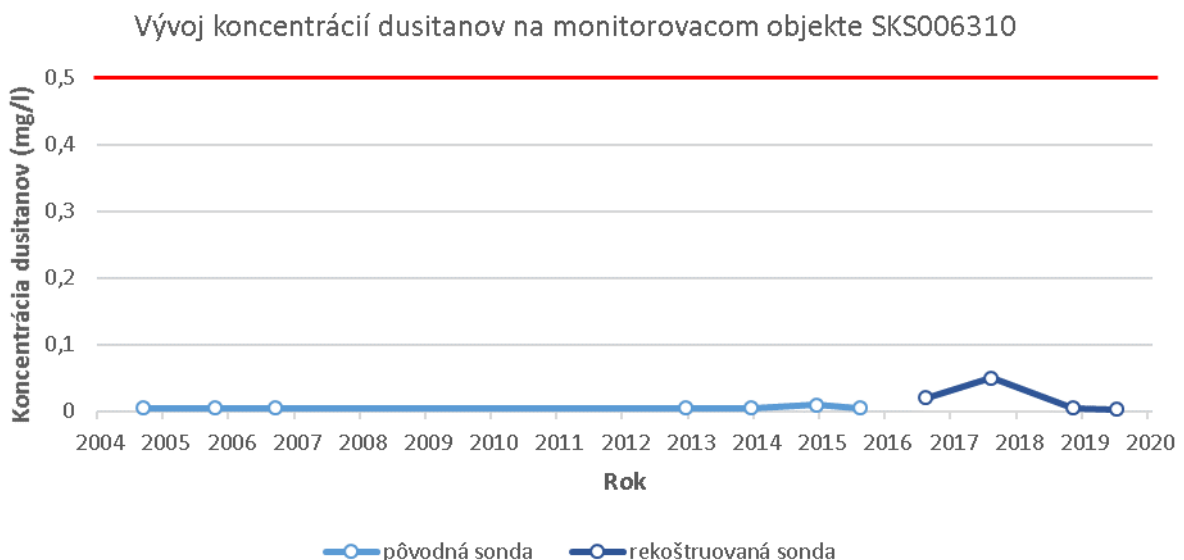
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS – EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

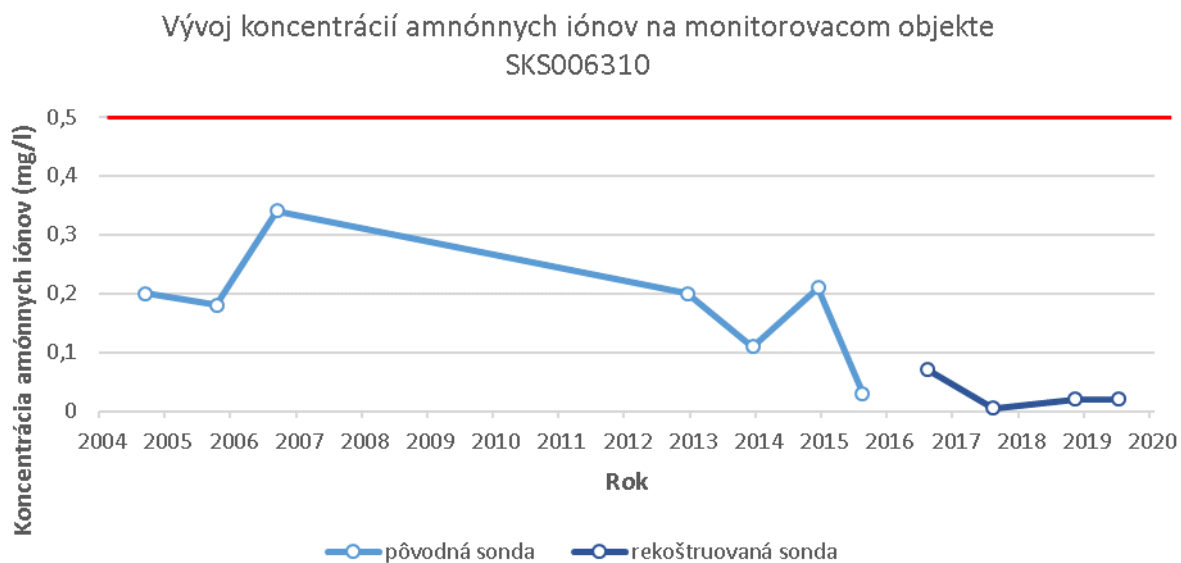
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte SHMÚ SKS006310 Seňa bol do roku 2014 stabilný. Medzi roky 2006 až 2014 boli koncentrácie dusičnanov pod detekčný limit. V roku 2015 koncentrácie výrazne vzrástli až na 64,9 mg/l. V roku 2015 bola sonda rekonštruovaná. Koncentrácie dusičnanov na rekonštruovanej sonde boli namerané v rozptyle medzi 40 a 85 mg/l. Za obdobie 2015 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **80,34 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 53,16 mg/l. V obci je ďalšia sonda SHMÚ SKS003080, ktorá mala v hodnotiacom období koncentráciu dusičnanov menšiu ako 25 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je stabilný s veľmi nízkymi hodnotami.



Vývoj amónnych iónov je klesajúci.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: SHMÚ Katalóg kvality podzemných vôd Slovenska

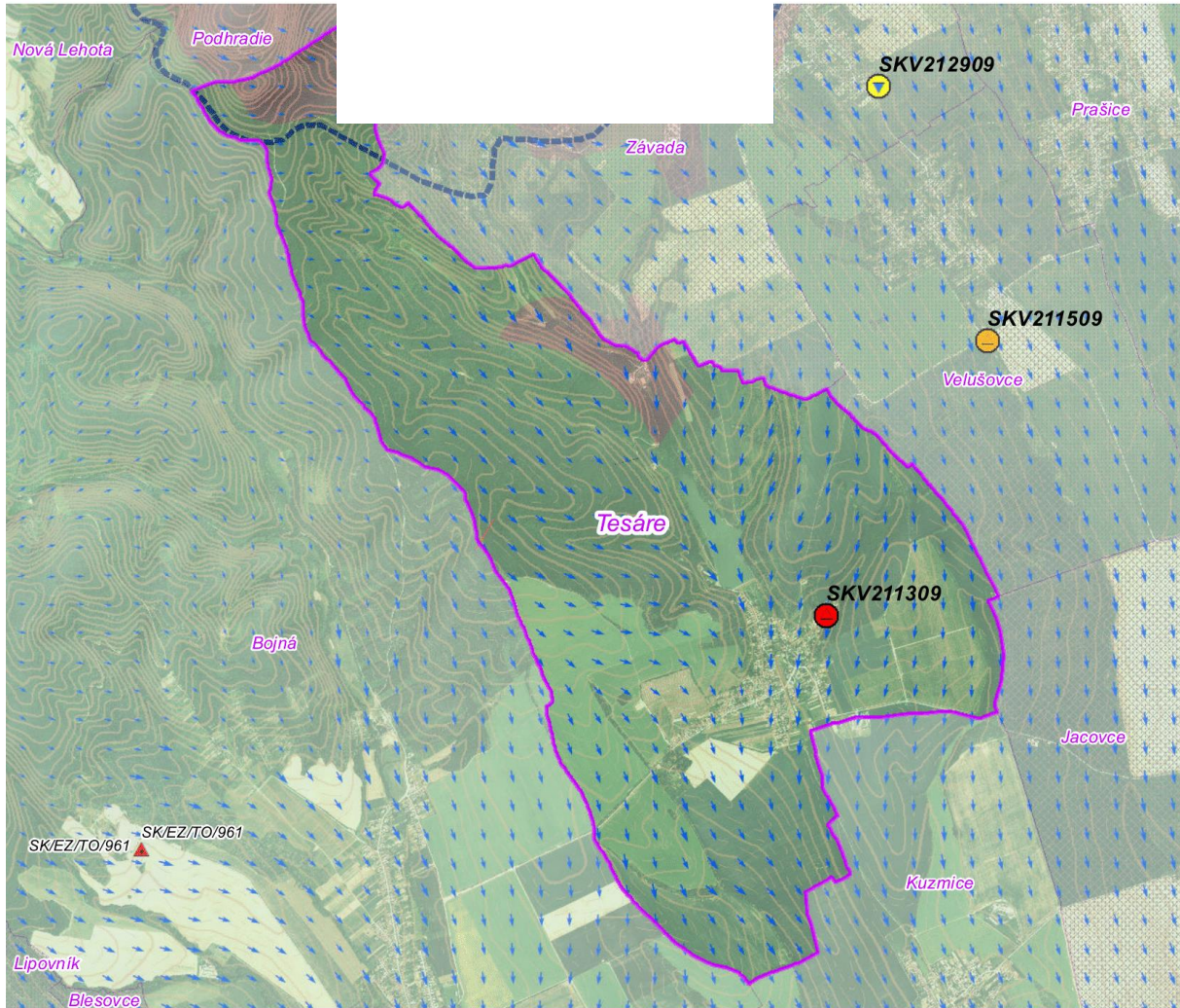
ZHODNOTENIE

Kataster obce Seňa tvorí do 84 % poľnohospodárska pôda, je to nížinná oblasť. Monitorovací objekt SHMÚ SKS006310 v rámci prúdenia podzemných vôd dokáže zachytiť znečistenie z poľnohospodárstva. Štrkové či štrkovo-piesčité podložie má vysokú priepustnosť, preto by zvýšené množstvo hnojenia mohlo byť rizikom pre podzemné vody.

Namerané koncentrácie dusičnanov v jednom prípade dokonca prekračujú 50 mg/l limit, trend je výrazne rastúci. V blízkosti sa nachádzajú aj priemyselné zdroje znečistenia, ktoré by mohli byť problematické vzhľadom na iné formy dusíka (napr. amónne ióny). Obec je odkanalizovaná len z jednej tretiny, no smer prúdenia podzemných vôd je smerom od poľnohospodárskym pozemkov k obci.

Vzhľadom na vyššie uvedené skutočnosti **navrhujeme kataster obce Seňa zaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

505561 Tesáre, okres Topoľčany



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▽ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

↑ smer prúdenia podzemných vôd

zraniteľná oblasť pre PzV

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

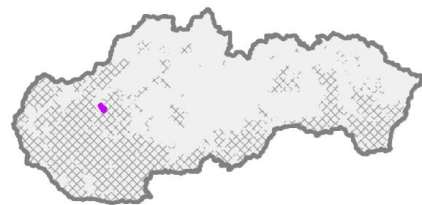
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

enviromentálne záťažez IMMZ

Enviromentálne záťažez IS EZ

- pravdepodobné EZ (register A)
- potvrdené EZ (register B)
- sanované EZ (register C)



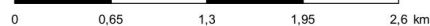
Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky

Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o.", GEODIS SLOVAKIA, s.r.o.

Zdroj enviromentálnych záťažez:

Informačný systém enviromentálnych záťažez (IS EZ): Slovenská agentúra životného prostredia, Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMMZ): Výskumný ústav vodného hospodárstva Spracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Tesáre je v severozápadnej časti kyslými granitmi, granodioritmi a dioritmi s prevažne puklinovým typom priepustnosti, ktoré sú veľmi málo priepustné; ďalej karbonátovým súvrstvím (zlepence, brekcie, pieskovce a piesčité vápence) s puklinovou priepustnosťou, ktoré tvoria rozsiahle a stredne produktívne zvodnenca v severnej časti katastra; v tesnej blízkosti sú podobne produktívne zvodnenca (vápence, vápence s polohami dolomitov, dolomitické vápence) s puklinovo-krasovou priepustnosťou; strednú časť katastra tvoria kremence, v niektorých častiach kremence s pestrými bridlicami vo vrchných polohách s medzizrnovou priepustnosťou a takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd; najväčšiu časť katastra v strednej a južnej časti tvorí brakické sladkovodné sedimenty tvorené ílmi a pieskami s pórovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd.

Prúdenie podzemných vôd ide severovýchodným až severojužným smerom. Hladina podzemnej vody sa pohybuje na severe, v lesnej oblasti v hĺbke okolo 2-5 m, v juhozápadnej až južnej, málo priepustnej oblasti, je to v hĺbke 40-50 m.

Geologické pomery

Lokalita obce Tesáre je tvorená karbonátovými brekciami, zlepencami a pieskovecami paleogénneho veku; deluviálno-polygenetickými sedimentmi – hlinito-ílovitými a piesčitými svahovými hlinami pleistocén-holocénneho veku; deluviálnymi svahovinami a sutiny holocénneho veku; eolicko-deluviálnymi sedimentmi a to nevápnitými sprašovými hlinami a sprašiam podobnými zeminami pleistocénneho veku; ďalej beladickými ílmi – ílmi, pieskami, uhoľnými ílmi a lignitmi neogénneho veku; a paleogénnymi blokovitými karbonátovými brekciami v podobe kontinentálnych predtransgresívnych sedimentov.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Väčšina územia v katastri obce Tesáre má nízku zraniteľnosti, až na malé časti (vo vápencovom podloží) na severe a západe, kde je zraniteľnosť vysoká.

Stav útvaru podzemných vôd

Južná časť obce patrí do predkvartérneho útvaru podzemných vôd, ktorý je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je z východu obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty SKV212009, SKV213909, SKS0002284 (nízke koncentrácie dusičnanov), SKV213809, SKS000282 (zvýšené koncentrácie dusičnanov) a SKV212209A (vysoké koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Tesáre v roku 2018 bola 155,6 kg/ha, pričom sa jednalo prevažne o hnojivá priemyselné, približne z 1/5 sú to hnojivá organické. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 42,19 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 36,39 %.

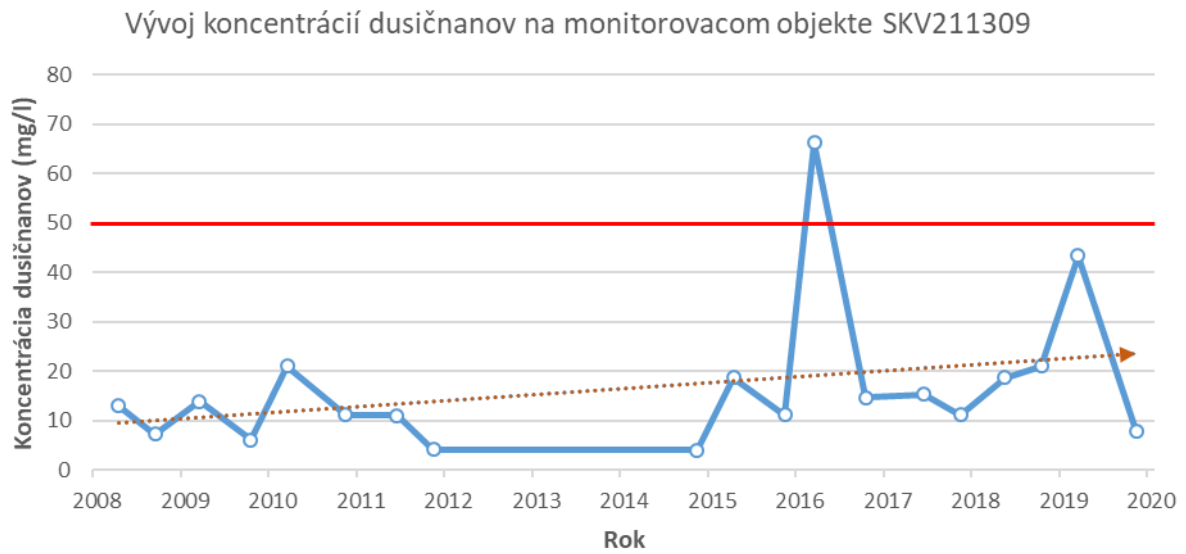
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Tesáre bolo v roku 2018 evidovaných 726 obyvateľov. Obec nie je napojená na verejnú kanalizáciu.

V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS – EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČNANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV211309 Tesáre má **mierne rastúci** s jedným prekročením 50 mg/l limitu na jar 2016, vyššia koncentrácia bola aj na jar 2019. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **58,22 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 24,79 mg/l.

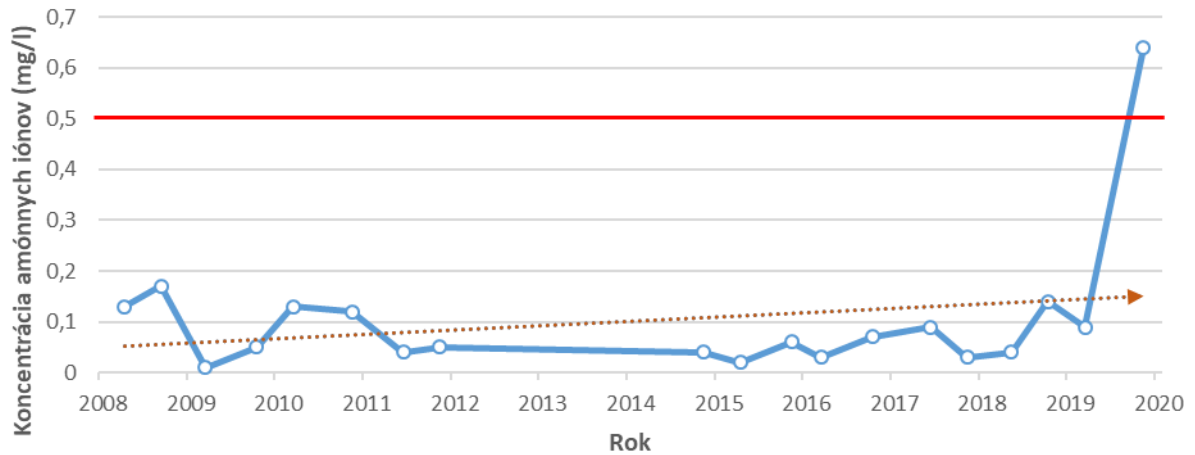


Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne rastúci, čo je spôsobené najmä najvyššou koncentráciou nad 0,6 mg/l v roku 2019. Okrem roku 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.

Vývoj koncentrácií amónnych iónov na monitorovacom objekte SKV211309



FOTODOKUMENTÁCIA



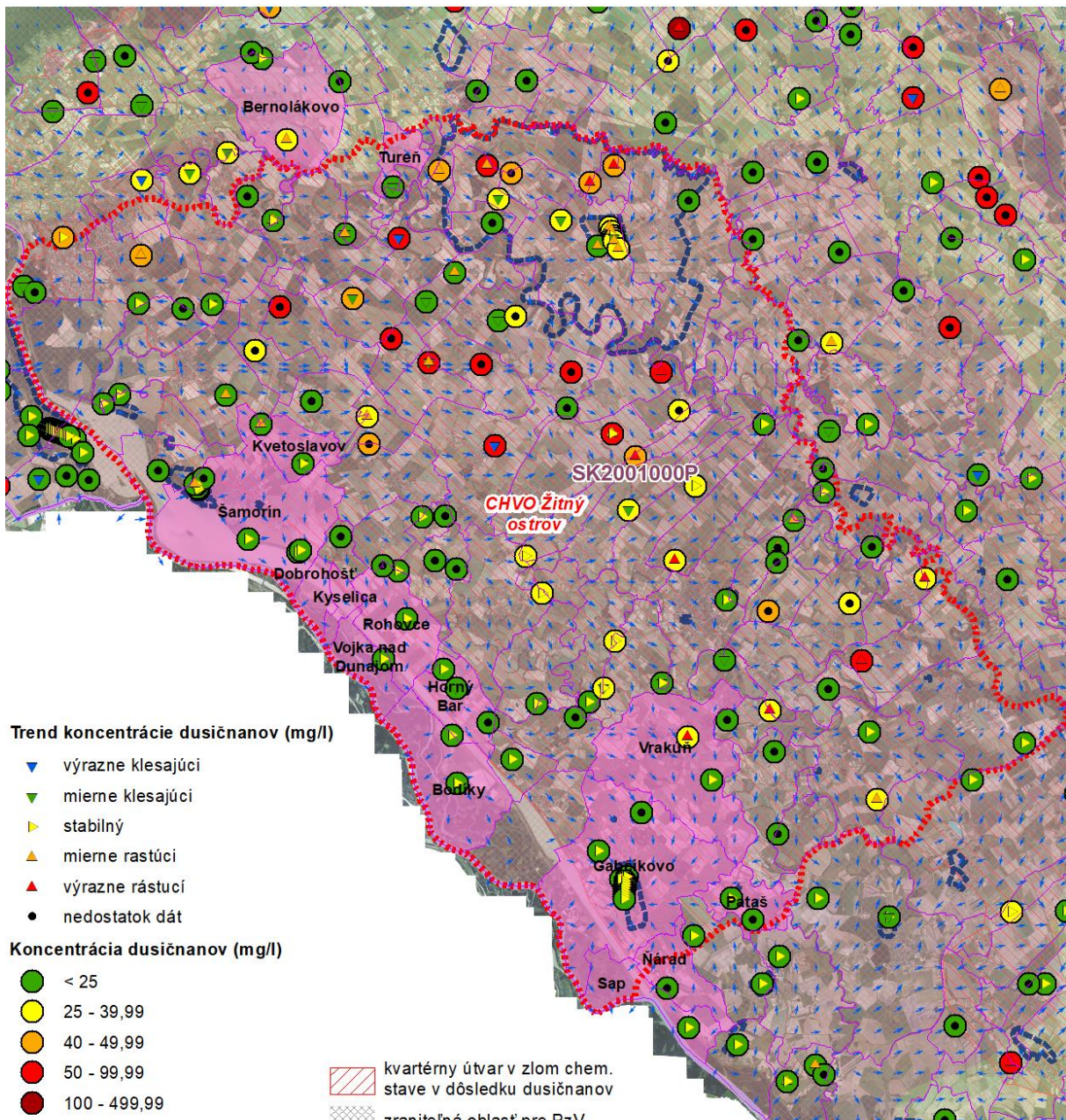
Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

ZHODNOTENIE

Poľnohospodárska a orná pôda sa nachádza v južnej časti katastra obce Tesáre, kde sú málo priepustné horniny. Prúdenie podzemných vôd má približne severo-južný smer, od lesov a priepustných lesných oblastí, k poliam a obci. Aj keď obec nie je odkanalizovaná nemala by mať na základe prúdenia podzemných vôd významný vplyv na kvalitu podzemnej vody. V obci je takmer polovina území poľnohospodársky využívaná a spotreba hnojív je vysoká.

Napriek tomu, že poľnohospodárska časť obce nemusí byť riziková vzhľadom na infiltráciu dusičnanov do podzemných vôd, **navrhujeme kataster obec Tesáre zaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody**, a to z dôvodu stúpajúceho trendu koncentrácie dusičnanov a prekročenie limitu 50 mg/l. Zavážila aj prítomnosť obce v útvare podzemných vôd, ktorý je v zlom stav vzhľadom na dusičnany.

CHVO Žitný ostrov



Trend koncentrácie dusičnanov (mg/l)

- ▼ výrazne klesajúci
- ▼ mierne klesajúci
- ▶ stabilný
- ▲ mierne rastúci
- ▲ výrazne rastúci
- nedostatok dát

Koncentrácia dusičnanov (mg/l)

- < 25
- 25 - 39,99
- 40 - 49,99
- 50 - 99,99
- 100 - 499,99
- ≥ 500

- ↑ smer prúdenia podzemných vôd

Zraniteľnosť podzemných vôd

- nízka
- stredná
- vysoká

kvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

zraniteľná oblasť pre PzV

predkvartérny útvar v zlom chem. stave v dôsledku dusičnanov

hranice obce

chránená vodohospodárska oblasť

ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

Obce zaradenie do zraniteľných oblastí

Zdroj administratívnych hraníc: ZBGIS[®], Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
 Zdroj dát mapy zraniteľnosti podzemných vôd: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
 Ortofotomapa "EUROSENSE s.r.o., GEODIS SLOVAKIA, s.r.o."

Spracoval Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020

0 5 10 15 km



POPIS LOKALITY

Chránená vodohospodárska oblasť (CHVO) Žitný ostrov sa nachádza v juhozápadnej časti západného Slovenska. Rozlohovo pokrýva hlavne okres Dunajská Streda, ale zasahuje aj do okresu Galanta na severe a do bratislavského a seneckého okresu na severe a severozápade. Z juhu je ohraničené Dunajom.

Hydrogeologické pomery

CHVO Žitný ostrov je ohraničený veľriekou Dunaj a jej ramenom - Malým Dunajom. Hydrologickú sieť tvorí sieť kanálov, medzi najvýznamnejšie patria: kanál Malinovo-Blahová, kanál Tomášov-Lednice, Klátovský kanál, Starý Klátovský kanál, Viliamov kanál, kanál Vojka-Kračany, Kračany-Boheľov, Jurová-Veľký Meder, Čiližský potok a mnohé ďalšie. Na mnohých miestach sa nachádzajú tiež štrkové jazerá či rybníky.

CHVO Žitný ostrov je tvorená prevažne piesčitými až jemne hrubými štrkami a tiež pieskami terás s pokryvom priesčitých hĺn a pieskov pleistocén-holocénneho veku s medzizrnovou priepustnosťou. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je > 100 m. Hladina podzemnej vody je prevažne voľná, v hydraulickej spojitosti s tokmi. Fluviálne štrky tvoria s neogénnymi drobnými štrkami v podloží hydraulických celok. Koeficient prietočnosti $T > 3.10 \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Generálny smer prúdenia podzemných vôd v aluviálnej nive CHVO Žitný ostrov je viac-menej paralelný s priebehom hlavného toku.

Geologické pomery

V rámci regionálne geologického členenia ide o vnútrohorskú panvu a kotlinu. Územie spadá do Podunajskej panvy, konkrétne do Gabčíkovej panvy. Na základe geomorfológie územie radíme do Alpsko-himalájskej sústavy, do celku Podunajská rovina. Z pohľadu tektoniky ide o Vnútorne Západné Karpaty. Sú to extenzné sedimentárne panvy s neogénnou a kvartérnou výplňou, ktoré vznikli počas nealpínskej tektonickej etapy. Podlozie tvoria kryštallické bridlice tektonickej jednotky tatrika. Sedimentárna výplň panvy je tvorená prevažne z fluvialnych sedimentov - piesčité štrky a piesky najmladšieho horizontu dnovej akumulácie v nadnivných terasách a litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov, veku pleistocén až holocén. Hrúbka kvartérnych sedimentov je približne 300 – 500 m.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Celá CHVO Žitný ostrov je vysoko zraniteľná.

Stav útvaru podzemných vôd

Celá CHVO Žitný ostrov je v útvaroch podzemných vôd, ktoré sú v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V CHVO

Celková priemerná spotreba dusíkatých hnojív v CHVO Žitný ostrov v roku 2018 bola 114,91 kg/ha. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere oblasti v roku 2018 bol 69,88 % a podiel ornej pôdy voči výmere oblasti v roku 2018 bol 68,57 %.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV

Trieda kvality NO ₃ ⁻	Počet	Podiel
< 25 mg/l	108	67,1%
25 - 39,99 mg/l	28	17,4%
40 - 49,99 mg/l	10	6,2%
≥ 50 mg/l	15	9,3%
Celkový súčet	161	100,0%

Trend	Počet	Podiel
výrazne klesajúci	3	2,5%
mierne klesajúci	18	14,9%
stabilný	66	54,5%
mierne rastúci	24	19,8%
výrazne rastúci	10	8,3%
Celkový súčet	121	100,0%

Trend - Trieda kvality NO ₃ - (< 25 mg/l)	Počet	Podiel
výrazne klesajúci	0	0,0%
mierne klesajúci	10	12,7%
stabilný	59	74,7%
mierne rastúci	10	12,7%
výrazne rastúci	0	0,0%
Celkový súčet	79	100,0%

Trend - Trieda kvality NO ₃ - (25 - 39,99 mg/l)	Počet	Podiel
výrazne klesajúci	1	4,2%
mierne klesajúci	7	29,2%
stabilný	6	25,0%
mierne rastúci	6	25,0%
výrazne rastúci	4	16,7%
Celkový súčet	24	100,0%

Trend - Trieda kvality NO ₃ - (40 - 49,99 mg/l)	Počet	Podiel
výrazne klesajúci	0	0,0%
mierne klesajúci	1	14,3%
stabilný	0	0,0%
mierne rastúci	3	42,9%
výrazne rastúci	3	42,9%
Celkový súčet	7	100,0%

Trend - Trieda kvality NO ₃ - (≥ 50 mg/l)	Počet	Podiel
výrazne klesajúci	2	18,2%
mierne klesajúci	0	0,0%
stabilný	1	9,1%
mierne rastúci	5	45,5%
výrazne rastúci	3	27,3%
Celkový súčet	11	100,0%

ZHODNOTENIE

CHVO Žitný ostrov patrí medzi najväčšie zásobárne pitnej vody a územie ako oblasť má veľký európsky význam spolu s významným tokom Dunaja, tečúcim cez územie. Podložie je vytvorené hlavne z vysokopriepustných fluviálnych sedimentov - piesčité štrky a piesky, ktorých hrúbka je aj 500 m. Zraniteľnosť podzemných vôd je preto vysoká. CHVO Žitný ostrov má veľké zastúpenie poľnohospodárskej pôdy, kde sa do veľkej miery používajú dusíkaté hnojivá. Útvary podzemných vôd sa nachádzajú v zlom stave vzhľadom na dusičnany. V neposlednom rade sú v danej CHVO aj vyššie koncentrácie dusičnanov hlavne v severnej časti kde monitorovacie objekty vykazujú najväčšej miere prevažne rastúci trend. Objekty s rastúcim trendom sa dajú nájsť aj vo všetkých ostatných častiach CHVO.

Vzhľadom na výnimočnú vzácnosť a kvantitu podzemnej vody v CHVO Žitný ostrov je národným záujmom toto územie ako celok chrániť vo zvýšenej miere a z tohto dôvodu navrhujeme zaradiť katastre obcí, ktoré administratívne zasahujú do CHVO Žitný ostrov tzn. obce Bernolákovo, Bodíky, Dobrohoš, Gabčíkovo, Horný Bar, Kvetoslavov, Kyselica, Ňárad, Pataš, Rohovce, Sap, Šamorín, Tureň, Vojka nad Dunajom a Vrakúň do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.

ZDROJE DÁT

- Hydrogeologické pomery
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2019
- Geologické pomery
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2019
- Zraniteľnosť podzemných vôd
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
- Chemický stav útvaru podzemných vôd
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra a Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020
- Smer prúdenia podzemných vôd
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2019
- Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce
Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, 2018
- Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce a podiel ornej pôdy voči výmere obce
LPIS 2018, Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy
- Vývoj koncentrácie dusičnanov
Výskumný ústav vodného hospodárstva, Slovenský hydrometeorologický ústav a vodárenské spoločnosti
- Ochranná pásma vodárenských zdrojov
Výskumný ústav vodného hospodárstva, digitálna vrstva vznikla ako súčasť digitálnych Vodohospodárskych plánov, nie je geodeticky zameraná a má informatívny charakter