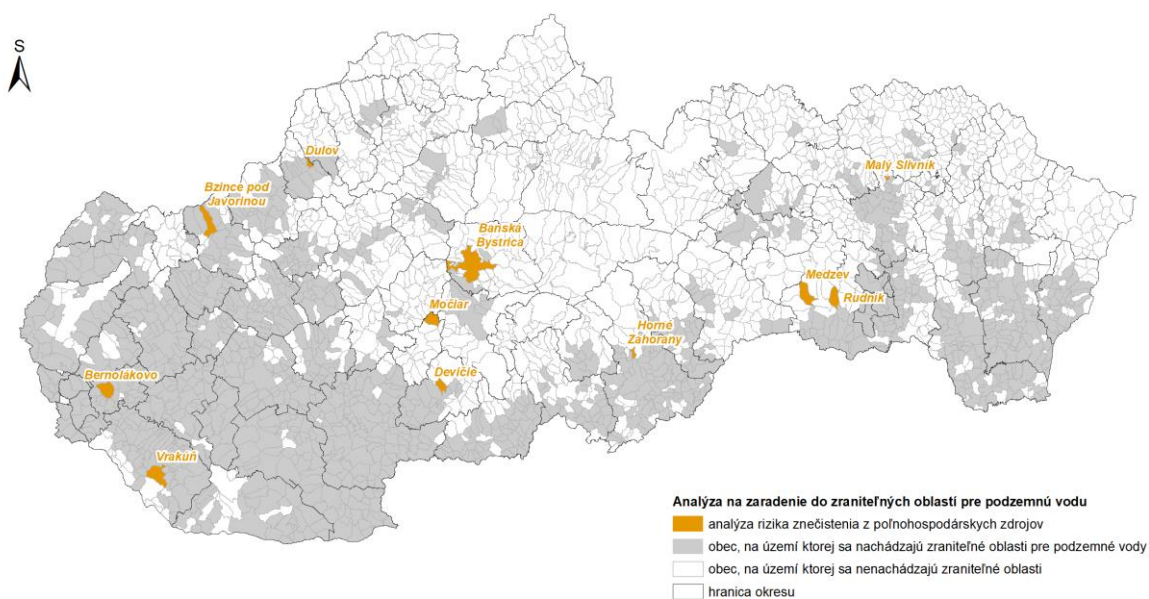


Revízia zraniteľných oblastí SR - Príloha 5

Podrobná analýza obcí navrhnutých na nezaradenie do zraniteľných oblastí pre podzemné vody na základe analýzy

Revízia zraniteľných oblastí SR 2020

Prehľadová mapa obcí navrhnutých na nezaradenie do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody na základe analýzy rizika



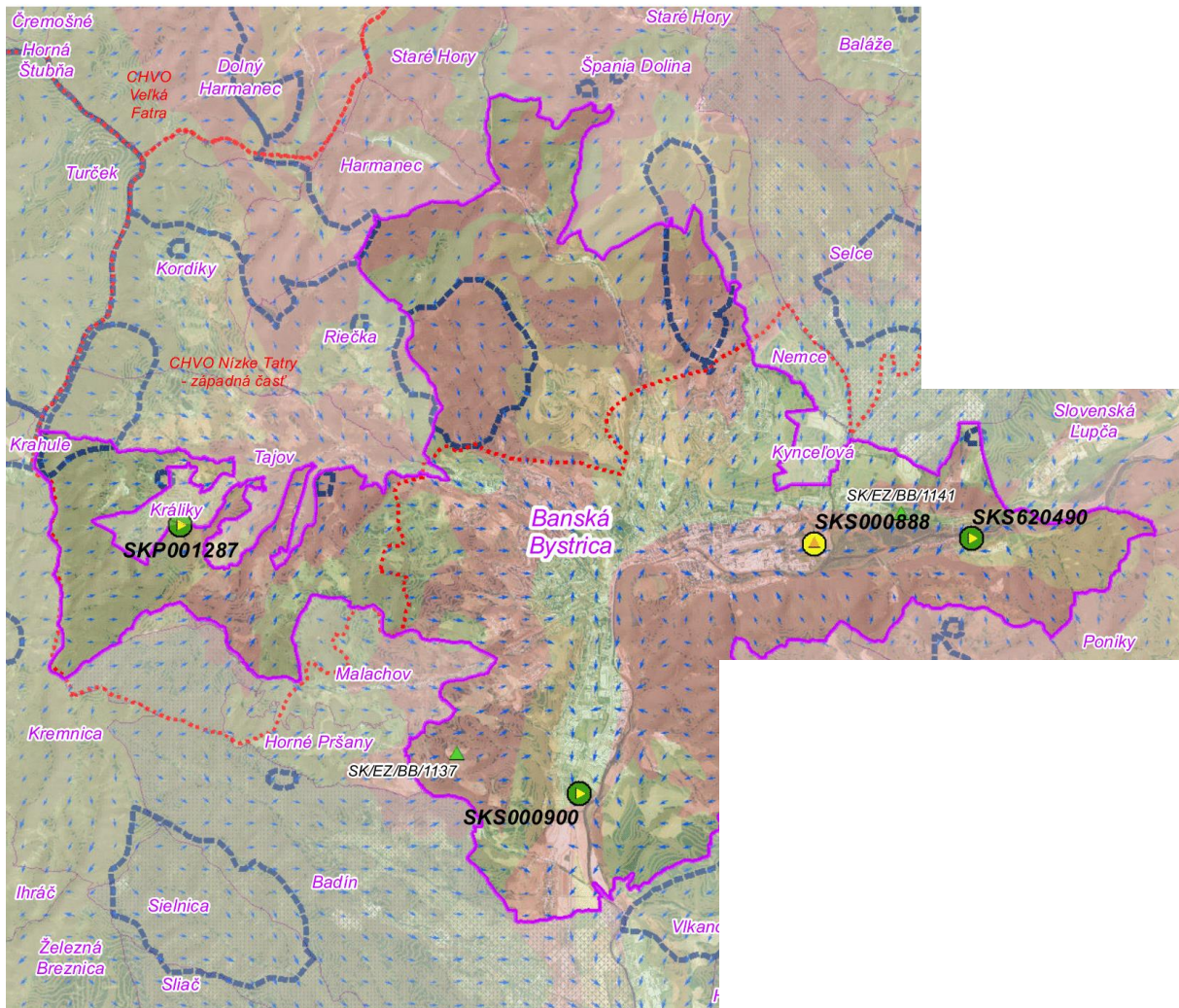
Zdroj administratívnych hraníc: ZB0108 Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky
Zdroj dát zraniteľných oblastí pre podzemné vody: Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2017

Spracoval: Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2020

0 25 50 75 100 km



508438 Banská Bystrica, okres Banská Bystrica



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

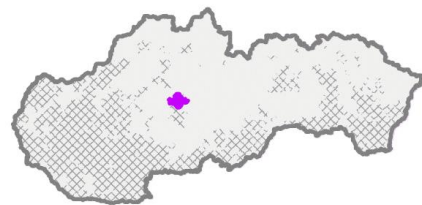
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

enviromentálne záťažez IMMZ

Enviromentálne záťažez IS EZ

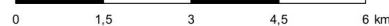
- ▲ pravdepodobné EZ (register A)
- ▲ potvrdené EZ (register B)
- ▲ sanované EZ (register C)



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

Hydrogeológia je v rámci katastra obce Banská Bystrica rozsiahla a pomerne členitá vzhľadom na veľkosť a členitosť územia. Popis hydrologických vrstiev bude približne od severu na juh:

- pestré bridlice, polymiktné zlepenice, arkózy alebo droby s veľmi obmedzenou puklinovou a pórovitou priepustnosťou, alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej
- slienité, organogénne a organodetritické vápence a slieňovce so slabou puklinovou priepustnosťou miestami až nepriepustné. Oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd
- pestré bridlice s polohami zlepenčov a slienitých vápencov. Oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd a ako celok prakticky nepriepustné.
- priestorovo obmedzené alebo nespojité hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnenice, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnenice, prevažne silne tektonicky porušené s puklinovou priepustnosťou a voľnou hladinou podzemnej vody. Ide o dolomity a dolomity s polohami vápencov.
- komplex sedimentov s oblasťami s takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd. Priepustnosť je puklinová a pórová a veľmi obmedzená. Hladina podzemnej vody je voľná až napätá. Prevažujú ílovcy a slieňovce a s menším zastúpením pieskovcov, slieňov a rôznych litologických typov vápencov
- ortoruly a migmatity s puklinovou priepustnosťou, ktorá je zvýraznená v pripovrchovej zóne rozpojenia hornín. Hladina podzemnej vody je prevažne voľná. Jedná sa o oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd.
- fluviálne štrky, piesčité štrky a piesky riečnych terás s pórovou priepustnosťou. Hladina podzemnej vody je prevažne voľná. Ide o menšie zvodnenice s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu.
- priestorovo obmedzené alebo nespojité hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnenice, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnenice s pórovitou priepustnosťou. Hladina podzemnej vody obvykle voľná, väčšinou v hydrologickej spojitosti s povrchovým tokom. Jedná sa o štrky, piesčité štrky a piesky dnovej akumulácie, miestami s pokryvom holocénnych piesčitých hĺn
- menšie zvodnenice s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu s puklinovou priepustnosťou a prevažne voľnou hladinou podzemnej vody. Ide o komplex sedimentov s prevahou rôznych litologických typov vápencov a s menším zastúpením slieňovcov a ílovcov.
- komplex vzájomne sa striedajúcich pieskovcov a bridlíc, ktorý má veľmi obmedzené zvodnenie pieskovcov s puklinovou priepustnosťou s takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd a ako celok prakticky nepriepustné.
- komplex jazerno-riečnych sedimentov tvorený hlavne štrkami a lakustrínnymi pieskami, prevažne z karbonátových a kremitých hornín. Jedná sa o menšie zvodnenice s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu s pórovou priepustnosťou a s voľnou hladinou podzemnej vody.
- bázické vulkanity, bazalty - menšie zvodnenice s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu s puklinovou priepustnosťou.

- zvodnenca obsahujúce vápence a vápence s polohami dolomitov s prevažne puklinovým typom priepustnosti, vrátane krasových (spevnené horninové masívy s diskontinuitami), priestorovo obmedzené alebo nespojité. Hydrogeologicky sa jedná o vysoko produktívne zvodnenca, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnenca s puklinovou a puklinovo-krasovou priepustnosťou s predisponovanými zónami prúdenia podzemných vôd. Pričom na tektonických poruchách môže byť zvodnenie zvýšené. Nachádza sa tu kombinácia voľných a napätých hladín podzemných vôd.

Geologické pomery

V katastri mesta Banská Bystrica sú zastúpené nasledovné horninové celky a vrstvy:

Mráznické súvrstvie: sivé a tmavosivé slienité vápence (niekedy s hľuzami rohovcov), sliene, slieňovce, slienité bridlice; ramsauské dolomity: sivé vrstevnaté dolomity; karpatský keuper: kremenné pieskovce, arkózy, zlepenca, ílovité bridlice, dolomity; deluviálne sedimenty: gravitačne resedimentované piesčité a piesčito-hlinité štrky svahovín; eluviálno-deluviálne sedimenty: ílovito-hlinito-piesčité až hlinito-kamenité zvetraniny plošín a planín; banskobystrické súvrstvie: piesky, ílovité piesky, štrky; fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nívne hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov; hlavné dolomity: svetlé, sivé masívne a vrstevnaté dolomity;

Zraniteľnosť podzemných vôd

V katastri krajského mesta Banská Bystrica sa nachádzajú oblasti so všetkými stupňami zraniteľnosti – nízkej, strednej aj vysokej, jej rozmiestnenie závisí prevažne od horninového podkladu.

Stav útvaru podzemných vôd

Časť katastra mesta Banská Bystrica, v okolí rieky Hron, sa nachádza v kvartérnom v útvare podzemných vôd SK100700P, ktorý je v zlom stave vzhľadom na dusičnany.

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri mesta Banská Bystrica v roku 2018 bola 31,18 kg/ha, pričom v jednej tretine išlo o organické hnojivá, dve tretiny tvorili hnojivá priemyselné. Bilancia dusíka dosahovala hodnotu 32,6 kg/ha. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 18,58 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 5,09 %.

KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V krajskom meste Banská Bystrica bolo v roku 2018 evidovaných 78 415 obyvateľov. Mesto je napojená na verejnú kanalizáciu na 99,95 %.

V katastri Banskej Bystrice je niekoľko monitorovacích vrtov evidovaných v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), ktoré súvisia so skládkou odpadov v Šalkovej, no nie je známe, či tam je zdroj znečistenia dusíkatými látkami, alebo inými látkami.

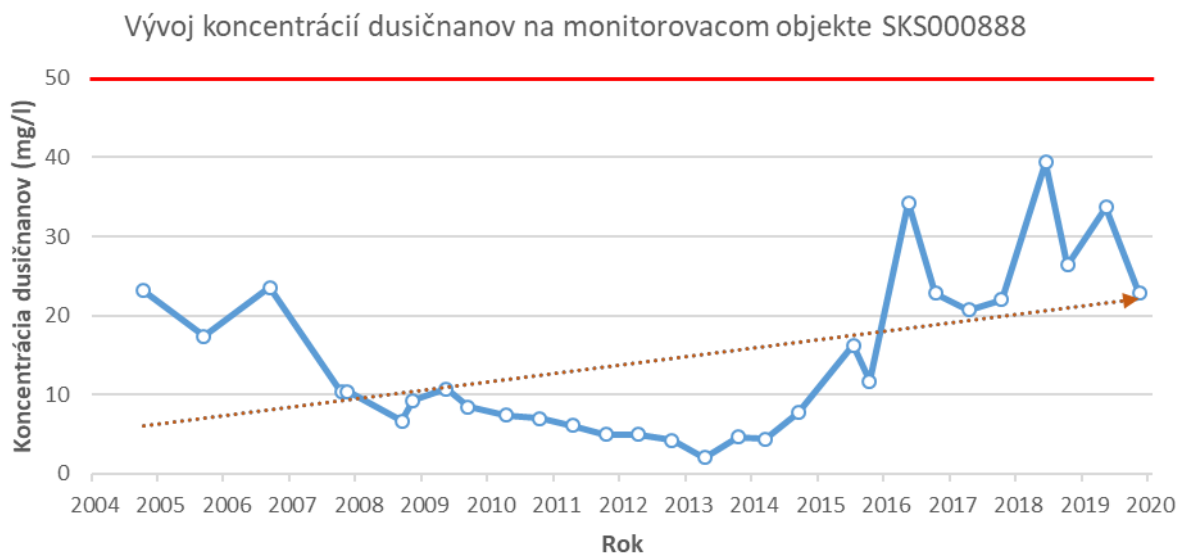
V Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS EZ) je evidovaných viacero environmentálnych záťaží:

Pravdepodobné/sanované/potvrdené environmentálne záťaže súvisiace s ťažbou medi v Španej doline (SK/EZ/BB/2128, SK/EZ/BB/2135 – odkaliská, SK/EZ/BB/17 – flotačná úpravňa); potvrdená environmentálne záťaž SK/EZ/BB/6 – Uľanka-Chemika; pravdepodobná environmentálne záťaž SK/EZ/BB/2102 – Tajov-štôlne a haldy; pravdepodobná environmentálne záťaž SK/EZ/BB/2 - lom Podlavice - skládka TKO; pravdepodobná environmentálna záťaž SK/EZ/BB/3 – Medený hámor; pravdepodobná environmentálna záťaž SK/EZ/BB/5 – skládka Pršianska terasa; sanovaná environmentálna záťaž SK/EZ/BB/1137 – skládka odpadov Horné Pršany; potvrdená environmentálna záťaž SK/EZ/BB/1 – bývalá galvanizovňa LOBB; potvrdená environmentálna záťaž SK/EZ/BB/7 – Železničná stanica a depo; sanovaná environmentálna záťaž SK/EZ/BB/1136 – Čerpacia stanica PHM Partizánska cesta; pravdepodobná environmentálna záťaž SK/EZ/BB/4 – Banská Bystrica SAD; sanovaná environmentálna záťaž SK/EZ/BB/1140 – Cementáreň – mazutové hospodárstvo; sanovaná environmentálna záťaž SK/EZ/BB/1141 – Cementáreň – skládka odpadu.

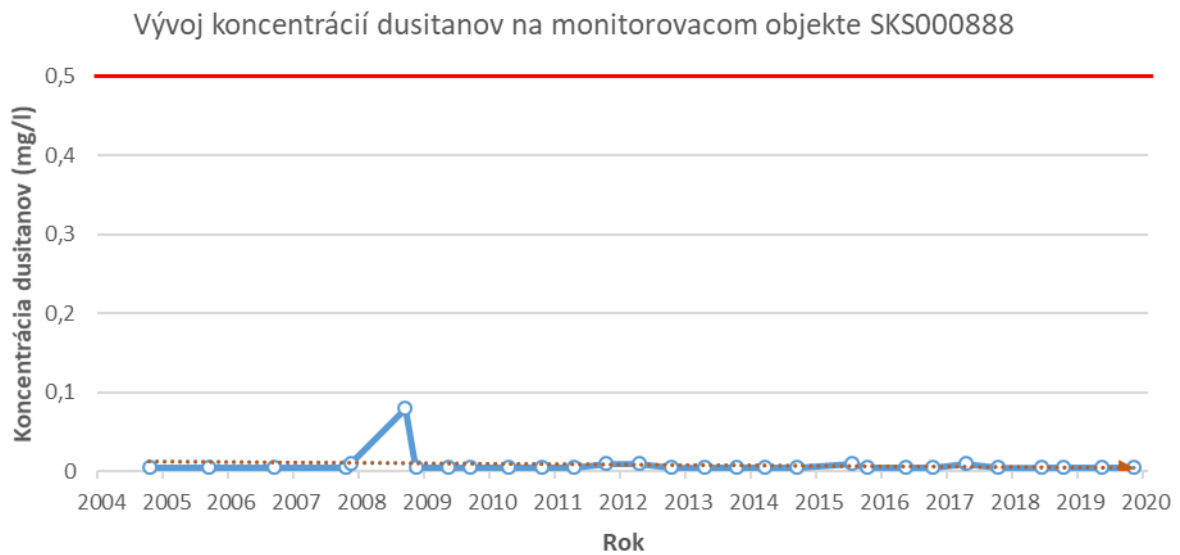
Pri žiadnej so spomenutých environmentálnych záťaží nemáme informácie o koncentráciách dusíkatých látok v podzemných či povrchových vodách v okolí.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČNANOV, DUSITANOV A AMONNÝCH IÓNOV

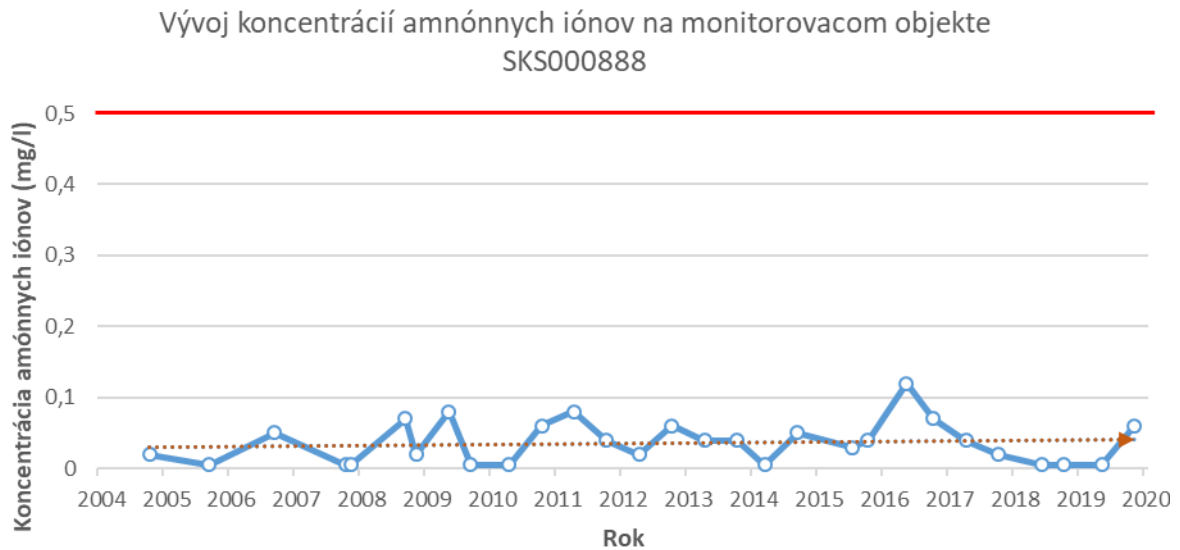
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte SHMÚ SKS000888 Banská Bystrica-Majer je **mierne rastúci**. Vyššie koncentrácie (nad 30 mg/l) boli namerané na jar 2016 a jar 2018, v žiadnom monitorovanom období nedošlo k prekročeniu limitu 50 mg/l. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **37,11 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 25,00 mg/l. V obci sú ďalšie tri monitorovacie objekty s koncentráciou dusičnanov pod 25 mg/l so stabilným trendom.



Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný s niekoľkými výkyvmi v rokoch 2008, 2012 a 2017. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne stúpajúci s najvyššou koncentráciou pod 0,12 mg/l na jar v 2016. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: SHMÚ Katalóg kvality podzemných vôd Slovenska

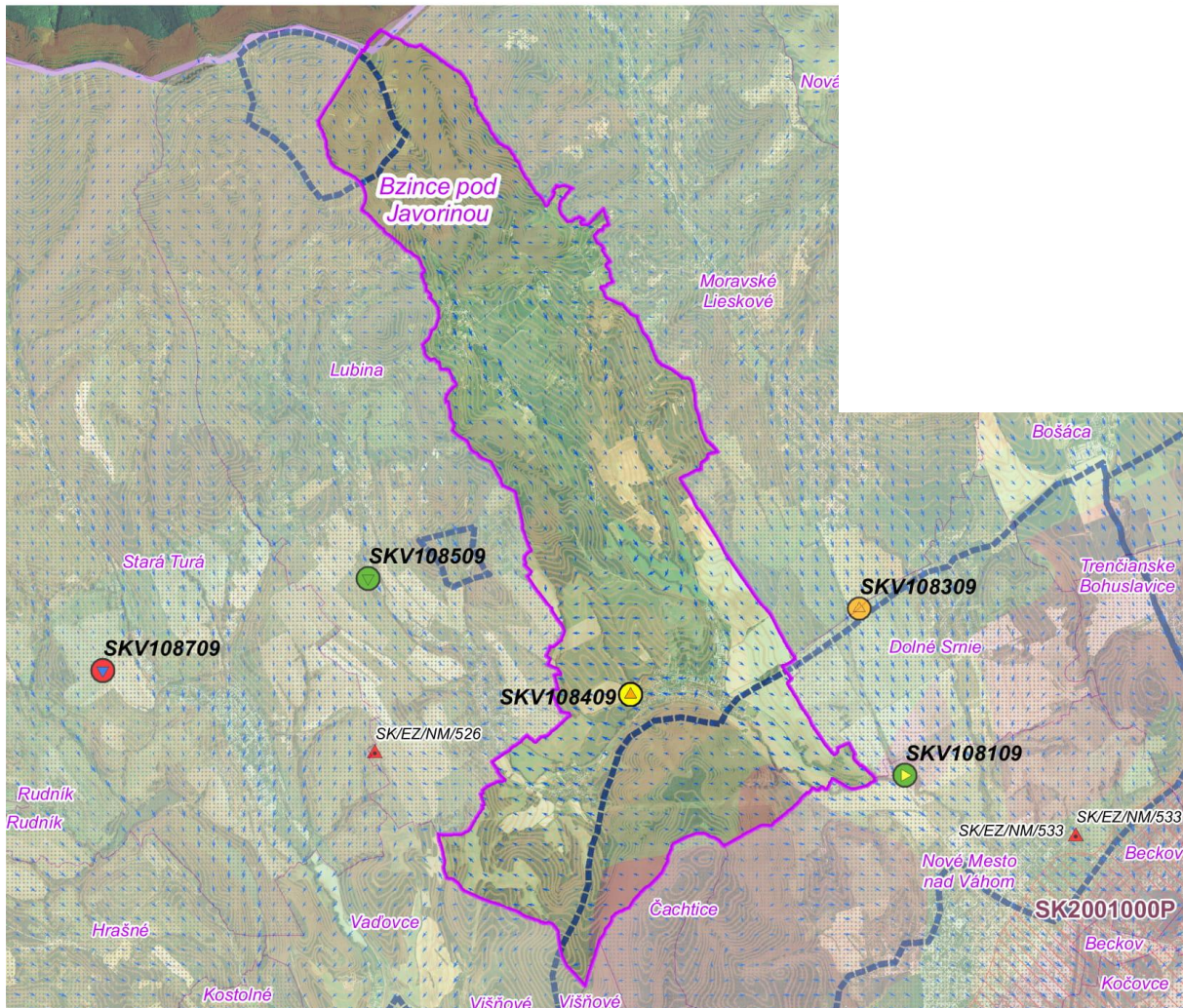
ZHODNOTENIE

Kataster mesta Banská Bystrica je veľmi rozsiahly a veľmi rôznorodý z hľadiska hydrogeologického, geologického aj z hľadiska využitia krajiny. Poľnohospodárska pôda tvorí ani nie 19 % rozlohy katastra mesta, orná pôda niečo cez 5 %.

Monitorovací objekt SHMÚ SKS000888 sa nachádza vo východnej časti katastra a v žiadnom prípade nemôže reprezentovať celý kataster. Vývoj v ňom je mierne stúpajúci, no žiadna z doteraz nameraných koncentrácií neprekročila limit 50 mg/l, priemerná koncentrácia je 24,2 mg/l a nameraná maximálna koncentrácia bola na jar 2018 a to 39,4 mg/l. V obci sú ďalšie 3 monitorovacie objekty s koncentráciou dusičnanov pod 25 mg/l a stabilnom trendu.

Z výše uvedených dôvodov **navrhujeme nezaradenia katastru obce Banská Bystrica do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

505897 Bzince pod Javorinou, okres Nové Mesto nad Váhom



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

zraniteľné oblasti SR 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

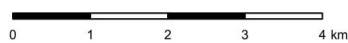
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

IMMZ dusikaté látky

Environmentálne záťaž (SAŽP)

- ▲ pravdepodobné EZ (A)
- ▲ EZ (B)
- ▲ Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Bzince pod Javorinou je z hydrogeologického hľadiska budovaný horninami flyšového pásma, od severu na juh sú to nasledovné horninové celky: ílovcy a pieskovce s medzizrnovou alebo puklinovou priepustnosťou s takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd; zlepecovo-pieskovcové súvrstvie s prevahou zlepecov a puklinovou priepustnosťou, minimálne zásoby podzemných vôd miestneho významu; vápence s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd; slieňovcovopieskovcové súvrstvie s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti, a takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody; súvrstvie, kde je flyšové striedanie pieskovcov a ílovcov s prevahou pieskovcov, s medzizrnovou alebo puklinovou priepustnosťou, oblasť s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody; fluviálne štrky a piesčité štrky s medzizrnovou priepustnosťou, priestorovo obmedzené alebo nespojité hydrogeologicky vysoko produktívne zvodnenca, alebo rozsiahle a stredne produktívne zvodnenca, ktoré sú v hydraulickej spojitosti v blízkymi tokmi. Flyšové súvrstvia sú veľmi málo priepustné.

Prúdenie podzemných vôd je v severnej časti zo severu na juh, v strednej a južnej časti sa to nemí na východozápad, v podstate to kopíruje terén.

Hladina podzemnej vody je v severnej časti okolo 5 m, v južnej časti, v lesnej oblasti je to až 40-50 m pod terénom.

Geologické pomery

V katastri obce Bzince pod Javorinou ide o flyšové striedanie hornín, budeme postupovať od severu na juh. Územie tvoria deluviálne sedimenty a to prevažne hlinito-kamenité svahoviny a sutiny kvartérneho veku, ktoré sú často prerušené zosuvmi; ďalej pieskovce, bridlice a zlepenca kriedového veku; ďalej kalpionelové vápence typu "biancone", ktoré sú súčasťou bradlového pásma; pokračuje to svetlými lavicovitými a škvrnitými vápencami s polohami slieňov, slienité vápence, kriedového veku; nasleduje lubinské súvrstvie a to sú detritické vápence, organogénne vápence, zlepenca, pieskovce, slieňovce opäť ako súčasť bradlového pásma; pokračujú eolické sedimenty a to spraše a jemnopiesčité spraše, vápnité a sprašovité hliny vcelku kvartérneho veku; ďalej nasledujú eolicko-deluviálne sedimenty: nevápnité sprašové hliny a sprašiam podobné zeminy kvartérneho veku; ďalej fluviálne sedimenty a to štrky, piesčité štrky a reziduálne štrky nerozlišených terás kvartérneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Oblasť má nízku až strednú zraniteľnosť, len v južnej časti tvorenej dolomitmi je zraniteľnosť vysoká.

Stav útvaru podzemných vôd

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

Stav útvaru podzemných vôd

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 SKV108109 Dolné Srnie (nízke koncentrácie dusičnanov), SKS099899 Vadovce,

SKV108309 Moravské Lieskové (vysoké koncentrácie dusičnanov) či SKS000149 Nové Mesto nad Váhom (zvýšené koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Bzince pod Javorinou v roku 2018 bola 75,44 kg/ha, pričom sa jednalo hlavne o hnojivá priemyselné, organických hnojív bolo 5,75 kg/ha (z vyššie uvedeného množstva). Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 38,69 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 25,91 %.

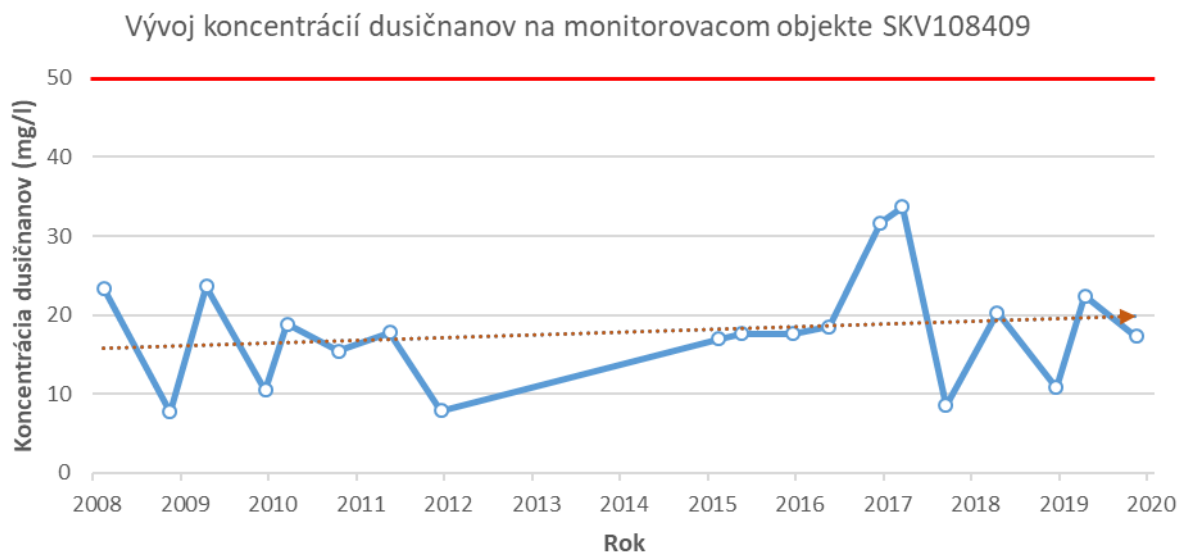
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Bzince pod Javorinou bolo v roku 2018 evidovaných 2089 obyvateľov. V obci je napojených na verejnú kanalizáciu necelých 14 % obyvateľov, čo môže byť spôsobené kopaničiarskym osídlením obce.

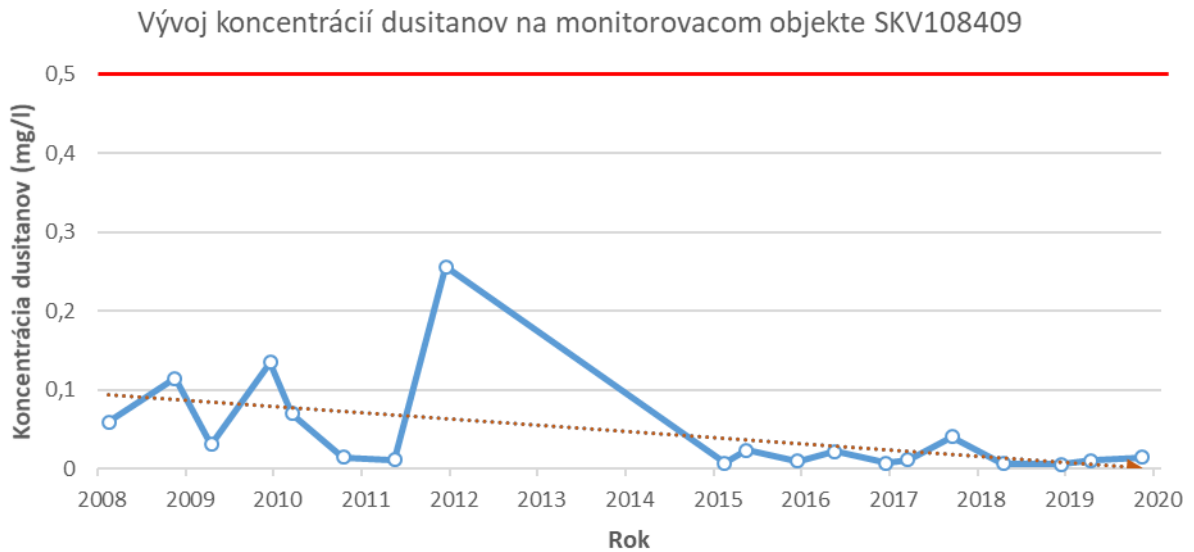
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ). V Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS EZ) je evidovaná pravdepodobná environmentálna záťaž SK/EZ/NM/524 - skládka komunálneho odpadu Rybníky, ktorá pravdepodobne nie je v prevádzke od roku 1990. Skládka (podľa IS EZ) nie je v žiadnej spojitosti s podzemnými vodami, no informácie o dusíkatých látkach v súvislosti s touto skládkou k dispozícii nemáme.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČNANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

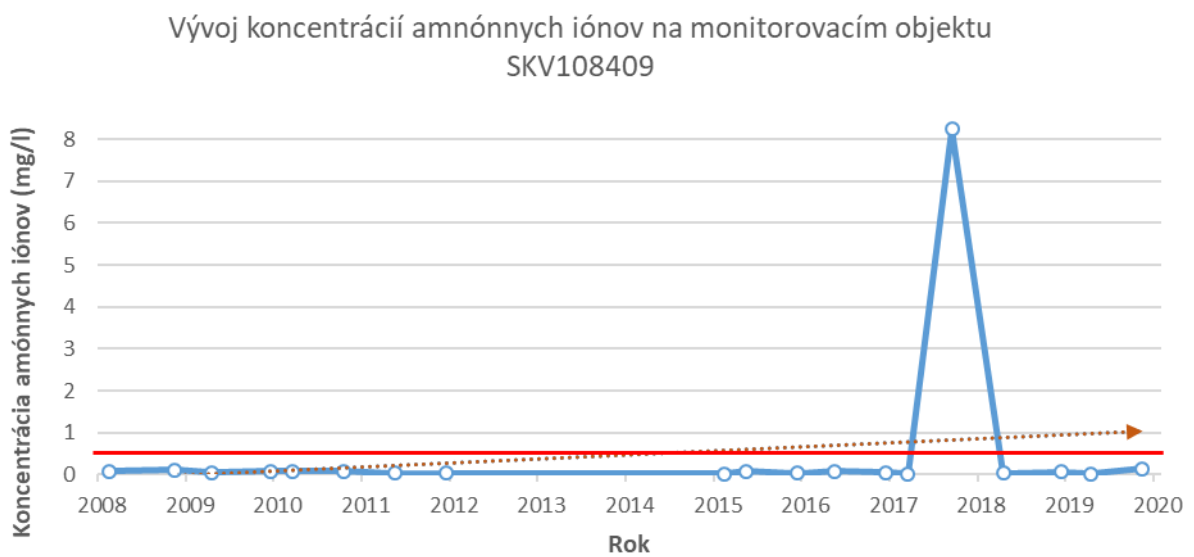
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV108409 Bzince pod Javorinou je **mierne rastúci**. Najvyššie koncentrácie boli namerané v zime 2016 a na jar 2017 a to 33,7 mg/l. Následne nastal pokles. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **33,0 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 20,4 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je klesajúci. Od roku 2015 boli koncentrácie dusitanov pod 0,005 mg/l.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne rastúci a to najmä kvôli jednej odľahlej hodnoty nad 8 mg/l. Inak sú hodnoty viac-menej stabilné a neprekračujú limit pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

ZHODNOTENIE

Kataster obce Bzince pod Javorinou nie je intenzívne poľnohospodársky využívaný, tiež spotreba hnojív nie je vysoká. Obec je odkanalizovaná minimálne. Monitorovací objekt je umiestnený v blízkosti polí, no na okraji obce, obcou môže byť ovplyvnený, zrejme viac ako poľnohospodárstvom.

Vývoj obsahu dusičnanov v podzemnej vode má mierne rastúci trend, priemer je okolo 20 mg/l. Podľa obsahu dusičnanov navrhujeme **kataster obce Bzince pod Javorinou nezaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

518280 **Devičie, okres Krupina**



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

zraniteľné oblasti SR 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

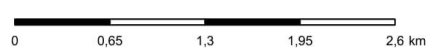
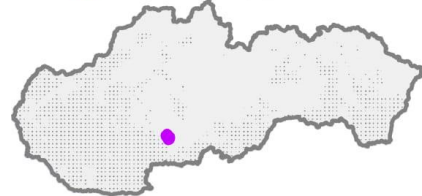
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

IMMZ dusikaté látky

Environmentálne záťaž (SAŽP)

- pravdepodobné EZ (A)
- EZ (B)
- Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Devičie je budovaný bázickými tufmi, tufitmi a aglomerátmi (sopečný popol spevnený aj nespevnený) s medzizrnovou alebo puklinovou priepustnosťou a obmedzenými množstvami podzemných vôd lokálneho významu; a malou šošovkou na severe katastra, ktorú tvoria kyslé andezity s medzizrnovou alebo puklinovou priepustnosťou a obmedzenými množstvami podzemných vôd.

Prúdenie podzemnej vody je prevažne južné, mierne juhozápadné či juhovýchodné, pravdepodobne konformné s povrchom, teda viac-menej kopíruje terén.

Hladina podzemnej vody sa mení od 2 do 50m, v závislosti od terénu (kopce, doliny a pod.).

Geologické pomery

Obed Devičie je tvorené hrubými až blokovitými epiklastickými vulkanickými brekciami až konglomerátmi amfibolicko-pyroxénických andrezitov neogénneho veku (mladší báden); z časti sa tu nachádzajú aj deluviálne sedimenty a to gravitačne resedimentované piesčité a piesčito-hlinité štrky svahovín pleistocénneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

V celom katastri obce Devičie je nízka zraniteľnosť podzemných vôd.

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 časti 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 Devičie v roku 2018 bola 41,13 kg/ha, pričom $\frac{3}{4}$ tvorili hnojivá priemyselné a $\frac{1}{4}$ organické hnojivá. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 38,66 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 19,65 %.

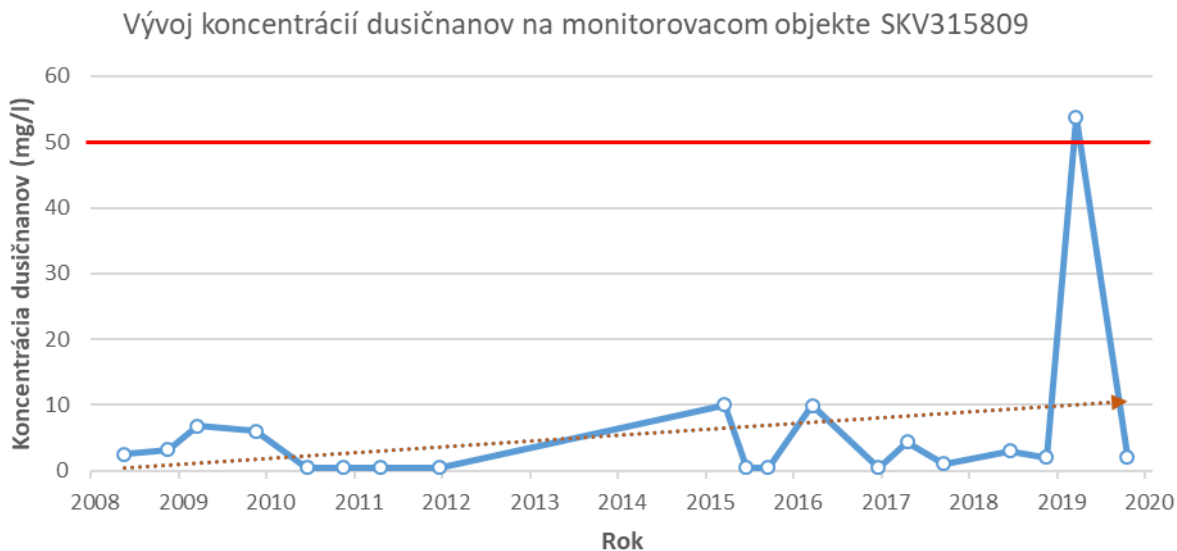
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Devičie bolo v roku 2018 evidovaných 313 obyvateľov. Obec nie je napojená na verejnú kanalizáciu.

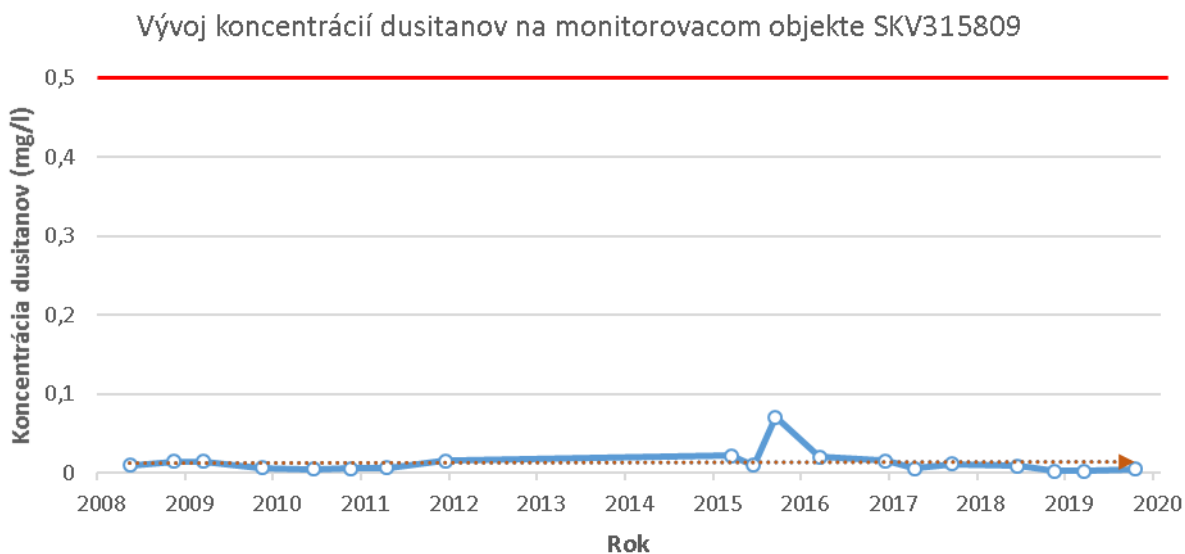
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS – EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

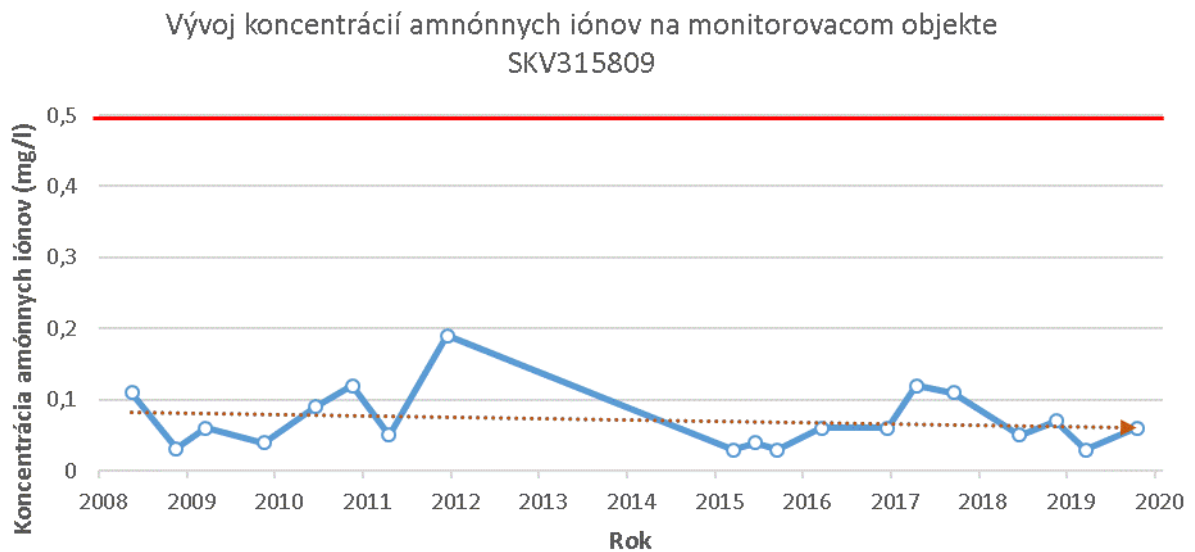
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV315809 Devičie je **mierne rastúci**. K výraznému „skoku“ došlo na jar 2019, keď bol prekročený 50 mg/l limit. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **38,44 mg/l**, priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je ale len 9,6 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je stabilný. 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 0,12 mg/l na jar v roku 2017 V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



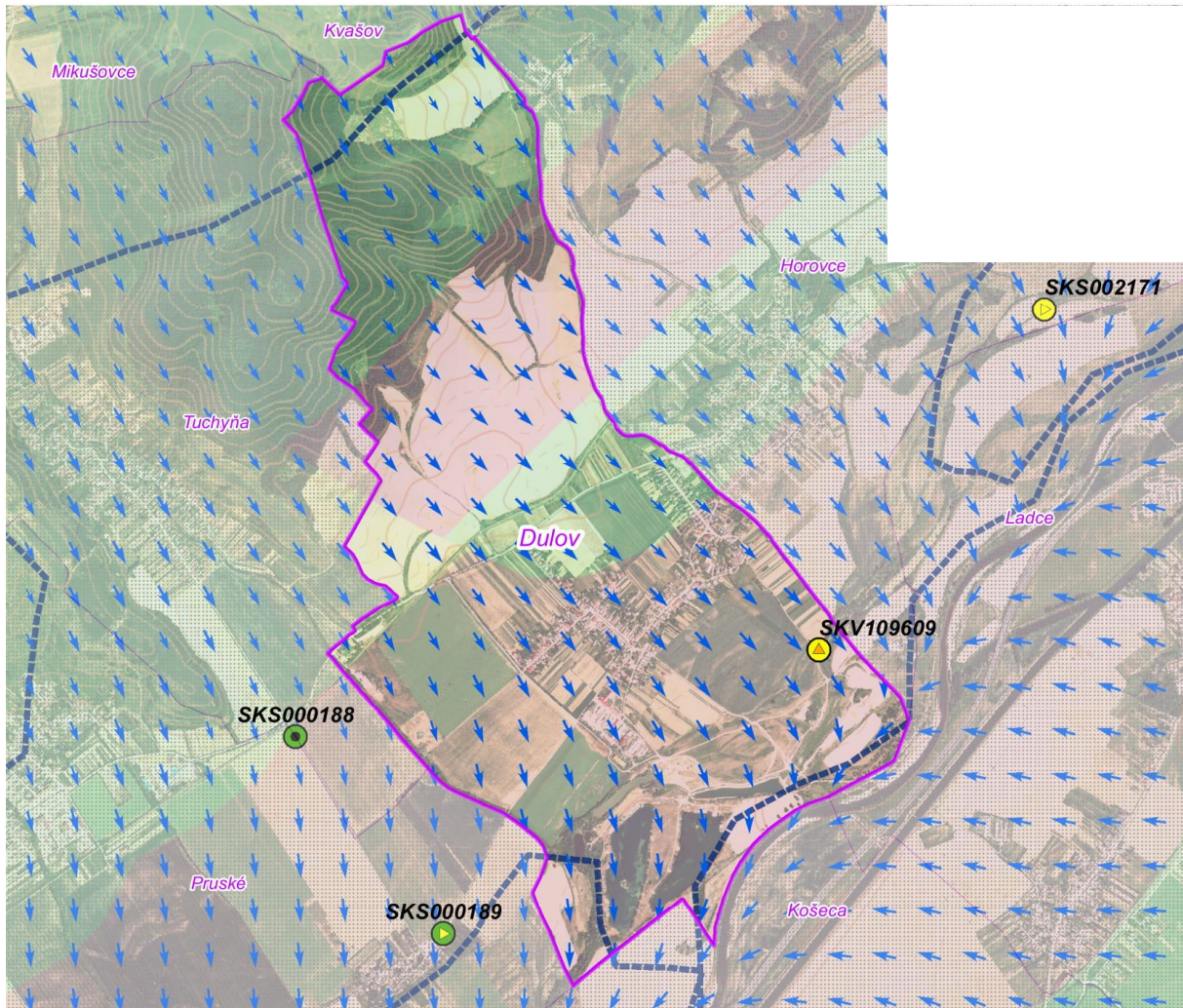
Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

ZHODNOTENIE

Monitorovací objekt SKV315809 Devičie sa nachádza v blízkosti obce, ktorá nie je odkanalizovaná. Horninové prostredie má však veľmi nízku priepustnosť, hladina podzemnej vody je v danom mieste pomerne hlboko. Hnojenie ako aj využívanie poľnohospodárskej pôdy nie je výrazné.

V súvislosti s prúdením podzemných vôd, umiestnenie objektu zachytí skôr dusíkaté látky z obce. Priemerné hodnoty dusičnanov v podzemnej vode, ako aj iba mierne rastúci trend naznačujú, že **kataster obce Devičie nebude potrebné zaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody**. Keďže bola v roku 2019 prekročená hranice koncentrácie dusičnanov 50 mg/l, bude potrebné danou lokalitu ďalej monitorovať.

513024 **Dulov, okres Ilava**



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

▤ zraniteľné oblasti SR 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

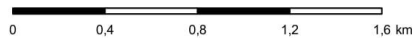
▤ ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

— vrstevnica

● IMMZ dusikaté látky

Environmentálne záťaž (SAŽP)

- ▲ pravdepodobné EZ (A)
- ▲ EZ (B)
- ▲ Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Dulov je z hydrogeologického hľadiska budovaný (od severu na juh) komplexom pieskov a štrkov s polohami ílov, ktoré majú pórovú priepustnosť a takmer žiadne zásoby podzemných vôd; ďalej fluviálnymi štrkami a pieskami s pórovou priepustnosťou, ktoré sú v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom a ide o stredne produktívne zvodnence; a ešte fluviálnymi štrkami, piesčitými štrkami a pieskami dnovej akumulácie, s pórovou priepustnosťou, pričom ide o vysoko produktívne kolektory v hydraulickej spojitosti s povrchovým tokom (Váh).

Prúdenie podzemnej vody má juhovýchodný smer, smeruje k rieke Váh.

Hladina podzemnej vody sa pohybuje približne v 2 až 7 m, niekde je to aj plytšie.

Geologické pomery

V danej lokalite sa vyskytujú fluviálne sedimenty v podobe piesčitých štrkov a štrkov nižších stredných terás s pokryvom spraší a nerozlíšených deluviálnych hlín a splachov pleistocénneho veku; ďalej fluviálne sedimenty a to piesčité štrky a štrky nižších stredných terás kvartérneho veku; a proluviálne sedimenty v podobe hlín, piesčitých hlín a hlinitých štrkov s úlomkami vo vyšších nivných náplavových kužeľoch, sú pleistocénneho až holocénneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

V tomto katastri sa nachádza oblasť s nízkou zraniteľnosťou (málo priepustné piesky v severnej časti) a oblasť z vysokou zraniteľnosťou (oblasť štrkových zvodnencov v strednej a južnej časti katastra).

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 takmer celý obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty SKS000188, SKS000189 (nízke koncentrácie dusičnanov) a SKV110909 (zvýšené koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Dulov v roku 2018 bola 118,68 kg/ha, pričom sa jednalo takmer iba o hnojivá priemyselné. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 59,67 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 52,00 %.

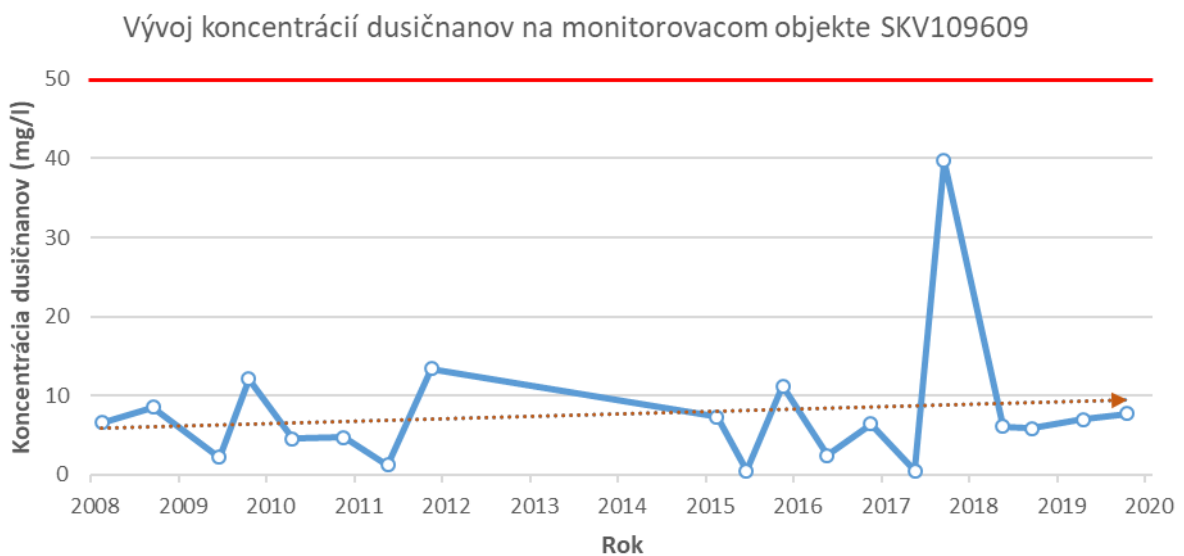
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Dulov bolo v roku 2018 evidovaných 924 obyvateľov. Obec je napojená na verejnú kanalizáciu takmer na 83 %.

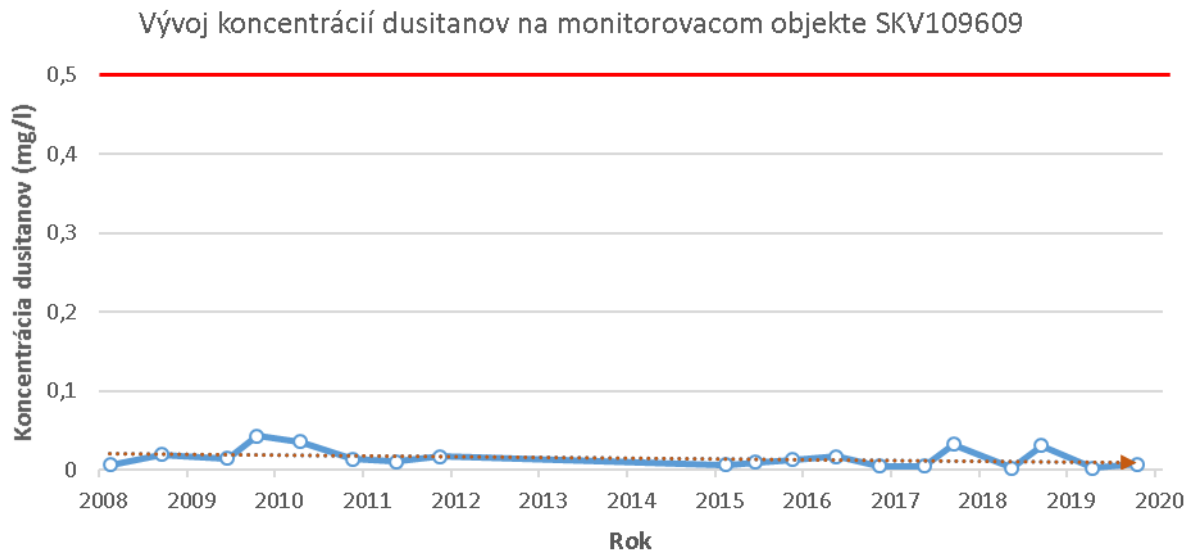
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), no v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS EZ) je evidovaná pravdepodobná environmentálna záťaž SK/EZ/IL/273 – skládka TKO – štrkové jamy. Skládkovanie bolo na skládke ukončené zrejme v roku 1993, je prekrytá vegetáciou, odpad je občasne vyvážaný. No skládka sa nachádza v ochrannom pásme vodného zdroja. Informácie o obsahu dusíkatých látok nemáme k dispozícii.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

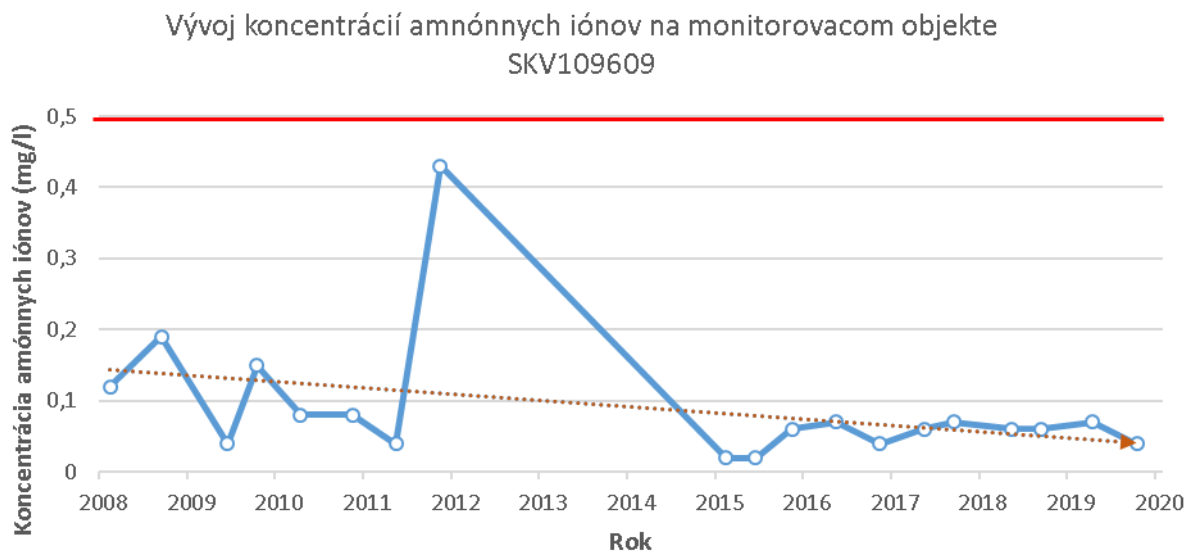
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV109609 Dulov má mierne rastúci trend. Maximálne koncentrácie dusičnanov boli namerané v jeseň 2018 keď stúpili 39,70 mg/l. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **28,5 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 9,45 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný s niekoľkými výkyvmi v rokoch na jeseň v roku 2009, 2017 či 2018. 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 0,46 mg/l na jeseň 2011. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

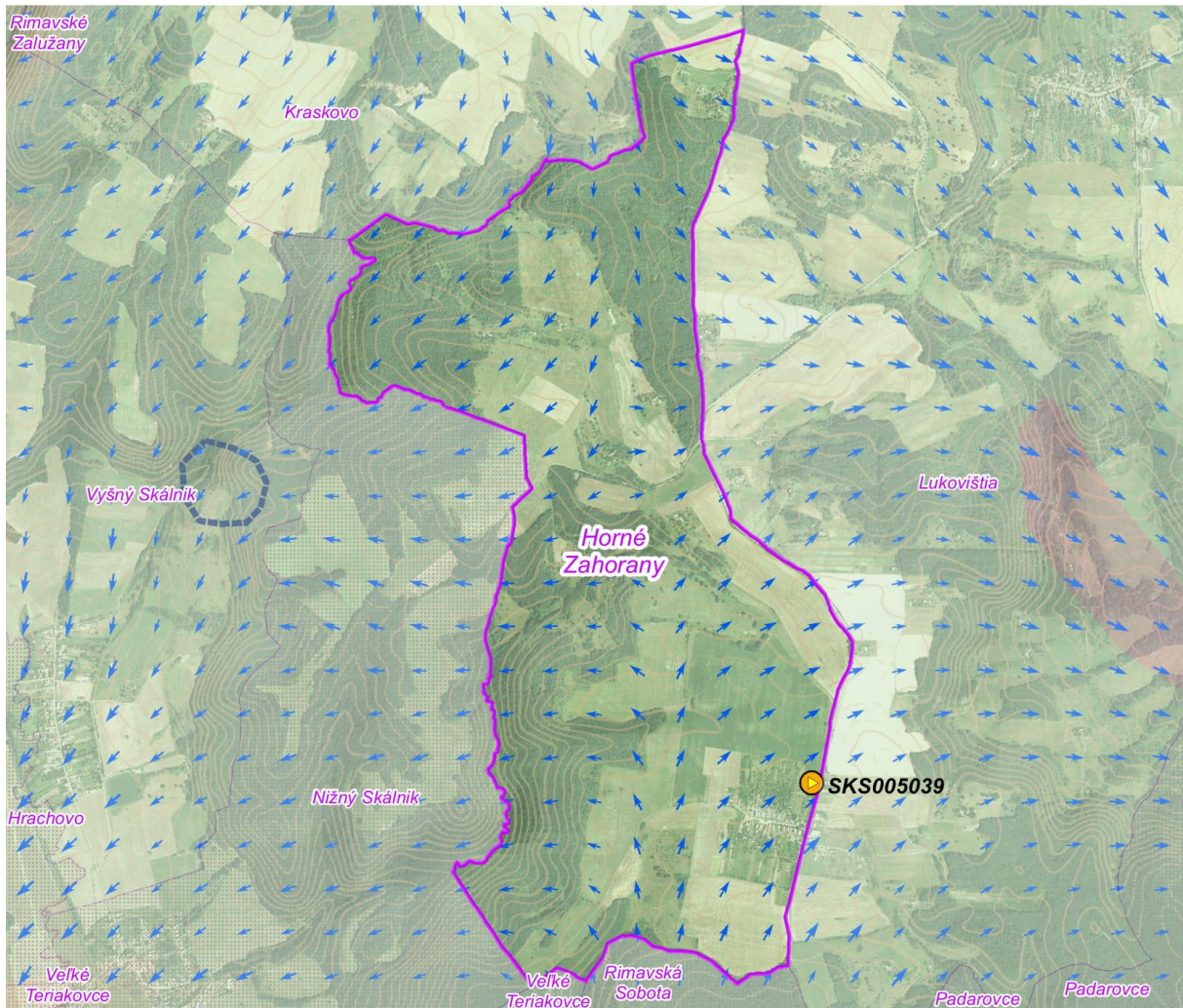
ZHODNOTENIE

Monitorovací objekt SKV109609 sa nachádza v smere prúdenia podzemných vôd od obce, ale aj väčšiny polí. Hnojenie je intenzívne, poľnohospodárska pôda tvorí viac ako polovicu katastra. Štrkové podložie je veľmi priepustné, hladina podzemnej vody nie je hlboko pod terénom.

Vývoj koncentrácií dusičnanov má len mierny nárast, namerané hodnoty väčšinou nepresahujú ani 10 mg/l, priemer je tiež pod túto hodnotu. Obec je do veľkej miery odkanalizovaná.

Aj napriek intenzívnej poľnohospodárskej činnosti **navrhujeme kataster obce Dulov nezaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody**, s tým že je potrebné danú obec pravidelne monitorovať.

514853 **Horné Zahorany, okres Rimavská Sobota**



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

▤ zraniteľné oblasti SR 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

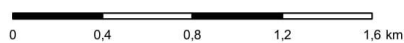
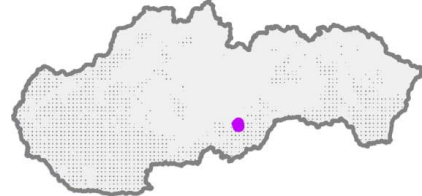
▤ ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

— vrstevnica

● IMM dusikaté látky

Environmentálne záteže (SAŽP)

- ▲ pravdepodobné EZ (A)
- ▲ EZ (B)
- ▲ Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Horné Zahorany je tvorený vulkanosedimentárnymi tufmi, pieskovicami, brekciami a konglomerátmi s puklinovou alebo medzizrnovou priepustnosťou, ktoré tvoria v lokalite kolektor; ďalej je sú to deluviálne hlinito-kamenité svahoviny s medzizrnovou priepustnosťou a s takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd.

Prúdenie podzemných vôd pravdepodobne kopíruje reliéf, v severnej časti je to južný smer, v južnej severný smer a tiež smerom na východ a západ

Hladina podzemnej vody je cca. v hĺbke 2-3 m, v juhovýchodnej kopcovitej časti je to cca. 40 m.

Geologické pomery

V predmetnom území sa nachádzajú deluviálne sedimenty a to prevažne hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité) svahoviny a sutiny pleistocénneho až holocénneho veku; a blokovo-populové pyroklastické prúdy pyroxénických andezitov, pričom sa jedná o neovulkanity (stredného až mladšieho bádenu).

Zraniteľnosť podzemných vôd

Kataster obce Horné Zahorany sa nachádza v oblasti s nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd

Stav útvaru podzemných vôd

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

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce je zo západu a juhu obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty SKV312809, VZ000000031780001, SKV312209, SKS002952, SKS095290 (nízke koncentrácie dusičnanov), SKV311109 (zvýšené koncentrácie dusičnanov), SKS002961 (vysoké koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Horné Zahorany v roku 2018 bola 16,61 kg/ha, pričom sa jednalo v prevažnej miere o hnojivá priemyselné. Bilancia dusíka v okrese Rimavská Sobota bola vyhodnotená ako 43,2 kg/ha. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 49,28 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 22,52 %.

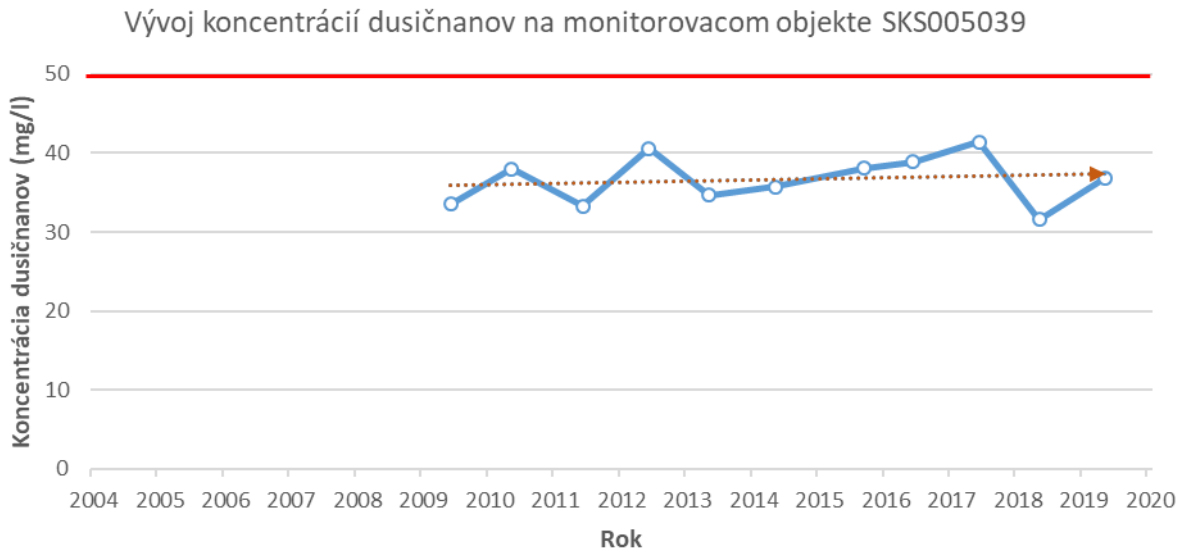
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Horné Zahorany bolo v roku 2018 evidovaných 125 obyvateľov. Obec nie je napojená na verejnú kanalizáciu, pričom smer prúdenia podzemných vôd je smerom od obce k monitorovaciemu objektu SKS005039. V blízkosti monitorovacieho objektu SKS005039 sa nachádza cintorín, ktorý môže tiež negatívne ovplyvniť množstvo koncentrácií dusičnanov.

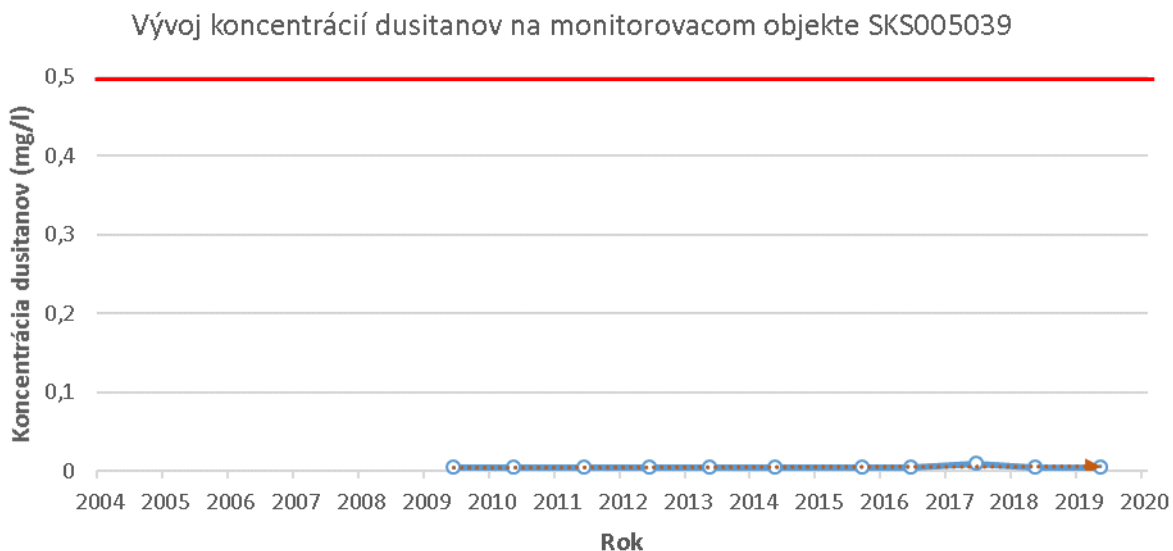
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

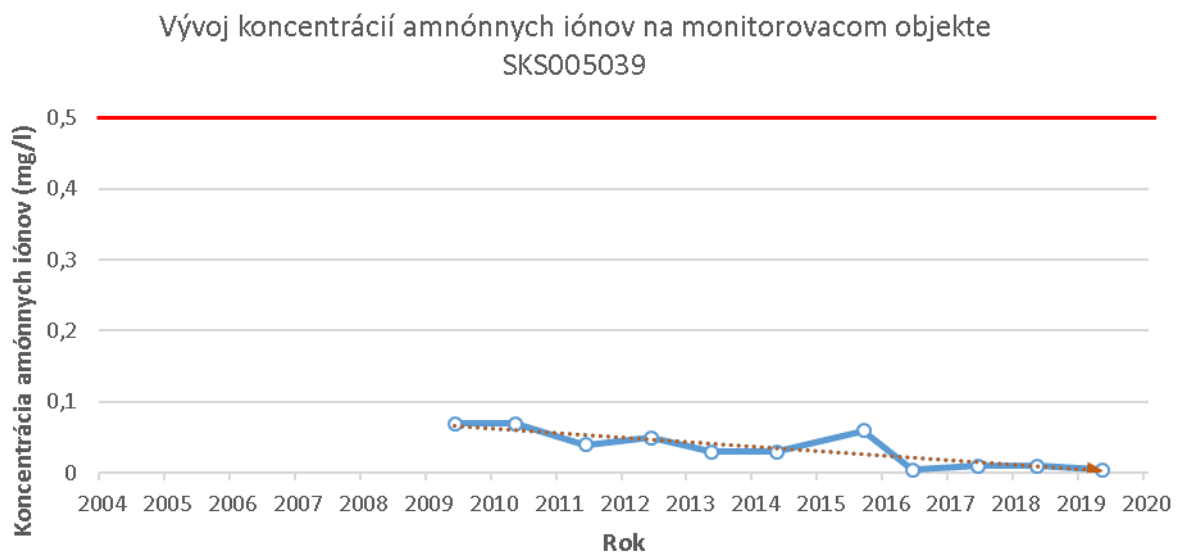
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte SHMÚ SKS005039 Horné Zahorany má **stabilný trend**. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **40,90 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 37,38 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je stabilný výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne klesajúci s najvyššou koncentráciou pod 0,1 mg/l v roku 2009. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: SHMÚ Katalóg kvality podzemných vôd Slovenska

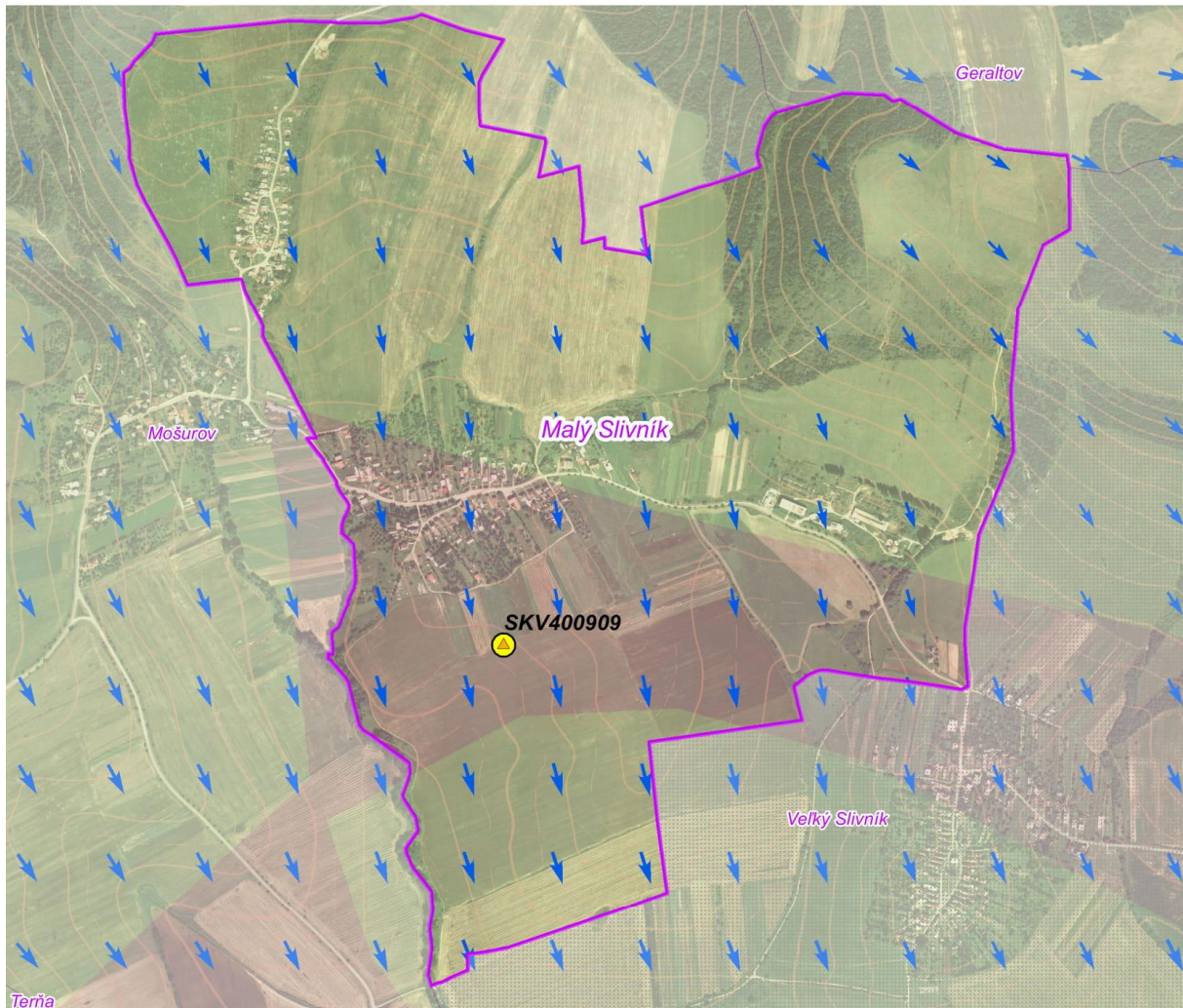
ZHODNOTENIE

V katastri obce Horné Zahorany sa nachádza objekt SHMÚ SKS005039, ktorý je monitorovaný od roku 2009, vo frekvencii 1 x ročne. Hodnoty koncentrácie dusičnanov sa pohybujú prevažne medzi 30 a 40 mg/l, bez výrazných výkyvov, čo môže byť pozadový stav lokality. Zraniteľnosť podzemných vôd je nízka.

Poľnohospodárska činnosť, ale hlavne málo používané dusíkaté hnojivá, nepredstavujú vysoké riziko, rovnako tiež horninové prostredie je málo priepustné. Významnejší vplyv môže mať komunálne znečistenie a tiež cintorín v blízkosti monitorovacieho objektu.

Na základe týchto faktov je pravdepodobné, že znečistenie pochádza z iných zdrojov ako je poľnohospodárstvo. **Lokalitu navrhujeme nezaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody, ale zároveň je potrebné ju ďalej sledovať**, keďže koncentrácie dusičnanov sa dlhodobo pohybujú tesne pod hranicou 40 mg/l.

524832 Malý Slivník, 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

▤ zraniteľné oblasti SR 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

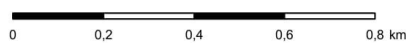
▭ ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

— vrstevnica

● IMMZ dusikaté látky

Environmentálne záťaž (SAŽP)

- ▲ pravdepodobné EZ (A)
- ▲ EZ (B)
- ▲ Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Malý Slivník je z hydrogeologického hľadiska budovaný (od severu na juh) vápňitými pieskovicami, zlepenkami a brekciami s puklinovou priepustnosťou a obmedzenými množstvami podzemných vôd; ďalej sú to zlepence, pestré sliene a slieňovce s puklinovou priepustnosťou a takmer žiadnymi množstvami podzemných vôd; a nakoniec sú to pieskovce centrálnokarpatského paleogénu s pórovo-puklinovou priepustnosťou a obmedzenými množstvami podzemných vôd.

Prúdenie podzemných vôd má južný až juhovýchodný smer. Hladina podzemnej vody sa nachádza nízko pod terénom, väčšinou do 5 m.

Geologické pomery

Malý Slivník je tvorený flyšovými červenými a sivozelenými ílovcami, mangánovými konkréciami a tenkolavicovými pieskovicami; ďalej sú pieskovce, siltovce, vápňité ílovce, laminované siltovce a sliene, zlepence, ktoré sú súčasťou bradlového pásma a nakoniec ílovce v absolútnej prevahe nad pieskovicami a zlepenkami paleogénneho veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

V strednej časti katastra je vysoká zraniteľnosť podzemných vôd, z juhu a zo severu je zraniteľnosť podzemných vôd stredná.

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 juhu a východu obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd je ďalej monitorovací objekt SKV401609 (vysoké koncentrácie dusičnanov).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Malý Slivník v roku 2018 bola 182,42 kg/ha, pričom približne ¼ tvorili organické hnojivá, zvyšok boli hnojivá priemyselné. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 74,4 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 49,8 %.

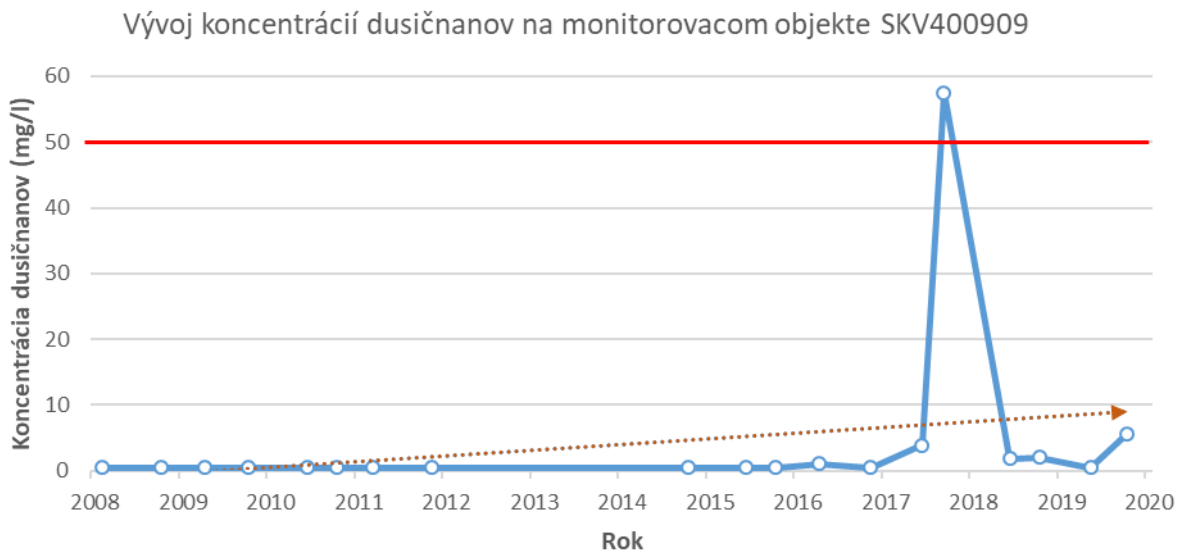
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Malý Slivník bolo v roku 2018 evidovaných 971 obyvateľov. Obec nie je napojená na verejnú kanalizáciu.

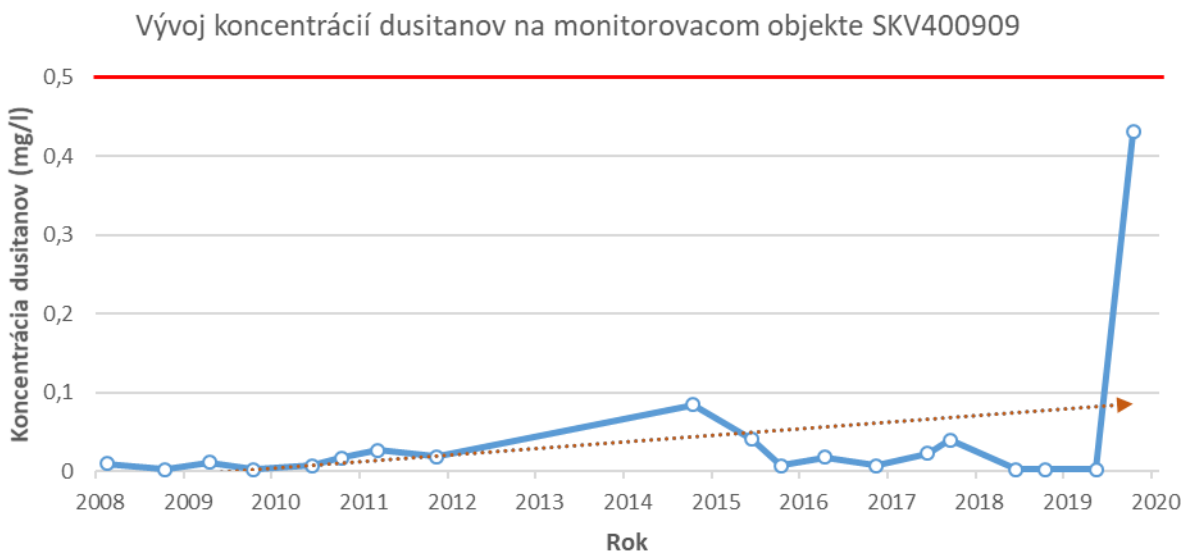
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ), tiež v Informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS EZ) nie je evidovaná žiadna environmentálna záťaž súvisiaca s dusíkatými látkami.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKV400909 Malý Slivník má **mierne rastúci trend**. Podľa vývoja obsahu dusičnanov v podzemnej vode je tu síce trend mierne stúpajúci, čo je však spôsobené hlavne jedným odberom s vyšším obsahom dusičnanov (57,5 mg/l). Do roku 2015 boli hodnoty dusičnanov v objekte pod medzu stanoviteľnosti (57,5 mg/l). Odvtedy je tu mierny nárast, max. 5,6 mg/l (ak vynecháme extrémnu hodnotu z jesene 2017). Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **39,34 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 9,11 mg/l.

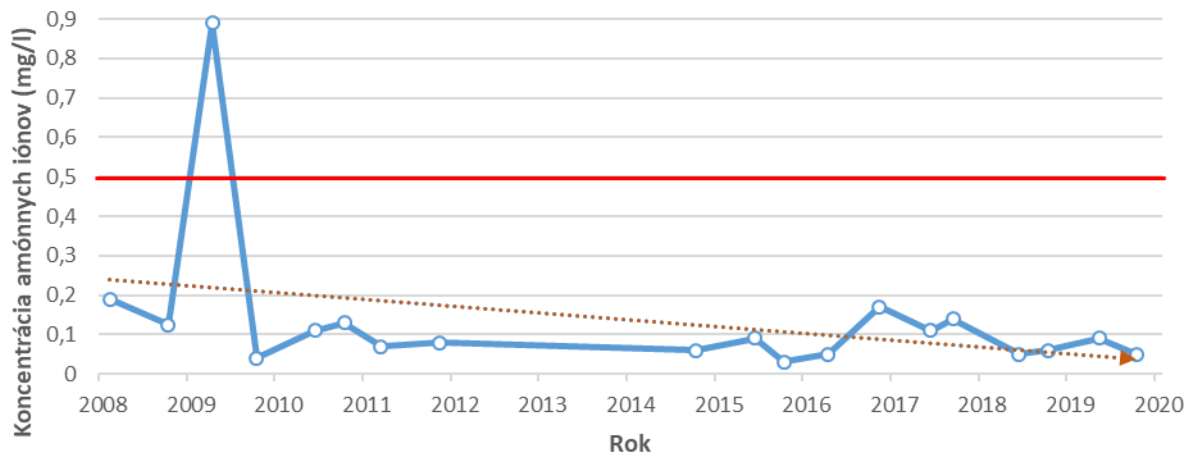


Vývoj koncentrácie dusitanov je pomerne stabilný s výnimkov výrazného zvýšenia v roku 2019. Do roku 2019 boli koncentrácie dusitanov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je mierne klesajúci s jednou hodnotou nad limitom pre účely pitnej vody v roku 2009 a to 0,89 mg/l. V rokoch 2016 až 2019 sú koncentrácie amónnych iónov výrazne pod limitom pre účely pitnej vody.

Vývoj koncentrácií amónnych iónov na monitorovacom objekte
SKV400909



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: Výskumný ústav vodného hospodárstva

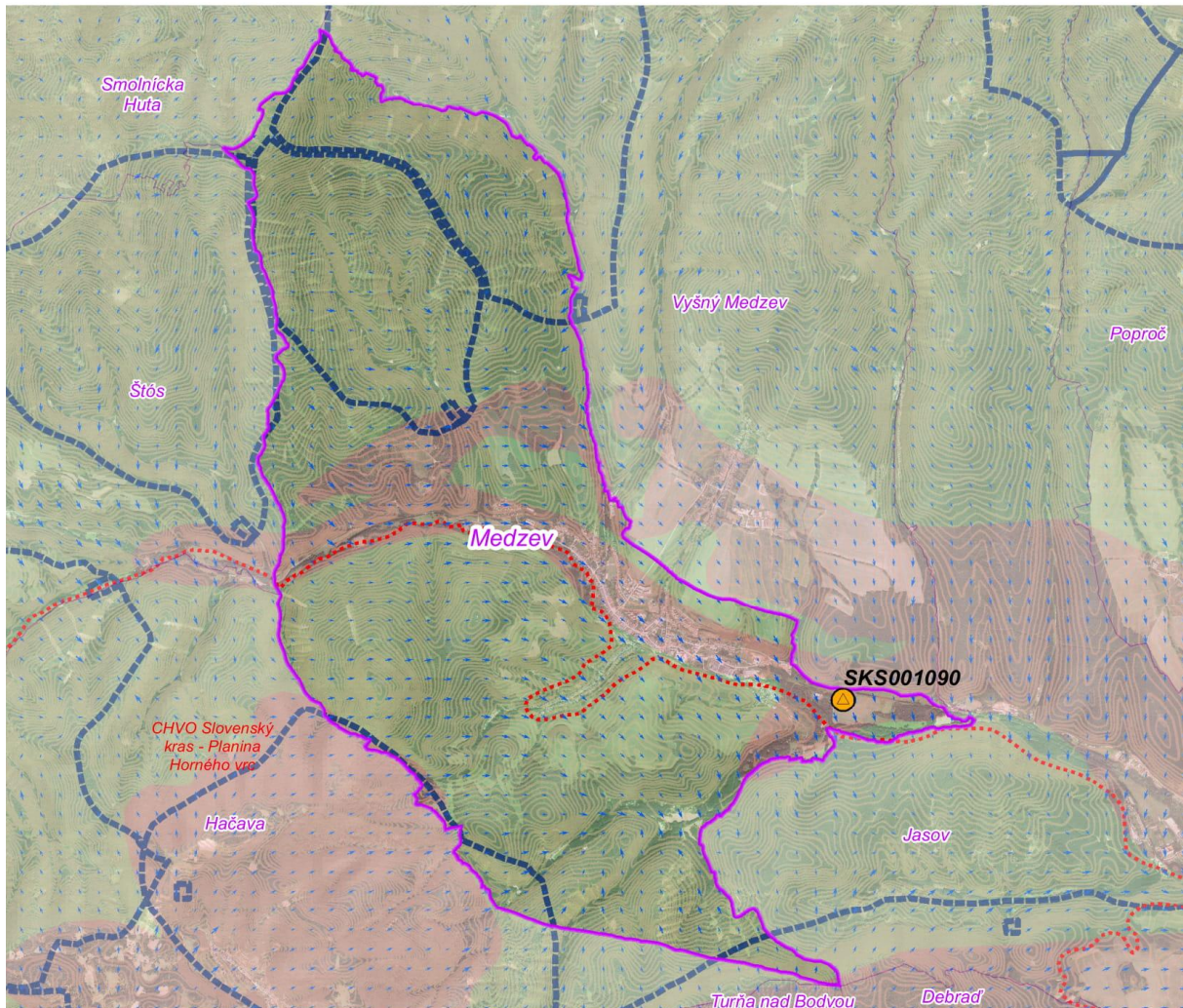
ZHODNOTENIE

Vrt VÚVH SKV400909 je umiestnený južne od obce Malý Slivník, v smere prúdenia podzemných vôd, nie je vylúčené, že je voda vo vrte ovplyvnená tiež obcou, ktorá nie je odkanalizovaná.

Pieskovce a zlepenec majú nízku priepustnosť, no niekde je aj puklinová priepustnosť, čo môže lokálne spôsobiť zvýšenie množstva dusičnanov v podzemných vodách. Hladina podzemnej vody je pomerne vysoko, čo môže byť v prípade intenzívneho hnojenia pre podzemné vody rizikové. V obci Malý Slivník je hnojenie výrazné, pričom poľnohospodárska pôda zaberá viac ako 2/3 rozlohy katastra obce.

Podľa vývoja obsahu dusičnanov v podzemnej vode je tu síce trend mierne stúpajúci, čo je však spôsobené hlavne jedným odberom s vyšším obsahom dusičnanov (57,5 mg/l). Bez tohto odberu je priemerná hodnota množstva dusičnanov v podzemnej vode 2,2 mg/l. Na základe nízkych koncentrácií dusičnanov navrhujeme kataster obce Malý Slivník **nezaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody.**

521671 Medzev, 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

zraniteľné oblasti SR 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

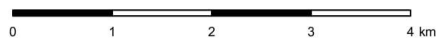
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

IMMZ dusikaté látky

Environmentálne záťaž (SAŽP)

- ▲ pravdepodobné EZ (A)
- ▲ EZ (B)
- ▲ Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Medzev vyplňajú od severu na juh nasledovné hydrogeologické celky. Ide o metamorfity v podobe fylitov a kremenných drobov s puklinovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd; rôzne bázické ryolity, dacity a ich vulkanoklastiká s puklinovou priepustnosťou a takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd; komplex lakustrických pieskov v Prešovskej kotline až pieskovcov, štrkov, ktoré sa striedajú s ílmi s puklinovou alebo pórovou priepustnosťou, kde sa nachádzajú zvodnence s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu; fluvialne štrky, piesčité štrky a piesky riečnych nív prevažne prekryté fluvialnými hlinami a ílmi s pórovou priepustnosťou, kde sa nachádzajú zvodnence s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu; bázické vulkanity v podobe polymiktných zlepcov, drobov a arkóz s polohami pieskovcov a bridlíc, kde je priepustnosť puklinová, v pripovrchovom pásme rozpojenia hornín zvýraznená priepustnosť pórovo-puklinová s takmer žiadnymi zásobami podzemných vôd.

V katastri je východné alebo juhovýchodné prúdenie podzemných vôd. Hladina podzemnej vody sa nachádza nízko pod terénom, väčšinou do 10 m.

Geologické pomery

Kataster obce Medzev sa nachádza v Slovenskom Rudohorí, je tvorený aj najstaršími horninovými celkami, aké sa na Slovensku nachádzajú, väčšinu katastra tvoria horniny prvohôr. Konkrétne sú to: metamorfované kremenné droby veku starší devón (prvohory); jemno-strednozrnné metaryolitové tufity, starší devón; skrytovrstvovité grafitické a sericiticko-grafitické fylity, starší devón; laminované chloriticko-sericitické a grafiticko-sericitické fylity, starší devón; sečovské súvrstvie v podobe pestrých a sivých vápnitých ílov, uhoľných ílov, lignitov, medzivrstvy tufov a tufitov neogénneho veku (treťohory-miocén); fluvialne sedimenty a to litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov kvartérneho veku; deluviálne sedimenty prevažne hlinito-kamenité (podradne piesčito-kamenité) svahoviny a sutiny holocénneho veku (kvartér); metamorfované pieskovce, veku perm (prvohory); laminované sericiticko-chloritické fylity, veku devón-karbón; a sericitické a sericiticko-chloritické fylity ± chloritoid, permského veku.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Na severu a juhu katastra je zraniteľnosť podzemných vôd nízka v strede katastra vysoká. Vysoká zraniteľnosť podzemných vôd je aj v mieste sondy SHMÚ SKS001090.

Stav útvaru podzemných vôd

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

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce nie je obklopený katastrami obcí, ktoré sú zaradené do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V smere prúdenia podzemných vôd sú ďalej monitorovacie objekty (nízke koncentrácie dusičnanov), SKS001090, SKS001005 (zvýšené koncentrácie dusičnanov)

a SKS003093 (vysoké koncentrácie dusičnanov). V smere prúdenia podzemných vôd je tiež zachytávané znečistenie z poľnohospodárskych aktivít v obci Vyšný Medzev.

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastrach obcí Medzev a Vyšný Medzev v roku 2018 bola 2,65 kg/ha resp. 21,35 kg/ha, pričom sa v prípade obce Medzev jednalo prevažne o hnojivá priemyselné a obce Vyšný Medzev o hnojiva organické. Bilancia dusíka okresu Košice bola v roku 2018 klasifikovaná ako 30,3 kg/ha. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce Medzev v roku 2018 bol 13,10 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 3,31 %. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce Vyšný Medzev v roku 2018 bol 12,70 % a podiel ornej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 10,63 %.

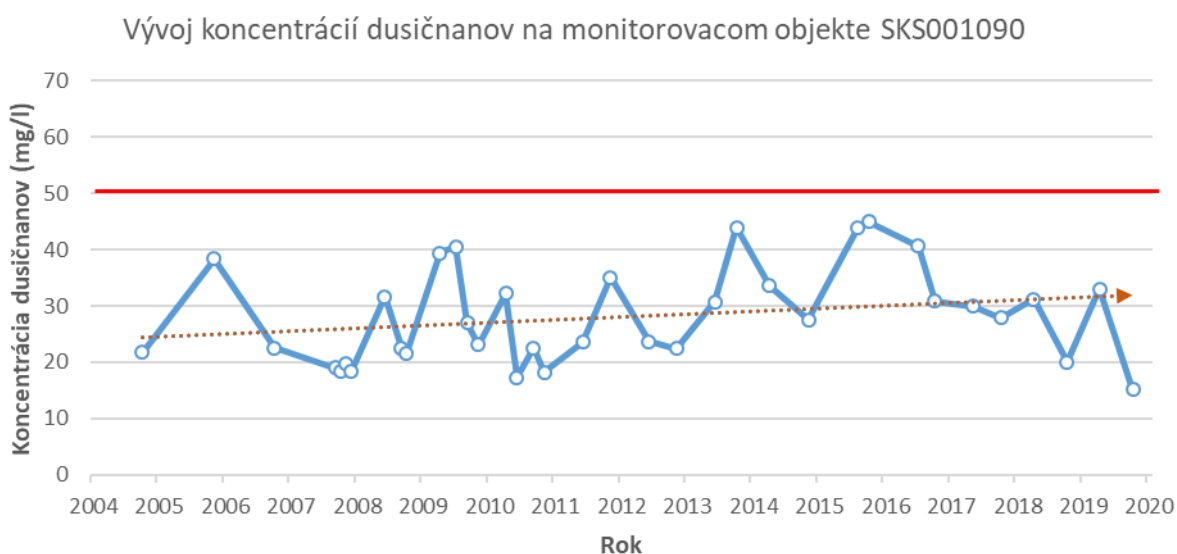
KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Medzev bolo v roku 2018 evidovaných 4 435 obyvateľov. Obec je napojená na verejnú kanalizáciu takmer na 90 %. V obci Vyšný Medzev bolo v roku 2018 evidovaných 512 obyvateľov. Obec je napojená na verejnú kanalizáciu na 93,55 %.

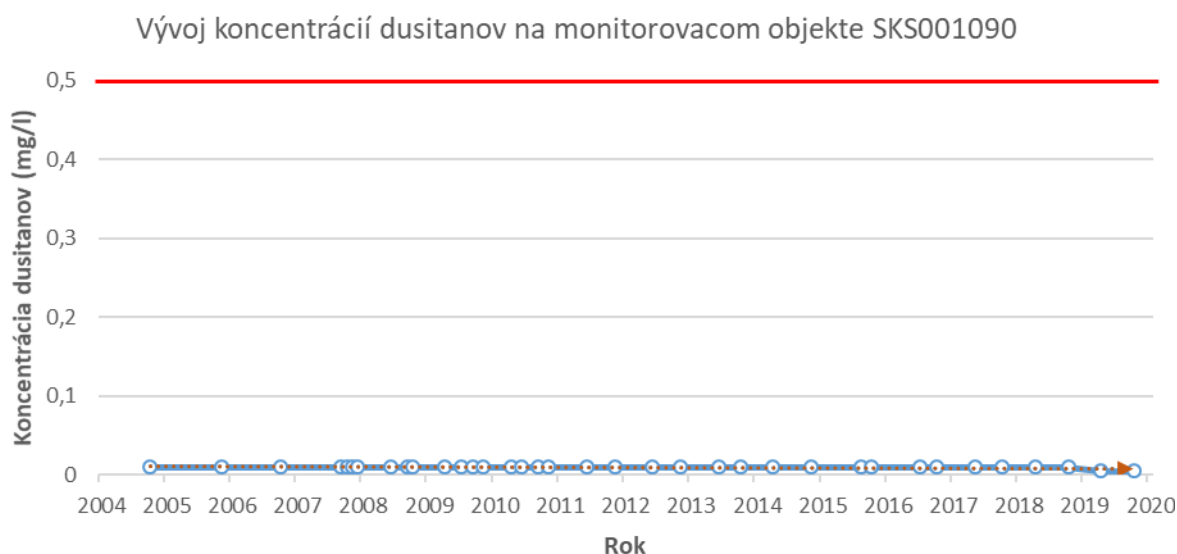
V obci nie je zdroj znečistenia dusíkatými látkami evidovaný v databáze Integrovaný monitoring zdrojov znečistenia (IMZZ).

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČNANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

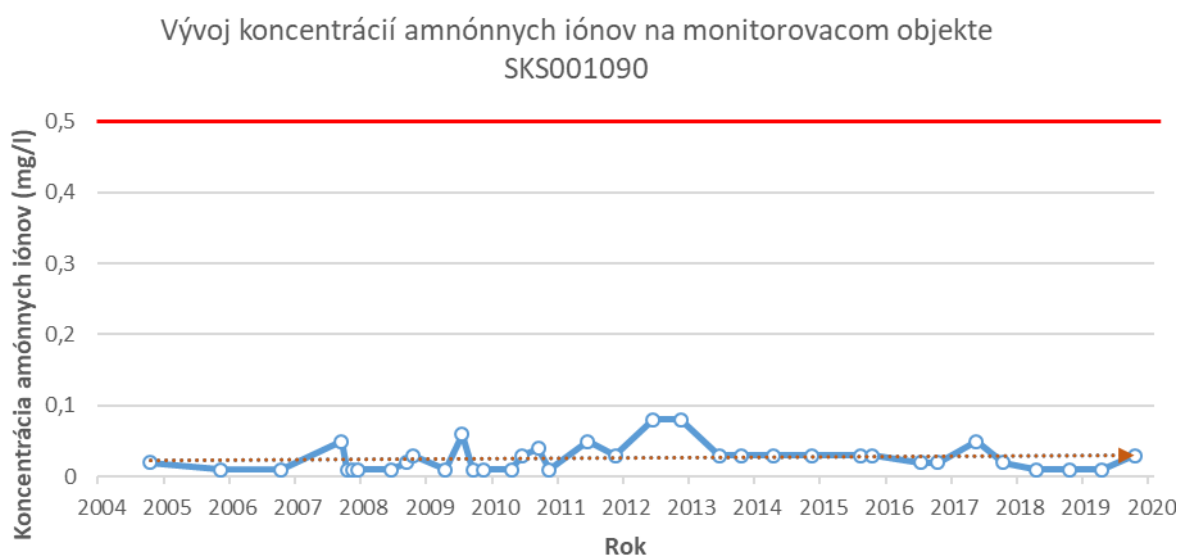
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte VÚVH SKS001090 Medzev /Nižný Medzev/ má **mierne stúpajúci trend** s tým, že maximálnej koncentrácie dusičnanov bolo dosiahnuté v roku 2016 a od tej doby koncentrácie dusičnanov viac menej klesajú. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **44,55 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 31,75 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je stabilný hlboko pod limitom pre účely ľudskej spotreby.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov je stabilný hlboko pod limitom pre účely ľudskej spotreby.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: SHMÚ Katalóg kvality podzemných vôd Slovenska

ZHODNOTENIE

Vplyv poľnohospodárskych aktivít v katastroch obcí Medzev a Vyšný Medzev zachytáva monitorovací objekt SHMÚ SKS001090, ktorý je monitorovaný od roku 2004 vo frekvencii 2x ročne. Hodnoty koncentrácie dusičnanov sa pohybujú najmä v rozmedzí 20 a 40 mg/l, s tým že v posledných 4 rokoch je vývoj koncentrácie dusičnanov klesajúci. V smere prúdenia podzemných vôd k monitorovaciemu objektu je prevažne vysoká zraniteľnosť podzemných vôd. Horninové prostredie je však málo priepustné.

Poľnohospodárska činnosť, ale hlavne málo používané dusíkaté hnojivá, nepredstavujú vysoké riziko na kvalitu podzemných vôd. Vysoké riziko nepredstavuje ani komunálne znečistenie, keďže viac ako 90 % obyvateľ je v danej lokalite napojených na verejnú kanalizáciu.

Na základe týchto faktov navrhujeme katastre obcí Medzev a Vyšný Medzev **nezaradiť do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody, ale zároveň je potrebné ďalej sledovať**, keďže koncentrácie dusičnanov sa pohybovali tesne pod hranicou 50 mg/l a k zlepšeniu došlo najmä v posledných 4 rokoch.

517071 Močiar, okres Banská Štiavnica



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

▤ zraniteľné oblasti SR 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

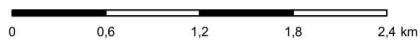
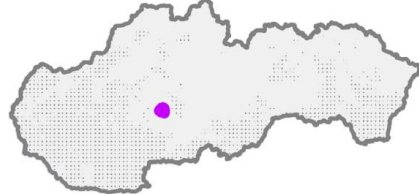
▤ ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

— vrstevnica

◆ IMMZ dusíkaté látky

Environmentálne záteže (SAŽP)

- ▲ pravdepodobné EZ (A)
- ▲ EZ (B)
- ▲ Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Močiar je z hydrogeologického hľadiska budovaný menšími zvodnencami s medzirným alebo puklinovým typom priepustnosti s obmedzenými množstvami podzemných vôd miestneho významu alebo oblasťami s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody s častým výskytom podzemných vôd s napätou hladinou, litologicky obsahujúce buď bázické alebo kyslé vulkanity.

Prúdenie podzemnej vody je prevažne od juhu na sever, v južnej časti katastra prevláda prúdenie podzemných vôd smerom na juh. Hladina podzemnej vody sa pohybuje od 5 - 15 m, miestami až 30 m. p. t.

Geologické pomery

Na území katastra obce Močiar sa nachádza množstvo rôznych vulkanických sedimentárnych komplexov. V severnej a južnej časti sú v prevahe amfibolicko-biotiticko-pyroxenické andezity alebo augiticko-hyperstenické andezity na východe s prímiesou amfibolu. V strednej časti sa nachádzajú epiklastické vulkanické brekcie: hrubé až blokové s piesčitým matrixom a redeponované pyroklastiká a pemzové tufy.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Kataster obce sa nachádza na území s nízkym stupňom zraniteľnosti podzemných vôd.

Stav útvaru podzemných vôd

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

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce sa nenachádza v útvare podzemných vôd ktorý je v zlom stave vzhľadom na dusičnany. Obec Nesusedí s inou obcou, ktorá je zaradená do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. Najbližšie monitorovacie objekty (SKS002861, SKS000760) majú nízke koncentrácie dusičnanov a vykazujú stabilný trend.

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

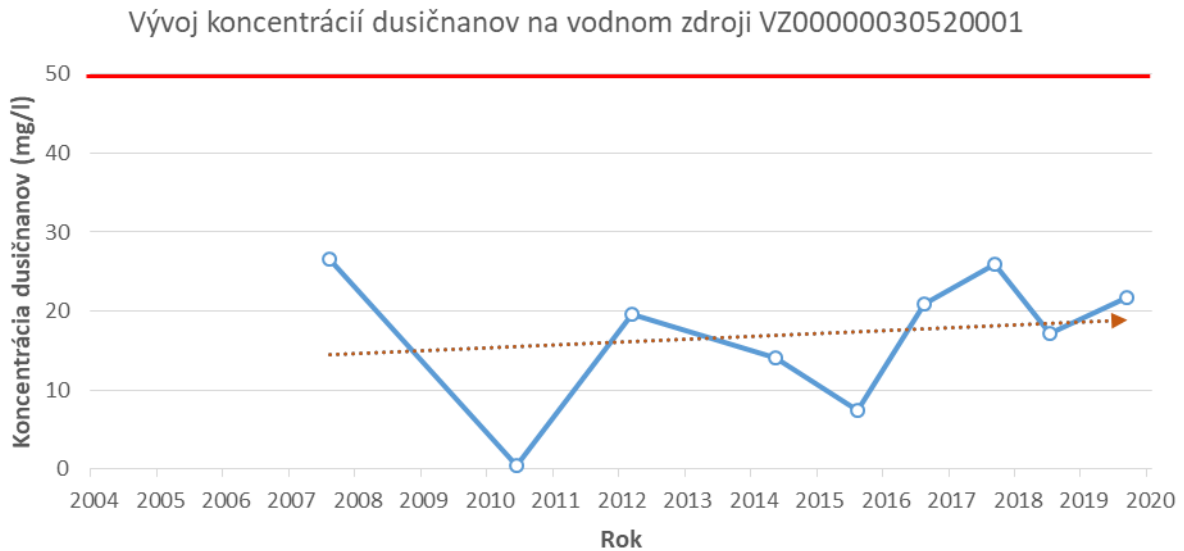
Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Močiar v roku 2018 bola 0 kg/ha. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 15,27 % a podiel ornej pôdy voči poľnohospodárskej pôde v roku 2018 bol 5,11 %.

KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

V obci Močiar bolo v roku 2018 evidovaných 157 obyvateľov. Obec nie je napojená na verejnú kanalizáciu.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

Vývoj koncentrácie dusičnanov na vodnom zdroji VZ00000030520001 má **mierne rastúci trend**. Maximálne koncentrácie dusičnanov boli namerané v jeseň 2017 keď stúpili 25,90 mg/l. Za obdobie 2015 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **25,06 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 18,60 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov na vodnom zdroji VZ00000030520001 je stabilný s veľmi nízkymi koncentraciami dusitanov.



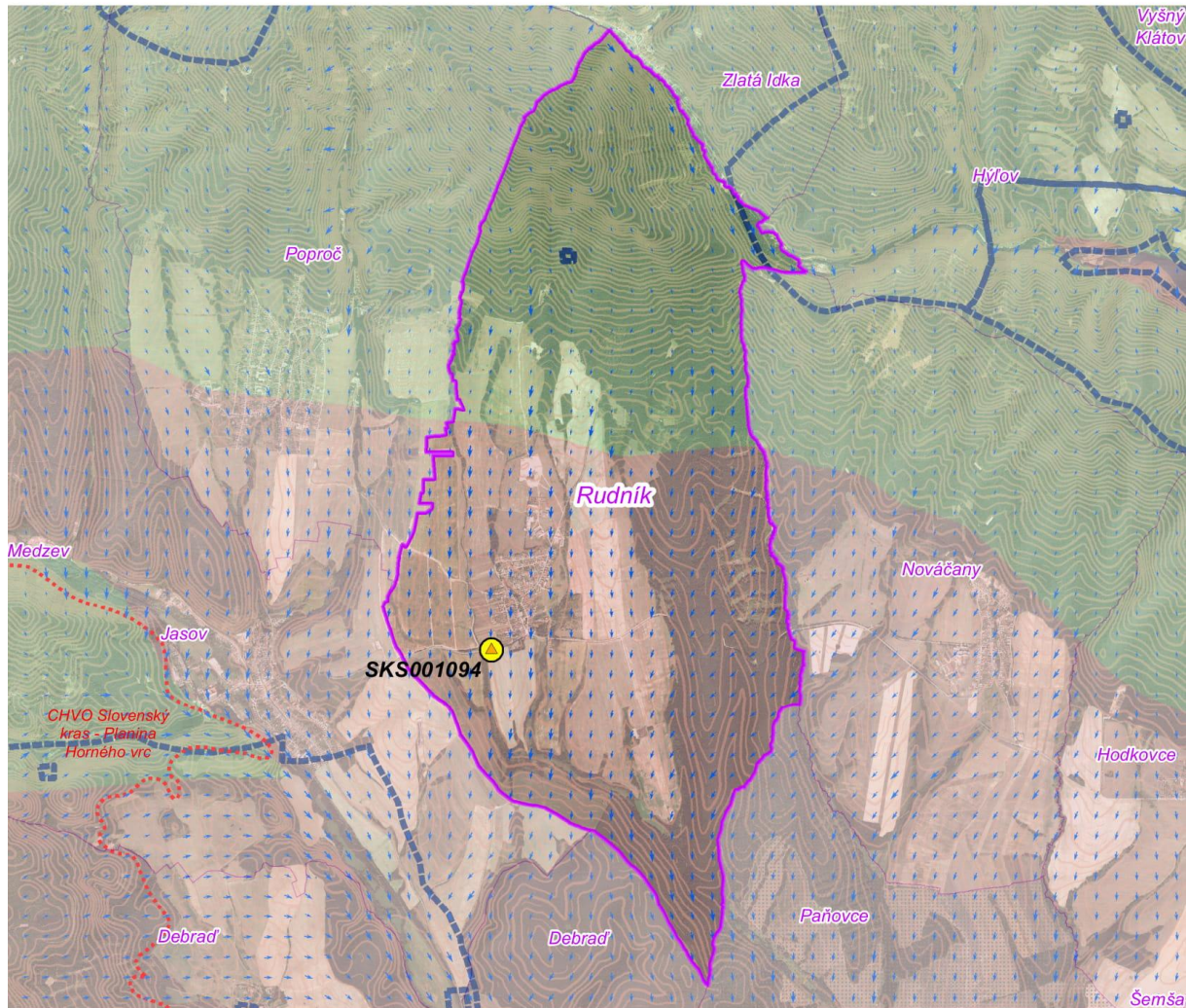
Vývoj koncentrácie amónnych iónov na vodnom zdroji VZ00000030520001 je stabilný s veľmi nízkymi koncentraciami amónnych iónov.



ZHODNOTENIE

Kataster obce Močiar sa nachádza poväčšine v nepriepustnom geologickom podloží a s nízkym stupňom zraniteľnosti podzemných vôd. Okolité monitorovacie objekty vykazujú stabilný trend a nízke koncentrácie. Po prúde podzemných vôd sa nenachádza žiaden objekt s vysokými koncentraciami. Poľnohospodárstvo a hnojenie je praktizované v minimálnej miere. Navrhujeme obec **nezaradiť zo zraniteľných oblastí pre podzemné vody**.

521949 Rudník, 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

zraniteľné oblasti SR 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

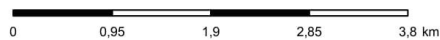
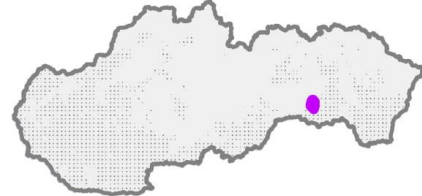
ochranné pásma I. alebo II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd

vrstevnica

IMMZ dusičnaté látky

Environmentálne záteže (SAŽP)

- ▲ pravdepodobné EZ (A)
- ▲ EZ (B)
- ▲ Sanované EZ(C)



POPIS LOKALITY

Hydrogeologické pomery

Kataster obce Rudník je z hydrogeologického hľadiska budovaný hlavne komplexom pieskov až pieskovcov, štrkov, ktoré sa striedajú s ílmi s pórovitou a puklinovou priepustnosťou alebo oblasťami s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody. Sever katastra je tvorený menšími zvodnencami s medzizrnovým alebo puklinovým typom priepustnosti alebo oblasti s takmer žiadnymi množstvami podzemnej vody, ktoré obsahujú fylity a pieskovce, granity a granodiority, ryolity, dacity a ich vulkanoklastiká.

Prúdenie podzemnej vody je prevažne od severu na juh. Hladina podzemnej vody sa pohybuje od 5 - 15 m, miestami až 30 metrov pod terénom.

Geologické pomery

Väčšinu územia pokrýva sečovské súvrstvie: pestré a sivé vápňité íly, uhoľné íly, lignity s medzivrstvami tufov a tufitov. V severnej časti sa nachádza drnavské súvrstvie patriace pod gelnickú skupinu a pozostáva z laminovaných chloriticko-sericitických a grafiticko-sericitických fylitov s metamorfovanými kremennými drobnami. Severne od nich je vrstva jemno-strednozrnných metaryolitových tufitov. Na severnej hranici katastra sa nachádzajú paleozoické, strednozrnné, dvojsludné a biotitické granity.

Zraniteľnosť podzemných vôd

Severná časť katastra sa nachádza na území s nízkym stupňom zraniteľnosti, a južná časť vo vysokom stupni zraniteľnosti.

Stav útvaru podzemných vôd

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

Situácia v okolitých obciach

Kataster obce na juhu susedí s obcou Paňovce, ktorá je zaradená do zraniteľných oblastí SR pre podzemné vody. V okolí sa nachádzajú objekty SKS001090 (mierne vysoké koncentrácie, mierne rastúci trend), SKV407509 (nízke koncentrácie dusičnanov, stabilný trend).

INTENZITA POĽNOHOSPODÁRSKEJ ČINNOSTI V OBCI

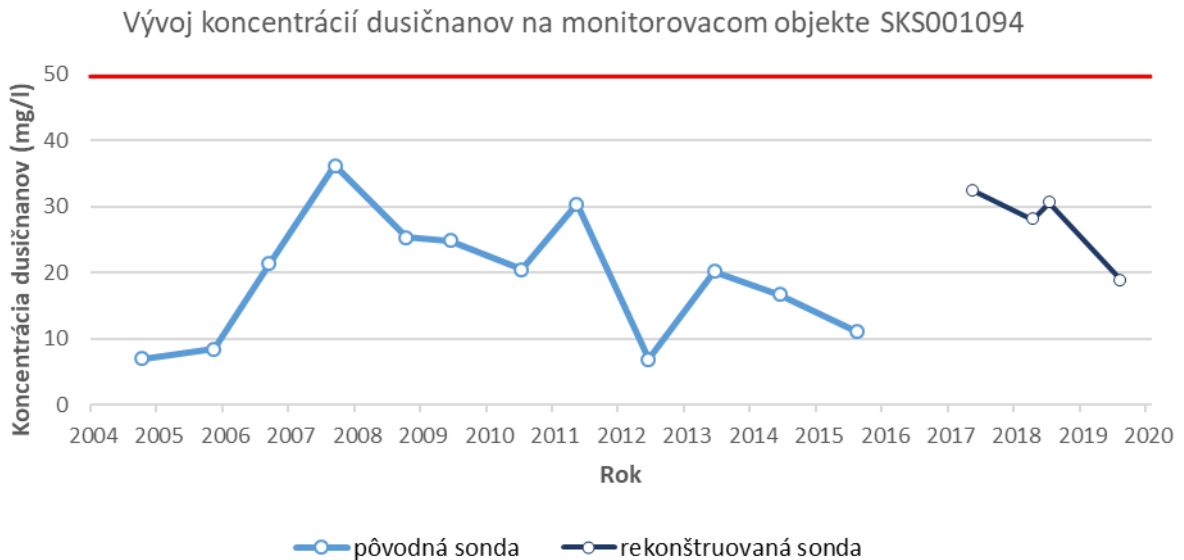
Celková spotreba dusíkatých hnojív v katastri obce Rudník v roku 2018 bola 63,42 kg/ha, pričom sa jednalo hlavne o priemyselné hnojivá. Podiel poľnohospodárskej pôdy voči výmere obce v roku 2018 bol 34,30 % a podiel ornej pôdy voči poľnohospodárskej pôde v roku 2018 bol 91,81 %.

KOMUNÁLNE A OSTATNÉ ZDROJE ZNEČISTENIA

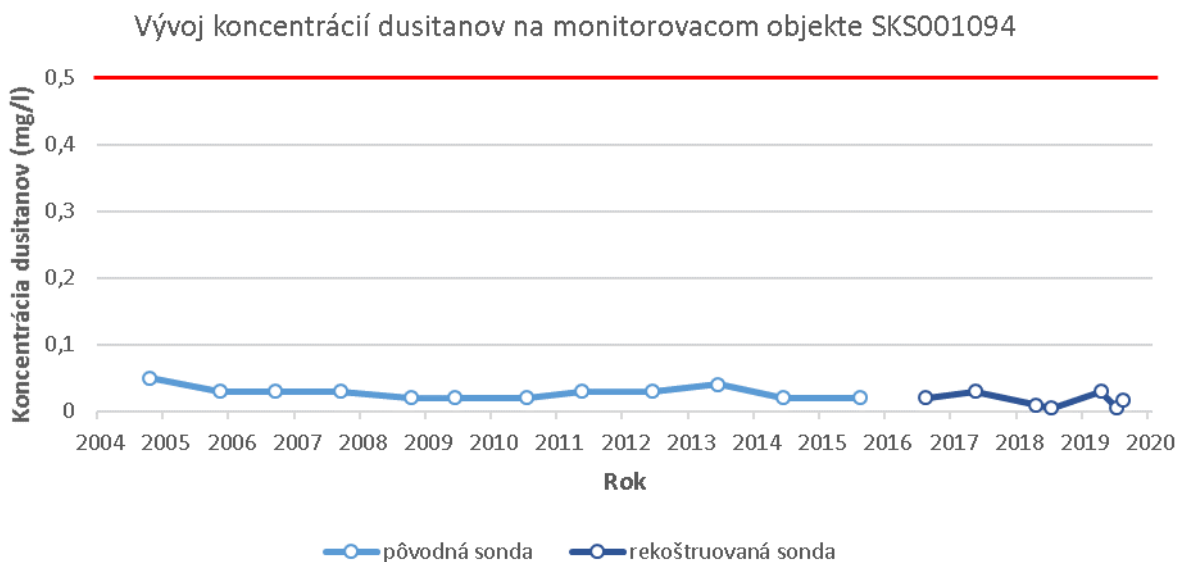
V obci Rudník bolo v roku 2018 evidovaných 624 obyvateľov. Obec nie je napojená na verejnú kanalizáciu.

VÝVOJ KONCENTRÁCIE DUSIČANOV, DUSITANOV A AMÓNNYCH IÓNOV

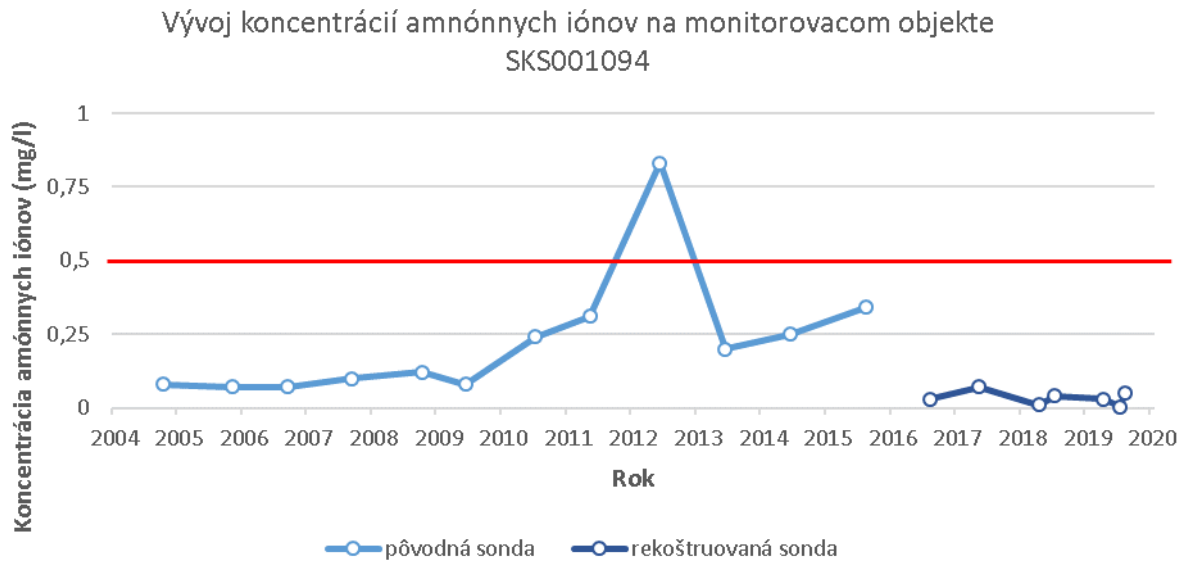
Vývoj koncentrácie dusičnanov na monitorovacom objekte SHMÚ SKS001094 Rudník bol prerušený v roku 2016 rekonštrukciou sondy. Maximálne koncentrácie dusičnanov boli namerané v jeseň 2018 keď stúpili 32,24 mg/l. Za obdobie 2016 až 2019 je 95 percentil koncentrácie dusičnanov **32,02 mg/l**. Priemerná hodnota koncentrácie dusičnanov za hodnotené obdobie je 24,12 mg/l.



Vývoj koncentrácie dusitanov je stabilný s koncentraciami pod 0,1 mg/l.



Vývoj koncentrácie amónnych iónov bol do roku 2012 rastúci. V roku 2012 nastal zlom trendu a ďalej sú už hodnoty pod hraničným limitom 0,5 mg/l.



FOTODOKUMENTÁCIA



Zdroj: SHMÚ Katalóg kvality podzemných vôd Slovenska

ZHODNOTENIE

Kataster obce Rudník je tvorený prevažne málo priepustným alebo nepriepustným podložím. Hladina podzemnej vody sa nachádza relatívne hlboko pod povrchom. Územie nie je v zlom stave vzhľadom na dusičnany. V smere prúdenia sa nenachádzajú objekty s vysokými koncentraciami. Na poľnohospodárske účely je využívaná približne tretina rozlohy katastra. Navrhujeme obec Rudník **nezaradiť do zraniteľných oblastí**.

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