



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

KVALITA VÔD V CHRÁNENÝCH VODOHOSPODÁRSKYCH OBLASTIACH

ZA ROK 2020

Bratislava jún 2021



Slovenský hydrometeorologický ústav
Jeséniova 17
833 15 Bratislava

Generálny riaditeľ
RNDr. Martin Benko, PhD

Riaditeľka úseku Hydrologická služba
Ing. Jana Poórová, PhD

KVALITA VÔD V CHRÁNENÝCH VODOHOSPODÁRSKYCH OBLASTIACH

ZA ROK 2020

Riešitelia: Mgr. Ivan Bartík
 Ing. Jana Döményová
 Mgr. Róbert Chriateľ
 Ing. Radoslav Kandrík, PhD.
 Mgr. Danko Krumpolcová
 Ing. Eugen Kullman, PhD.
 Mgr. Andrea Ľuptáková
 Mgr. Katarína Melová, PhD.
 Ing. Barbora Micajová
 Mgr. Ľudovít Molnár
 Bc. Marta Palková
 RNDr. Zuzana Paľušová
 Mgr. Jozef Pecho
 RNDr. Jana Podolinská
 Ing. Jana Poórová, PhD.
 Mgr. Katarína Slivková
 Ing. Viliam Šimor, PhD.
 Ing. Jaroslava Urbancová

ISBN: 978-80-99929-24-2



9788099929242

Obsah

ÚVOD	1
1 CHVO Žitný ostrov	4
1.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti	4
1.1.1 Prírodné pomery	4
1.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia	7
1.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia	9
1.2 Monitorovacie miesta	12
1.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd	17
2 CHVO Strážovské vrchy	32
2.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti	32
2.1.1 Prírodné pomery	32
2.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia	36
2.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia	37
2.2 Monitorovacie miesta	39
2.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd	40
3 CHVO Beskydy a Javorníky	44
3.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti	44
3.1.1 Prírodné pomery	44
3.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia	47
3.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia	49
3.2 Monitorovacie miesta	51
3.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd	55
4 CHVO Veľká Fatra	65
4.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti	65
4.1.1 Prírodné pomery	65
4.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia	68
4.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia	70
4.2 Monitorovacie miesta	71
4.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd	73
5 CHVO Nízke Tatry (západná časť a východná časť)	77
5.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti	77
5.1.1 Prírodné pomery	77
5.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia	84
5.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia	86
5.2 Monitorovacie miesta	88
5.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd	90

6	CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny	101
6.1	Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti.....	101
6.1.1	Prírodné pomery	101
6.1.2	Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia.....	105
6.1.3	Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia.....	107
6.2	Monitorovacie miesta	108
6.3	Výsledky hodnotenia kvality vôd	109
7	CHVO Muránska planina	115
7.1	Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti.....	115
7.1.1	Prírodné pomery	115
7.1.2	Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia.....	118
7.1.3	Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia.....	120
7.2	Monitorovacie miesta	120
7.3	Výsledky hodnotenia kvality vôd	121
8	CHVO Horné povodie Hnilca.....	123
8.1	Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti.....	123
8.1.1	Prírodné pomery	123
8.1.2	Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia.....	126
8.1.3	Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia.....	127
8.2	Monitorovacie miesta	128
8.3	Výsledky hodnotenia kvality vôd	129
9	CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch)	130
9.1	Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti.....	130
9.1.1	Prírodné pomery	130
9.1.2	Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia.....	134
9.1.3	Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia.....	136
9.2	Monitorovacie miesta	137
9.3	Výsledky hodnotenia kvality vôd	138
10	CHVO Vihorlat.....	144
10.1	Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti.....	144
10.1.1	Prírodné pomery	144
10.1.2	Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia.....	147
10.1.3	Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia.....	149
10.2	Monitorovacie miesta	150
10.3	Výsledky hodnotenia kvality vôd	152

Zoznam príloh

- Príloha č. 1: Zoznam a kódovanie sledovaných ukazovateľov.
- Príloha č. 2: Prekročenia limitných hodnôt v jednotlivých monitorovacích miestach – podzemné vody.
- Príloha č. 3: Prekročenia limitných hodnôt v jednotlivých monitorovacích miestach – povrchové vody
- Príloha č. 4: Prekročenia limitných hodnôt v jednotlivých ukazovateľoch – podzemné vody.
- Príloha č. 5: Prekročenia limitných hodnôt v jednotlivých ukazovateľoch – povrchové vody.
- Príloha č. 6: Grafické zobrazenie časových radov, v ktorých boli vyhodnotené štatisticky významné trendy

Zoznam skratiek

ANOVA - Analýza rozptylu

BZZ – Bodové zdroje znečistenia evidované v IS EZ

CLMS – Copernicus Land Monitoring Service

EZ – Environmentálna záťaž

CHVO – Chránená vodohospodárska oblasť

CHZJD – Chemické závody Juraja Dimitrova

IS EZ – Informačný systém environmentálnych záťaží (prevádzkovateľ SAŽP)

IS SEoV – Informačný systém Súhrnná evidencia o vodách (prevádzkovateľ SHMÚ)

KO – Komunálny odpad

LOQ – Limit kvantifikácie analytickej metódy

m.p.t. – Metre pod úrovňou terénu

MZ SR – Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky

MK – Mann-Kendallov test

OP (skládka s OP) – Skládka prevádzkovaná za osobitných podmienok

PO – Priemyselný odpad

rkm – Riečny kilometer

SAŽP – Slovenská agentúra životného prostredia

SHMÚ – Slovenský hydrometeorologický ústav

ŠGÚDŠ – Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

TKO – Tuhý komunálny odpad

VD – Vodné dielo

VN – Vodná nádrž

VÚVH – Výskumný ústav vodného hospodárstva

VZZ – Bodové zdroje znečistenia evidované v IS SEoV

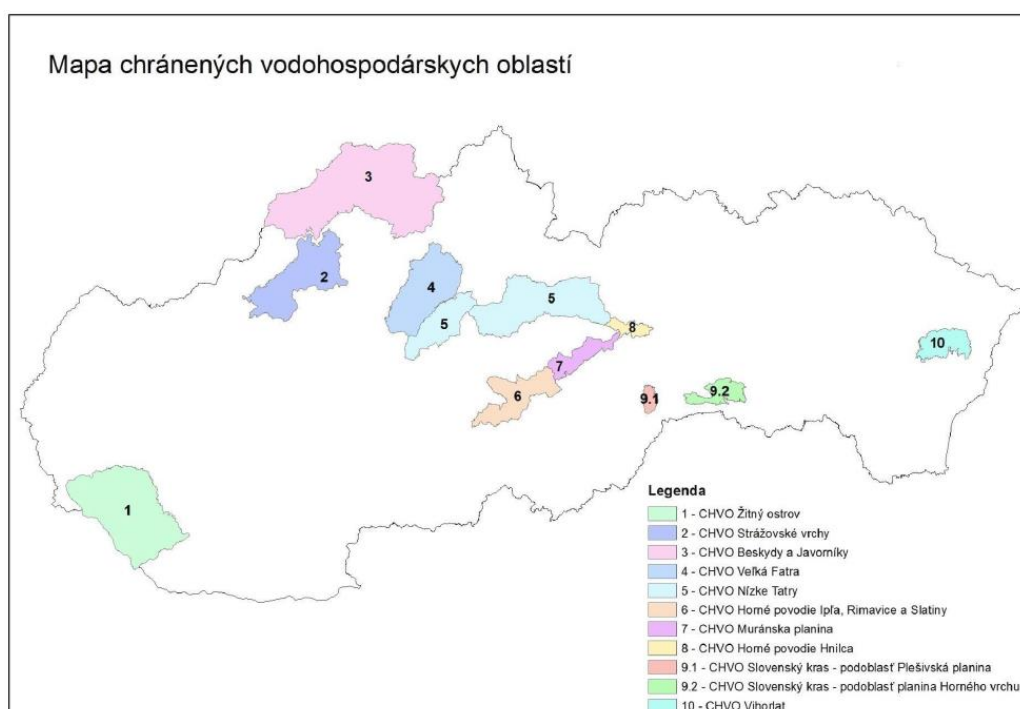
ÚVOD

Národná rada Slovenskej republiky prijala zákon č. 305/2018 Z.z. o chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v ďalšom texte zákon o CHVO). Predmetom uvedeného zákona je ustanovenie chránených oblastí prirodzenej akumulácie vôd (v ďalšom texte CHVO), činností, ktoré sú na ich území zakázané, a opatrení na ochranu povrchových vôd a podzemných vôd prirodzene sa vyskytujúcich v CHVO. Uvedený zákon nadobudol účinnosť 1. januára 2019.

V zmysle zákona o CHVO, chránenými vodohospodárskymi oblasťami sú územia (Obrázok. 1):

- Žitného ostrova,
- Strážovských vrchov,
- Beskyd a Javorníkov,
- Veľkej Fatry,
- Nízkych Tatier (západná časť a východná časť),
- Horného povodia Ipľa, Rimavice a Slatiny,
- Muránskej planiny,
- Horného povodia rieky Hnilec,
- Slovenského krasu (Plešivská planina a Horný vrch),
- Vihorlatu.

Obrázok. 1



Predkladaná správa reprezentuje Správu o kvalite vôd v chránených vodohospodárskych oblastiach za predchádzajúci kalendárny rok, ktorú Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky každoročne zverejňuje v súlade so zákonom o CHVO. Správa bola prvý krát vypracovaná v roku 2020 a zahŕňala hodnotenie kvality vôd v CHVO vymedzených na území Slovenskej republiky spracované na základe výsledkov monitorovania kvality vôd realizovaného v roku 2019. Zostavovanie správy sa riadi metodikou spracovanou Slovenským hydrometeorologickým ústavom v spolupráci s Výskumným ústavom vodného hospodárstva. Do konzultácií pri tvorbe metodiky boli okrem uvedených organizácií zapojení aj odborní pracovníci Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra a Slovenského

vodohospodárskeho podniku, š.p. V januári 2021 bola spracovaná revízia metodiky za účelom zapracovania požiadavky na hodnotenie trendov kvality vôd. Zmeny v metodike sa premietli už do spracovania tejto správy, ktorá bola oproti predchádzajúcej doplnená o podkapitolu: Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020. Zároveň bola správa doplnená o samostatnú prílohu prezentujúcu grafické znázornenie časových radov, v ktorých bol vyhodnotený štatisticky významný trend.

Účelom správy je podať súhrnnú informáciu o kvalite povrchových a podzemných vôd v CHVO. Do hodnotenia vstupovali výsledky monitorovania realizovaného v časovom období 2011 až 2020 Slovenským hydrometeorologickým ústavom, Výskumným ústavom vodného hospodárstva a Štátnym vodohospodárskym podnikom v rámci relevantných čiastkových monitorovacích programov definovaných platným Rámcovým programom monitorovania vôd Slovenska a výsledky monitorovania environmentálnych záťaží zabezpečeného Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ).

Pre účely hodnotenia kvality povrchových vôd v CHVO boli použité údaje z čiastkového monitorovacieho programu Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu (vodárenské nádrže a vodárenské toky pre sledovanie zdrojov povrchovej vody určenej na ľudskú spotrebu).

Do hodnotenia kvality podzemných vôd v CHVO vstupovali údaje z nasledovných čiastkových monitorovacích programov:

- Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné monitorovanie, prevádzkové monitorovanie);
- Chránené územia - Chránené oblasti citlivé na živiny a pesticídy - Zraniteľné oblasti z hľadiska Smernice 91/676/EHS o ochrane podzemných vôd pred znečistením dusičnanmi pochádzajúcimi z poľnohospodárstva a ovplyvnené oblasti z hľadiska pesticídov podľa smernice 2009/128/ES, ktorou sa ustanovuje rámec pre činnosť Spoločenstva na dosiahnutie trvalo udržateľného používania pesticídov.
- Monitorovanie environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky.

Hodnotenie kvality povrchových a podzemných vôd bolo vykonávané pre mikrobiologické a biologické ukazovatele a fyzikálno-chemické ukazovatele monitorované v rámci jednotlivých čiastkových monitorovacích programov, ktoré majú vyhláškou MZ SR 247/2017¹ pridelenú najvyššiu medznú hodnotu, alebo medznú hodnotu (ďalej limitná hodnota). Tieto sa vyhodnocovali individuálne pre každú chemickú analýzu porovnaním nameraných koncentrácií s príslušnou limitnou hodnotou.

Pri spracovaní správy boli použité nasledovné zdroje údajov:

- Základné a spracované údaje z monitorovania kvality podzemných vôd v štátnej hydrologickej sieti podzemných vôd Slovenského hydrometeorologického ústavu, účelovej monitorovacej sieti na sledovanie dusíkatých látok a pesticídov v podzemných vodách Výskumného ústavu vodného hospodárstva a monitorovacej sieti environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra;
- Základné a spracované údaje o kvalite povrchových vôd z čiastkového monitorovacieho programu Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu realizovaného Slovenským vodohospodárskym podnikom a Výskumným ústavom vodného hospodárstva a archivované Slovenským hydrometeorologickým ústavom;
- Základné a spracované údaje o potenciálnych bodových zdrojoch znečistenia vôd archivované v informačnom systéme environmentálnych záťaží (IS EZ) prevádzkovanom Slovenskou agentúrou životného prostredia a základné a spracované údaje o významných bodových zdrojoch znečistenia archivované v informačnom systéme Súhrnná evidencia o vodách (IS SEoV) v správe Slovenského hydrometeorologického ústavu;
- Údaje o využití krajiny získané v rámci programu Európskej únie Copernicus (CLMS – Copernicus Land Monitoring Service) – mapové vrstvy Corine Land Cover za roky 1990, 2000, 2006, 2012 a 2018. Zdroj: Slovenská agentúra životného prostredia;

¹ Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou v znení vyhlášky č. 97/2018 Z. z.

- Spracované údaje o množstve a režime povrchových vôd v štátnej hydrologickej sieti povrchových vôd Slovenského hydrometeorologického ústavu;
- Charakterizácia útvarov podzemných vôd z hľadiska tvorby podzemných vôd ich odvodňovania a smerov prúdenia podzemných vôd. Zdroj: ŠGÚDŠ².
- Hydrogeologická mapa 1:200 000. Zdroj: ŠGÚDŠ <http://apl.geology.sk/mapportal/#/sluzby>

Správa je členená podľa jednotlivých CHVO. Textová časť obsahuje informácie o charakterizácii CHVO, monitorovacích miestach vstupujúcich do hodnotenia a výsledkoch hodnotenia kvality vôd. V prílohách sa nachádzajú tabuľkové výstupy sumárne spracované pre všetky CHVO obsahujúce prekročenia limitných hodnôt v jednotlivých monitorovacích miestach spracované samostatne pre povrchové a podzemné vody zoradené podľa monitorovacích miest (Prílohy č. 2 a 4) alebo podľa vyhodnotených ukazovateľov (Príloha č. 3 a 5). Príloha č. 6 obsahuje grafické zobrazenie časových radov, v ktorých boli vyhodnotené štatisticky významné trendy. Kódovanie jednotlivých ukazovateľov spolu s jednotkami, ktoré vyjadrujú ich koncentráciu vo vode sú uvedené v Prílohe č. 1.

² Malík, P. et al., 2005: Charakterizácia útvarov podzemných vôd z hľadiska tvorby podzemných vôd ich odvodňovania a smerov prúdenia podzemných vôd, ŠGÚDŠ Bratislava;

Malík, P. et al., 2013: Kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie útvarov podzemnej vody, časť I – Doplnenie hydrogeologickej charakterizácie útvarov podzemnej vody vrátane útvarov geotermálnej vody, ŠGÚDŠ Bratislava.

1 CHVO Žitný ostrov

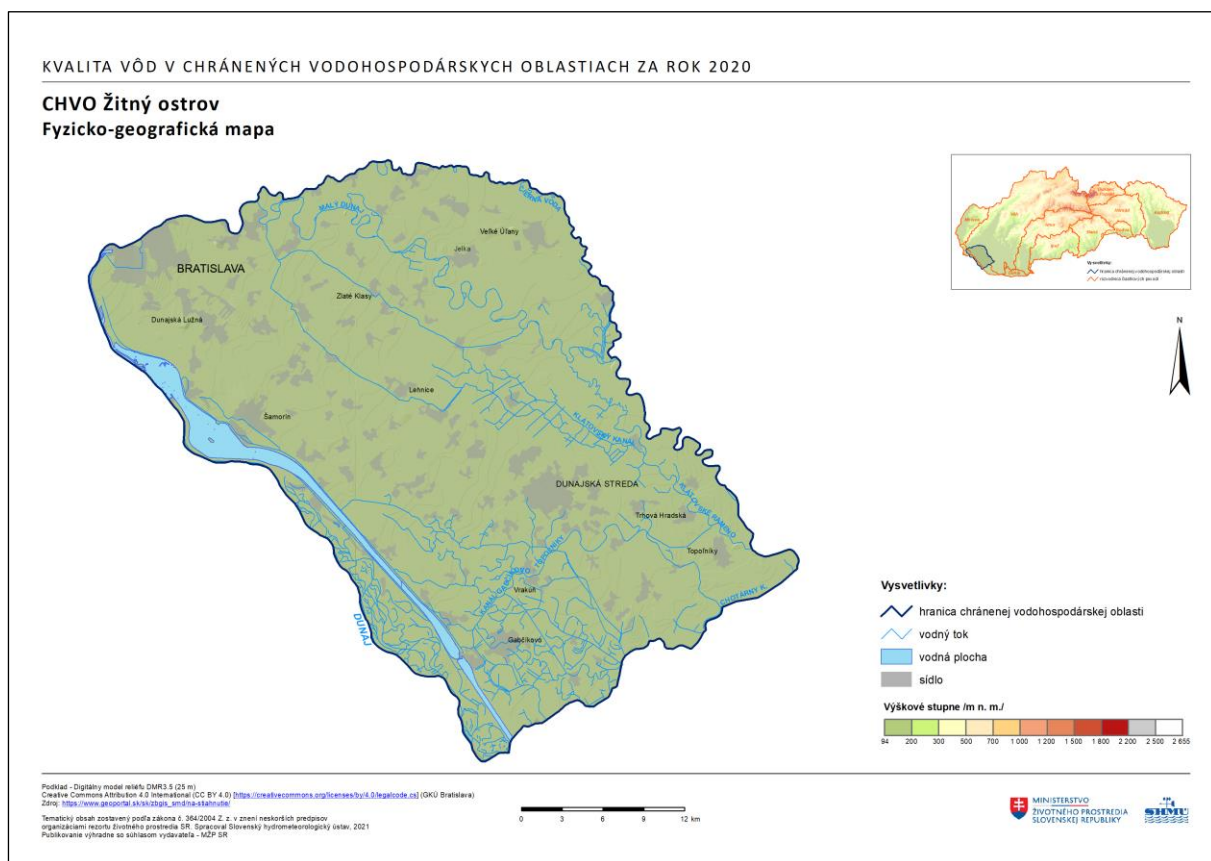
1.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

1.1.1 Prírodné pomery

1.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v juhozápadnej časti Slovenska (Obrázok 1.1). Má rozlohu 1200,63 km². Celé územie sa nachádza v geomorfologickom celku Podunajská rovina. Maximálna nadmorská výška územia je 140 m n. m. a minimálna 105 m n. m. Lesnatosť záujmového územia je na úrovni 6,4 %. Väčšinu plochy záujmového územia zaberá orná pôda, ktorá tvorí 71,4 % územia CHVO. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny v predmetnom CHVO je uvedená v kapitole 1.1.2 .

Obrázok 1.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



1.1.1.2 Klimatické pomery

Oblasť patrí do teplej klimatickej oblasti a v rámci nej, do okrskov T1 (teplý a veľmi suchý, približne 95 % územia CHVO) a T2 (teplý a suchý, oblasť Bratislavy) s priemernou ročnou teplotou vzduchu 10-11 °C. Priemerná teplota najteplejšieho mesiaca, júla sa pohybuje v intervale 21,0 až 21,5 °C, teplota vzduchu najchladnejšieho mesiaca, januára je v intervale -1,0 až -0,5 °C.

1.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v dolnej časti čiastkového povodia rieky Váh a čiastkového povodia Dunaj. Územie zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 1.2):

- 4-20-01 (názov základného povodia: Dunaj od ústia Moravy po ústie Váhu),
- 4-21-15 (názov základného povodia: Malý Dunaj pod Čiernou vodou),
- 4-21-17 (názov základného povodia: Malý Dunaj od Čiernej vody po ústie).

4-20-01 Dunaj od ústia Moravy po ústie Váhu:

Dĺžka toku Dunaj na území CHVO je 53,71 km a plocha povodia 156,17 km². Predmetné územie CHVO patrí do oblasti stredného Dunaja. Prietoky vody na tomto nižšom úseku rieky zostávajú pod dominantným vplyvom ľadovcového režimu, ale už vykazujú odchýlky od prietokového režimu v hornej časti Dunaja.

Výskyt maximálnych kulminačných prietokov v úseku hlavného toku Dunaj na Slovenskom území sa sústreďuje predovšetkým do letného obdobia. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v jesennom až zimnom období.

V CHVO sa nachádza vodné dielo Gabčíkovo (VDG), ktoré bolo uvedené do prevádzky v roku 1992, jeho výstavbou došlo k výraznej zmene hydrologických pomerov v priľahlej časti Dunaja a jeho okolí. Nad vodným dielom (VD) sa vzdutím hladiny vody až do Bratislavy zvýšili vodné stavy a poklesla rýchlosť prúdenia vody, čím sa zmenil nežiadúci proces vymieľania dna koryta na jeho pozvoľné zanášanie. V starom koryte Dunaja (v Gabčíkove) došlo vplyvom delenia prietokov (odvedenie podstatnej časti prietoku do prírodného kanála) k výraznému podkročeniu dlhodobých miním oproti neovplyvnenému režimu. Pod VD (v Medved'ove) došlo oproti očakávaniu iba k nepodstatnému ovplyvneniu odtokového režimu Dunaja. Účelom vodného diela je zabezpečenie protipovodňovej ochrany, zabezpečenie medzinárodnej plavby po Dunaji, výroba elektrickej energie a hospodársky rozvoj priľahlých území. Súčasťou VDG je aj zdrž Hrušov, ktorá vznikla ohradzovaním a prehradením koryta Dunaja pri Čunove v rkm 1851,75. Objem zdrže pri maximálnej vzdutej hladine je 110,83 mil.m³, celkový objem vrátane prírodného kanála je 195,85 mil.m³. Objem zdrže s prírodným kanálom pri minimálnej vzdutej hladine je 160,88 mil.m³.

4-21-15 Malý Dunaj pod Čiernou vodou:

Územie CHVO je v tomto základnom povodí tvorené povodiami tokov Malý Dunaj a Čierna voda. Dĺžka toku Malý Dunaj na území CHVO je 108,40 km a plochou povodia 125,69 km². Prietokový režim v počiatočnom úseku Malého Dunaja je ovládaný dvomi zátvornými objektmi vzdialenými od seba asi 0,5 km.

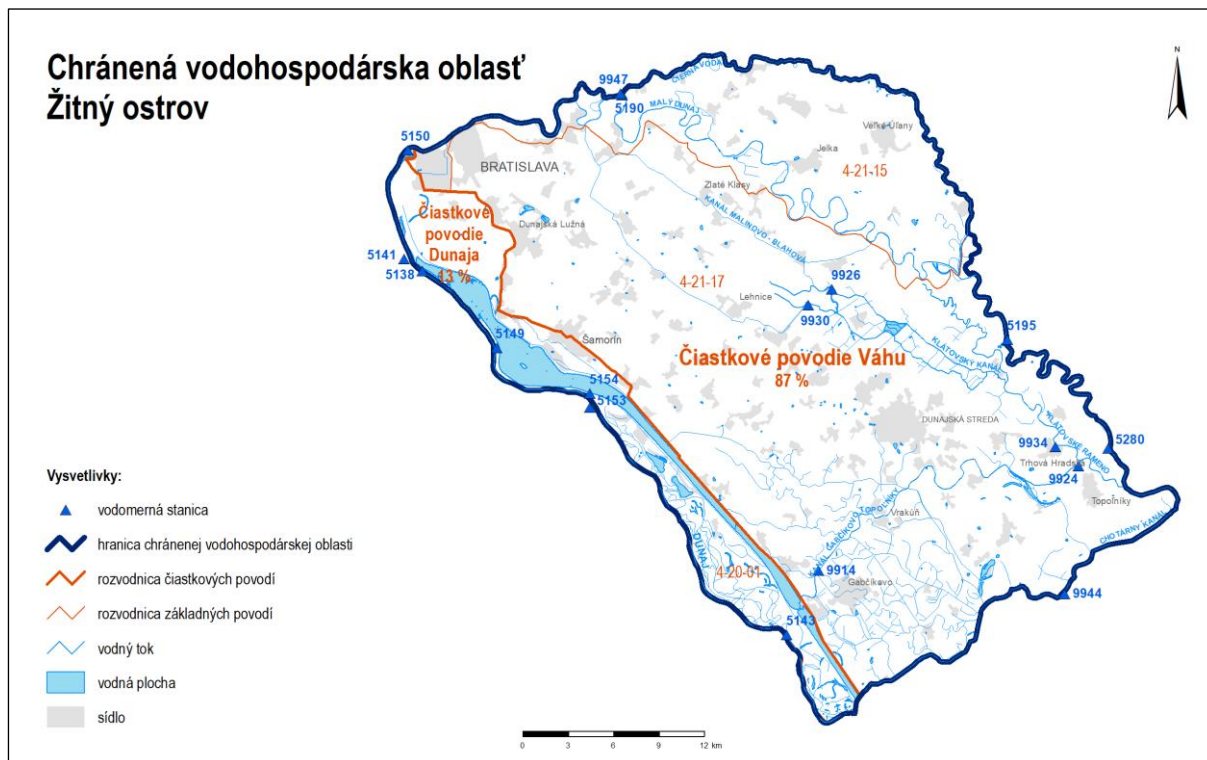
Dĺžka toku Čierna voda na území CHVO je 38,45 km a plocha povodia 102,36 km².

Oba toky majú výrazne ovplyvnený hydrologický režim. Hydrologický režim Malého Dunaja je ovplyvňovaný manipuláciou na objekte v Malom Pálenisku. Tok Čierna voda je prevodom cez Šábsky kanál nadleňšovaná z Malého Dunaja pred obcou Nová Dedinka.

4-21-17 Malý Dunaj od Čiernej vody po ústie:

V tomto základnom povodí je CHVO tvorená nasledovnými kanálmi: Kanál Malinovo – Blahová, Klátovský kanál, Klátovské rameno, Kanál Gabčíkovo – Topoľníky, Chotárny kanál a ďalšími. Hydrologický režim tejto oblasti je výrazne závislý od výšky hladiny a smeru prúdenia podzemnej vody a je výrazne ovplyvňovaný manipuláciou na vodných stavbách (rozdeľovacie a nápuštné objekty, prečerpávacie stanice).

Obrázok 1.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam

**1.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie**

Kolektorské horniny: fluvialne štrky, piesčité štrky, piesky (veľmi vysoké zvodnenie).

Priemerná hrúbka zvodnencov: severná časť CHVO > 50 m., južná časť CHVO > 100 m.

Priepustnosť: medzizrnová.

Stratigrafický vek hornín: holocén.

Predpokladaný generálny smer prúdenia podzemných vôd: paralelný s tokom Dunaj, SZ – JV až ZSZ – VJV.

Efektívne zrážky: od 0,7 do 4,8 l.s⁻¹.km⁻² s priemernou hodnotou okolo 2,0 l.s⁻¹.km⁻².

Merný odtok podzemnej vody: od 0,6 l.s⁻¹.km⁻² do 4,3 l.s⁻¹.km⁻².

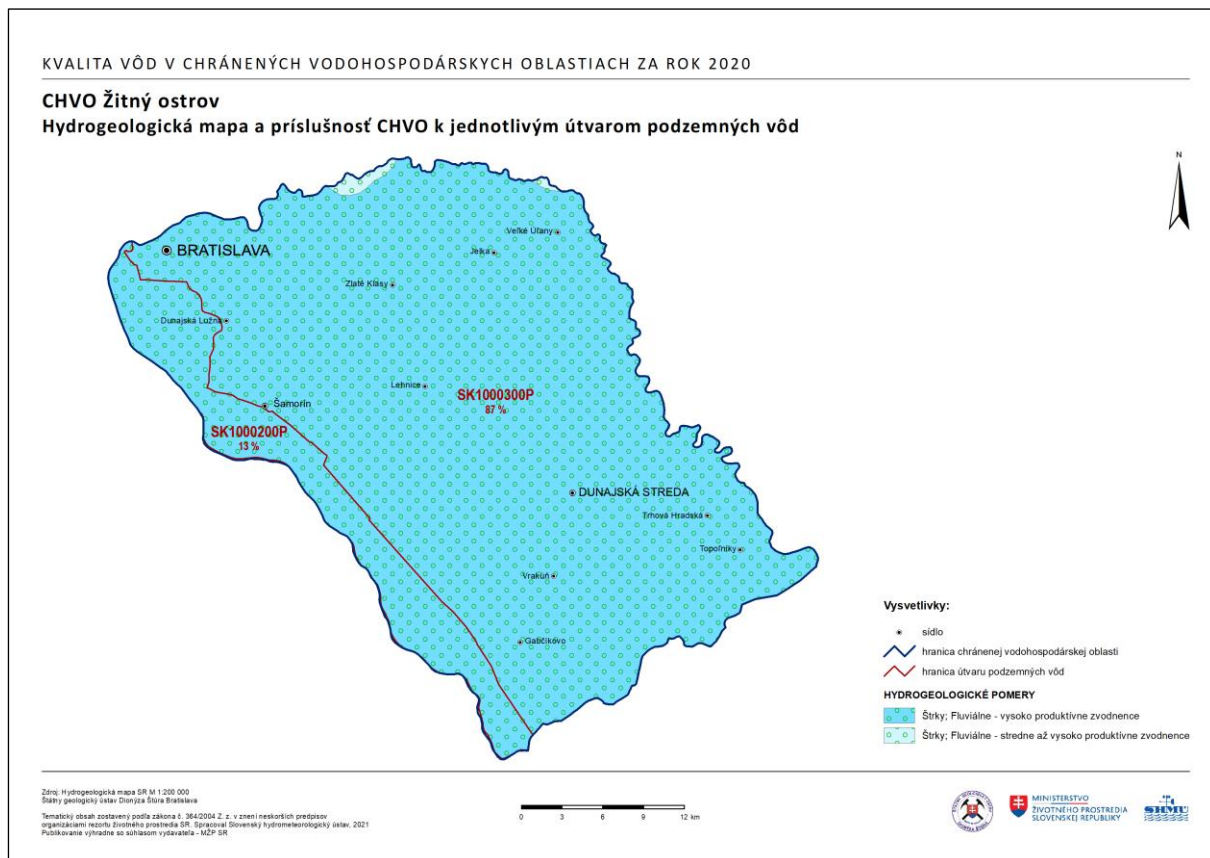
Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: od 3,3 po 4,2 m.p.t.

Doplňujúci popis: vysoká preskúmanosť územia – počet realizovaných vrtov 1291.

Do predmetného CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 1.3):

- SK1000200P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov západnej časti Podunajskej panvy,
- SK1000300P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov centrálnej časti Podunajskej panvy.

Obrázok 1.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



1.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

Podrobné zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v CHVO Žitný ostrov je spracované v mapovej (Obrázok 1.4) a tabuľkovej forme (Tabuľka 1.1). Najrozšírenejším spôsobom využívania krajiny na území CHVO Žitný ostrov je vo forme poľnohospodárstva, čo predstavuje až 77,8 % jeho celkovej výmery (Obrázok 1.5).

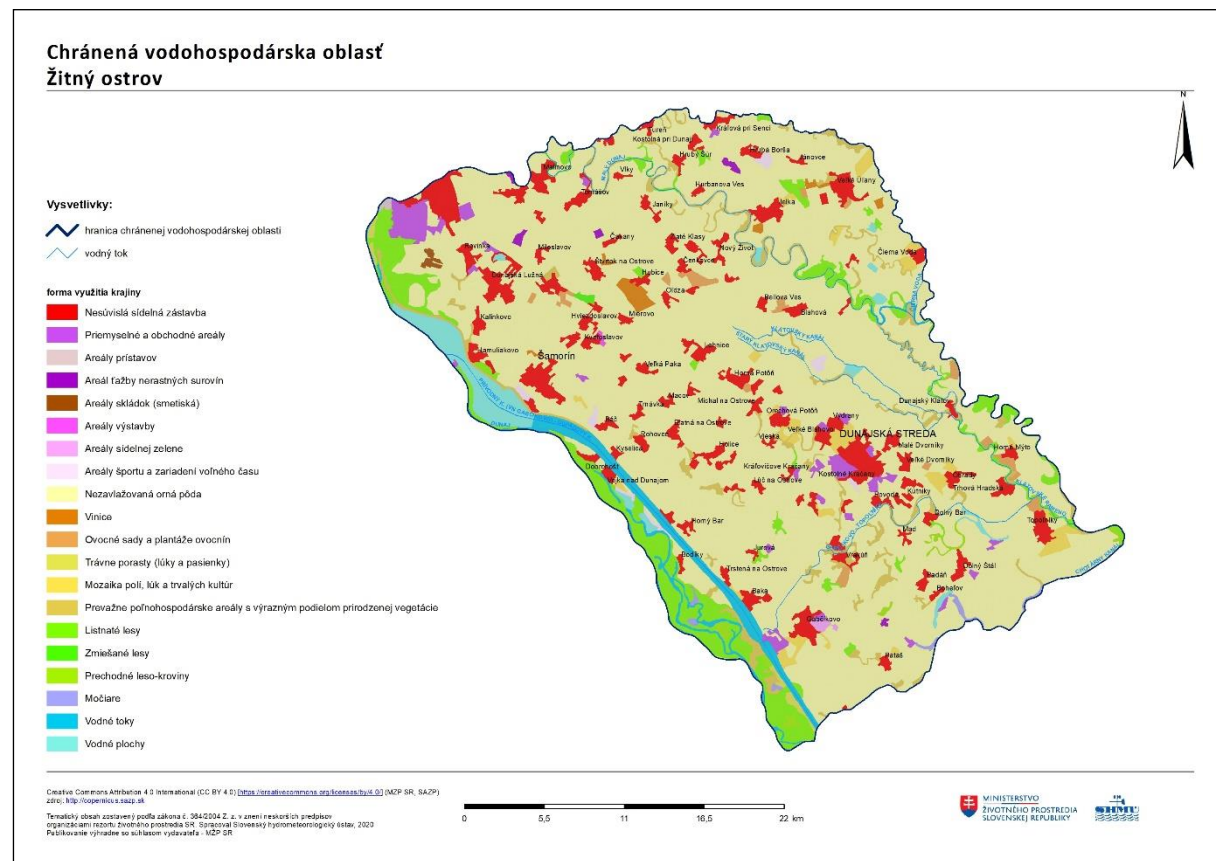
Najväčší podiel na tom má nezavlažovaná orná pôda 71,4 %. Urbanizované a technizované areály zaberajú 10,2 % územia, z čoho 8,3 % pripadá na nesúvislú sídelnú zástavbu, 1,5 % na priemyselné a obchodné areály a ostatné tvoria areály skládok, prístavov a ťažby. Tieto formy využitia predstavujú spolu s poľnohospodársky využívaným územím potenciálne zdroje difúzneho znečistenia a tvoria 88 % rozlohy CHVO Žitný ostrov.

Ostatných 12 % rozlohy pripadá na spôsoby využitia krajiny ktoré nepredstavujú potenciálny difúzny zdroj znečistenia. Najväčšiu rozlohu tu zaberajú lesné a poloprirodné areály (6,7 %), z čoho listnaté lesy tvoria 6,3 %. Ďalšie plošne významnejšie formy využitia krajiny predstavujú vodné toky (2,5 %) a vodné plochy (2,1 %).

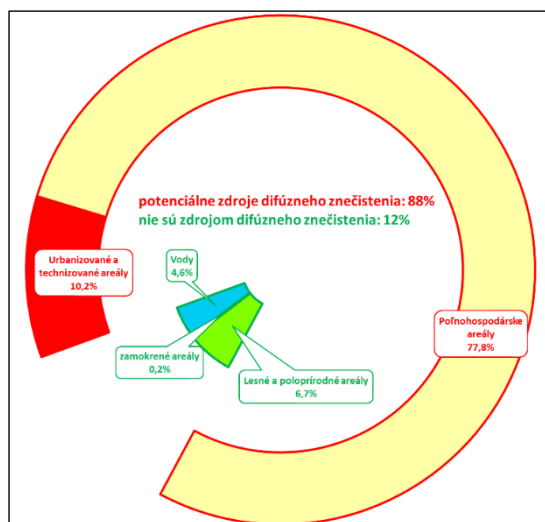
Tabuľka 1.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Nezavlažovaná orná pôda	857,11	71.39 %
Nesúvislá sídelná zástavba	100,00	8.33 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	43,09	3.59 %
Priemyselné a obchodné areály	18,35	1.53 %
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	18,07	1.51 %
Ovocné sady a plantáže ovocnín	8,44	0.70%
Vinice	5,11	0.43 %
Areály športu a zariadení voľného času	4,14	0.35 %
Trávne porasty (lúky a pasienky)	2,47	0.21 %
Areál ťažby nerastných surovín	2,02	0.17 %
Areály skládok	1,10	0.09 %
Areály prístavov	0,60	0.05 %
Areály výstavby	0,34	0.03 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	1060,84	88.38 %
Listnaté lesy	76,15	6.34 %
Vodné toky	30,02	2.50%
Vodné plochy	25,00	2.08 %
Prechodné leso-kroviny	4,16	0.35 %
Močiare	2,77	0.23 %
Areály sídelnej zelene	1,03	0.09 %
Zmiešané lesy	0,68	0.06 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	139,81	11.65 %

Obrázok 1.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Obrázok 1.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO



1.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

1.1.3.1 Vstupné informácie

Údaje o potenciálnych bodových zdrojoch znečistenia boli získané z informačného systému environmentálnych záťaží (IS EZ) a informačného systému Súhrnná evidencia o vodách (IS SEoV).

IS EZ (zdroj: SAŽP) obsahuje register environmentálnych záťaží pozostávajúci z:

- časti A obsahujúcej evidenciu pravdepodobných environmentálnych záťaží,
- časti B obsahujúcej evidenciu environmentálnych záťaží,
- časti C obsahujúcej evidenciu sanovaných a rekultivovaných lokalít.
- časti D obsahujúcej evidenciu vyradených lokalít.

Lokality spadajúce do prechodných kategórií AC (pravdepodobné environmentálne záťaže a súčasne sanované rekultivované lokality) alebo BC (environmentálne záťaže a súčasne sanované rekultivované lokality) sa priradili do kategórie prvotnej, teda do A alebo B. Do celkového počtu environmentálnych záťaží (EZ) sa započítavali všetky zdroje z registrov A a B. Keďže lokality z registrov C a D už nepredstavujú riziko znečistenia vôd, nie sú ani zohľadnené v súhrnom počte ani vo výpočte EZ na 100 km².

IS SEoV (zdroj: SHMÚ) obsahuje nahlásené údaje o množstve a kvalite vypúšťaných odpadových vôd z pravidelnej ročnej oznamovacej povinnosti v zmysle § 6 (Vodná bilancia) zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov. Pre príslušné CHVO oblasti sú uvedené významné bodové zdroje znečistenia (priemyselné a komunálne) s vypúšťaním odpadových vôd do povrchových vôd, ktoré spĺňajú kritériá uvedené v metodike Vodohospodárskej bilancie kvality povrchovej vody.

1.1.3.2 Zhodnotenie výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO

Na území CHVO Žitný ostrov sa nachádzajú 4 významné bodové zdroje znečistenia evidované v IS SEoV (VZZ) a 69 bodových zdrojov znečistenia (BZZ) evidovaných v IS EZ (Obrázok 1.6). V kategórii A, teda pravdepodobných environmentálnych záťaží sa nachádza 37 zdrojov znečistenia. V kategórii B čo predstavujú preukázané riziko znečistenia sa nachádza 5 zdrojov znečistenia. Sanovaných a rekultivovaných lokalít sa v CHVO nachádza 27, ktoré ale nepredstavujú žiadne riziko znečistenia. Súhrnný počet potenciálnych bodových zdrojov znečistenia je 46. Štandardizovaná hodnota zdrojov znečistenia pre CHVO je 3,8 zdroja na 100 km².

Tabuľka 1.2 uvádza sumárny prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v jednotlivých okresoch a na celom území CHVO. Tabuľka 1.3 obsahuje zoznam VZZ a BZZ nachádzajúcich sa v CHVO.

Obrázok 1.6: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



Tabuľka 1.2: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Žitný ostrov	počet	počet na 100 km ²	Počet podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Okres Bratislava	12	20,2	5	3	2	4
Okres Dunajská Streda	22	2,5	21	1	18	
Okres Galanta	5	4,9	4	1		
Okres Senec	7	4,1	7		7	
Celé územie CHVO	46	3,8	37	5	27	4

Tabuľka 1.3: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO

označenie	názov	doplnková informácia
SK/EZ/B2/117	B2 (001) / Bratislava - Podunajské Biskupice - južne od PD	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/B2/118	B2 (002) / Bratislava - Podunajské Biskupice - Lieskovec - hnojisko	hnojisko;
SK/EZ/B2/119	B2 (003) / Bratislava - Podunajské Biskupice - Lieskovec - Poľovnícky les	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/B2/130	B2 (014) / Bratislava - Ružinov - spaľovňa - skládka škváry pred budovou	skládka priemyselného odpadu;
SK/EZ/B2/134	B2 (018) / Bratislava - Vrakuňa - Dolné Hony - pole	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/182	DS (001) / Báč - bývalá STS	skladovanie a distribúcia PHM a mazadiel;
SK/EZ/DS/183	DS (002) / Báč - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/184	DS (003) / Blatná na Ostrove - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/185	DS (004) / Čenkovce - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/186	DS (005) / Horná Potôň - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/187	DS (006) / Horné Mýto - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/188	DS (007) / Horný Bar - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/189	DS (008) / Hubice - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/190	DS (009) / Hviezdoslavov - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/191	DS (010) / Jurová - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/193	DS (012) / Lúč na Ostrove - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/195	DS (014) / Malé Dvorníky - sklad pesticídov	skladovanie a distribúcia agrochemikálií;
SK/EZ/DS/196	DS (015) / Pataš - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/197	DS (016) / Šamorín - Beesket - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/198	DS (017) / Trhová Hradská - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/199	DS (018) / Veľké Blahovo - pri železničnej trati	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/200	DS (019) / Veľké Blahovo - za rómskou osadou	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/202	DS (021) / Vojka nad Dunajom - skládka pri cintoríne	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/203	DS (022) / Vojka nad Dunajom - skládka pri jazere	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/204	DS (023) / Vrakúň - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/GA/216	GA (004) / Jelka - skládka KO - pri ČOV	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/GA/217	GA (005) / Jelka - SV od obce - bývalé PD	živočišna výroba;
SK/EZ/GA/218	GA (006) / Jelka - Zákruty - skládka KO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/814	SC (002) / Hamuliakovo - V od obce - skládka KO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/815	SC (003) / Hrubá Borša - obaľovačka bitúmenových zmesí	obaľovačka bitúmenových zmesí;
SK/EZ/SC/817	SC (005) / Most pri Bratislave - Studené - skládka KO I v štrkovni	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/818	SC (006) / Most pri Bratislave - Studené - skládka KO II	skládka priemyselného odpadu;
SK/EZ/SC/819	SC (007) / Most pri Bratislave - V časť - pochovaná skládka	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/821	SC (009) / Tomášov - Pri Malom Dunaji - skládka KO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/823	SC (011) / Vlky - J od obce - pochovaná skládka	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/GA/1971	GA (1971) / Veľké Úľany - hospodársky dvor	hospodársky dvor;
SK/EZ/DS/2081	DS (2081) / Dunajská Streda - sklad agrochemikálií v bývalom PD	skladovanie a distribúcia agrochemikálií;
SK/EZ/B2/123	B2 (007) / Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	produktovod;
SK/EZ/B2/129	B2 (013) / Bratislava - Ružinov - Slovnaft - širší priestor závodu	spracovanie a skladovanie ropy a ropných látok;
SK/EZ/DS/206	DS (025) / Zlaté Klasy - skládka PO a TKO	skládka priemyselného a komunálneho odpadu;
SK/EZ/GA/230	GA (018) / Veľké Úľany - obecná skládka PO a KO	skládka komunálneho odpadu; skládka priemyselného a komunálneho odpadu;
SK/EZ/B2/2044	B2 (2044) / Bratislava - Ružinov - znečistenie v okolí plánovanej R7	produktovod;
SK/EZ/DS/192*	DS (011) / Kyselica - sklad TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/194*	DS (013) / Mad - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/205*	DS (024) / Vydrany - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/B2/1162*	B2 (001) / Bratislava - Podunajské Biskupice - ČS PHM ul. Svornosti	čerpacia stanica PHM;
SK/EZ/B2/1163*	B2 (002) / Bratislava - Podunajské Biskupice - skládka na Lieskovskej ceste	skládka tekutých/pastovitých odpadov;
SK/EZ/DS/1190*	DS (001) / Baloň - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1192*	DS (003) / Dunajská Streda - Mliečany	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1193*	DS (004) / Gabčíkovo - Boki	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1194*	DS (005) / Gabčíkovo - mestská skládka	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1195*	DS (006) / Gabčíkovo - Szoro domb	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1196*	DS (007) / Gabčíkovo - Varjas	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1199*	DS (011) / Kostolné Kračany - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1200*	DS (012) / Lehnice - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1203*	DS (015) / Padáň - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1204*	DS (016) / Rohovce - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1205*	DS (017) / Topoľníky - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/1206*	DS (019) / Veľká Paka - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/1510*	SC (003) / Dunajská Lužná - Jánošíková - skládka s OP	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/1511*	SC (004) / Malinovo - Patovská cesta - skládka s OP	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/1512*	SC (005) / Miloslavov - Alžbetin Dvor - skládka KO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/1513*	SC (007) / Most pri Bratislave - západ - ČS PHM - zrušená	čerpacia stanica PHM;
SK/EZ/SC/1514*	SC (008) / Nová Dedinka - Nová Ves pri Dunaji - skládka s OP	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/1517*	SC (011) / Tureň - Zonc - skládka s OP	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/SC/1518*	SC (012) / Vlky - Pod hrádzou - skládka KO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/2010*	DS (2010) / Orechová Potôň - skládka odpadu	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/2011*	DS (2011) / Pataš - skládka odpadu	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/DS/2015*	DS (2015) / Dolný Bar - Dolný Bar	skládka komunálneho odpadu;
D0020PVA	Slovnaft, a. s., Bratislava, závod 4 - Energetika	priemyselný bodový zdroj;
D0020PVB	Duslo, a. s., Šaľa, O. Z. Istrochem	priemyselný bodový zdroj;
W6040PVB	Slovnaft, a. s., Bratislava, P-4.2 Technologické a energetické rozvody	priemyselný bodový zdroj;
W6045DVA	Bratislavská vodárenská spoločnosť, a. s. ČOV Vrakúňa	komunálny bodový zdroj;

Poznámka: * bodový zdroj znečistenia evidovaný v IS EZ - register C (sanované a rekultivované lokality)

1.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Žitný ostrov sa spolu nachádza 155 monitorovacích miest so sledovaním kvality podzemných vôd. Keďže v CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky alebo nádrže, do správy nevstupovali výsledky monitorovania kvality povrchových vôd.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 59;
- Podzemná voda - Monitorovanie vybraných environmentálnych záťaží - počet monitorovacích miest: 31;
- Podzemná voda - Zraniteľné oblasti z hľadiska Smernice 91/676/EHS - počet monitorovacích miest: 63;
- Podzemná voda - Zraniteľné oblasti z hľadiska Smernice 91/676/EHS, citlivé oblasti z hľadiska pesticídov podľa smernice 128/2011/EÚ - počet monitorovacích miest: 2.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Žitný ostrov spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme (Tabuľka 1.4). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 1.7).

Tabuľka 1.4: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Žitný ostrov - podzemná voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
66790	Baka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
69490	Kalinkovo	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
69590	Miloslavov - Alžbetin dvor	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
600691	Dvorníky na Ostrove	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
600692	Dvorníky na Ostrove	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
600693	Dvorníky na Ostrove	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601092	Dobrohošť	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
601095	Dobrohošť	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
601096	Dobrohošť	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
601191	Oľdza	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601192	Oľdza	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601195	Oľdza	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601291	Vlky	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601292	Vlky	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601293	Vlky	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601391	Kalinkovo	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
601392	Kalinkovo	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
601393	Kalinkovo	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
601591	Dunajská Lužná	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601592	Dunajská Lužná	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601593	Dunajská Lužná	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601691	Rovinka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
601692	Rovinka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
603191	Jelka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
603192	Jelka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
603291	Gabčíkovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
603292	Gabčíkovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
603391	Mliečany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
603392	Mliečany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
720090	Podunajské Biskupice	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
720190	Bratislava - Vlčie hrdlo	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
721591	Malinovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
721592	Malinovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
721593	Malinovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
724191	Kvetoslavov	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
724192	Kvetoslavov	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
724590	Šamorín	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
725491	Horná Potôň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
725492	Horná Potôň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
725493	Horná Potôň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
726591	Šamorín - Mliečno	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ

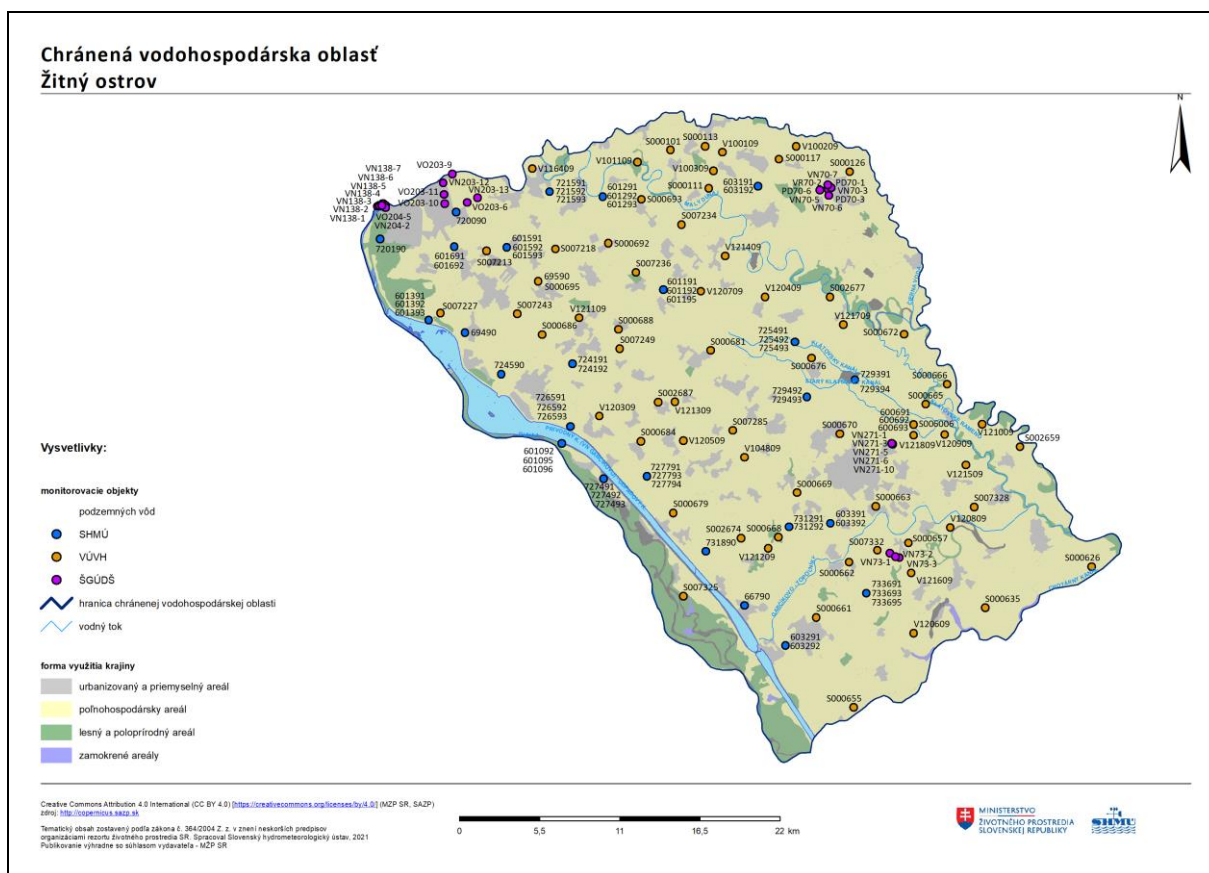
Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
726592	Šamorín - Mliečno	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
726593	Šamorín - Mliečno	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
727491	Vojka	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
727492	Vojka	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
727493	Vojka	sonda	SK1000200P	SHMÚ	SHMÚ
727791	Rohovce - Štrkovec	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
727793	Rohovce - Štrkovec	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
727794	Rohovce - Štrkovec	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
729391	Veľké Blahovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
729394	Veľké Blahovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
729492	Orechová Potôň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
729493	Orechová Potôň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
731291	Kostolné Kračany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
731292	Kostolné Kračany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
731890	Horný Bar	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
733691	Vrakúň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
733693	Vrakúň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
733695	Vrakúň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	SHMÚ
PD70-1	Veľké Úľany obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
PD70-3	Veľké Úľany obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
PD70-6	Veľké Úľany obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
S000101	Hrubý Šúr	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000111	Hurbanova Ves - Maholánka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000113	Kráľová pri Senci	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000117	Jánovce	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000126	Veľké Úľany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000626	Topoľníky - Lapagoš	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000635	Horný Štál - Tonská pusta	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000655	Ňarád - Žemlov Dvor	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000657	Mad	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000661	Gabčíkovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000662	Vrakúň	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000663	Kútники - Povoda	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000665	Dvorníky na Ostrove - Kele MJ	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000666	Jahodná	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000668	Kráľovičove Kračany - Dobor	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000669	Kostolná Kračany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000670	Vydrany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000672	Veľké Blahovo - Lúky	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000676	Michal na Ostrove - Lúky	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000679	Horný Bar - Šulany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
S000681	Lehnice	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000684	Rohovce	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000686	Šamorín	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000688	Mierovo	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000692	Čakany	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000693	Janíky - Buštelek	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S000695	Miloslavov - Alžbetin dvor	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S002659	Trhové Mýto	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S002674	Lúč na Ostrove - Antónia	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S002677	Blahová - Sever	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S002687	Macov	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S006006	Dvorníky	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007213	Rovinka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007218	Miloslavov	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007227	Kalinkovo	sonda	SK1000200P	SHMÚ	VÚVH
S007234	Zlaté Klasy	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007236	Hubice	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007243	Dunajská Lužná - Nová Lipnica	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007249	Malá Paka	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007285	Holice	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007325	Bodíky	sonda	SK1000200P	SHMÚ	VÚVH
S007328	Trhová Hradská	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
S007332	Vrakúň - Mad	sonda	SK1000300P	SHMÚ	VÚVH
V100109	Hrubá Borša	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V100209	Jánovce	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V100309	Kostolná pri Dunaji	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V104809	Vieska	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V101109	Tureň	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V116409	Malinovo	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V120309	Báč	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V120409	Bellova Ves	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V120509	Blatná na Ostrove	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V120609	Boheľov	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V120709	Čenkovec	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V120809	Dolný Bar	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V120909	Dunajský Klátov	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121009	Horné Mýto	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121109	Hviezdoslavov	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121209	Jurová	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121309	Macov	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121409	Nový Život	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121509	Ohrady	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
V121609	Padáň	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121709	Potônske Lúky	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
V121809	Veľké Dvorníky	sonda	SK1000300P	VÚVH	VÚVH
VN138-1	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN138-2	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN138-3	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN138-4	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN138-5	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN138-6	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN138-7	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN203-12	Bratislava - Vrakuňa - Vrakunská cesta - skládka CHZJD	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN203-13	Bratislava - Vrakuňa - Vrakunská cesta - skládka CHZJD	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN204-2	Bratislava - Ružinov - Prístav	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN271-1	Malé Dvorníky - sklad pesticídov	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN271-10	Malé Dvorníky - sklad pesticídov	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN271-3	Malé Dvorníky - sklad pesticídov	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN271-5	Malé Dvorníky - sklad pesticídov	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN271-6	Malé Dvorníky - sklad pesticídov	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN70-3	Veľké Úľany obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN70-5	Veľké Úľany obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN70-6	Veľké Úľany obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN70-7	Veľké Úľany obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN73-1	Mad - skládka TKO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN73-2	Mad - skládka TKO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN73-3	Mad - skládka TKO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO203-10	Bratislava - Vrakuňa - Vrakunská cesta - skládka CHZJD	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO203-11	Bratislava - Vrakuňa - Vrakunská cesta - skládka CHZJD	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
VO203-6	Bratislava - Vrakuňa - Vrakovská cesta - skládka CHZJD	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO203-9	Bratislava - Vrakuňa - Vrakovská cesta - skládka CHZJD	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO204-5	Bratislava - Ružinov - Prístav	sonda	SK1000200P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR70-2	Veľké Úľany - obecná skládka KO	sonda	SK1000300P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Obrázok 1.7: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



1.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

1.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

Z dôvodu, že v CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky alebo nádrže, hodnotenie kvality nebolo spracované pre povrchovú vodu.

V roku 2020 bola kvalita podzemnej vody CHVO Žitný ostrov monitorovaná v 155 sondách, v ktorých bolo sledovaných 123 ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, celkový organický uhlík a ďalšie organické látky – prchavé, aromatické, polyaromatické

uhl'ovodíky a pesticídy). Objekty boli monitorované 2-krát až 4-krát do roka v jarnom a jesennom období. Ukazovatele boli hodnotené porovnaním s limitnými hodnotami uvedenými vo Vyhláske Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

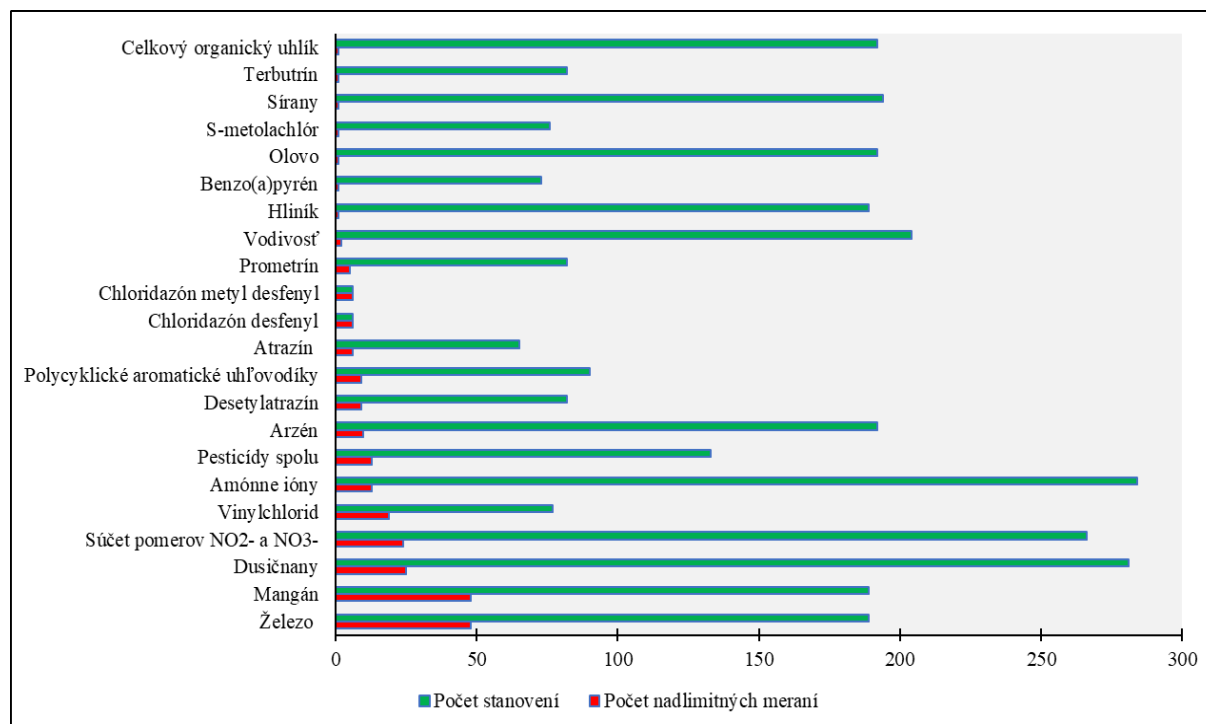
Celkovo bolo vykonaných 10613 stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo nevyhovujúcich 250 stanovení u 22 ukazovateľov porovnaním s limitnými hodnotami podľa Vyhlášky MZ SR č.247/2010Z.z., čo predstavuje 2,36 %.

Najčastejšie boli zaznamenané nadlimitné koncentrácie ukazovateľov železa a mangánu. Zo 189 stanovení bolo zistených 48 prekročení. Distribúcia železa v podzemných vodách závisí najmä od oxidačno-redukčných podmienok v horninovom prostredí. Zvýšené obsahy železa poukazujú na nepriaznivé kyslíkové pomery v podzemných vodách a sú často doprevádzané aj zvýšenými koncentraciami mangánu, ktorý má podobné geochemické vlastnosti. Sú to ukazovatele geogénneho pôvodu, ktoré ovplyvňujú organoleptické vlastnosti vody, avšak v koncentráciách vyskytujúcich sa v podzemnej vode sú zdravotne nezávadné (Obrázok 1.10). V súvislosti s aplikáciou dusíkatých hnojív v poľnohospodársky využívaných oblastiach aluviálnych sedimentov Žitného ostrova boli 25-krát namerané nadlimitné koncentrácie dusičnanov a 13-krát amónnych iónov z viac ako 280 stanovení. Najvyššie hodnoty dusičnanov boli stanovené v lokalite Oľdza (Obrázok 1.11).

V lokalitách Kalinkovo a Vlky bola opakovane zistená prekročená limitná hodnota arzenu (Obrázok 1.12). Vplyv mestskej aglomerácie Bratislavy a priemyselnej výroby sa premieta aj do zistených zvýšených koncentrácií ukazovateľov zo skupiny organických látok - polyaromatické uhl'ovodíky (PAU), prchavé uhl'ovodíky, hlavne vinylchlorid (chlóretén), ktorého najvyššie koncentrácie boli zaznamenané v lokalitách Oľdza a Gabčíkovo (Obrázok 1.13). Zvýšené obsahy účinných látok pesticídov, hlavne metabolitov chloridazónu (chloridazón desfenyl a chloridazón metyl desfenyl), prometrínu, atrazínu a jeho metabolitu desetylatrazínu poukazujú na charakter využívania územia záujmovej oblasti na poľnohospodárske účely. Najvyššia suma pesticídov bola zaznamenaná v lokalitách Oľdza a Malinovo (Obrázok 1.14).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality podzemnej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 1.8) a tabuľkovou formou (Tabuľka 1.5).

Obrázok 1.8: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Žitný ostrov

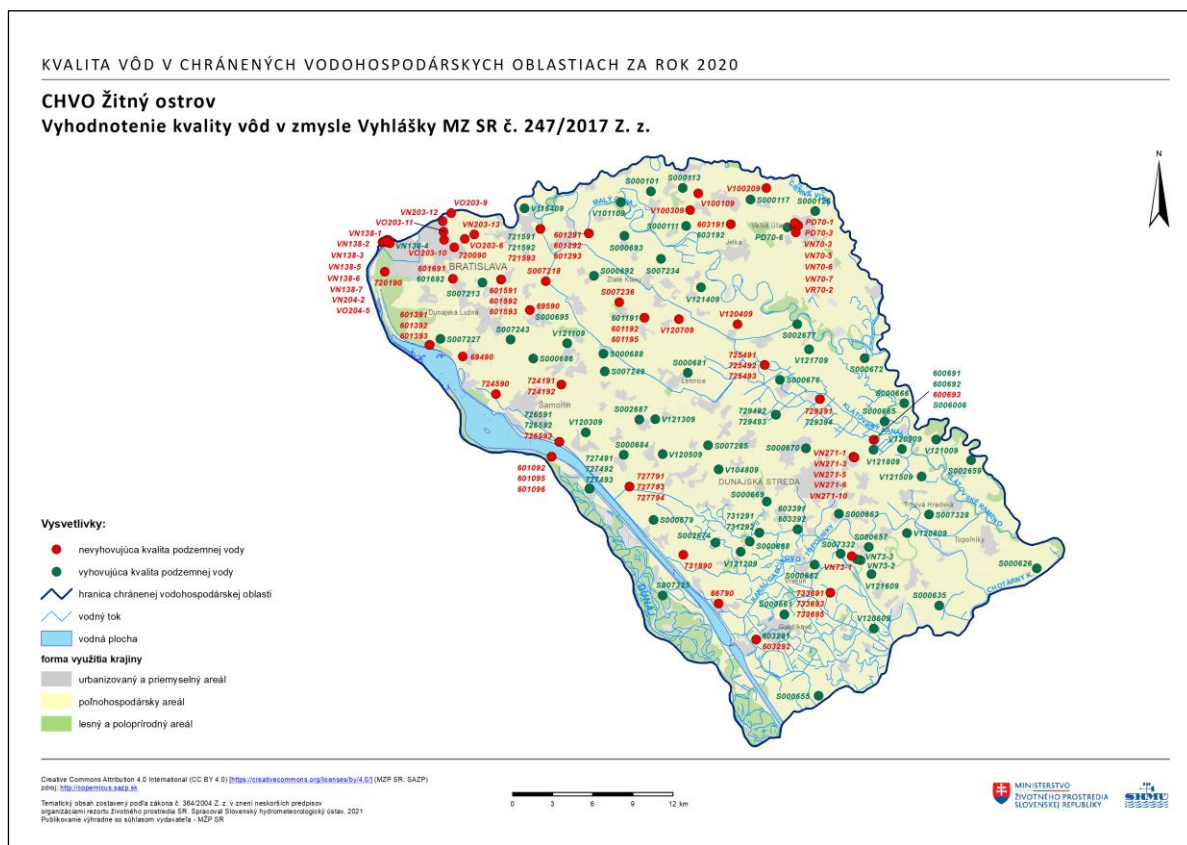


Tabuľka 1.5: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Žitný ostrov

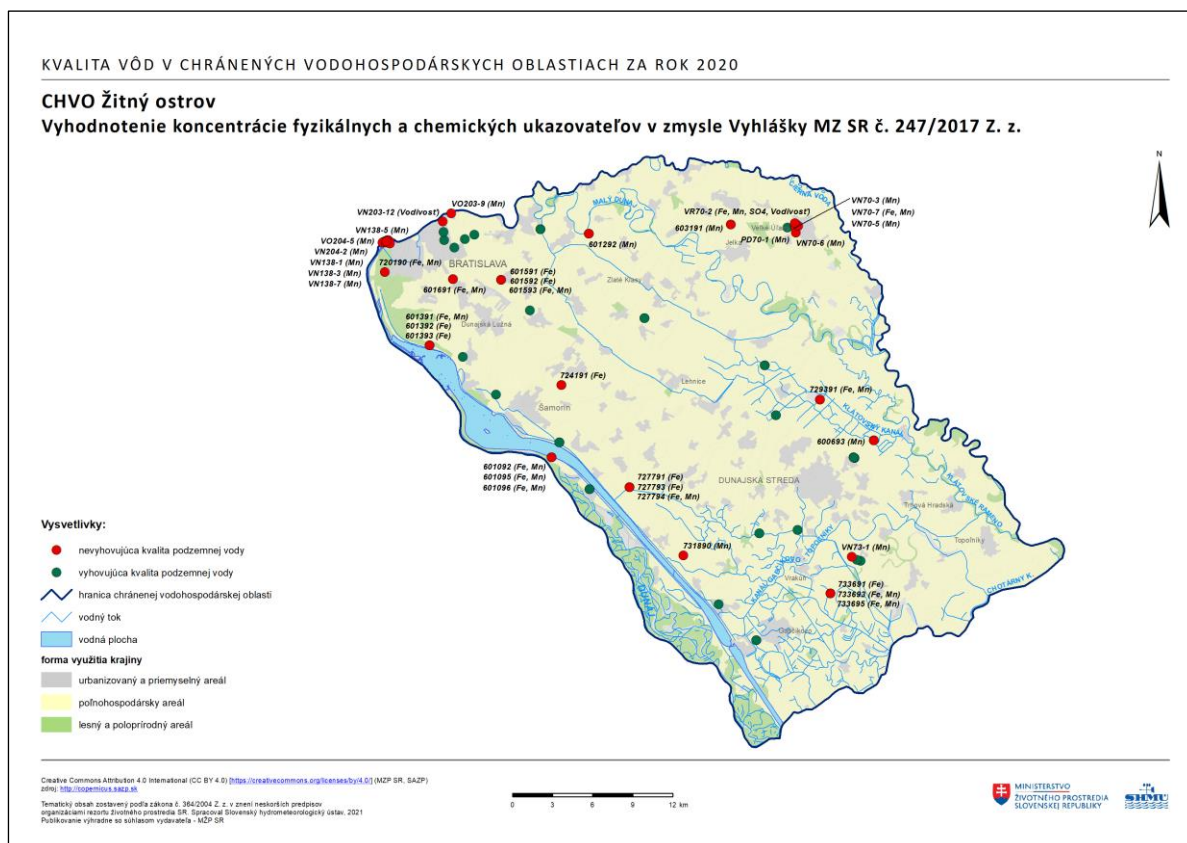
Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Železo	189	48	25.40%
Mangán	189	48	25.40%
Dusičnany	281	25	8.90%
Súčet pomerov NO ₂ ⁻ a NO ₃ ⁻	266	24	9.02%
Vinylchlorid	77	19	24.68%
Amónne ióny	284	13	4.58%
Pesticidy spolu	133	13	9.77%
Arzén	192	10	5.21%
Desetylatrazín	82	9	10.98%
Polycyklické aromatické uhľovodíky	90	9	10.00%
Atrazín	65	6	9.23%
Chloridazón desfenyl	6	6	100.00%
Chloridazón metyl desfenyl	6	6	100.00%
Prometrín	82	5	6.10%
Vodivosť	204	2	0.98%
Hliník	189	1	0.53%
Benzo(a)pyrén	73	1	1.37%
Olovo	192	1	0.52%
S-metolachlór	76	1	1.32%
Sírany	194	1	0.52%
Terbutrín	82	1	1.22%
Celkový organický uhlík	192	1	0.52%

Vyhodnotenie výsledkov monitorovania kvality podzemnej vody na území CHVO v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch: celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 1.9), hodnotenie kvality vôd pre skupinu fyzikálnych a chemických ukazovateľov okrem dusíkatých látok, stopových prvkov, organických látok a pesticídov (Obrázok 1.10), pre skupinu dusíkatých látok (Obrázok 1.11), pre skupinu stopových prvkov (Obrázok 1.12), pre skupinu organických ukazovateľov (Obrázok 1.13) a pre skupinu pesticídov (Obrázok 1.14).

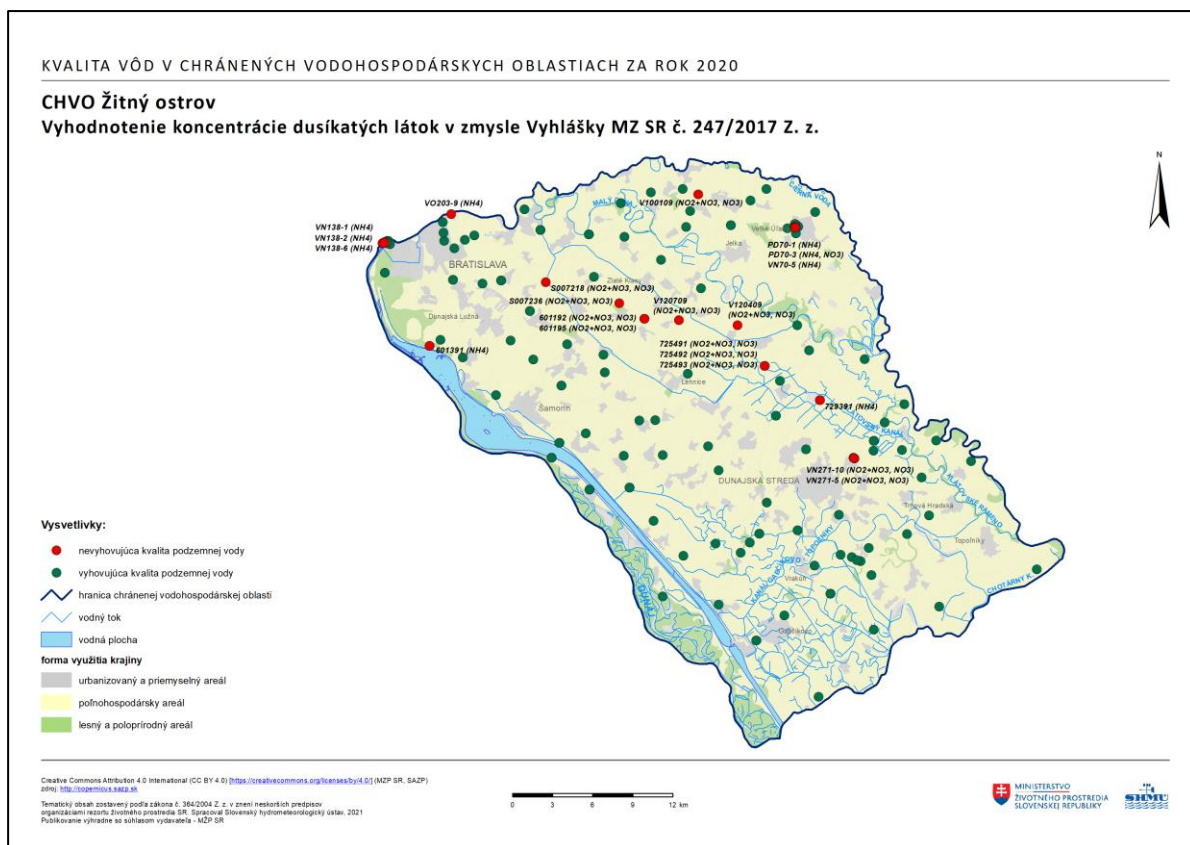
Obrázok 1.9: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Žitný ostrov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



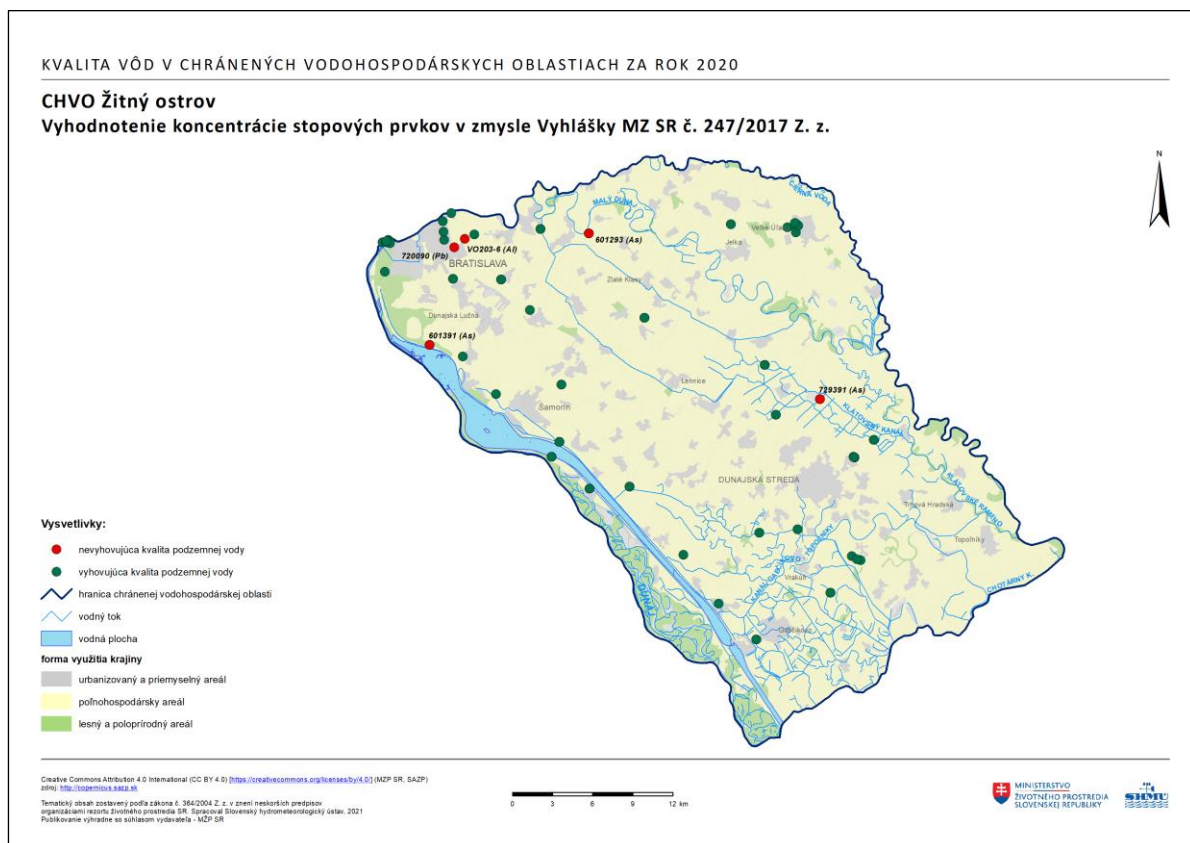
Obrázok 1.10: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine fyzikálnych a chemických ukazovateľov v Pv CHVO Žitný ostrov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



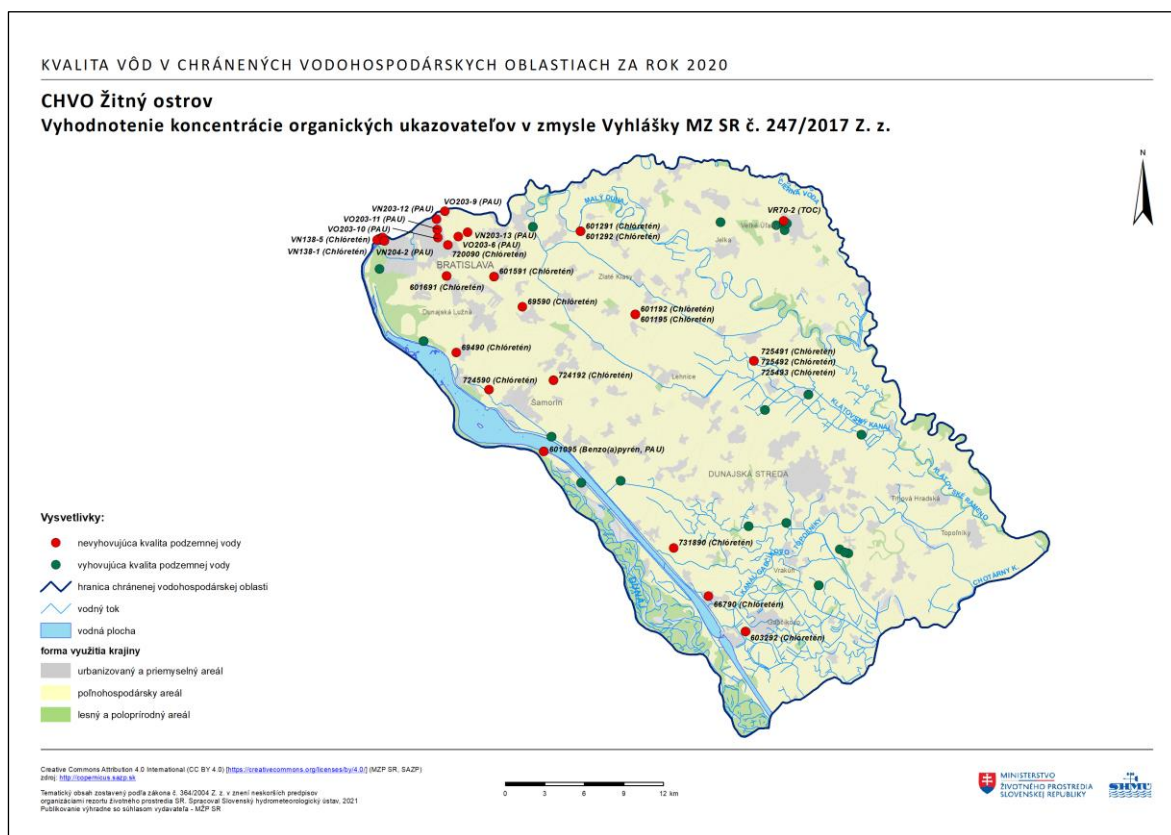
Obrázok 1.11: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine dusíkatých látok v Pv CHVO Žitný ostrov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



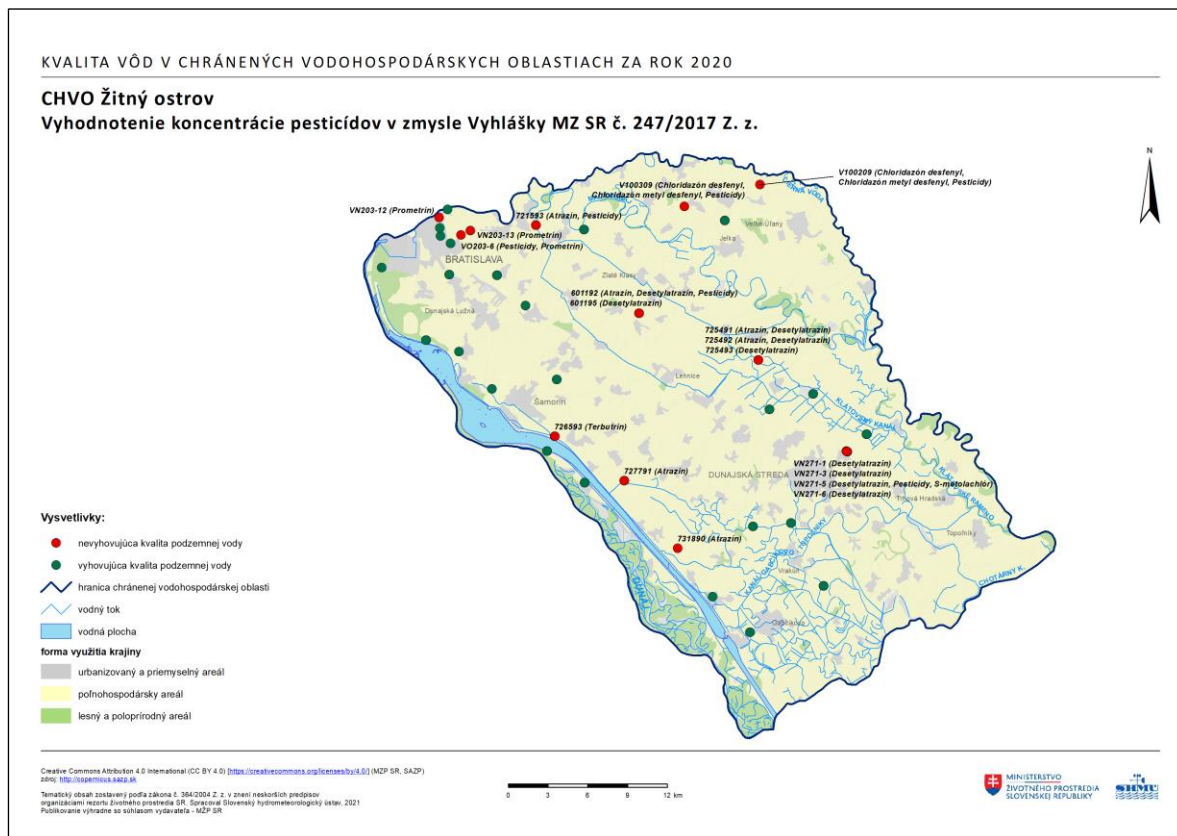
Obrázok 1.12: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine stopových prvkov v Pv CHVO Žitný ostrov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 1.13: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine organických látok v PzV CHVO Žitný ostrov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 1.14: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine pesticidov v PzV CHVO Žitný ostrov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



1.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO spĺňalo 657 časových radov. Prítomnosť trendov bola štatisticky potvrdená pri 221 časových radoch, z ktorých 91 vykazovalo stúpajúci a 130 klesajúci trend (Príloha č. 6). Z výsledkov hodnotenia vyplýva (Tabuľka 1.6), že stúpajúce trendy (Tabuľka 1.7) vo významnejšej miere prevládajú nad klesajúcimi v ukazovateľoch sodík (Obrázok 1.15) a vodivosť (Obrázok 1.16). Je však potrebné poznamenať, že stúpajúce trendy pri uvedených ukazovateľoch vzhľadom na ich nízke koncentrácie v podzemnej vode nespôsobujú zhoršenie kvality vôd (Tabuľka 1.5).

Prevaha počtu stúpajúcich trendov nad klesajúcimi bola ďalej zaznamenaná lokálne pri ukazovateľoch arzén (stúpajúce trendy identifikované v pozorovacích sondách 601293-Vlky, 601391-Kalinkovo a 729391-Veľké Blahovo), hliník (stúpajúce trendy identifikované v pozorovacích sondách 601192-Oldza a 725492-Horná Potôň) a selén (stúpajúce trendy identifikované v dvoch hĺbkových úrovniach pozorovacej sondy Jelka - 603191, 603192). V pozorovacom objekte 603291-Gabčíkovo bol identifikovaný štatisticky významný stúpajúci trend koncentrácií triazínového herbicidu Atrazín, prítomnosť ktorého v podzemnej vode je nejasná vzhľadom na zákaz používania prípravkov s touto účinnou látkou od roku 2005.

Priaznivou informáciou je, že štatisticky významný pokles koncentrácií prevláda pri zlúčeninách dusíka, ktoré sú do podzemnej vody vnášané predovšetkým z poľnohospodárstva a splaškovými vodami produkovanými v neodkanalizovaných sídelných aglomeráciách. Uvedený trend sa najvýraznejšie prejavuje v ukazovateľoch amónne ióny (Obrázok 1.17) a dusičnany (Obrázok 1.18). O niečo menej výrazne prevažujú klesajúce trendy pri ukazovateli dusitany (Obrázok 1.19), kde hodnotenie trendov bolo obmedzené pomerne vysokým počtom meraní pod limitom kvantifikácie použitej analytickej metódy.

Štatisticky významné klesajúce trendy koncentrácií v podzemnej vode, ktoré boli vyhodnotené v monitorovacích objektoch nachádzajúcich sa v území CHVO výraznejšie prevažujú aj v ukazovateľoch sírany (Obrázok 1.20), chloridy (Obrázok 1.21) a celkový obsah železa (Obrázok 1.22).

Možnosť hodnotenia trendov pri ukazovateľoch horčík, mangán, a celkový organický uhlík bola výrazne obmedzená z dôvodu vysokého počtu meraní pod limitom kvantifikácie použitej analytickej metódy. Z pohľadu kvality podzemných vôd je tento fakt priaznivý, pretože uvedené ukazovatele sa vo vode vyskytujú v danej CHVO vo všeobecnosti v koncentráciách podstatne nižších, ako sú limitné hodnoty pre jej využívanie na pitné účely.

Špecifické postavenie v hodnotení trendov kvality vôd má ukazovateľ reakcia vody (pH), ktorý v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. nemá stanovenú maximálnu hodnotu, ale pásmo v ktorom sa jeho hodnoty musia nachádzať (6,5-9,5). Kým pri ostatných ukazovateľoch stúpajúci trend zvyčajne indikuje možné zhoršenie kvality vôd a klesajúci jej zlepšenie, v tomto prípade tak stúpajúci, ako aj klesajúci štatisticky významný trend indikuje možné zhoršenie kvality vody. Pri uvedenom ukazovateli, vo výraznej väčšine monitorovacích miest situovaných v území CHVO nebola potvrdená prítomnosť štatisticky významného trendu (Obrázok 1.23).

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že na regionálnej úrovni trendy kvality podzemnej vody na území CHVO Žitný ostrov indikujú jej zlepšovanie. Možné zhoršenie sa prejavuje len lokálne.

Tabuľka 1.6: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Amónne ióny	68	31	4	27
Sodík	47	27	26	1
Sírany	56	27	5	22

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Chloridy	56	26	10	16
Dusičnany	60	23	5	18
Vodivosť	62	23	14	9
Železo	47	19	4	15
Horčík	47	12	5	7
Mangán	43	10	5	5
Dusitany	30	8	3	5
Reakcia vody	50	5	1	4
Arzén	9	3	3	
Hliník	30	2	2	
Selén	2	2	2	
Celkový organický uhlík	32	2	1	1
Atrazín	18	1	1	

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 1.7: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

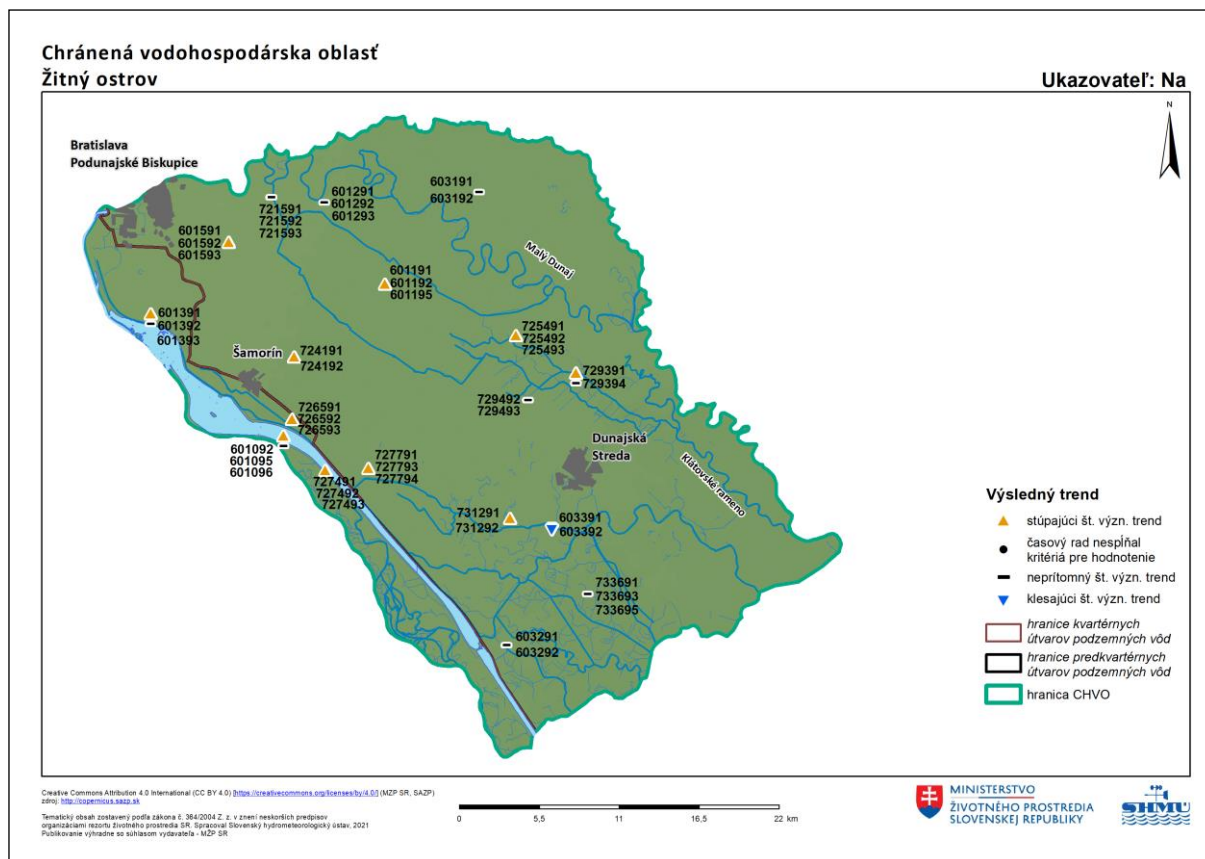
Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatočný rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Amónne ióny	601391	Kalinkovo	2011	2020	0	MK+Anova
Amónne ióny	VN138-2	Bratislava - Ružinov - Malý Dunaj - vtokový objekt	2015	2020	0	MK
Amónne ióny	VN70-3	Veľké Úľany obecná skládka KO	2015	2020	12.5	MK
Amónne ióny	VN70-5	Veľké Úľany obecná skládka KO	2015	2020	0	MK+Anova
Arzén	601293	Vlky	2011	2020	0	MK+Anova
Arzén	601391	Kalinkovo	2011	2020	2.7	MK+Anova
Arzén	729391	Veľké Blahovo	2011	2020	0	MK+Anova
Atrazín	603291	Gabčíkovo	2011	2020	40	MK
Celkový organický uhlík	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	42.1	MK+Anova
Dusičnany	725492	Horná Potôň	2011	2020	0	MK
Dusičnany	727492	Vojka	2011	2020	21.1	MK
Dusičnany	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Dusičnany	729394	Veľké Blahovo	2011	2020	0	MK+Anova
Dusičnany	S002659	Trhové Mýto	2011	2020	22.2	MK
Dusitany	601591	Dunajská Lužná	2011	2020	5.4	MK+Anova
Dusitany	603191	Jelka	2011	2020	0	ANOVA

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Dusitany	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Hliník	601192	Oľdza	2011	2020	40.5	MK
Hliník	725492	Horná Potôň	2011	2020	42.1	MK
Horčík	721593	Malinovo	2011	2020	0	MK+Anova
Horčík	725491	Horná Potôň	2011	2020	0	MK+Anova
Horčík	725492	Horná Potôň	2011	2020	0	MK+Anova
Horčík	727492	Vojka	2011	2020	0	ANOVA
Horčík	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	601591	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	601592	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	601593	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	721593	Malinovo	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	724192	Kvetoslavov	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	725492	Horná Potôň	2011	2020	0	MK
Chloridy	727492	Vojka	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	VN70-5	Veľké Úľany obecná skládka KO	2015	2020	0	ANOVA
Chloridy	VN70-7	Veľké Úľany obecná skládka KO	2015	2020	0	MK+Anova
Mangán	601393	Kalinkovo	2011	2020	24.3	MK+Anova
Mangán	601593	Dunajská Lužná	2011	2020	5.4	MK
Mangán	603291	Gabčíkovo	2011	2020	2.5	MK+Anova
Mangán	726593	Šamorín Mliečno	2011	2020	35.1	MK
Mangán	727793	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Reakcia vody	601293	Vlky	2011	2020	0	ANOVA
Selén	603191	Jelka	2011	2020	45	MK
Selén	603192	Jelka	2011	2020	45	MK+Anova
Sírany	601593	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova
Sírany	721593	Malinovo	2011	2020	0	MK+Anova
Sírany	725492	Horná Potôň	2011	2020	0	MK
Sírany	727492	Vojka	2011	2020	0	MK+Anova
Sírany	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601096	Dobrohošť	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601191	Oľdza	2011	2020	0	MK

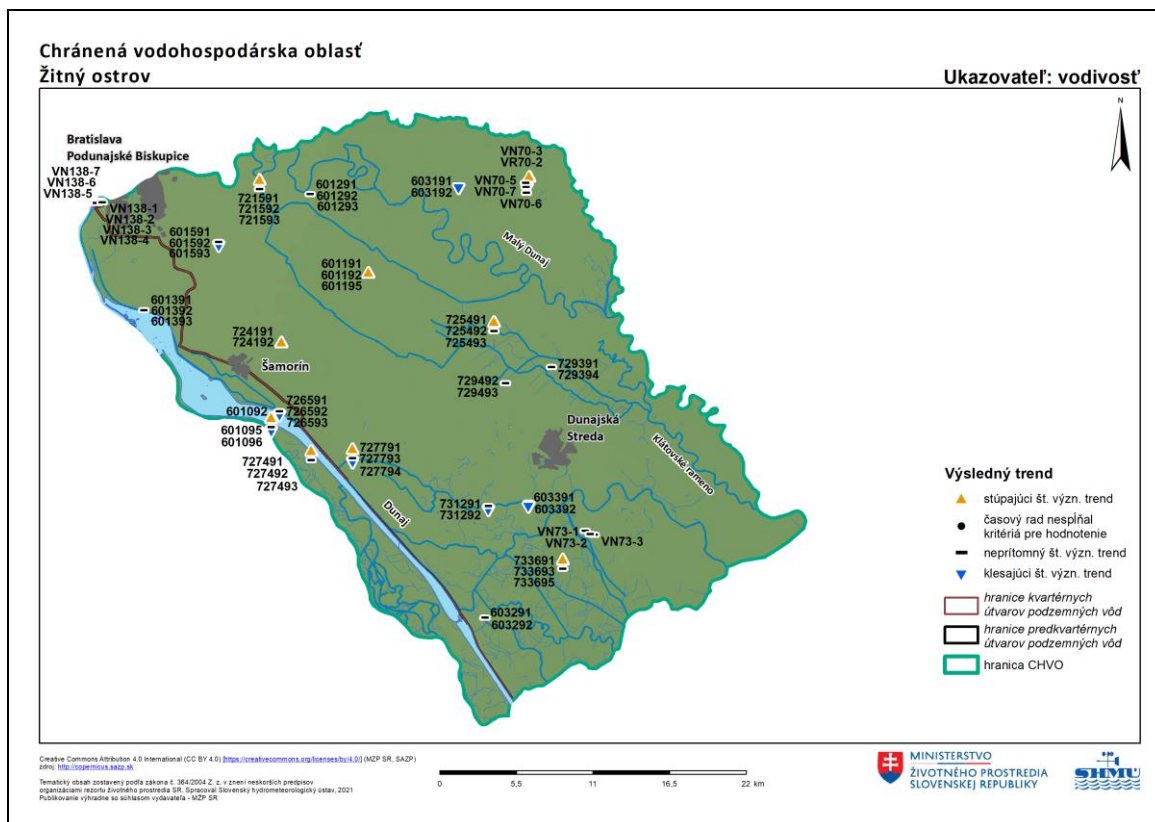
Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Sodík	601192	Oľdza	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601195	Oľdza	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601392	Kalinkovo	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601393	Kalinkovo	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601591	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601592	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	601593	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	724191	Kvetoslavov	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	724192	Kvetoslavov	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	725491	Horná Potôň	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	725492	Horná Potôň	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	725493	Horná Potôň	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	726591	Šamorín Mliečno	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	726592	Šamorín Mliečno	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	726593	Šamorín Mliečno	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	727491	Vojka	2011	2020	0	ANOVA
Sodík	727492	Vojka	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	727493	Vojka	2011	2020	0	ANOVA
Sodík	727791	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	727793	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	729391	Veľké Blahovo	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	731291	Kostolné Kračany	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	731292	Kostolné Kračany	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	601095	Dobrohošť	2011	2020	0	ANOVA
Vodivosť	601191	Oľdza	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	601192	Oľdza	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	601195	Oľdza	2011	2020	0	ANOVA
Vodivosť	721593	Malinovo	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	724191	Kvetoslavov	2011	2020	0	MK
Vodivosť	724192	Kvetoslavov	2011	2020	0	MK
Vodivosť	725491	Horná Potôň	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	725492	Horná Potôň	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	727492	Vojka	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	727493	Vojka	2011	2020	0	MK+Anova

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Vodivosť	727794	Rohovce Štrkovec	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	733691	Vrakúň	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	VN70-7	Veľké Úľany obecná skládka KO	2015	2020	0	MK+Anova
Železo	601092	Dobrohošť	2011	2020	0	ANOVA
Železo	601391	Kalinkovo	2011	2020	0	MK+Anova
Železo	601393	Kalinkovo	2011	2020	0	MK+Anova
Železo	601591	Dunajská Lužná	2011	2020	0	MK+Anova

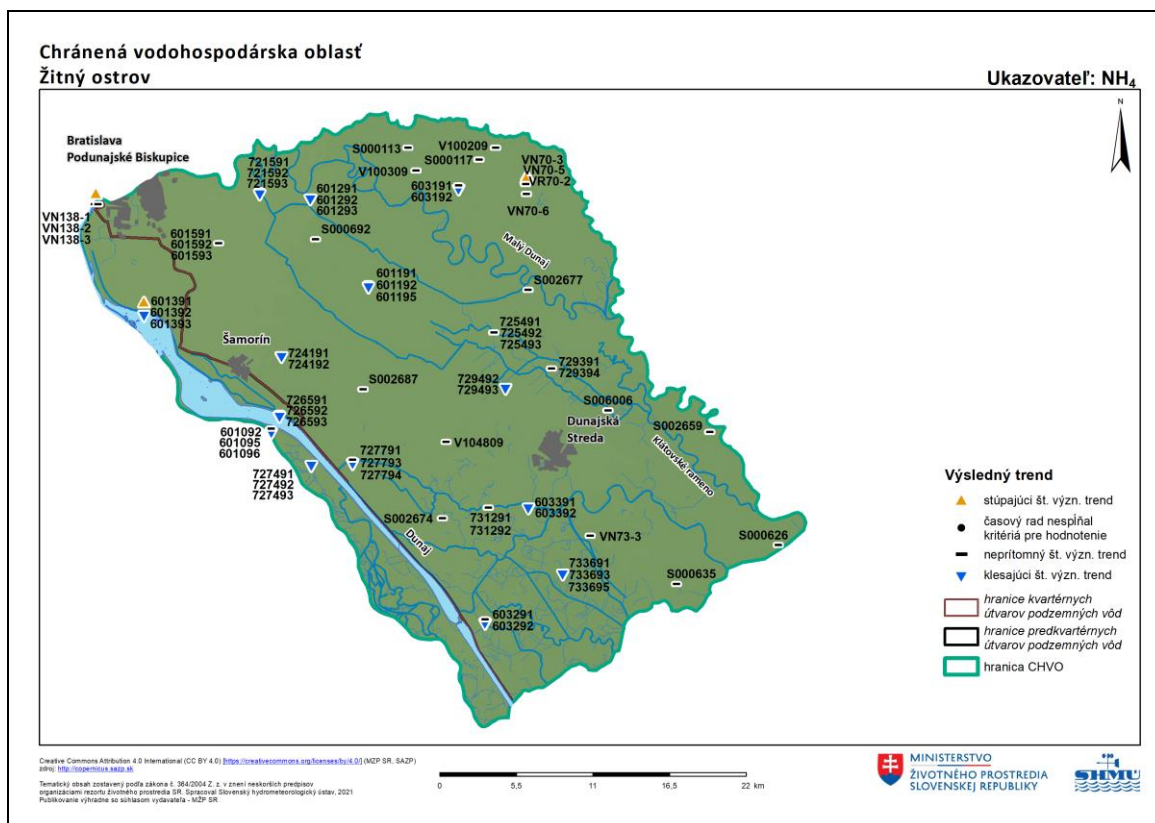
Obrázok 1.15: Vyhodnotenie trendov v CHVO - sodík



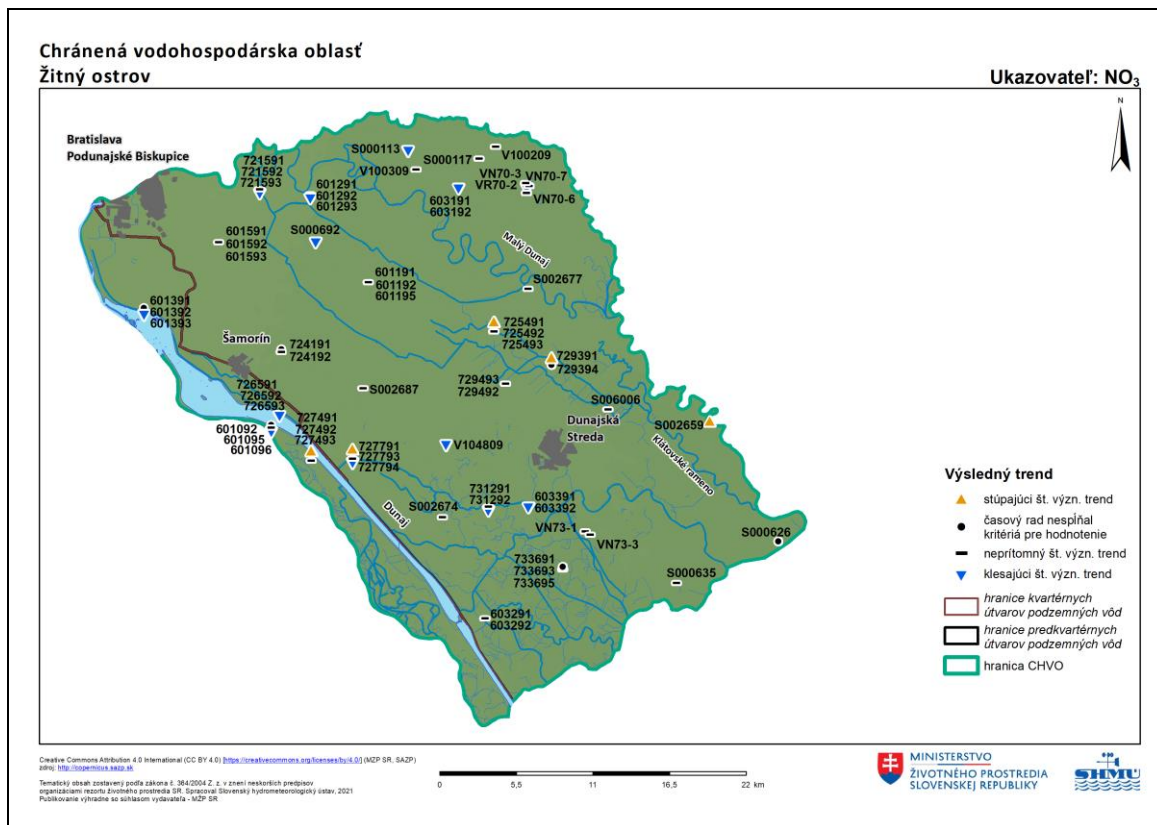
Obrázok 1.16: Vyhodnotenie trendov v CHVO - vodivosť



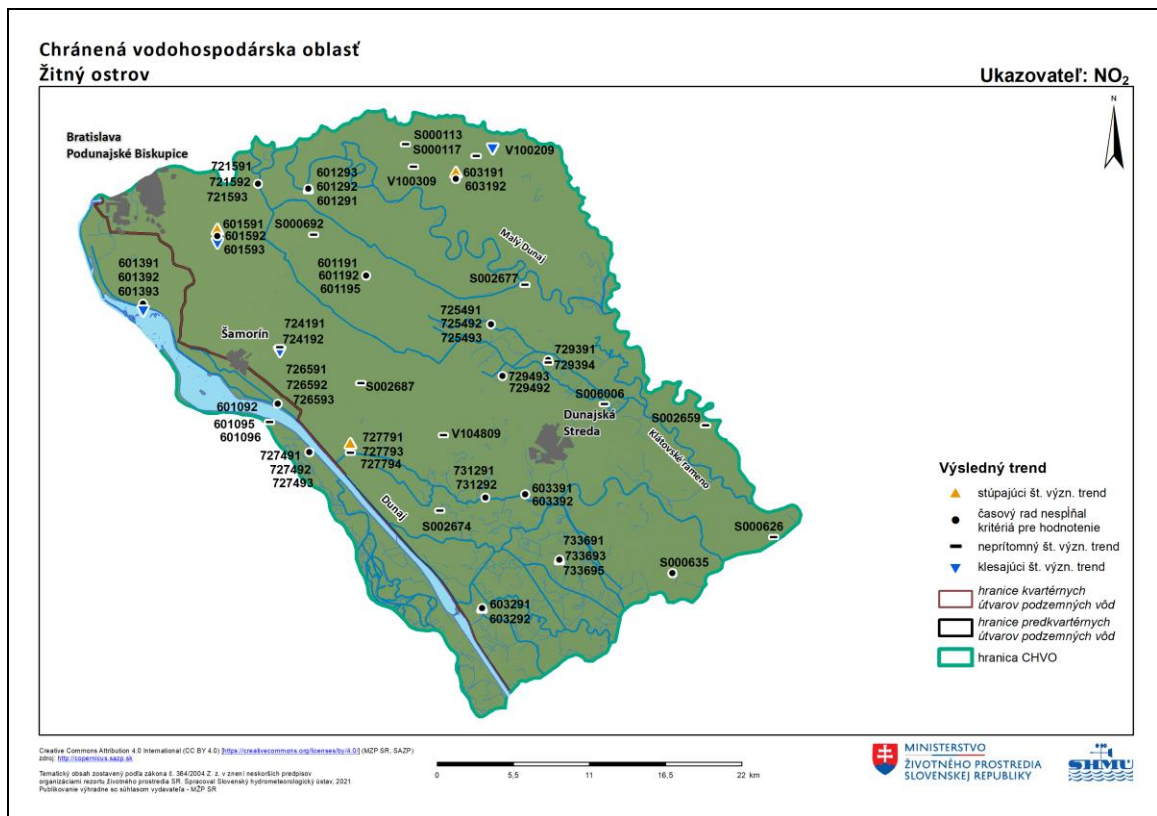
Obrázok 1.17: Vyhodnotenie trendov v CHVO - amoniak



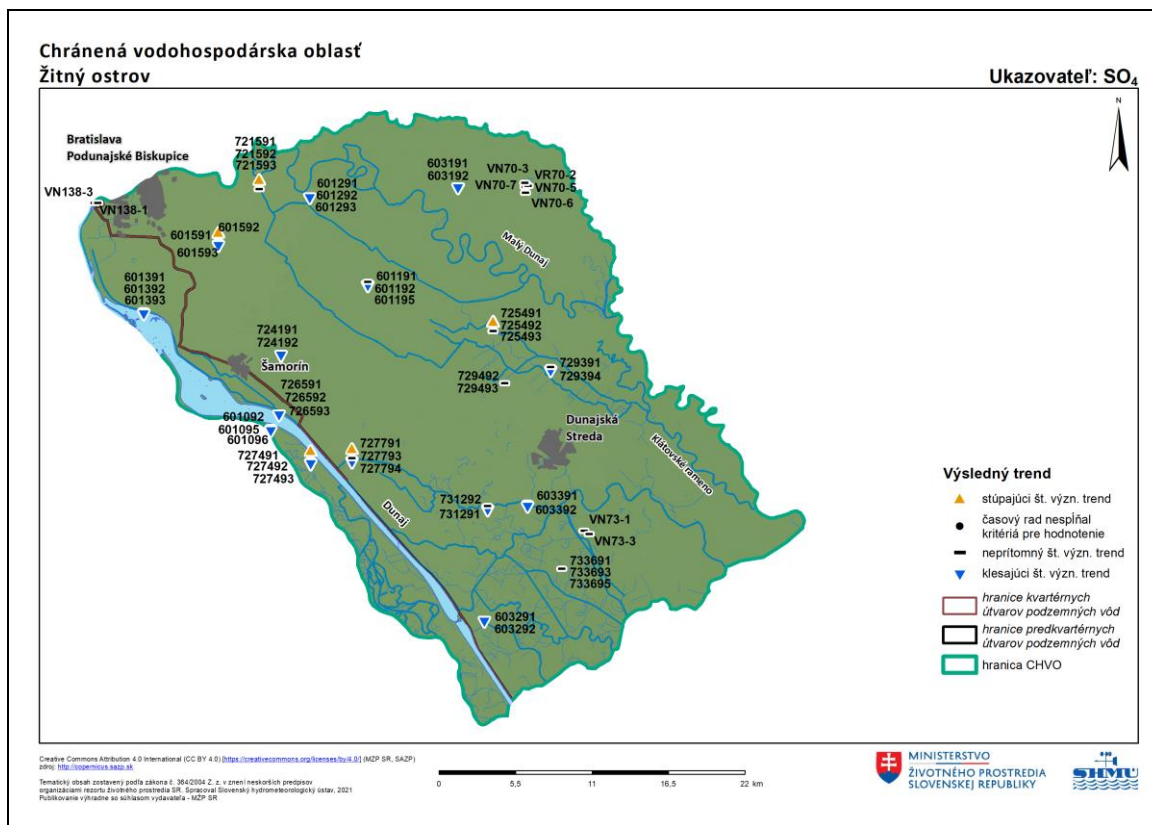
Obrázok 1.18: Vyhodnotenie trendov v CHVO – dusičnany



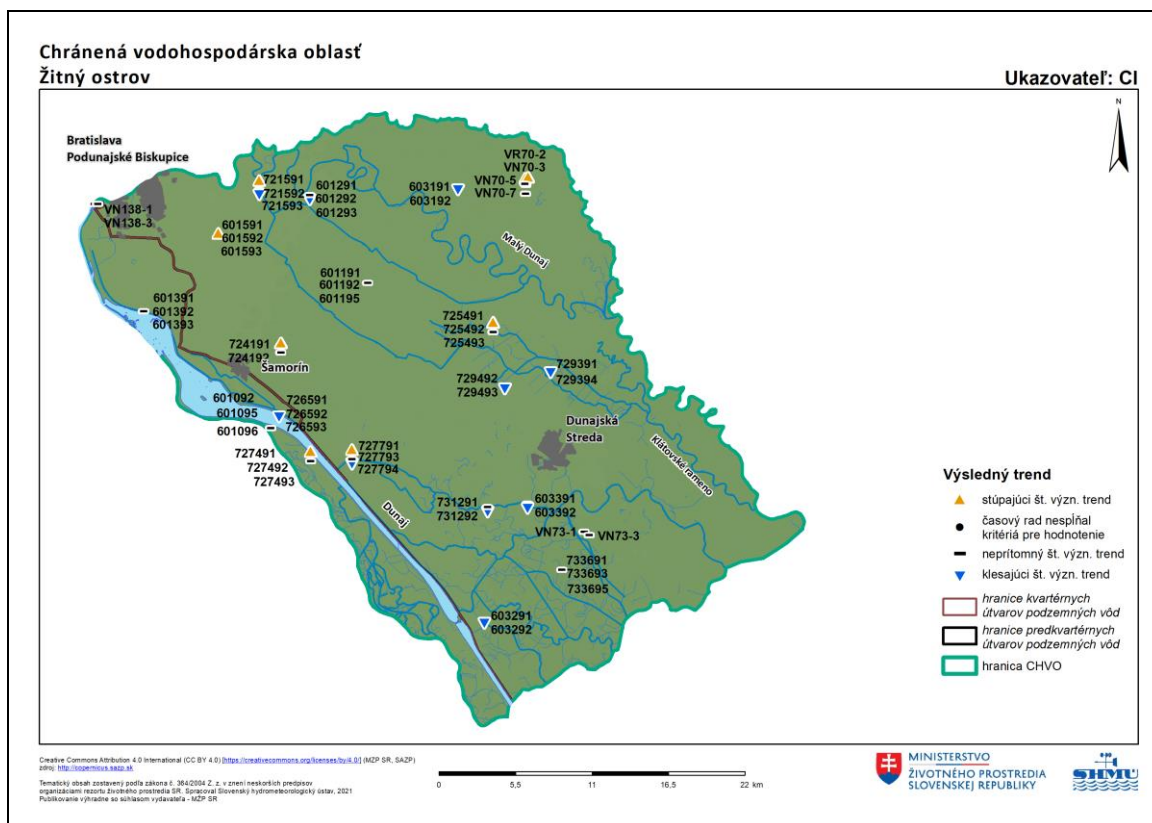
Obrázok 1.19: Vyhodnotenie trendov v CHVO - dusitany



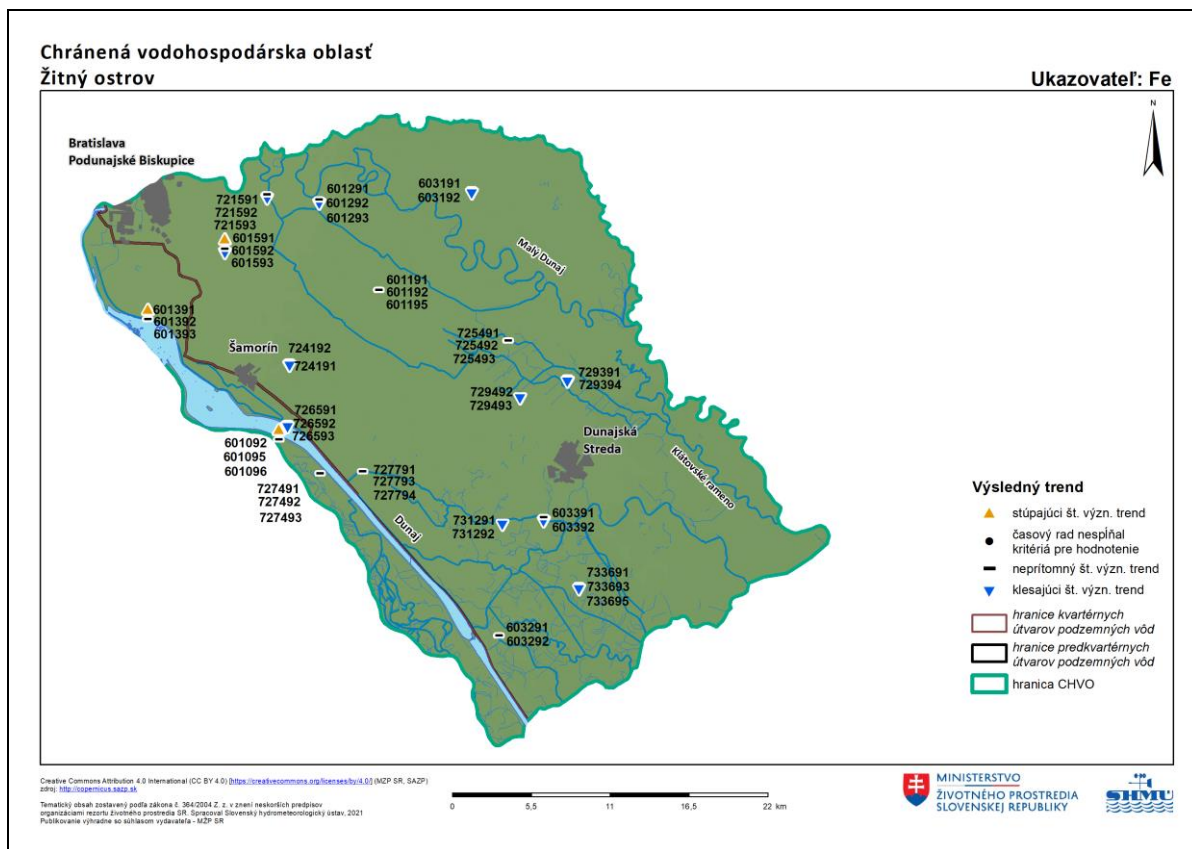
Obrázok 1.20: Vyhodnotenie trendov v CHVO - sirany



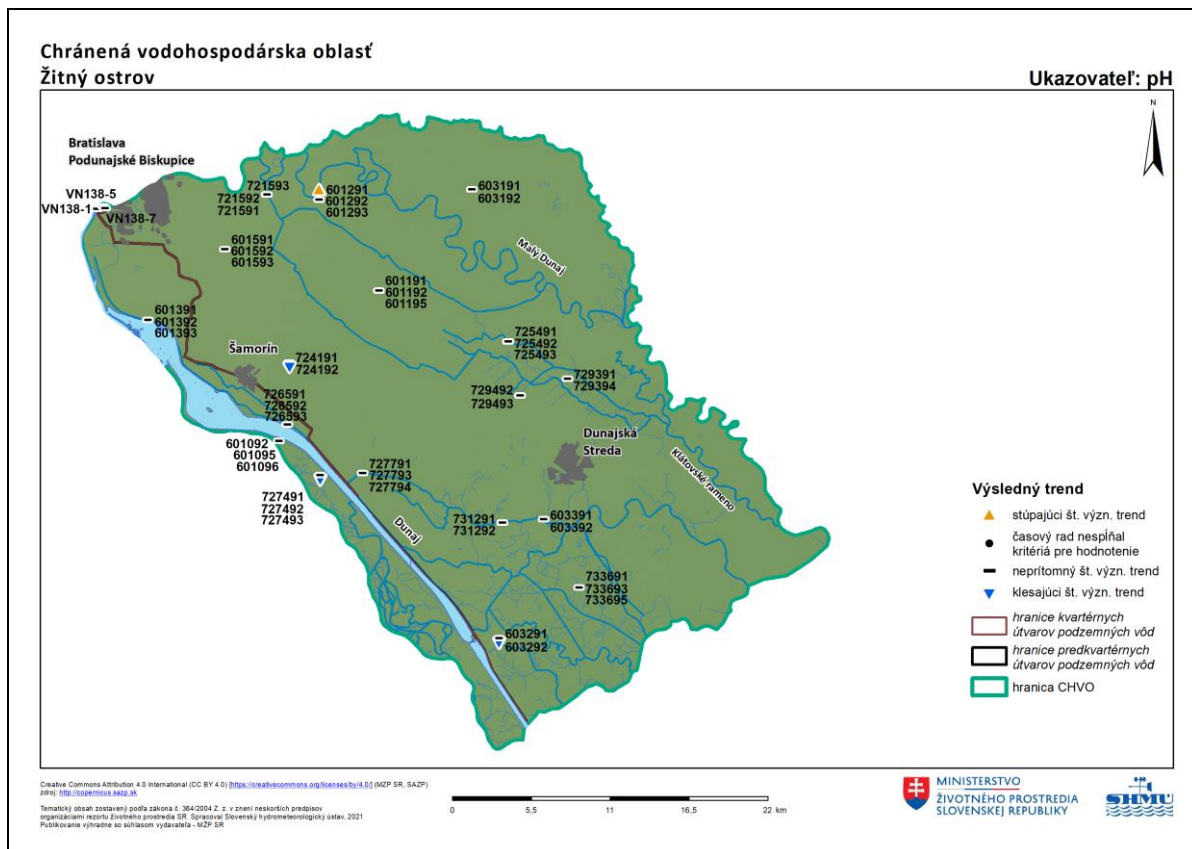
Obrázok 1.21: Vyhodnotenie trendov v CHVO - chloridy



Obrázok 1.22: Vyhodnotenie trendov v CHVO – celkový obsah železa



Obrázok 1.23: Vyhodnotenie trendov v CHVO – reakcia vody



2 CHVO Strážovské vrchy

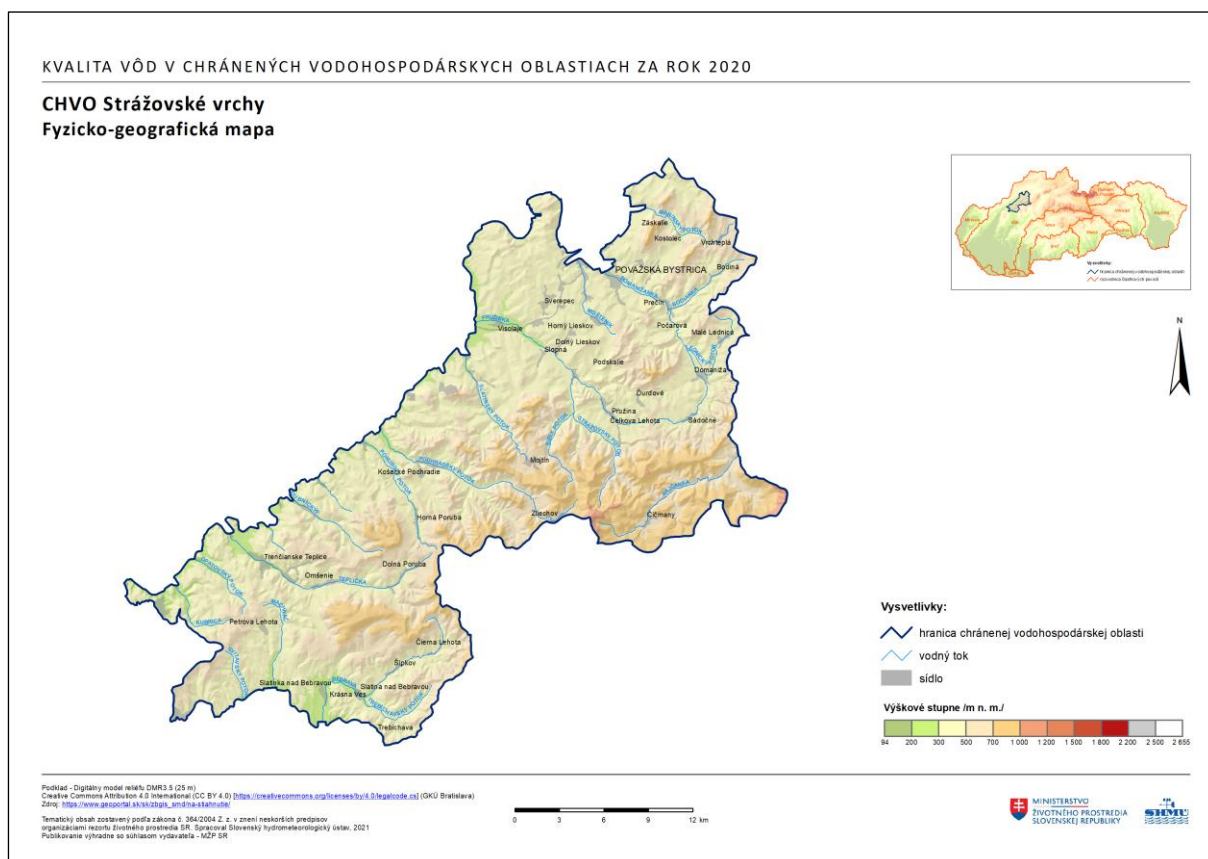
2.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

2.1.1 Prírodné pomery

2.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v severozápadnej časti Slovenska (Obrázok 2.1). Má rozlohu 712,1 km². Väčšina územia (65,37 %) spadá do geomorfologického celku Strážovské vrchy. Zvyšná časť územia zasahuje do geomorfologických celkov: Považské podolie (14,82 %), Súľovské vrchy (10,35 %), Žilinská kotlina (5,18 %), Javorníky (1,87 %), Podunajská pahorkatina (1,27 %), a Malá Fatra (1,12 %). Maximálna nadmorská výška je 1361 m n. m. (Kľak) a minimálna 230 m n. m. Lesnatosť záujmového územia je na úrovni 64,7 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny v predmetnom CHVO je uvedená v kapitole 2.1.2. CHVO Strážovské vrchy susedí na severe s CHVO Beskydy a Javorníky.

Obrázok 2.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



2.1.1.2 Klimatické pomery

Najnižšie položené časti CHVO (približne do 300 m n. m.) patria do teplej klimatickej oblasti, v rámci nej do okrskov T6 (teplý a mierne vlhký) a T9 (teplý a vlhký), svahové zóny do mierne teplej klimatickej oblasti a okrskov M4 (mierne teplý a vlhký, pahorkatinový), M5 (mierne teplý a vlhký, dolinový/kotlinový) a M7 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový) a miestami aj M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), vrcholové časti do chladnej klimatickej oblasti C1 (polohy nad 700 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 4 °C do 8 °C, v júli od 13 °C do 18 °C, v januári od -6 °C do -1 °C.

2.1.1.3 Hydrologické pomery

Územie CHVO sa nachádza v strednej časti čiastkového povodia toku Váh. Zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 2.2):

- 4-21-06 (názov základného povodia Váh od Varínky pod Rajčanku),
- 4-21-07 (názov základného povodia Váh od Rajčanky po odbočenie Nosického kanála),
- 4-21-08 (názov základného povodia Váh od odbočenia Nosického kanála pod jeho zaústenie v Trenčíne),
- 4-21-11 (názov základného povodia Nitra pod Bebravou).

4-21-06 Váh od Varínky pod Rajčanku:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentuje tok Rajčianka a jej prítoky. Dĺžka toku Rajčianka na území CHVO je 12,06 km s plochou povodia 46,86 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Kľak (1361 m n. m.).

Tok Rajčianka je charakterizovaný maximom mesačného odtoku apríli, v ktorom odtečie v priemere 16 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje prevažne v septembri, pričom odtečie 5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú CHVO sústredený do mesiacov marec a jún. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v auguste.

4-21-07 Váh od Rajčanky po odbočenie Nosického kanála:

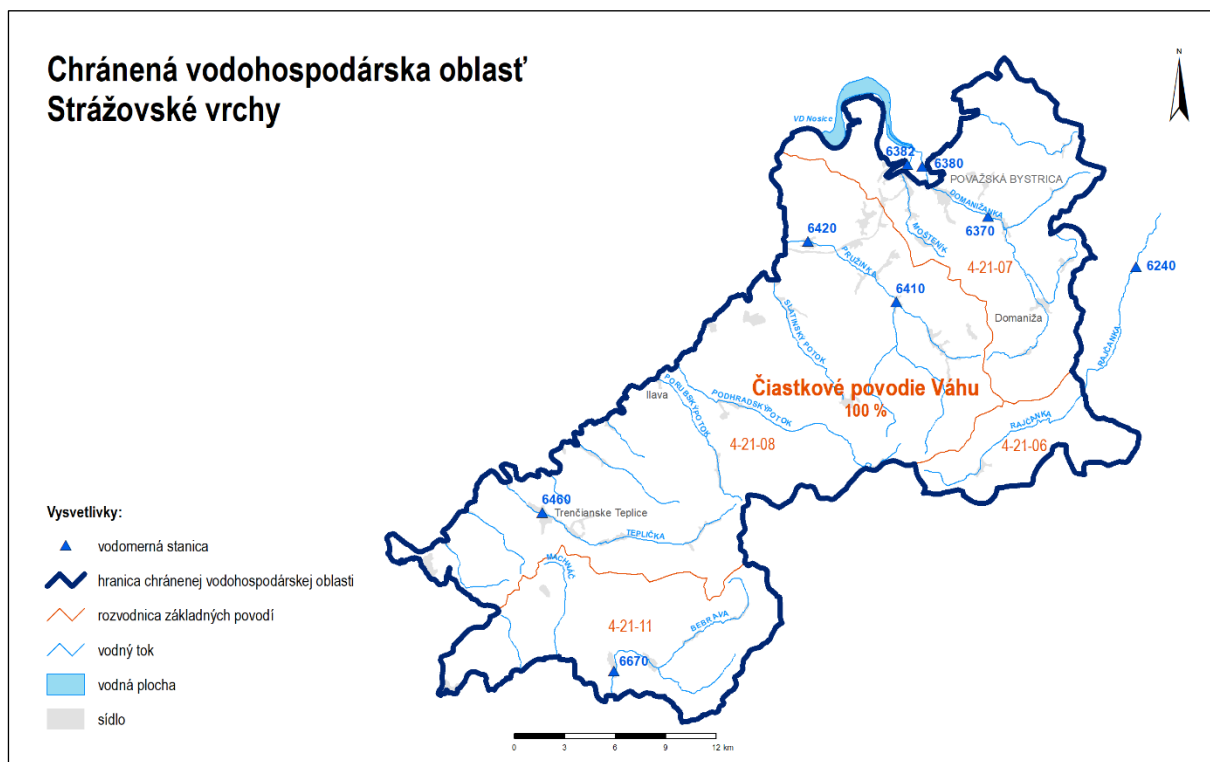
Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Drienovka, Maninský potok, Domanížanka a Mošteník. Najväčším tokom je Domanížanka.

Dĺžka toku Domanížanka na území CHVO je 18,02 km a plocha povodia 98,76 km². Najvyšším bodom povodia je Sádocký vrch (977 m n. m.).

CHVO susedí s vodným dielom Nosice postaveným na toku Váh v rkm 209,23. Objem nádrže je 36 mil. m³. Vodné dielo rozdeľuje tok Váh na staré koryto Váhu a derivačný kanál, ktorý slúži na výrobu elektrickej energie. Vodná nádrž slúži aj na rekreačný rybolov.

Ľavostranné prítoky Váhu od Drienovky po Mošteník sú charakterizované maximom mesačného odtoku v apríli, v ktorom odtečie v priemere 17 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje prevažne v októbri, pričom odtečie 5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú CHVO v marci. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v septembri a októbri.

Obrázok 2.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



4-21-08 Váh od odbočenia Nosického kanála pod jeho zaústenie v Trenčíne:

Riečnu sieť v základnom povodí v CHVO reprezentujú toky Pružinka, Slatinský potok, Podhradský potok, Porubský potok, Dubnický potok, Kolačinský potok, Teplička, Opatovský potok a Kubrica. Najvýznamnejšími tokmi sú Pružinka a Podhradský potok.

Dĺžka toku Pružinka na území CHVO je 14,38 km s plochou povodia 119,96 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Stráne (836 m n. m.). Dĺžka toku Podhradský potok na území CHVO je 17,72 km a plocha povodia 55,46 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Strážov (1213 m n. m.).

CHVO susedí s vodným dielom Trenčianske Biskupice vybudovaným na toku Váh v rkm 163,10. Objem vodného diela je 3 mil. m³. Slúži na energetické účely.

Ľavostranné prítoky Váhu od Pružinky po Kubricu sú charakterizované maximom mesačného odtoku v marci, v ktorom odtečie 16 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v októbri, pričom odtečie 5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú CHVO v marci a v júni. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v októbri.

4-21-11 Nitra pod Bebravou:

Riečnu sieť v základnom povodí v CHVO reprezentujú toky Mitický potok, Svitavský potok, Teplička, Machnáč a Bebrava, z ktorých najvýznamnejší je Bebrava.

Dĺžka toku Bebrava na území CHVO je 13,61 km s plochou povodia 69,62 km².

Povodie Bebravy je charakterizované maximom mesačného odtoku v apríli, v ktorom odtečie 14 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v októbri, pričom odtečie 7 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú CHVO vo februári a marci. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú v septembri až novembri.

2.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Kolektorské horniny: S a SZ (flyš, ílovce, pieskovce, bridlice a zlepenice – málo priepustné) J a JV (vápence a dolomity – vysoko produktívne zvodnenie).

Koeficient filtrácie: S a SZ: $11 \cdot 10^{-5}$ až $11 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$, J a JV: $4,65 \cdot 10^7 \text{ m.s}^{-1}$ po $6,00 \cdot 10^4 \text{ m.s}^{-1}$.

Priemerná hrúbka zvodnencov: S a SZ 10-30 metrov, J a JV: ≥ 100 metrov.

Priepustnosť: S – SZ puklinová, juh krasovo puklinová.

Stratigrafický vek hornín: paleogén až mezozoikum trias.

Predpokladaný generálny smer prúdenia podzemných vôd: konformný so sklonom terénu, krasovo puklinové štruktúry odvodňované prameňmi po obvode štruktúr.

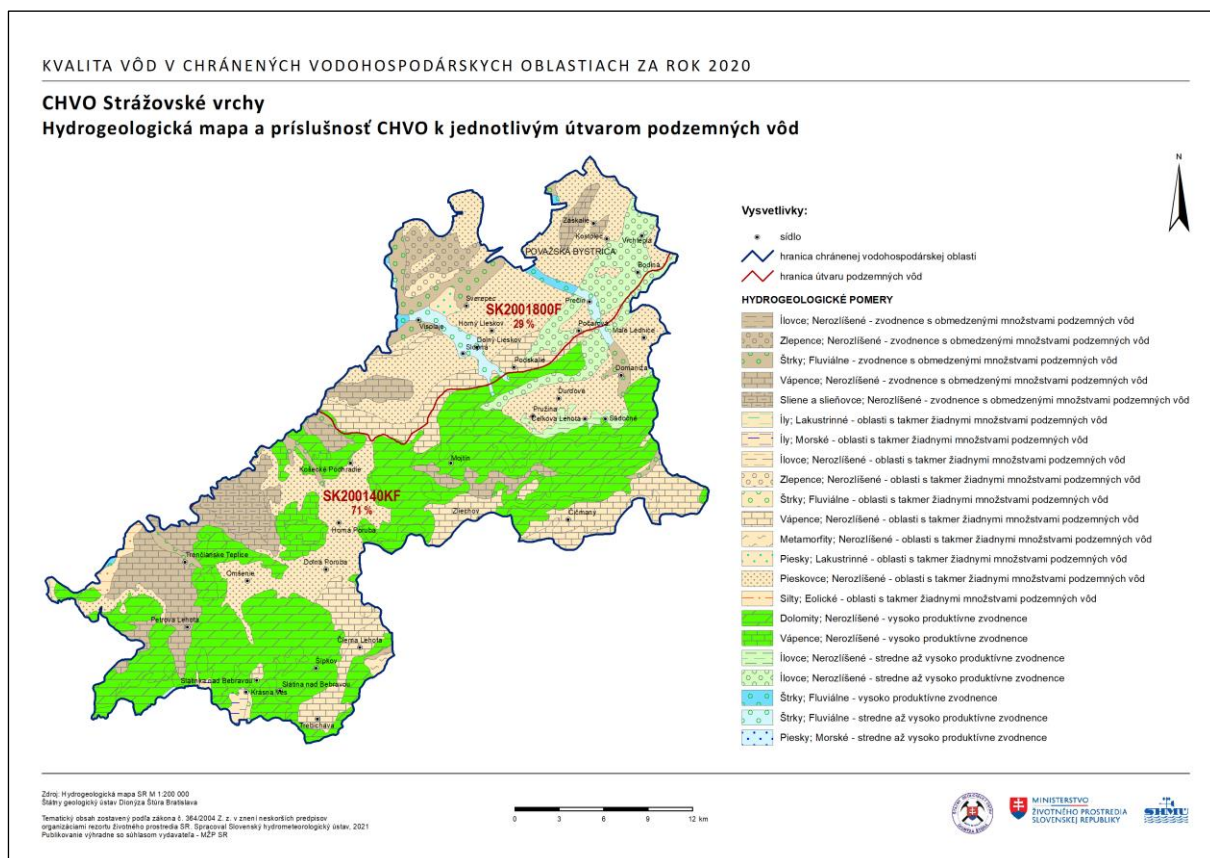
Merný odtok podzemnej vody: S –SZ od 0,8 do $12,8 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: 4,3 m.p.t (S - SZ), 26,53 m.p.t (J).

Do predmetného CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 2.3):

- SK200140KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody severnej časti Strážovských vrchov a Lúčanskej Malej Fatry
- SK2001800F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny

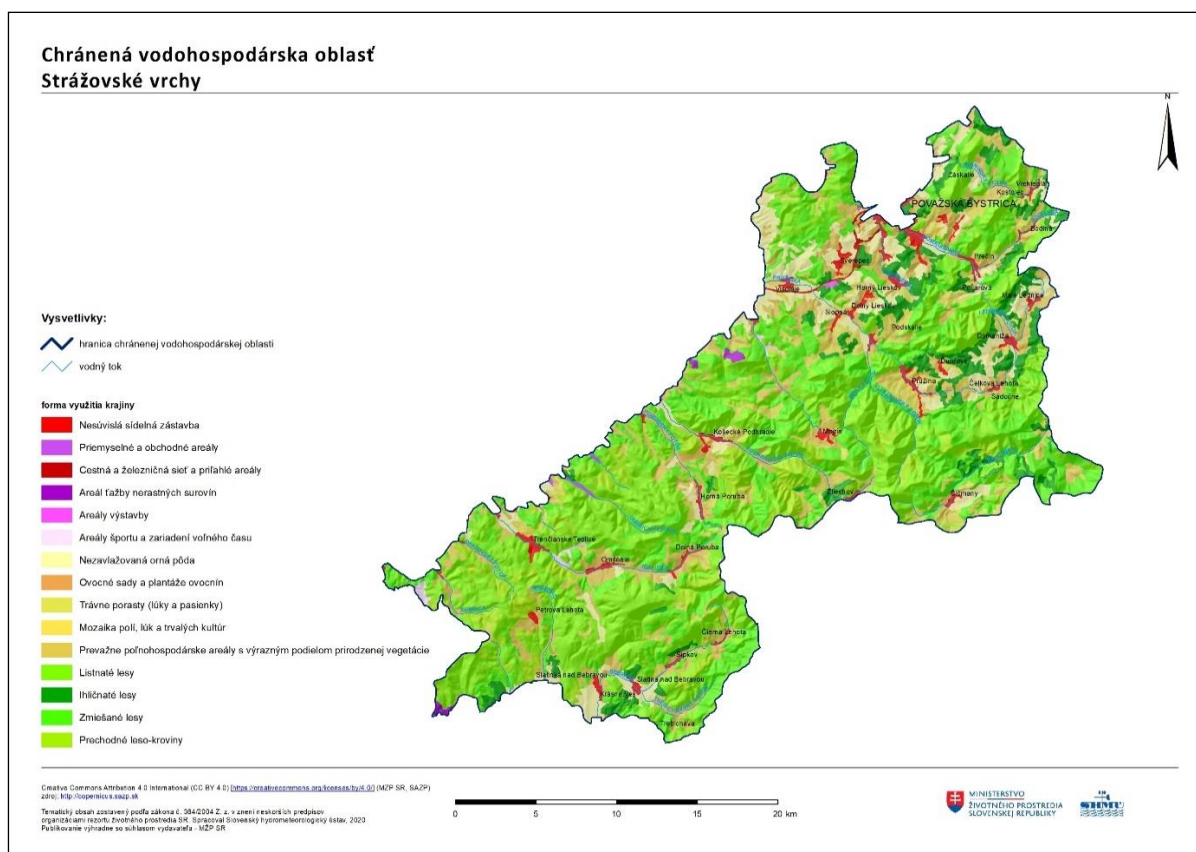
Obrázok 2.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



2.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

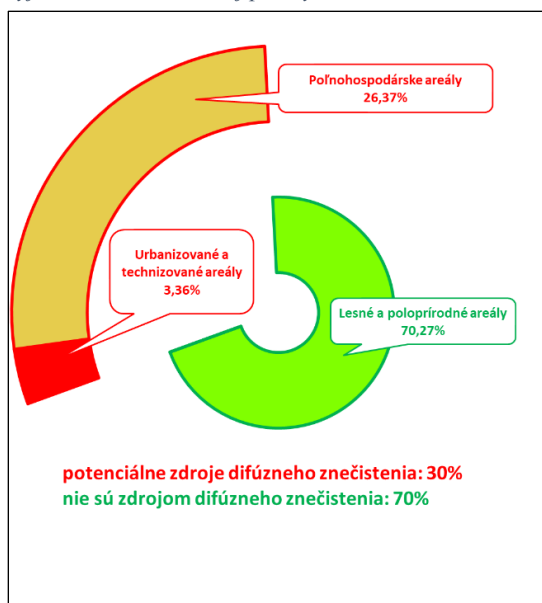
Prevládajúci spôsob využitia územia CHVO Strážovské vrchy je zaradený do kategórie lesných a poloprirodných areálov. Poľnohospodárske a urbanizované areály sa nachádzajú hlavne v severovýchodnej časti územia, čo dokumentuje mapa využitia krajiny (Obrázok 2.4). Lesné a poloprirodné areály tvoria 70% územia, kým poľnohospodárske areály 26 % (Obrázok 2.5). Urbanizované a technizované areály tvoria 3 % a pozostávajú hlavne z nesúvislej sídelnej zástavby ktorá tvorí 2,47 %, čo predstavuje 17,6 km².

Obrázok 2.4 Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Najrozšírenejší spôsob využitia krajiny tvoria listnaté lesy ktoré sú na 260,6 km² a pokrývajú tak viac ako tretinu územia CHVO. Najrozšírenejšou formou ktorá predstavuje potenciálne zdroje difúzneho znečistenia je forma poľnohospodárskych areálov s výrazným podielom prirodzenej vegetácie, ktoré zaberajú 75,5 km², čo predstavuje 10,6 % plochy CHVO. Spolu s ostatnými formami potenciálneho znečistenia tvoria plochu 211,7 km² a zaberajú 30% územia CHVO. Podrobné spracovanie jednotlivých foriem využitia v roku 2018 sa nachádza v tabuľkovej forme (Tabuľka 2.1).

Obrázok 2.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO



Tabuľka 2.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	75,51	10,60%
Nezavlažovaná orná pôda	57,55	8,08 %
Trávne porasty (lúky a pasienky)	50,61	7,11 %
Nesúvislá sídelná zástavba	17,57	2,47 %
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	3,85	0,54 %
Areály športu a zariadení voľného času	1,97	0,28 %
Areál ťažby nerastných surovín	1,60	0,22 %
Cestná a železničná sieť a príslušné areály	1,56	0,22 %
Priemyselné a obchodné areály	0,92	0,13 %
Areály výstavby	0,27	0,04 %
Ovocné sady a plantáže ovocnín	0,27	0,04 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	211,68	29,73 %
Listnaté lesy	260,61	36,60%
Zmiešané lesy	152,97	21,48 %
Ihličnaté lesy	46,95	6,59 %
Prechodné leso-kroviny	39,90	5,60%
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	500,42	70,27 %

2.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

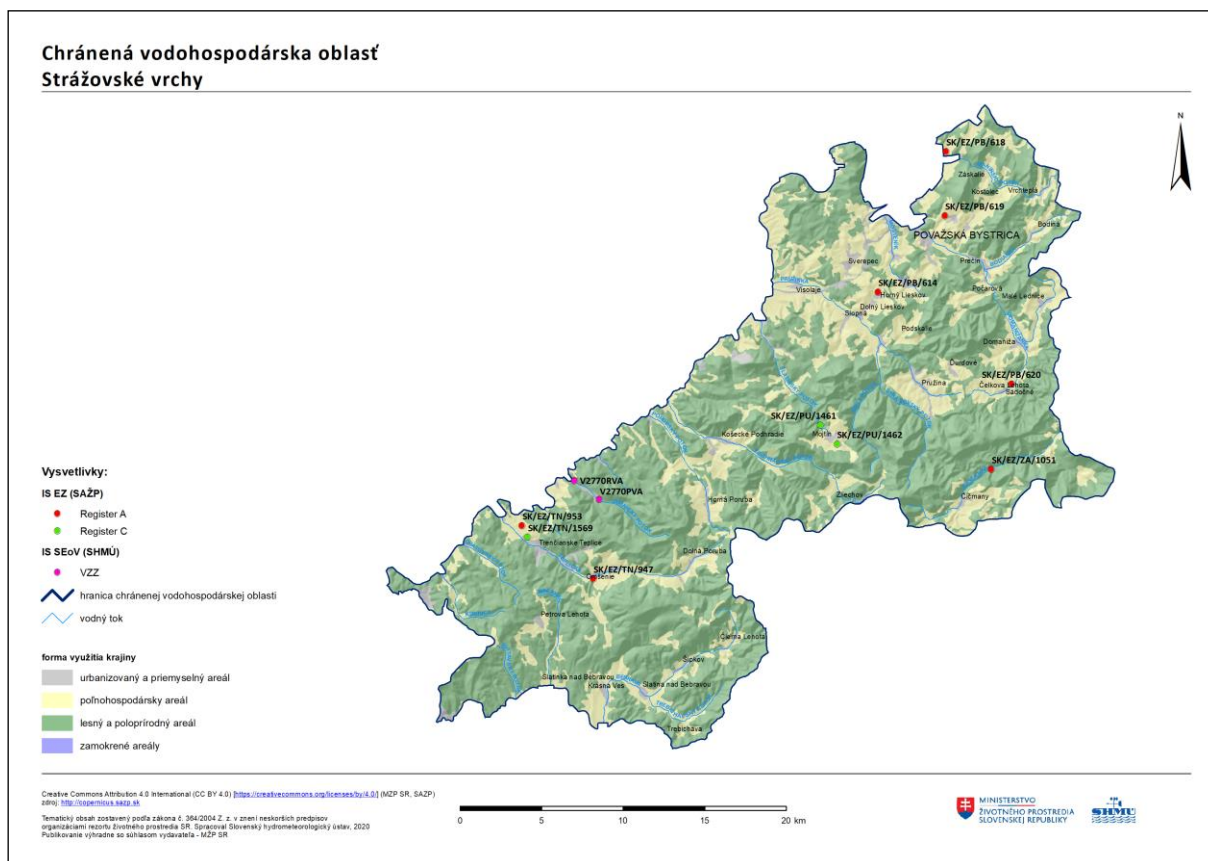
Popis informácií vstupujúcich do spracovania hodnotenia výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v jednotlivých CHVO uvádza kapitola 1.1.3.1.

V území CHVO Strážovské vrchy (Obrázok 2.6) sa nachádzajú dva významné bodové zdroje znečistenia evidované v IS SEoV (VZZ) a 10 bodových zdrojov znečistenia evidovaných v IS EZ (BZZ),

z ktorých 7 je evidovaných v kategórii A (potenciálne riziko znečistenia) a 3 v kategórii C (ukončená sanácia). Súhrnný počet potenciálnych bodových zdrojov znečistenia je 9. Štandardizovaná hodnota výskytu zdrojov znečistenia pre CHVO je 1,3 zdroja na 100 km².

Tabuľka 2.2 uvádza sumárny prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v jednotlivých okresoch a na celom území CHVO. Tabuľka 2.3 obsahuje zoznam VZZ a BZZ nachádzajúcich sa v CHVO.

Obrázok 2.6: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



Tabuľka 2.2: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Strážovské vrchy	počet	počet na 100 km ²	Počet podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Žilina	1	2,2	1			
Púchov	2	2,8			2	
Považská Bystrica	4	1,6	4			
Trenčín	3	2,3	2		1	
Ilava	2					2
Celé územie CHVO	9	1,3	7		3	2

Tabuľka 2.3: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/PB/614	PB (003) / Horný Lieskov - riadené hnojisko pri ŠM	hnojisko;
SK/EZ/PB/618	PB (007) / Považská Bystrica - hnojisko Považská Teplá	hnojisko;
SK/EZ/PB/619	PB (008) / Považská Bystrica - neriadená skládka Podmanín	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/PB/620	PB (009) / Sádóčné - hospodársky dvor	živočišna výroba;

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/TN/947	TN (009) / Omšenie - neriadená skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/TN/953	TN (015) / Trenčianske Teplice - bývalá riadená skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/ZA/1051	ZA (002) / Čičmany - riadená skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/PU/1461*	PU (004) / Mojtín - skládka Na začiatku obce	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/PU/1462*	PU (005) / Mojtín - skládka Pri zhorenej chate	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/TN/1569*	TN (003) / Trenčianske Teplice - ČS PHM Trenčianske Teplice	čerpacia stanica PHM;
V2770PVA	ZVS holding, a. s., Dubnica nad Váhom	priemyselný bodový zdroj;
V2770RVA	Temagal, s. r. o., Dubnica nad Váhom	priemyselný bodový zdroj;

Poznámka: * bodový zdroj znečistenia evidovaný v IS EZ - register C (sanované a rekultivované lokality)

2.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Strážovské vrchy sa spolu nachádza 11 monitorovacích miest so sledovaním kvality podzemných vôd. Keďže v CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky alebo nádrže, do správy nevstupovali výsledky monitorovania kvality povrchových vôd.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

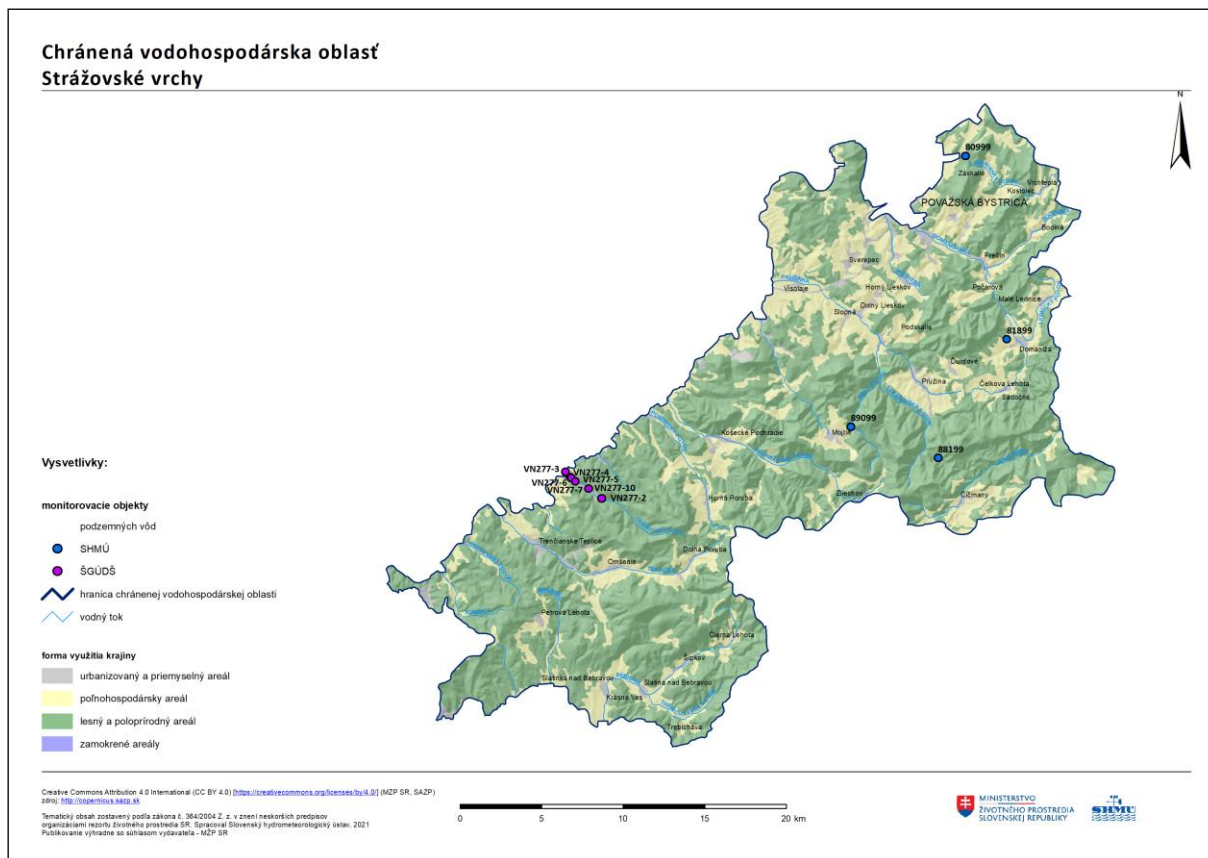
- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 4;
- Podzemná voda - Monitorovanie vybraných environmentálnych záťaží - počet monitorovacích miest: 7.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme (Tabuľka 2.4). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 2.7).

Tabuľka 2.4: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Strážovské vrchy - podzemná voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
80999	Považská Teplá	prameň	SK2001800F	SHMÚ	SHMÚ
81899	Dom. Lehota - Mlyn na barin.	prameň	SK200140KF	SHMÚ	SHMÚ
88199	Pružina - Býky	prameň	SK200140KF	SHMÚ	SHMÚ
89099	Mojtín - Uhliská č.1	prameň	SK200140KF	SHMÚ	SHMÚ
VN277-2	Dubnica nad Váhom - ZVS	sonda	SK200140KF	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN277-3	Dubnica nad Váhom - ZVS	sonda	SK200140KF	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN277-4	Dubnica nad Váhom - ZVS	sonda	SK200140KF	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN277-5	Dubnica nad Váhom - ZVS	sonda	SK200140KF	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN277-6	Dubnica nad Váhom - ZVS	sonda	SK200140KF	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN277-7	Dubnica nad Váhom - ZVS	sonda	SK200140KF	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN277-10	Dubnica nad Váhom - ZVS	sonda	SK200140KF	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Obrázok 2.7: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



2.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

2.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

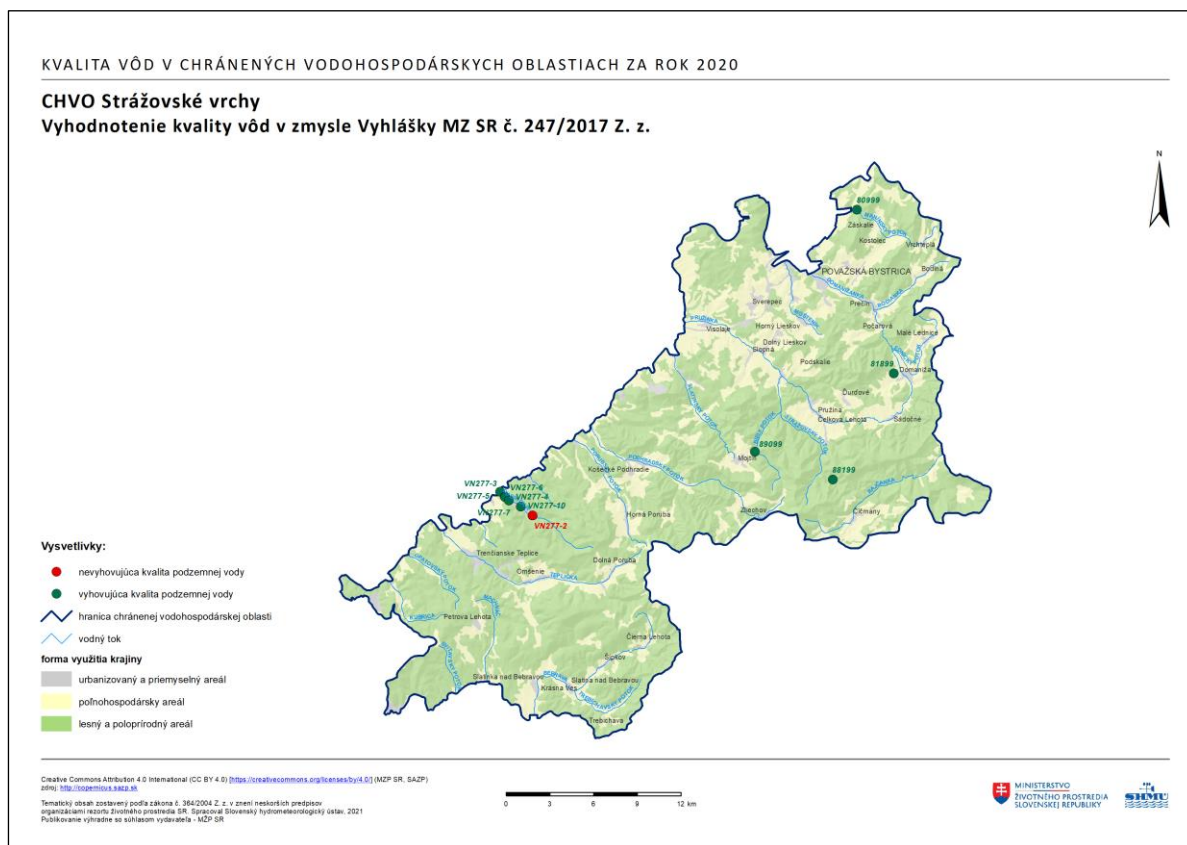
V CHVO Strážovské vrchy bola kvalita podzemnej vody za rok 2020 hodnotená v 11 objektoch - v 4 prameňoch monitorovania kvality podzemnej vody a v 7 sondách monitorovania environmentálnych záťaží. Z dôvodu, že v CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky alebo nádrže, hodnotenie kvality nebolo spracované pre povrchovú vodu.

V roku 2020 bolo v záujmovej oblasti vykonaných 304 stanovení z 30 ukazovateľov - terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, celkový organický uhlík a polyaromatické uhľovodíky (PAU), ktoré boli stanovované vo vybraných objektoch.

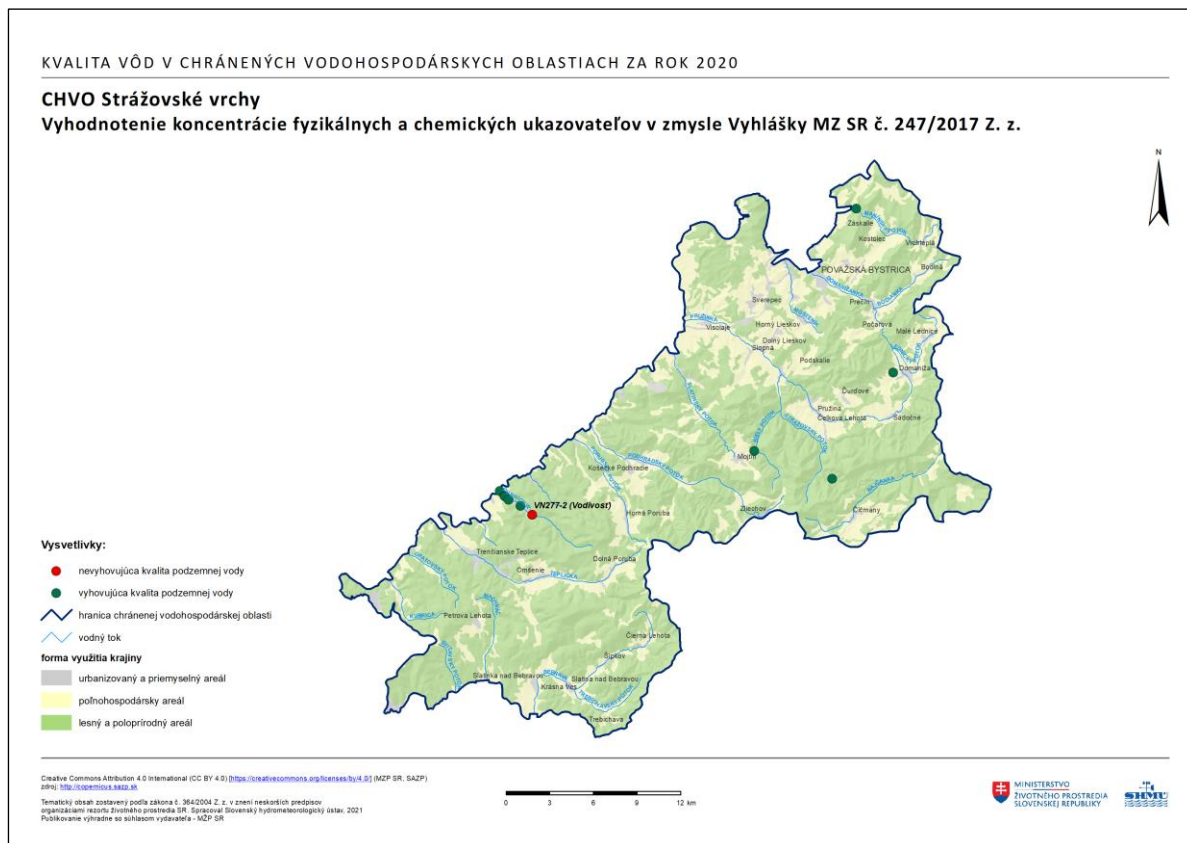
V podzemnej vode v tejto oblasti v roku 2020 bola zaznamenaná 2-krát nadlimitná koncentrácia vodivosti v sonde Dubnica nad Váhom, z celkového počtu 27 stanovení. Ostatné sledované ukazovatele boli stanovené pod limitnú hodnotu uvedenú vo Vyhláske Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou (Obrázok 2.9).

Vyhodnotenie výsledkov monitorovania kvality podzemnej vody na území CHVO v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch: celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 2.8) a pre skupinu fyzikálnych a chemických ukazovateľov (Obrázok 2.9).

Obrázok 2.8: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Strážovské vrchy v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 2.9: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine fyzikálnych a chemických ukazovateľov v CHVO Strážovské vrchy v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



2.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO spĺňalo 43 časových radov. Prítomnosť trendov bola štatisticky potvrdená pri 20 časových radoch, z ktorých 10 vykazovalo stúpajúci a 10 klesajúci trend (Príloha č. 6). Z výsledkov hodnotenia vyplýva (Tabuľka 2.5), že stúpajúce trendy vo významnejšej miere prevládajú nad klesajúcimi v ukazovateli vodivosť (Obrázok 2.10).

Možnosť hodnotenia trendov pri ostatných ukazovateľoch bola výrazne obmedzená z dôvodu vysokého počtu meraní pod limitom kvantifikácie použitej analytickej metódy. Z pohľadu kvality podzemných vôd je tento fakt priaznivý, pretože uvedené ukazovatele sa vo vode vyskytujú v danej CHVO vo všeobecnosti v koncentráciách podstatne nižších, ako sú limitné hodnoty pre jej využívanie na pitné účely.

Stúpajúce trendy (Tabuľka 2.6) boli zaznamenané lokálne aj pri ukazovateľoch sodík (v pozorovacích sondách 81899-Dom. Lehota - Mlyn na Barinách, 8199-Pružina – Býky a 89099-Mojtín - Uhliská) a chloridy (89099-Mojtín – Uhliská). Je však potrebné poznamenať, že stúpajúce trendy pri uvedených ukazovateľoch vzhľadom na ich nízke koncentrácie v podzemnej vode nespôsobujú zhoršenie kvality vôd.

Tabuľka 2.5: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Vodivosť	10	5	5	
Železo	4	3		3
Sodík	4	3	3	
Amónne ióny	4	3		3
Dusičnany	4	2	1	1
Sírany	4	2		2
Chloridy	3	1	1	
Reakcia vody	10	1		1

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 2.6: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Dusičnany	81899	Dom. Lehota - Mlyn na Barinách	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	89099	Mojtín - Uhliská	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	81899	Dom. Lehota - Mlyn na Barinách	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	88199	Pružina - Býky	2011	2020	5.1	MK+Anova
Sodík	89099	Mojtín - Uhliská	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	80999	Považská Teplá	2011	2020	0	MK+Anova

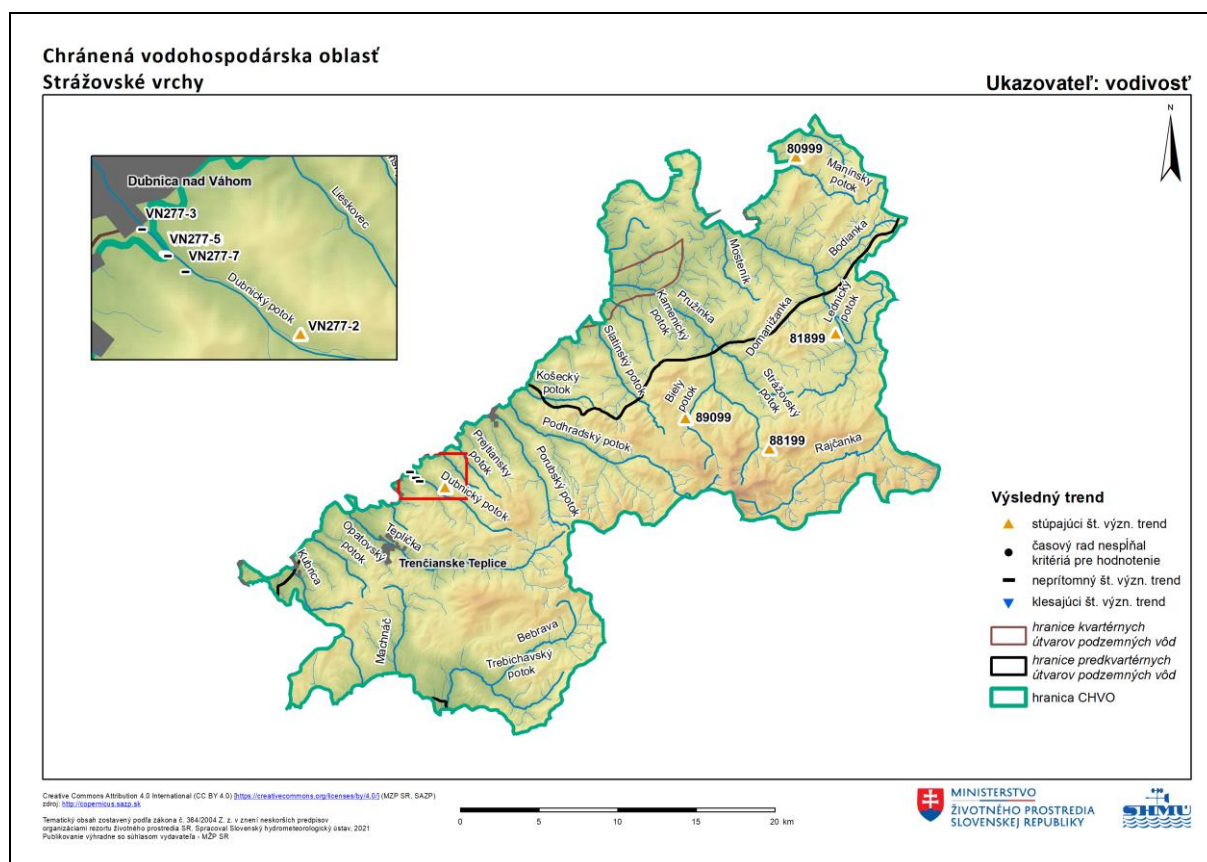
Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Vodivosť	81899	Dom. Lehota - Mlyn na Barinách	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	88199	Pružina - Býky	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	89099	Mojtín - Uhliska	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	VN277-2	Dubnica nad Váhom - ZVS	2015	2020	0	MK+Anova

Štatisticky významné klesajúce trendy koncentrácií v podzemnej vode, ktoré boli vyhodnotené v monitorovacích objektoch nachádzajúcich sa v území CHVO prevažujú v ukazovateľoch celkový obsah železa, amónne ióny a sírany.

Špecifické postavenie v hodnotení trendov kvality vôd má ukazovateľ reakcia vody (pH), ktorý v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. nemá stanovenú maximálnu hodnotu, ale pásmo v ktorom sa jeho hodnoty musia nachádzať (6,5-9,5). Pri uvedenom ukazovateli, vo výraznej väčšine monitorovacích miest situovaných v území CHVO nebola potvrdená prítomnosť štatisticky významného trendu.

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že na regionálnej úrovni trendy kvality podzemnej vody na území CHVO indikujú jej zlepšovanie. Možné zhoršenie sa prejavuje len lokálne.

Obrázok 2.10: Vyhodnotenie trendov v CHVO - vodivosť



3 CHVO Beskydy a Javorníky

3.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

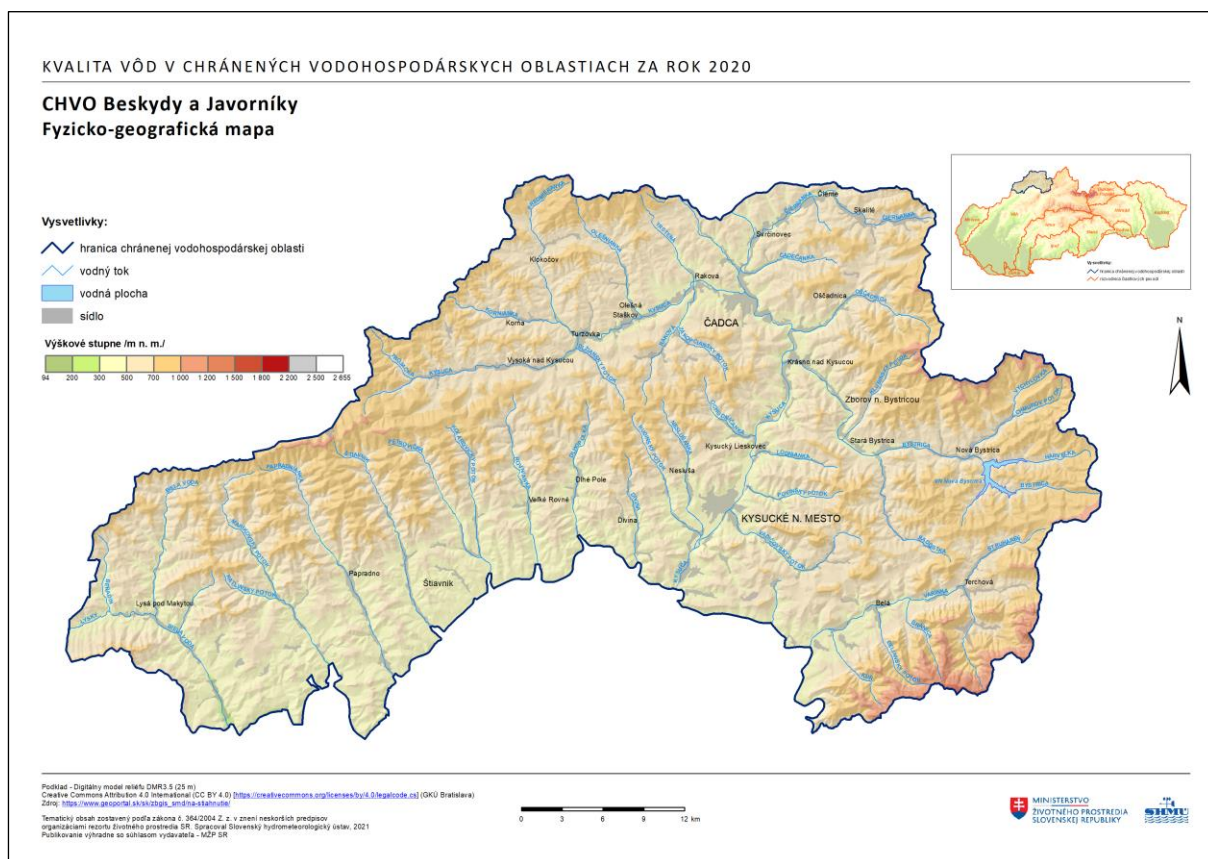
3.1.1 Prírodné pomery

3.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v severozápadnej časti Slovenska (Obrázok 3.1). Má rozlohu 1835,87 km². Územie zasahuje do geomorfologických celkov: Javorníky (46,64 %), Kysucká vrchovina (19,83 %), Turzovská vrchovina (11,55 %), Kysucké Beskydy (8,17 %), Malá Fatra (5,09 %), Jablunovské medzihorie (3,01 %), Žilinská kotlina (2,01 %), Biele Karpaty (1,62 %), Moravsko-sliezske Beskydy (0,90 %), Považské podolie (0,59 %), Oravská Magura (0,32 %) a Oravské Beskydy (0,26 %).

Maximálna nadmorská výška územia je 1709 m n. m. (Veľký Kriváň) a minimálna 260 m n. m. Lesnatosť záujmového územia je na úrovni 56,9 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny v predmetnom CHVO je uvedená v kapitole 3.1.2 .

Obrázok 3.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



3.1.1.2 Klimatické pomery

Nižšie položené časti CHVO (približne do 300 m n. m.) v doline Váhu patria do teplej klimatickej oblasti, v rámci nej do okrsku T9 (teplý a vlhký), svahové zóny pohoria Javorníky do mierne teplej klimatickej oblasti a okrskov M4 (mierne teplý a vlhký, pahorkatinový), M5 (mierne teplý a vlhký, dolinový/kotlinový) a M7 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), veľká časť doliny v.t. Kysuca do M7 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), vrcholové časti pohoria Javorníky a Beskydy do chladnej klimatickej oblasti, okrsku C1 (najmä polohy nad 700 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 3 °C do 8 °C, v júli od 12 °C do 18 °C, v januári od -6 °C do -2 °C.

3.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v hornej časti čiastkového povodia toku Váh. Územie zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 3.2):

- 4-21-05 (názov základného povodia: Váh od Oravy po Varínku),
- 4-21-06 (názov základného povodia: Váh od Varínky po Rajčanku),
- 4-21-07 (názov základného povodia: Váh od Rajčanky po odbočenie Nosického kanála).

4-21-05 Váh od Oravy po Varínku:

Riečnu sieť v základnom povodí v CHVO reprezentuje tok Varínka a jej prítoky.

Dĺžka toku Varínka na území CHVO je 22,23 km s plochou povodia 163,71 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Veľký Kriváň (1709 m n. m.).

Povodie je charakterizované maximálnym mesačným odtokom v apríli, pričom odtečie 15 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v septembri a predstavuje 6 % z celkového ročného odtoku, na vysokohorských tokoch je vo februári. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov sa pre danú oblasť CHVO sústreďuje do letného obdobia, prevažne v mesiacoch jún a júl. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v auguste až novembri.

4-21-06 Váh od Varínky po Rajčanku:

V tomto základnom povodí je CHVO tvorená povodím toku Kysuca a jej prítokov, pričom Kysuca zaberá najväčšiu plochu CHVO. Dĺžka toku Kysuca na území CHVO je 64,49 km a plocha povodia 1010,93 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Veľká Rača (1236 m n. m.).

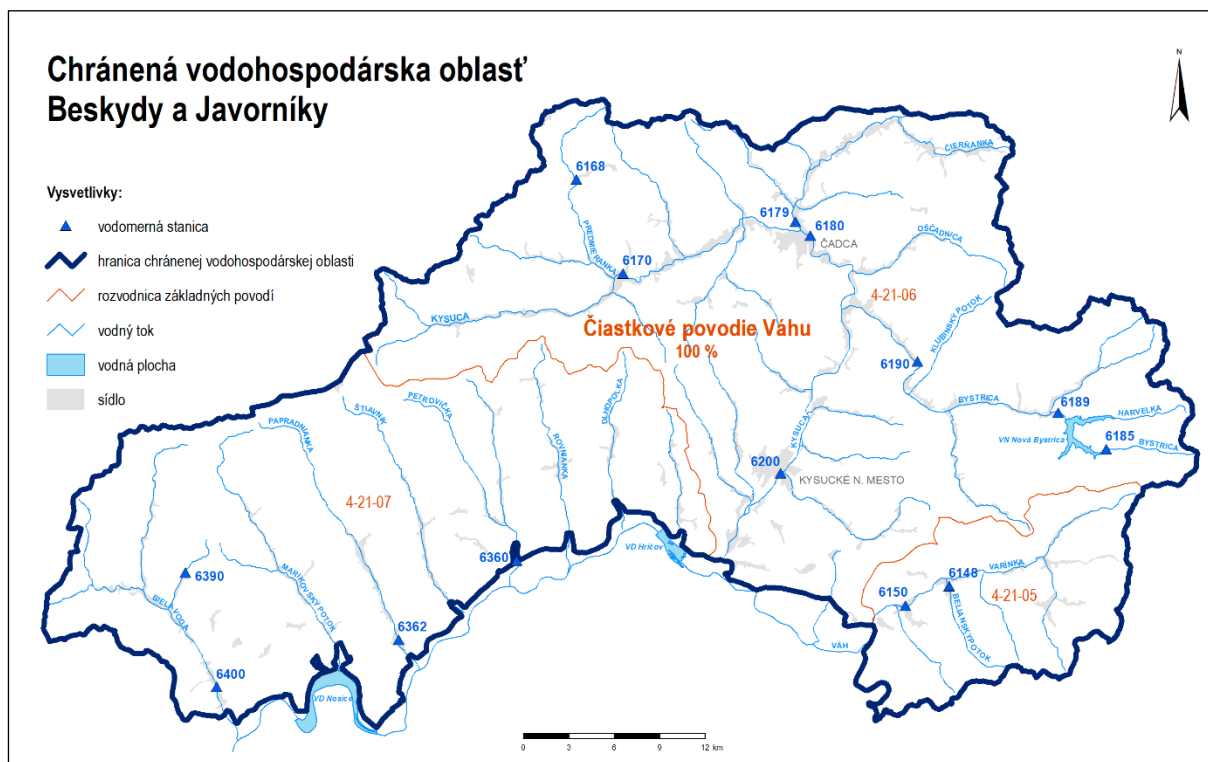
Povodie je charakterizované maximálnym mesačným odtokom v marci alebo v apríli, pričom odtečie 16 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v októbri a predstavuje 5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov sa pre danú oblasť CHVO sústreďuje do letného obdobia, prevažne v mesiacoch jún a júl. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v auguste, októbri a novembri.

V povodí Kysuce sa nachádza aj vodné dielo Nová Bystrica postavené na toku Bystrica v hornej časti toku. Jeho hrádza má výšku 55 m a objem nádrže je 30 mil. m³. Slúži na vodárenské účely.

4-21-07 Váh od Rajčanky po odbočenie Nosického kanála:

Riečnu sieť v základnom povodí v CHVO reprezentujú toky Dlhopofka, Rovnianka, Petrovička, Štiavnik, Papradnianka, Marikovský potok a Biela Voda. Sú to pravostranné prítoky Váhu, pričom najväčšiu plochu zaberajú povodia tokov Biela voda a Marikovský potok.

Obrázok 3.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



Dĺžka toku Biela Voda na území CHVO je 22,43 km a plocha povodia 158,67 km². Dĺžka toku Marikovský potok na území CHVO je 19,52 km s plochou povodia 101,27 km². Najvyšším bodom povodia je Veľký Javorník (1071 m n. m).

Táto časť CHVO je charakterizovaná maximálnym mesačným odtokom v marci, pričom odtečie 19 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v auguste a septembri a predstavuje 3 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov sa pre danú oblasť CHVO sústreďuje do mesiaca jún. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú v auguste až novembri.

3.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Kolektorské horniny: dominantne ílovce a pieskovce, slieň, slieňovce, bridlice (flyš), v južnej časti dolomity, vápence, kremence, pieskovce, samostatne aluviálne a terasové štrky, piesčité štrky, piesky, glaciáluviálne sedimenty.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 10 m – 30 m. (flyš), 30 m. – 100 m (karbonáty), < 10 m v alúviách.

Priepustnosť: puklinová (flyš), krasovo -puklinová (karbonáty), medzizrnová (alúvium).

Stratigrafický vek hornín: paleogén až mezozoikum (flyš), paleozoikum, mezozoikum (karbonáty), pleistocén – holocén (alúviá).

Koeficient filtrácie: $11 \cdot 10^{-5}$ až $11 \cdot 10^{-4}$ m.s⁻¹ (flyš), od $4,65 \cdot 10^{-7}$ m.s⁻¹ po $1,20 \cdot 10^{-3}$ m.s⁻¹ (karbonáty) $1,10^{-4}$ až $1 \cdot 10^{-3}$ m.s⁻¹ (alúviá).

Koeficient prietochnosti: $9,60 \cdot 10^{-6}$ m².s⁻¹ až $4,80 \cdot 10^{-3}$ m².s⁻¹ (karbonáty), $1,25 \cdot 10^{-7}$ m².s⁻¹ až $3,39$ m².s⁻¹ (alúviá).

Efektívne zrážky: 1,8 do 20,2 l.s⁻¹.km⁻² (flyš).

Merný odtok podzemnej vody: od 0,8 do 12,8 l.s⁻¹.km⁻² (flyš), od 0,9 do 22,4 l.s⁻¹.km⁻² (alúviá).

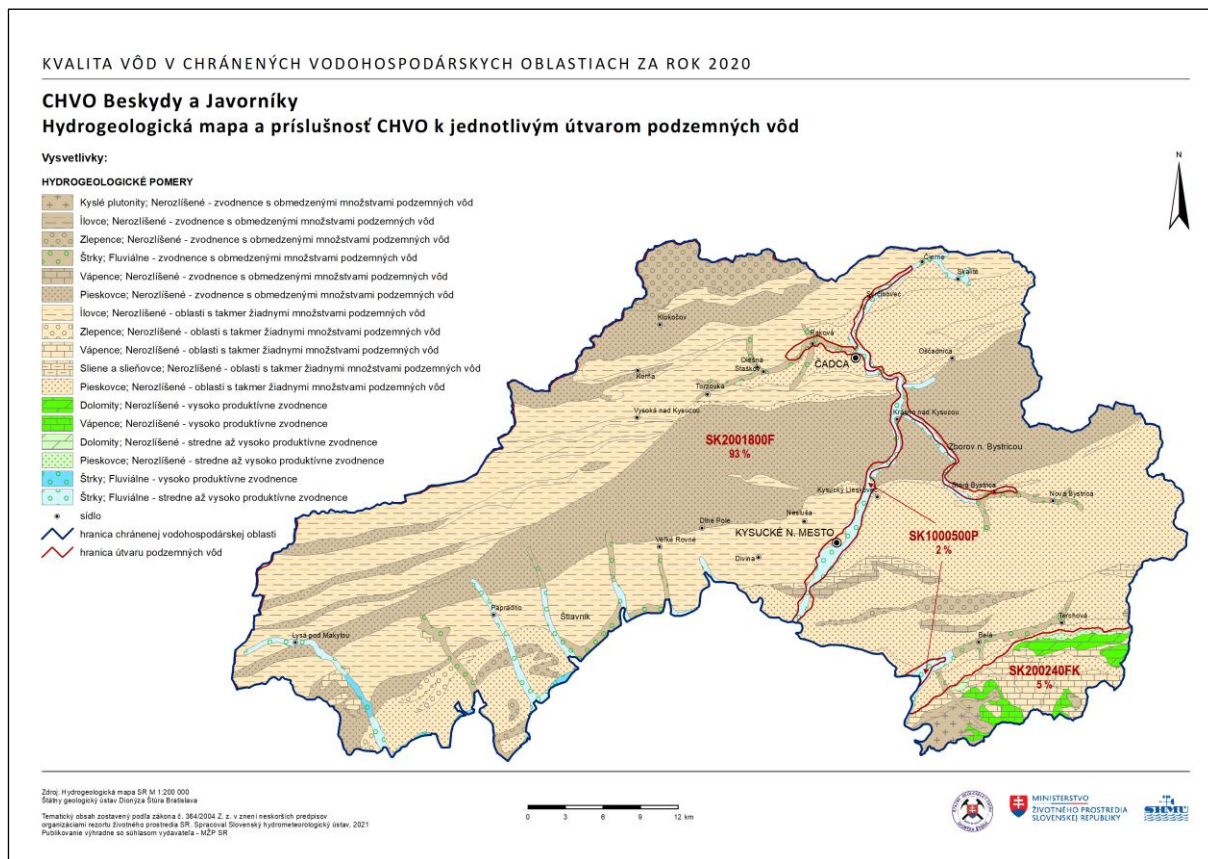
Predpokladaný generálny smer prúdenia podzemných vôd: konformný so sklonom terénu (flyš), paralelný s hlavným tokom (alúviá).

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: 4,30 m.p.t pre flyš, 10,25 m.p.t. pre karbonáty a pre alúviá bola stanovená na základe štatistických výpočtov z údajov 1188 realizovaných vrtov na úrovni 3,78 metrov pod terénom.

Do predmetného CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 3.3):

- SK1000500P Medzizrnové podzemné vody kvartérnych náplavov horného toku Váhu a jeho prítokov,
- SK2001800F Puklinové podzemné vody západnej časti flyšového pásma a podtatranskej skupiny,
- SK200240FK Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Malej Fatry.

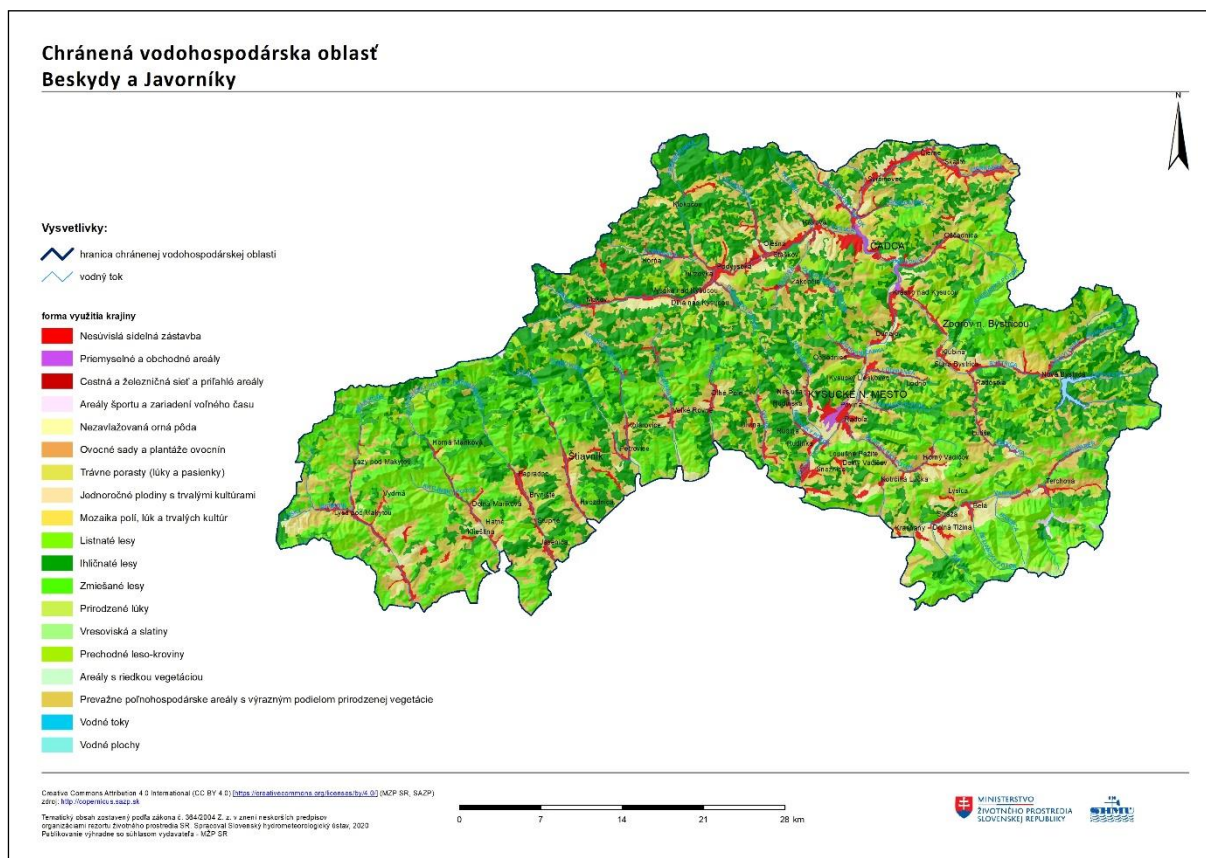
Obrázok 3.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



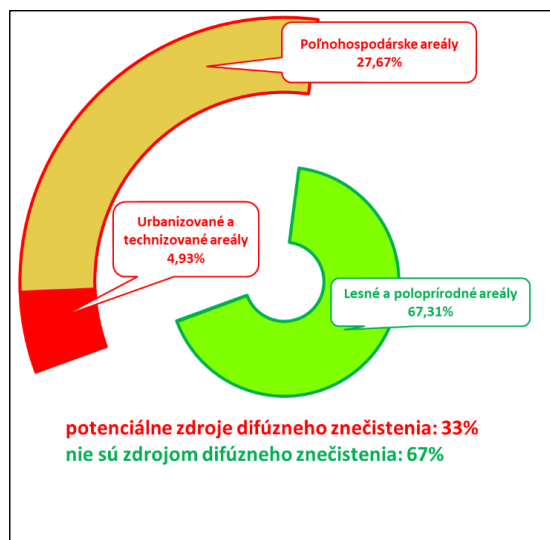
3.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

Využitie krajiny v CHVO Beskydy a Javorníky predstavuje pestrú mozaiku rôznych foriem využitia. Ako vidno na mape (Obrázok 3.4), nesúvislá sídelná zástavba sa nachádza skoro výlučne v dolinách, obklopená trávny porastmi (lúky a pasienky) a poľnohospodárskymi areálmi s výrazným podielom prirodzenej vegetácie.

Obrázok 3.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Obrázok 3.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrená v % z celkovej plochy CHVO



Najväčšiu časť rozlohy CHVO zaberajú lesné a poloprirodné areály, ktoré tvoria 67 % (Obrázok 3.5). Poľnohospodárske areály tvoria 27,7 % a spolu s urbanizovanými a technizovanými areálmi ktoré zaberajú skoro 5 % celkovej výmery tvoria potenciálne zdroje difúzneho znečistenia. Táto potenciálne riziková skupina tvorí tretinu územia - 33 %. S rozlohou 574 km² predstavujú jednoznačne najrozšírenejšiu formu využitia krajiny ihličnaté lesy. Druhou najrozšírenejšou formou využitia krajiny sú zmiešané lesy ktoré tvoria 16 % územia. Podrobné zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 je spracované v tabuľkovej forme (Tabuľka 3.1).

Tabuľka 3.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	229,37	12,49 %
Trávne porasty (lúky a pasienky)	156,25	8,51 %
Nesúvislá sídelná zástavba	85,05	4,63 %
Nezavlažovaná orná pôda	69,31	3,78 %
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	52,25	2,85 %
Priemyselné a obchodné areály	3,40	0,19 %
Areály športu a zariadení voľného času	1,92	0,10 %
Ovocné sady a plantáže ovocnín	0,49	0,03 %
Jednoročné plodiny s trvalými kultúrami	0,35	0,02 %
Cestná a železničná sieť a príslušné areály	0,06	0,00 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	598,44	32,60 %
Ihličnaté lesy	573,78	31,25 %
Zmiešané lesy	297,70	16,22 %
Prechodné leso-kroviny	185,55	10,11 %
Listnaté lesy	173,53	9,45 %
Prirodzené lúky	3,55	0,19 %
Vodné plochy	1,67	0,09 %
Vresoviská a slatiny	1,31	0,07 %
Areály s riedkou vegetáciou	0,34	0,02 %
Vodné toky	0,00	0,00 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	1237,43	67,40 %

3.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Popis informácií vstupujúcich do spracovania hodnotenia výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v jednotlivých CHVO uvádza kapitola 1.1.3.1.

Na území CHVO Beskydy a Javorníky sa nenachádzajú žiadne významné bodové zdroje znečistenia evidované v IS SEoV (VZZ) a 45 bodových zdrojov znečistenia (Obrázok 3.6) evidovaných v IS EZ (BZZ). V kategórii A, teda pravdepodobných environmentálnych záťaží sa nachádza 24 zdrojov znečistenia. V kategórii B, čo predstavujú preukázané riziko znečistenia, sa nachádza 9 zdrojov znečistenia. Sanovaných a rekultivovaných lokalít sa v CHVO nachádza 12, ktoré ale nepredstavujú riziko znečistenia vôd.

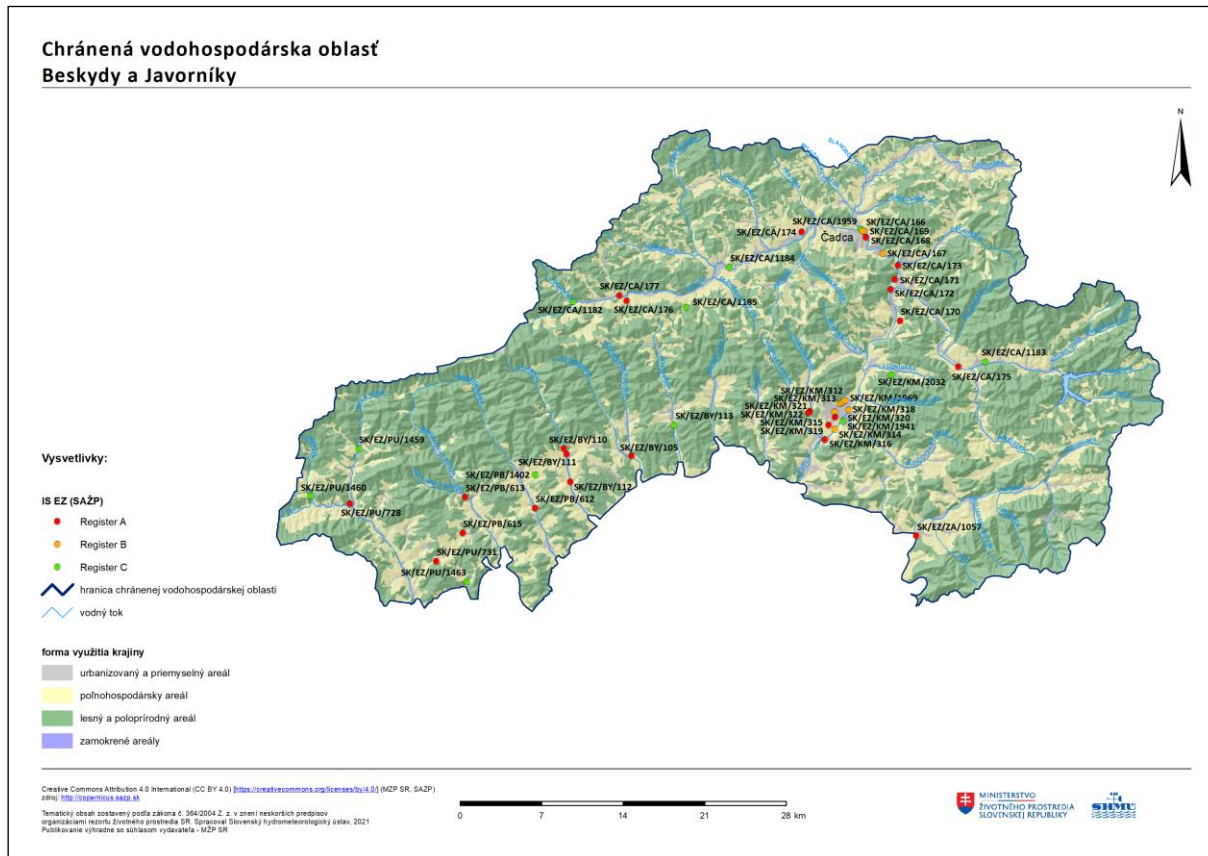
Súhrnný počet potenciálnych bodových zdrojov znečistenia je 33. Štandardizovaná hodnota zdrojov znečistenia pre CHVO je 1,8 zdroja na 100 km². Tabuľka 3.2 uvádza sumárny prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v jednotlivých okresoch a na celom území CHVO. Tabuľka 3.3 obsahuje zoznam BZZ nachádzajúcich sa v CHVO.

Tabuľka 3.2: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Beskydy a Javorníky	počet	počet na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Bytča	4	2,0	4		1	
Čadca	12	1,6	9	3	5	
Kysucké Nové Mesto	11	6,4	5	6	2	
Žilina	1	0,3	1			
Púchov	2	1,1	2		3	

CHVO Beskydy a Javorníky	počet	počet na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Považská Bystrica	3	1,6	3		1	
Celé územie CHVO	33	1,8	25	8	12	0

Obrázok 3.6: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



Tabuľka 3.3: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/BY/105	BY (017) / Petrovice - skládka KO pri ihrisku	skládka KO pri ihrisku
SK/EZ/BY/110	BY (022) / Štiavnik - centrum	centrum
SK/EZ/BY/111	BY (023) / Štiavnik - skládka KO II	skládka KO II
SK/EZ/BY/112	BY (024) / Štiavnik - skládka KO III	skládka KO III
SK/EZ/BY/113*	BY (025) / Veľké Rovné - skládka KO I	skládka KO I
SK/EZ/CA/166*	CA (001) / Čadca - AVC Čadca	AVC Čadca
SK/EZ/CA/167	CA (002) / Čadca - ČS PHM Čadca - Horelica	ČS PHM Čadca - Horelica
SK/EZ/CA/168	CA (003) / Čadca - SAD	SAD
SK/EZ/CA/169	CA (004) / Čadca - ŽSR - depo	Rušňové depo, Cargo a.s.
SK/EZ/CA/170	CA (005) / Krásno nad Kysucou - Blažkovci	Blažkovci
SK/EZ/CA/171	CA (006) / Krásno nad Kysucou - skládka - rybári	skládka - rybári
SK/EZ/CA/172	CA (007) / Krásno nad Kysucou - Struhy	Struhy
SK/EZ/CA/173	CA (008) / Oščadnica - FRACHO	FRACHO
SK/EZ/CA/174	CA (009) / Raková - AVC, závod Raková	AVC, závod Raková
SK/EZ/CA/175	CA (010) / Stará Bystrica - U Kanderi	U Kanderi
SK/EZ/CA/176	CA (011) / Vysoká nad Kysucou - farma Jedľovník	farma Jedľovník
SK/EZ/CA/177	CA (012) / Vysoká nad Kysucou - Stará cesta	Stará cesta
SK/EZ/KM/312	KM (002) / Kysucké Nové Mesto - neutralizačná stanica	neutralizačná stanica

označenie	názov	doplnková informácia
SK/EZ/KM/313	KM (003) / Kysucké Nové Mesto - bývalý sklad olejov	bývalý sklad olejov
SK/EZ/KM/314	KM (004) / Kysucké Nové Mesto - mestská skládka TKO	mestská skládka TKO
SK/EZ/KM/315	KM (005) / Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	NN Slovakia
SK/EZ/KM/316	KM (006) / Kysucké Nové Mesto - Oškerda	Oškerda
SK/EZ/KM/318	KM (008) / Kysucké Nové Mesto - skládka pri SPŠ v meste	skládka pri SPŠ v meste
SK/EZ/KM/319	KM (009) / Kysucké Nové Mesto - skladovací areál HORA	skladovací areál HORA
SK/EZ/KM/320	KM (010) / Kysucké Nové Mesto - ZANAD	ZANAD
SK/EZ/KM/321	KM (011) / Nesluša - skládka PO a KO I	skládka PO a KO I
SK/EZ/KM/322	KM (012) / Nesluša - skládka PO III	skládka PO III
SK/EZ/PB/612	PB (001) / Brvnište - bývalá riadená skládka odpadov pri ihrisku	bývalá riadená skládka odpadov pri ihrisku
SK/EZ/PB/613	PB (002) / Dolná Mariková - bývalá riadená skládka odpadov Kalužov	bývalá riadená skládka odpadov Kalužov
SK/EZ/PB/615	PB (004) / Klieština - bývalá riadená skládka Jarky	bývalá riadená skládka Jarky
SK/EZ/PU/728	PU (005) / Lúky - skládka Baňa Chorkov	skládka Baňa Chorkov
SK/EZ/PU/731	PU (008) / Púchov - skládka pri hlavnej ceste - Hoština	skládka pri hlavnej ceste - Hoština
SK/EZ/ZA/1057	ZA (008) / Krasňany - riadená skládka TKO	riadená skládka TKO
SK/EZ/CA/1182*	CA (002) / Makov - ČS PHM Makov	ČS PHM Makov
SK/EZ/CA/1183*	CA (003) / Stará Bystrica - ČS PHM Stará Bystrica	ČS PHM Stará Bystrica
SK/EZ/CA/1184*	CA (004) / Turzovka - ČS PHM Turzovka	ČS PHM Turzovka
SK/EZ/CA/1185*	CA (005) / Turzovka - skládka Semeteš	skládka Semeteš
SK/EZ/PB/1402*	PB (001) / Papradno - bývalá riadená skládka Predné Húštie	bývalá riadená skládka Predné Húštie
SK/EZ/PU/1459*	PU (001) / Lazy pod Makytou - skládka Panština	skládka Panština
SK/EZ/PU/1460*	PU (003) / Lysá pod Makytou - skládka Zlochov	skládka Zlochov
SK/EZ/PU/1463*	PU (006) / Nimnica - skládka nad PD	skládka nad PD
SK/EZ/KM/1941*	KM (1941) / Radoľa - skládka KO pri cintoríne	skládka KO pri cintoríne
SK/EZ/CA/1959	CA (1959) / Čadca - AVC - supermarket	AVC - supermarket
SK/EZ/KM/1969	KM (1969) / Kysucké Nové Mesto - časť bývalého areálu KLF	časť bývalého areálu KLF
SK/EZ/KM/2032*	KM (2032) / Kysucký Lieskovec - skládka Lopušné Pažite	skládka Lopušné Pažite

Poznámka: * bodový zdroj znečistenia evidovaný v IS EZ - register C (sanované a rekultivované lokality)

3.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Beskydy a Javorníky sa spolu nachádza 81 monitorovacích miest. Kvalita podzemných vôd bola v roku 2020 sledovaná v 65 monitorovacích miestach. V 16 monitorovacích miestach bolo vykonávané monitorovanie kvality povrchových vôd vo vodárenských zdrojoch.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 12;
- Podzemná voda - Monitorovanie vybraných environmentálnych zátŕaží - počet monitorovacích miest: 53;
- Povrchová voda - Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu - počet monitorovacích miest: 16.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme osobitne pre podzemnú (Tabuľka 3.4) a povrchovú vodu (Tabuľka 3.5). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 3.7).

Tabuľka 3.4: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Beskydy a Javorníky – podzemná voda

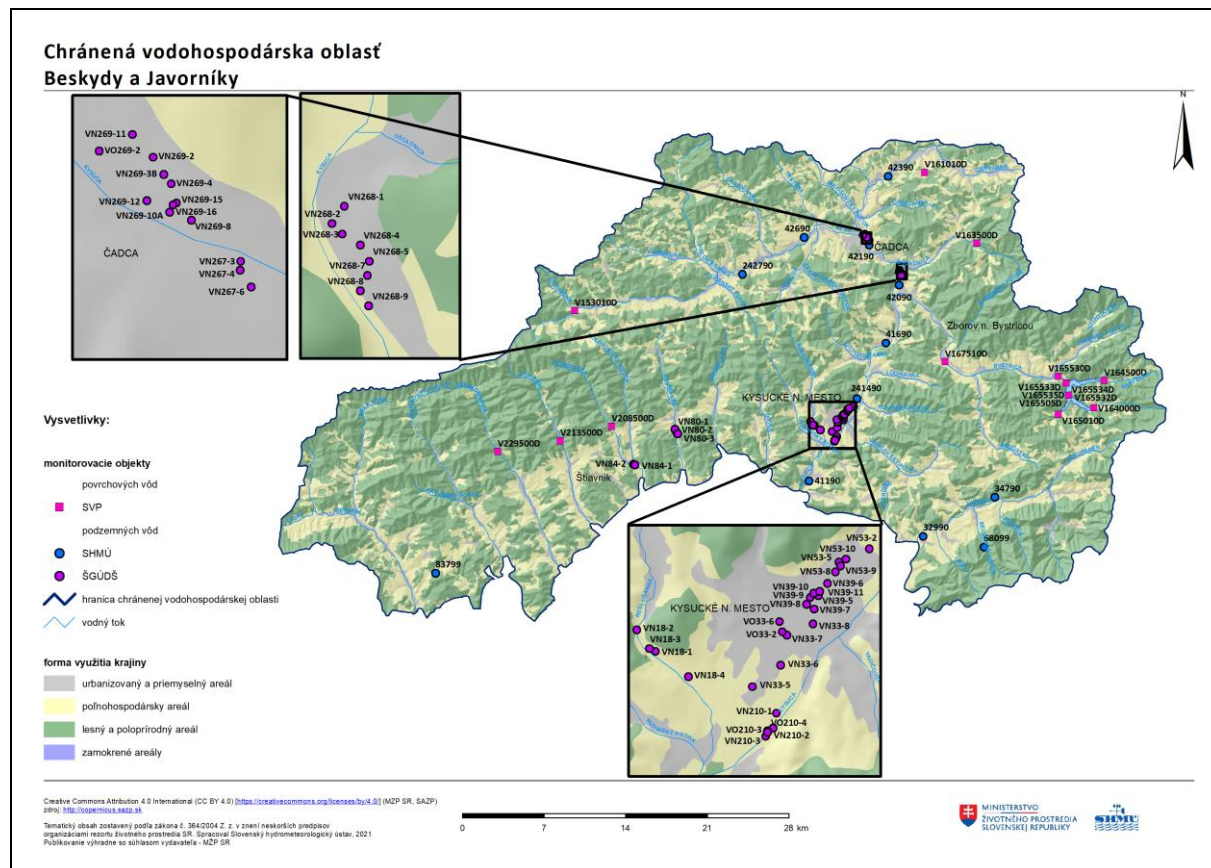
Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
32990	Krasňany	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
34790	Zlien	sonda	SK2001800F	SHMÚ	SHMÚ
41190	Brodno	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
41690	Dunajov	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
42090	Krásno nad Kysucou	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
42190	Čadca	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
42390	Čierne	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
42690	Raková - Západ	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
68099	Belá - pri Varíne	prameň	SK200240FK	SHMÚ	SHMÚ
83799	Ihřište - Kačerovská	prameň	SK2001800F	SHMÚ	SHMÚ
241490	Kysucké Nové Mesto	sonda	SK1000500P	SHMÚ	SHMÚ
242790	Podvysoká	sonda	SK2001800F	SHMÚ	SHMÚ
VN18-1	Nesluša - skládka PO a KO I	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN18-2	Nesluša - skládka PO a KO I	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN18-3	Nesluša - skládka PO a KO I	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN18-4	Nesluša - skládka PO a KO I	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN210-1	Kysucké Nové Mesto - mestská skládka TKO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN210-2	Kysucké Nové Mesto - mestská skládka TKO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN210-3	Kysucké Nové Mesto - mestská skládka TKO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN267-3	Čadca - SAD	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN267-4	Čadca - SAD	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN267-6	Čadca - SAD	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-1	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-2	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-3	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-4	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-5	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-7	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-8	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN268-9	Oščadnica - FRACHO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-10A	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-11	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-12	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-15	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-16	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-2	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-3B	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-4	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN269-8	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN33-5	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
VN33-6	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN33-7	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN33-8	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN39-5	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN39-6	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN39-7	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN39-8	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN39-9	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN39-10	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN39-11	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN53-2	Kysucké Nové Mesto - KLF - Energetika	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN53-5	Kysucké Nové Mesto - KLF - Energetika	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN53-8	Kysucké Nové Mesto - KLF - Energetika	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN53-9	Kysucké Nové Mesto - KLF - Energetika	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN53-10	Kysucké Nové Mesto - KLF - Energetika	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN80-1	Veľké Rovné - skládka KO I	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN80-2	Veľké Rovné - skládka KO I	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN80-3	Veľké Rovné - skládka KO I	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN84-1	Petrovice - Pšurnovice - ihrisko	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN84-2	Petrovice - Pšurnovice - ihrisko	sonda	SK2001800F	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO210-3	Kysucké Nové Mesto - mestská skládka TKO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO210-4	Kysucké Nové Mesto - mestská skládka TKO	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO269-2	Čadca - AVC - supermarket	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO33-2	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VO33-6	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	sonda	SK1000500P	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Tabuľka 3.5: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Beskydy a Javorníky – povrchová voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Kód útvaru	Typ vodárenského zdroja	Čiastkové povodie
V153010D	Kysuca - Makov, rkm 58,5	SKV0031	vodárenský tok	Váh
V161010D	Stankovský potok - Čierne, rkm 2	SKV0090	vodárenský tok	Váh
V163500D	Oščadnica - nad Oščadnicou, rkm 7,2	SKV0159	vodárenský tok	Váh
V164000D	Bystrica - prítok VN Nová Bystrica (Riečnica), rkm 24,7	SKV0034	vodárenský tok	Váh
V164500D	Harvelka - prítok VN Nová Bystrica, rkm 0,1	SKV0264	vodárenský tok	Váh
V165010D	Staňov potok - prítok VN Nová Bystrica, rkm 0,1	SKV0035	vodárenský tok	Váh
V165505D	VN Nová Bystrica 1	SKV1006	vodárenská nádrž	Váh
V165530D	Bystrica - pod VN Nová Bystrica, rkm 19,7	SKV0035	vodárenský tok	Váh
V165532D	VN Nová Bystrica - horizont H2, rkm 21	SKV1006	vodárenská nádrž	Váh
V165533D	VN Nová Bystrica - horizont H1, rkm 21	SKV1006	vodárenská nádrž	Váh
V165534D	VN Nová Bystrica - horizont H3, rkm 21	SKV1006	vodárenská nádrž	Váh
V165535D	VN Nová Bystrica - horizont H4, rkm 21	SKV1006	vodárenská nádrž	Váh
V167510D	Klubinský potok - Klubina, rkm 0,2	SKV0147	vodárenský tok	Váh
V208500D	Petrovička - nad Petrovicami, rkm 8,5	SKV0188	vodárenský tok	Váh
V213500D	Štiavnik - nad Štiavnikom, rkm 9,8	SKV0198	vodárenský tok	Váh
V229500D	Papradnianska - nad Papradnom, rkm 13	SKV0222	vodárenský tok	Váh

Obrázok 3.7: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



3.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

3.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

V CHVO Beskydy a Javorníky bola kvalita podzemnej vody v roku 2020 hodnotená v 2 prameňoch a 10 sondách monitorovania kvality podzemnej vody a v 53 sondách environmentálnych záťaží s frekvenciou 1-krát až 4-krát do roka. Kvalita povrchovej vody bola hodnotená v 16 objektoch.

Hodnotenie bolo vykonané v zmysle Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou. Celkovo bolo hodnotených 141 ukazovateľov (terénne ukazovatele, mikrobiologické a biologické ukazovatele, fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky a organické látky – prchavé, aromatické, polyaromatické uhl'ovodíky, pesticídy). Organické látky boli stanovené vo vybraných objektoch, a to v závislosti od druhu znečistenia ovplyvňujúceho danú lokalitu.

V objektoch sledovania kvality podzemnej vody nachádzajúcich sa v CHVO Beskydy a Javorníky bolo vykonaných 1409 analytických stanovení ukazovateľov, z ktorých bolo zaznamenané 44 prekročení limitných hodnôt v 13 ukazovateľoch podľa Vyhlášky MZ SR č.247/2010Z.z., čo predstavuje 3 % z celkového počtu.

V tejto oblasti boli v roku 2020 v podzemnej vode najčastejšie zistené nadlimitné koncentrácie mangánu a železa zo skupiny základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (Obrázok 3.11) a zo skupiny ukazovateľov meraných v teréne pri odbere vzorky vodivosť.

V objektoch monitorovania environmentálnych záťaží boli 1-krát prekročené limitné hodnoty ukazovateľov zo skupiny dusíkatých látok (Obrázok 3.12) a tiež chloridy a sírany, ktoré patria k základným aniónom v prírodných vodách. Ich zvýšené koncentrácie poukazujú na antropogénne znečistenie. Chloridy sú indikátorom fekálneho znečistenia a zdrojom síranov je najčastejšie komunálny odpad.

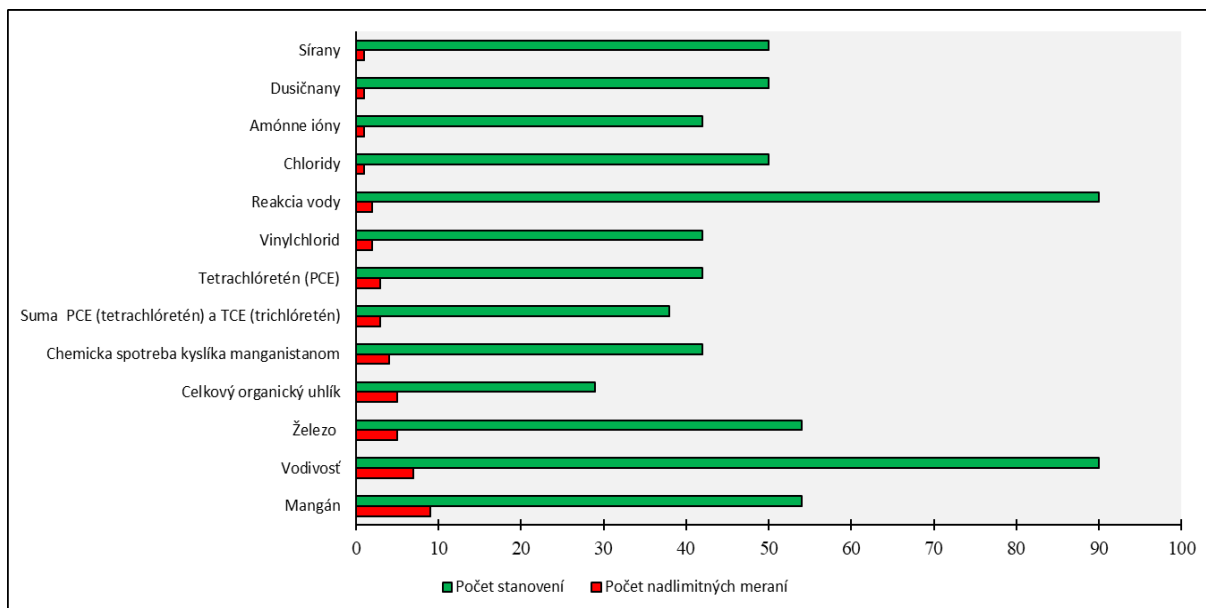
V skupine organických látok boli zistené nadlimitné koncentrácie sumy trichlóreténu a tetrachlóreténu zo skupiny prchavých alifatických uhl'ovodíkov a celkového organického uhlíka a vinylchloridu. Organické znečistenie bolo indikované aj vyskytujúcimi sa zvýšenými hodnotami chemickej spotreby kyslíka manganistanom (Obrázok 3.14).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality podzemnej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 3.8) a tabuľkovou formou (Tabuľka 3.6).

V povrchovej vode bolo nameraných najviac nadlimitných koncentrácií ukazovateľov kvality zo skupiny mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 3.15). Z fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality to boli najmä absorbancia, mangán a železo (Obrázok 3.11). Zo skupiny organických látok boli zistené najmä prekročenia polycyklických aromatických uhl'ovodíkov (suma) v miestach: Bystrica - prítok VN Nová Bystrica (Riečnica), Bystrica - pod VN Nová Bystrica a Papradnianska - nad Papradnom. Organické znečistenie bolo indikované aj vyskytujúcimi sa zvýšenými hodnotami celkového organického uhlíka a chemickej spotreby kyslíka manganistanom (Obrázok 3.14). Zo stopových prvkov bola jedenkrát nameraná nadlimitná koncentrácia olova a niklu v monitorovacom mieste Štiavnik - nad Štiavnikom (Obrázok 3.13).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality povrchovej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 3.9) a tabuľkovou formou (Tabuľka 3.7).

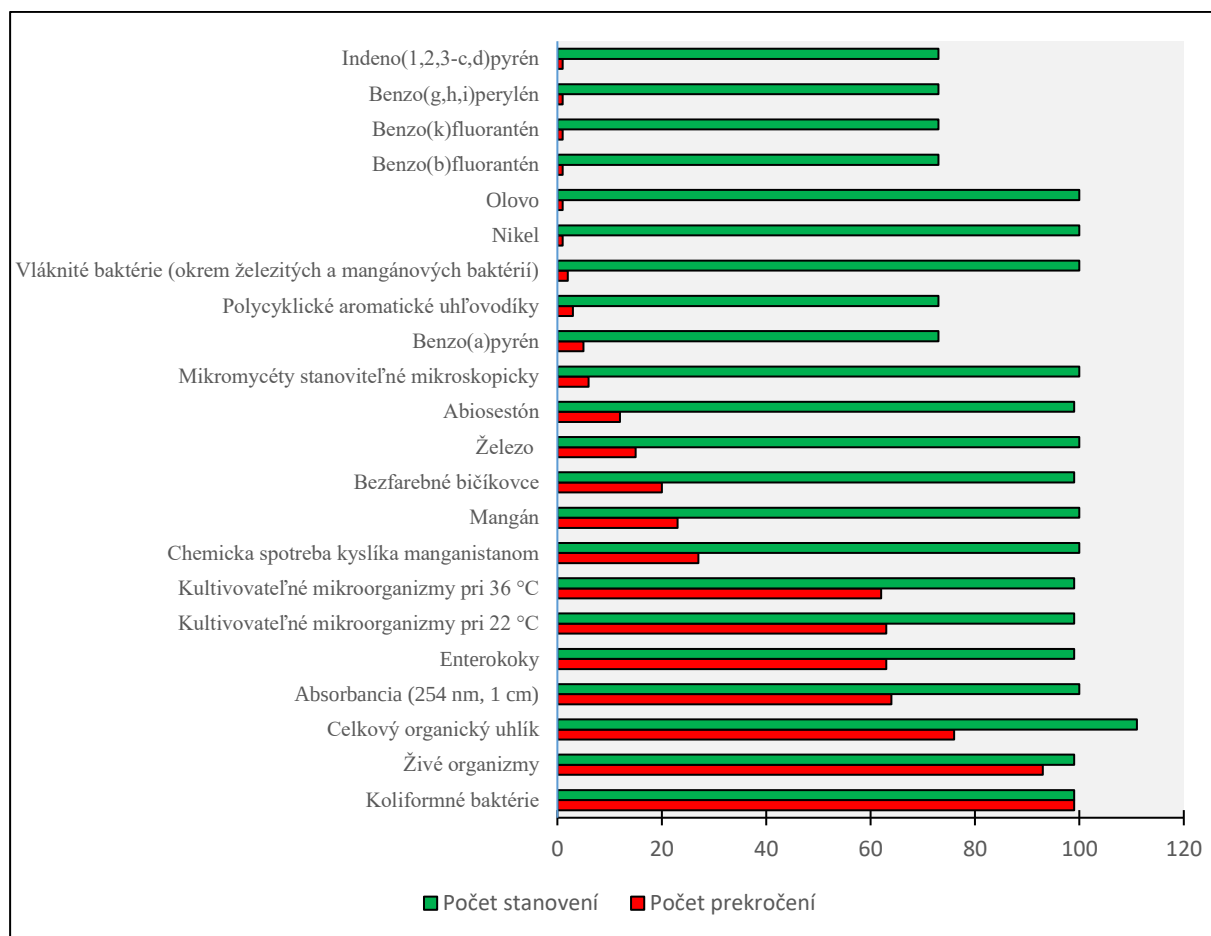
Obrázok 3.8: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Beskydy a Javorníky



Tabuľka 3.6: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Beskydy a Javorníky

Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Mangán	54	9	16.67%
Vodivosť	90	7	7.78%
Železo	54	5	9.26%
Celkový organický uhlík	29	5	17.24%
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	42	4	9.52%
Suma PCE (tetrachlóretén) a TCE (trichlóretén)	38	3	7.89%
Tetrachlóretén (PCE)	42	3	7.14%
Vinylchlorid	42	2	4.76%
Reakcia vody	90	2	2.22%
Chloridy	50	1	2.00%
Amónne ióny	42	1	2.38%
Dusičnany	50	1	2.00%
Sírany	50	1	2.00%

Obrázok 3.9: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Beskydy a Javorníky



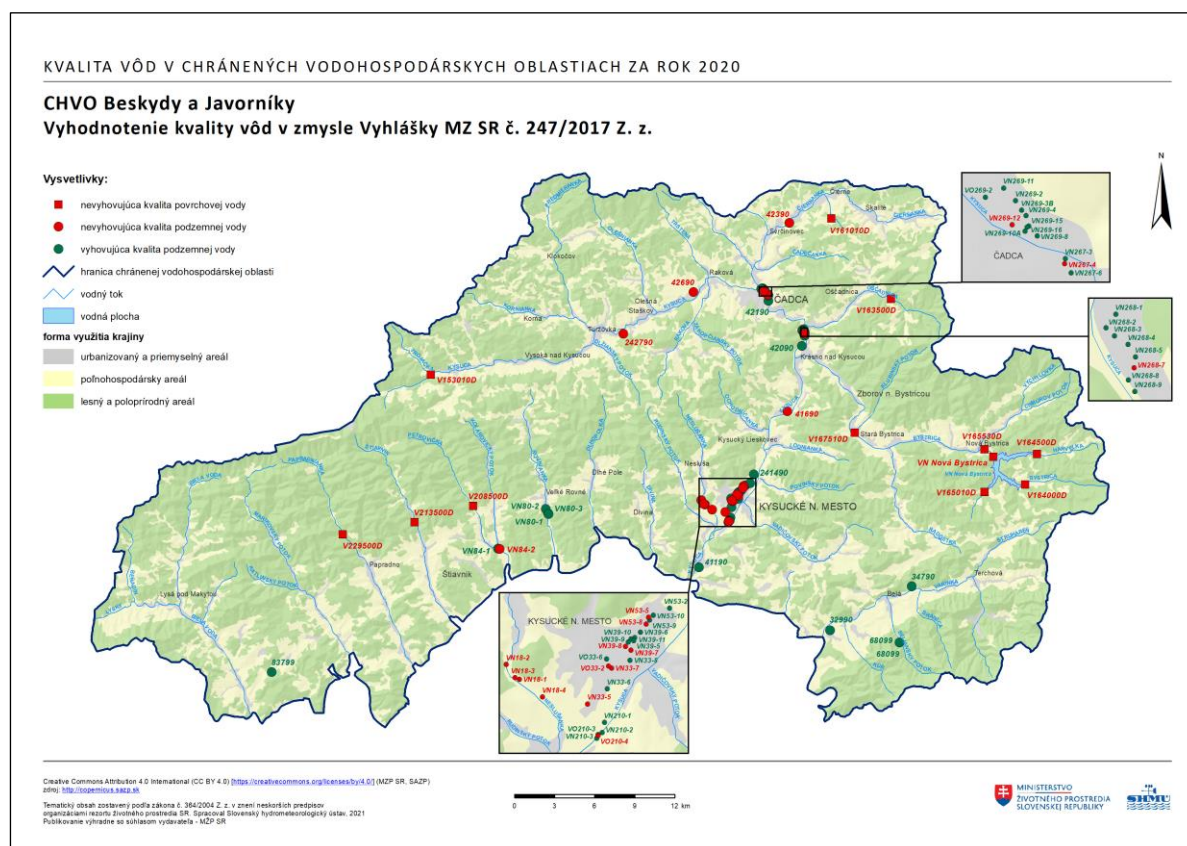
Tabuľka 3.7: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Beskydy a Javorníky

Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Koliformné baktérie	99	99	100.00%
Živé organizmy	99	93	93.94%
Celkový organický uhlík	111	76	68.47%
Absorbancia (254 nm, 1 cm)	100	64	64.00%
Enterokoky	99	63	63.64%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	99	63	63.64%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	99	62	62.63%
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	100	27	27.00%
Mangán	100	23	23.00%
Bezfarebné bičkovce	99	20	20.20%
Železo	100	15	15.00%
Abiosestón	99	12	12.12%
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	100	6	6.00%
Benzo(a)pyrén	73	5	6.85%
Polycyklické aromatické uhl'ovodíky	73	3	4.11%
Vláknité baktérie (okrem železitých a mangánových baktérií)	100	2	2.00%
Nikel	100	1	1.00%
Olovo	100	1	1.00%
Benzo(b)fluorantén	73	1	1.37%
Benzo(k)fluorantén	73	1	1.37%

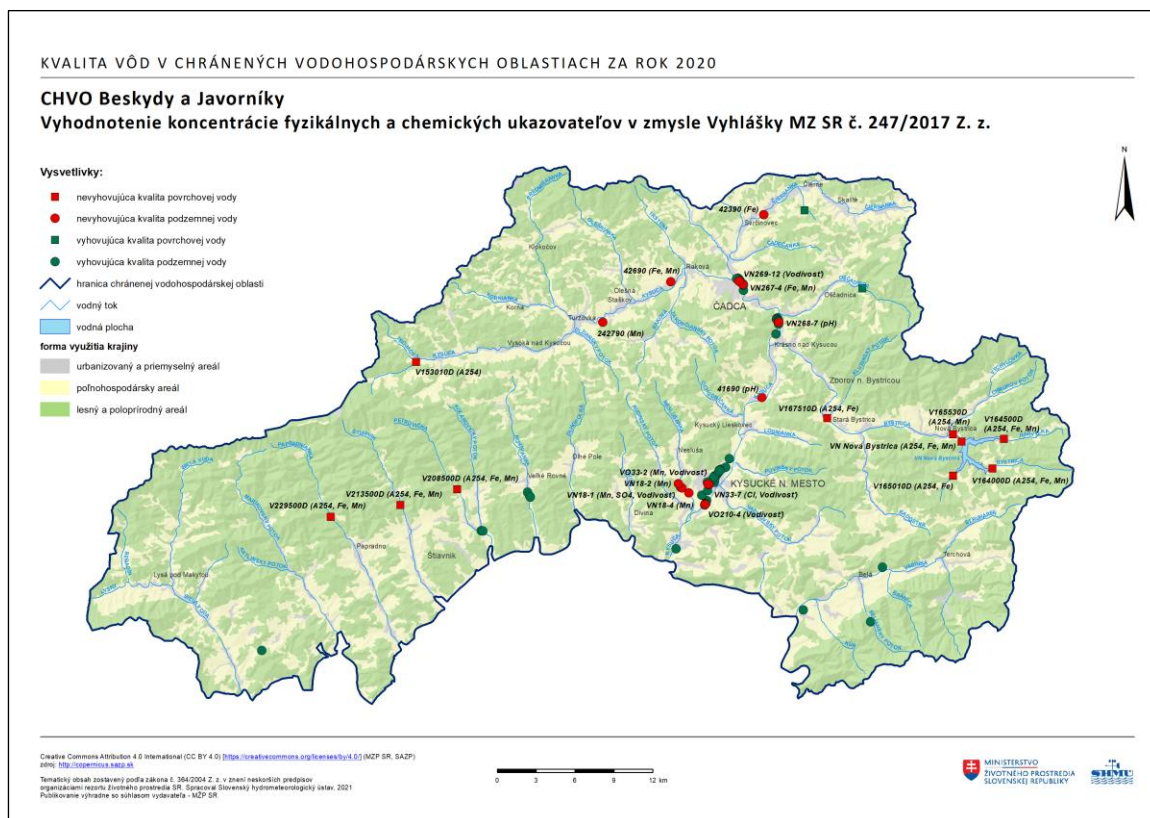
Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Benzo(g,h,i)perylén	73	1	1.37%
Indeno(1,2,3-c,d)pyrén	73	1	1.37%

Vyhodnotenie výsledkov monitorovania kvality vôd na území CHVO v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch: celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 3.10), hodnotenie kvality vôd pre skupinu fyzikálnych a chemických ukazovateľov okrem dusíkatých látok, stopových prvkov a organických látok (Obrázok 3.11), pre skupinu dusíkatých látok (Obrázok 3.12), pre skupinu stopových prvkov (Obrázok 3.13), pre skupinu organických ukazovateľov (Obrázok 3.14) a pre skupinu mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 3.15).

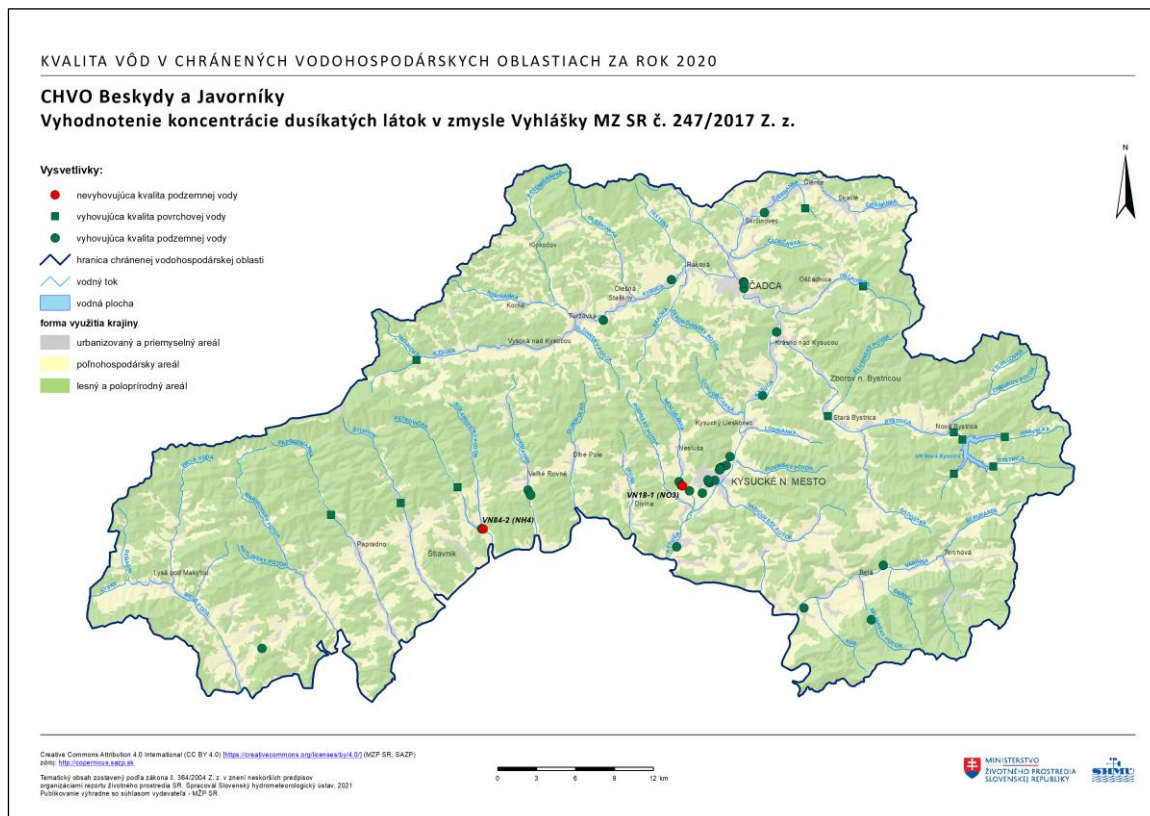
Obrázok 3.10: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Beskydy a Javorníky v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 3.11: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine fyzikálnych a chemických ukazovateľov v CHVO Beskydy a Javorníky v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 3.12: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine dusíkatých látok v CHVO Beskydy a Javorníky v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



KVALITA VÔD V CHRÁNENÝCH VODOHOSPODÁRSKYCH OBLASTIACH ZA ROK 2020

CHVO Beskydy a Javorníky

Vyhodnotenie koncentrácie stopových prvkov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

Vysvetlivky:

- neryhovujúca kvalita povrchovej vody
- vyhovujúca kvalita povrchovej vody
- vyhovujúca kvalita podzemnej vody
- hranica chránenej vodohospodárskej oblasti
- vodný tok
- vodná plocha

forma využitia krajiny

- urbanizovaný a priemyselný areál
- poľnohospodársky areál
- lesný a poloprirodný areál

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) (MZP SR, SAZP)
zdroj: <http://toponymia.sk/a3>

Tematický obsah zostavený podľa zákona č. 384/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov
organizáciou: Inštitút vodného hospodárstva SR, Slovenský hydrometeorologický ústav, 2021
Publikovanie výhradne so súhlasom vydavateľa - MZP SR

0 3 6 9 12 km

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

STP
SLOVENSKÝ
TERRITÓRIÁLNY
PROJEKT

KVALITA VÔD V CHRÁNENÝCH VODOHOSPODÁRSKYCH OBLASTIACH ZA ROK 2020

CHVO Beskydy a Javorníky

Vyhodnotenie koncentrácie organických ukazovateľov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

Vysvetlivky:

- nevyhovujúca kvalita povrchovej vody
- nevyhovujúca kvalita podzemnej vody
- ▲ vyhovujúca kvalita podzemnej vody
- hranica chránenej vodohospodárskej oblasti
- ~ vodný tok
- vodná plocha
- forma využitia krajiny
 - urbanizovaný a priemyselný areál
 - poľnohospodársky areál
 - lesný a poloprirodinný areál

The map illustrates the spatial distribution of organic indicator concentrations across the CHVO Beskydy a Javorníky. Key features include:

- Sampling Points:** Numerous points are marked with red squares (surface water) or green circles (groundwater). Each point is labeled with its ID number and the specific parameters measured, such as CHSK-Mn, TOC, Bz(a), Bz(b), etc.
- Geographical Context:** The map shows the terrain, major rivers like the Horná, Ondava, and Hron, and surrounding settlements.
- Land Use:** Different colors represent urbanized areas, agricultural lands, and forested/polluted areas.
- Legend:** Provides a clear key for interpreting the symbols and colors used throughout the map.

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) (NZP SR, SAZP)
 zdroj: <http://isap.mst.gov.sk>

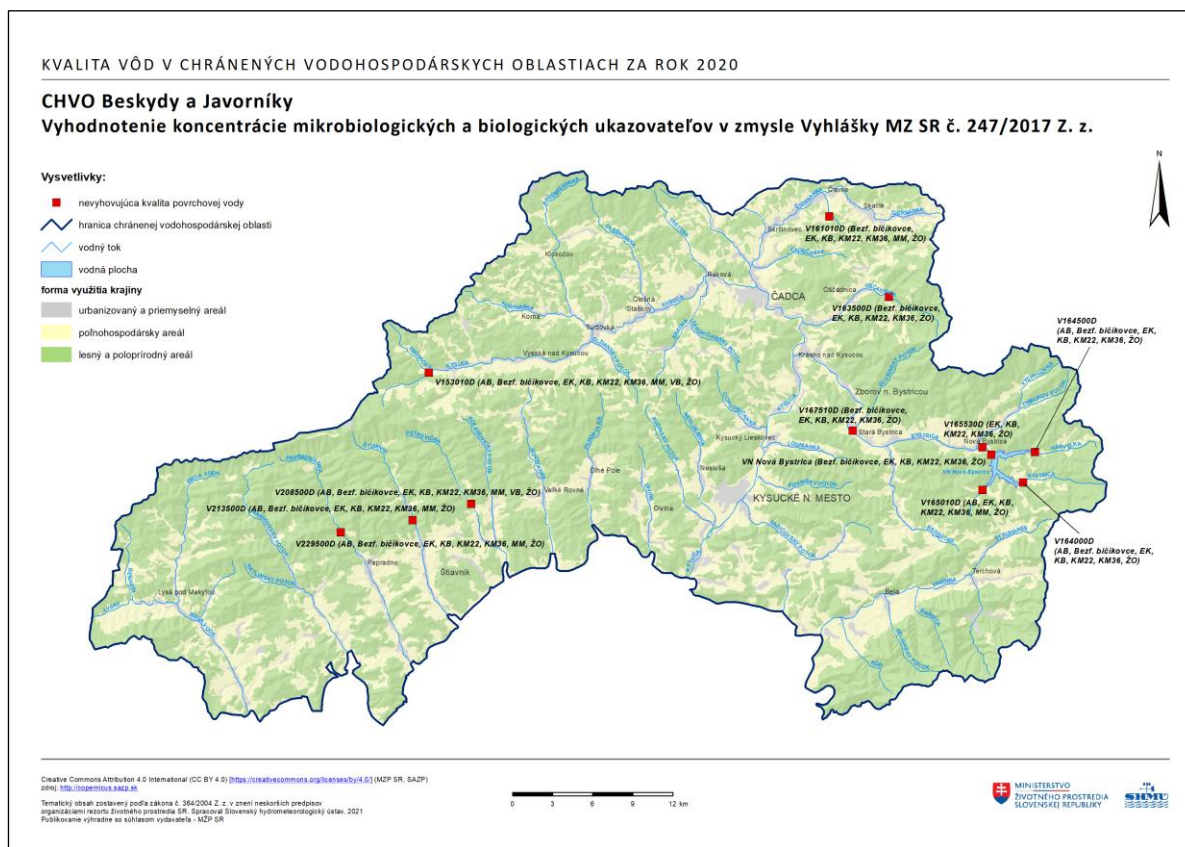
Tematické oblasť zostavená podľa zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov
organizáciou rozumu životného prostredia SR Správny Slovenský hydrometeorologický ústav, 2021
Publikované výhradne so súhlasom vydávateľa - NZP SR

0 3 6 9 12 km

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SÚVISIACE

Obrázok 3.15: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine mikrobiologických a biologických ukazovateľov v CHVO Beskydy a Javorníky v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



3.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO spĺňalo 5 časových radov v prípade povrchových vôd a 154 časových radov v prípade podzemných vôd. V povrchových vodách nebola v CHVO identifikovaná prítomnosť štatisticky významného trendu v ani jednom prípade. V podzemných vodách bola prítomnosť trendov štatisticky potvrdená pri 34 časových radoch, z ktorých 18 vykazovalo stúpajúci (Tabuľka 3.9) a 16 klesajúci trend (Príloha č. 6). Z výsledkov hodnotenia vyplýva (Tabuľka 3.8), že stúpajúce trendy vo významnejšej miere prevládajú nad klesajúcimi v ukazovateľoch chloridy (Obrázok 3.16), sodík (Obrázok 3.17) a vodivosť (Obrázok 3.18). Je však potrebné poznamenať, že stúpajúce trendy pri ukazovateľoch chloridy a sodík vzhľadom na ich nízke koncentrácie v podzemnej vode neohrozujú kvalitu vôd (Tabuľka 3.6).

Priaznivou informáciou je, že štatisticky významný pokles koncentrácií bol zaznamenaný pri všetkých ostatných ukazovateľoch, pri ktorých boli splnené požiadavky na vstupné údaje pre hodnotenie trendov (Tabuľka 3.8).

Stúpajúce trendy boli zaznamenané lokálne pri ukazovateľoch celkové železo (42390-Čierne) a dusičnany (VN80-2-Veľké Rovné - skládka KO I).

Tabuľka 3.8: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Chloridy	15	7	6	1

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Sodík	8	5	5	
Vodivosť	33	5	5	
Železo	11	4	1	3
Amónne ióny	12	3		3
Trichlóretén (TCE)	10	3		3
Dusičnany	15	2	1	1
Suma PCE (tetrachlóretén) a TCE (trichlóretén)	15	2		2
Mangán	6	1		1
Sírany	16	1		1
Tetrachlóretén (PCE)	13	1		1

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

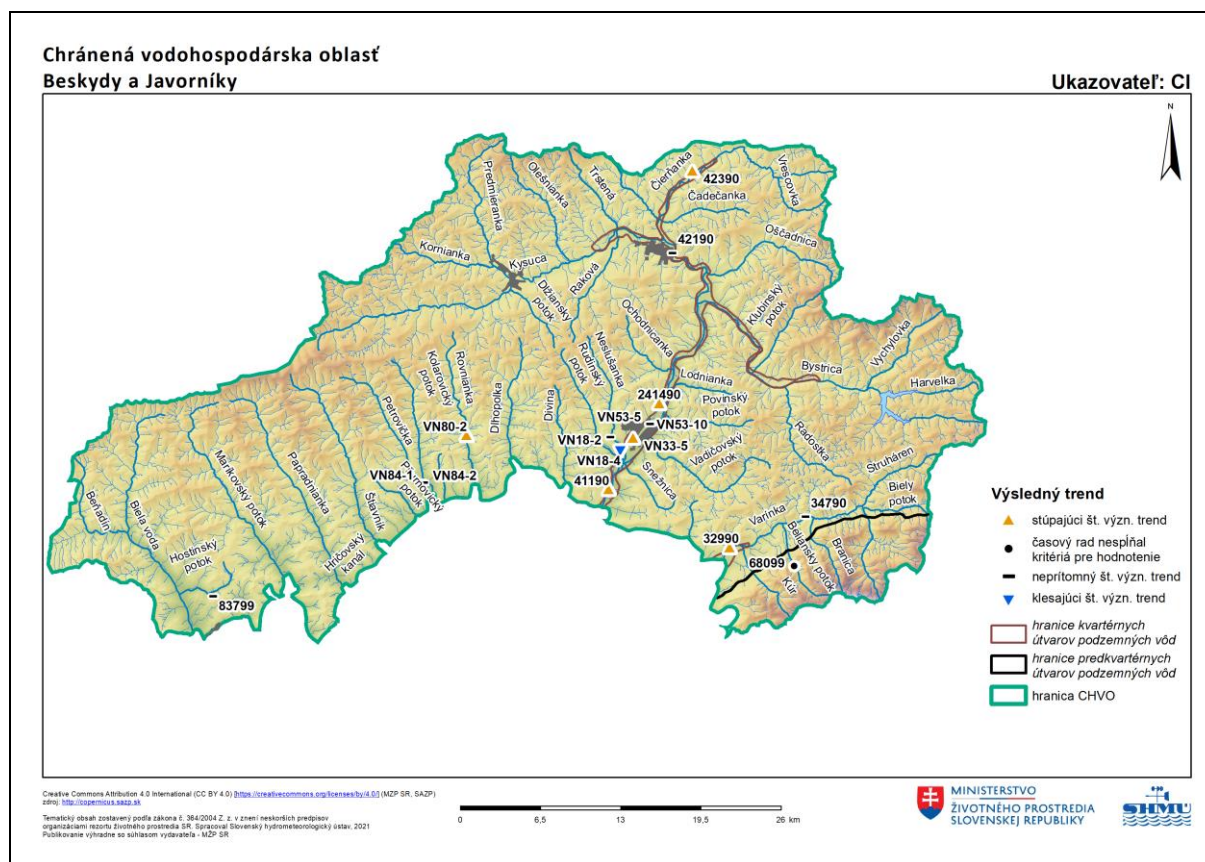
Tabuľka 3.9: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Dusičnany	VN80-2	Veľké Rovné - skládka KO I	2014	2020	30	MK+Anova
Chloridy	32990	Krasňany	2011	2020	0	MK
Chloridy	41190	Brodno	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	42390	Čierne	2011	2020	0	MK
Chloridy	241490	Kysucké Nové Mesto	2011	2020	0	ANOVA
Chloridy	VN33-5	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	2014	2020	0	MK+Anova
Chloridy	VN80-2	Veľké Rovné - skládka KO I	2014	2020	0	MK+Anova
Sodík	32990	Krasňany	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	41190	Brodno	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	42390	Čierne	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	68099	Bela pri Varíne	2011	2020	2.6	MK+Anova
Sodík	241490	Kysucké Nové Mesto	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	42390	Čierne	2011	2020	0	ANOVA
Vodivosť	83799	Ihřište - Kačerovská	2012	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	VN33-5	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	2014	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	VN33-6	Kysucké Nové Mesto - NN Slovakia	2015	2020	0	ANOVA

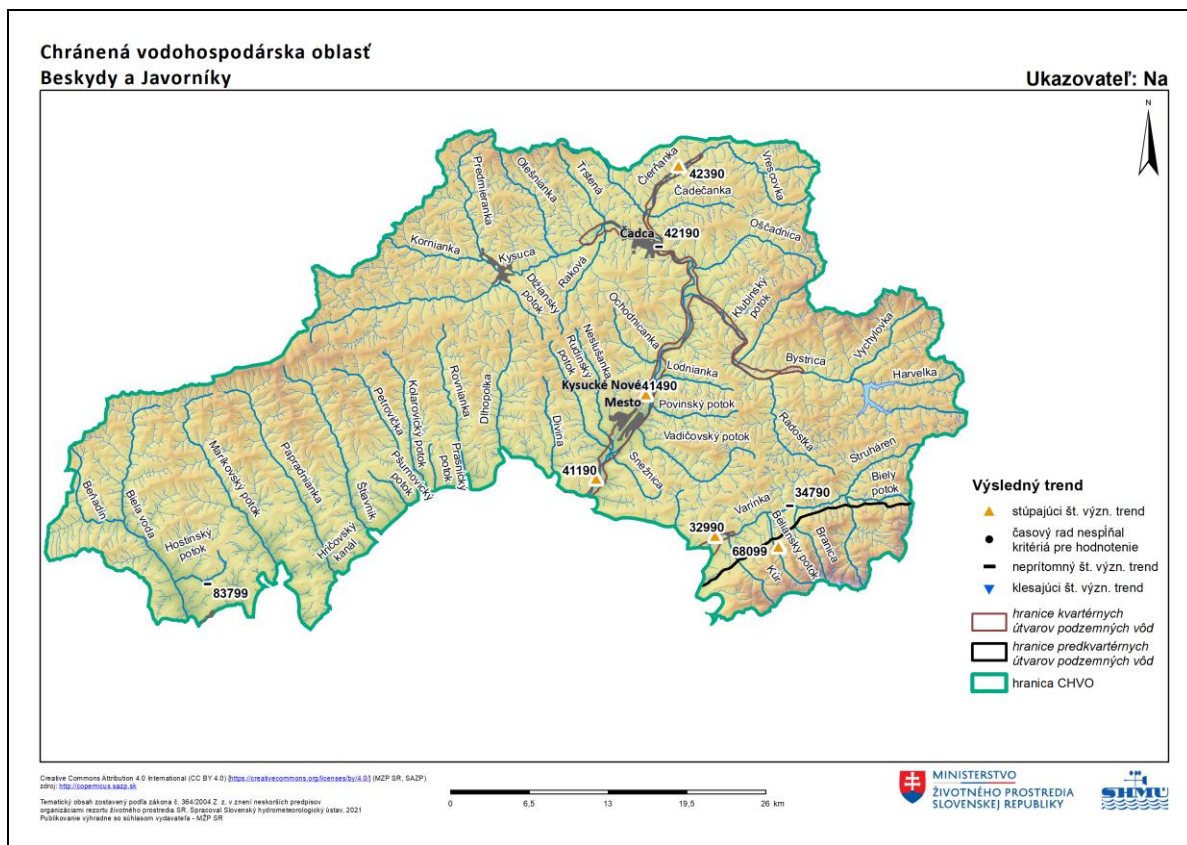
Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Vodivosť	VN39-7	Kysucké Nové Mesto - KINEX-KLF	2014	2020	0	MK+Anova
Železo	42390	Čierne	2011	2020	0	MK+Anova

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že na regionálnej úrovni trendy kvality podzemnej vody na území CHVO indikujú jej stabilný vývoj až mierne zlepšovanie. Možné zhoršenie sa prejavuje len lokálne najmä v miestach výskytu environmentálnych záťaží.

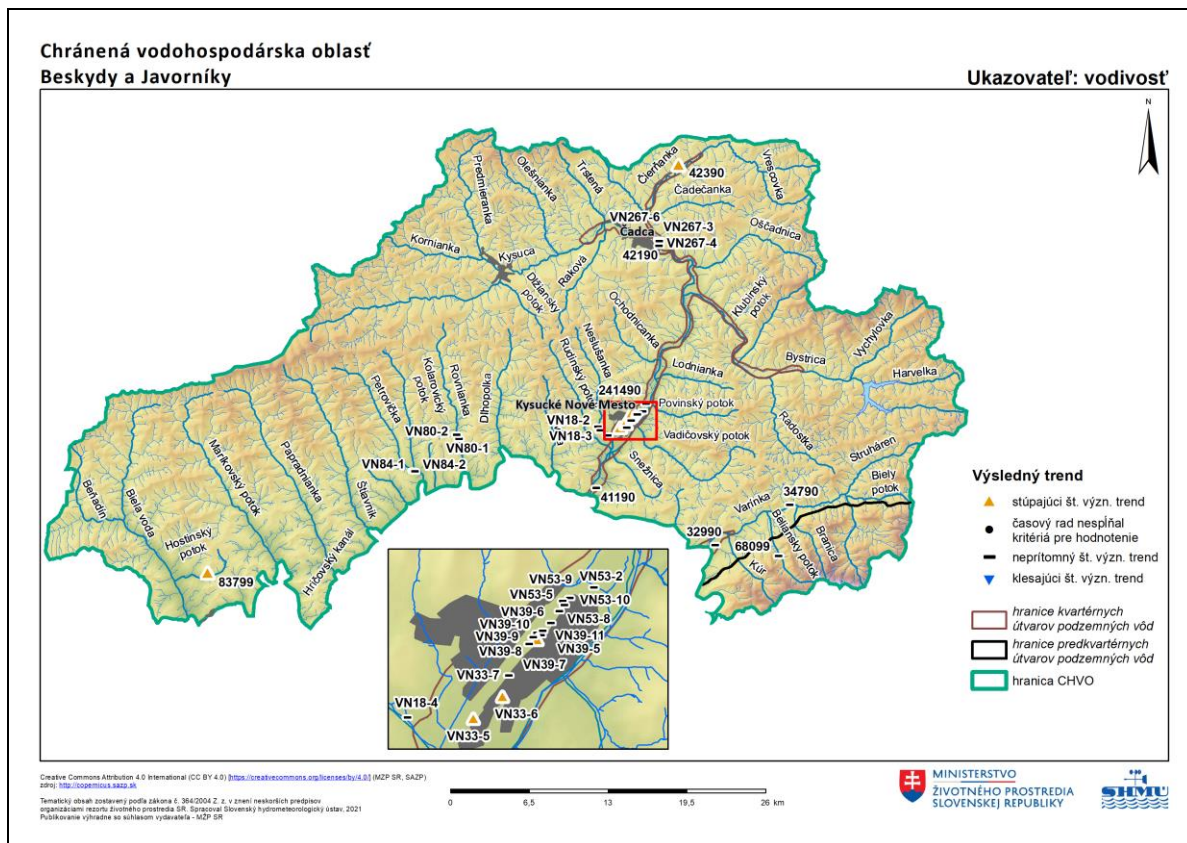
Obrázok 3.16: Vyhodnotenie trendov v CHVO - chloridy



Obrázok 3.17: Vyhodnotenie trendov v CHVO - sodík



Obrázok 3.18: Vyhodnotenie trendov v CHVO - vodivosť



4 CHVO Veľká Fatra

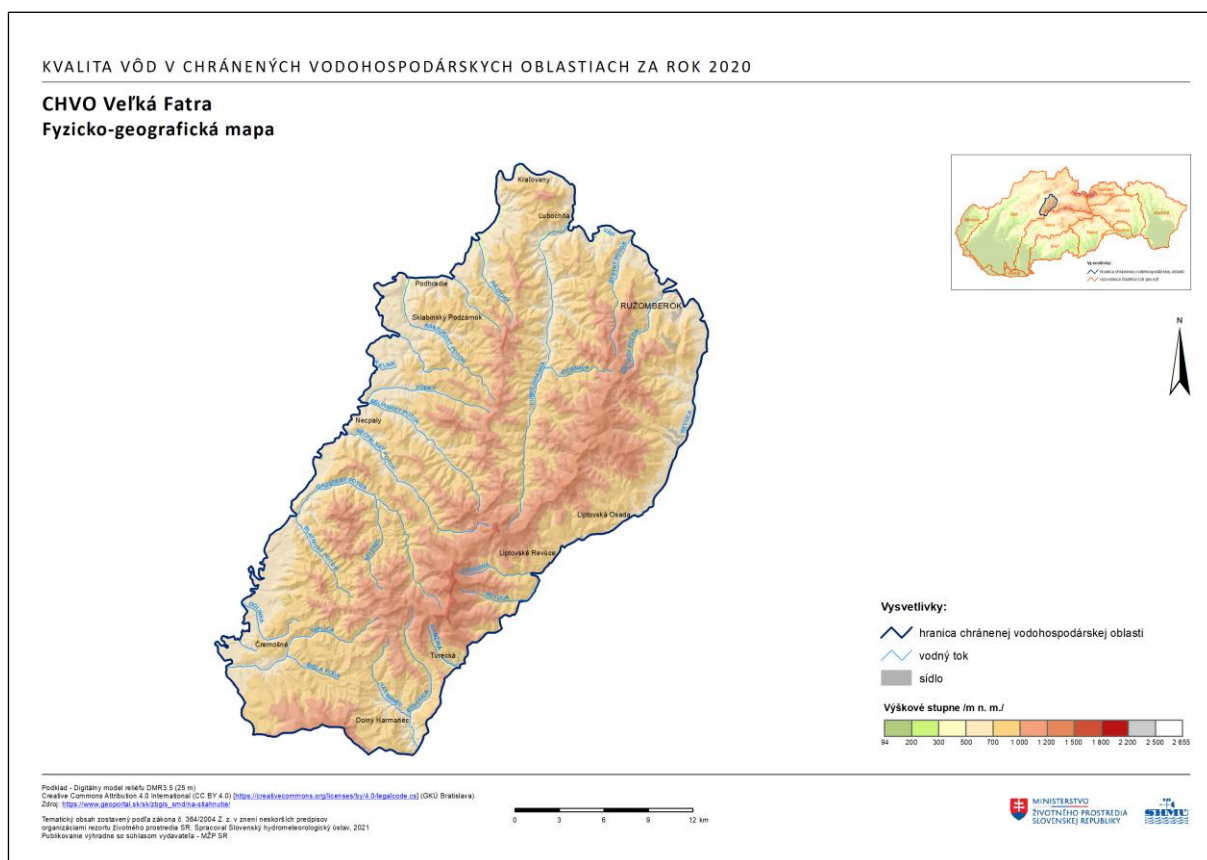
4.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

4.1.1 Prírodné pomery

4.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v severozápadnej časti stredného Slovenska (Obrázok 4.1). Na juhovýchode susedí s CHVO Nízke Tatry. Územie CHVO má rozlohu 678.94 km². Dominantná časť územia (93,6 %) spadá do geomorfologického celku Veľká Fatra. Zvyšná časť územia zasahuje do geomorfologických celkov: Kremnické vrchy (3,70 %), Turčianska kotlina (2,24 %), Starohorské vrchy (0,28 %) a Podtatranská kotlina (0,17 %). Maximálna nadmorská výška územia je 1592 m n. m. (Ostredok) a minimálna 415 m n. m. Lesnatosť územia CHVO je 84,8 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny v predmetnom CHVO je uvedená v kapitole 4.1.2 .

Obrázok 4.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



4.1.1.2 Klimatické pomery

Periférne, resp. najnižšie časti CHVO (vrátane dolných častí svahov) patria do miernej teplej klimatickej oblasti, v rámci nej do okrskov M7 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), v južnej časti CHVO aj M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), stredné a vyššie časti svahov, ako aj vrcholové časti CHVO patria do chladnej klimatickej oblasti, okrskov C1 (polohy nad 700 m n. m.) a C2 (polohy nad 1300 m n. m.) Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 1 °C do 7 °C, v júli od 10 °C do 16 °C, v januári od -8 °C do -4 °C.

4.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v hornej časti čiastkového povodia toku Váh a čiastkového povodia toku Hron. Územie zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 4.2):

- 4-21-02 (názov základného povodia: Váh od ústia Belej po Oravu),
- 4-21-05 (názov základného povodia: Váh od Oravy pod Varínku),
- 4-23-02 (názov základného povodia: Hron od Čierneho Hrona po Slatinu).

4-21-02 Váh od ústia Belej po Oravu:

Riečnu sieť v základnom povodí v CHVO reprezentuje Váh a jeho ľavostranné prítoky: Revúca (a jej ľavostranné prítoky), Čutkov potok, Bystrý potok a Ľubochňanka. Najvýznamnejšie toky sú Revúca a Ľubochňanka.

Dĺžka toku Revúca na území CHVO je 25,54 km s plochou povodia 240,58 km². Dĺžka toku Ľubochňanka na území CHVO je 23,25 km a plocha povodia je 118,21 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Ostredok (1592 m n. m.).

Na severe susedí CHVO s vodným dielom Krpeľany postaveným na toku Váh v rkm 294,31. Objem nádrže je 8,33 mil. m³. Vodné dielo slúži na energetické účely, pričom rozdeľuje Váh na staré koryto a derivačný kanál.

Pre časť CHVO Veľká Fatra, ktorá patrí do tohto čiastkového povodia je charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, v ktorom odtečie v 16 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v januári a februári a je to 6 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú CHVO sústredený do mesiacov apríl až máj. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v mesiacoch január, február, október a november.

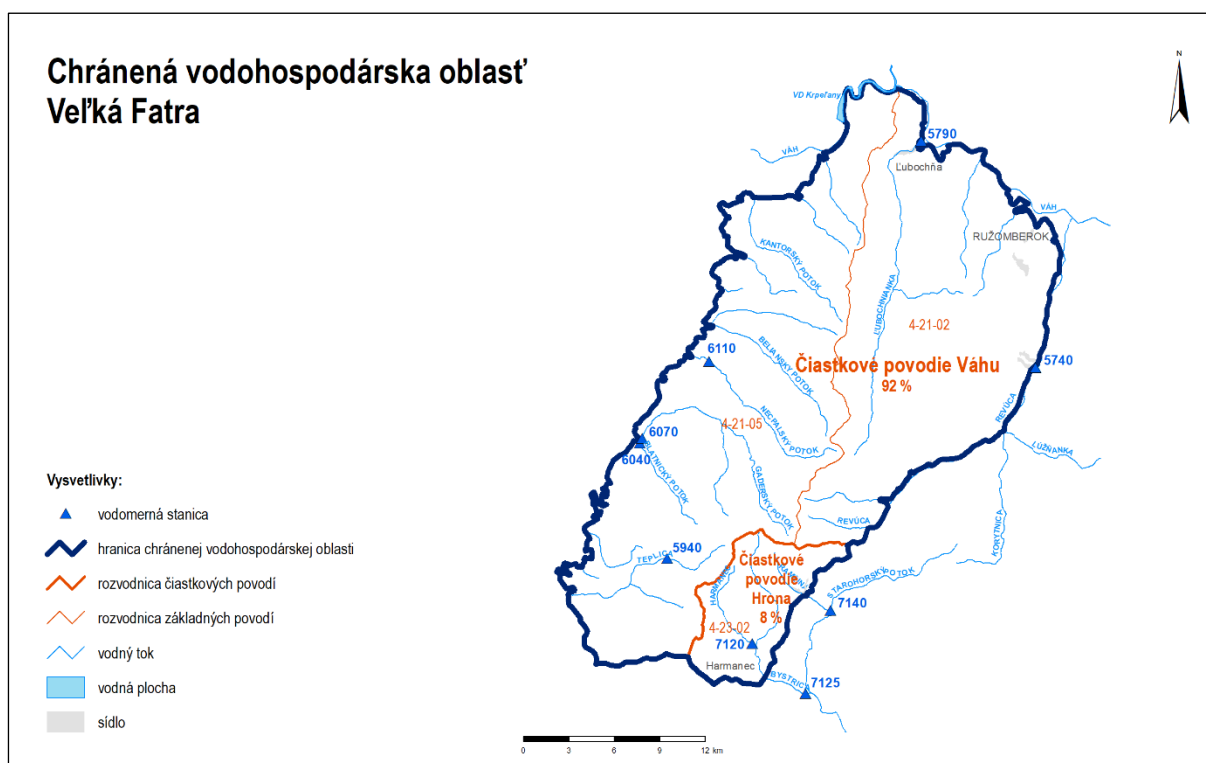
4-21-05 Váh od Oravy pod Varínku:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Dedinský potok, Teplica, Somolický potok, Dolinka, Blatnický potok, Gaderský potok, Necpalský potok, Beliansky potok, Sklabinský potok, Kantorský potok, Podhradský potok a potok Ráztoky, severnú hranicu tvorí rieka Váh. Najvýznamnejšími tokmi tvoriacimi toto základné povodie sú Blatnický a Beliansky potok.

Dĺžka toku Blatnický potok na území CHVO je 7,39 km a plocha povodia je 15,61 km². Dĺžka toku Beliansky potok na území CHVO je 11,71 km a plocha povodia je 34,71 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Ostredok (1592 m n. m.).

Pre časť CHVO Veľká Fatra, ktorá patrí do tohto čiastkového povodia je charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, v ktorom odtečie 15 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v januári a februári a je to 6 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú CHVO sústredený do mesiacov marec až máj. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v mesiacoch január, február, október a november.

Obrázok 4.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



4-23-02 Hron od Čierneho Hrona po Slatinu:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Bystrica s jej pravostranným prítokom Harmanec a tokom Ramžiná.

Dĺžka toku Bystrica po hranicu CHVO nad obcou Harmanec je 11,6 km s plochou povodia 42,54 km². Celé povodie toku Harmanec sa nachádza v CHVO. Dĺžka toku je 6,4 km a plocha povodia 23,18 km². Dĺžka toku Ramžiná po hranicu CHVO je 3,8 km a plocha povodia 9,16 km². Najvyšším bodom v tomto základnom povodí, ktorý patrí do CHVO je vrch Krížna (1574 m n. m.).

Pre časť CHVO Veľká Fatra, ktorá patrí do čiastkového povodia Hrona je charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, v ktorom odtečie 18 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v septembri, v ktorom odtečie priemerne 5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je sústredený do jarného obdobia, prevažne v mesiaci apríl. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú hlavne v jesenných a zimných mesiacoch, prevažne od októbra do decembra a vo februári.

4.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Kolektorské horniny: dominantne vápence a dolomity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: viac ako 100 metrov.

Priepustnosť: krasovo – puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum – trias.

Predpokladaný generálny smer prúdenia podzemných vôd: vid' doplňujúci popis.

Koeficient filtrácie: v rozsahu $>11 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$, juhovýchod od $4,65 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ po $2,52 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$.

Efektívne zrážky: od 4,1 do $24,5 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Merný odtok podzemnej vody: od 1,5 do 21,3 l.s⁻¹.km⁻², priemer okolo 8,2 l.s⁻¹.km⁻².

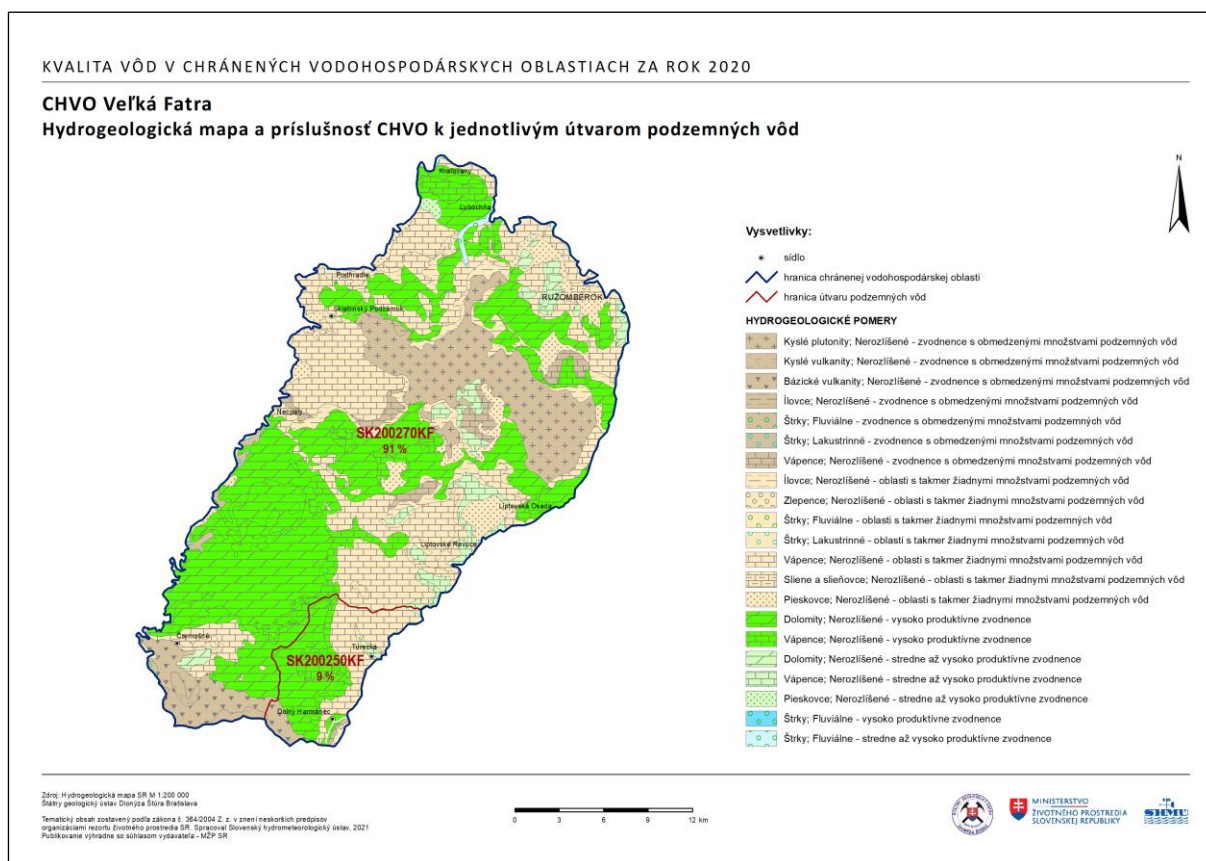
Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: na úrovni 30,12 m.p.t., juhovýchodná časť 22 m.p.t.

Doplňujúci popis: dominantný je útvar podzemnej vody SK200270KF s podzemnými vodami viazanými hlavne na významné hydrogeologické štruktúry puklinovo - krasových podzemných vôd mezozoika. Sú odvodňované prevažne prameňmi na obode štruktúr, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu.

Do predmetného CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 4.3):

- SK200250KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry
- SK200270KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov, a Západných Tatier

Obrázok 4.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



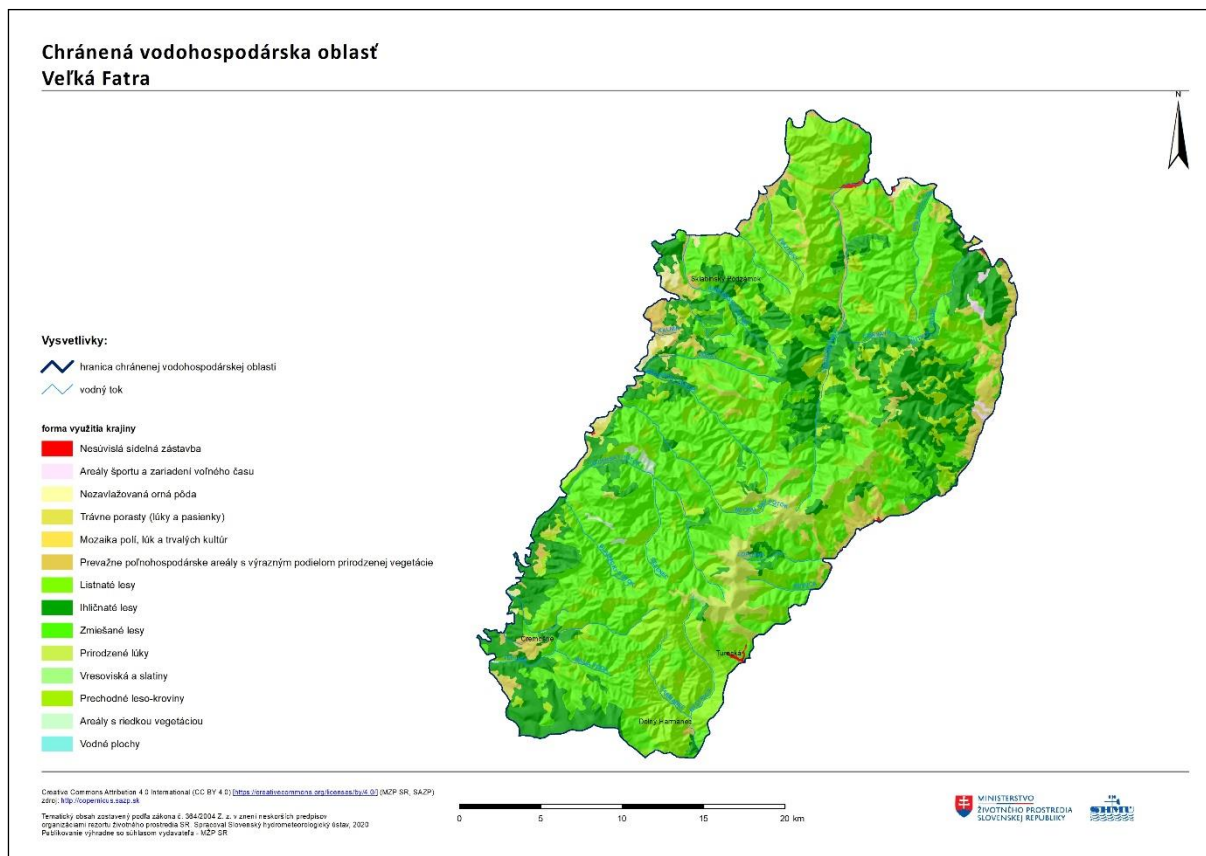
4.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

Z mapy využitia krajiny, územia CHVO Veľká Fatra (Obrázok 4.4) je jednoznačne evidentné dominantné zastúpenie lesných a poloprírodných areálov. Tieto areály sa skladajú hlavne zo zmiešaných lesov a ďalej z lesov listnatých a ihličnatých. Trávne porasty sa nachádzajú v dolinách po obode samotnej CHVO ale aj na hlavnom hrebeni. Sídlna zástavba sa tu nachádza vo forme nesúvislej sídelnej zástavby v dolinách hraničiacich so samotnou CHVO. Výrazne zastúpené sú aj listnaté lesy (23,1 %) a ihličnaté lesy (20,2 %).

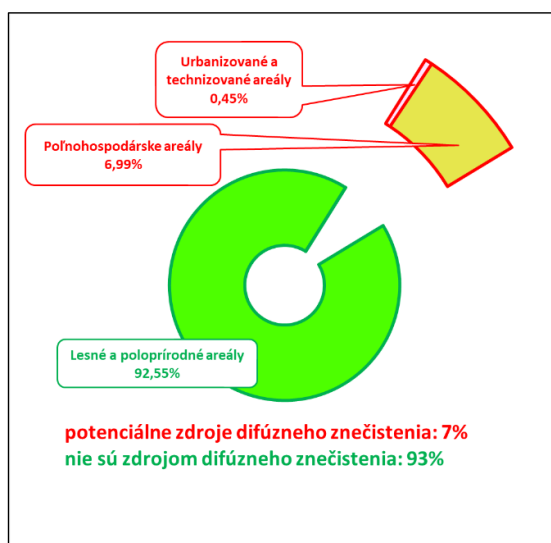
Spomedzi foriem využitia ktoré prezentujú potenciálne riziko difúzneho znečistenia sú najrozšírenejšie trávne porasty z výmerou 27,3 km², čím ale predstavujú len 4 % z celkovej výmery CHVO. Trávne

porasty spolu s poľnohospodárskymi areálmi s výrazným podielom prirodzenej vegetácie ktoré zaberajú 2,15 % výmery a ďalšími potenciálnymi zdrojmi difúzneho znečistenia tvoria 7,44 % (Obrázok 4.5), čo reprezentuje plochu 50,5 km². Nesúvislá sídelná zástavba tvorí len 0,22 % čo predstavuje 1,52 km². Podrobné spracovanie jednotlivých foriem využitia v roku 2018 sa nachádza v tabuľkovej forme (Tabuľka 4.1).

Obrázok 4.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Obrázok 4.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO



Tabuľka 4.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	27,27	4,02 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	14,58	2,15 %
Nezavlažovaná orná pôda	5,39	0,79 %
Areály športu a zariadení voľného času	1,55	0,23 %
Nesúvislá sídelná zástavba	1,52	0,22 %
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	0,23	0,03 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	50,54	7,44 %
Zmiešané lesy	281,96	41,53 %
Listnaté lesy	156,88	23,11 %
Ihličnaté lesy	137,13	20,20%
Prechodné leso-kroviny	26,06	3,84 %
Prirodzené lúky	24,32	3,58 %
Areály s riedkou vegetáciou	1,77	0,26 %
Vresoviská a slatiny	0,26	0,04 %
Vodné plochy	0,01	0,00%
Prirode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	628,40	92,56 %

4.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Popis informácií vstupujúcich do spracovania hodnotenia výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v jednotlivých CHVO uvádza kapitola 1.1.3.1.

Na území CHVO Veľká Fatra sa nachádzajú 3 bodové zdroje znečistenia (BZZ) evidovaných v IS EZ (Obrázok 4.6). Všetky sa nachádzajú v kategórii A, teda pravdepodobných environmentálnych záťaží. Štandardizovaná hodnota zdrojov znečistenia pre CHVO je 0,4 zdroja na 100 km². Tabuľka 4.2 uvádza sumárny prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v jednotlivých okresoch a na celom území CHVO. Tabuľka 4.3 obsahuje zoznam BZZ nachádzajúcich sa v CHVO.

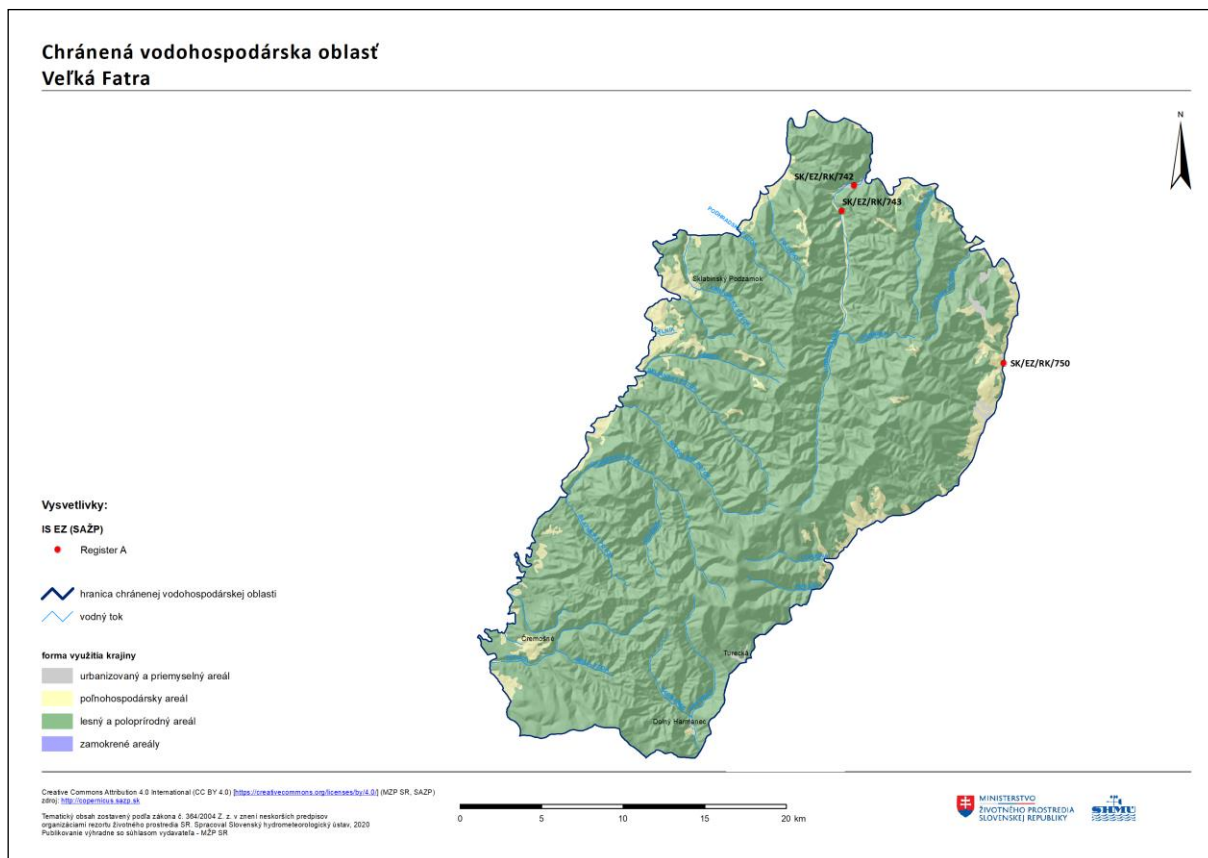
Tabuľka 4.2: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Veľká Fatra	počet	počet na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Ružomberok	3	1,1	3			
Celé územie CHVO	3	0,4	3	0	0	0

Tabuľka 4.3: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO

označenie	názov	doplnková informácia
SK/EZ/RK/742	RK (008) / Lubochňa - areál lesov, OZ Liptovský Hrádok	hospodársky dvor;
SK/EZ/RK/743	RK (009) / Lubochňa - skládka TKO	skládka komunálneho odpadu;
SK/EZ/RK/750	RK (016) / Ružomberok - ČS PHM Biely Potok	čerpacia stanica PHM;

Obrázok 4.6: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



4.2 Monitorovacie miesta

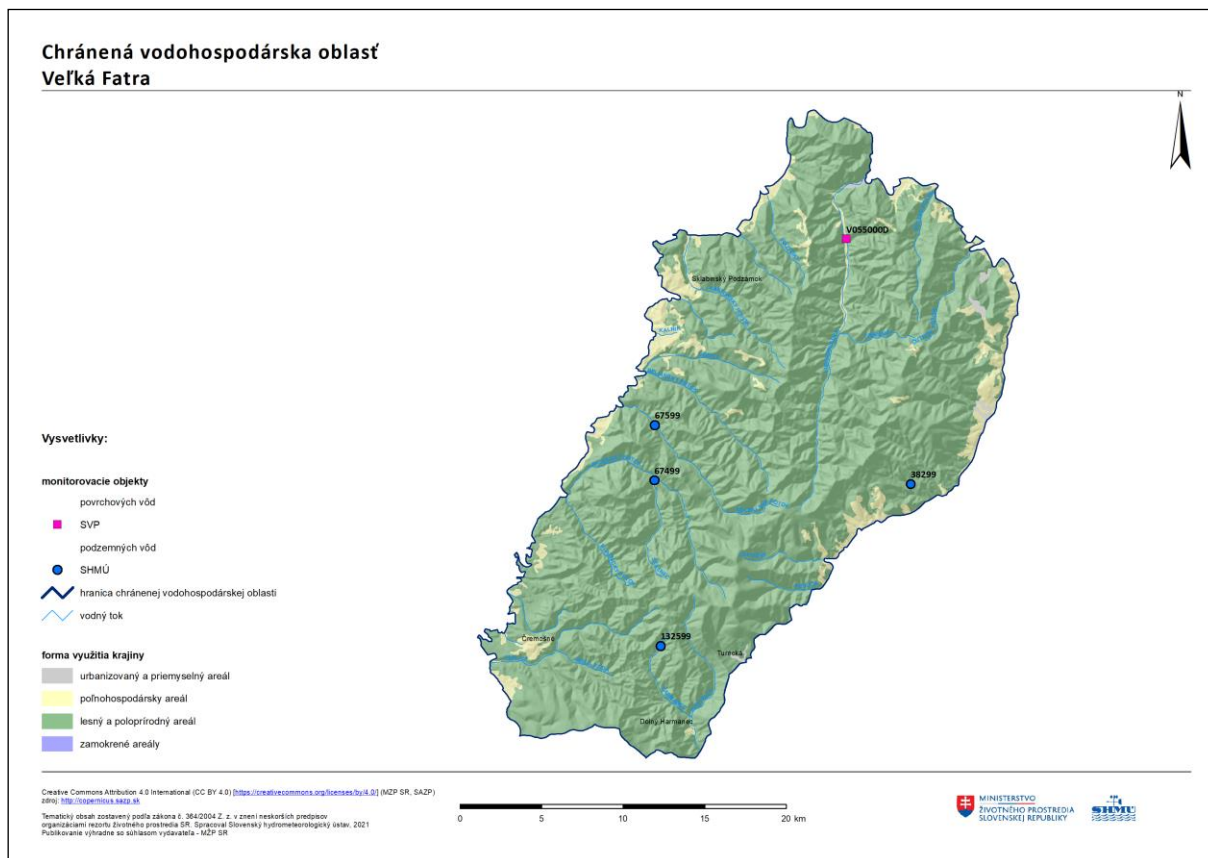
Na území CHVO Veľká Fatra sa spolu nachádza 5 monitorovacích miest. Kvalita podzemných vôd bola v roku 2020 sledovaná v 4 monitorovacích miestach. V jednom monitorovacom mieste bolo vykonávané monitorovanie kvality povrchových vôd vo vodárenských zdrojoch.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 4;
- Povrchová voda - Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu - počet monitorovacích miest: 1.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme osobitne pre podzemnú (Tabuľka 4.4) a povrchovú vodu (Tabuľka 4.5). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 4.7).

Obrázok 4.7: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



Tabuľka 4.4: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Veľká Fatra – podzemná voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
132599	Harmanec - Zalámaná 1	prameň	SK200250KF	SHMÚ	SHMÚ
38299	Liptovské Revúce - Teplo	prameň	SK200270KF	SHMÚ	SHMÚ
67499	Pod Dedošovou skalou	prameň	SK200270KF	SHMÚ	SHMÚ
67599	Necpaly - Lasce	prameň	SK200270KF	SHMÚ	SHMÚ

Tabuľka 4.5: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Veľká Fatra – povrchová voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Kód útvaru	Typ vodárenského zdroja	Čiastkové povodie
V055000D	Ľubochňanka - Ľubochňanská dolina, rkm 5,9	SKV0136	vodárenský tok	Váh

4.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

4.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

V CHVO Veľká Fatra bola za rok 2020 kvalita podzemnej vody hodnotená v 4 prameňoch monitorovania podzemnej vody a v 1 objekte monitorovania chránených území s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu.

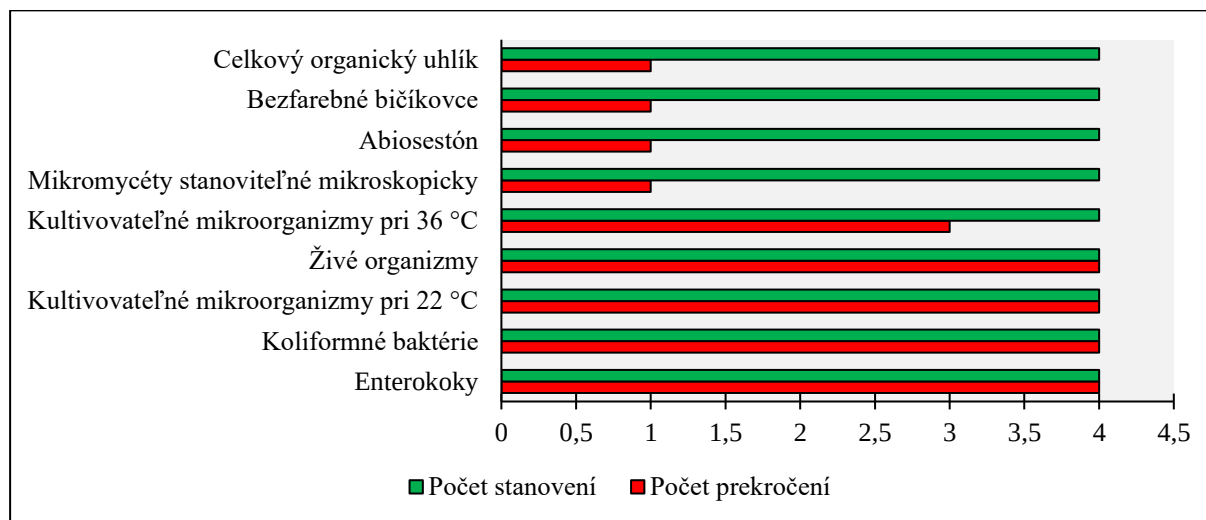
V podzemnej vode bolo v roku 2020 sledovaných 37 ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, celkový organický uhlík) stanovovaných vo všetkých objektoch a organické látky (polyaromatické uhľovodíky, prchavé alifatické uhľovodíky), stanovované vo vybraných objektoch podľa možného znečistenia. Celkovo bolo vykonaných 440 stanovení ukazovateľov sledovaných v podzemnej vode.

V rámci monitorovania podzemnej vody predmetnej oblasti nebola v roku 2020 zaznamenaná žiadna nadlimitná hodnota podľa Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

V povrchovej vode sa kvalita hodnotila na vodárenskom toku Ľubochňanka (rkm 5,9). Najviac prekročení limitných hodnôt bolo zistených v skupine mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 4.10). Ďalšie prekročenie limitnej hodnoty bolo zistené v ukazovateli celkový organický uhlík (Obrázok 4.11).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality povrchovej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 4.8) a tabuľkovou formou (Tabuľka 4.6).

Obrázok 4.8: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Veľká Fatra

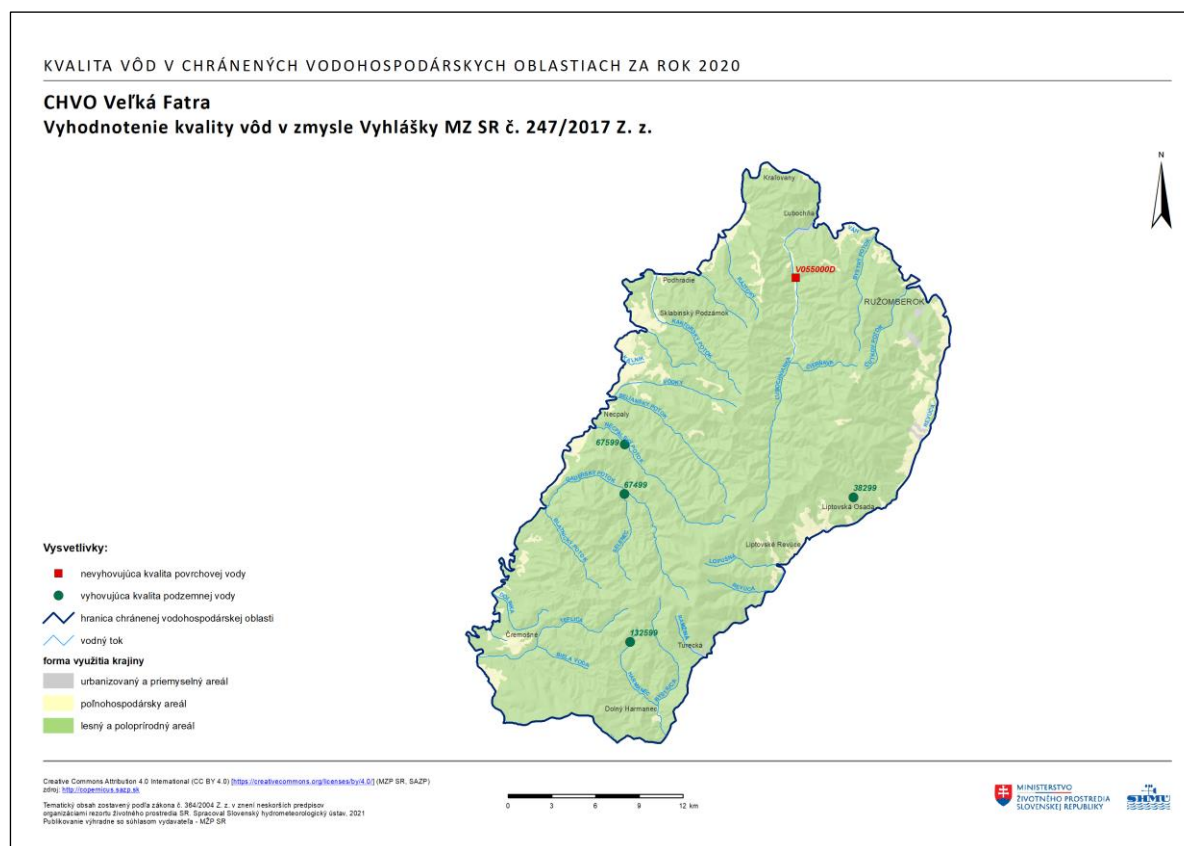


Tabuľka 4.6: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Veľká Fatra

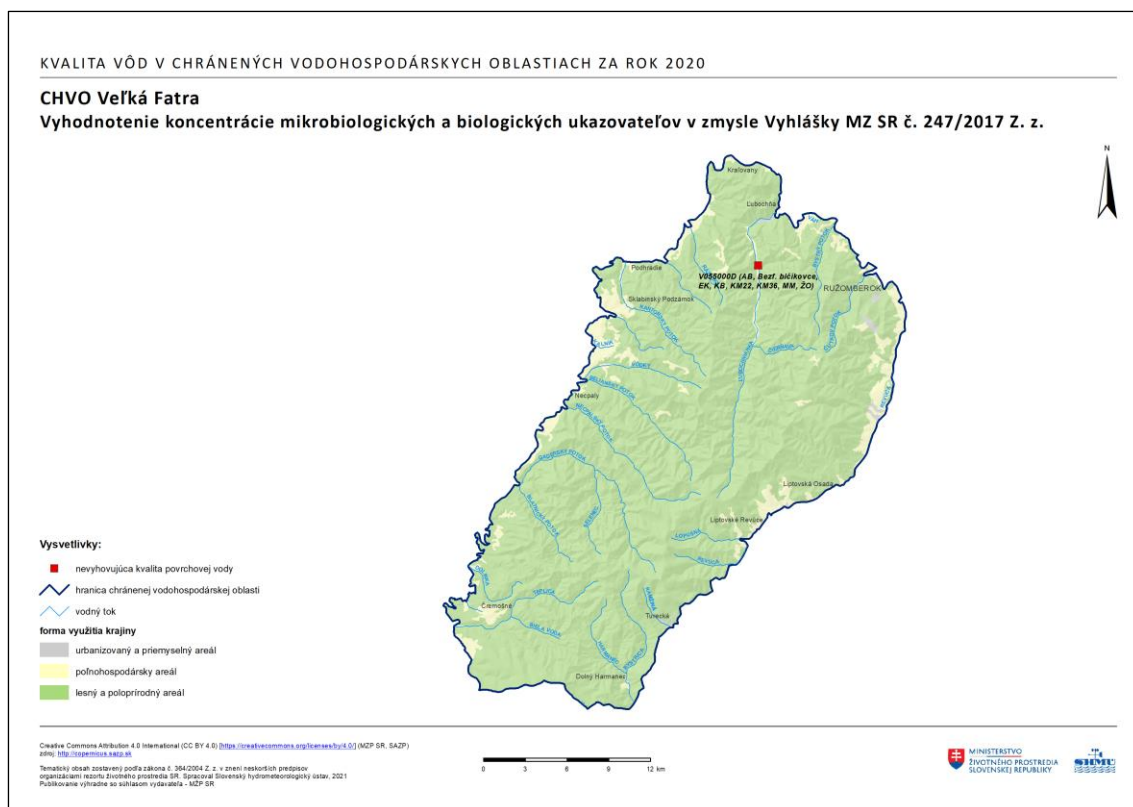
Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Enterokoky	4	4	100.00%
Koliformné baktérie	4	4	100.00%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	4	4	100.00%
Živé organizmy	4	4	100.00%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	4	3	75.00%
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	4	1	25.00%
Abiosestón	4	1	25.00%
Bezfarebné bičíkovce	4	1	25.00%
Celkový organický uhlík	4	1	25.00%

Vyhodnotenie výsledkov monitorovania kvality vôd na území CHVO v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch: celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 4.9), hodnotenie kvality vôd pre skupinu mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 4.10) a pre skupinu organických ukazovateľov (Obrázok 4.11).

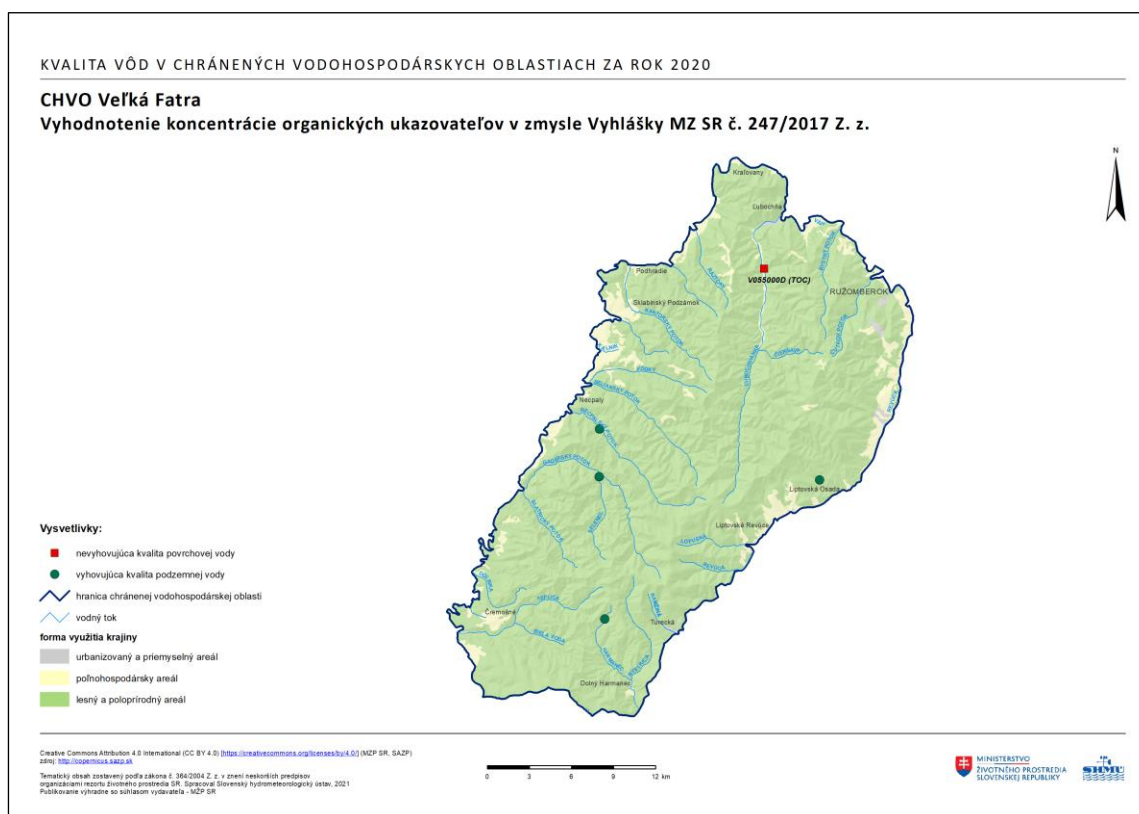
Obrázok 4.9: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Veľká Fatra v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 4.10: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine mikrobiologických a biologických ukazovateľov v PV CHVO Veľká Fatra v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 4.11: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine organických ukazovateľov v PV CHVO Veľká Fatra v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



4.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Možnosť hodnotenia trendov v CHVO bola výrazne obmedzená z dôvodu vysokého podielu meraní pod limitom kvantifikácie použitej analytickej metódy. Z pohľadu kvality podzemných vôd je tento fakt priaznivý, pretože uvedené ukazovatele sa vo vode vyskytujú v danej CHVO vo všeobecnosti v koncentráciách podstatne nižších, ako sú limitné hodnoty pre jej využívanie na pitné účely.

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO spĺňalo 12 časových radov v prípade povrchových vôd a 19 časových radov v prípade podzemných vôd. V povrchových vodách nebola v CHVO identifikovaná prítomnosť štatisticky významného trendu.

V podzemných vodách bola prítomnosť trendov štatisticky potvrdená pri 11 časových radoch, z ktorých 4 vykazovali stúpajúci (Tabuľka 4.8) a 7 klesajúci trend (Príloha č. 6). Stúpajúce trendy boli zaznamenané v 3 monitorovacích miestach pri ukazovateli sodík (132599-Harmanec Zalámaná 1, 67499-Pod Dedošovou skalou, 67599-Necpaly Lasce,) a v jednom monitorovacom mieste pri ukazovateli vodivosť (67599-Necpaly - Lasce). Namerané hodnoty pri oboch ukazovateľoch sú nízke a ich zvyšovanie nepredstavuje riziko zhoršenia kvality vôd. Štatisticky významný pokles koncentrácií bol zaznamenaný pri všetkých ostatných ukazovateľoch, pri ktorých boli splnené požiadavky na vstupné údaje pre hodnotenie trendov (Tabuľka 4.7).

Tabuľka 4.7: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Sodík	3	3	3	
Železo	2	2		2
Amónne ióny	3	2		2
Hliník	2	1		1
Sírany	3	1		1
Celkový organický uhlík	3	1		1
Vodivosť	3	1	1	

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 4.8: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Sodík	67499	Pod Dedošovou skalou	2014	2020	3.6	ANOVA
Sodík	67599	Necpaly - Lasce	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	132599	Harmanec - Zalámaná 1	2011	2020	5.1	MK+Anova
Vodivosť	67599	Necpaly - Lasce	2011	2020	0	ANOVA

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že podzemné vody v CHVO sú vysoko kvalitné a trendy kvality neindikujú možné zhoršovanie ich stavu.

5 CHVO Nízke Tatry (západná časť a východná časť)

5.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

5.1.1 Prírodné pomery

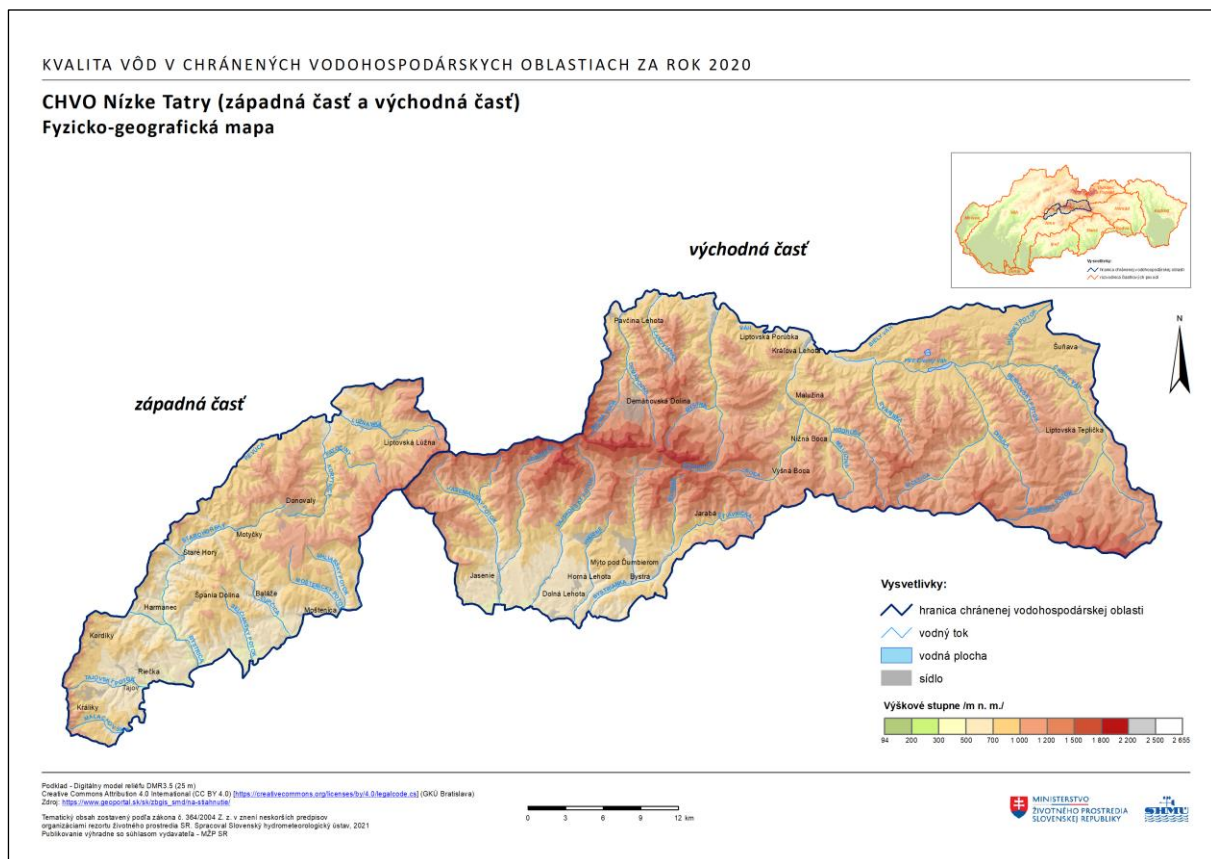
5.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO sa skladá z dvoch častí: východnej a západnej. Nachádza sa v strednej časti Slovenska (Obrázok 5.1). Má rozlohu 1255,7 km², z ktorej 889,76 km² zaberá východná a 366,03 km² západná časť. Väčšina územia východnej časti (80,31 %) spadá do geomorfologického celku Nízke Tatry. Zvyšná časť územia zasahuje do geomorfologických celkov: Horehronské podolie (9,43 %), Kozie chrbty (7,13 %) a Podtatranská kotlina (3,13 %). Územie západnej časti zasahuje do geomorfologických celkov: Starohorské vrchy (47,87 %), Nízke Tatry (19,17 %), Veľká Fatra (17,70 %), Zvolenská kotlina (7,87 %), a Kremnické vrchy (7,39%).

Územie CHVO na juhovýchode susedí s CHVO horné povodie Hnilca, na severozápade s CHVO Veľká Fatra. Maximálna nadmorská výška v území CHVO je 2046 m n. m. (Ďumbier) a minimálna 370 m n. m.

Lesnatosť východnej časti je 64,0 % a západnej časti CHVO je 78,8 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny je uvedená v kapitole 5.1.2.

Obrázok 5.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



5.1.1.2 Klimatické pomery

Východná časť:

Nižšie časti CHVO na juhu patria do mierne teplej klimatickej oblasti, a v rámci nej do okrsku M7 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), zvyšok územia do chladnej klimatickej oblasti C1 (polohy prevažne nad 700 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 2 °C do 8 °C, v júli od 11 °C do 16 °C, v januári od -8 °C do -4 °C.

Západná časť:

Najnižšie časti CHVO, na severnom predhorí Nízkyh Tatier patria do mierne teplej klimatickej oblasti, a v rámci nej do okrsku M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový) a M7 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), zvyšok územia CHVO patrí do chladnej klimatickej oblasti, okrskov C1 (polohy nad 700 m n. m.), C2 (polohy nad 1300 m n. m.) a najvyššie časti (hrebeňové polohy Nízkyh Tatier, polohy nad 1500 m n. m.) do okrsku C3 (chladná klimatická oblasť, nad 1500-1600 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od -1 °C (hrebeň Nízkyh Tatier) do 7 °C, v júli od 7 °C do 15 °C, v januári od -9 °C do -5 °C.

5.1.1.3 Hydrologické pomery

Územie CHVO sa nachádza v čiastkových povodiach tokov Váh a Hron. Zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 5.2):

Východná časť:

- 4-21-01 (názov základného povodia: Váh pod Belou),
- 4-21-02 (názov základného povodia: Váh od ústia Belej po Oravu),
- 4-23-02 (názov základného povodia: Hron od Čierneho Hrona po Slatinu);

Západná časť:

- 4-21-02 (názov základného povodia: Váh od ústia Belej po Oravu),
- 4-23-02 (názov základného povodia: Hron od Čierneho Hrona po Slatinu).

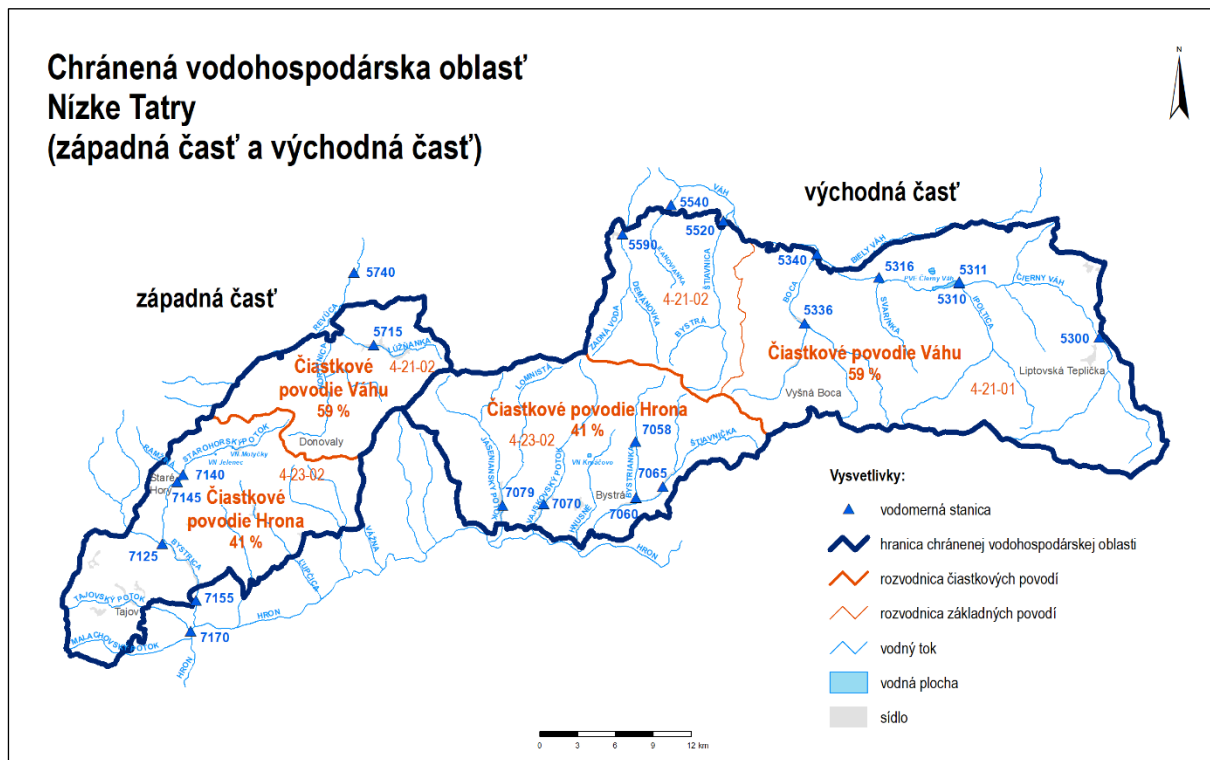
Východná časť

4-21-01 Váh pod Belou:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Čierny Váh s jeho najväčšími prítokmi Ždiarsky potok, Hlboký potok, Benkovský potok, Ipoltica, Svarínka a od sútoku s Bielym Váhom je to tok Váh a jeho prítoky, Boca a Porubský potok. Najvýznamnejšie toky v tejto časti povodia sú Čierny Váh a Boca.

Dĺžka toku Čierny Váh na území CHVO je 38,39 km a plocha povodia 315,68 km². Dĺžka toku Boca je 17,99 km s plochou povodia v ústí 116,62 km². Najvyšším bodom povodia je vrch Kráľova hoľa (1948 m n. m.).

Obrázok 5.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



Na toku Čierny Váh sa nachádza významné vodné dielo Čierny Váh s prečerpávacou vodnou elektrárnou postavené v rkm 9,16. VD slúži výlučne na výrobu špičkovej elektrickej energie.

Územie CHVO je v tomto základnom povodí charakterizované odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v máji, pričom odtečie 17 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je vo februári s odtečeným množstvom 6 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov sa sústreďuje prevažne do mesiacov apríl, máj a júl. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne vo februári, marci a októbri.

4-21-02 Váh od ústia Belej po Oravu:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Štiavnica, Lažtek, Il'anovianka a Demänovka. Najvýznamnejším tokom je Demänovka, ktorej dĺžka na území CHVO predstavuje 13,37 km a plocha povodia 52,20 km².

Územie CHVO je v tomto základnom povodí charakterizované odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli alebo v máji, pričom odtečie 19 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v januári až vo februári s odtečeným množstvom 6 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov sa sústreďuje prevažne do mesiacov apríl, máj a júl. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne vo februári, marci a októbri.

4-23-02 Hron od Čierneho Hrona po Slatinu:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Bystrianka s jej prítokmi, Hnusné, Vajskovský potok a Jasenienský potok.

Dĺžka toku Bystrianka po hranicu CHVO je 17,2 km a plocha povodia 95,42 km². Dĺžka toku Vajskovský potok po hranicu CHVO je 16,95 km a plocha povodia 58,71 km². Dĺžka toku Jasenienský potok po hranicu CHVO je 16,1 km a plocha povodia 90,83 km².

Územie CHVO je v tomto základnom povodí charakterizované odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli alebo v máji, pričom odtečie 19 % z celkového ročného odtoku.

Minimálny mesačný odtok je v januári až vo februári s odtečeným množstvom 4 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je sústredený do jarného obdobia, prevažne v mesiacoch apríl a máj. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú hlavne v zimných a jesenných mesiacoch, prevažne od januára do marca.

V lokalite rekreačnej oblasti Krpáčovo sa nachádza vodná nádrž Krpáčovo, ktorá slúži na rekreačné účely a chov rýb.

Západná časť

4-21-02 Váh od ústia Belej po Oravu:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentuje tok Revúca s jej pravostrannými prítokmi. Dĺžka toku Revúca na území CHVO je 5,27 km a plocha povodia 15,32 km².

Územie CHVO je v tomto základnom povodí charakterizované odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, pričom odtečie 17 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je vo februári s odtečeným množstvom 7 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je v mesiacoch marec až máj. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne vo februári, marci a októbri.

4-23-02 Hron od Čierneho Hrona po Slatinu:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Vážna, Moštenický potok, Ľupčica, Selčiansky potok, Bystrica a jej prítoky (z ktorých najväčší je Starohorský potok), Tajovský potok a Malachovský potok. Najvýznamnejšími tokmi v CHVO sú Bystrica, Starohorský potok a Tajovský potok.

Povodie Bystrice po rkm 11,6 patrí do susednej CHVO Veľká Fatra. Dĺžka toku Bystrica v CHVO Nízke Tatry-západná časť je 8,45 km a plocha povodia 101,27 km². Dĺžka toku Starohorský potok na území CHVO je 17,5 km a plocha povodia 65,42 km². Dĺžka toku Tajovský potok na území CHVO je 12 km a plocha povodia 37,36 km².

Územie CHVO je v tomto základnom povodí charakterizované odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, pričom odtečie 17 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v septembri s odtečeným množstvom 5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je sústredený do jarného obdobia, prevažne v mesiacoch apríl a marec. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú hlavne v jesenných a zimných mesiacoch, prevažne v septembri, októbri, decembri a vo februári.

V povodí Starohorského potoka bola v rokoch 1923-25 vybudovaná kaskáda vodných diel s energetickým využitím. Súčasťou kaskády je akumulčná nádrž Motyčky a Jelenec.

5.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Do predmetnej CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 5.3):

- SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov,
- SK200250KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody Veľkej Fatry,
- SK200270KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier,
- SK200280KF Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria,
- SK200290FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier,
- SK200300FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier,

- SK200340KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody severu Nízkych Tatier,
- SK200360FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody severovýchodu Nízkych Tatier,
- SK200410KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody východu Nízkych Tatier,
- SK200420FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov.

SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov (plošne najrozsiahlejší útvar podzemnej vody)

Kolektorské horniny: sladkovodné tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenice, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 10 – 30 metrov.

Priepustnosť: medzizrnová, puklinová.

Stratigrafický vek hornín: neogén.

Predpokladaný generálny smer prúdenia podzemných vôd: konformný so sklonom terénu

Koeficient prietochnosti: v intervale $2,33 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $4,80 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Koeficient filtrácie: v rozsahu od $1,00 \cdot 10^{-8} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ po $1,20 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 5,0 m p.t.

SK200250KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody Veľkej Fatry

Kolektorské horniny: vápence a dolomity (vodohospodársky významné), mezozoikum – trias.

Priemerná hrúbka zvodnencov: väčší ako 100 metrov.

Priepustnosť: krasovo – puklinová.

Efektívne zrážky: od 5,8 do $22,7 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Predpokladaný generálny smer prúdenia podzemných vôd: konformný so sklonom terénu.

Merný odtok: od 1,8 do $18,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$.

Koeficient prietochnosti: v intervale $1,07 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $3,52 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (stredne prietochné).

Koeficient filtrácie: od $4,65 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ po $2,52 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 22,0 m p.t.

Doplňujúca informácia: odvodňované prameňmi na obvode štruktúr, prípadne okraji pohoria.

SK200270KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody Veľkej Fatry, Chočských vrchov a Západných Tatier

Kolektorské horniny: vápence a dolomity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: viac ako 100 metrov.

Priepustnosť: puklinová, krasovo – puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum-trias.

Koeficient prietochnosti: v intervale $1,07 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $3,52 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Koeficient filtrácie: od $4,65 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ po $2,52 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 30 m p.t.

SK200280KF Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria

Kolektorské horniny: ruly, bazalty, svory, fylity a ryolity, amfibolity, granity, dolomity a vápence, kremence, slieňovce a bridlice a karbonáty mezozoika v južnej časti.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 – 100 metrov.

Priepustnosť: puklinová a krasovo-puklinová.

Stratigrafický vek hornín: paleozoikum, mezozoikum, proterozoikum.

Efektívne zrážky: od 1,8 do 30,7 l.s⁻¹.km⁻².

Merný odtok: od 0,8 do 26,1 l.s⁻¹.km⁻².

Koeficient prietochnosti: 3,59.10⁻⁶ m².s⁻¹ až 4,64.10⁻² m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: >11.10⁻³ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 5,83 m p.t.

SK200290FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody južných svahov Nízkych Tatier

Kolektorské horniny: vápence a dolomity, slieňovce, pieskovce a bridlice, ortoruly a migmatity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 až 100 metrov.

Priepustnosť: krasovo-puklinová, puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum, paleogén, paleozoikum.

Efektívne zrážky: od 6,3 do 31,6 l.s⁻¹.km⁻².

Merný odtok: od 2,6 do 12,7 l.s⁻¹.km⁻².

Koeficient prietochnosti: intervale 1,07.10⁻⁵ m².s⁻¹ až 4,80.10⁻³ m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: od 4,65.10⁻⁷ m.s⁻¹ po 1,20.10⁻³ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 8,21 m p.t.

SK200300FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody severozápadu Nízkych Tatier

Kolektorské horniny: vápence a dolomity, kremence, slieňovce, pieskovce a bridlice s polohami zlepcov, vápencov, granity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 – 100 metrov.

Priepustnosť: krasovo-puklinová, puklinová.

Stratigrafický vek hornín: paleogén, mezozoikum, paleozoikum.

Koeficient prietochnosti: 1,07.10⁻⁵ m².s⁻¹ až 3,52.10⁻³ m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: 4,65.10⁻⁷ m.s⁻¹ po 2,52.10⁻⁴ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 21,37 m p.t.

SK200340KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody severu Nízkych Tatier

Kolektorské horniny: vápence a dolomity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: > 100 m.

Priepustnosť: krasovo-puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum-trias.

Koeficient prietochnosti: 1,07.10⁻⁵ m².s⁻¹ až 3,52.10⁻³ m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: od 4,65.10⁻⁷ m.s⁻¹ po 2,52.10⁻⁴ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 48,32 m p.t.

SK200360FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody severovýchodu Nízkych Tatier

Kolektorské horniny: vápence a dolomity, kremence, zlepenec, pieskovce, bridlice, sliene, granity, granodiority, svory, bazalty.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 – 100 metrov.

Priepustnosť: krasovo-puklinová, puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum, paleozoikum.

Merný odtok: od 1,3 do 16,4 l.s⁻¹.km⁻².

Koeficient prietochnosti: intervale $3,59 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $1,04 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Koeficient filtrácie: od $3,04 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ po $1,55 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 5,91 m p.t.

SK200410KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody východu Nízkych Tatier

Kolektorské horniny: vápence a dolomity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: viac ako 100 metrov.

Priepustnosť: krasovo – puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum - trias.

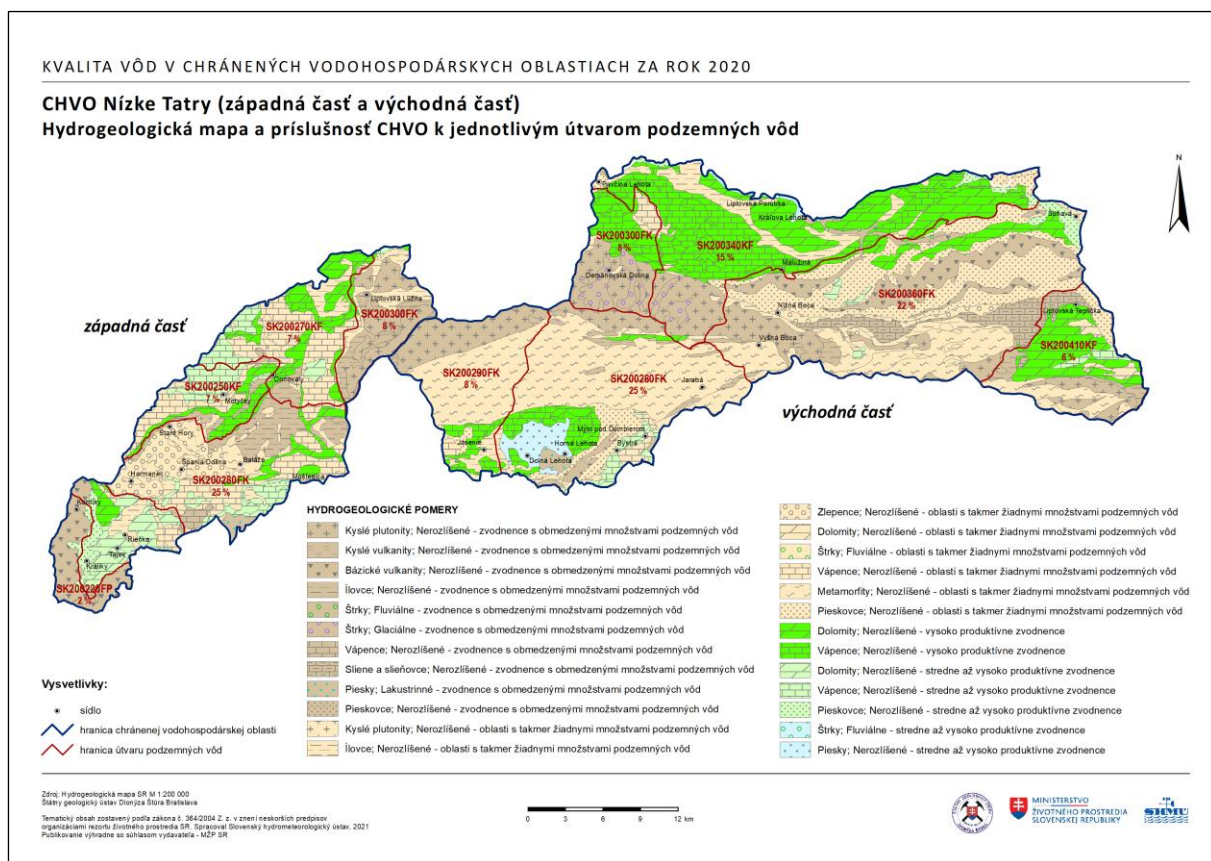
Koeficient prietochnosti: v intervale $1,07 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $4,80 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Koeficient filtrácie: $4,65 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ po $1,20 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 24 m p.t.

Plošné zastúpenie útvaru podzemných vôd SK200420FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody severnej časti Kozích chrbtov reprezentuje 0,2 % územia CHVO.

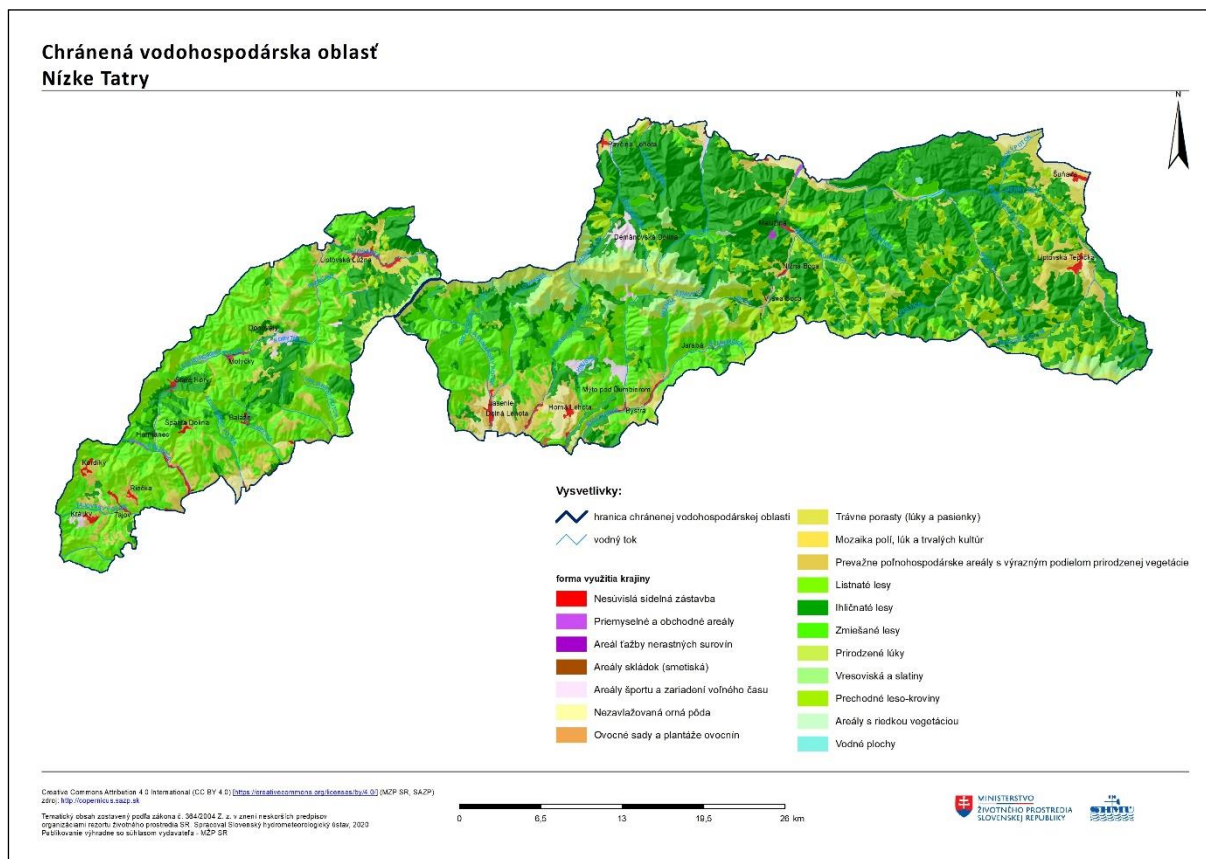
Obrázok 5.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



5.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

CHVO Nízke Tatry sú pokryté hlavne lesnými a poloprírodnými areálmi (Obrázok 5.4). V západnej časti prevládajú zmiešané a listnaté lesy, kým vo východnej časti to sú hlavne ihličnaté lesy. Vo východnej časti je viditeľná fragmentácia lesných areálov areálmi prechodných leso-krovín. Trávne porasty sa nachádzajú hlavne v dolinách rovnako ako aj nesúvislá sídelná zástavba a nezavlažovaná orná pôda.

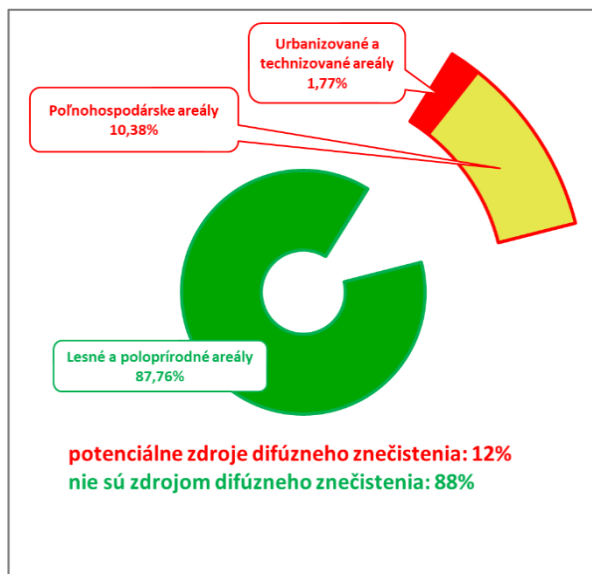
Obrázok 5.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



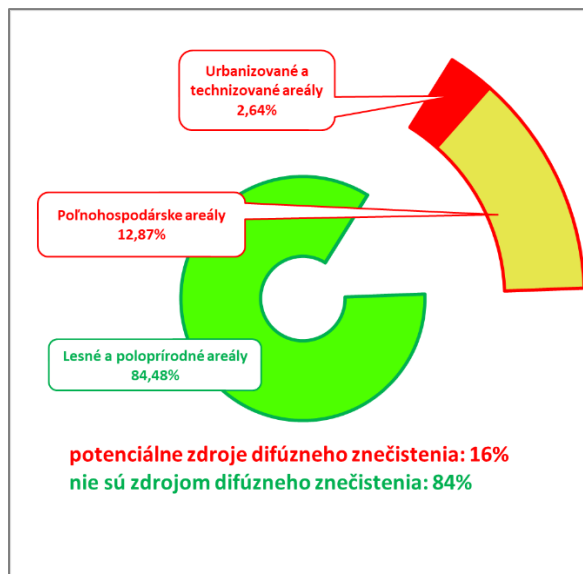
V prípade západnej časti Nízkych Tatier pripadá najväčšia rozloha na lesné a poloprírodné areály ktoré zaberajú 84,5 % (Obrázok 5.6). Tieto areály sú tvorené hlavne zmiešanými lesmi 38 %, listnatými lesmi 23 % a ihličnatými lesmi 17,5 %. Formy využitia krajiny ktoré predstavujú potenciálne riziko difúzneho znečistenia tvoria 15,52 % územia. Najväčšiu rozlohu tu zaberajú trávne porasty (8,9 %) a poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie (3 %). Rovnako ako v západnej časti aj vo východnej časti Nízkych Tatier tvoria väčšinu územia lesné a poloprírodné areály.

Aj v prípade východnej časti Nízkych Tatier pripadá najväčšia rozloha na lesné a poloprírodné areály ktoré zaberajú 87,8 % (Obrázok 5.5). Prevládajú ihličnaté lesy, ktoré tvoria 46 % výmery východnej časti CHVO. Významné zastúpenie majú aj zmiešané lesy (16 %) a prechodné leso-kroviny (14,5 %). Vo východnej časti Nízkych Tatier zaberajú trávne porasty 44,5 km², čo je viac ako v prípade západnej časti, no tu tvoria len 5 % celkovej výmery CHVO. Výrazne viac je tu aj nezavlažovanej ornej pôdy (25,7 km²) ktorá je druhou najrozsiahlejšou formou využitia krajiny v skupine potenciálnych zdrojov difúzneho znečistenia. Táto skupina tvorí 12,2 % výmery CHVO Nízke Tatry - východná časť. Podrobné zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 je spracované v tabuľkovej forme samostatne pre západnú časť (Tabuľka 5.1) a východnú časť CHVO Nízke Tatry (Tabuľka 5.2).

Obrázok 5.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO Nízke Tatry (východná časť)



Obrázok 5.6: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO Nízke Tatry (západná časť)



Tabuľka 5.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 (západná časť)

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	32,59	8,90%
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	10,76	2,94 %
Nesúvislá sídelná zástavba	6,11	1,67 %
Nezavlažovaná orná pôda	3,44	0,94 %
Areály športu a zariadení voľného času	3,29	0,90%
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	0,33	0,09 %
Priemyselné a obchodné areály	0,28	0,08 %
Ovocné sady a plantáže ovocnín	0,01	0,00%
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	56,80	15,52 %
Zmiešané lesy	139,21	38,03 %
Listnaté lesy	85,39	23,33 %
Ihličnaté lesy	63,84	17,44 %
Prirodzené lúky	9,69	2,65 %
Prechodné leso-kroviny	9,15	2,50%
Vresoviská a slatiny	1,35	0,37 %
Areály s riedkou vegetáciou	0,60	0,16 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	309,23	84,48 %

Tabuľka 5.2: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 (východná časť)

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	44,49	5,00%
Nezavlažovaná orná pôda	25,71	2,89 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	20,33	2,28 %
Areály športu a zariadení voľného času	9,42	1,06 %
Nesúvislá sídelná zástavba	5,41	0,61 %
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	1,84	0,21 %
Priemyselné a obchodné areály	0,34	0,04 %
Areál ťažby nerastných surovín	0,32	0,04 %

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Areály skládok (smetiská)	0,29	0,03 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	108,14	12,16 %
Ihličnaté lesy	409,14	45,99 %
Zmiešané lesy	142,46	16,01 %
Prechodné leso-kroviny	128,75	14,47 %
Prirodzené lúky	44,91	5,05 %
Vresoviská a slatiny	36,22	4,07 %
Listnaté lesy	17,95	2,02 %
Areály s riedkou vegetáciou	1,31	0,15 %
Vodné plochy	0,78	0,09 %
Prirode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	781,52	87,84 %

5.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Popis informácií vstupujúcich do spracovania hodnotenia výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v jednotlivých CHVO uvádza kapitola 1.1.3.1.

Na území CHVO Nízke Tatry sa nachádzajú 3 významné bodové zdroje znečistenia evidované v IS SEoV (VZZ). V západnej časti sa nachádza jeden a vo východnej časti dva VZZ (Obrázok 5.7). Bodových zdrojov znečistenia evidovaných v IS EZ (BZZ) sa v západnej časti nachádza 12, z toho v kategórii A (potenciálne zdroje znečistenia) sa ich nachádza 9, v kategórii B (preukázané zdroje znečistenia) 2 zdroje. Sanovaná a rekultivovaná lokalita (kategória C) sa na území nachádza jedna. Vo východnej časti sa nachádza 11 pravdepodobných zdrojov environmentálnych záťaží (kategória A) a 2 zdroje, ktoré majú preukázané riziko znečistenia (kategória B). Sanované, a teda už riziko nepredstavujúce zdroje (kategória C) sa na území nachádzajú 3.

Súhrnný počet potenciálnych bodových zdrojov znečistenia je 12 pre západnú časť a 15 pre východnú časť. Napriek vyššiemu celkovému počtom EZ vo východnej časti, je štandardizovaná hodnota vypočítaná ako pomer počtu EU na plochu nižšia vo východnej oproti hodnote západnej časti CHVO, teda 1,7 a 3,3 zdroja na 100 km². Tabuľka 5.3 a Tabuľka 5.4 uvádza sumárny prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v jednotlivých okresoch a na celom území CHVO. Tabuľka 5.5 a Tabuľka 5.6 obsahuje zoznam VZZ a BZZ nachádzajúcich sa v CHVO.

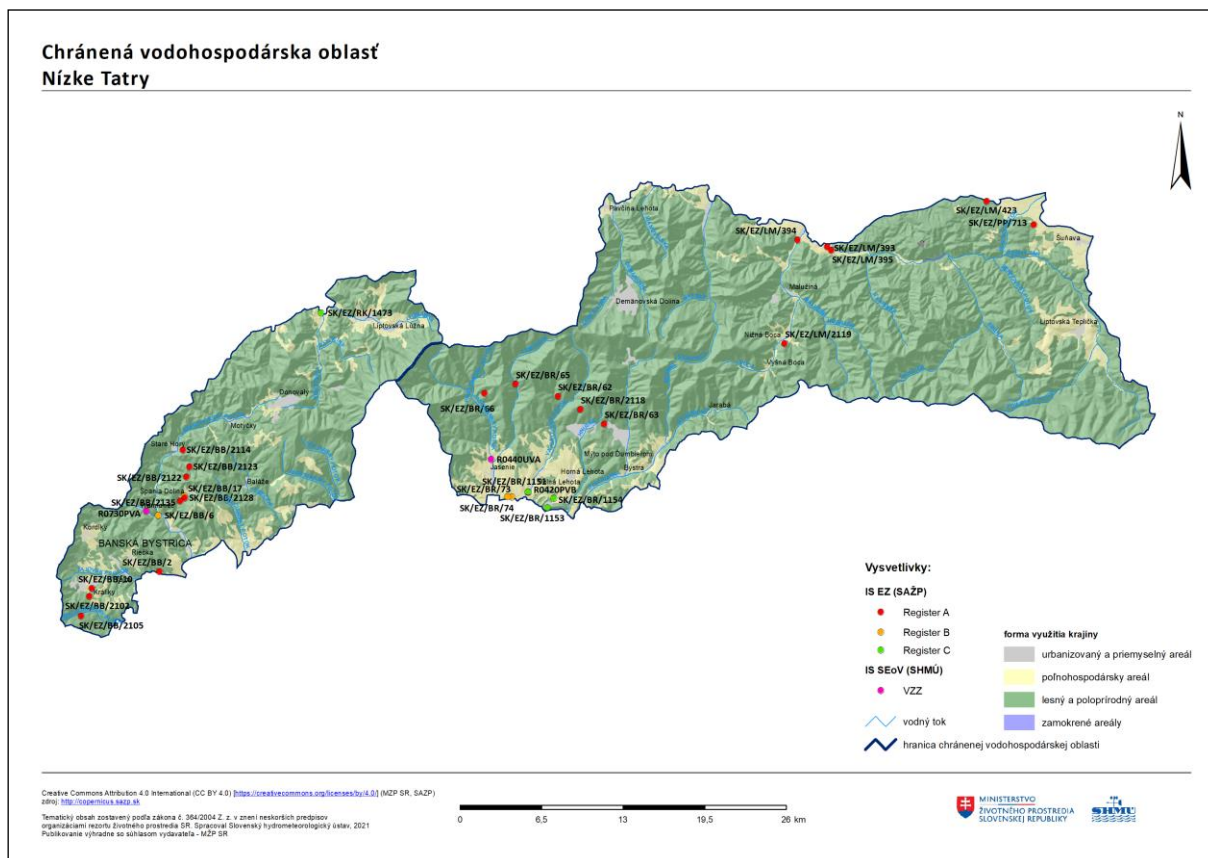
Tabuľka 5.3: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Nízke Tatry - západná časť	počet	počet na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Okres Banská Bystrica	12	4,9	9	2		1
Okres Ružomberok	0	0,0			1	
Celé územie CHVO	12	3,3	9	2	1	1

Tabuľka 5.4: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Nízke Tatry - východná časť	počet	počet na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Brezno	9	2,9	5	2	3	2
Liptovský Mikuláš	5	1,1	5			
Poprad	1	0,8	1			
Celé územie CHVO	15	1,7	11	2	3	2

Obrázok 5.7: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



Tabuľka 5.5: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO Nízke Tatry (západná časť)

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/BB/2	BB (002) / Banská Bystrica - lom Podlavice - STKO	lom Podlavice - STKO
SK/EZ/BB/6	BB (006) / Banská Bystrica - Uľanka - areál Chemika a.s.	Uľanka - areál Chemika a.s.
SK/EZ/BB/10	BB (010) / Králiky - skládka v lome	skládka v lome
SK/EZ/BB/17	BB (017) / Špania Dolina - flotačná úpravňa	flotačná úpravňa
SK/EZ/RK/1473*	RK (001) / Liptovská Osada - ČS PHM Slovnaft	ČS PHM Slovnaft
SK/EZ/BB/2102	BB (2102) / Banská Bystrica - Tajov, štôlna a haldy	Tajov, štôlna a haldy
SK/EZ/BB/2105	BB (2105) / Badín - Malachov, štôlna a haldy	Malachov, štôlna a haldy
SK/EZ/BB/2114	BB (2114) / Staré Hory - Haliar, šachta a haldy	Haliar, šachta a haldy
SK/EZ/BB/2122	BB (2122) / Špania Dolina - Piesky, štôlna a haldy	Piesky, štôlna a haldy
SK/EZ/BB/2123	BB (2123) / Staré Hory - Richtárová, štôlna a haldy	Richtárová, štôlna a haldy
SK/EZ/BB/2128	BB (2128) / Špania Dolina - odkalisko 1	odkalisko 1
SK/EZ/BB/2135	BB (2135) / Špania Dolina - odkalisko 2	odkalisko 2
SKR0024	R0730PVA / SHP Harmanec, a.s.	priemyselný bodový zdroj

Poznámka: * bodový zdroj znečistenia evidovaný v IS EZ - register C (sanované a rekultivované lokality)

Tabuľka 5.6: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO Nízke Tatry (východná časť)

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/BR/62	BR (004) / Dolná Lehota - Dve Vody	Dve Vody
SK/EZ/BR/63	BR (005) / Dolná Lehota - Lom	Lom
SK/EZ/BR/65	BR (007) / Jasenie - Lomníštá dolina - Kremnička - ťažba rúd	Lomníštá dolina - Kremnička - ťažba rúd
SK/EZ/BR/66	BR (008) / Jasenie - Soviansko - ťažba rúd	Soviansko - ťažba rúd
SK/EZ/BR/73	BR (015) / Predajná - skládka PO Predajná I	skládka PO Predajná I
SK/EZ/BR/74	BR (016) / Predajná - skládka PO Predajná II	skládka PO Predajná II

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/LM/393	LM (005) / Kráľova Lehota - hnojisko Kladiny	hnojisko Kladiny
SK/EZ/LM/394	LM (006) / Kráľova Lehota - obaľovačka	obaľovačka
SK/EZ/LM/395	LM (007) / Kráľova Lehota - skládka III	skládka III
SK/EZ/LM/423	LM (035) / Važec - skládka Biroutova dolinka	skládka Biroutova dolinka
SK/EZ/PP/713	PP (018) / Štrba - Kónská diera	Kónská diera
SK/EZ/BR/1151*	BR (006) / Podbrezová - bývalá antimónová huta Vajsková	bývalá antimónová huta Vajsková
SK/EZ/BR/1153*	BR (008) / Podbrezová - halda Šiklov	halda Šiklov
SK/EZ/BR/1154*	BR (009) / Podbrezová - skládka TKO Šiklov	skládka TKO Šiklov
SK/EZ/BR/2118	BR (2118) / Dolná Lehota - Lom, štôlne a haldy	Lom, štôlne a haldy
SK/EZ/LM/2119	LM (2119) / Nižná Boca - Štôlne a haldy	Štôlne a haldy
SKR0021	R0420PVB / ENVIGEO, a.s., Banská Bystrica	bodový zdroj (likvidácia odpadu)
SKR0077	R0440UVA / Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s. - o.z. Banská Bystrica	komunálny bodový zdroj

Poznámka: * bodový zdroj znečistenia evidovaný v IS EZ - register C (sanované a rekultivované lokality)

5.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Nízke Tatry sa spolu nachádza 43 monitorovacích miest. Kvalita podzemných vôd bola v roku 2020 sledovaná v 41 monitorovacích miestach. V 2 monitorovacích miestach bolo vykonávané monitorovanie kvality povrchových vôd vo vodárenských zdrojoch.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 16;
- Podzemná voda - Monitorovanie vybraných environmentálnych záťaží - počet monitorovacích miest: 25;
- Povrchová voda - Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu - počet monitorovacích miest: 2.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme osobitne pre podzemnú (Tabuľka 5.7) a povrchovú vodu (Tabuľka 5.8). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 5.8).

Tabuľka 5.7: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Nízke Tatry – podzemná voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
127999	Motyčky - pr. Gen. Čunderlíka	prameň	SK200250KF	SHMÚ	SHMÚ
128799	Králiky	prameň	SK200250KF	SHMÚ	SHMÚ
129299	Kordíky	prameň	SK200220FP	SHMÚ	SHMÚ
130699	Mýto pod Ďumbierom	prameň	SK200280FK	SHMÚ	SHMÚ
130799	Jasenie	prameň	SK200290FK	SHMÚ	SHMÚ
130999	Moštenica - Kyslá	prameň	SK200280FK	SHMÚ	SHMÚ
131199	Dolná Lehota-Uhlište	prameň	SK200280FK	SHMÚ	SHMÚ
132199	Baláže, pr. Podkalište	prameň	SK200280FK	SHMÚ	SHMÚ
239999	Vyšná Šuňava - Šuňava	prameň	SK200420FK	SHMÚ	SHMÚ
30399	Lipt. Teplička	prameň	SK200410KF	SHMÚ	SHMÚ

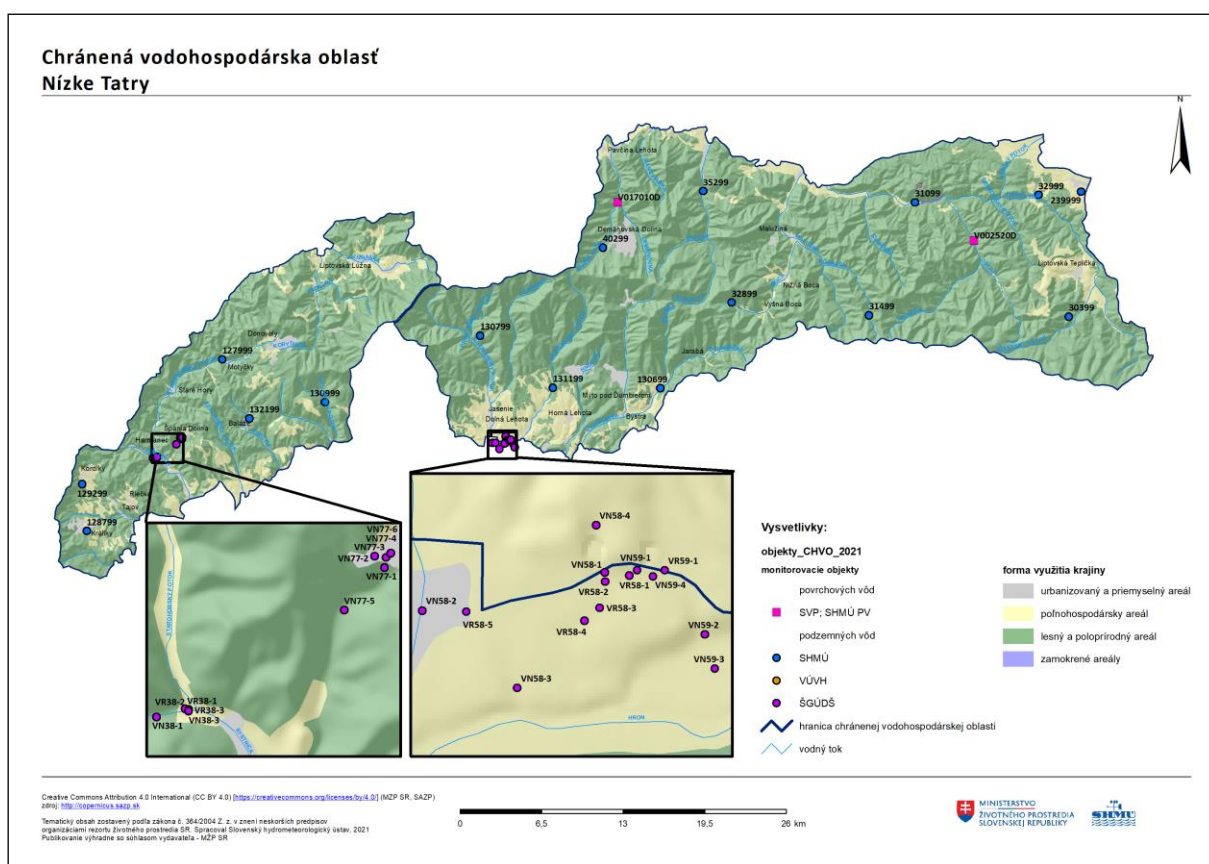
Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
31099	Svarín	prameň	SK200340KF	SHMÚ	SHMÚ
31499	Malužiná	prameň	SK200360FK	SHMÚ	SHMÚ
32899	Vyšná Boca	prameň	SK200360FK	SHMÚ	SHMÚ
32999	Vyšná Šuňava - Zemská č.1	prameň	SK200360FK	SHMÚ	SHMÚ
35299	Liptovský Ján - Pri Stanišovskej jas.	prameň	SK200340KF	SHMÚ	SHMÚ
40299	Demänovská dolina - Zadná voda	prameň	SK200300FK	SHMÚ	SHMÚ
VN38-1	Banská Bystrica - Uľanka - areál Chemika a.s.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN38-3	Banská Bystrica - Uľanka - areál Chemika a.s.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN58-1	Predajná - skládka PO Predajná II.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN58-2	Predajná - skládka PO Predajná II.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN58-3	Predajná - skládka PO Predajná II.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN58-4	Predajná - skládka PO Predajná II.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN59-1	Predajná - skládka PO Predajná I.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN59-2	Predajná - skládka PO Predajná I.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN59-3	Predajná - skládka PO Predajná I.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN59-4	Predajná - skládka PO Predajná I.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN77-1	Špania Dolina - flotačná úpravňa	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN77-2	Špania Dolina - flotačná úpravňa	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN77-3	Špania Dolina - flotačná úpravňa	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN77-4	Špania Dolina - flotačná úpravňa	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN77-5	Špania Dolina - flotačná úpravňa	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN77-6	Špania Dolina - flotačná úpravňa	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR38-1	Banská Bystrica - Uľanka - areál Chemika a.s.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR38-2	Banská Bystrica - Uľanka - areál Chemika a.s.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR38-3	Banská Bystrica - Uľanka - areál Chemika a.s.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR58-1	Predajná - skládka PO Predajná II	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR58-2	Predajná - skládka PO Predajná II	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR58-3	Predajná - skládka PO Predajná II	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR58-4	Predajná - skládka PO Predajná II	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
VR58-5	Predajná - skládka PO Predajná II	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VR59-1	Predajná - skládka PO Predajná I.	sonda	SK200280FK	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Tabuľka 5.8: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Nízke Tatry – povrchová voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Kód útvaru	Typ vodárenského zdroja	Čiastkové povodie
V002520D	Ipolitica - nad osadou Čierny Váh, rkm 4,5	SKV0089	vodárenský tok	Váh
V017010D	Zadná voda - Demänovská dolina, rkm 0,1	SKV0079	vodárenský tok	Váh

Obrázok 5.8: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



5.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

5.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

V CHVO Nízke Tatry bola kvalita podzemnej vody za rok 2020 monitorovaná v 16 prameňoch a v 25 sondách environmentálnych záťaží a v 2 objektoch monitorovania chránených území s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu.

Hodnotenie bolo vykonané v zmysle Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou. Celkovo bolo hodnotených 141 ukazovateľov (terénne ukazovatele, mikrobiologické a biologické ukazovatele, fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky a polyaromatické uhľovodíky (PAU). PAU boli stanovované v dvoch lokalitách - Motyčky a Králiky.

V objektoch sledovania kvality podzemnej vody CHVO Nízkych Tatier bolo v roku 2020 vykonaných 2297 analytických stanovení, z ktorých v 147 prípadoch bolo zaznamenané prekročenie limitných hodnôt v 25 ukazovateľoch podľa Vyhlášky MZ SR č.247/2010Z.z., čo predstavuje 6,4 % z celkového počtu stanovených ukazovateľov.

Tak ako na väčšine územia Slovenskej republiky, aj v podzemnej vode v území CHVO boli zaznamenané zvýšené koncentrácie mangánu a železa, ktoré poukazujú na nepriaznivé oxidačno-redukčné podmienky spôsobené nedostatkom kyslíka, čo je pre podzemnú vodu prirodzené (Obrázok 5.12). Ďalšími ukazovateľmi v ktorých boli zaznamenané s nadlimitné koncentraciami boli dusíkaté látky, hlavne vo forme amónnych iónov a menej vo forme dusičnanov a dusitanov (Obrázok 5.13). Zvýšený výskyt síranov v lokalitách tejto oblasti je pravdepodobne podmienený prírodnými procesmi.

Zo skupiny stopových prvkov limitnú hodnotu najčastejšie prekročoval antimón, ktorého distribúcia súvisí s utlmenou banskou činnosťou, alebo výskytom rudných formácií, ktoré bývajú jeho prírodným zdrojom vo vodách. Najvyššie koncentrácie antimónu boli namerané v lokalitách Banskej Bystrice, Španej doliny, Jasení a v Mýte pod Ďumbierom. Na výskyt rudnými ložisk sa viažu aj zvýšené koncentrácie ďalších stopových prvkov – arzénu, hliníka a menej olova (Obrázok 5.14).

Výskyt organického znečistenia v podzemnej vode na území CHVO sa prejavuje najmä zvýšenými koncentraciami celkového organického uhlíka, v menšej miere zvýšenými hodnotami chemickej spotreby kyslíka manganistanom. Zo špecifických organických látok boli v podzemnej vode zaznamenané nadlimitné koncentrácie polyaromatických a prchavých uhľovodíkov, hlavne trichlóreténu (TCE), tetrachlóreténu (PCE), chlóréténu a dichlóretánu. V ukazovateli trichlóretén a suma ukazovateľov trichlóretén a tetrachlóretén bolo dosiahnuté percento prekročenia 100% (Obrázok 5.16).

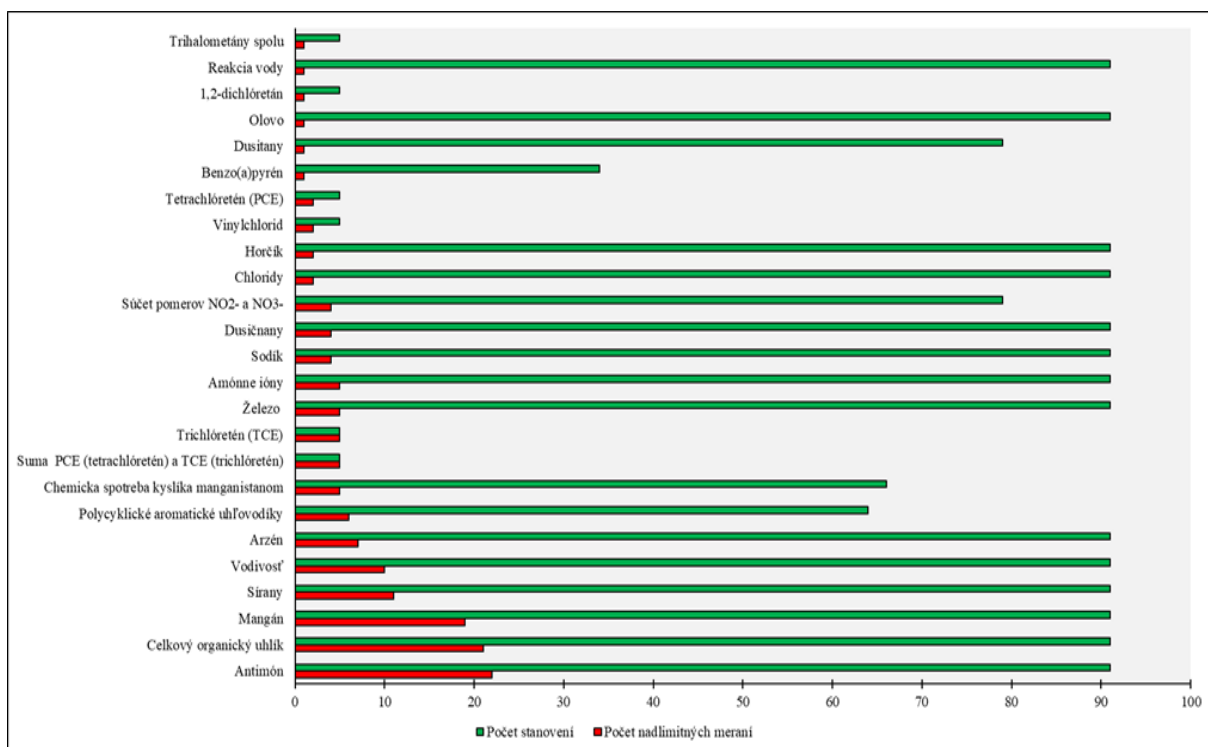
Početnosť prekročení limitných hodnôt všetkých ukazovateľov sledovaných v podzemnej vode CHVO Nízke Tatry v roku 2020 sú znázornené v grafe (Obrázok 5.9) a v tabuľke (Tabuľka 5.9).

Tabuľka 5.9: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Nízke Tatry

Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Antimón	91	22	24,18%
Celkový organický uhlík	91	21	23,08%
Mangán	91	19	20,88%
Sírany	91	11	12,09%
Vodivosť	91	10	10,99%
Arzén	91	7	7,69%
Polycyklické aromatické uhľovodíky	64	6	9,38%
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	66	5	7,58%
Suma PCE (tetrachlóretén) a TCE (trichlóretén)	5	5	100,00%
Trichlóretén (TCE)	5	5	100,00%
Železo	91	5	5,49%
Amónne ióny	91	5	5,49%
Sodík	91	4	4,40%

Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Dusičnany	91	4	4,40%
Súčet pomerov NO ₂ - a NO ₃ -	79	4	5,06%
Chloridy	91	2	2,20%
Horčík	91	2	2,20%
Vinylchlorid (chlórétén)	5	2	40,00%
Tetrachlórétén (PCE)	5	2	40,00%
Benzo(a)pyrén	34	1	2,94%
Dusitany	79	1	1,27%
Olovo	91	1	1,10%
1,2-dichlórétán	5	1	20,00%
Reakcia vody	91	1	1,10%
Trihalometány spolu	5	1	20,00%

Obrázok 5.9: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Nízke Tatry



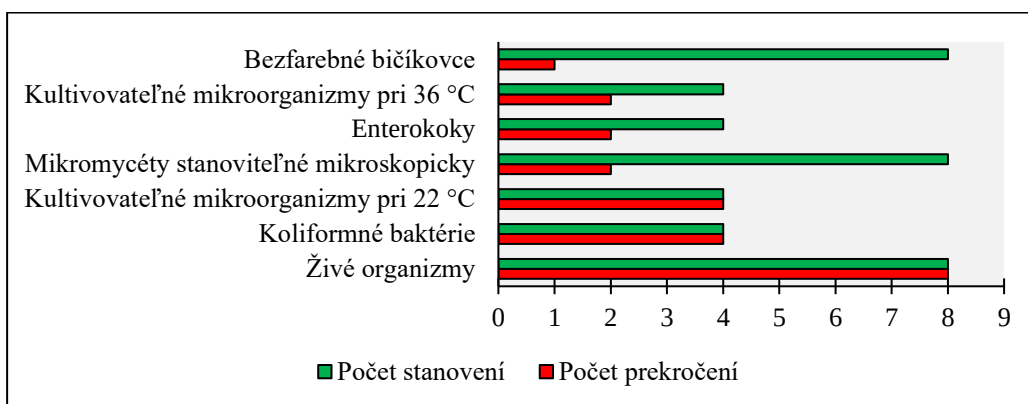
V povrchovej vode sa kvalita hodnotila vo východnej časti CHVO v dvoch vodárenských tokoch: Ipoltica - nad osadou Čierny Váh (rkm 4,5) a Zadná voda - Demänovská dolina (rkm 0,1). Prekročenia limitných hodnôt ukazovateľov kvality boli namerané v skupine mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 5.15).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality povrchovej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 5.10) a tabuľkovou formou (Tabuľka 5.10).

Tabuľka 5.10: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Nízke Tatry

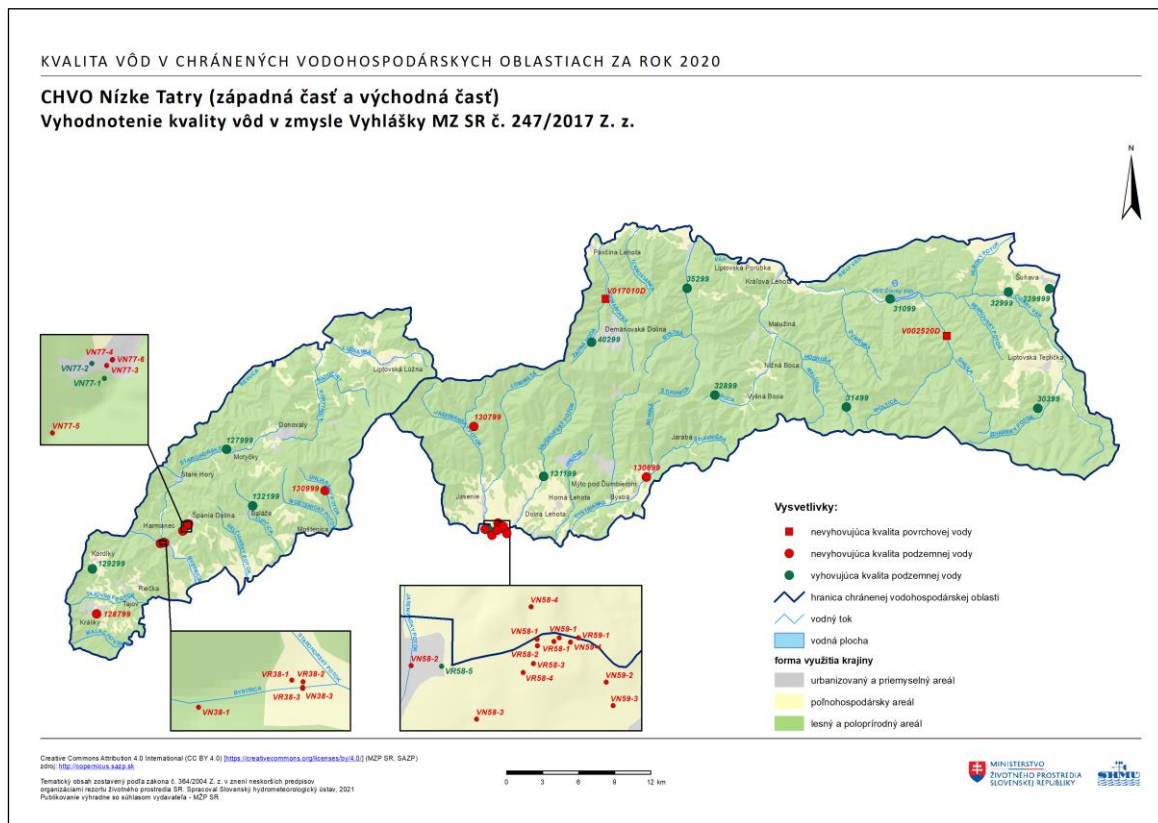
Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Živé organizmy	8	8	100.00%
Koliformné baktérie	4	4	100.00%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	4	4	100.00%
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	8	2	25.00%
Enterokoky	4	2	50.00%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	4	2	50.00%
Bezfarebné bičkovce	8	1	12.50%

Obrázok 5.10: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Nízke Tatry

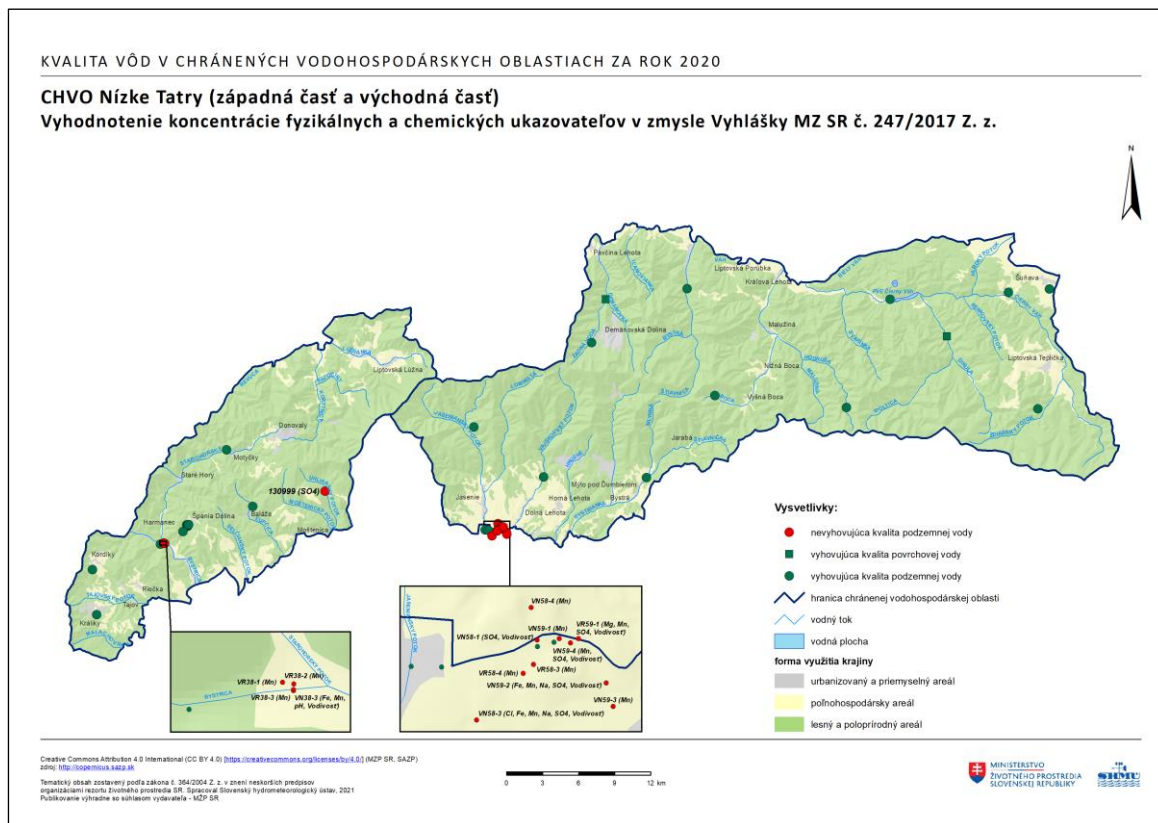


Vyhodnotenie výsledkov monitorovania kvality podzemnej vody na území CHVO v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch: celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 5.11), hodnotenie kvality vôd pre skupinu fyzikálnych a chemických ukazovateľov okrem dusíkatých látok, stopových prvkov a organických látok (Obrázok 5.12), pre skupinu dusíkatých látok (Obrázok 5.13), pre skupinu stopových prvkov (Obrázok 5.14), pre skupinu mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 5.15) a pre skupinu organických ukazovateľov (Obrázok 5.16).

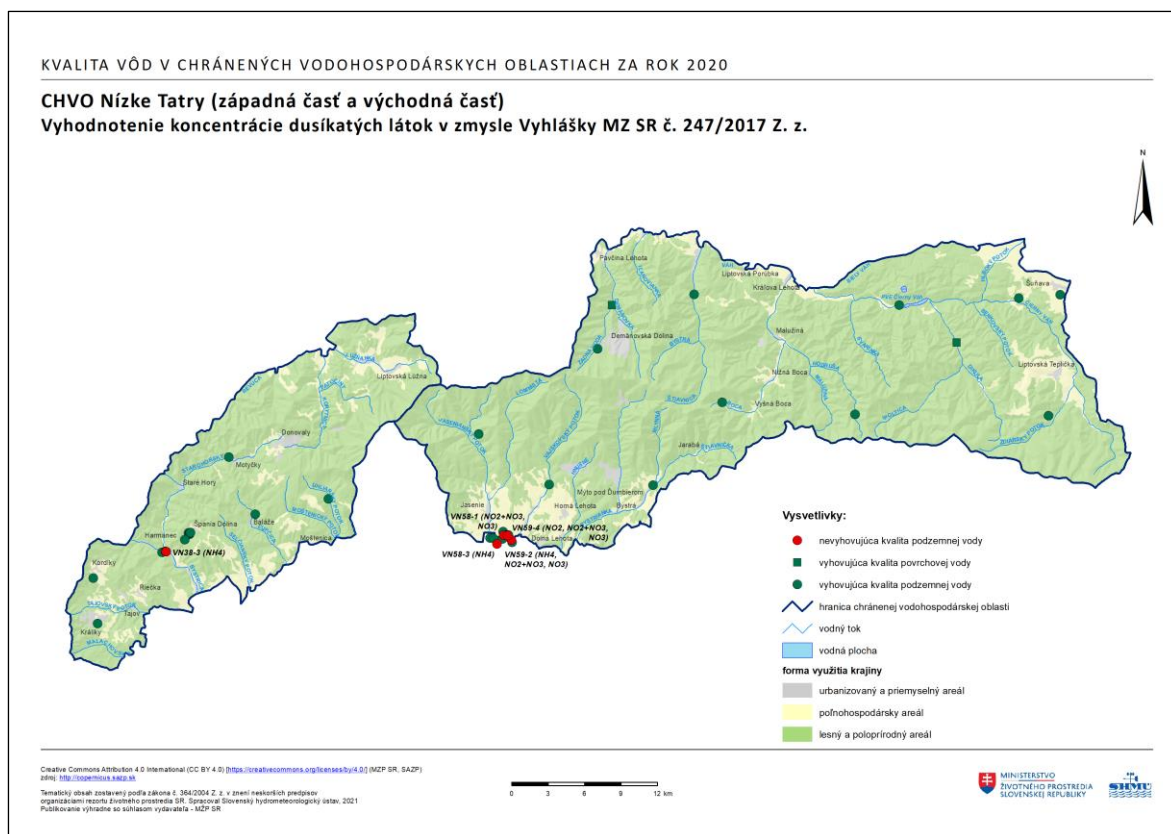
Obrázok 5.11: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Nízke Tatry v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



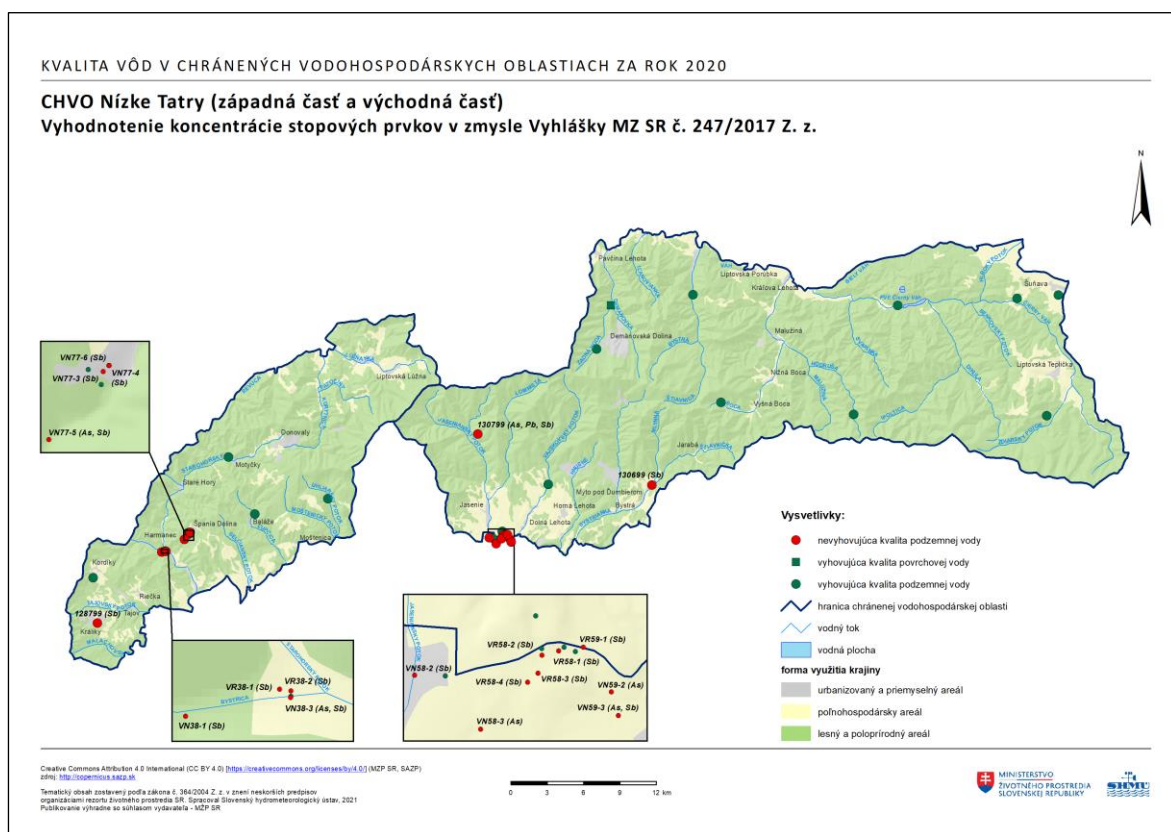
Obrázok 5.12: Vyhodnotenie koncentrácie fyzikálnych a chemických ukazovateľov v CHVO Nízke Tatry v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



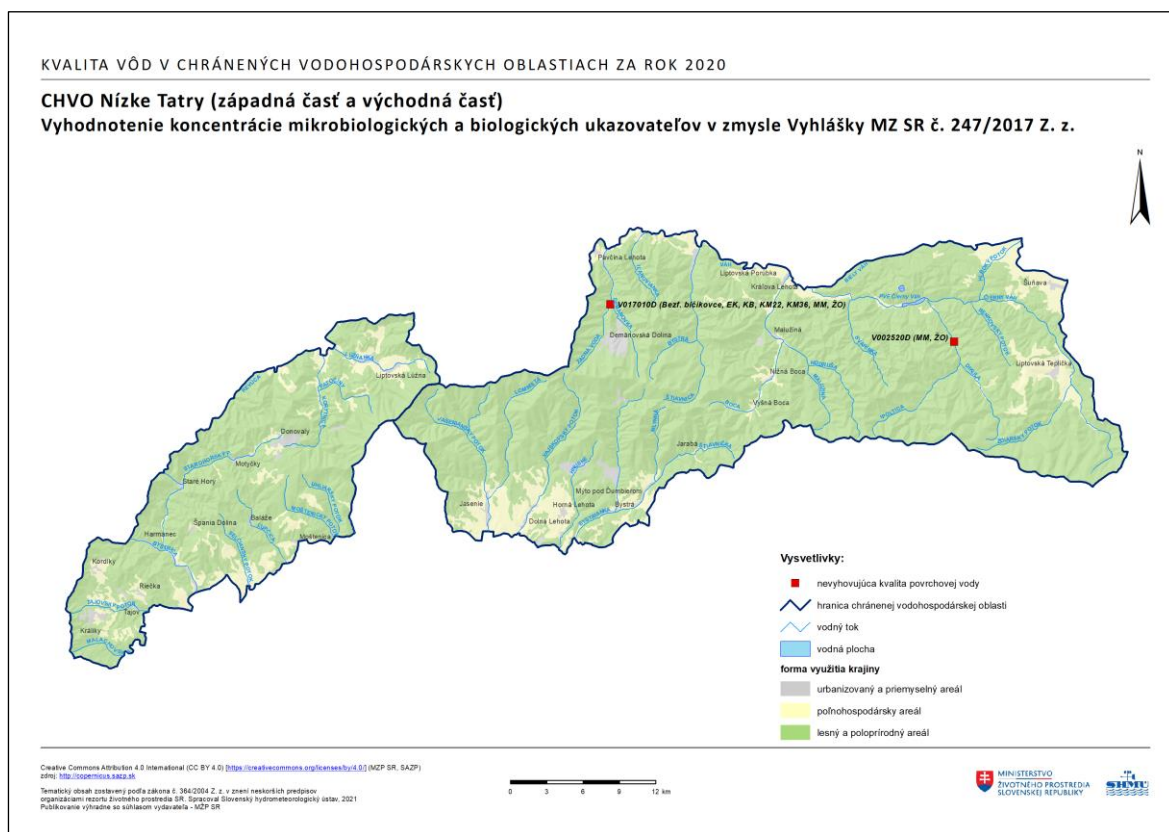
Obrázok 5.13: Vyhodnotenie koncentrácie dusíkatých látok v CHVO Nízke Tatry v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



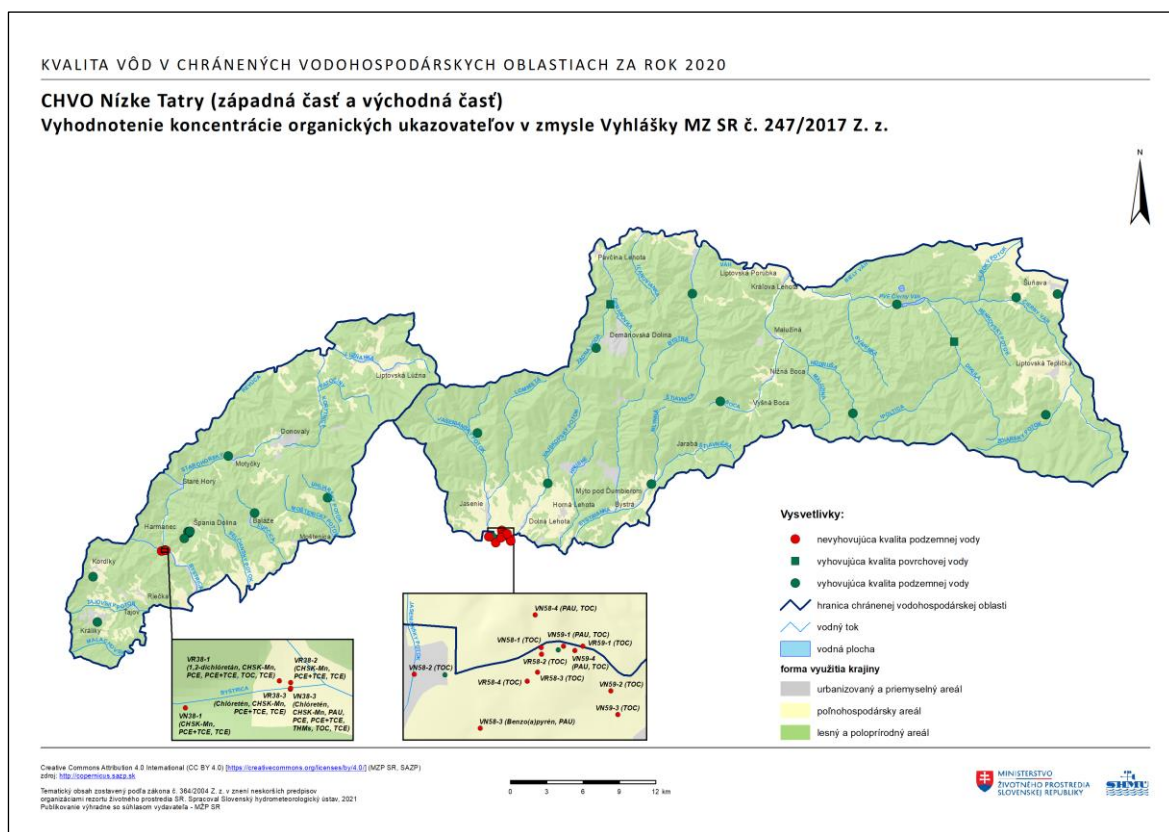
Obrázok 5.14: Vyhodnotenie koncentrácie stopových prvkov v CHVO Nízke Tatry v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 5.15: Vyhodnotenie koncentrácie mikrobiologických a biologických ukazovateľov v CHVO Nízke Tatry v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 5.16: Vyhodnotenie koncentrácie organických ukazovateľov v CHVO Nízke Tatry v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



5.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO spĺňali v povrchových vodách 4 časové rady. Ani v jednom z nich nebol prítomný štatisticky významný trend. Kritériá pre hodnotenie trendov v podzemných vodách spĺňalo 321 časových radov. Prítomnosť trendov bola štatisticky potvrdená pri 84 časových radoch, z ktorých 30 vykazovalo stúpajúci (Tabuľka 5.12) a 54 klesajúci trend (Príloha č. 6). Z výsledkov hodnotenia vyplýva (Tabuľka 5.11), že v časových radoch, v ktorých bola preukázaná prítomnosť štatisticky významných trendov stúpajúce trendy najvýraznejšie prevládajú v ukazovateli sodík (Obrázok 5.17). Prevaha stúpajúcich trendov bola ďalej identifikovaná v ukazovateľoch chloridy, vodivosť, arzén a mangán. uvádza zoznam

Štatisticky významný pokles koncentrácií v časových radoch s klasifikovanými štatisticky významnými trendami prevláda najvýraznejšie pri ukazovateľoch amónne ióny (Obrázok 5.18) a železo (Obrázok 5.19). O niečo menej výrazne prevažujú klesajúce trendy pri ukazovateľoch: sírany, dusičnany, celkový organický uhlík, antimón a horčík.

Pri ukazovateli reakcia vody (pH), vo výraznej väčšine monitorovacích miest situovaných v území CHVO nebola potvrdená prítomnosť štatisticky významného trendu (Tabuľka 5.11).

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že na regionálnej úrovni trendy kvality podzemnej vody na území CHVO indikujú jej stabilnú alebo zhoršujúcu sa situáciu v ukazovateli sodík a zlepšovanie v ukazovateľoch amónne ióny a železo. Lokálne, najmä v oblastiach s výskytom environmentálnych záťaží boli zaznamenané štatisticky významné stúpajúce trendy v ukazovateľoch chloridy, vodivosť, arzén a sírany.

Tabuľka 5.11: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Amónne ióny	30	16	1	15
Sírany	36	12	3	9
Železo	18	12	1	11
Vodivosť	39	7	4	3
Dusičnany	31	6	2	4
Sodík	18	6	6	0
Arzén	27	5	3	2
Chloridy	26	5	4	1
Celkový organický uhlík	25	3	1	2
Mangán	7	3	2	1
Reakcia vody	23	3	1	2
Hliník	7	2	1	1
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	7	2	1	1
Antimón	15	1	0	1
Horčík	12	1	0	1

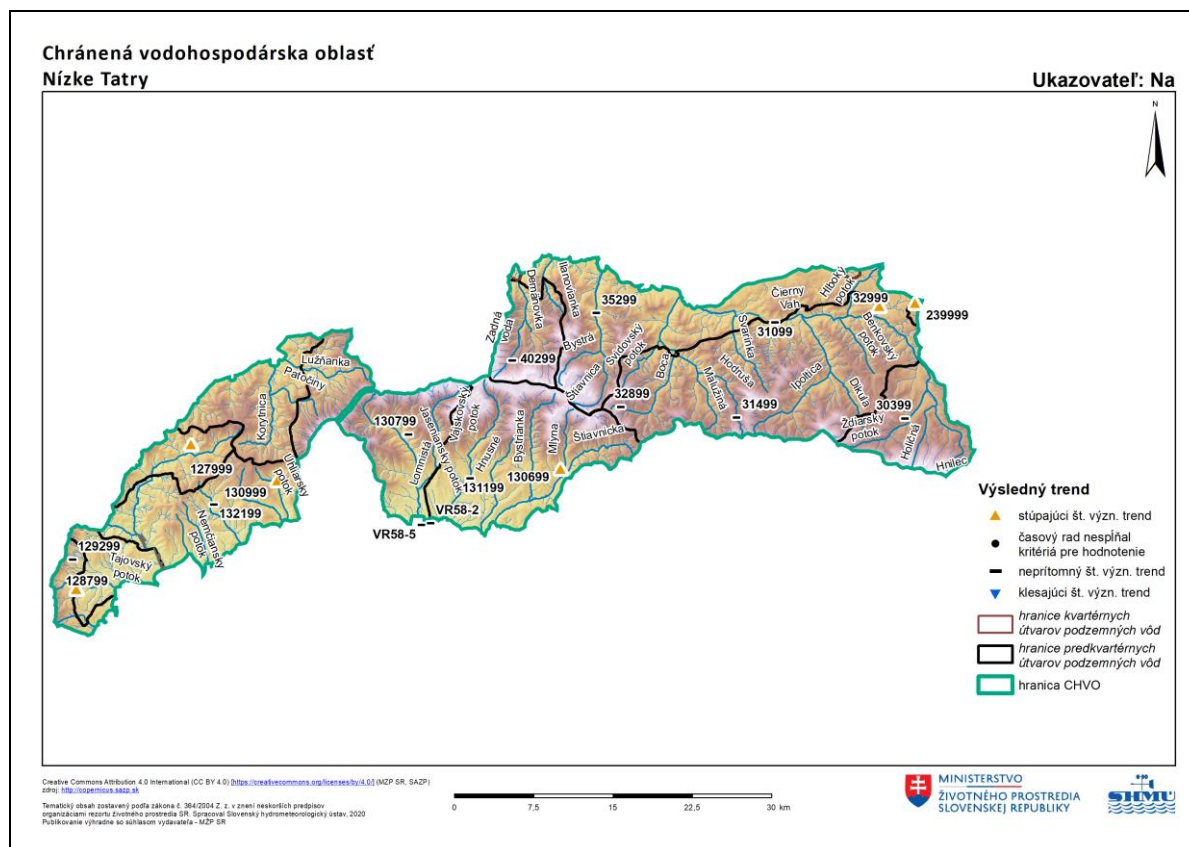
Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 5.12: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

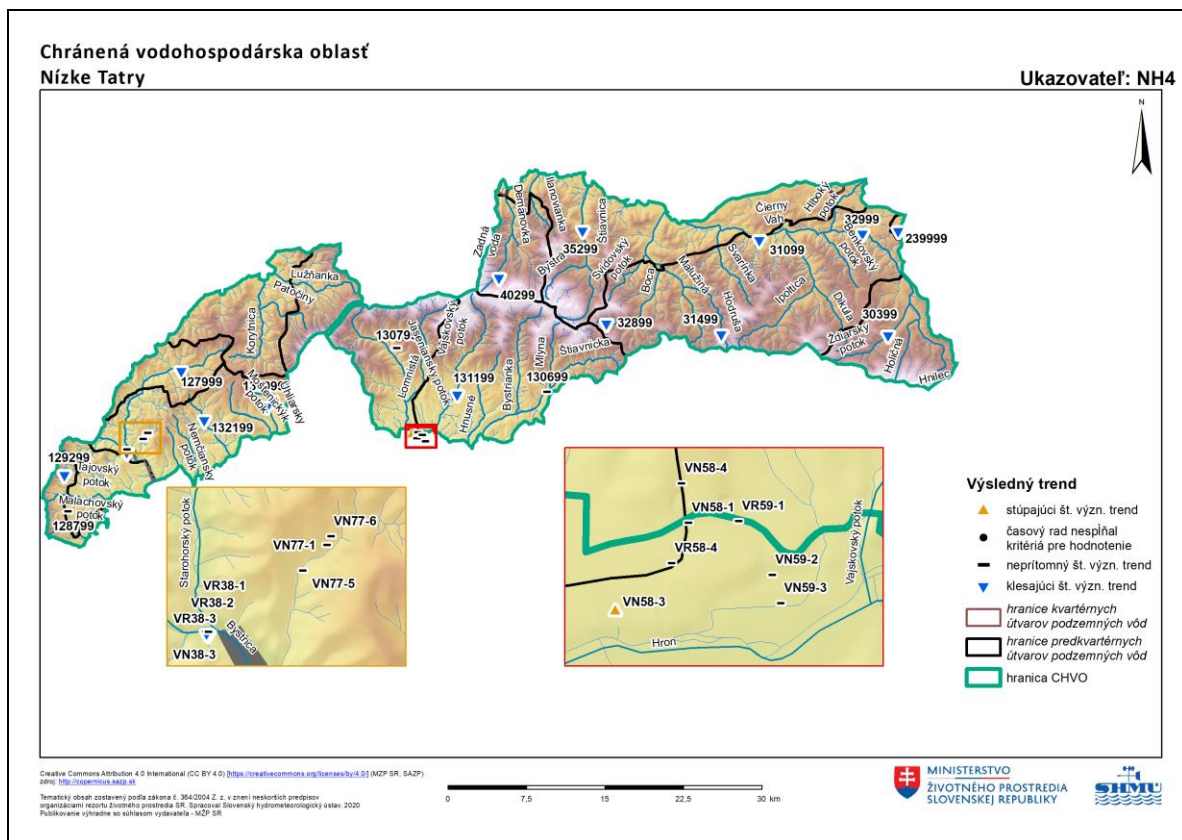
Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Amónne ióny	VN58-3	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	6.7	MK+Anova
Arzén	VN58-2	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	6.3	MK
Arzén	VN58-3	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	0	ANOVA
Arzén	VR38-1	Banská Bystrica - Uľanka - areál	2015	2020	20	ANOVA
Celkový organický uhlík	VN59-4	Predajná - skládka PO Predajná I,	2015	2020	0	ANOVA
Dusičnany	VN58-1	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	0	ANOVA
Dusičnany	VR58-3	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	18.2	ANOVA
Hliník	239999	Vyšná Šuňava - Šuňava	2011	2020	35.1	ANOVA
Chemická spotreba kyslíka	130999	Moštenica - Kyslá	2011	2020	41	ANOVA
Chloridy	32999	Vyšná Šuňava - Zemská č.1	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	127999	Motyčky pr.Gen.Čunderlíka	2011	2020	0	MK
Chloridy	VN58-3	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	0	ANOVA
Chloridy	VN77-1	Špania Dolina - flotačná úpravňa	2014	2020	0	MK+Anova
Mangán	VN77-5	Špania Dolina - flotačná úpravňa	2014	2020	44.4	MK
Mangán	VR58-5	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	0	ANOVA
Sírany	VN58-1	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	0	MK+Anova
Sírany	VN58-3	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	0	MK+Anova
Sírany	VN59-2	Predajná - skládka PO Predajná I,	2015	2020	0	MK
Sodík	32999	Vyšná Šuňava - Zemská č.1	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	127999	Motyčky pr.Gen.Čunderlíka	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	128799	Králiky	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	130699	Mýto pod Ďumbierom	2011	2020	0	MK

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Sodík	130999	Moštenica - Kyslá	2011	2020	2.6	MK+Anova
Sodík	239999	Vyšná Šuňava - Šuňava	2011	2020	0	MK
Vodivosť	32999	Vyšná Šuňava - Zemská č.1	2011	2020	0	MK
Vodivosť	239999	Vyšná Šuňava - Šuňava	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	VN58-3	Predajná - skládka PO Predajná II,	2015	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	VN59-3	Predajná - skládka PO Predajná I,	2015	2020	0	MK
Železo	VN77-5	Špania Dolina - flotačná úpravná	2014	2020	11.1	MK

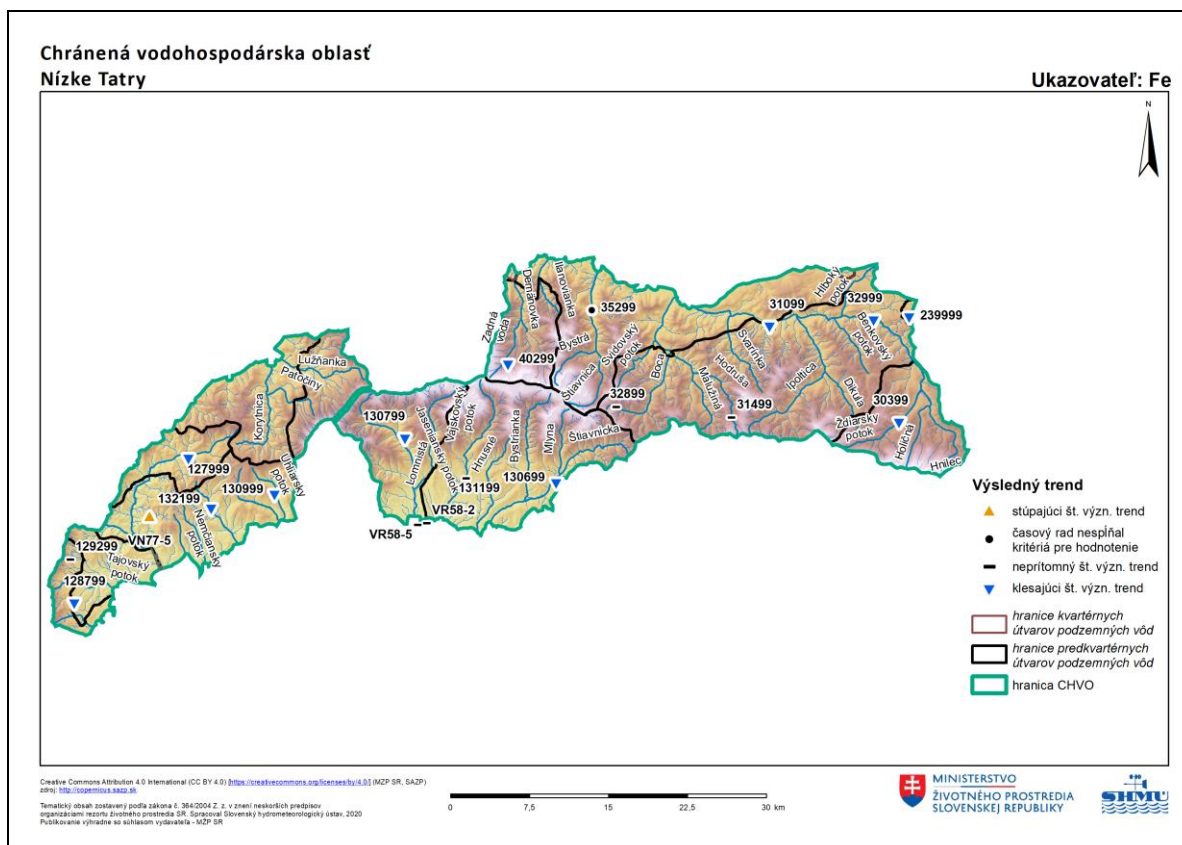
Obrázok 5.17: Vyhodnotenie trendov v CHVO - sodík



Obrázok 5.18: Vyhodnotenie trendov v CHVO - amoniak



Obrázok 5.19: Vyhodnotenie trendov v CHVO - železo



6 CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny

6.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

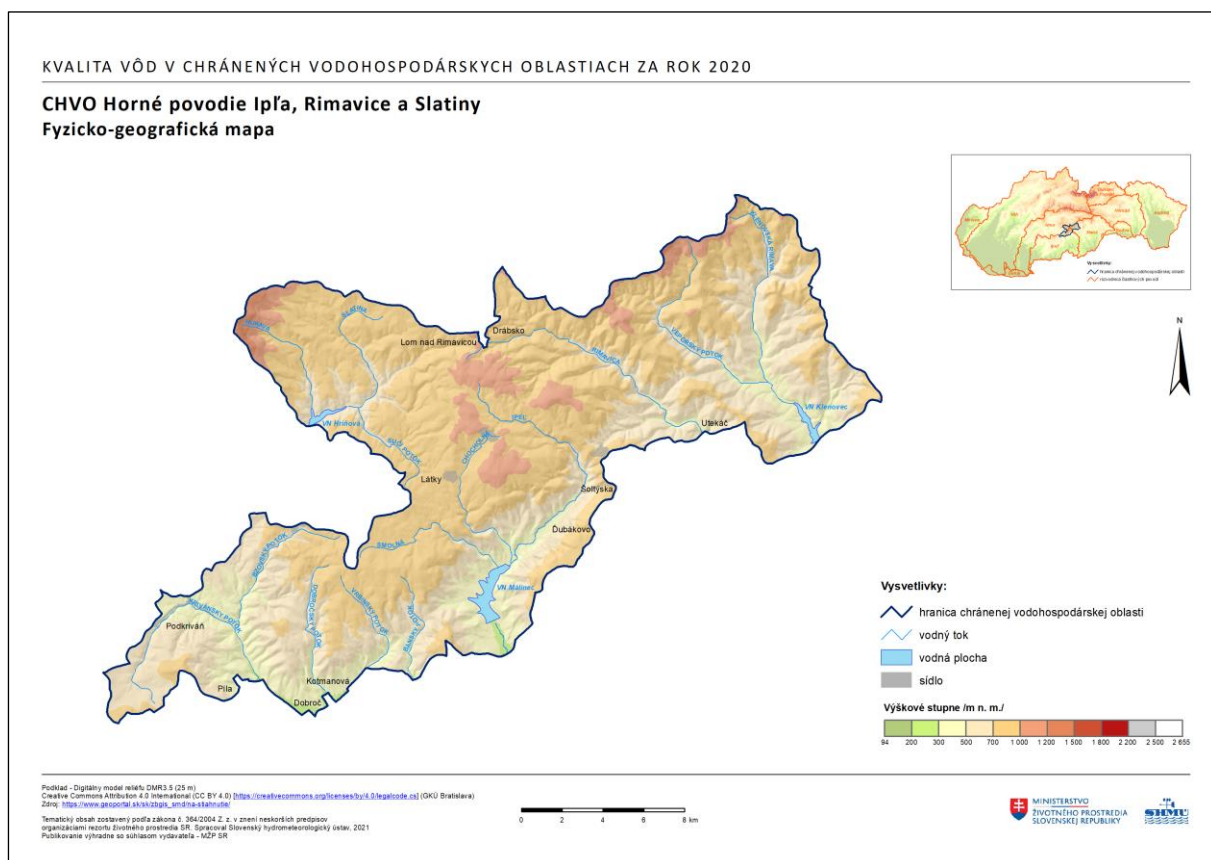
6.1.1 Prírodné pomery

6.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v strednej časti Slovenska (Obrázok 6.1). Jeho rozloha predstavuje 405,52 km². Väčšina územia (62,87 %) spadá do geomorfologického celku Veporské vrchy. Zvyšná časť územia zasahuje do geomorfologických celkov: Stolické vrchy (24,25 %), Ostrôžky (5,05 %), Poľana (2,85 %), Spišsko-gemerský kras (2,08 %), Revúcka vrchovina (1,91 %) a Zvolenská kotlina (1,00 %).

Maximálna nadmorská výška v CHVO je 1458 m n. m. (Poľana) a minimálna 260 m n. m. Lesnatosť CHVO je 67,3 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny je uvedená v kapitole 6.1.2.

Obrázok 6.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



6.1.1.2 Klimatické pomery

Najnižšie časti CHVO v jej južnej a juhovýchodnej časti patria do miernej teplej klimatickej oblasti, v rámci nej do okrsku M3 (mierne teplý a mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový) a M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), vyššie položené časti CHVO patrí do chladnej klimatickej oblasti, okrsku C1 (polohy nad 700 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 3 °C do 8 °C, v júli od 12 °C do 17 °C, v januári od -6 °C do -3 °C.

6.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v čiastkových povodiach Hrona, Ipľa a Slanej. Územie zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 6.2):

- 4-23-03 (názov základného povodia: Slatina),
- 4-24-01 (názov základného povodia: Ipeľ pod Babským a Krivánskym potokom),
- 4-31-03 (názov základného povodia: Rimava a časť povodia Slanej od Rimavy po štátnu hranicu).

4-23-03 Slatina:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentuje tok Slatina po priehradný profil vodnej nádrže Hriňová a jeho prítoky. Dĺžka Slatiny po hranicu CHVO je 11,15 km a plocha povodia 70,82 km².

Povodie Slatiny je charakterizované maximálnym mesačným odtokom v apríli, pričom odtečie 20 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v septembri a predstavuje 4 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov sa sústreďuje do jarného obdobia, prevažne v mesiaci apríl a letného obdobia, väčšinou v júli a júni. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v januári a auguste až novembri.

Na území CHVO sa na toku Slatina nachádza vodná nádrž Hriňová (obdobie výstavby 1960-1965) s celkovým objemom 7,38 mil. m³.

4-24-01 Ipeľ pod Babským a Krivánskym potokom:

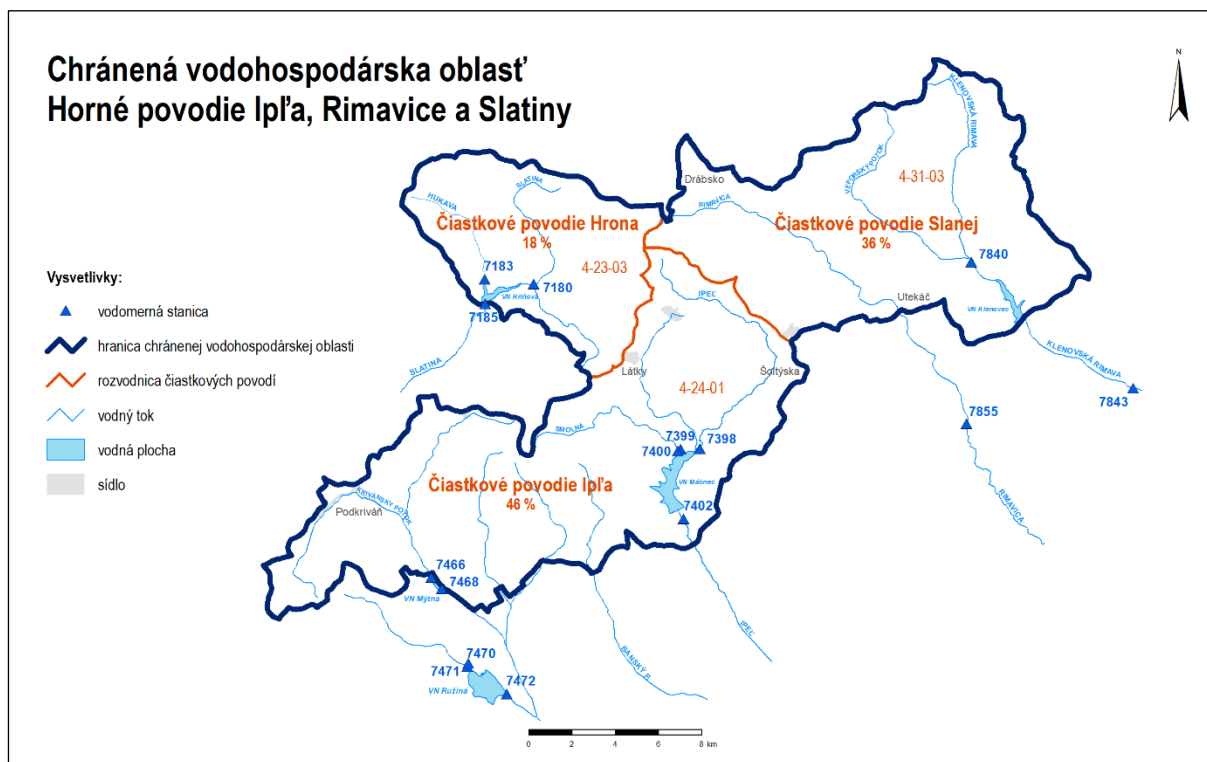
Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentujú toky Ipeľ (po obec Málinec, cca 1,8 km pod priehradným profilom vodnej nádrže Málinec), Banský potok s jeho prítokmi a Krivánsky potok s jeho prítokmi. Najvýznamnejšími tokmi v CHVO sú Ipeľ a Krivánsky potok.

Dĺžka Ipľa po hranicu CHVO je 20,1 km a plocha povodia 90,35 km². Dĺžka toku Krivánsky potok po hranicu CHVO je 12,45 km a plocha povodia v CHVO 83,87 km².

Povodie Ipľa je charakterizované maximálnym mesačným odtokom v apríli, v povodí Krivánskeho potoka v marci, pričom odtečie 18 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v septembri a predstavuje 3 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je sústredený do jarného obdobia, prevažne v mesiacoch marec, apríl a letného obdobia, väčšinou v júni a júli. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v auguste, novembri a decembri.

Na území CHVO sa na toku Ipeľ nachádza vodná nádrž Málinec (obdobie výstavby 1989-1993) s celkovým objemom 26,621 mil.m³.

Obrázok 6.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



Nad obcou Mýtna za hranicou CHVO sa na Krivánskom potoku nachádza vodná nádrž Mýtna, ktorá patrí do sústavy vodných diel Ružiná – Mýtna (obdobie výstavby 1970-1973). VN Mýtna má celkový objem 0,184 mil.m³ a zabezpečuje prevod vody do VN Ružiná v povodí Budinského potoka, ochranu pred povodňami a nadlepšovanie prietokov. VN Ružiná má celkový objem 15,549 mil.m³.

4-31-03 Rimava a časť povodia Slanej od Rimavy po štátnu hranicu:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentuje tok Klenovská Rimava po priehradný profil vodnej nádrže Klenovec s jeho prítokmi, z ktorých najväčší je Rimavica.

Dĺžka toku Klenovská Rimava po hranicu CHVO je 14,5 km a plocha povodia 88,79 km². Dĺžka toku Rimavica po hranicu CHVO je 15,4 km a plocha povodia 59,62 km².

Toky tejto časti CHVO sú charakterizované maximálnym mesačným odtokom v apríli, pričom odtečie 18 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v septembri, v ktorom odtečú priemerne 4 % z celkového ročného odtoku. Maximálne kulminačné prietoky sú v povodí Klenovskej Rimavy väčšinou v júli a v povodí Rimavice na jar v marci a apríli. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v auguste až októbri.

Na území CHVO sa na toku Klenovská Rimava nachádza vodná nádrž Klenovec (obdobie výstavby 1968-1973) s celkovým objemom 8,43 mil.m³.

6.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Do predmetného CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 6.3):

- SK200280FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria,
- SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody južne časti stredoslovenských neovulkanitov,
- SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody severnej časti stredoslovenských neovulkanitov,

- SK200390KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Muránskej planiny.

SK200280FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Slovenského rudohoria
Kolektorské horniny: ruly, bazalty, svory, fylity a ryolity, amfibolity, granity, kremence, slieňovce, bridlice.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 – 100 metrov.

Priepustnosť: puklinová.

Stratigrafický vek hornín: paleozoikum, proterozoikum.

Merný odtok: od 0,8 do 26,1 l.s⁻¹.km⁻², priemerná veľkosť sa pohybuje okolo 3,1 l.s⁻¹.km⁻².

Koeficient prietochnosti: 3,59.10⁻⁶ m².s⁻¹ až 4,64.10⁻² m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: od 3,04.10⁻⁷ m.s⁻¹ po 1,20.10⁻³ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 5,83 m p.t.

SK200260FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody J časti stredoslovenských neovulkanitov

Kolektorské horniny: tufy, aglomeráty tufov, tufity a tufitické piesky so zastúpením andezitov.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 – 100 metrov.

Priepustnosť: puklinová, puklinovo – pórová.

Stratigrafický vek hornín: neogén.

Koeficient prietochnosti: v intervale 3,27.10⁻⁵ m².s⁻¹ až 3,52.10⁻³ m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: v intervale od 1,42.10⁻⁶ m.s⁻¹ po 2,52.10⁻⁴ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 5,29 m p.t.

SK200220FP Puklinové a medzizrnové podzemné vody S časti stredoslovenských neovulkanitov

Kolektorské horniny: tufitické íly, piesky, pieskovce a zlepenice, tufy, tufity, aglomeráty, andezity, ryolity, bazalty.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 10 -30 metrov.

Priepustnosť: medzizrnová, puklinová.

Stratigrafický vek hornín: neogén.

Koeficient prietochnosti: v intervale 2,33.10⁻⁶ m².s⁻¹ až 4,80.10⁻³ m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: od 1,00.10⁻⁸ m.s⁻¹ po 1,20.10⁻³ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 5,0 m p.t.

SK200390KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Muránskej planiny

Kolektorské horniny: nevýznamná plošná rozloha vápencov a dolomitov na SV územia CHVO

Priemerná hrúbka zvodnencov: viac ako 100 metrov

Priepustnosť: krasovo-puklinová

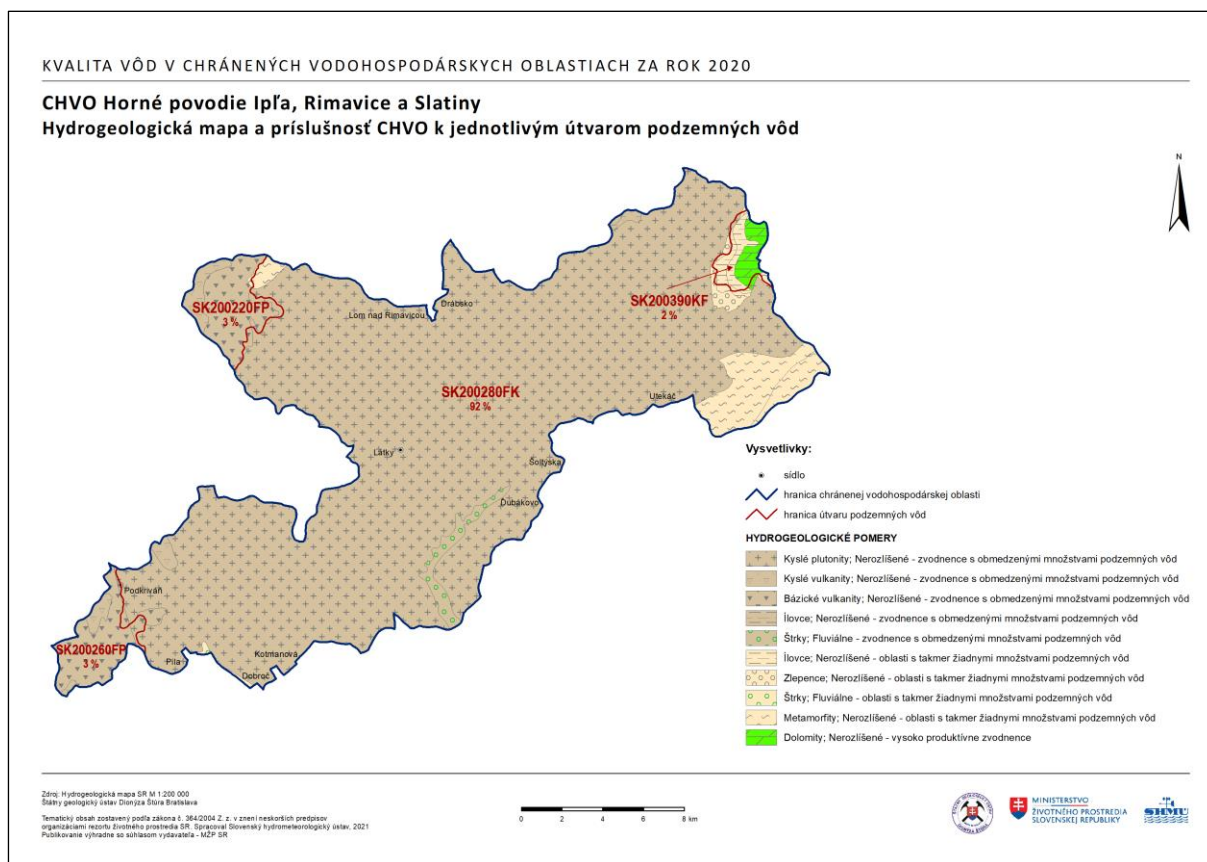
Stratigrafický vek hornín: mezozoikum-trias

Koeficient prietochnosti: v intervale 3,59.10⁻⁶ m².s⁻¹ až 4,64.10⁻² m².s⁻¹.

Koeficient filtrácie: od 3,04.10⁻⁷ m.s⁻¹ po 1,20.10⁻³ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: 46,2 m p.t.

Obrázok 6.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



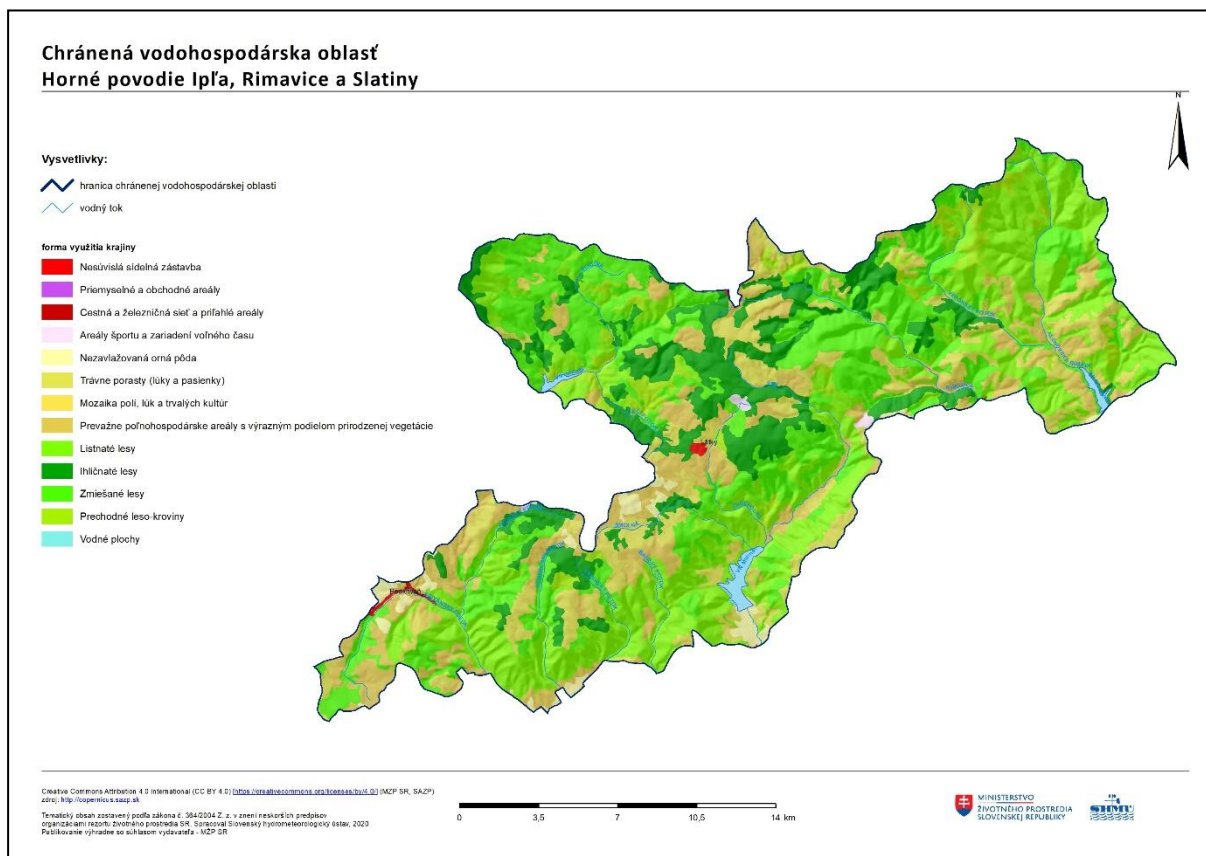
6.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

Chránená vodohospodárska oblasť Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny je pokryté hlavne lesnými a poloprirodnými areálmi (Obrázok 6.4). Lesné areály pozostávajú hlavne z listnatých, zmiešaných a ihličnatých lesov. Predelované sú trávnymi porastmi a poľnohospodárskymi areálmi s výrazným podielom prirodzenej vegetácie. Nesúvislá sídelná zástavba sa nenachádza len v dolinách, ale aj v najvyšších polohách ako je tomu v prípade obce Látka. Nachádzajú sa tu aj vodné plochy a to vodárenská nádrž Hriňová, vodárenská nádrž Málinec a vodárenská nádrž Klenovec.

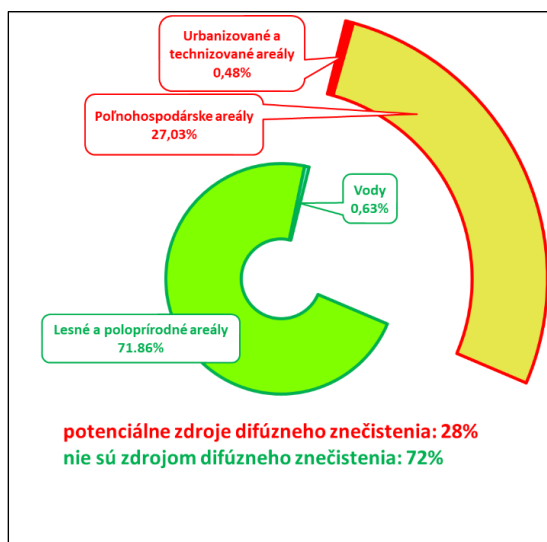
Najrozšírenejšiu formu využívania krajiny tvoria listnaté lesy, ktorých rozloha je približne 119 km². Zaberajú 29,3 % celkovej výmery CHVO (Obrázok 6.5). Ďalšími najviac rozšírenými formami sú zmiešané lesy (24,4 %) a ihličnaté lesy (13,6 %). Spolu s ostatnými formami tvoria skupinu lesných a poloprirodných areálov ktoré tvoria skoro 72 % výmery CHVO.

Vodné plochy zaberajú rozlohu 2,54 km² čo reprezentuje 0,63 % plochy územia. Ostatných 28 % podielu na rozlohe CHVO tvoria formy využitia krajiny ktoré predstavujú potenciálne zdroje difúzneho znečistenia. Najväčšiu rozlohu tu zaberajú trávne porasty (13,2 %) a poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie (12 %). Podrobné zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 je spracované v tabuľke (Tabuľka 6.1).

Obrázok 6.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Obrázok 6.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO



Tabuľka 6.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	53,58	13,21 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	48,56	11,97 %
Nezavlažovaná orná pôda	7,48	1,85 %
Areály športu a zariadení voľného času	0,91	0,23 %

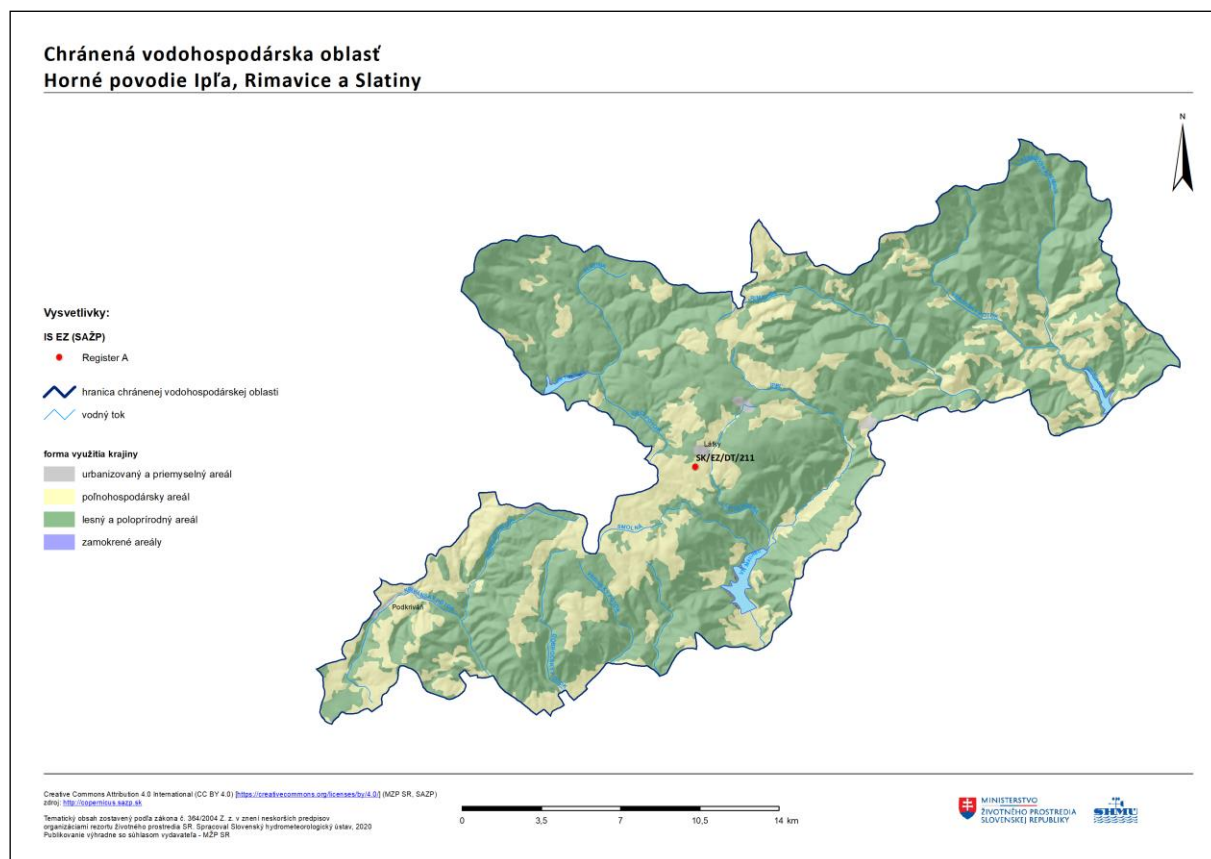
Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Nesúvislá sídelná zástavba	0,82	0,20%
Cestná a železničná sieť a príslušné areály	0,23	0,06 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	111,58	27,52 %
Listnaté lesy	118,74	29,28 %
Zmiešané lesy	99,04	24,42 %
Ihličnaté lesy	55,09	13,58 %
Prechodné leso-kroviny	18,54	4,57 %
Vodné plochy	2,54	0,63 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	293,94	72,48 %

6.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Popis informácií vstupujúcich do spracovania hodnotenia výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v jednotlivých CHVO uvádza kapitola 1.1.3.1.

Na území CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny sa nachádza 1 bodový zdroj znečistenia (Tabuľka 6.3, Obrázok 6.6) evidovaný v IS EZ (BZZ). Spadá do kategórie A, teda pravdepodobných bodových zdrojov znečistenia. Štandardizovaná hodnota zdrojov znečistenia pre CHVO je 0,2 zdroja na 100 km² (Tabuľka 6.2).

Obrázok 6.6: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



Tabuľka 6.2: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny	počet EZ	počet EZ na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Detva	1	0,8	1			
Celé územie CHVO	1	0,2	1	0	0	0

Tabuľka 6.3: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/DT/211	DT (005) / Látky - za družstvom	skládka komunálneho odpadu;

6.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny sa spolu nachádza 20 monitorovacích miest. Kvalita podzemných vôd bola v roku 2020 sledovaná v 1 monitorovacom mieste. V 19 monitorovacích miestach bolo vykonávané monitorovanie kvality povrchových vôd vo vodárenských zdrojoch.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 1;
- Povrchová voda - Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu - počet monitorovacích miest: 19.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme osobitne pre podzemnú (Tabuľka 6.4) a povrchovú vodu (Tabuľka 6.5). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 6.7).

Tabuľka 6.4: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny - podzemná voda

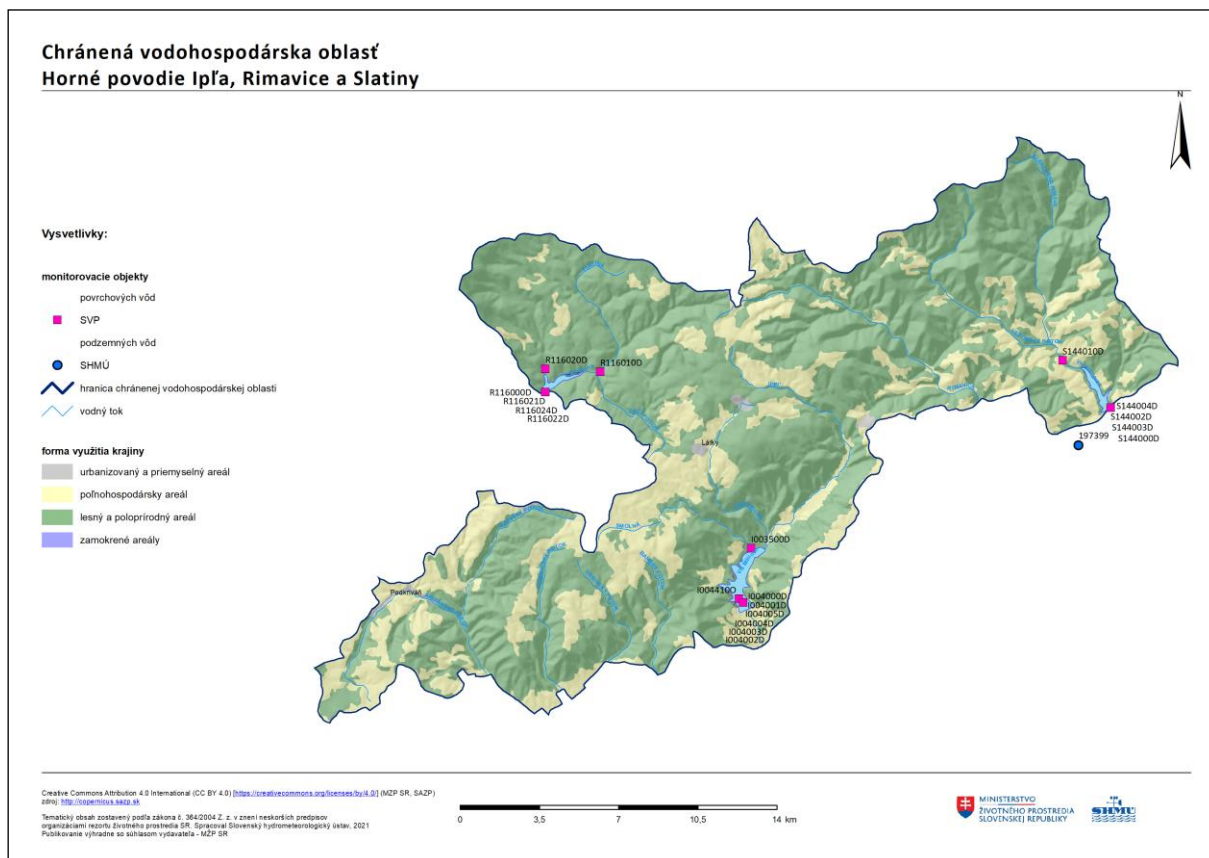
Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
197399	Klenovec	prameň	SK200280FK	SHMÚ	SHMÚ

Tabuľka 6.5: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny - povrchová voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Kód útvaru	Typ vodárenského zdroja	Čiastkové povodie
I004000D	VN Málinec - hladina, rkm 198,53	SKI1001	vodárenská nádrž	Ipeľ
I004001D	VN Málinec - IV horizont, rkm 198,53	SKI1001	vodárenská nádrž	Ipeľ
I004002D	VN Málinec - III horizont, rkm 198,53	SKI1001	vodárenská nádrž	Ipeľ
I004003D	VN Málinec - II horizont, rkm 198,53	SKI1001	vodárenská nádrž	Ipeľ
I004004D	VN Málinec - I horizont, rkm 198,53	SKI1001	vodárenská nádrž	Ipeľ
I004005D	VN Málinec - dno, rkm 198,53	SKI1001	vodárenská nádrž	Ipeľ
I003500D	Smolná - ústie do VN Málinec, rkm 0,1	SKI0129	vodárenský tok	Ipeľ
I004410O	VN Málinec 1	SKI1001	vodárenská nádrž	Ipeľ
R116010D	Slatina-1 - prítok VN Hriňová, rkm 50,9	SKR0008	vodárenský tok	Hron

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Kód útvaru	Typ vodárenského zdroja	Čiastkové povodie
R116020D	Hukava - prítok VN Hriňová, rkm 0,2	SKR0009	vodárenský tok	Hron
R116000D	VN Hriňová - hladina, rkm 48	SKR1001	vodárenská nádrž	Hron
R116021D	VN Hriňová - III horizont, rkm 48	SKR1001	vodárenská nádrž	Hron
R116022D	VN Hriňová - II horizont, rkm 48	SKR1001	vodárenská nádrž	Hron
R116024D	VN Hriňová - dno, rkm 48	SKR1001	vodárenská nádrž	Hron
S144000D	VN Klenovec - hladina, rkm 7,4	SKS1003	vodárenská nádrž	Slaná
S144002D	VN Klenovec - II horizont, rkm 7,4	SKS1003	vodárenská nádrž	Slaná
S144003D	VN Klenovec - I horizont, rkm 7,4	SKS1003	vodárenská nádrž	Slaná
S144004D	VN Klenovec - dno, rkm 7,4	SKS1003	vodárenská nádrž	Slaná
S144010D	Klenovská Rimava - prítok VN Klenovec, rkm 10,8	SKS0023	vodárenský tok	Slaná

Obrázok 6.7: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



6.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

6.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

V CHVO horného povodia Ipľa, Rimavice a Slatiny bola za rok 2020 kvalita podzemnej vody monitorovaná v 1 prameni a kvalita povrchovej vody bola monitorovaná v 19 objektoch chránených území s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu.

Z výsledkov monitorovania v prameni Klenovec bola kvalita podzemnej vody v roku 2020 vyhovujúca vo všetkých 28 stanovení sledovaných ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, celkový organický uhlík a polyaromatické uhľovodíky) v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

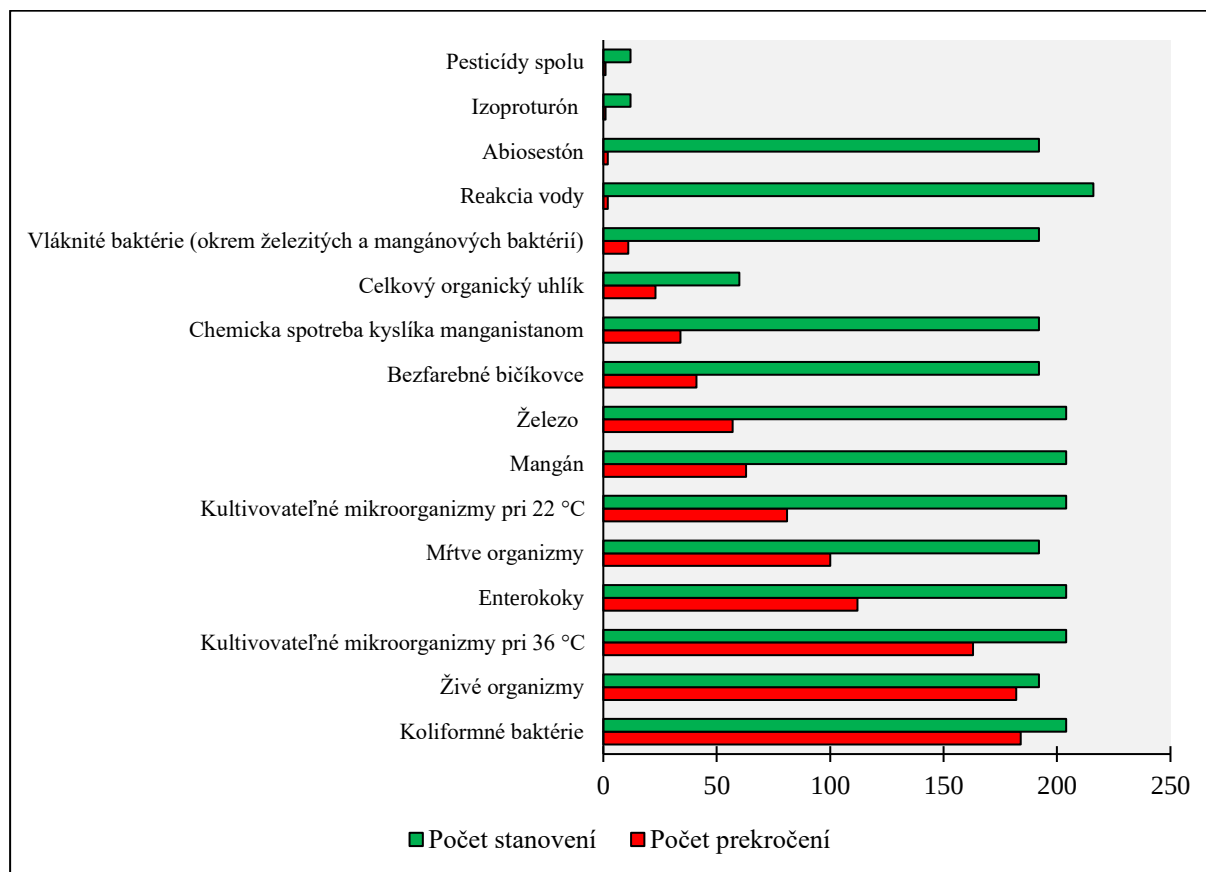
V čiastkovom povodí Hrona sa hodnotila kvalita povrchovej vody vo VN Hriňová a na jej prítokoch Slatina a Hukava, pričom najviac prekročení limitných hodnôt bolo zaznamenaných v prípade mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 6.11). Vo VN Hriňová boli okrem spomínaných ukazovateľov kvality namerané nadlimitné hodnoty ukazovateľa chemická spotreba kyslíka manganistanom, celkového organického uhlíka, mangánu a železa. V prítoku Hukava boli okrem mikrobiologických a biologických ukazovateľov v priebehu roka opakovane zistené nadlimitné koncentrácie ukazovateľa chemická spotreba kyslíka manganistanom a železa. V prítoku Slatina boli opakovane zistené prekročenia najmä celkového organického uhlíka a z pesticídov bolo pozorované jedenkrát prekročenie limitnej hodnoty pesticídu izoproturón.

V čiastkovom povodí Ipľa sa hodnotila kvalita vody vo VN Málinec, kde najviac prekročení limitných hodnôt bolo opäť zo skupiny mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 6.11). Z ostatných ukazovateľov boli opakovane zistené nadlimitné koncentrácie mangánu a železa (Obrázok 6.10).

V čiastkovom povodí Slanej sa hodnotila kvalita vody vo VN Klenovec a na jej prítoku Klenovská Rimava. Nadlimitné koncentrácie boli zistené najmä pri mikrobiologických a biologických ukazovateľoch (Obrázok 6.11). Z ostatných ukazovateľov boli opakovane zistené prekročenia limitných hodnôt mangánu, železa (Obrázok 6.10) a chemickej spotreby kyslíka manganistanom (Obrázok 6.12).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality povrchovej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 6.8) a tabuľkovou formou (Tabuľka 6.6).

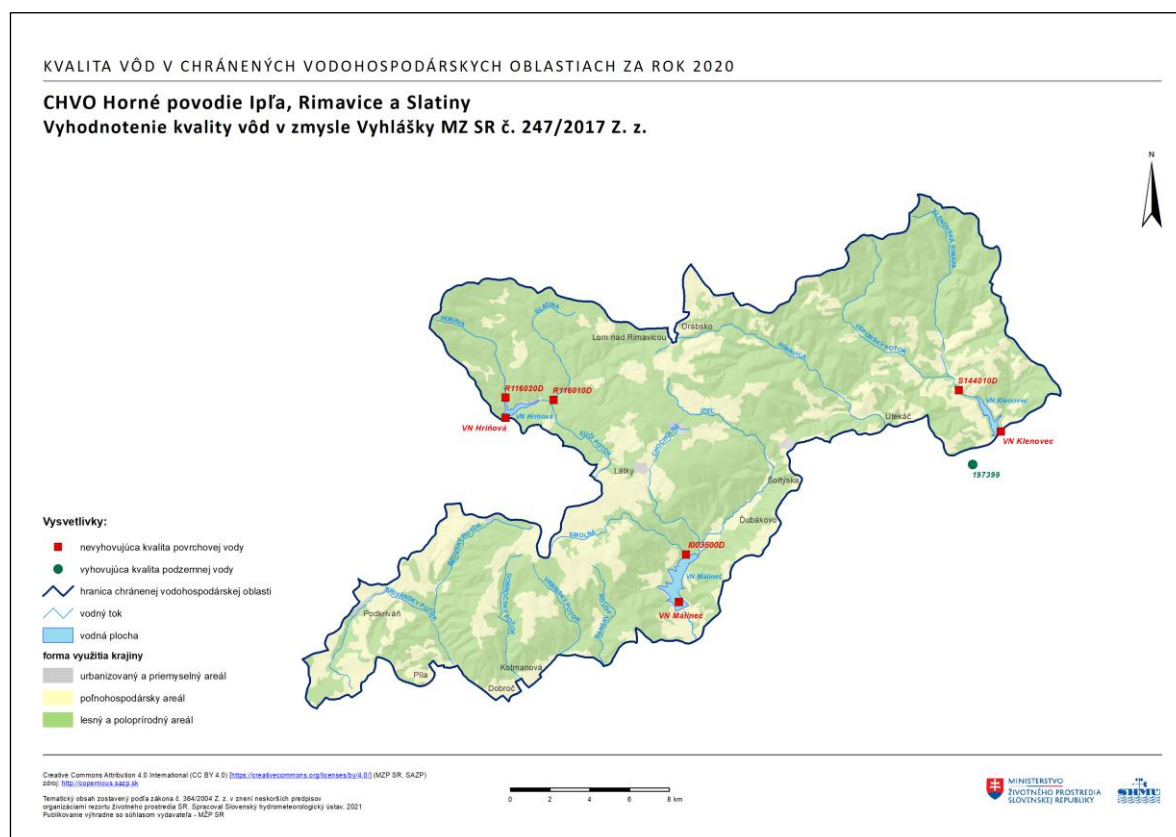
Obrázok 6.8: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny



Tabuľka 6.6: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny

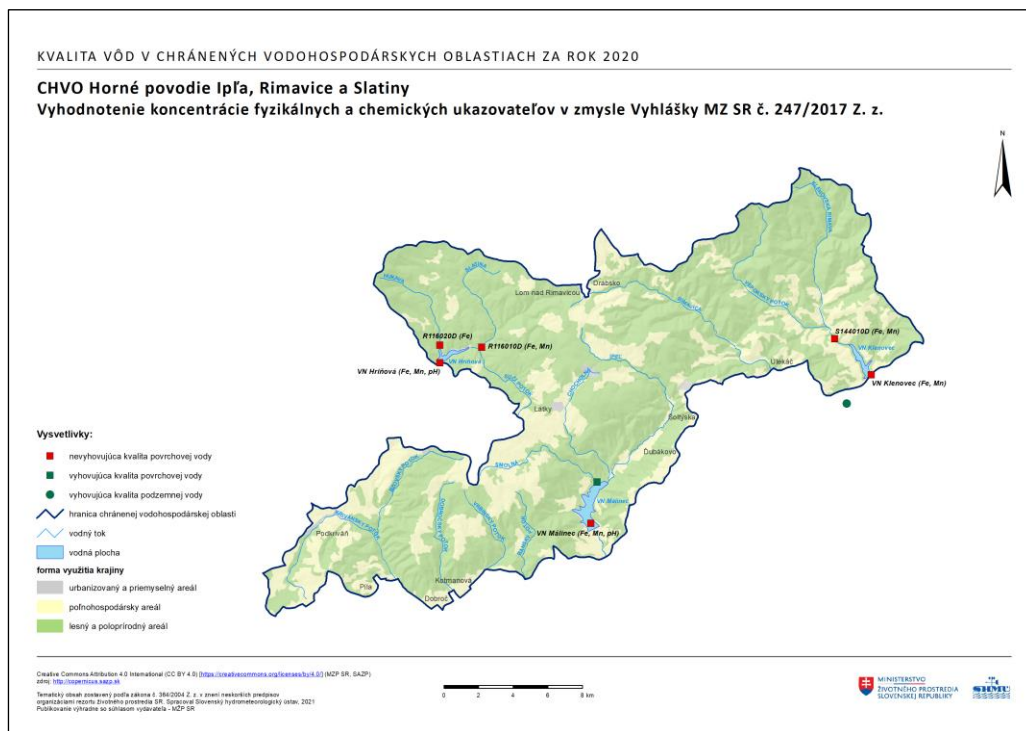
Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Koliformné baktérie	204	184	90.20%
Živé organizmy	192	182	94.79%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	204	163	79.90%
Enterokoky	204	112	54.90%
Mŕtve organizmy	192	100	52.08%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	204	81	39.71%
Mangán	204	63	30.88%
Železo	204	57	27.94%
Bezfarebné bičikovce	192	41	21.35%
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	192	34	17.71%
Celkový organický uhlík	60	23	38.33%
Vláknité baktérie (okrem železitých a mangánových baktérií)	192	11	5.73%
Reakcia vody	216	2	0.93%
Abiosestón	192	2	1.04%
Izoproturón	12	1	8.33%
Pesticídy spolu	12	1	8.33%

Obrázok 6.9: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Horné povodie Ipľa, Rimavice a Slatiny v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

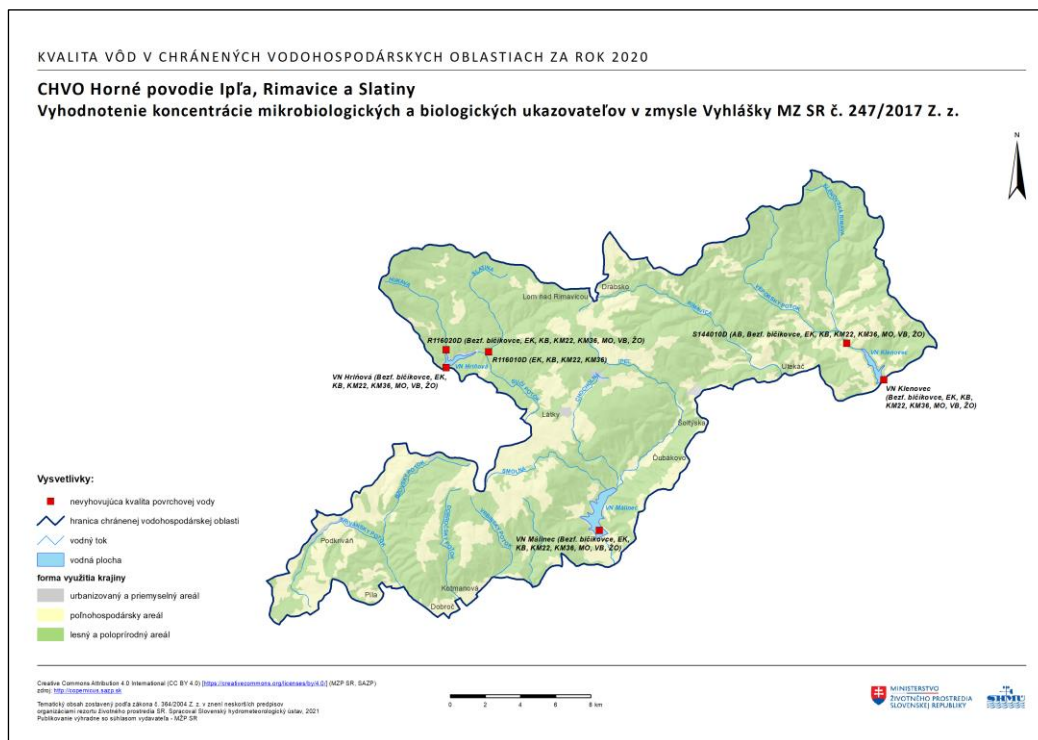


Vyhodnotenie výsledkov monitorovania kvality podzemnej vody na území CHVO v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch: celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 6.9), hodnotenie kvality vôd pre skupinu fyzikálnych a chemických ukazovateľov okrem organických látok a pesticídov (Obrázok 6.10), pre skupinu mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 6.11), pre skupinu organických ukazovateľov (Obrázok 6.12) a pre skupinu pesticídov (Obrázok 6.13).

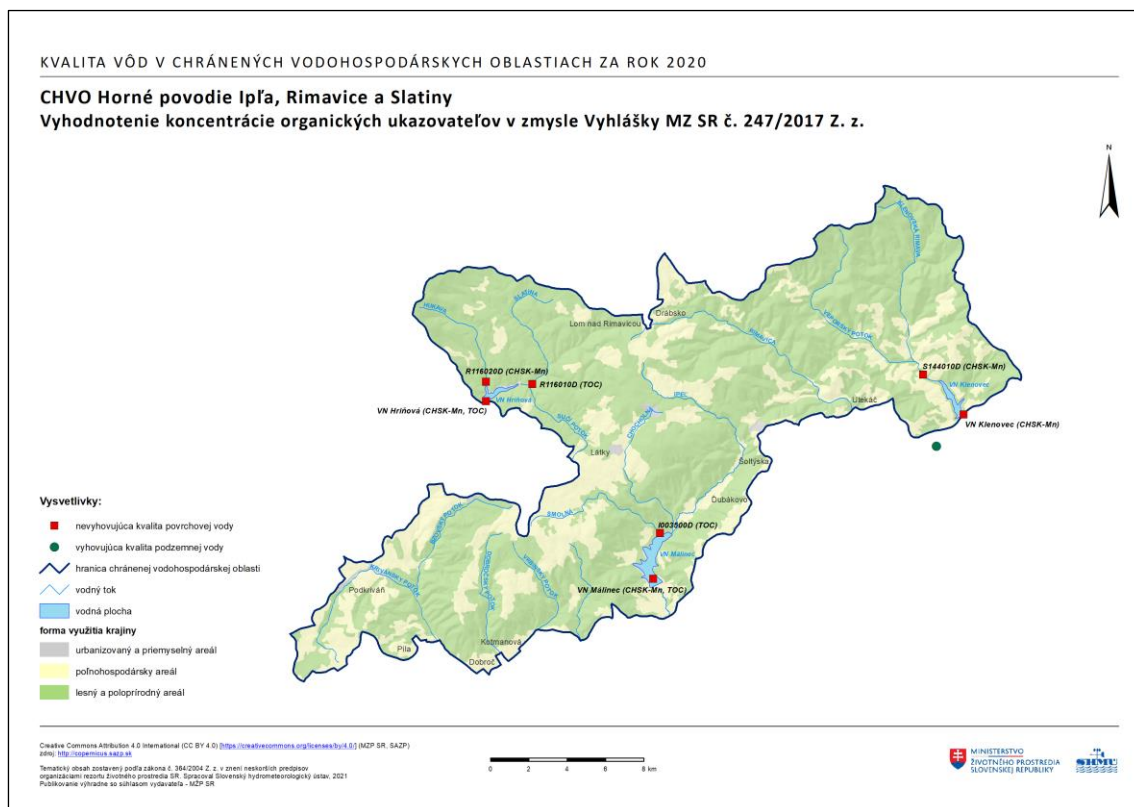
Obrázok 6.10: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine fyzikálnych a chemických ukazovateľov



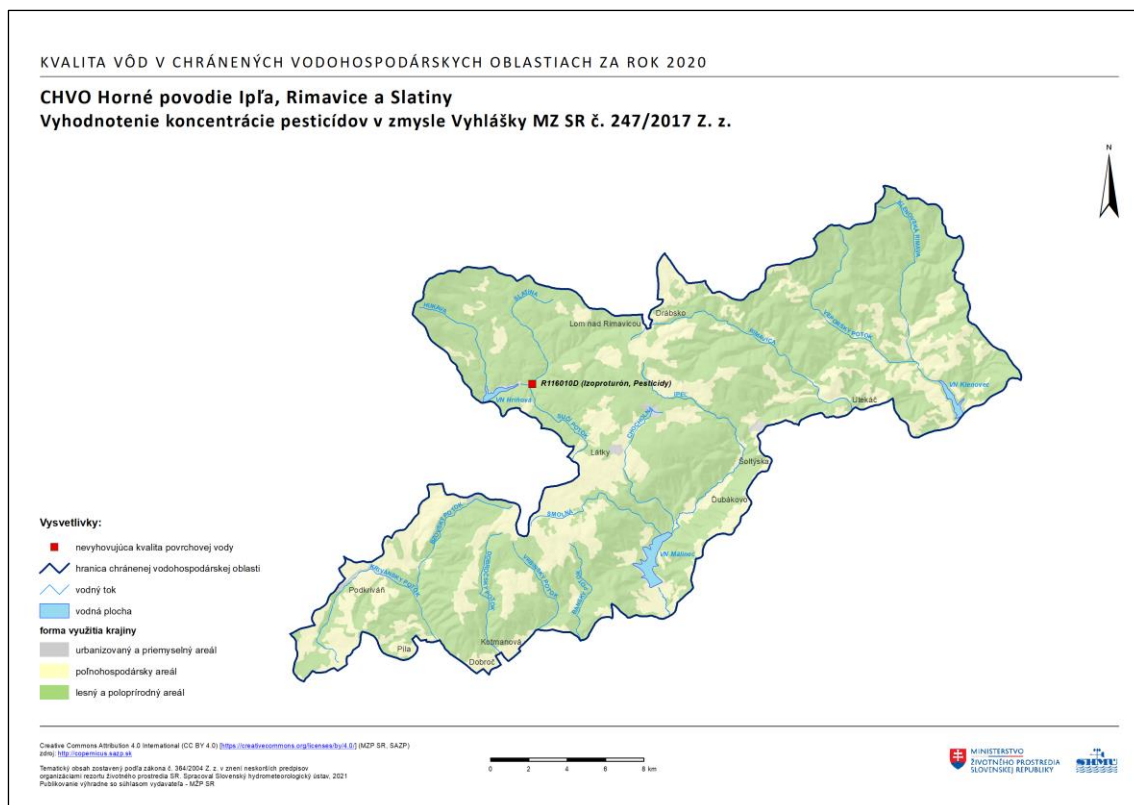
Obrázok 6.11: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine mikrobiologických a biologických ukazovateľov



Obrázok 6.12: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine organických ukazovateľov



Obrázok 6.13: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine ukazovateľov pesticídov



6.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO nespĺňal v povrchových vodách žiadny časový rad. Kritériá pre hodnotenie trendov v podzemných vodách spĺňal jeden časový rad v monitorovacom mieste 197399-Klenovec, v ktorom bol vyhodnotený štatisticky významný klesajúci trend v ukazovateli sírany (Príloha 6).

7 CHVO Muránska planina

7.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

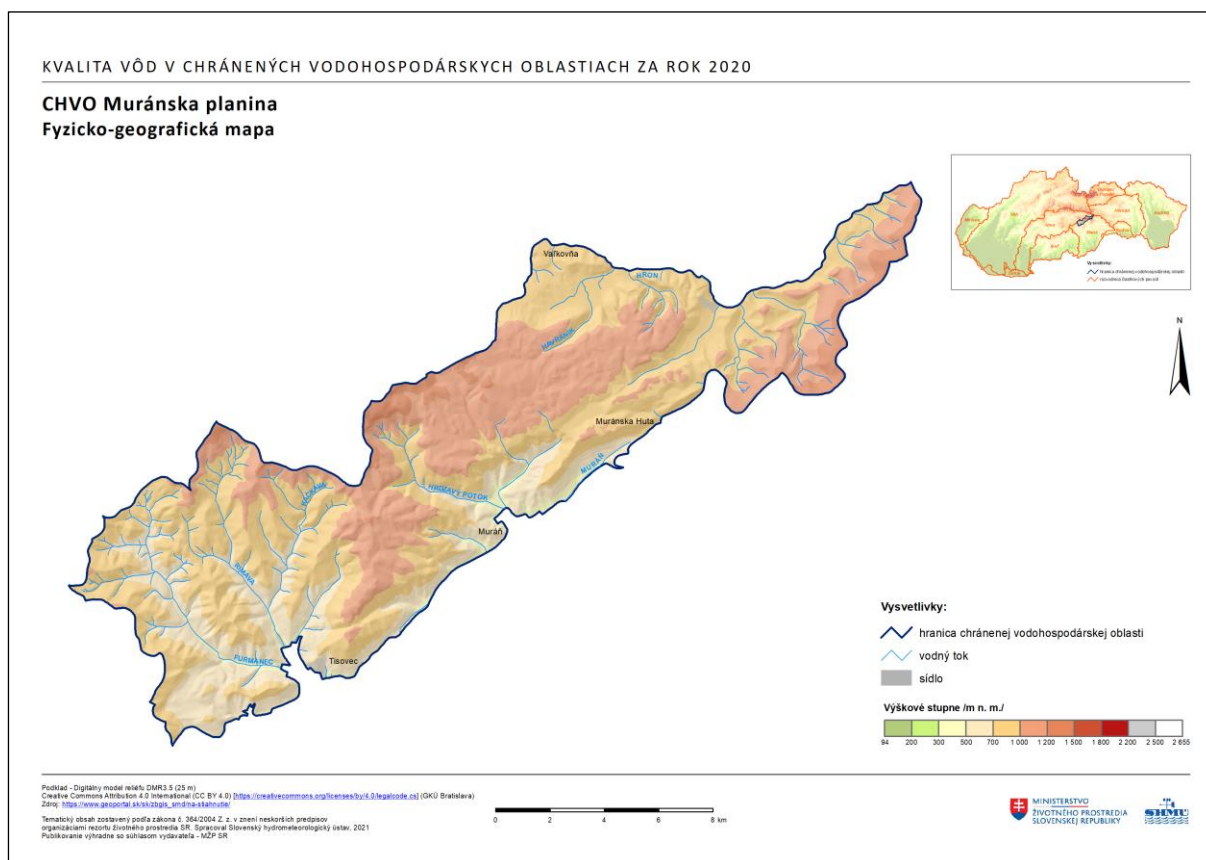
7.1.1 *Prírodné pomery*

7.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO má rozlohu 202,46 km². Nachádza sa vo východnej časti stredného Slovenska (Obrázok 7.1). Väčšina územia (64,88 %) spadá do geomorfologického celku Spišsko-gemerský kras. Územie CHVO ďalej zasahuje do geomorfologických celkov: Veporské vrchy (18,72 %), Stolické vrchy (12,06 %) a Horehronské podolie (4,34 %).

Maximálna nadmorská výška na území CHVO je 1409 m n. m. (Kohút) a minimálna 410 m n. m. Lesnatosť územia je 87,2 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny je uvedená v kapitole 7.1.2.

Obrázok 7.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



7.1.1.2 Klimatické pomery

Najnižšie časti CHVO na juhu patria do miernej teplej klimatickej oblasti, v rámci nej do okrsku M3 (mierne teplý a mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový) a M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), náhorná planina CHVO patrí do chladnej klimatickej oblasti, okrsku C1 (polohy nad 700 m n. m.), najvyššie časti potom do C2 (polohy nad 1300 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 3 °C do 8 °C, v júli od 12 °C do 17 °C, v januári od -6 °C do -3 °C.

7.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v čiastkových povodiach riek Hron a Slaná. Zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 7.2):

- 4-23-01 (názov základného povodia: Hron pod Čiernym Hronom),
- 4-31-02 (názov základného povodia: Slaná od Štítnika po Rimavu),
- 4-31-03 (názov základného povodia: Rimava a časť povodia Slanej od Rimavy po štátnu hranicu).

4-23-01 Hron pod Čiernym Hronom:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO tvoria ľavostranné prítoky Hrona od jeho pramennej oblasti nad Telgártom po Novú Mašu, ktorá je časťou obce Val'kovňa. Najvýznamnejším je tok Havraník s dĺžkou po hranicu CHVO 4,95 km a plochou povodia 16,68 km².

Pre časť CHVO, ktorá patrí do tohto základného povodia je charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, pričom odtečie 22 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v januári s odtečeným množstvom iba 3 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je na jar a v lete, prevažne v apríli až júli, v povodí toku Havraník v novembri. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú v zimnom období, prevažne v decembri, januári a februári.

4-31-02 Slaná od Štítnika po Rimavu:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO tvoria Muráň a jeho prítok Hrdzavý potok. Do tohto územia zasahuje aj časť Hutského potoka, ktorý je prítokom Zdychavy.

Dĺžka toku Muráň po hranicu CHVO je 3,4 km a plocha povodia 4,86 km². Dĺžka toku Hrdzavý potok po hranicu CHVO je 6,2 km a plocha povodia 14,87 km².

Pre časť CHVO, ktorá patrí do tohto základného povodia je charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, pričom odtečie 18 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v januári alebo v septembri, s odtečeným množstvom 4 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je na jar a v lete, prevažne v apríli až júli. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v januári, februári, auguste, októbri a decembri.

4-31-03 Rimava a časť povodia Slanej od Rimavy po štátnu hranicu:

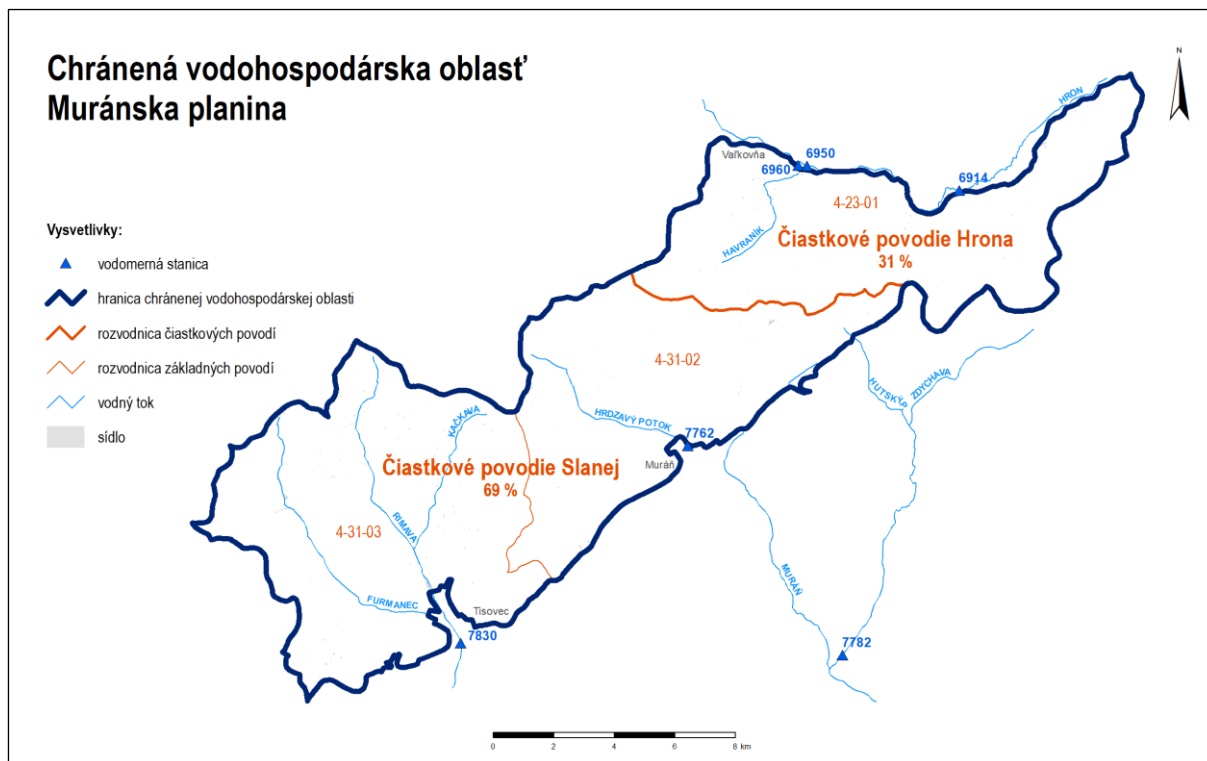
Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO reprezentuje tok Rimava s jeho prítokmi. Najvýznamnejšími tokmi v tejto časti územia CHVO sú Rimava a Furmanec.

Dĺžka toku Rimava po hranicu CHVO je 9,1 km a plocha povodia 32,73 km². Dĺžka toku Furmanec po hranicu CHVO je 9,8 km a plocha povodia 29,97 km².

Pre časť CHVO, ktorá patrí do tohto základného povodia je charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, pričom odtečie 17 % z celkového ročného odtoku.

Minimálny mesačný odtok je v septembri s odtečeným množstvom 4 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je na jar a v lete, prevažne v apríli a v júni. Minimálne priemerné denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú na jeseň, prevažne v septembri.

Obrázok 7.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



7.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Kolektorské horniny: vápence a dolomity

Priemerná hrúbka zvodnencov: je > 100 m

Priepustnosť: krasovo - puklinová

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum (stredný trias – jura)

Efektívne zrážky: od 5,8 do 18,6 l.s⁻¹.km⁻²

Merný odtok: od 2,0 do 16,4 l.s⁻¹.km⁻²,

Koeficient prietočnosti: 3,59.10⁻⁶ m².s⁻¹ až 4,64.10⁻² m².s⁻¹.

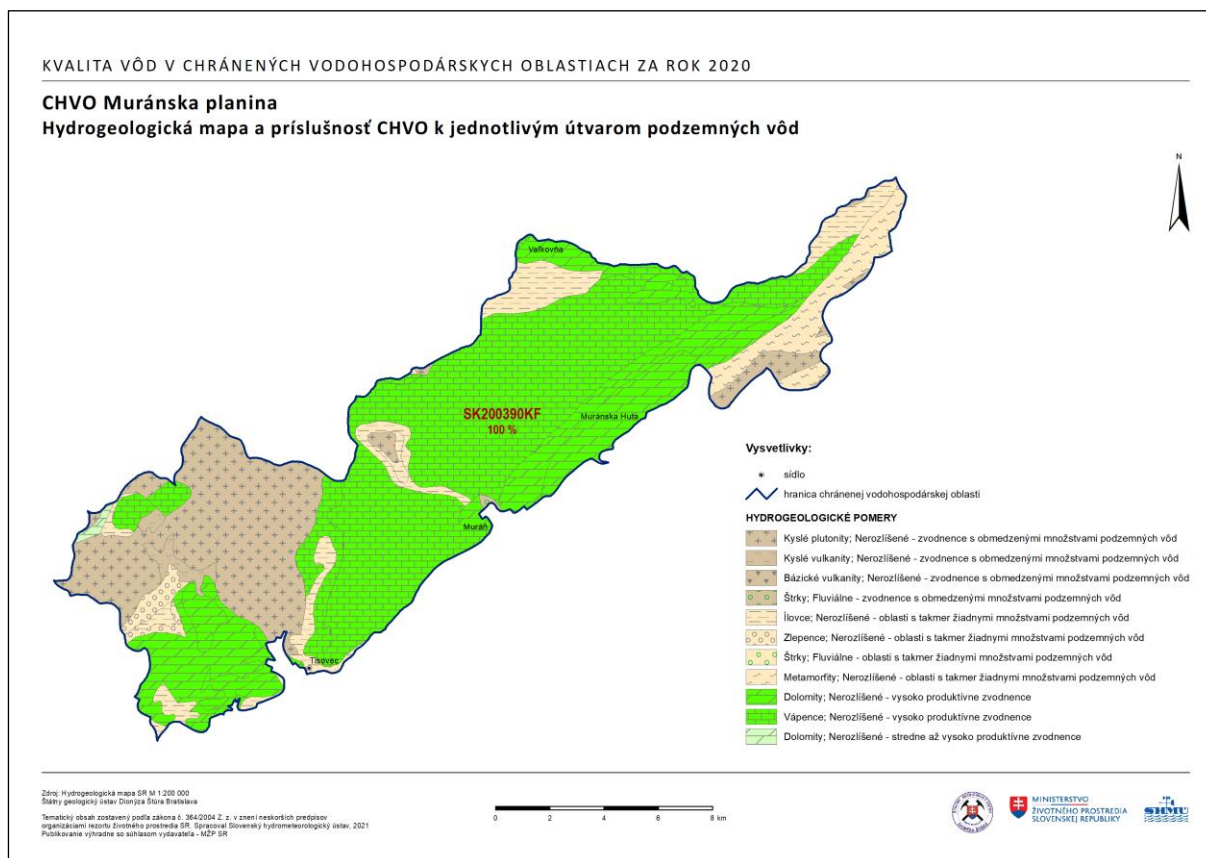
Koeficient filtrácie: od 3,04.10⁻⁷ m.s⁻¹ po 1,2.10⁻³ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 49,4 m p.t.

Doplňujúca informácia: dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obode štruktúr.

Predmetná CHVO spadá do útvaru podzemnej vody SK200390FK Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Muránskej planiny (Obrázok 7.3)

Obrázok 7.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



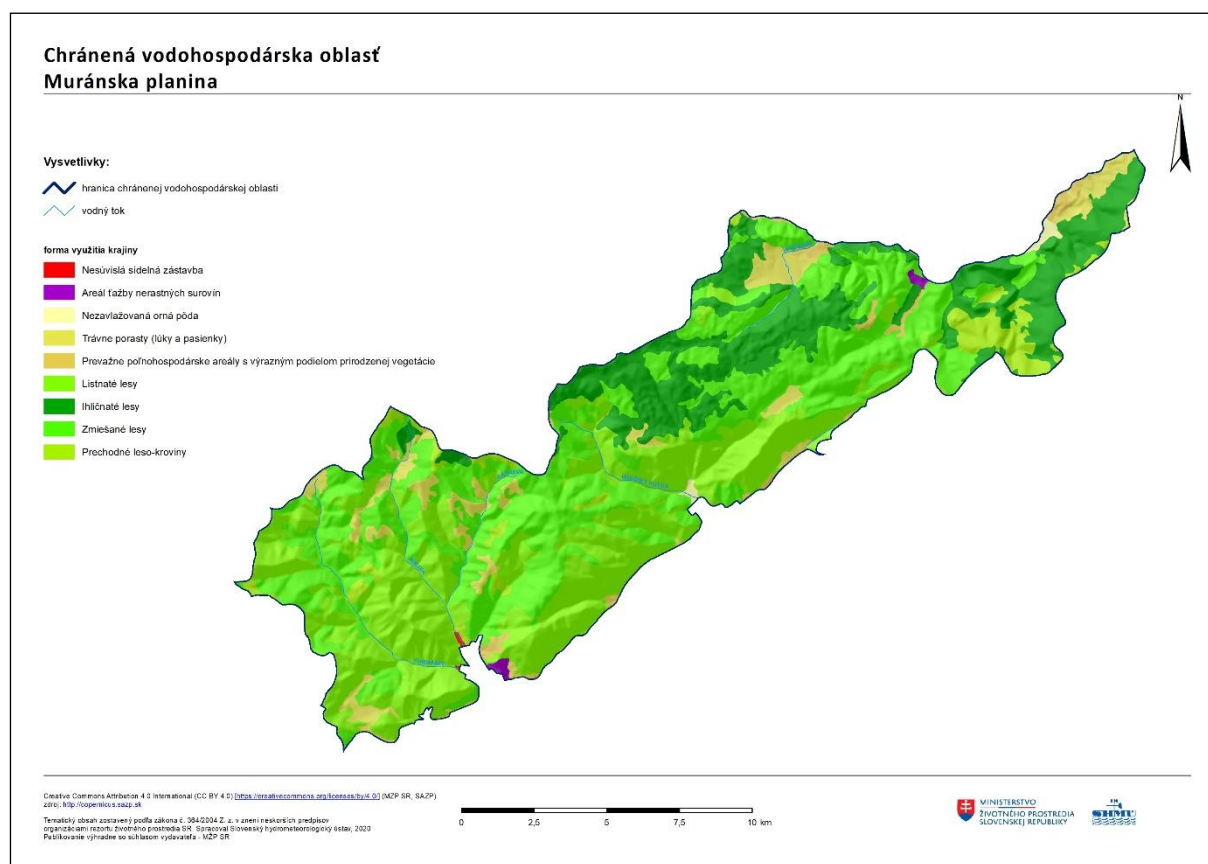
7.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

Územie CHVO Muránska planina je dominantne pokryté lesnými a poloprirodnými spoločenstvami. Výrazne zastúpenie v južnej a juhovýchodnej časti majú zmiešané a listnaté lesy. Severná a severovýchodná časť je tvorená prevažne ihličnatými lesmi. V dolinách sa tu nachádzajú aj areály ťažby nerastných surovín, konkrétne pri obci Tisovec a obci Červená skala (Obrázok 7.4).

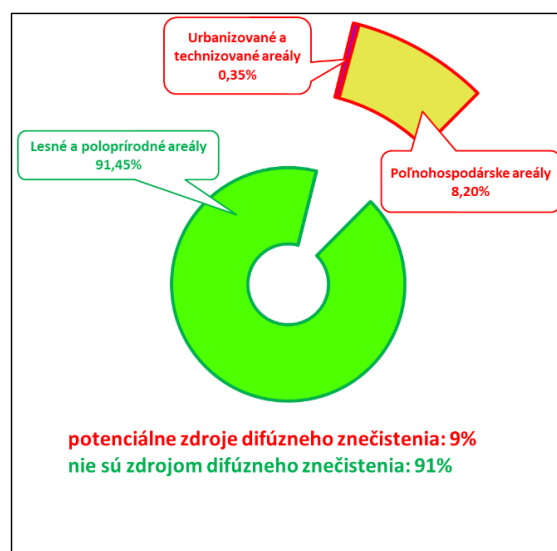
Lesné a poloprirodné areály tvoria 91 % výmery CHVO, kde najrozšírenejšou formou využitia krajiny je forma zmiešaných lesov ktorá zaberá 73,4 km² čo predstavuje 36,26 % jeho celkovej výmery. O niečo menej zaberajú listnaté lesy (31,8 %) a výraznejšie zastúpenie majú aj ihličnaté lesy (19,18 %). Formy ktoré predstavujú potenciálne zdroje difúzneho znečistenia tvoria 9 % z celkovej výmery CHVO (Obrázok 7.5).

Z týchto foriem sú najrozšírenejšie trávne porasty z výmerov 12,61 km² čím tvoria 6,23 % z celkovej výmery. Plošne výrazné sú aj prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie ktoré pri výmere 3,19 km² tvoria 1,57 % územia. Už spomínané areály ťažby nerastných surovín majú rozlohu 0,59 km² a podieľajú sa 0,29 % na celkovej výmere CHVO. Podrobné zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 je spracované v tabuľkovej forme (Tabuľka 7.1).

Obrázok 7.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Obrázok 7.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO



Tabuľka 7.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	12,61	6,23 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	3,19	1,57 %
Nezavlažovaná orná pôda	0,80	0,40%
Areál ťažby nerastných surovín	0,59	0,29 %
Nesúvislá sídelná zástavba	0,12	0,06 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	17,31	8,55 %
Zmiešané lesy	73,42	36,26 %
Listnaté lesy	64,38	31,80%
Ihličnaté lesy	38,83	19,18 %
Prechodné leso-kroviny	8,53	4,21 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	185,15	91,45 %

7.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Na území CHVO Muránska planina sa nevyskytujú žiadne evidované potenciálne bodové zdroje znečistenia.

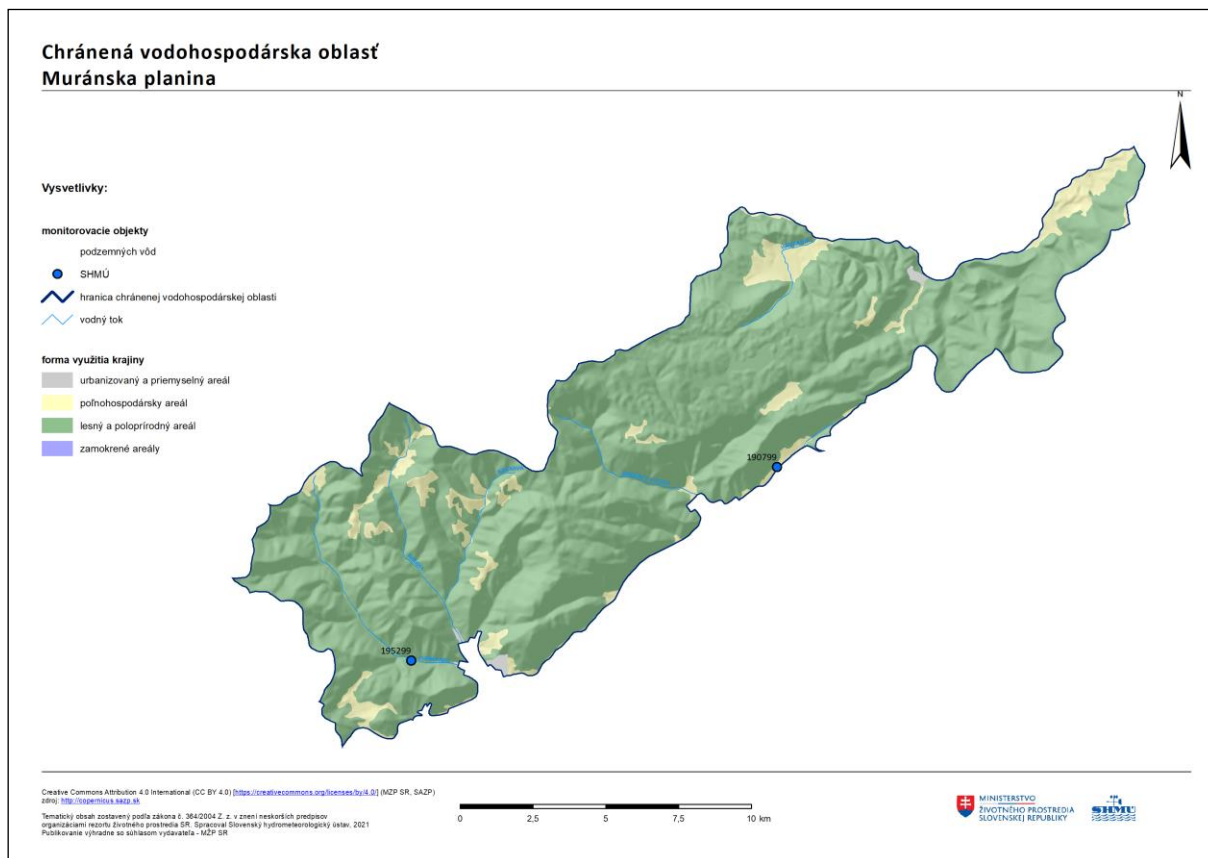
7.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Muránska planina sa nachádzajú 2 monitorovacie miesta so sledovaním kvality podzemných vôd. Keďže v CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky alebo nádrže, do správy nevstupovali výsledky monitorovania kvality povrchových vôd. Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme (Tabuľka 7.2). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 7.6).

Tabuľka 7.2: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Muránska planina

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
190799	Muráň - Pod hradom	prameň	SK200390KF	SHMÚ	SHMÚ
195299	Tisovec	prameň	SK200390KF	SHMÚ	SHMÚ

Obrázok 7.6: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



7.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

7.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

Z dôvodu, že v CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky alebo nádrže, hodnotenie kvality nebolo spracované pre povrchovú vodu. V CHVO Muránska Planina bola kvalita podzemnej vody v roku 2020 monitorovaná v 2 prameňoch s frekvenciou 4-krát do roka.

Z prameňov sledovaných v predmetnej CHVO bolo vykonaných 184 stanovení, z ktorých všetkých 23 sledovaných ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky a celkový organický uhlík) malo vyhovujúcu kvalitu v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

7.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Kritériá pre hodnotenie trendov v podzemných vodách spĺňalo 10 časových radov. Prítomnosť trendov bola štatisticky potvrdená pri 9 časových radoch, z ktorých 3 vykazovali stúpajúci (Tabuľka 7.4) a 6 klesajúci trend (Príloha č. 6). Štatisticky významné stúpajúce trendy boli identifikované v ukazovateľoch sodík a dusičnany. Klesajúce trendy (Tabuľka 7.3) boli vyhodnotené v ukazovateľoch

železo (190799-Muráň pod hradom, 195299-Tisovec), amónne ióny (190799-Muráň pod hradom, 195299-Tisovec) a sírany (190799-Muráň pod hradom, 195299-Tisovec).

Tabuľka 7.3: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Železo	2	2		2
Sodík	2	2	2	
Amónne ióny	2	2		2
Sírany	2	2		2
Dusičnany	2	1	1	

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 7.4: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Dusičnany	195299	Tisovec	2011	2020	2.6	MK+Anova
Sodík	190799	Muráň pod hradom	2011	2020	2.6	MK+Anova
Sodík	195299	Tisovec	2011	2020	0	MK+Anova

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že podzemné vody v CHVO sú vysoko kvalitné a trendy kvality neindikujú možné zhoršovanie ich stavu.

8 CHVO Horné povodie Hnilca

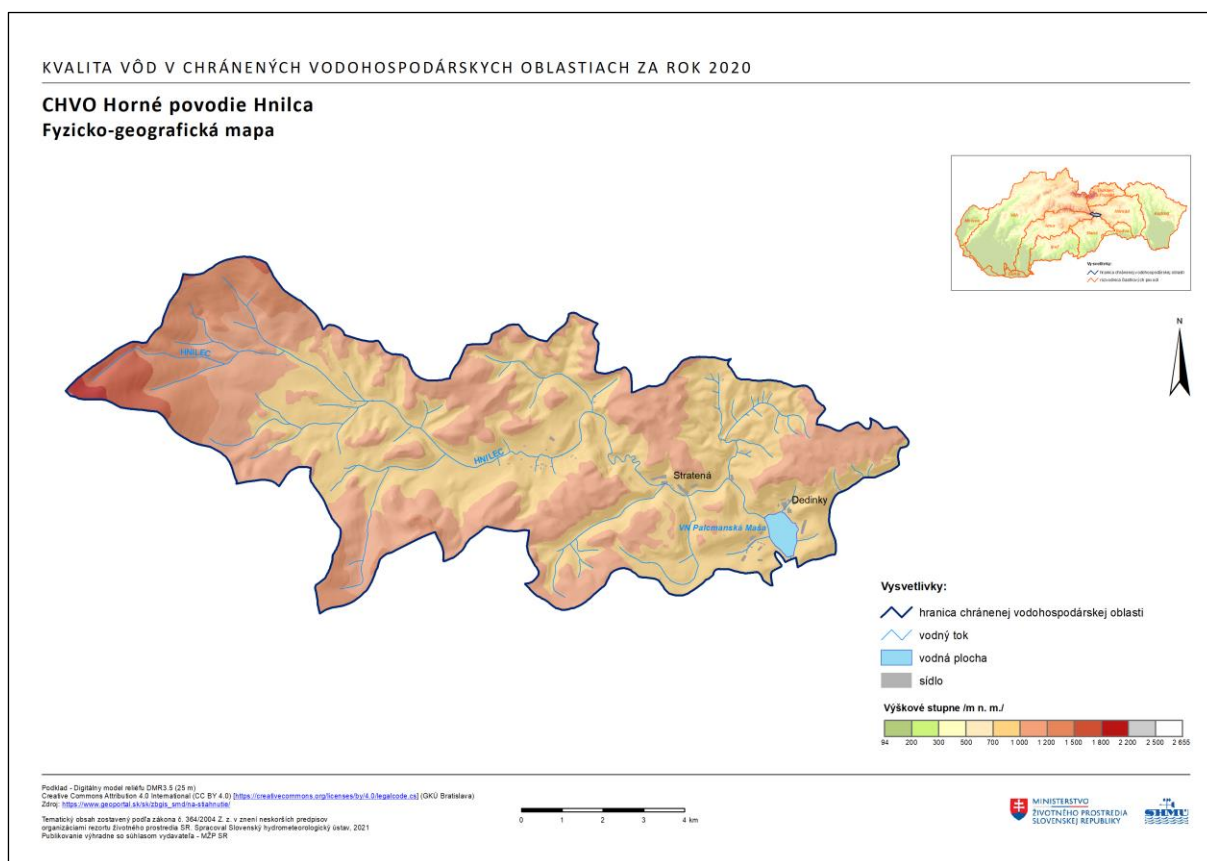
8.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

8.1.1 Prírodné pomery

8.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO má rozlohu 87,28 km². Nachádza sa vo východnej časti stredného Slovenska (Obrázok 8.1). Väčšina územia (69,80 %) spadá do geomorfologického celku Spišsko-gemerský kras. Územie CHVO ďalej zasahuje do geomorfologických celkov: Nízke Tatry (16,09 %), Volovské vrchy (11,88 %) a Stolické vrchy (2,23 %). Maximálna nadmorská výška na území CHVO je 1948 m n. m. (Kráľova hoľa) a minimálna 760 m n. m. Lesnatosť záujmového územia je na úrovni 78,5 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny v predmetnom CHVO je uvedená v kapitole 8.1.2.

Obrázok 8.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



8.1.1.2 Klimatické pomery

Celá oblasť CHVO patrí do chladnej klimatickej oblasti, v rámci nej prevažne do okrsku C1 (polohy nad 700 m n. m.), pričom najvyššie časti povodia Hnilec (v rámci masívu Kráľovej hole) patria do okrsku C2 (polohy nad 1300 m n. m.) a C3 (chladná klimatická oblasť, nad 1500-1600 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 0 °C do 5 °C, v júli od 8 °C do 15 °C, v januári od -8 °C do -6 °C.

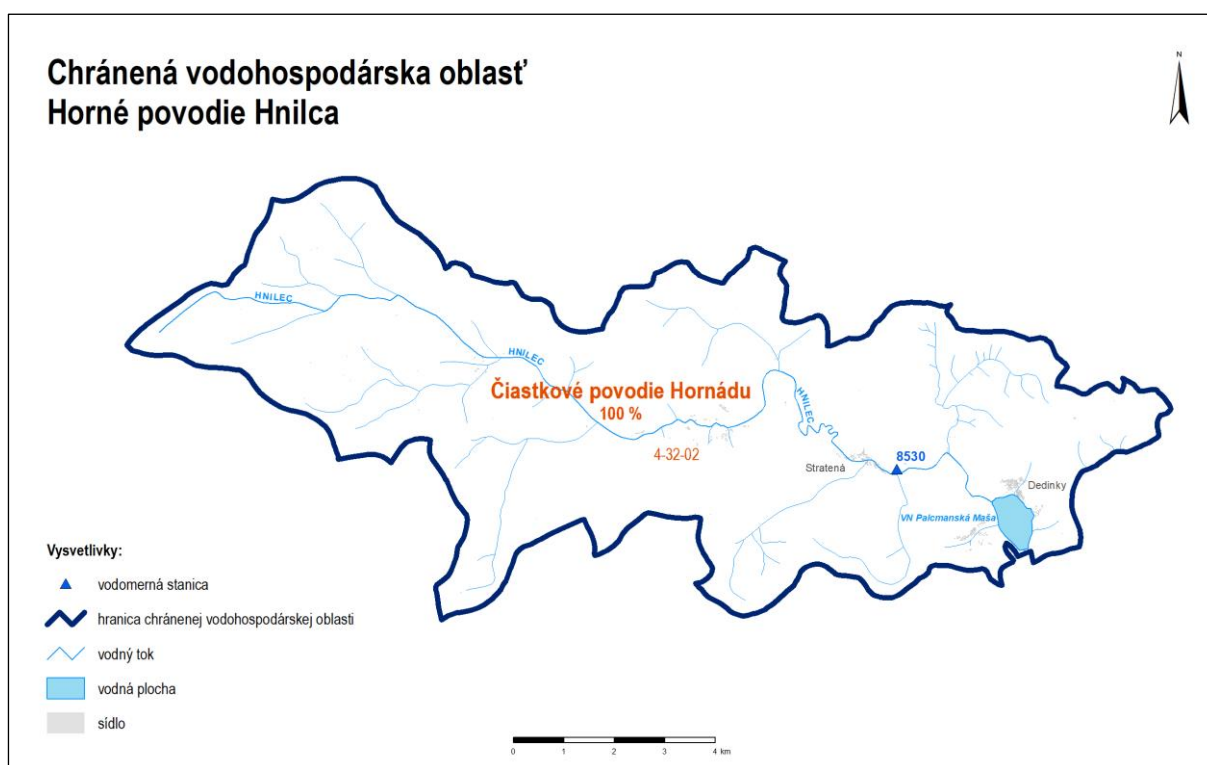
8.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v čiastkovom povodí toku Hornád (Obrázok 8.2). Celé územie sa nachádza v základnom povodí 4-32-02 Hnilec.

4-32-02 Hnilec:

Územie CHVO je tvorené povodím toku Hnilec po priehradný profil Palcemanská Maša vrátane VN Palcemanská Maša a jej prítokov (Obrázok 8.2).

Obrázok 8.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



Dĺžka toku Hnilec na území CHVO je 24,25 km a plocha povodia 87,29 km². Povodie Hnilca je charakterizované maximálnym mesačným odtokom vo väčšine v jarných mesiacoch apríl, máj, jún, v ktorých odtečie 11 až 17 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v januári, februári, septembri, decembri a odtečie 3-6 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú oblasť CHVO sústredený do jarného a letného obdobia, prevažne v mesiaci apríl a júl. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú v jesennom a zimnom období.

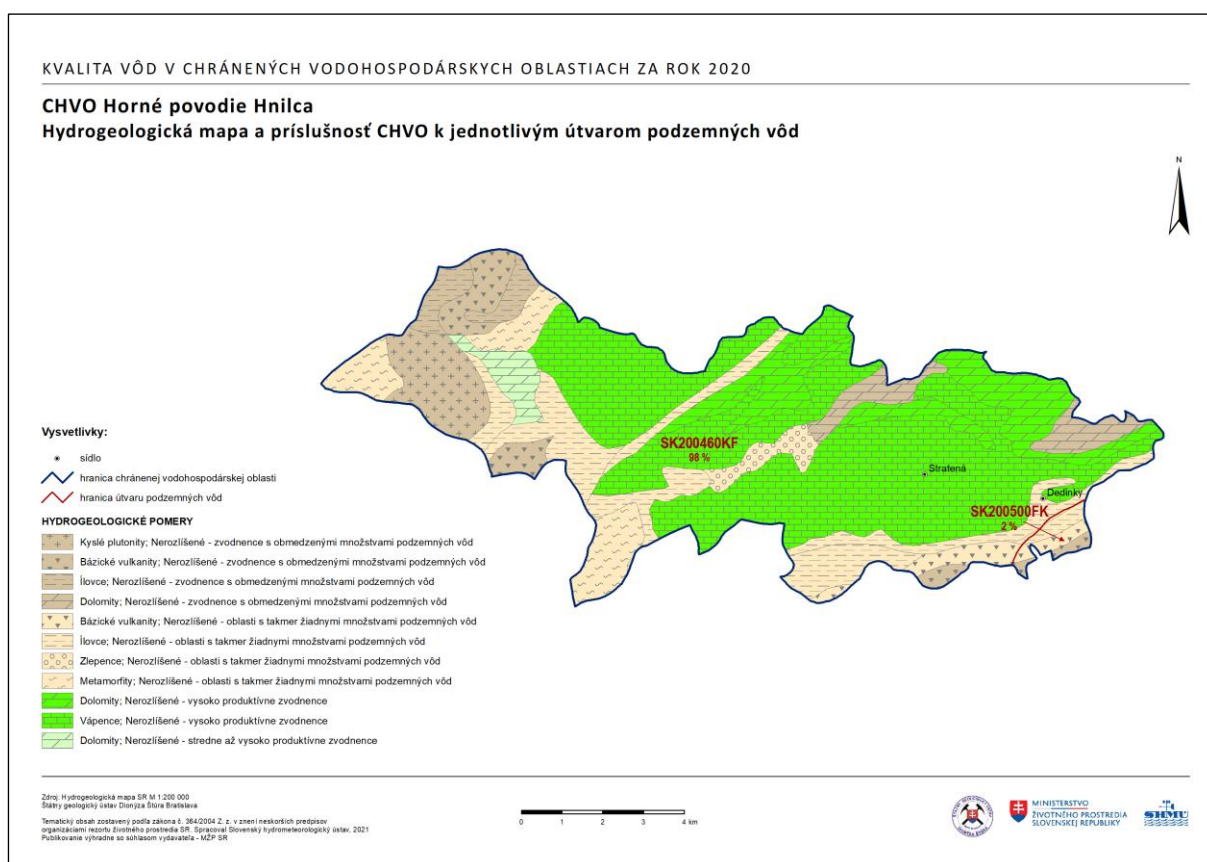
Na území CHVO sa nachádza vodná nádrž Palcmanová Maša (1948-1960 vybudovaná na toku Hnilec, celkový objem je 11,063 mil.m³).

8.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Do predmetného CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 8.3):

- SK200460KF Dominantné krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu (98 % územia CHVO),
- SK200500FK Puklinové a krasovo puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria (2 % územia CHVO).

Obrázok 8.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



SK200460KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody Slovenského raja a Galmusu

Kolektorské horniny: spodnú, vodohospodársky nevýznamnú časť, budovanú paleozoikom až spodným triasom mezozoika a na vrchnú, vodohospodársky významnú časť – na vlastný vápencovo – dolomitový komplex, kolektorské horniny reprezentujú vápence a dolomity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 až 100 metrov.

Priepustnosť: puklinová, krasovo-puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum -stredný a vrchný trias.

Koeficient prietochnosti: v intervale $3,59 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $4,80 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

Koeficient filtrácie: od $3,04 \cdot 10^{-7} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ po $1,20 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 33,0 m p.t.

Doplňujúca informácia: dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr.

SK200500KF Puklinové a krasovo-puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria

Kolektorské horniny: ryolity, dacity, ruly, amfibolity, fylity, droby

Priepustnosť: puklinová

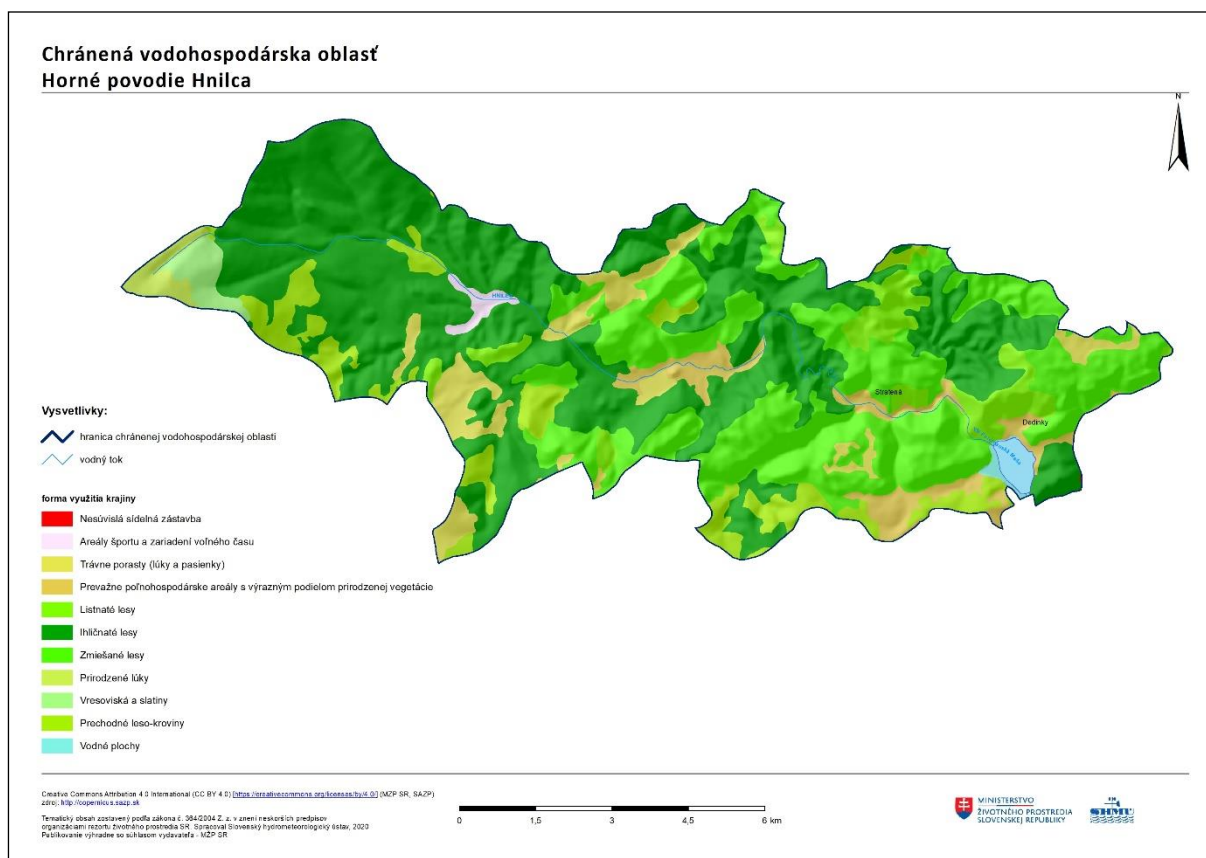
Stratigrafický vek hornín: paleozoikum

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 5,94 m p.t.

8.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

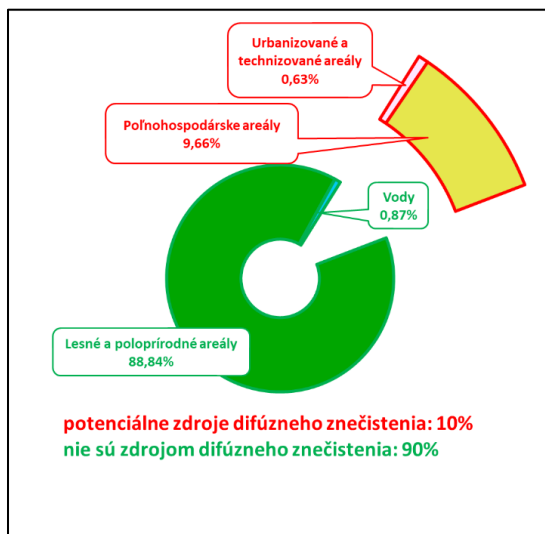
Najrozšírenejšou formou využívania krajiny v CHVO Horné povodie Hnilca sú ihličnaté lesy, ktoré tvoria rozsiahly komplex hlavne v západnej časti (Obrázok 8.4). Zmiešané lesy sú zas výraznejšie zastúpené v juhovýchodnej časti územia. Trávne porasty a poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie sa nachádzajú hlavne, ale nie len v údoliach. Viditeľný je aj areál športu a zariadení voľného času (Pusté Pole). V území CHVO sa nachádza aj vodná nádrž Palcmanová Maša.

Obrázok 8.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Lesné a poloprirodné areály tvoria 90% výmery CHVO (Obrázok 8.5). Z rozlohou 41 km² sú najrozšírenejšou formou využitia krajiny ihličnaté lesy. Tvoria skoro 47 % celkovej rozlohy CHVO.

Obrázok 8.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO



Druhou najrozšírenejšou formou využitia sú zmiešané lesy, ktoré zaberajú približne 27 % rozlohy. Vodné plochy zaberajú 0,87 % rozlohy. Formy využitia, ktoré predstavujú riziko potenciálneho zdroja difúzneho znečistenia tvoria 10,29 % z celkovej rozlohy, čo predstavuje približne 9 km². Najvýraznejšie sú tu zastúpené trávne porasty pokrývajúce 5,53 % celkovej výmery CHVO a prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie tvoriace 4,14 % územia. Podrobné zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 je spracované v tabuľkovej forme (Tabuľka 8.1).

Tabuľka 8.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	4,82	5,53 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	3,61	4,14 %
Areály športu a zariadení voľného času	0,52	0,60%
Nesúvislá sídelná zástavba	0,03	0,03 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	8,98	10,29 %
Ihličnaté lesy	40,92	46,88 %
Zmiešané lesy	23,20	26,58 %
Prechodné leso-kroviny	6,88	7,88 %
Listnaté lesy	4,40	5,04 %
Vresoviská a slatiny	1,14	1,30%
Prirodzené lúky	1,00	1,15 %
Vodné plochy	0,76	0,87 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	78,30	89,71 %

8.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Na území CHVO Horné povodie Hnilca sa nevyskytujú žiadne evidované potenciálne bodové zdroje znečistenia.

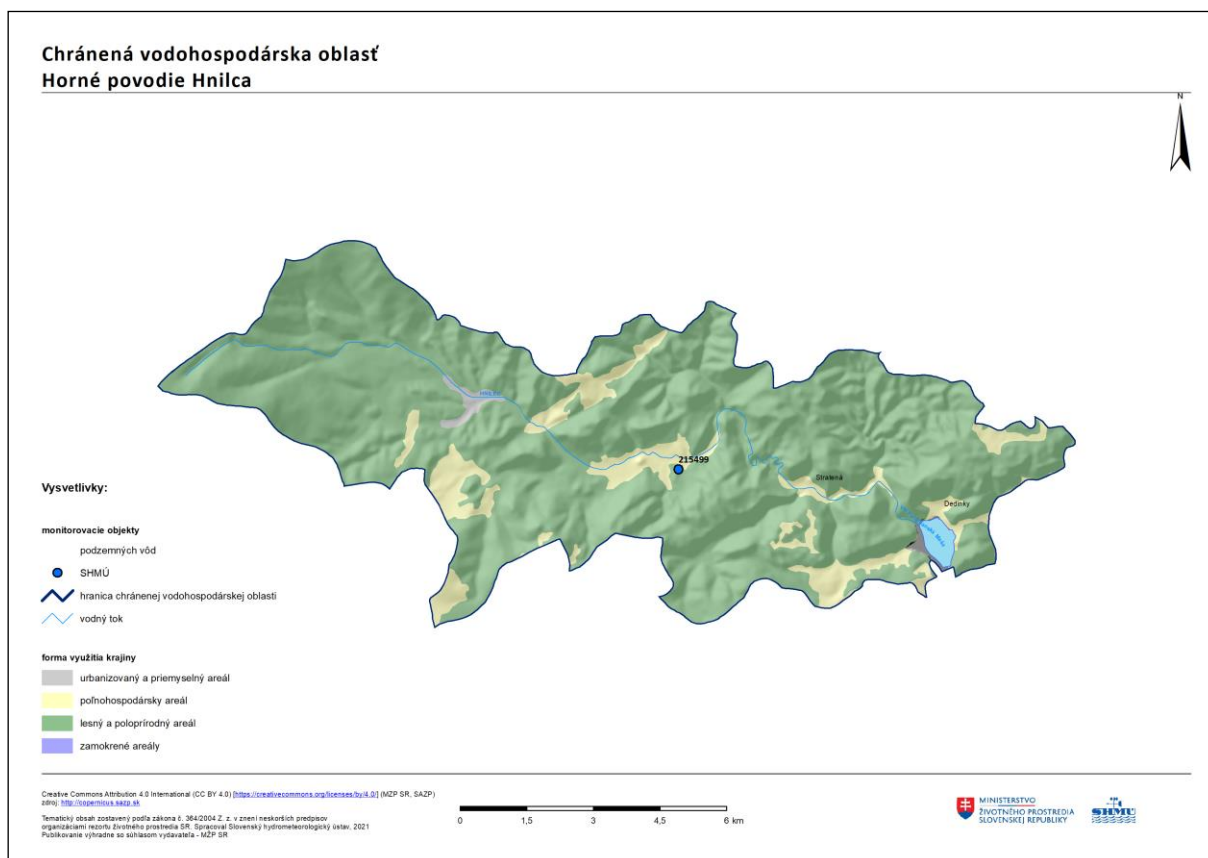
8.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Horné povodie Hnilca sa nachádza 1 monitorovacie miesto so sledovaním kvality podzemných vôd. Monitorovanie kvality povrchových vôd sa nevykonáva z dôvodu, že na území CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky, alebo nádrže. Základné informácie o uvedenom monitorovacom mieste sú spracované v tabuľkovej forme (Tabuľka 8.2) a jeho lokalizácia je znázornená na mape (Obrázok 8.6).

Tabuľka 8.2: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO - podzemná voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
215499	Dobšinská ľad. jaskyňa	prameň	SK200460KF	SHMÚ	SHMÚ

Obrázok 8.6: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



8.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

8.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

Z dôvodu, že v CHVO sa nenachádzajú vodárenské toky alebo nádrže, hodnotenie kvality nebolo spracované pre povrchovú vodu. V CHVO horného povodia Hnilca bola kvalita podzemnej vody v roku 2020 monitorovaná v 1 prameni s frekvenciou 4-krát do roka.

Z prameňa v lokalite Dobšinská ľadová jaskyňa bolo vykonaných 92 stanovení, z ktorých všetkých 23 sledovaných ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky a celkový organický uhlík) malo vyhovujúcu kvalitu v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

8.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Kritériá pre hodnotenie trendov v podzemných vodách spĺňali 3 časové rady z ktorých 1 vykazoval stúpajúci (Tabuľka 8.4) a 2 klesajúci trend (Príloha č. 6). Štatisticky významný stúpajúci trend bol identifikovaný v ukazovateli sodík. Klesajúce trendy (Tabuľka 8.3) boli vyhodnotené v ukazovateľoch železo a amónne ióny.

Tabuľka 8.3: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Železo	1	1		1
Amónne ióny	1	1		1
Dusičnany	1	1	1	

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 8.4: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Dusičnany	215499	Dobšinská ľadová jaskyňa	2011	2020	2.6	MK+Anova

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že podzemné vody v CHVO sú vysoko kvalitné a trendy kvality neindikujú možné zhoršovanie ich stavu.

9 CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch)

9.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

9.1.1 Prírodné pomery

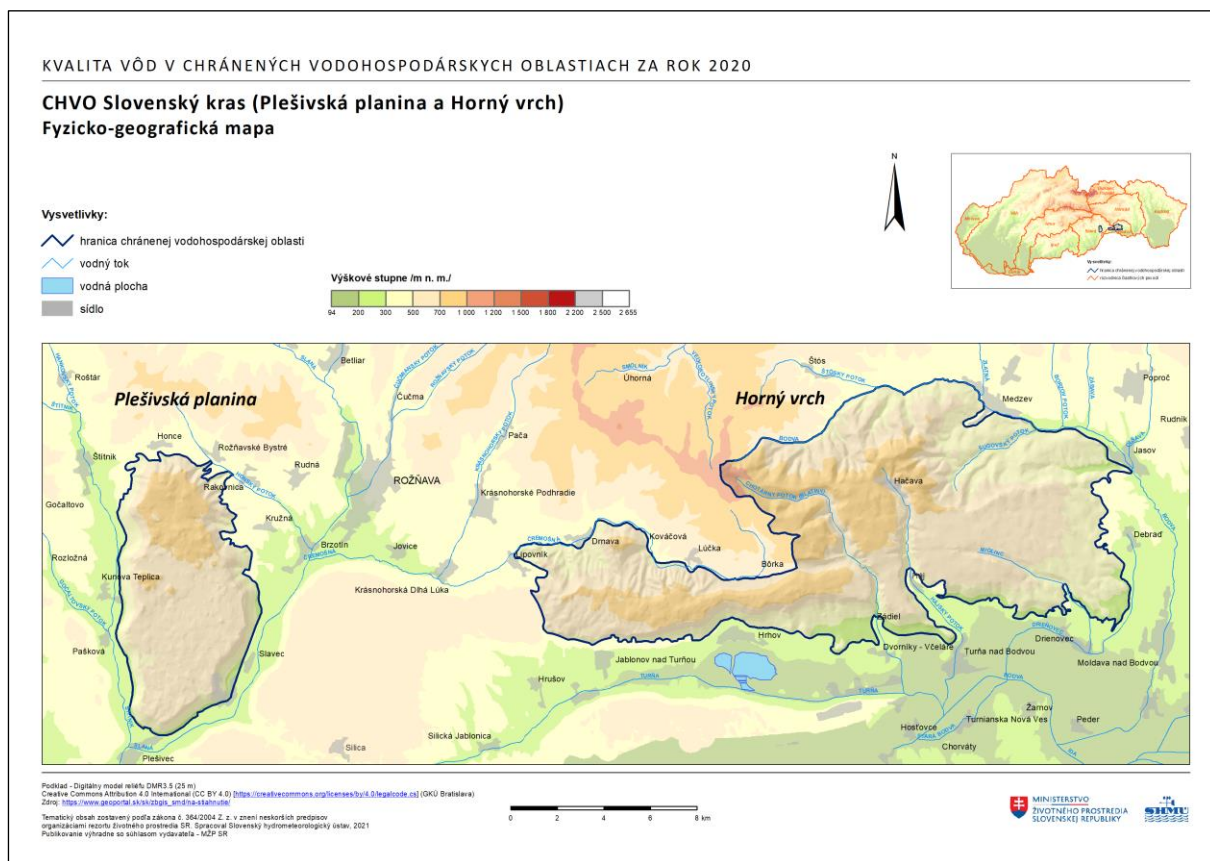
9.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO Slovenský kras sa skladá z dvoch podoblastí: Plešivská planina a Horný vrch. Nachádza sa v juhovýchodnej časti Slovenska (Obrázok 9.1). Celá CHVO má rozlohu 222,90 km², z ktorej Plešivská planina zaberá 55,52 km² a Horný vrch 167,38 km². Maximálna nadmorská výška na území CHVO je 1186 m n. m. (Osadník) a minimálna 220 m n. m.

Dominantná časť územia podoblasti Plešivecká planina (90,09 %) spadá do geomorfologického celku Slovenský kras. Územie ďalej zasahuje do geomorfologických celkov Rožňavská kotlina (6,94 %) a Revúcka vrchovina (2,97 %). Územie podoblasti Horný vrch spadá do geomorfologických celkov: Slovenský kras (69,04 %), Volovské vrchy (27,69 %) a Juhoslovenská kotlina (3,27 %).

Lesnatosť podoblastí CHVO je 76,4 % (Plešivská planina) a 78,7 % (Horný vrch). Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny je uvedená v kapitole 9.1.2.

Obrázok 9.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



9.1.1.2 Klimatické pomery

Plešivská planina

Nižšie časti CHVO (planiny) patria do miernej teplej klimatickej oblasti a okrsku M3 (mierne teplý a mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový), vyššie časti potom do miernej teplej oblasti okrsku M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 6 °C do 8 °C, v júli od 16 °C do 18 °C, v januári od -5 °C do -3 °C.

Horný vrch

Najnižšie južné časti CHVO patria do teplej klimatickej oblasti, v rámci nej do okrsku T7 (teplý a mierne vlhký), zvyšok územia patrí do miernej teplej klimatickej oblasti M3 (mierne teplý a mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový) a M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), najvyššie časti CHVO potom do chladnej klimatickej oblasti, okrsku C1 (polohy nad 700 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 4 °C do 9 °C, v najteplejších častiach na južne exponovaných svahoch až do 10 °C, v júli od 14 °C do 19 °C (v najteplejších častiach až do 20 °C), v januári od -5 °C do -2 °C.

Oblasť patrí do teplej klimatickej oblasti, a v rámci nej do okrskov T1 (teplý a veľmi suchý, približne 95 % územia CHVO) a T2 (teplý a suchý, oblasť Bratislavy) s priemernou ročnou teplotou vzduchu 10-11 °C. Priemerná teplota najteplejšieho mesiaca, júla sa pohybuje v intervale 21,0 až 21,5 °C, teplota najchladnejšieho mesiaca, januára je v intervale -1,0 až -0,5 °C.

9.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO Slovenský kras sa nachádza v čiastkových povodiach riek Slaná a Bodva. Územie zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 9.2):

- 4-31-01 (názov základného povodia: Slaná pod Štítnikom),
- 4-33-01 (názov základného povodia: Slovenské povodie Bodvy).

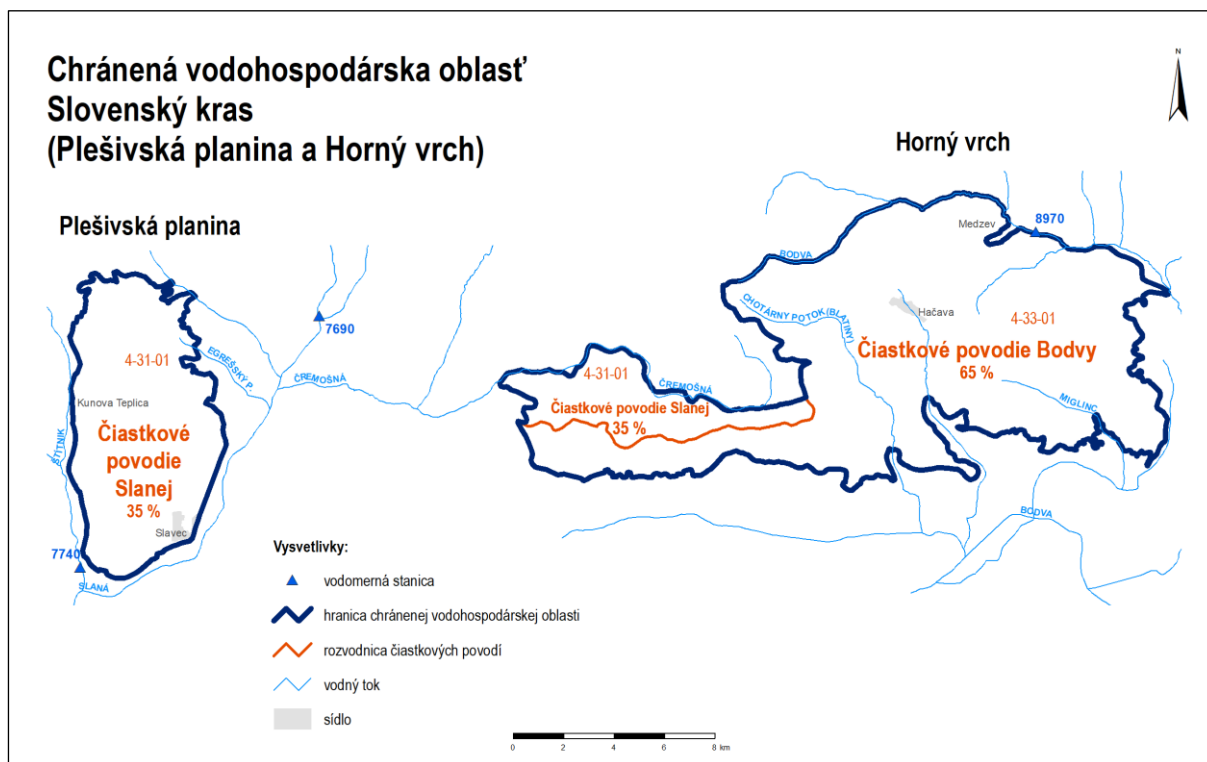
CHVO Slovenský kras - časť Plešivská planina

4-31-01 Slaná pod Štítnikom:

Územím podoblasti v tomto základnom povodí preteká iba Egrešský potok. Dĺžka Egreškého potoka po hranicu CHVO je 0,7 km a plocha povodia 4,67 km². Je preň charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, v ktorom odtečie 15 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v septembri, v ktorom odtečie priemerne 3 % z celkového ročného odtoku. Maximálne kulminačné prietoky sa väčšinou vyskytujú v marci a apríli. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú hlavne v lete a na jeseň.

Zvyšok územia nemá povrchový odtok a je odvodňovaný krasovými vyvieracami na obode Plešivskej planiny v juhovýchodnej časti do Slanej a v západnej do povodia Štítnika.

Obrázok 9.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



CHVO Slovenský kras - časť Horný vrch

4-31-01 Slaná pod Štítnikom:

Riečna sieť je tvorená tokom Čremošná a jej prítokmi. Dĺžka toku Čremošná na území podoblasti je 14,4 km a plocha povodia 22,25 km². Pre tok Čremošná a jej prítoky je charakteristický odtokový režim s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v apríli, v ktorom odtečie priemerne 16 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok je v septembri, v ktorom odtečie priemerne 4 % z celkového ročného odtoku. Maximálne kulminačné prietoky sa väčšinou vyskytujú v máji a júni. Minimálne denné prietoky sa v priebehu roka vyskytujú hlavne v lete, prevažne v auguste a na jeseň, prevažne v novembri.

4-33-01 Slovenské povodie Bodvy:

Riečna sieť v tomto základnom povodí je tvorená pramennou oblasťou toku Bodva a jej pravostrannými prítokmi, ďalej sú to Chotárny potok, Hájsky potok a potok Miglinc. Najvýznamnejším je Chotárny potok, ktorého dĺžka na území podoblasti CHVO je 10,80 km a plocha povodia 20,65 km².

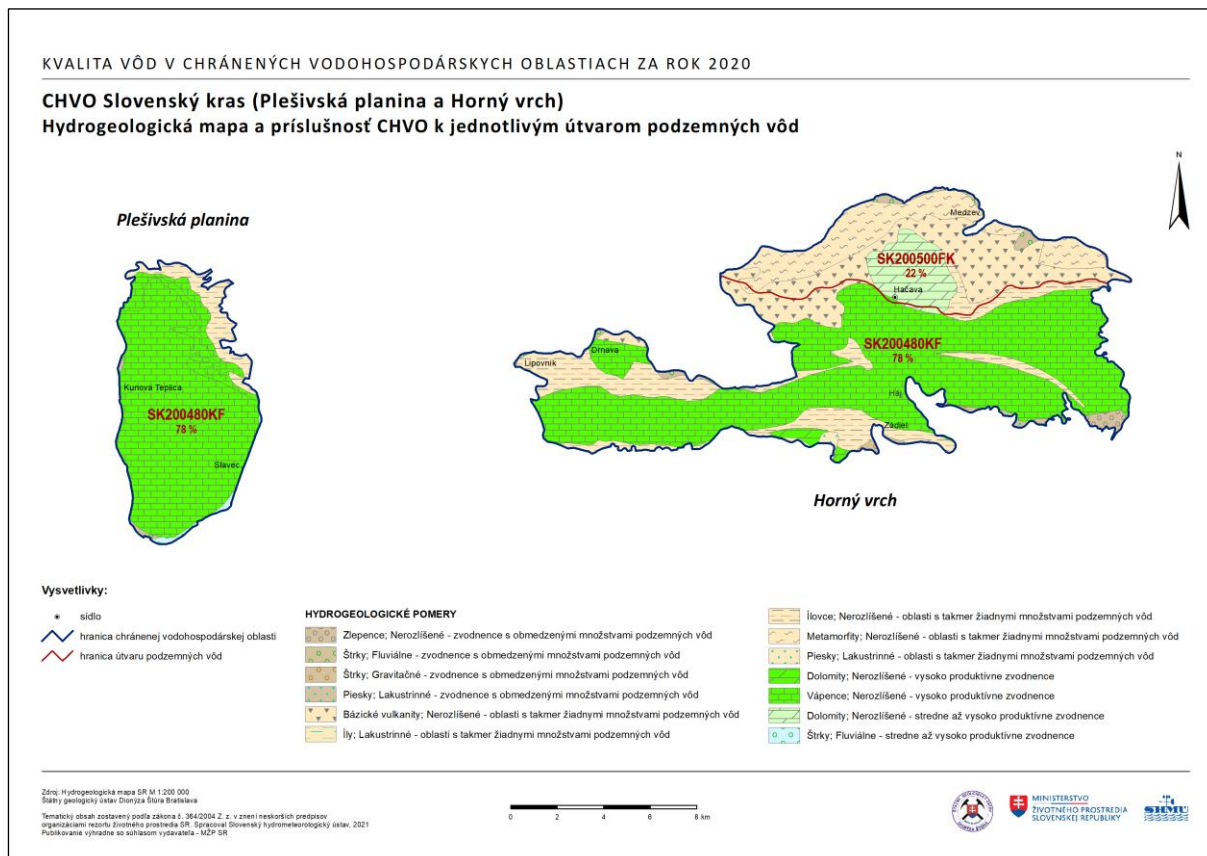
Povodie Bodvy je charakterizované maximálnym mesačným odtokom vo väčšine v jarných mesiacoch marec, apríl, máj a odtečie 12 až 19 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v mesiacoch január, august, september a odtečie 4–5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú oblasť CHVO sústredený do jarného obdobia, prevažne v mesiaci apríl. Minimálne denné prietoky v povodí sa v priebehu roka vyskytujú prevažne v auguste až decembri.

9.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Do predmetného CHVO spadajú nasledovné útvary podzemných vôd (Obrázok 9.3):

- Slovenský kras - Plešivská planina: SK200480KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody Slovenského krasu
- Slovenský kras - Horný vrch:
 - SK200480KF Dominantné krasovo – puklinové podzemné vody Slovenského krasu,
 - SK200500FK Puklinové a krasovo – puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria.

Obrázok 9.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



SK200480KF Dominantné krasovo puklinové podzemné vody Slovenského krasu

Kolektorské horniny: vápence a dolomity.

Priemerná hrúbka zvodnencov: viac ako 100 metrov.

Priepustnosť: krasovo – puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum, stredný až vrchný trias.

Efektívne zrážky: od 1,4 do 12,9 l.s⁻¹.km⁻², s priemernou hodnotou okolo 4,6 l.s⁻¹.km⁻².

Merný odtok: od 0,5 do 11,8 l.s⁻¹.km⁻²

Koeficient filtrácie: >11.10⁻³ m.s⁻¹.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 70,50 m p.t.

Doplňujúca informácia: dominantné krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu

SK200500FK Puklinové a krasovo – puklinové podzemné vody Slovenského rudohoria

Kolektorské horniny: fylity, kvarcity, porfýry, melafýry, diabázy a ich tufy, malé rozlohy triasových karbonátov vápencov a dolomitov.

Priemerná hrúbka zvodnencov: od 30 do 100 metrov.

Priepustnosť: puklinová, krasovo puklinová.

Stratigrafický vek hornín: mezozoikum- trias, paleozoikum

Koeficient filtrácie: od $3,04 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$ po $1,20 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$.

Koeficient prietochnosti: v intervale $3,59 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ až $6,20 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$.

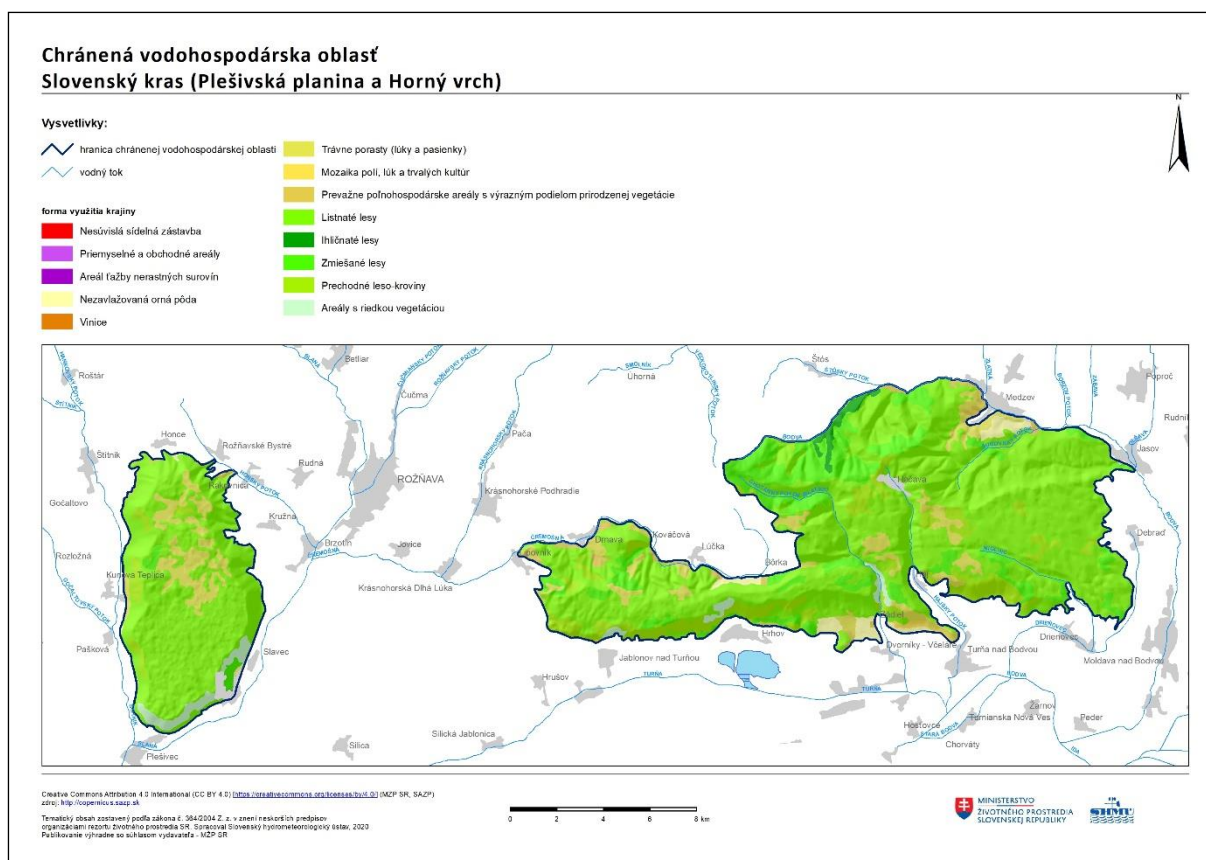
Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 6,00 m p.t.

Doplňujúca informácia: krasovo-puklinové hydrogeologické štruktúry sú odvodňované prevažne prameňmi na obvode štruktúr, prípadne na okraji pohoria, v menej priepustných súvrstviach a horninách kryštalinika je smer prúdenia konformný so sklonom terénu.

9.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

Chránená vodohospodárska oblasť Slovenský kras sa skladá z dvoch častí, kde každá je pokrytá hlavne listnatými lesmi, časť Horný vrch aj lesmi zmiešanými (Obrázok 9.4).

Obrázok 9.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



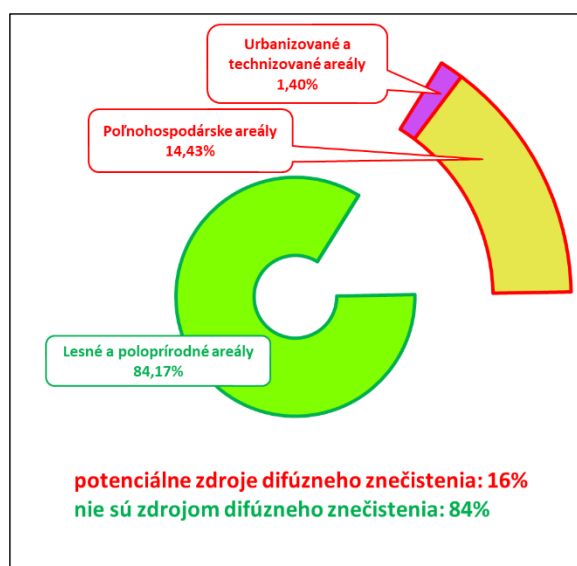
Na území Plešiveckej planiny sa nachádzajú aj rozsiahlejšie územia trávnych porastov. Trávne porasty sa nachádzajú aj v časti Horný vrch no ich rozloha nie je taká výrazná a na rozdiel od Plešiveckej planiny, kde sa nachádzajú vo vrcholových častiach, tu sa nachádzajú prevažne v údoliach.

V časti Horného vrchu je oproti Plešiveckej planine prítomné významnejšie zastúpenie nezavlažovanej ornej pôdy.

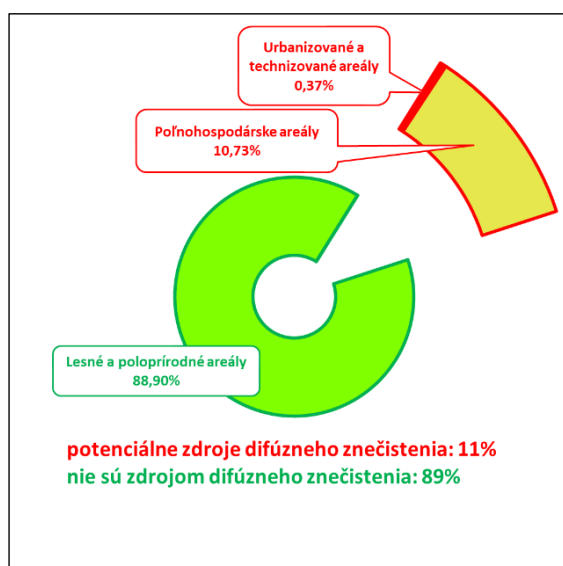
Pre obidve časti je charakteristický dominantný podiel lesných a poloprírodných areálov na ich celkovej rozlohe. V prípade Plešiveckej planiny to je 84 % (Obrázok 9.5) a v prípade Horného vrchu skoro 89 % (Obrázok 9.6). Poľnohospodárske areály tvoria 14,43 % rozlohy pri Plešiveckej planine a 10,73 % pri Hornom vrchu. Pri porovnaní týchto dvoch častí vidno výraznejšie zastúpenie urbanizovaných a technizovaných areálov na území Plešiveckej planiny. Tento rozdiel je spôsobený rozsiahlejším areálom ťažby nerastných surovín ktorý sa vôbec nenachádza v časti Horného vrchu.

Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 je spracované samostatne pre časť Plešivecká planina (Tabuľka 9.1) a časť Horný vrch (Tabuľka 9.2).

Obrázok 9.5:
Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO Slovenský Kras (časť Plešivecká planina)



Obrázok 9.6:
Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO Slovenský Kras (časť Horný vrch)



Tabuľka 9.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 (časť Plešivecká planina)

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	7,23	13,03 %
Areál ťažby nerastných surovín	0,64	1,16 %
Nezavlažovaná orná pôda	0,45	0,80%
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	0,33	0,60%
Priemyselné a obchodné areály	0,13	0,23 %
Nesúvislá sídelná zástavba	0,01	0,01 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	8,79	15,83 %
Listnaté lesy	41,45	74,66 %
Areály s riedkou vegetáciou	2,25	4,05 %
Prechodné leso-kroviny	2,06	3,72 %
Zmiešané lesy	0,97	1,74 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	46,73	84,17 %

Tabuľka 9.2: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 (časť Horný vrch)

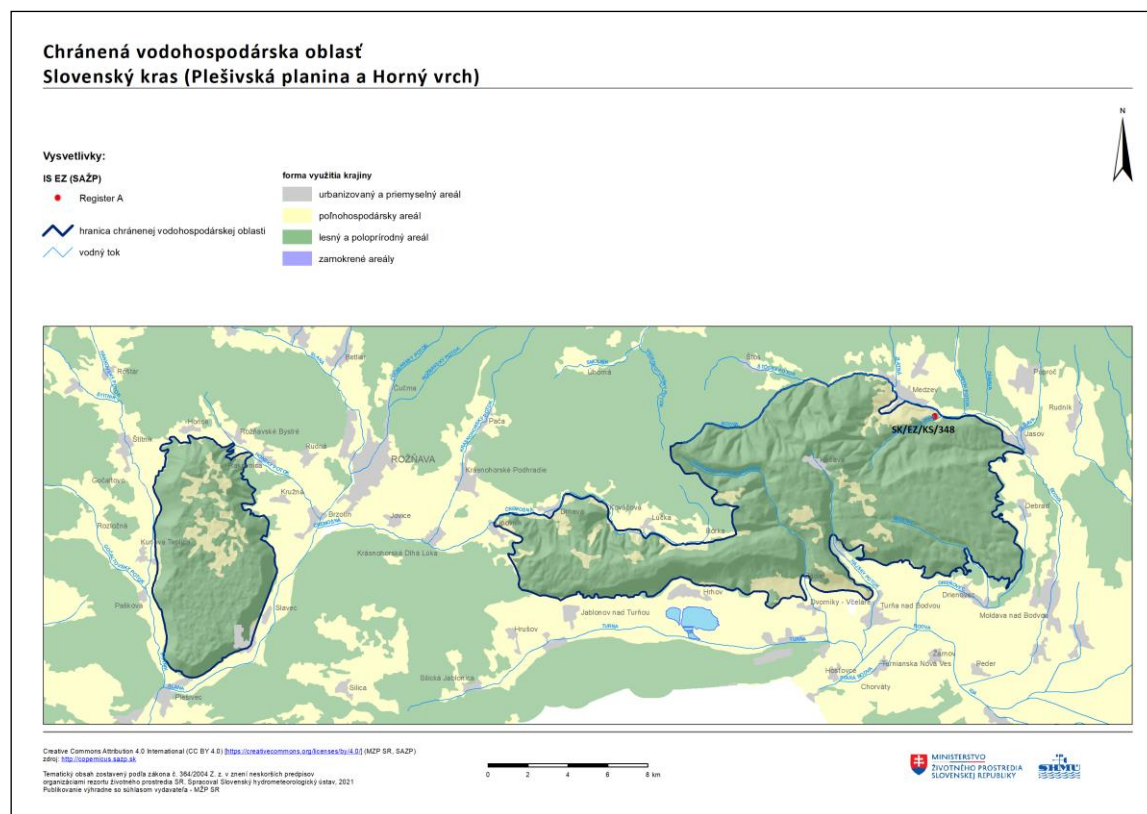
Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Trávne porasty (lúky a pasienky)	10,55	6,30%
Nezavlažovaná orná pôda	3,73	2,23 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	2,94	1,76 %
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	0,73	0,43 %
Nesúvislá sídelná zástavba	0,62	0,37 %
Vinice	0,00	0,00%
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	18,58	11,10%
Listnaté lesy	106,26	63,48 %
Zmiešané lesy	24,01	14,35 %
Prechodné leso-kroviny	15,48	9,25 %
Areály s riedkou vegetáciou	1,54	0,92 %
Ihličnaté lesy	1,51	0,90%
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	148,81	88,90%

9.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Popis informácií vstupujúcich do spracovania hodnotenia výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v jednotlivých CHVO uvádza kapitola 1.1.3.1.

Na území CHVO Slovenský kras sa v časti Planina Horného vrchu nachádza jeden bodový zdroj znečistenia (Tabuľka 9.4, Obrázok 9.7) evidovaný v IS EZ (BZZ). Uvedený zdroj spadá do kategórie A, teda medzi pravdepodobné zdroje znečistenia (Tabuľka 9.3). Štandardizovaná hodnota zdrojov znečistenia pre CHVO časť Planina Horného vrchu je 0,6 zdroja na 100 km².

Obrázok 9.7: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



Tabuľka 9.3: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

CHVO Slovenský kras - Planina Horného vrchu	počet	Počet na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Košice-okolie	1	0,9	1			
Celé územie CHVO	1	0,6	1	0	0	0

Tabuľka 9.4: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO

označenie	názov	doplnková informácia
SK/EZ/KS/348	KS (007) / Medzev - skládka TKO Nižný Medzev VIII	skládka komunálneho odpadu;

9.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Slovenský kras sa nachádza 7 monitorovacích miest. V roku 2020 bola kvalita podzemných vôd sledovaná v 6 monitorovacích miestach a kvalita povrchových vôd bola sledovaná v jednom monitorovacom mieste – vo vodárenskom zdroji.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 6;
- Povrchová voda - Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu - počet monitorovacích miest: 1.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme osobitne pre podzemnú (Tabuľka 9.5) a povrchovú vodu (Tabuľka 9.6). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 9.8).

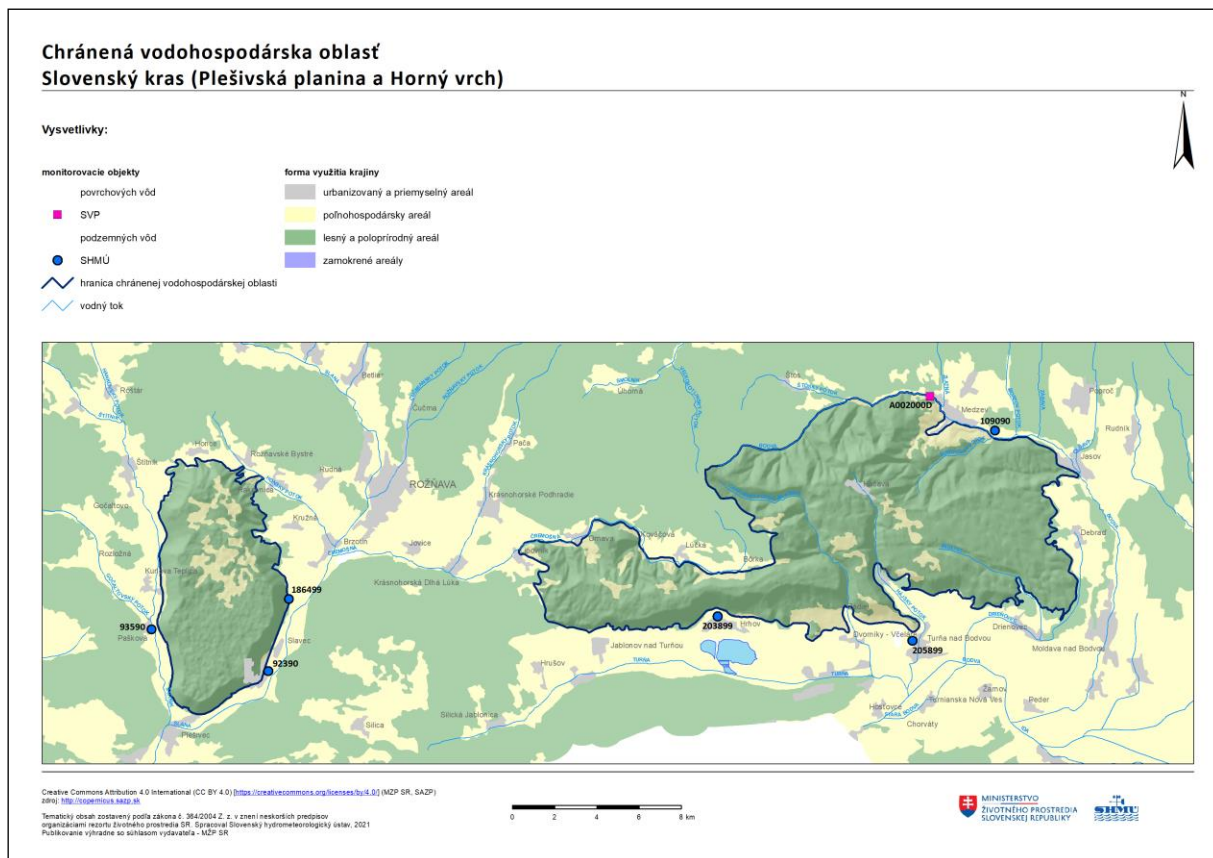
Tabuľka 9.5: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Slovenský kras - podzemná voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
109090	Medzev /Nižný Medzev/	sonda	SK200500FK	SHMÚ	SHMÚ
186499	Slavec	prameň	SK200480KF	SHMÚ	SHMÚ
203899	Hrhov - Veľká hlava	prameň	SK2005300P	SHMÚ	SHMÚ
205899	Turnianske Podhradie	prameň	SK200480KF	SHMÚ	SHMÚ
92390	Slavec	sonda	SK1001100P	SHMÚ	SHMÚ
93590	Pašková	sonda	SK1001100P	SHMÚ	SHMÚ

Tabuľka 9.6: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Slovenský kras - povrchová voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Kód útvaru	Typ vodárenského zdroja	Čiastkové povodie
A002000D	Bodva - nad Medzevom, rkm 36,4	SKA0001	vodárenský tok	Bodva

Obrázok 9.8: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



9.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

9.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

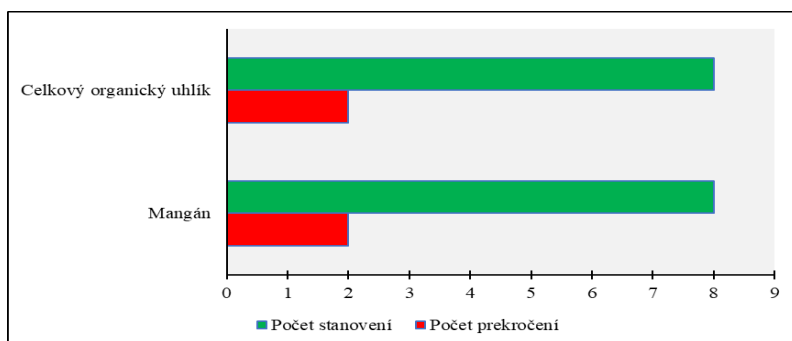
V CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch) bola za rok 2020 kvalita podzemnej vody monitorovaná v 3 sondách a v 3 prameňoch a kvalita povrchovej vody bola monitorovaná v 1 objekte. Objekty boli monitorované 1-krát až 4-krát ročne.

Celkovo bolo sledovaných 75 ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, celkový organický uhlík). Ukazovatele boli hodnotené porovnaním s limitnými hodnotami danými Vyhláškou Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

V roku 2020 bolo v CHVO Slovenský kras vykonaných 450 stanovení ukazovateľov. Z výsledkov monitorovania podzemnej vody boli zaznamenané 2-krát nadlimitné hodnoty ukazovateľa mangán zo skupiny fyzikálnych a chemických ukazovateľov (Obrázok 9.12), a 2-krát nadlimitné hodnoty celkového organického uhlíka (Obrázok 9.14)

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality podzemnej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 9.9) a tabuľkovou formou (Tabuľka 9.7).

Obrázok 9.9: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch)



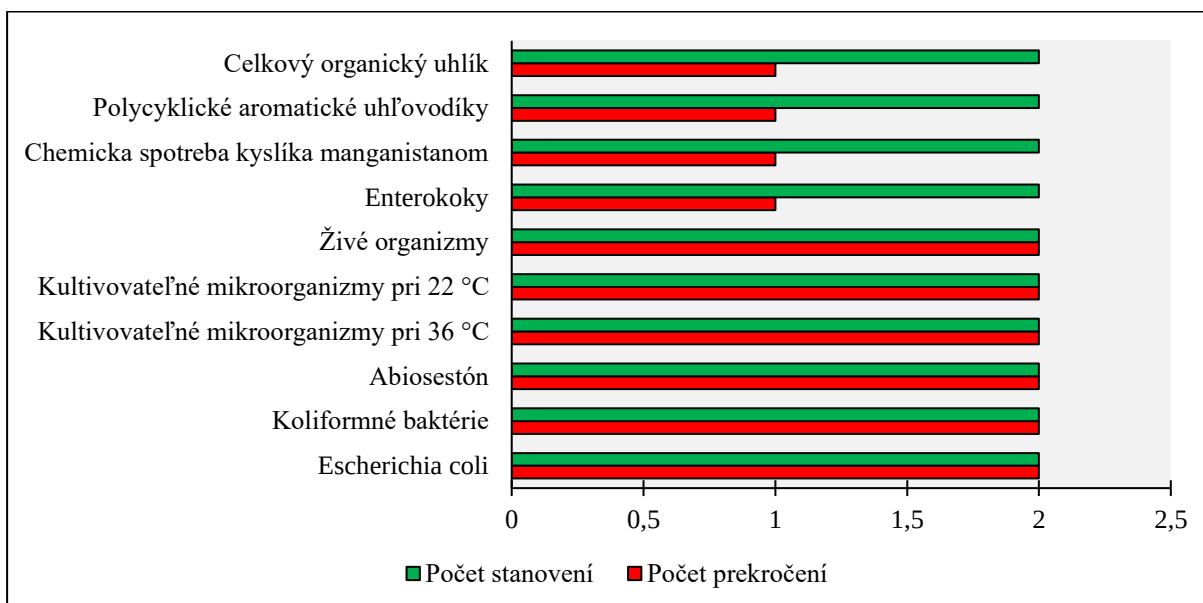
Tabuľka 9.7: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PzV CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch)

Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Mangán	8	2	25.00%
Celkový organický uhlík	8	2	25.00%

V povrchovej vode sa kvalita hodnotila v CHVO Slovenský kras (Horný vrch) len v mieste Bodva – nad Medzevom (rkm 36,4). Prekročenia limitných hodnôt boli namerané predovšetkým pre ukazovatele zo skupiny mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 9.13). Z ostatných ukazovateľov bolo zistené jedenkrát prekročenie v ukazovateľoch: celkový organický uhlík, chemická spotreba kyslíka manganistanom a polycyklické aromatické uhlíkovodíky (Obrázok 9.14).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality povrchových vôd sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 9.10) a tabuľkovou formou (Tabuľka 9.8).

Obrázok 9.10: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch)

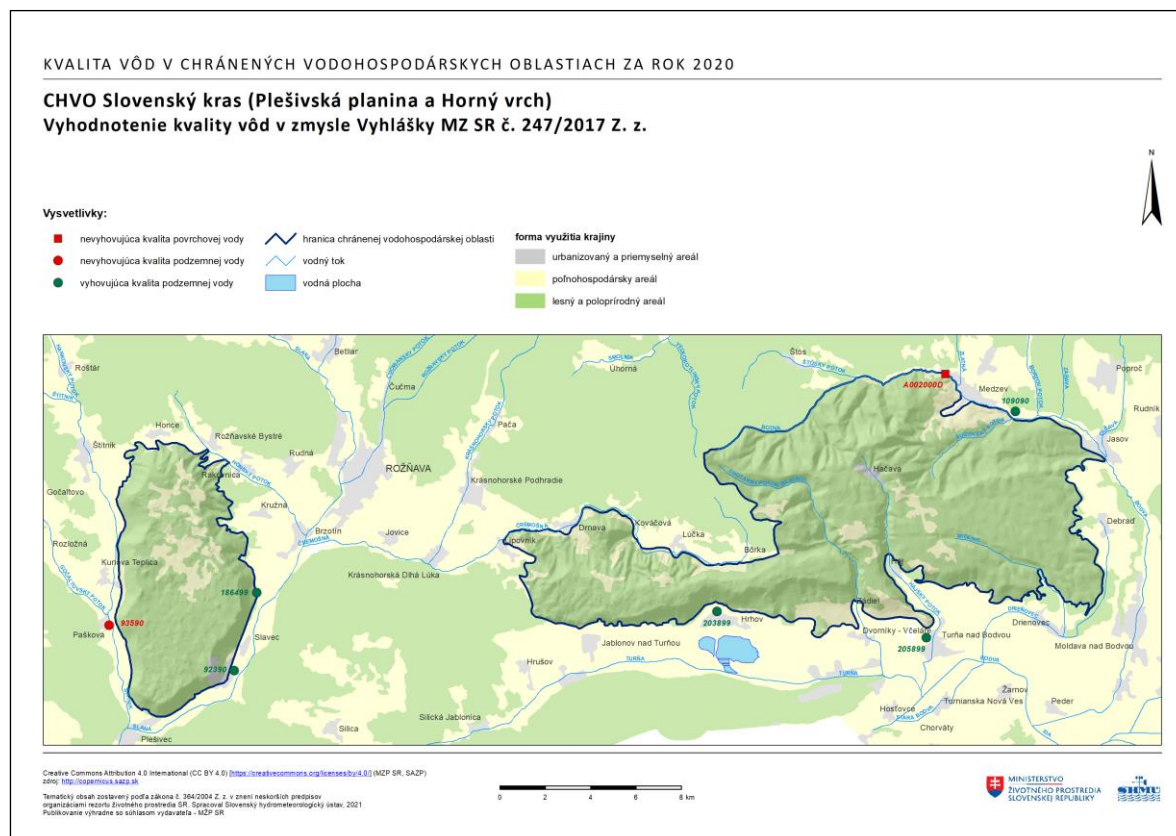


Tabuľka 9.8: Počty prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch)

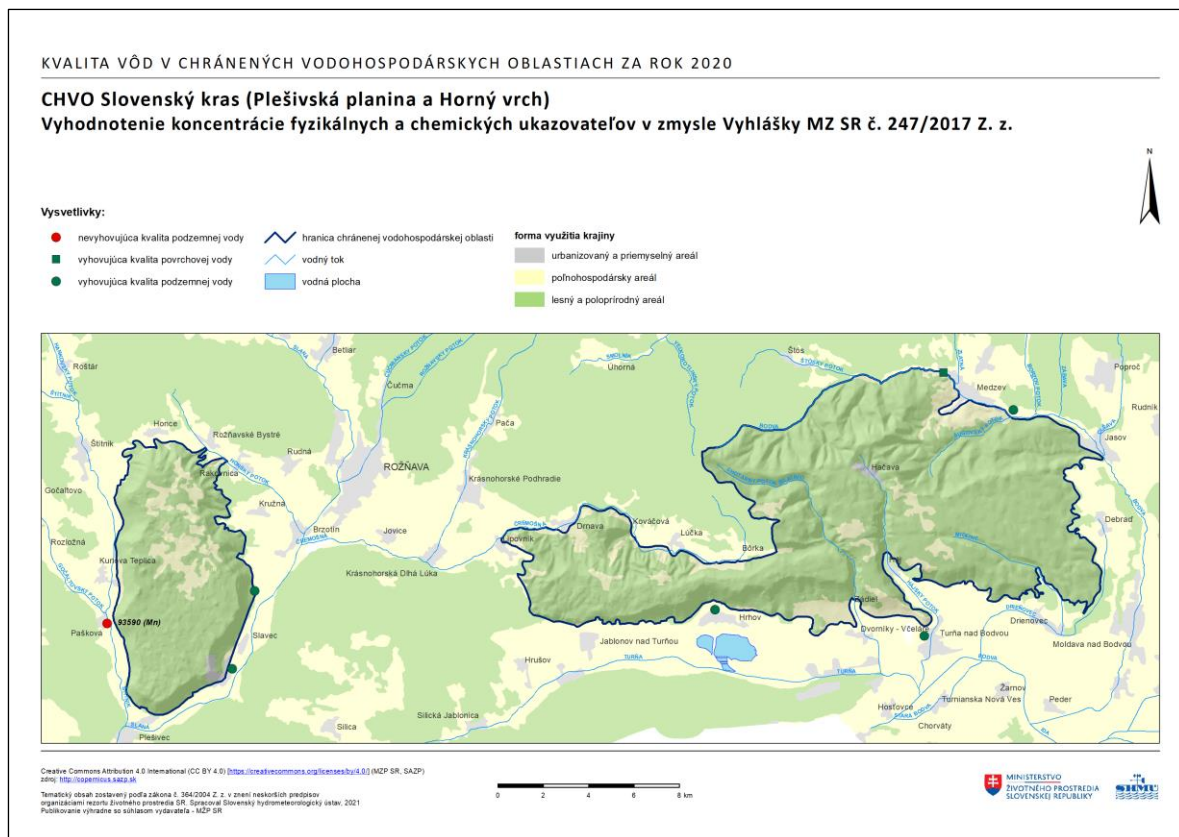
Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Escherichia coli	2	2	100.00%
Koliformné baktérie	2	2	100.00%
Abiosestón	2	2	100.00%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	2	2	100.00%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	2	2	100.00%
Živé organizmy	2	2	100.00%
Enterokoky	2	1	50.00%
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	2	1	50.00%
Polycyklické aromatické uhl'ovodíky	2	1	50.00%
Celkový organický uhlík	2	1	50.00%

Vyhodnotenie výsledkov monitorovania kvality podzemnej vody na území CHVO v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch: celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 9.11), hodnotenie kvality vôd pre skupinu fyzikálnych a chemických ukazovateľov okrem organických látok (Obrázok 9.12), pre skupinu mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 9.13) a pre skupinu organických ukazovateľov (Obrázok 9.14).

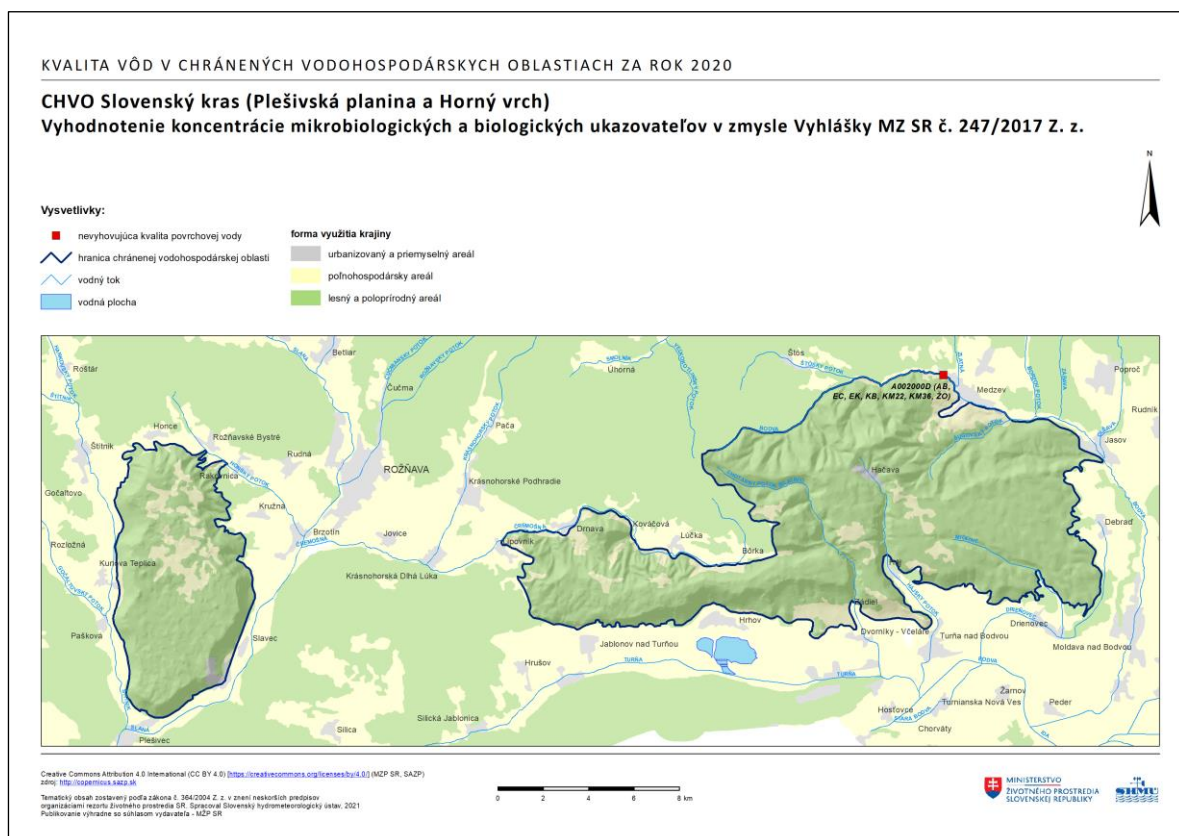
Obrázok 9.11: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch) v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



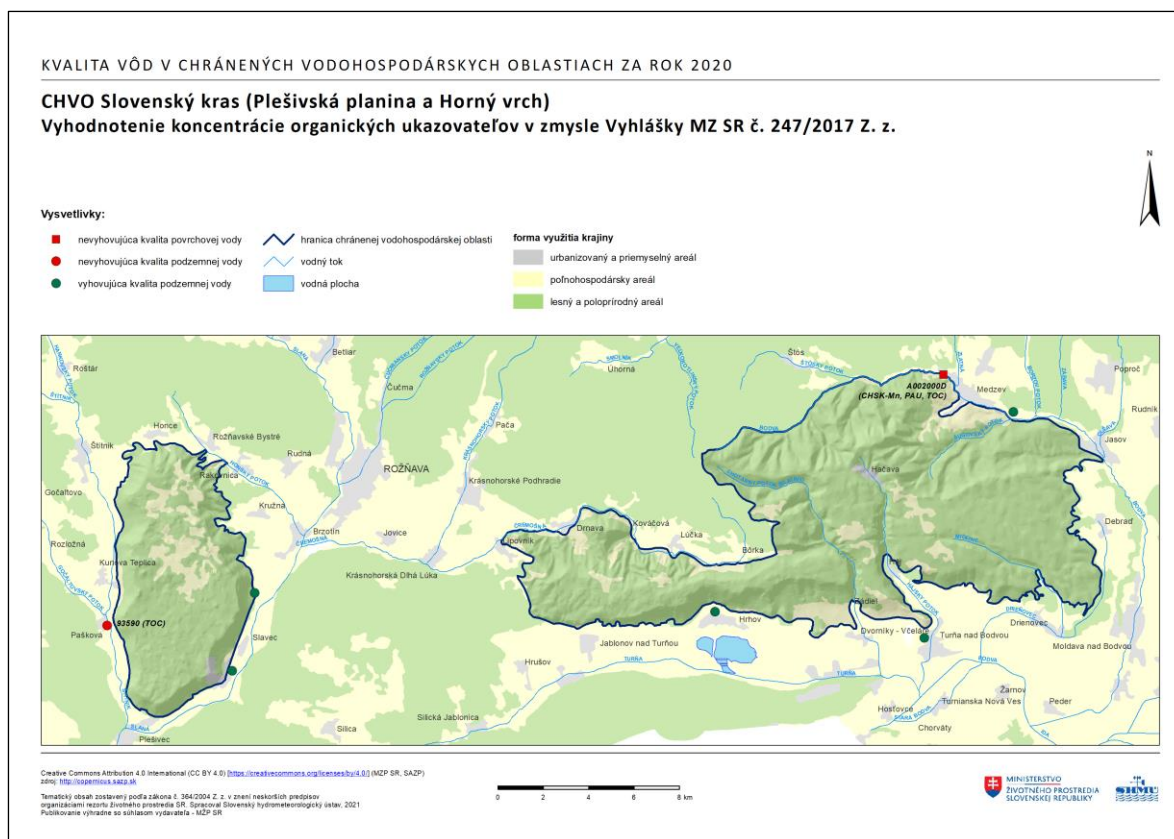
Obrázok 9.12: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine fyzikálnych a chemických ukazovateľov v CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch) v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 9.13: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine mikrobiologických a biologických ukazovateľov v CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch) v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 9.14: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine organických ukazovateľov v CHVO Slovenský kras (Plešivská planina a Horný vrch) v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



9.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO nespĺňal v povrchových vodách žiadny časový rad. Kritériá pre hodnotenie trendov v podzemných vodách spĺňalo 31 časových radov. Prítomnosť trendov bola štatisticky potvrdená pri 19 časových radoch, z ktorých 6 vykazovalo stúpajúci (Tabuľka 9.10) a 13 klesajúci trend (Príloha č. 6).

Stúpajúce trendy boli zaznamenané pri ukazovateľoch mangán, sodík, dusičnany a reakcia vody. Štatisticky významný pokles koncentrácií bol zaznamenaný pri ukazovateľoch Amónne ióny, Sírany, Železo a Mangán (Tabuľka 9.8).

Tabuľka 9.9: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Amónne ióny	5	4	0	4
Sírany	5	4	0	4
Železo	5	4	0	4
Mangán	2	2	1	1
Sodík	5	2	2	0
Dusičnany	3	1	1	0
Reakcia vody	3	1	1	0
Vodivosť	3	1	1	0

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 9.10: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatkový rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Dusičnany	203899	Hrhov - Veľká hlava	2011	2020	0	MK+Anova
Mangán	92390	Slavec	2011	2020	25	MK+Anova
Reakcia vody	109090	Medzev /Nižný Medzev/	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	186499	Slavec	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	205899	Turianske podhradie	2011	2020	0	MK+Anova
Vodivosť	205899	Turianske podhradie	2011	2020	0	MK+Anova

Možnosť hodnotenia trendov v CHVO bola výrazne obmedzená z dôvodu vysokého podielu meraní pod limitom kvantifikácie použitej analytickej metódy. Z pohľadu kvality podzemných vôd je tento fakt priaznivý, pretože uvedené ukazovatele sa vo vode vyskytujú v danej CHVO vo všeobecnosti v koncentráciách podstatne nižších, ako sú limitné hodnoty pre jej využívanie na pitné účely.

Na základe výsledkov hodnotenia môžeme konštatovať, že napriek lokálne identifikovaným stúpajúcim trendom vývoj kvality podzemnej vody na území CHVO indikuje jej mierne zlepšovanie.

10 CHVO Vihorlat

10.1 Charakterizácia chránenej vodohospodárskej oblasti

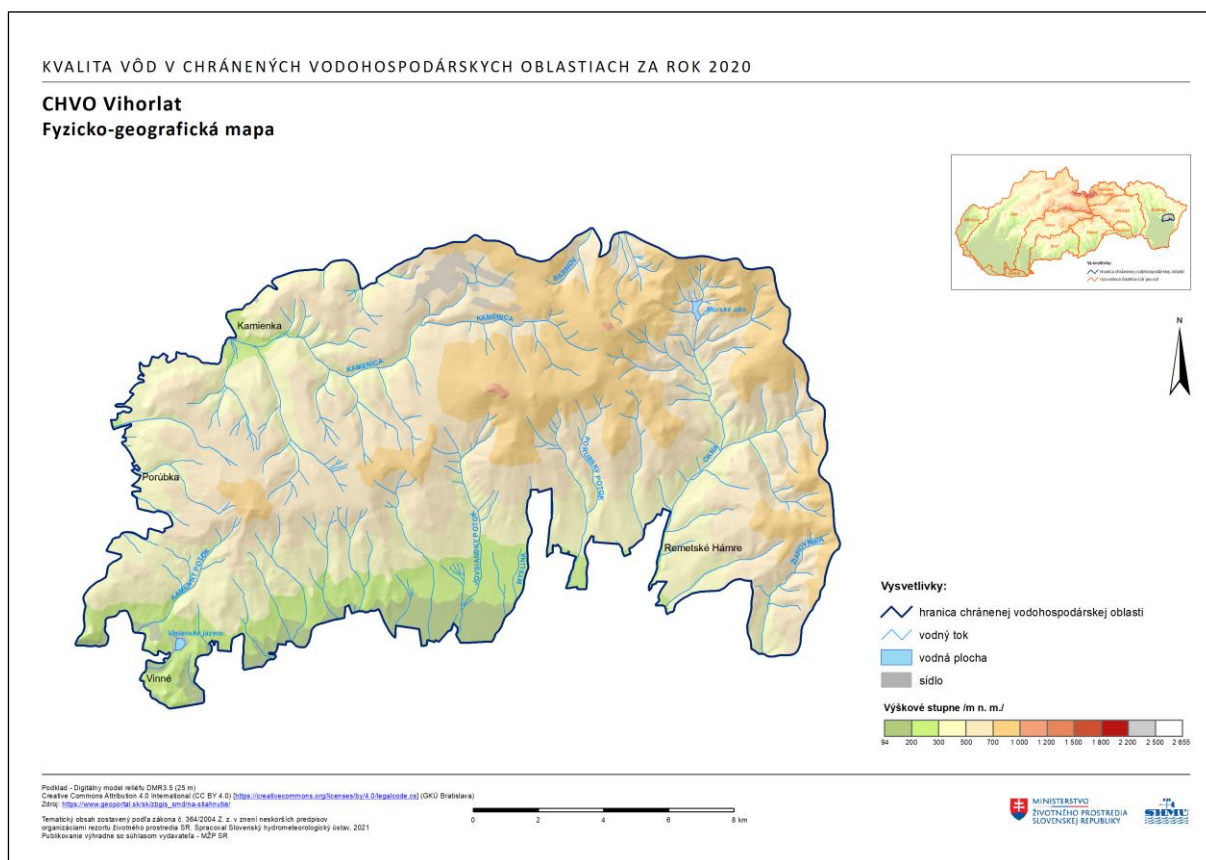
10.1.1 Prírodné pomery

10.1.1.1 Fyzicko-geografické pomery

Predmetné územie CHVO má rozlohu 222,08 km². Nachádza sa vo východnej časti Slovenska (Obrázok 10.1). Dominantná časť územia (90,45 %) sa nachádza v geomorfologickom celku Vihorlatské vrchy. Územie CHVO ďalej zasahuje do geomorfologických celkov Beskydské predhorie (5,75 %) a Východoslovenská pahorkatina (3,80 %).

Maximálna nadmorská výška územia je 1076 m n. m. (Vihorlat) a minimálna 162 m n. m. Lesnatosť záujmového územia je na úrovni 91,3 %. Podrobnejšia informácia o spôsobe využitia krajiny je uvedená v kapitole 10.1.2.

Obrázok 10.1: Fyzicko-geografické pomery v CHVO



10.1.1.2 Klimatické pomery

Periférne, resp. najnižšie časti CHVO patria do mierne teplej klimatickej oblasti M4 (mierne teplý a vlhký, pahorkatinový), resp. M3 (mierne teplý a mierne vlhký, pahorkatinový až vrchovinový) a vyššie položené časti svahov do M6 (mierne teplý a vlhký, vrchovinový), najvyššie položené časti CHVO potom do chladnej klimatickej oblasti, okrsku C1 (polohy nad 700 m n. m.). Ročný priemer teploty vzduchu sa v závislosti od nadmorskej výšky pohybuje v intervale od 5 °C do 8 °C, v júli od 13 °C do 18 °C, v januári od -6 °C do -3 °C.

10.1.1.3 Hydrologické pomery

Predmetné územie CHVO sa nachádza v čiastkovom povodí toku Bodrog. Zasahuje do nasledovných základných povodí (Obrázok 10.2):

- 4-30-03 (názov základného povodia: Laborec pod Cirochou),
- 4-30-04 (názov základného povodia: Laborec od Cirochy po Uh),
- 4-30-06 (názov základného povodia: Slovenské povodie dolného Uhu po ústie do Laborca).

4-30-03 Laborec pod Cirochou:

Riečnu sieť v základnom povodí na území CHVO tvoria Kamenica, Barnov a ich prítokmi.

Dĺžka toku Kamenica na území CHVO je 13,7 km a plocha povodia 56,20 km². Dĺžka toku Barnov na území CHVO je 2,4 km a plocha povodia 3,30 km².

Územie je charakteristické odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v jarných mesiacoch marec, apríl, v ktorých odtečie 15 až 20 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v auguste a septembri a odtečie 3 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú oblasť CHVO sústredená do jarného obdobia, prevažne v mesiaci apríl. Minimálne denné prietoky v povodí sa v priebehu roka vyskytujú v auguste a septembri.

4-30-04 Laborec od Cirochy po Uh:

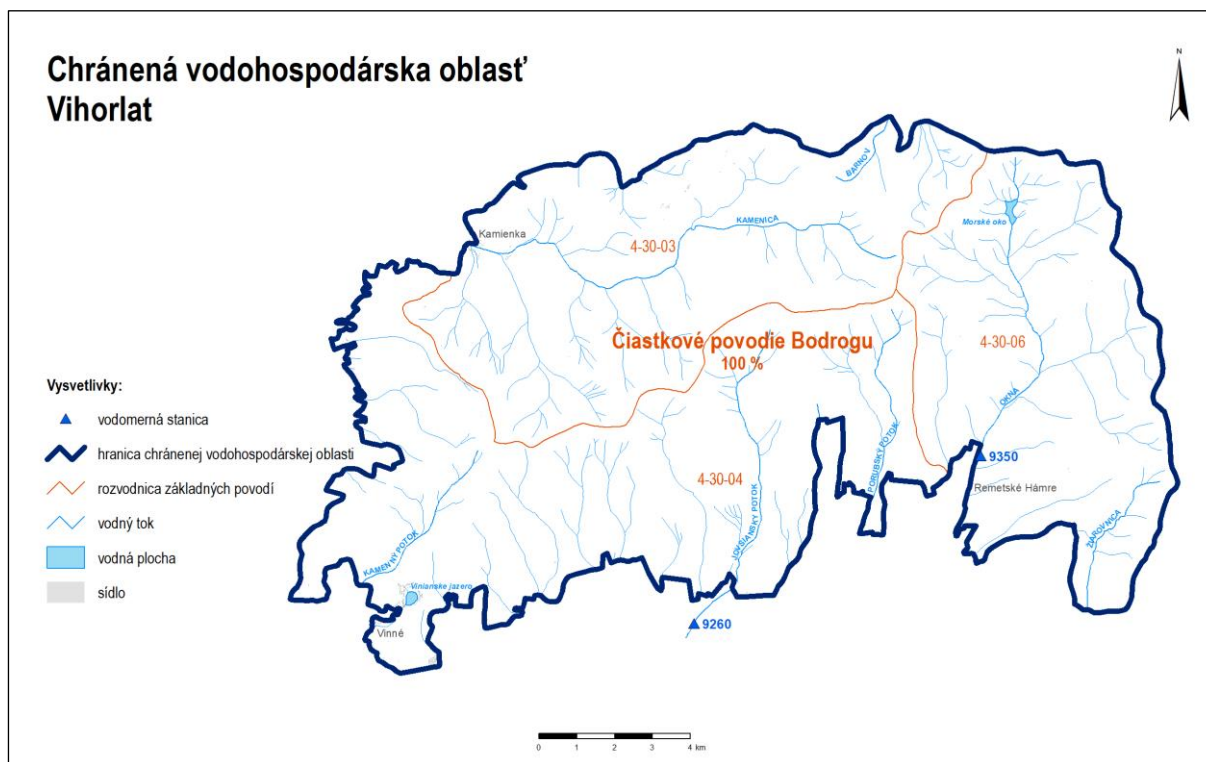
Riečna sieť v základnom povodí na území CHVO je reprezentovaná ľavostrannými prítokmi toku Ptava, Bystrým potokom a Motyčkou. Ďalej sú to Kamenný potok, Suchý potok, Tomášovský potok, Skalný potok, Sokolský potok, Jovsiansky potok, tok Myslina a Porubský potok s jeho pravostranným prítokom Lomocký potok. Najväčšiu plochu zaberajú povodia tokov Kamenný potok, Jovsiansky potok a Porubský potok.

Dĺžka toku Kamenný potok na území CHVO je 5,1 km a plocha povodia 6,70 km². Dĺžka toku Jovsiansky potok na území CHVO je 8,0 km a plocha povodia 13,30 km². Dĺžka toku Porubský potok na území CHVO je 6,4 km a plocha povodia je 9,70 km².

Územie je charakteristické odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v jarných mesiacoch marec, apríl, v ktorých odtečie 19 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v júli až októbri a odtečie 3-5 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú oblasť CHVO sústredená do jarného obdobia, prevažne v mesiaci apríl. Minimálne denné prietoky v povodí sa v priebehu roka vyskytujú v letno – jesennom období a to v mesiacoch júl až október.

CHVO susedí s vodným dielom Zemplínska Šírava vybudovaným v povodí Bodrogu na toku Čierna voda ako bočná nádrž Laborca. Celkový objem nádrže je 334 mil. m³.

Obrázok 10.2: Príslušnosť CHVO k jednotlivým povodiam



4-30-06 Slovenské povodie dolného Uhu po ústie do Laborca:

Najvyšším bodom povodia je vrch Nežabec (1023 m n. m.). Územie CHVO je tvorené tokom Okna a jej prítokmi a tokom Žiarovnica.

Dĺžka toku Okna na území CHVO je 10,8 km a plocha povodia 49,0 km².

Územie je charakteristické odtokovým režimom s maximálnou hodnotou mesačného odtoku v jarných mesiacoch marec, apríl, v ktorých odtečie 16 až 21 % z celkového ročného odtoku. Minimálny mesačný odtok sa vyskytuje v auguste, septembri a odtečie 3 % z celkového ročného odtoku. Výskyt maximálnych kulminačných prietokov je pre danú oblasť CHVO sústredená do jarného obdobia, prevažne v mesiaci apríl. Minimálne denné prietoky v povodí sa v priebehu roka vyskytujú v auguste až októbri.

10.1.1.4 Geologicko – hydrogeologické hodnotenie

Kolektorské horniny: andezity a vulkanoklastické sedimenty.

Priemerná hrúbka zvodnencov: 30 – 100 metrov.

Priepustnosť: puklinová, medzizrnová, puklinovo-medzizrnová.

Stratigrafický vek hornín: neogén.

Efektívne zrážky: v rozsahu od 3,1 do 13,1 l.s⁻¹.km⁻², s priemernou hodnotou okolo 8,2 l.s⁻¹.km⁻².

Merný odtok: 0,9 - 3,9 l.s⁻¹.km⁻².

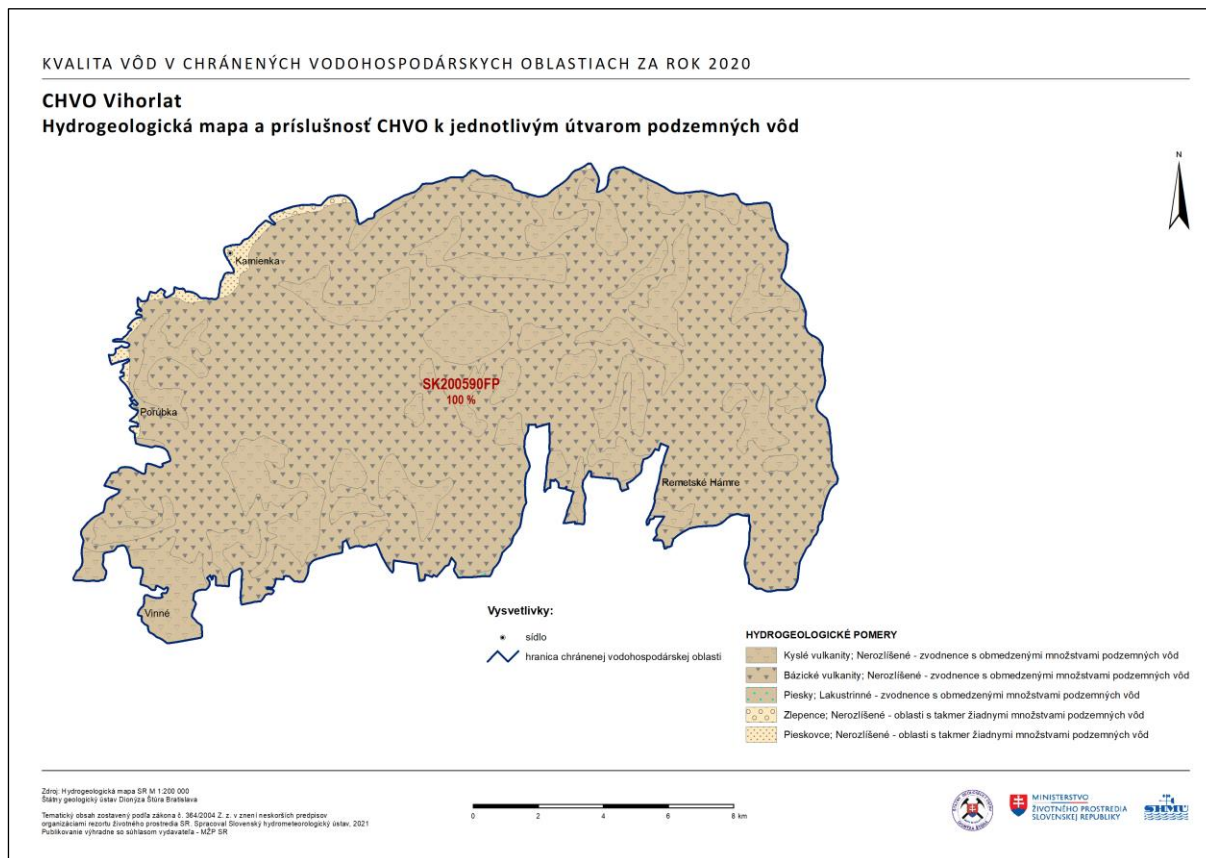
Koeficient filtrácie: v rozsahu 11.10⁻⁵ až 11.10⁻⁴ m.s⁻¹.

Smer prúdenia podzemných vôd: vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu.

Priemerná hodnota ustálenej hladiny podzemnej vody: vypočítaná štatisticky na hodnotu 7,40 m p.t.

Celé územie CHVO sa nachádza v útvere podzemnej vody SK200590FP - Puklinové a medzizrnové podzemné vody neovulkanitov Vihorlatu (Obrázok 10.3).

Obrázok 10.3: Hydrogeologické pomery v CHVO



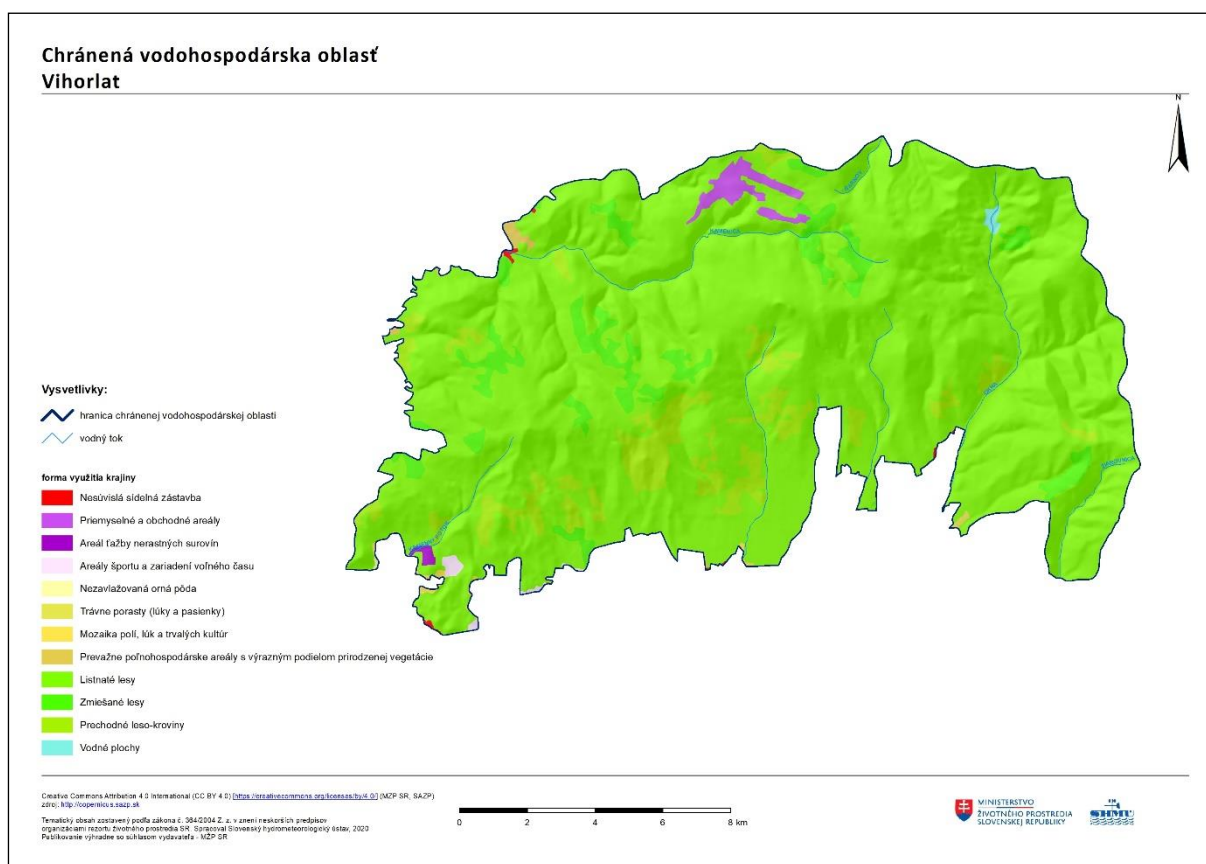
10.1.2 Spôsob využitia územia a výskyt potenciálnych plošných zdrojov znečistenia

Územie chránenej vodohospodárskej oblasti Vihorlat pokrývajú najmä listnaté lesy. Viditeľné zastúpenie majú aj prechodné leso-kroviny a zmiešané lesy (Obrázok 10.4). V severnej časti sa nachádza areál priemyslu a obchodu, v juhozápadnej časti sa nachádza areál ťažby nerastných surovín (baňa pri obci Vinné).

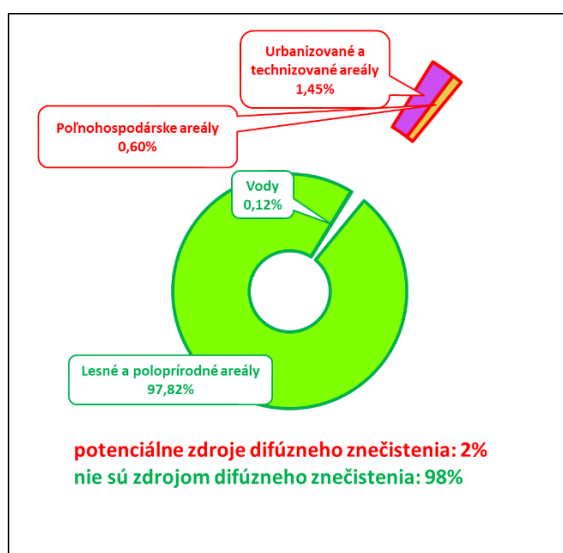
Listnaté lesy zaberajú 86,3 % celkovej rozlohy CHVO, čo predstavuje 191,64 km². Druhá najrozšírenejšia forma využitia krajiny prechodné leso-kroviny zaberá len 6,5 % výmery, čiže 14,4 km². Zmiešané lesy sa rozprestierajú na 5 % územia CHVO. Spolu tvoria lesné a poloprirodné areály ktoré nepredstavujú potenciálne zdroje difúzneho znečistenia, zaberajúce 97,8 % výmery (Obrázok 10.5).

Ostatné formy využitia neprekračujú 1 % podielu na výmere. Všetky formy využitia krajiny ktoré predstavujú potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu dosahujú 2,05 % podielu na výmere CHVO. Najrozšírenejšie sú pritom priemyselné a obchodné areály z 2,16 km² čo činní 0,97 % výmery. Podrobné zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018 je spracované v tabuľkovej forme (Tabuľka 10.1).

Obrázok 10.4: Využitie krajiny podľa Corine Land Cover 2018



Obrázok 10.5: Podiely spôsobu využitia krajiny vyjadrené v % z celkovej plochy CHVO



Tabuľka 10.1: Zastúpenie všetkých foriem využitia krajiny v roku 2018

Spôsob využitia krajiny	Plocha [km ²]	Plocha [% z celkovej výmery]
Priemyselné a obchodné areály	2,16	0,97 %
Prevažne poľnohospodárske areály s výrazným podielom prirodzenej vegetácie	0,60	0,27 %
Areály športu a zariadení voľného času	0,52	0,24 %
Mozaika polí, lúk a trvalých kultúr	0,46	0,21 %
Nesúvislá sídelná zástavba	0,28	0,13 %
Areál ťažby nerastných surovín	0,26	0,12 %
Trávne porasty (lúky a pasienky)	0,20	0,09 %
Nezavlažovaná orná pôda	0,07	0,03 %
Potenciálne difúzne zdroje znečistenia spolu	4,56	2,05 %
Listnaté lesy	191,64	86,29 %
Prechodné leso-kroviny	14,41	6,49 %
Zmiešané lesy	11,20	5,04 %
Vodné plochy	0,27	0,12 %
Prírode blízke spôsoby využitia krajiny spolu	217,52	97,95 %

10.1.3 Výskyt potenciálnych bodových zdrojov znečistenia

Popis informácií vstupujúcich do spracovania hodnotenia výskytu potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v jednotlivých CHVO uvádza kapitola 1.1.3.1.

Na území CHVO Vihorlat sa nachádzajú 2 bodové zdroje znečistenia (Obrázok 10.6) evidovaných v IS EZ (BZZ). Z nich jeden spadá do kategórie A, teda pravdepodobných zdrojov znečistenia. Rovnako jeden spadá do kategórie C, teda do sanovaných a riziko nepredstavujúcich zdrojov.

Štandardizovaná hodnota zdrojov znečistenia pre CHVO je 0,5 zdroja na 100 km². Tabuľka 10.2 uvádza sumárny prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v jednotlivých okresoch a na celom území CHVO. Tabuľka 10.3 obsahuje zoznam BZZ nachádzajúcich sa v CHVO.

Tabuľka 10.2: Prehľad potenciálnych bodových zdrojov znečistenia nachádzajúcich sa v CHVO

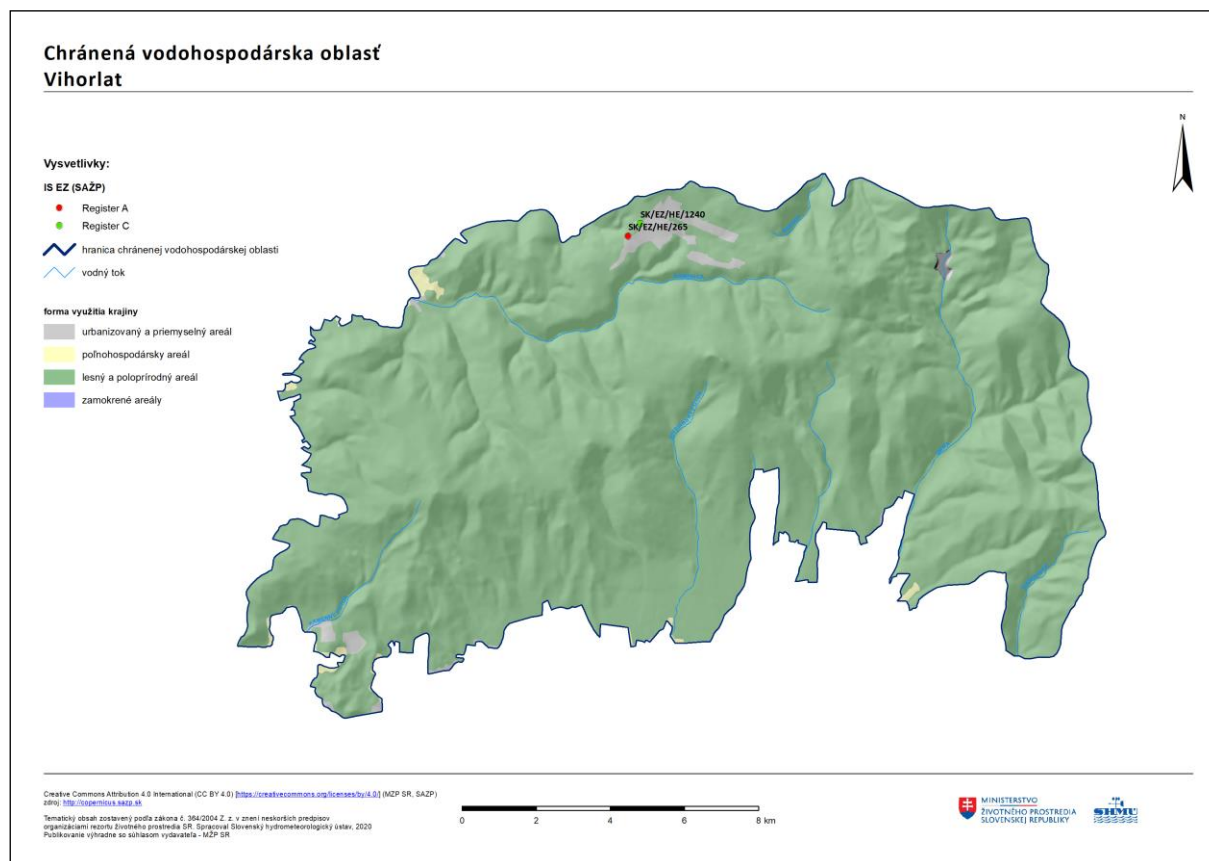
CHVO Vihorlat	počet	počet na 100 km ²	Počet EZ podľa kategórií			
			A	B	C	VZZ
Humenné	1	0,9	1		1	
Celé územie CHVO	1	0,5	1	0	1	0

Tabuľka 10.3: Zoznam potenciálnych bodových zdrojov znečistenia v CHVO

označenie	názov	doplňková informácia
SK/EZ/HE/265	HE (021) / Valaškovce (vojenský obvod) - umývací rampa	základne Armády SR;
SK/EZ/HE/1240*	HE (008) / Valaškovce (vojenský obvod) - skládka TKO vo VVP	skládka komunálneho odpadu;

Poznámka: * bodový zdroj znečistenia evidovaný v IS EZ - register C (sanované a rekultivované lokality)

Obrázok 10.6: Potenciálne bodové zdroje znečistenia v CHVO



10.2 Monitorovacie miesta

Na území CHVO Vihorlat sa spolu nachádza 10 monitorovacích miest. Kvalita podzemných vôd bola v roku 2020 sledovaná v 6 monitorovacích miestach, kvalita povrchovej vody bola sledovaná v 4 monitorovacích miestach - vo vodárenských zdrojoch.

Monitorovacie miesta vstupujúce do hodnotenia boli monitorované v nasledujúcich čiastkových monitorovacích programoch:

- Podzemná voda - Monitorovanie chemického stavu a kvality podzemnej vody (základné a prevádzkové monitorovanie) - počet monitorovacích miest: 2;
- Podzemná voda - Monitorovanie vybraných environmentálnych záťaží - počet monitorovacích miest: 4;
- Povrchová voda - Chránené územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu - počet monitorovacích miest: 4.

Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO spolu so základnými informáciami je spracovaný v tabuľkovej forme osobitne pre podzemnú (Tabuľka 10.4) a povrchovú vodu (Tabuľka 10.5). Lokalizácia monitorovacích miest je znázornená na mape (Obrázok 10.7).

Tabuľka 10.4: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Vihorlat - podzemná voda

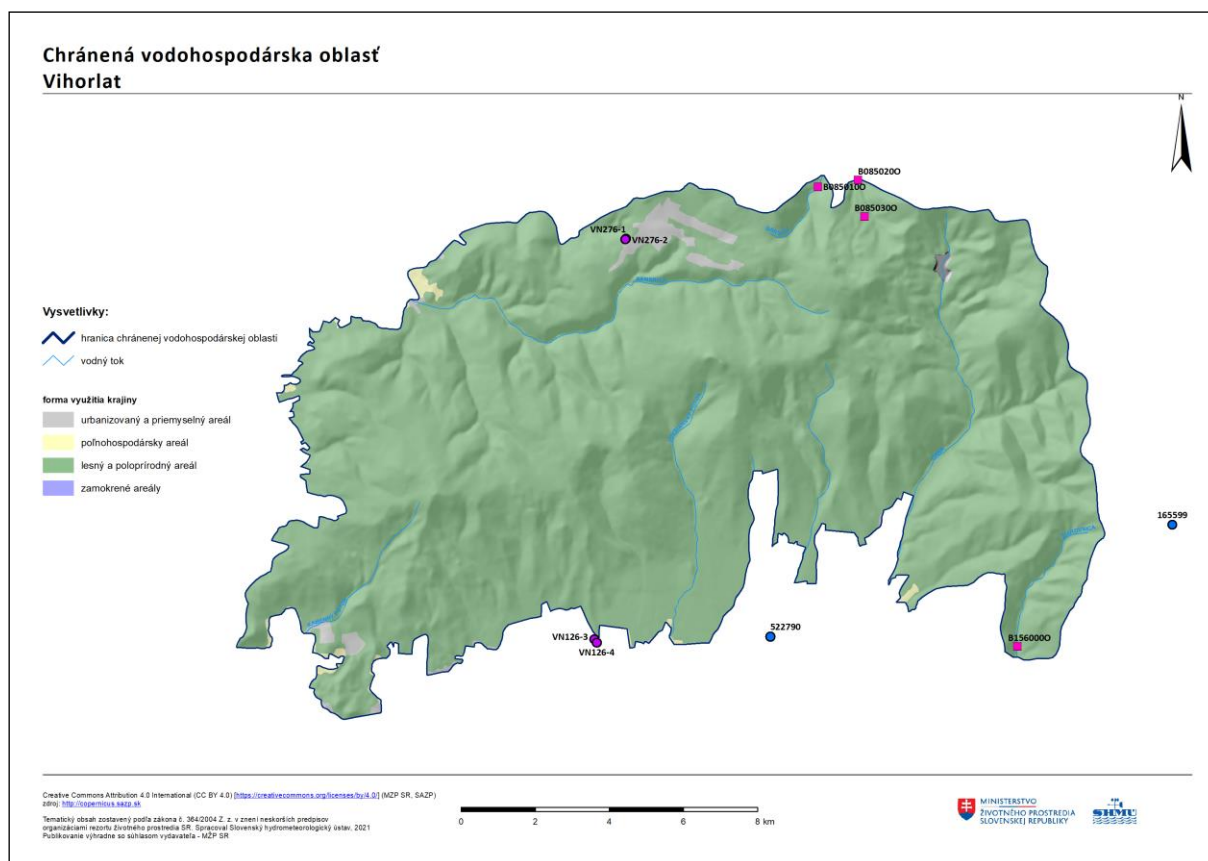
Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
165599	Ruská Bystrá - Pod Dielom	prameň	SK2005700F	SHMÚ	SHMÚ
522790	Poruba pod Vihorlatom	sonda	SK2005900P	SHMÚ	SHMÚ

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Typ monitorovacieho miesta	Kód útvaru	Správca monitorovacieho miesta	Monitorujúca organizácia
VN126-3	Jovsa - skládka komunálneho odpadu	sonda	SK200590FP	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN126-4	Jovsa - skládka komunálneho odpadu	sonda	SK200590FP	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN276-1	Valaškovce (vojenský obvod) - umývací rampa	sonda	SK200590FP	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ
VN276-2	Valaškovce (vojenský obvod) - umývací rampa	sonda	SK200590FP	ŠGÚDŠ	ŠGÚDŠ

Tabuľka 10.5: Zoznam monitorovacích miest situovaných na území CHVO Vihorlat - povrchová voda

Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Kód útvaru	Typ vodárenského zdroja	Čiastkové povodie
B0850100	Barnov - nad Zemplínskymi Hámrami, rkm 7,3	SKB0167	vodárenský tok	Bodrog
B0850200	Čierny potok - nad Zemplínskymi Hámrami, rkm 0,9	SKB0167	vodárenský tok	Bodrog
B0850300	Hybkaňa - nad Zemplínskymi Hámrami, rkm 1,1	SKB0167	vodárenský tok	Bodrog
B1560000	Žiarovnica - nad Hlivištiami, rkm 11,2	SKB0182	vodárenský tok	Bodrog

Obrázok 10.7: Lokalizácia monitorovacích miest na území CHVO



10.3 Výsledky hodnotenia kvality vôd

10.3.1 Kvalita vôd v roku 2020

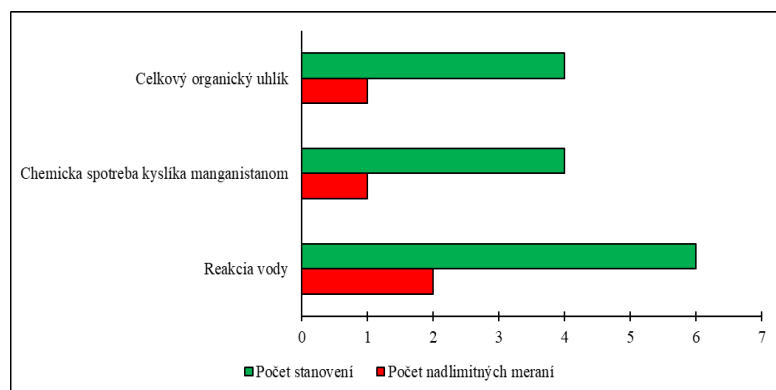
V CHVO Vihorlat bola kvalita podzemnej vody v roku 2020 monitorovaná v 6 monitorovacích miestach. Kvalita povrchovej vody bola sledovaná v 4 objektoch monitorovania chránených území s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu. Objekty boli monitorované 1-krát ročne.

Celkovo bolo sledovaných 25 ukazovateľov (terénne ukazovatele, základné fyzikálno-chemické ukazovatele, stopové prvky, celkový organický uhlík). Ukazovatele boli hodnotené porovnaním s limitnými hodnotami danými Vyhláškou Ministerstva zdravotníctva SR č. 247/2017 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

V roku 2020 bolo v CHVO Vihorlat vykonaných 94 stanovení ukazovateľov, z ktorých v dvoch prípadoch bola nameraná nižšia hodnota pH porovnaním s minimálnou limitnou hodnotou uvedenou vo Vyhláške MZ SR č. 247/2017 Z. z. a 1-krát boli prekročené limitné hodnoty v ukazovateľoch chemická spotreba kyslíka manganistanom a celkový organický uhlík (Obrázok 10.13).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality podzemnej vody sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 10.8) a tabuľkovou formou (Tabuľka 10.6).

Obrázok 10.8: Počet prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PvV CHVO Vihorlat



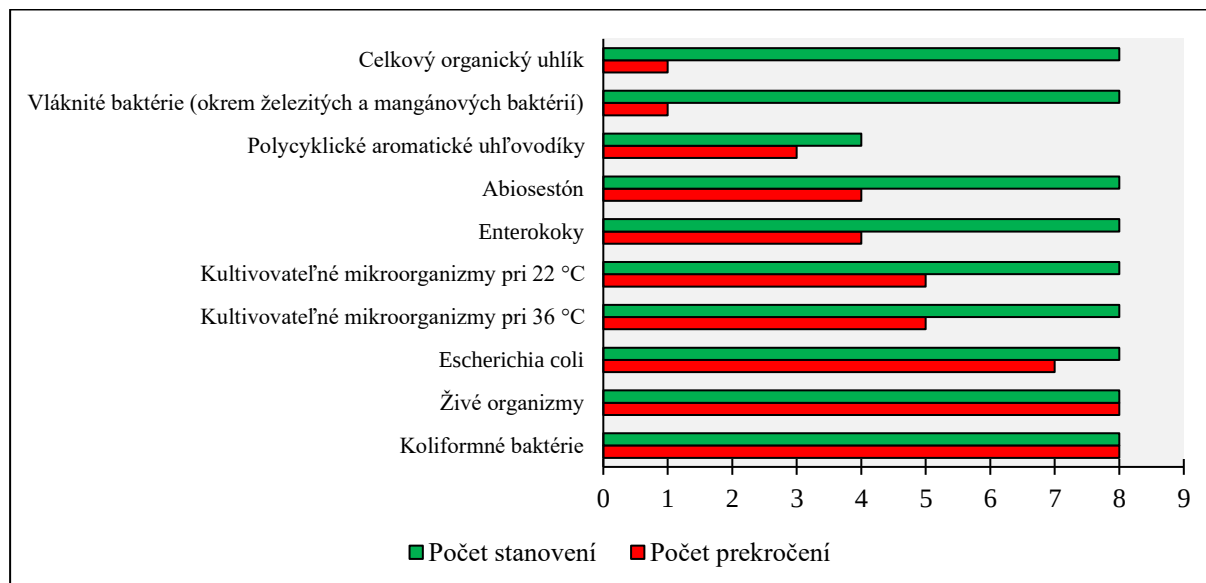
Tabuľka 10.6: Počet prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PvV CHVO Vihorlat

Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Reakcia vody	6	2	33.33%
Chemická spotreba kyslíka manganistanom	4	1	25.00%
Celkový organický uhlík	4	1	25.00%

V CHVO Vihorlat sa hodnotila kvalita povrchovej vody v čiastkovom povodí Bodrogu, a to v miestach: Barnov - nad Zemplínskymi Hámrami (rkm 7,3), Čierny potok - nad Zemplínskymi Hámrami (rkm 0,9), Hybkaňa - nad Zemplínskymi Hámrami (rkm 1,1) a Žiarovnica - nad Hlivištiami (rkm 11,2). V týchto miestach boli prekročené limitné hodnoty najmä mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 10.12). Zo skupiny organických ukazovateľov boli zistené prekročenie ukazovateľov: polycyklické aromatické uhľovodíky a celkový organický uhlík (Obrázok 10.13).

Početnosti prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality povrchových vôd sledovaných v roku 2020 sú znázornené grafickou (Obrázok 10.9) a tabuľkovou formou (Tabuľka 10.7).

Obrázok 10.9: Počet prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Vihorlat

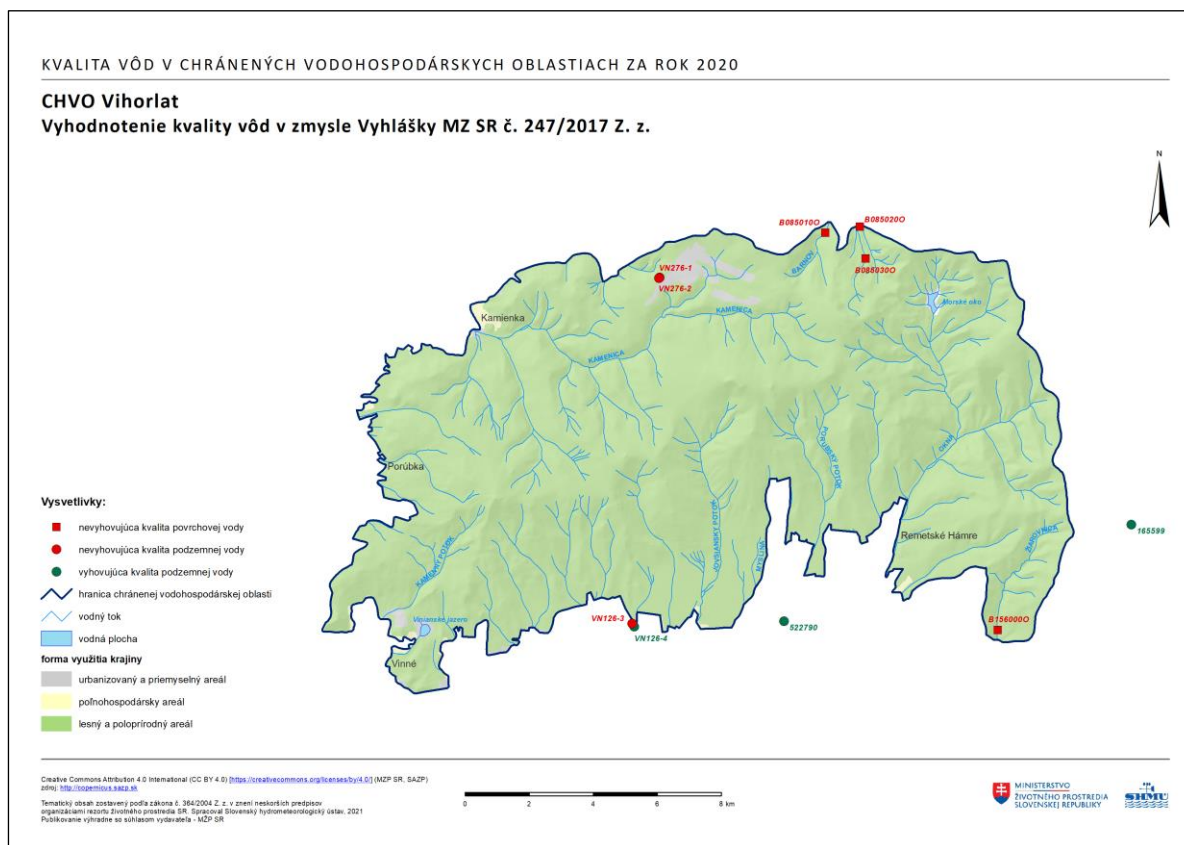


Tabuľka 10.7: Počet prekročení limitných hodnôt v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. v PV CHVO Vihorlat

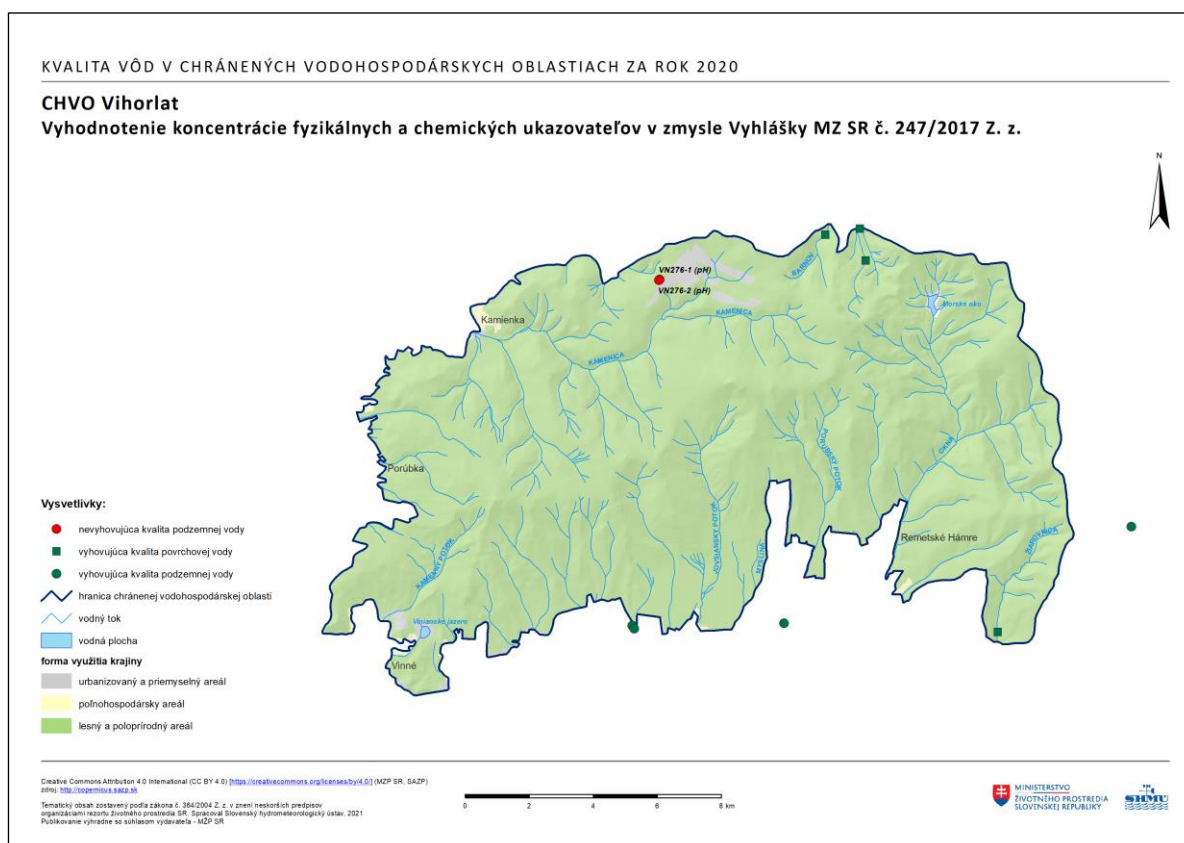
Názov ukazovateľa	Počet stanovení	Počet prekročení limitných hodnôt	Percento prekročenia
Koliformné baktérie	8	8	100.00%
Živé organizmy	8	8	100.00%
Escherichia coli	8	7	87.50%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 36 °C	8	5	62.50%
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	8	5	62.50%
Enterokoky	8	4	50.00%
Abiosestón	8	4	50.00%
Polycyklické aromatické uhľovodíky	4	3	75.00%
Vláknité baktérie (okrem železitých a mangánových baktérií)	8	1	12.50%
Celkový organický uhlík	8	1	12.50%

Mapové vyhodnotenie monitorovania kvality podzemnej a povrchovej vody v roku 2020 je znázornené v nasledujúcich obrázkoch - celkové hodnotenie kvality vôd v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z. (Obrázok 10.10), koncentrácie fyzikálnych a chemických ukazovateľov (Obrázok 10.11), koncentrácie mikrobiologických a biologických ukazovateľov (Obrázok 10.12) a koncentrácie organických ukazovateľov (Obrázok 10.13).

Obrázok 10.10: Vyhodnotenie kvality vôd v CHVO Vihorlat v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



Obrázok 10.11: Vyhodnotenie kvality vôd v skupine fyzikálnych a chemických ukazovateľov v CHVO Vihorlat v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.



KVALITA VÔD V CHRÁNENÝCH VODOHOSPODÁRSKYCH OBLASTIACH ZA ROK 2020

CHVO Vihorlat

Vyhodnotenie koncentrácie mikrobiologických a biologických ukazovateľov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

Vysvetlivky:

- nevyhovujúca kvalita povrchovej vody
- hranica chránenej vodohospodárskej oblasti
- vodný tok
- vodná plocha
- forma využitia krajiny**
 - urbanizovaný a priemyselny areál
 - poľnohospodársky areál
 - lesný a poloprirodny areál

Sampling points identified on the map:

- B0850100 (AB, EC, EK, KB, KM22, KM36, ŽO)
- B0850200 (AB, EC, EK, KB, KM22, KM36, ŽO)
- B0850300 (AB, EC, EK, KB, KM22, KM36, VB, ŽO)
- B1560000 (AB, EC, EK, KB, KM22, KM36, ŽO)

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) (MCP SR, SAJIP)
zdroj: <http://isap.mvta.sk/mvta>

Tematický obsah zostavený podľa zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov
organizáciou Sektor územného prostredia SR, Správna Slovenskej hydrometeorologickej služby (ostat.: 2021)
Publikované vyhodnotenie so súhlasom vydavateľa - MŽP SR

MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SAJIP

KVALITA VÔD V CHRÁNENÝCH VODOHOSPODÁRSKYCH OBLASTIACH ZA ROK 2020

CHVO Vihorlät

Vyhodnotenie koncentrácie organických ukazovateľov v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 247/2017 Z. z.

Vysvetlivky:

- nevyhovujúca kvalita povrchovej vody
- nevyhovujúca kvalita podzemnej vody
- vyhovujúca kvalita podzemnej vody
- hranica chránenej vodohospodárskej oblasti
- ~ vodný tok
- vodná plocha

forma využitia krajiny

- urbanizovaný a priemysel'ny areál
- poľnohospodársky areál
- lesný a poloprirod'ný areál

Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) (MZP SR, SAZP)
 zdroj: <http://openmonitor.sazp.sk>

Tematický obsah zostavený podľa zákona č. 364/2004 Z. z. v znení neskorých predpisov
 organizáciami rezortu životného prostredia SR, Správou štátnej hydrometeorologického ústavu, 2021
 Publikované výhradne so súhlasom vydavateľa - MZP SR

0 2 4 6 km

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SÚVISIACE DOKUMENTY

10.3.2 Vývoj kvality vôd za roky 2011-2020

Podmienky pre hodnotenie trendov v monitorovacích miestach nachádzajúcich sa v CHVO nespĺňal v povrchových vodách žiadny časový rad. Kritériá pre hodnotenie trendov v podzemných vodách spĺňalo 17 časových radov. Prítomnosť trendov bola štatisticky potvrdená pri 8 časových radoch, z ktorých 5 vykazovalo stúpajúci (Tabuľka 10.9) a 3 klesajúci trend (Príloha č. 6). Štatisticky významné stúpajúce trendy boli identifikované v ukazovateľoch hliník, horčík, chloridy a sodík. Klesajúce trendy (Tabuľka 10.8), boli vyhodnotené v monitorovacom mieste VN126-3 Jovsa - skládka komunálneho odpadu v ukazovateľoch chloridy, reakcia vody a sírany.

Tabuľka 10.8: Počty časových radov a štatisticky významných trendov vyhodnotených na území CHVO

Názov ukazovateľa	Počet vyhodnotených časových radov	Počet št. významných trendov	Počet stúpajúcich trendov	Počet klesajúcich trendov
Chloridy	4	2	1	1
Sodík	2	2	2	
Hliník	1	1	1	
Horčík	2	1	1	
Reakcia vody	4	1		1
Sírany	4	1		1

Pozn.: Kurzívou sú označené ukazovatele s prevládajúcim počtom časových radov so štatisticky významnými stúpajúcimi trendami.

Tabuľka 10.9: Zoznam časových radov vykazujúcich štatisticky významný stúpajúci trend

Názov ukazovateľa	Identifikátor monitorovacieho miesta	Názov/lokalita	Počiatočný rok	Koncový rok	Percento meraní pod LOQ	Potvrdzujúca št. metóda
Hliník	165599	Ruska Bystrá	2011	2020	50	MK
Horčík	522790	Poruba n. Vihorlatom	2011	2020	0	MK+Anova
Chloridy	165599	Ruska Bystrá	2011	2020	0	MK+Anova
Sodík	165599	Ruska Bystrá	2011	2020	0	MK
Sodík	522790	Poruba n. Vihorlatom	2011	2020	0	MK+Anova