

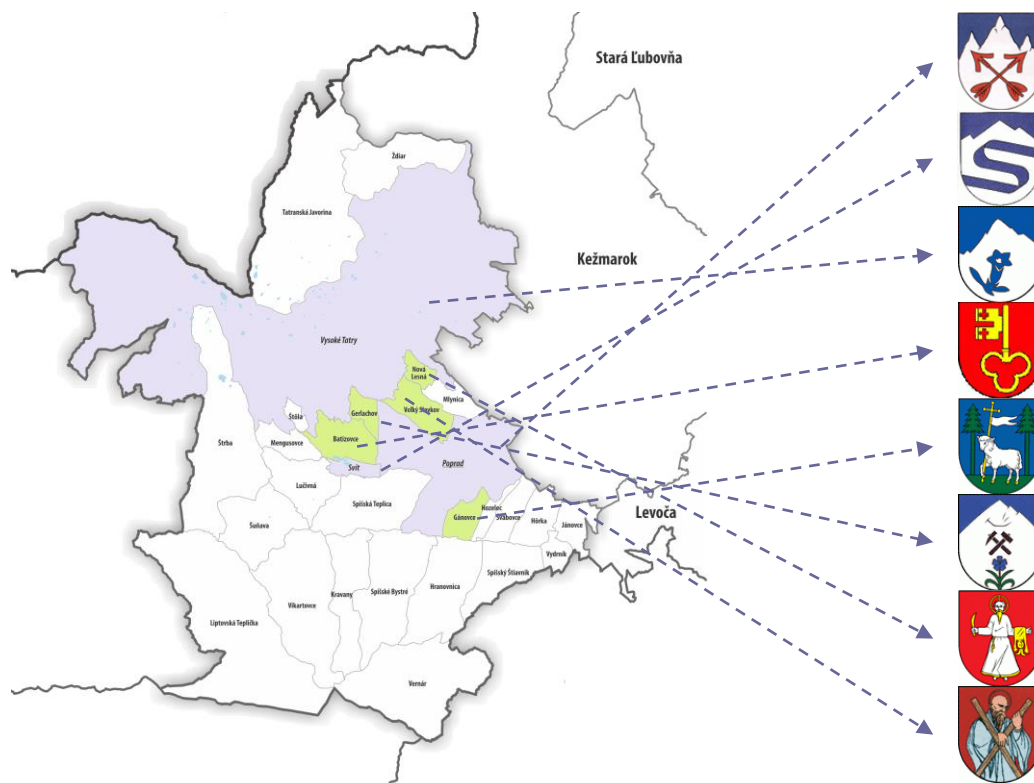
OBSAH

ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA UMR	2
ENVIRONMENTÁLNA OBLASŤ	9
Geomorfológia	9
Geologické pomery	13
Pôdne druhy	15
Pôdne typy	16
Nerastné suroviny	19
Hydrologické pomery	19
Klimatické pomery	27
Rastlinstvo a živočíšstvo	30
ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	34
Seizmicita	39
Správa povodí	41
Ochrana pôdy	44
Svahové deformácie	48
Výmoľová erózia	48
Ochrana ovzdušia	48
Odpadové hospodárstvo	51

ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA UMR

Okres Poprad

Okres Poprad je svojou rozlohou najväčším okresom Prešovského kraja. Leží na severe Slovenska a susedí so 6 okresmi zo 4 krajov. Dlhá severná hranica okresu je súčasne štátnou hranicou s Poľskom. Okres sa rozprestiera na ploche 1105,38 km². Okres Poprad má 29 obcí, z toho tri mestá. S počtom obyvateľov 104554 je druhým najväčším okresom kraja (15.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_56ae5995-23fc-43ec-b242-99bd14c175f6). V UMR je v rámci okresu zapojených 5 obcí a 3 mestá.



Obrázok: Okres Poprad a samosprávy v UMR

Zdroj: 20.9.2021, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Karte_Okres_Poprad_2021.png

Kraj	Prešovský kraj
Rozloha	1 105,38 km ²
Obyvateľstvo	105 015 (31. december 2020)
Hustota	95,04 obyvateľov / km ²
Časové pásmo	SEČ (UTC+1)
letný čas	SELČ (UTC+2)
Tel. predvolba	052
EČV	PP
Kód okresu	706
Mestá	3
Obce	26

Zdroj: 20.9.2021, https://de.wikipedia.org/wiki/Okres_Poprad

Mestá

Poprad

Mesto je administratívnym a hospodárskym centrom a vstupnou bránou do Vysokých Tatier. Je druhým najľudnatejším mestom Prešovského kraja, na 1 km² pripadá 800 obyvateľov. Leží v juhozápadnej časti Popradskej kotliny na oboch stranách rieky Poprad. Kataster má nepravidelný hviezdicový tvar s rozlohou 63,05 km². Na sever od mesta sa rozprestiera masív Vysokých a Belianskych Tatier, na východ Levočské pohorie, na juh nízka pahorkatina Kozích chrbtov a na západ pahorkatina Štrbského rozvodia. Masív Vysokých Tatier prevyšuje kotlinu o 2000 m a vytvára mestu nádhernú kulisu. Priemerná ročná teplota je 5,90 °C, priemerné množstvo zrážok je 620 mm. Chotár je zväčša odlesnený, súvislý lesný porast je len na Vikartovskej hrasti. Na nej zasahuje do chotára štátna prírodná rezervácia Hranovnická dubina. Pri vodných tokoch sú menšie plochy lesa a vlhkej močaristej vegetácie (jelša, vrba a i.). Fauna - v rieke Poprad žijú ryby, vyskytuje sa vydra riečna, v lesoch hlavne tetov, holniak a jariabok. Súčasťou Popradu sú mestské časti Spišská Sobota, Veľká, Stráže pod Tatrami, Matejovce. Tieto pred zlúčením tvorili samostatné mestečky s vlastnou bohatou históriou, ktoré sa vyvíjali na ploche 5 - 6 km², pričom vzdialenosť mestečiek od seba nebola väčšia ako 1 km. Koncom 19. stor. boli vybudované v blízkosti Popradu klimatické kúpele Kvetnica (15.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_321c1779-69c5-4db6-b70b-98afd2abc958).

Svit

Svit leží v juhozápadnej časti Popradskej kotliny na jej styku s Vrbovskou pahorkatinou v úzkom údolí medzi prírodnými rezerváciami Bôrikom na severozápade a Babou na juhu v Kozích chrbtoch. Chotár mesta odvodňuje rieka Poprad, ktorá práve vo Svite mení smer svojho toku zo severozápadu na východ. Územím prechádza hranica TANAP-u a NAPANT-u. Má málo členitý povrch (15.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_ac618152-576e-42f3-aa06-0d2a9186e28a).

Vysoké Tatry

Vysoké Tatry sú spolu s Kežmarkom, Popradom a Zakopaným prirodzeným centrom turistického ruchu v pohorí Vysoké Tatry. Jeho rozloha je 380 km². Celé sa nachádza na území TANAP-u, vo Vysokých a Belianskych Tatrách, v severozápadnej časti Spiša. Mesto je v súčasnosti súčasťou okresu Poprad. Počtom obyvateľov necelých 5 000 sa radí k menším na Slovensku. Vysoké Tatry sú spojené Cestou Slobody, vedúcou od Podbanského do Tatranskej Kotliny. Tatranská električná železnica (TEŽ) spája Tatranskú Lomnicu s Vyšnými Hágami a pokračuje až do Štrbského Plesa (miestna časť Štrby). Cez Starý Smokovec TEŽ pokračuje do Popradu, odkiaľ je možné ďalej sa prepraviť železnicou, cestou či letecky. Vysoké Tatry sú zložené z 15 mestských častí, tie sa rozkladajú na troch katastrálnych územiach: Starý Smokovec - Horný Smokovec (955 m n. m.), Dolný Smokovec (890 m n. m.), Nový Smokovec (995 m n. m.), Starý Smokovec (990 m n. m.), Tatranská Polianka (1 005 m n. m.), Tatranské Zruby (1 000 m n. m.) a Nová Polianka (1 040 m n. m.). Ďalej Tatranská Lomnica: Tatranská Kotlina (760 m n. m.), Tatranská Lomnica (850 m n. m.), Tatranská Lesná (915 m n. m.), Tatranské Matliare (885 m n. m.), Kežmarské Žľaby (902 m n. m.) a nakoniec Štrbské Pleso (katastrálne územie): Štrbské Pleso (1 350 m n. m.) (mestská časť), Podbanské (940 m n. m.) a Vyšné Hágy (1 100 m n. m.) (15.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_\(mesto\)\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_(mesto)))).

Obce

Batizovce

Leží v Popradskej kotline priamo pod Vysokými Tatrami, v nadmorskej výške 756 m n. m. Obcou preteká Batizovský potok. Batizovce sú lokalizované na cestnej spojnici Svät (1,5 km na juh) - Tatranská Polianka (6 km na sever). Obec ďalej susedí s Mengusovcami a Štôlou na západe, Gerlachovom na severe a Popradom na východe. Dominantami tejto podtatranskej obce sú evanjelický kostol (z roku 1791) a neskororománsky kostol postavený v polovici 13. storočia. Na juhozápade obce sa nachádzajú ložiská štrkopieskov. Intenzívna ťažba začala po roku 1930 a podnik Štrkopiesky funguje dodnes. Na mieste ťažby dnes nájdete zatopené umelé jazero - bagrovisko. V obci fungujú viaceré ubytovacie zariadenia, slúžiace pre turistov navštevujúcich podtatranský región. Cez juh katastra Batizoviec prechádza diaľnica D1, pričom najbližšie diaľničné výjazdy sú Mengusovce a Poprad-Západ. Batizovce majú pravidelné autobusové spojenie so Svitom a Popradom, v týchto mestách sa nachádzajú aj najbližšie železničné stanice (15.9.2021, <https://sk.wikipedia.org/wiki/Batizovce>).

Gánovce

Je známa nálezom travertínového odliatku mozgovne neandertálca, ako aj odtlačkov vtedajšieho rastlinstva. Je to tiež nálezisko otomanskej kultúry. Obec leží v južnej časti Vrbovskej pahorkatiny, geomorfologickej časti Podtatranskej kotliny, na severnom okraji Kozích chrbtov. Okraj mesta Poprad je vzdialený približne 1 km severozápadne, centrum mesta 5 km, Spišská Nová Ves je vzdialená 23 km a Kežmarok 18 km. Južným okrajom vedie železničná trať Žilina – Košice, severne prebieha trasa cesty I/18 z Liptova na Prešov (15.9.2021, <https://sk.wikipedia.org/wiki/G%C3%A1novce>)..

Gerlachov

Vznik obce sa datuje po mongolskom vpáde roku 1241, kedy podtatranskú oblasť pokrýval súvislý prales. Leží v Popradskej kotline na južnom úpätí Vysokých Tatier. Podľa nej je pomenovaný najvyšší vrchol Karpát Gerlachovský štít. Leží v centre predpolia Vysokých Tatier. Názvy: Gerlachfalwa, Gerlachfelde. Obec vznikla na majetku Chetene, ktorý dostali v roku 1264 Mariássyovci. V obci sa nachádza pošta, potraviny, hostinec, malé miestne múzeum nazývané Gerlachovská izba, v okolí sú kvalitné bežecké trate využívané v zime aj v lete, cyklistické chodníky. Existuje tu mnoho možností ubytovania na súkromí i v malých penziónoch, nad obcou pri ceste na Tatranskú Polianku, je situovaný hotel Hubert. Vzdialenosť od Tatranskej Polianky je 2,5 km, do Starého Smokovca 6 km. Do obce je možné dopraviť sa autobusom, autom, najbližšie železničné stanice sú: Tatranská Polianka, Svit 6 km a Poprad 12 km (12.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Gerlachov_\(okres_Poprad\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Gerlachov_(okres_Poprad)))).

Nová Lesná

Obec leží na styku Popradskej kotliny a juhovýchodného úpätia Vysokých Tatier. Časť chotára je súčasťou rezervácie TANAP. Rozloha obce je 416 ha. V strede obce sa nachádza rímskokatolícky a evanjelický kostol. Územie terajšej obce Nová Lesná bolo osídlené v eneolite (sídliisko s kanelovou keramikou, hromadný nález bronzov z mladšej doby bronzovej). V historických materiáloch sa spomína, že obec založili v roku 1315 Berzeviczyovci pod názvom Villa Menhardi. Nakoľko obec Nová Lesná má z hľadiska cestovného ruchu ideálnu polohu v podhorí Vysokých Tatier, v blízkosti mesta Poprad a cca 10 km od medzinárodného letiska je turisticky zaujímavá. Obec ponúka turistom takmer 1500 lôžok v rodinných domoch, penziónoch a cestovných kanceláriách, ktoré zabezpečujú propagáciu a výlety za krásami Vysokých Tatier a pamätihodnosťami Spiša. V rámci propagácie športu a zdravia obec organizuje každoročné preteky v behu do kopca "Memoriál Jána Stilla" s medzinárodnou účasťou na trase Nová Lesná - stredisko Hrebienok v dĺžke 9570 m a s prevýšením 533 m (12.9.2021, <http://www.vysoketatry.com/obce/nlesna/nlesna.html>).

Veľký Slavkov,

Obec leží v Popradskej kotline 3 km na sever od mesta Poprad. Názvy: Zolok, Zalouk, Slakendorff, Welky Slawkow. Osídlená bola už od eneolitu. Na križovatke do Mlynice sa nachádza nálezisko ranostredovekého slovanského príbytku. Obec sa spomína v roku 1251 ako majetok turčianskeho konventu. V súčasnosti sa stal Veľký Slavkov svojou polohou ideálnym východiskom pre návštevníkov Vysokých Tatier. Turistom ponúka ubytovanie v moderných zariadeniach aj v súkromí. Rím. kat. kostol sv. Ondreja Apoštola, gotický z 13. stor., bol prestavaný v 15. stor. Má barokový interiér. Nachádza sa tu pamätný rodný dom Dr. Michala Guhra, zakladateľa sanatórií v Tatranskej Polianke. V obci je základná aj materská škola, lekárska ambulancia. Pôsobí tu J. J. Rallye Club (12.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_99ef1fcd-af5e-4424-b3fe-d144038c3cf7).

Okres Kežmarok je okres v Prešovskom kraji na Slovensku. Má rozlohu 630 km², žije tu 76 165 obyvateľov a priemerná hustota zaľudnenia je 121 obyvateľov na km² (údaje k 31. 12. 2020). Správne sídlo okresu je mesto Kežmarok (15.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Ke%C5%BEmarok_\(okres\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Ke%C5%BEmarok_(okres))). Na jeho území sa nachádza na západe Popradská kotlina, na severe Spišská Magura a Pieniny a na východe Levočské vrchy. Jeho povrch je pomerne členitý. Najvyšším vrchom je Čierna hora v Levočských vrchoch (1289 m n. m.) a najnižšie miesto sa nachádza v katastri obce Červený kláštor (445 m n. m.). Územie pokrývajú flyšové súvrstvia paleogénnych ílovcov, pieskovcov, slieňovcov a zlepcov. V Popradskej kotline boli usadené ľadovcovo-riečne usadeniny, okrem Pienín, ktoré ako súčasť bradlového pásma tvoria najmä odolné druhohorné vápence a menej odolné slieňe. Popradská kotlina a menšie územie pozdĺž Dunajca patria do mierne teplej, ostatné územie do chladnej klimatickej oblasti. Priemerné teploty sa pohybujú v rozmedzí -5,5 - 16,8 °C a priemerné mesačné zrážky 26 - 97 mm (12.9.2021, <https://www.slovensko.sk/sk/lokality/6654d2ba-892a-4ae3-9d1f-d491e429c081>).



Zdroj: 20.4.2021, https://wp-de.wikideck.com/Okres_Ke%C5%BEmarok

Kraj	Prešovský
Rozloha	630 km ² (63 000 ha)
Obyvateľstvo	76 165 (31. december 2020)
Hustota	120,9 obyv./km ²
Časové pásmo	SEČ (UTC+1)
- letný čas	SELČ (UTC+2)
Tel. predvoľba	052
EČV	KK
Kód okresu	703
Mestá	3
Obce	38

Zdroj: 20.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Ke%C5%BEmarok_\(okres\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Ke%C5%BEmarok_(okres))

Mestá

Kežmarok

Kežmarok patrí medzi najstaršie mestá na území historického Spiša. Od roku 1996 patrí do Prešovského kraja a Okresu Kežmarok. Je vzdialený 15 kilometrov od mesta Poprad a 31 kilometrov od Starej Ľubovne. Nachádza sa v severovýchodnej časti Popradskej kotliny v nesúmernej doline a na nive Ľubice pod západnými výbežkami Levočských vrchov (15.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_d3051a02-57b5-48b5-ac13-8f2c2cf6ee18).

Mesto sa nachádza v údolí rieky Poprad. Západným smerom ležia Vysoké Tatry a Kežmarská pahorkatina, východne od Kežmarku sa dvíhajú Levočské vrchy. Mestom vedie železničná trať číslo 185 a cesta I/67, resp. cesta I/66, ktorú tu križuje cesta II/536. Ďalšími okresnými mestami v okolí sú Poprad, vzdialený 14 km juhozápadne, Levoča vzdialená 27 km juhovýchodne, Spišská Nová Ves vzdialená 28 km juhovýchodne a Stará Ľubovňa vzdialená 34 km severovýchodne. Najbližším susedným mestom je 7 km severne ležiaca Spišská Belá. Starý Smokovec – administratívne centrum mesta Vysoké Tatry, je vzdialený 19 km na západ. Najbližšími hraničnými priechodmi sú 33 km vzdialené Podspády a 36 km vzdialená Lysá Poľana spájajúce Slovensko s Poľskom (12.9.2021, <https://sk.wikipedia.org/wiki/Ke%C5%BEmarok>).

Rozsiahly archeologický výskum dokázal, že chotár mesta bol osídlený už pred 50000 rokmi, teda v staršej dobe kamennej. Na území Kežmarského hradu boli odkryté artefakty púchovskej kultúry, ale aj také, ktoré dokladujú slovanské osídlenie (9. - 10. stor.). V súčasnosti sa tu nachádza mestský úrad, pošta, obvodný úrad, polícia, 5 materských škôl, 1 materská škola a detské jasle, 4 základné školy, Základná umelecká škola Antona Cígera, 2 špeciálne základné školy, Gymnázium P. O. Hviezdoslava, Hotelová akadémia Otta Brucknera, Stredná poľnohospodárska škola, Združená stredná umelecká škola, Stredné odborné učilište poľnohospodárske, Stredná združená škola obchodu a služieb, nemocnica s poliklinikou a viacero neštátnych zdravotníckych zariadení, múzeum, mestské kultúrne stredisko, Výstavná sieň Barónka, amfiteáter, mestská knižnica, kino Iskra. Účinkuje tu Folklórny súbor Magura, detské folklórne súbory Maguráčik, Goralik a rómsky súbor Kesaj, tanečný klub Tempo, dychová hudba Kežmarčanka. Každoročne priťahujú pozornosť tisícich návštevníkov nasledovné podujatia - Európske ľudové remeslo, Vianočné trhy, Kežmarská hudobná jar a jeseň, Ľanový kvietok, Podtatranská mladá tancuje, Literárny Kežmarok, Sviatok kultúry a vzájomnosti karpatských Nemcov a Dni židovskej kultúry. Vychádza tu dvojtyždenník Kežmarok a mesačník rímskokatolíckej cirkvi Cesta a štvrťročník evanjelickej cirkvi a. v. Zborový list. Zo športových podujatí je to predovšetkým Kežmarská jarná desiatka, Beh k Hubertovi a Kežmarský polmaratón. V Kežmarku sa rozvíja po roku 1998 viacero menších firiem a podnikov. Spomeňme napr. Tatrapoma a. s. (výroba lyžiarskych vlekov), Tatranská mliekareň a. s., Podtatranská hydina a. s., Hengstler spol. s r. o. (výroba a predaj elektrotechnických a elektronických súčiastok a prístrojov) a Vajex a. s. (15.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_d3051a02-57b5-48b5-ac13-8f2c2cf6ee18).

Obce

Huncovce

Huncovce ležia v Popradskej kotline na Spiši na pravom brehu rieky Poprad v nadmorskej výške 617 - 790 m. n. m. Územie je prevážne svahovité, klimaticky patrí obec do mierne chladného subtýpu. Severná hranica katastra hraničí s Tatranským národným parkom. Vybavenie obce: Pošta s Poštovou bankou, zdravotné stredisko,

futbalové, tenisové, basketbalové, volejbalové ihriská, viacúčelová telocvičňa, cukráreň, predajne potravín, drogerie, textilu, kvetov, novín a časopisov, stravovacie a ubytovacie zariadenia (10.9.2021, <https://www.huncovce.sk/obec-huncovce/historia-a-sucasnost/>).

Lubica

Lubica leží 2 km juhovýchodne od Kežmarku pri potoku Lubica, ktorý priteká z Levočských vrchov. V rokoch 1974 - 1992 bola súčasťou mesta Kežmarok. Stará slovanská obec, vedľa ktorej sa po tatárskom vpáde usadili Nemci, sa spomína v roku 1251. Obec má poštu, rím. kat., gr. kat., pravoslávny a evanjelický farský úrad, 2 materské a základnú školu, praktických lekárov pre deti, dorast a dospelých, zubnú ambulanciu, lekárňu, fitness centrum, kolkárňu a futbalový štadión. Kultúra je reprezentovaná v dome kultúry a obecnej knižnici. Medzi pravidelné podujatia patrí Odpustová slávnosť (15. august), výstava výtvarníkov z Lubice a okolia-Stretnutie v Lubici, Beh Lubicou, Silový trojboj, Veľkonočný Kolkársky turnaj, rojkráľový stolnotenisový turnaj, Jedenástkový rozstrel, nohejbal trojic a Prezentačné zručných ľudí. Úspešne tu pracuje TV Lubica (10.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_c49963ea-828d-4b83-8d12-18b1cd1b2b0d).

Do roku 1960 to bola samostatná obec vo vojenskom výcvikovom priestore (VVP) Javorina. Nariadením vlády SSR bola pričlenená k obci Lubica a zároveň vyňatá z VVP Javorina. V roku 1974 bola s obcou Lubica pričlenená k mestu Kežmarok ako mestská časť Zaľubica. V roku 1992 bola odčlenená spolu s obcou Lubica od Kežmarku. V roku 1996 po snahe o osamostatnenie bol obecným zastupiteľstvom obce Lubica a vtedajším starostom zmenený názov z miestnej časti obce Zaľubica na ulicu Pod lesom (10.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%BDubica_\(okres_Ke%C5%BEmarok\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%BDubica_(okres_Ke%C5%BEmarok))).

Mlynčeky

Rozkladajú sa na brehu potoka Kežmarská Biela voda 5 km severozápadne od Kežmarku. Základom vzniku obce bol mlyn mesta Kežmarok, ku ktorému pribudol hostinec. V 19. storočí územie osídľovali najmä prisťahovalci zo Ždiaru. V roku 1881 tu vznikol liečebný ústav, ktorý sa neskôr zmenil na rekreačné stredisko pre deti. Až do roku 1956 to bola osada mesta Kežmarok a odvtedy sa stali už samostatnou obcou. Na okraji obce sa nachádza Domov SČK Henriho Dunanta, účelové zariadenie s celoročnou prevádzkou. Rím. kat. kostol sv. Jána Krstiteľa bol vysvätený 8. 11. 1970. V obci s turistickým charakterom sa nachádza základná a materská škola a Okresná stanica mladých turistov. Obec leží na značenej Podtatranskej cyklomagistrale z Podbanského do Kežmarku, s dĺžkou 47,5 km. V katastri obce sa nachádzajú rekreačné zariadenia (9.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_c7c58e93-11cf-4783-824b-3684bd425c44).

Stará Lesná

Stará Lesná sa nachádza na ľavom brehu Studeného potoka 4 km od Veľkej Lomnice a 5 km od Tatranskej Lomnice, na juhovýchodnom úpätí Vysokých Tatier. Západne od obce sa nachádza prírodná rezervácia Poš. Najstaršou zmienkou je listina z roku 1294, v ktorej boli Rakúsky vymenené za časť Starej Lesnej a dostali sa do držby šľachticov z Veľkej Lomnice. Obec slúži v súčasnosti ako východisko do centrálnej časti TANAPu. Z obce smerujú značené trasy pre lyžiarov a cykloturistov (17.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_d8b7ffbb-bffb-46a4-a55d-4b1cf2329cf2).

Stráne pod Tatrami

Zokresného mesta Kežmarok vedie vedľajšia cesta 5 km do Strání. Nachádzajú sa v Kežmarskej pahorkatine uprostred Popradskej kotliny a na juhovýchodnom úpätí Vysokých Tatier. Západne od obce sa nachádzajú prírodná rezervácia Kút a Slavkovský jarok. Dosiaľ najstaršia písomná zmienka pochádza z roku 1438, kedy sa spomína ako Frowerk. Blízkosť TANAP-u môže byť impulzom pre rozvoj cestovného ruchu a pracovných príležitostí. Nachádza sa tu základná a materská škola (15.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_91cb14cf-cdf5-49f2-a0a8-66d8a00cbb4a).

Veľká Lomnica

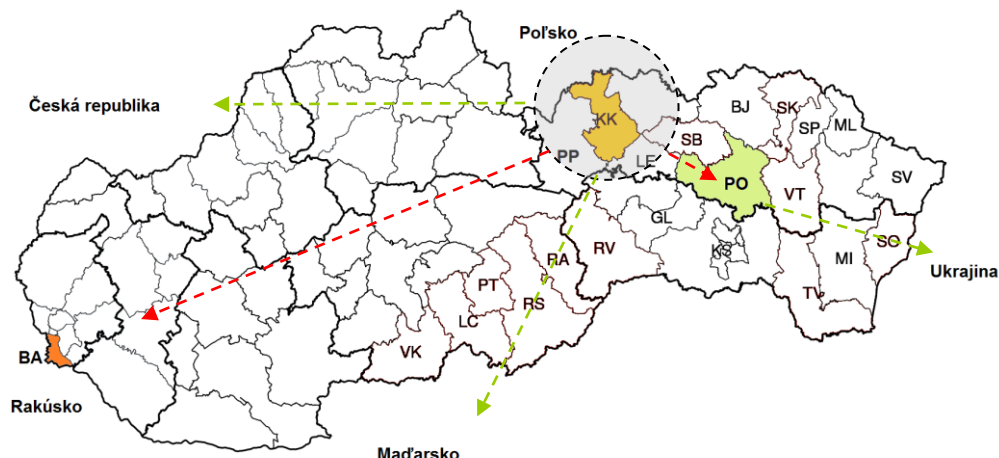
Obec leží neďaleko ústia Studeného potoka do rieky Poprad na križovatke ciest do Popradu (9 km), Kežmarku (8 km) a Tatranskej Lomnice (9 km), v juhozápadnej časti Kežmarskej pahorkatiny uprostred Popradskej kotliny a na juhovýchodnom úpätí Vysokých Tatier. Bola osídlená už v eneolite. V obci je pošta, materská a základná škola, rím. kat. farský úrad, praktickí lekári pre deti, dorast a dospelých, zubná ambulancia a lekárňu. Nachádza

sa tu aj jazdecký areál a golfové ihrisko (17.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_a076481d-f5c5-483f-a696-b2da40404691).

Malý Slavkov

Podtatranská obec leží bokom od hlavných ciest 3 km západne od Kežmarku. Preteká ňou Slavkovský potok pritekajúci zo Skalnatej doliny v Tatrách. V chotári sa nachádza prírodná rezervácia Slavkovský jarok s ochranou veľmi ohrozeného kosatca sibírskeho a Kút. Spomína sa v roku 1251 ako Zolok, Zalouk (záloh) ako pohraničná obec strážcov - villa speculatorum (15.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_7ed149ce-c423-44c0-b71f-df405f48a9a5).

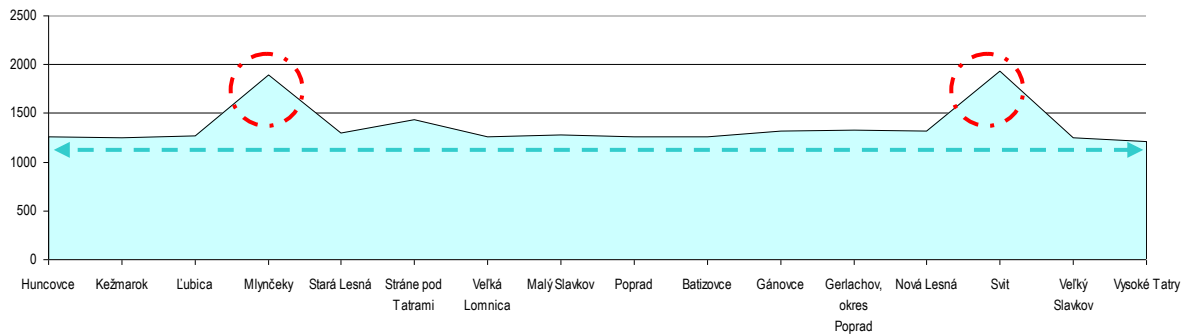
Okres Kežmarok



Nasledujúca tabuľka prezentuje základné charakteristiky jednotlivých samospráv, ktoré sú súčasťou UMR. Medzi obce z najvyššou hustotou patria mesto Svit (1762,44 ob./km²), mesto Poprad (808,08 ob./km²) a mesto Kežmarok s hustotou 655,18 obyvateľov na km².

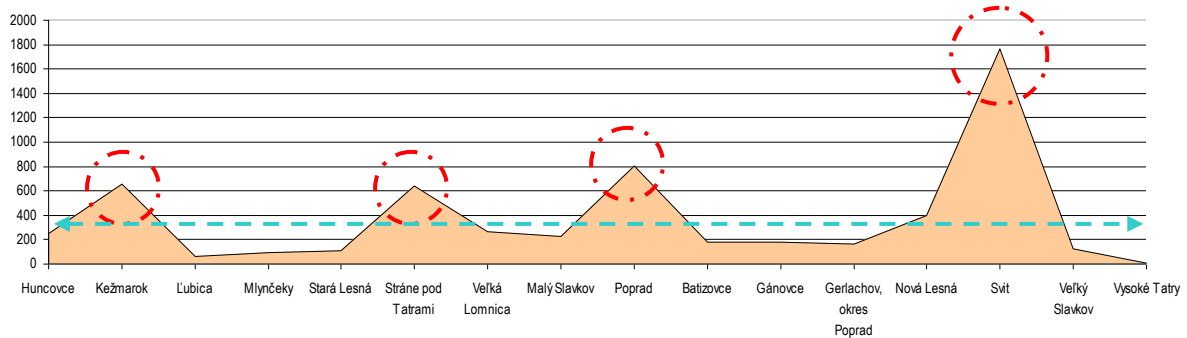
	okres	obyvateľstvo	hustota	rozloha v km ²	nadmorská výška	súradnice	prv. písomná zmienka
Huncovce	KK	3277	247,13	13,26	639	49°07'00"S 20°23'00"E	1257
Kežmarok	KK	16268	655,18	24,83	626	49°08'01"S 20°25'35"E	1251
Lubica	KK	4610	60,24	76,53	629	49°07'14"S 20°26'54"E	1271
Mlynčceky	KK	703	91,54	91,54	687	49°10'08"S 20°23'05"E	1896
Stará Lesná	KK	1025	108,12	9,48	780	49°08'10"S 20°18'23"E	1294
Stráne pod Tatrami	KK	2697	639,10	4,22	693	49°09'30"S 20°22'02"E	1438
Veľká Lomnica	KK	5099	266,68	19,12	678	49°06'41"S 20°21'38"E	1257
Malý Slavkov	KK	1132	226,85	4,99	666	49°08'10"S 20°23'20"E	1275
Poprad	PP	50998	808,08	63,11	672	49°03'24"S 20°17'51"E	1256
Batizovce	PP	2546	177,42	14,35	751	49°04'33"S 20°10'52"E	1264
Gánovce	PP	1400	178,80	7,83	642	49°01'55"S 20°19'25"E	1317
Gerlachov	PP	862	163,57	5,27	791	49°05'54"S 20°12'23"E	1326
Nová Lesná	PP	1658	397,60	4,17	747	49°07'21"S 20°16'03"E	1315
Svit	PP	7931	1762,44	4,50	725	49°03'30"S 20°12'09"E	1934
Veľký Slavkov	PP	1484	121,54	12,21	683	49°05'45"S 20°16'46"E	1251
Vysoké Tatry	PP	4003	11,13	359,79	760 - 1125	49°08'51"S 20°13'39"E	1209 / 1793

Zdroj: ŠÚ SR, 2021



Obrázok: Prvá písomná zmienka o obciach UMR
Zdroj: DataCubes, ŠÚ SR, 2021

Ako prezentuje predchádzajúci obrázok, väčšina obcí vznikala v rovnakom období. Výrazne mladšími samosprávami sú Mlynčeky a mesto Svit, ktorého vývoj je spojený hlavne s priemyselnou výrobou.



Obrázok: Hustota obyvateľstva v obciach UMR
Zdroj: DataCubes, ŠÚ SR, 2021

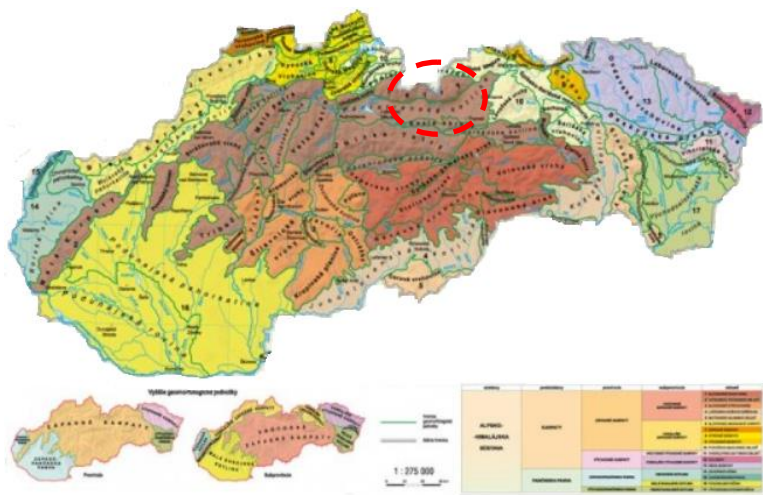
Z hľadiska hustoty obyvateľstva sú medzi jednotlivými samosprávami značné rozdiely. Hustotu determinuje hlavne reliéf, veľkosť katastra a hospodárska aktivita na danom území. Okrem miest majú vysokú hustotu aj obec Stráne pod Tatrami. Priemerná hodnota sa pohybuje v rámci UMR pod 400 obyvateľov / km².

ENVIRONMENTÁLNA OBLASŤ

GEOMORFOLÓGIA

Územie je súčasťou Alpsko-himalájskej sústavy, ktorá sa na území Slovenska v zmysle práce D. Kočického et B. Ivaniča (2011) spracovanej podľa E. Mazúra a M. Lukniša (1986) člení na:

Západné Karpaty (provincia), Vnútorne Západné Karpaty (subprovincia), Fatransko - tatranská (oblasť),.



Obrázok: Geomorfologické členenie SPR

Zdroj: 15.9.2021, <https://www.skola.sk/mapy/98065-slovensko-geomorfologicke-clenenie-120x160cm.html>

Okres Poprad

Celkove je v okrese Poprad zastúpených až 8 z 13 základných typov eróznno-denudačného reliéfu vyčlenených v rámci celej Slovenskej republiky (Mazúr, Činčura, Kvitkovič, 1980 in Atlas krajiny SR, 2002). Veľhorský reliéf hôľny, glaciálnohôľny až glaciálny je typický pre masív Tatier a pre najvyššie časti hrebeňa Nízkych Tatier, napr. v okolí Kráľovej hole, Strednej hole. Veľhorský reliéf je plošne druhý najrozšírenejší v okrese Poprad. Zaberá okolo 23 % územia. Relatívne rozšírený (okolo 18 %) je tiež vysočinový podhôrny reliéf. Typický je najmä pre Nízke Tatry, vyskytuje sa aj v južných okrajových úsekoch Západných Tatier, v Belianských Tatrách a aj v Kozích chrbtoch. Takmer 28 % plochy územia tvorí reliéf kotlinových pahorkatín, ktorý je typický pre Podtatranskú a Hornádsku kotlinu, vyskytuje sa aj v Podtatranskej brázde. Je najrozšírenejším typom reliéfu v okrese. Hornatinový reliéf (okolo 4 %) sa vyskytuje v malej časti Kozích chrbtov a Slovenského raja. Vrchovinový reliéf (okolo 8 %) sa vyskytuje v Kozích chrbtoch, ale aj v okrajových (severných) častiach Nízkych Tatier, v Podtatranskej brázde. Reliéf pedimentových podvrchovín a pahorkatín je vyvinutý na asi 16 % plochy okresu. Typický je pre Tatranské podhorie (lemuje Tatry od juhu) a Vrbovskú pahorkatinu (východne od Popradu), ktoré patria do Podtatranskej kotliny. Vyvinutý je aj v Kozích chrbtoch (podcelok Važecký chrbát) a Nízkych Tatrách (v častiach Priehyba a Predná hoľa). Reliéf eróznnych brázd (takmer 2 %) je vyvinutý v časti Nízkych Tatier (Teplická kotlina) a pri západnom okraji Hornádskej kotliny resp. Vikartovskej priekopy – v okolí Liptovskej Teplice a Vikartoviec. Najmenšiu plochu tvorí reliéf rovín a nív (cca 1 %) vyvinutý v nive rieky Poprad v okolí Popradu (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Centrálna časť okresu leží v Popradskej kotline, ktorá je zo severu lemovaná Vysokými Tatrami a Belianskymi Tatrami, na juhu čiastočne zasahuje do Kozích chrbtov, Nízkych Tatier, Hornádskej kotliny a do Slovenského raja. Popradská kotlina má prevažne málo členitý reliéf. Nízke plošiny sa striedajú s plytkými dolinami a rovinami. V našich najkrajších veľhorách, Vysokých Tatrách, sa nachádza najvyšší vrch Slovenska Gerlachovský štít (2655 m n. m). Najnižší bod okresu je pri výtoku Hornádu z okresu v katastri obce Spišský Štiavnik (545 m n. m). Vysoké a Belianske Tatry majú vysokohorský ľadovcový reliéf. V poklesnutých kotlinách je pahorkatinový reliéf s dlhými ľadovcovými - riečnymi kužeľmi pod Vysokými Tatrami. Obe kotliny oddeľuje vyzdvihnutá hrast' Kozích chrbtov. V Belianskych Tatrách a v Slovenskom raji je vďaka vápencom krasový reliéf. Kotliny patria do mierne teplej, pohoria do chladnej klimatickej oblasti. Vysoké Tatry sú našim najchladnejším územím s prudkými zmenami počasia a s najvyšším ročným úhrnom zrážok. Väčšinu územia odvodňuje rieka Poprad s prítokom Biela, len menšiu časť na juhu rieka Hornád. Z povrchových vôd sú zaujímavé tatranské ľadovcové jazerá - plesá. Väčšinu územia okresu pokrývajú hnedé lesné pôdy kambizeme, len vo vápencoch a dolomitoch Belianskych Tatier, Slovenského raja, Kozích chrbtov a Nízkych Tatier vznikli rendziny. Vyššie tatranské polohy kryjú podzoly a najvyššie rankre a litozeme. Riečne toky sprevádzajú nívne pôdy fluvizeme (9.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_56ae5995-23fc-43ec-b242-99bd14c175f6). Najnižším bodom je Hornádska

kotlina medzi Spišským Štiavnikom a Betlanovcami (okolo 552 m n. m.). Najväčšia dĺžka územia (v smere V – Z) je asi 36 km a najväčšia šírka (v smere S – J) je asi 50 km (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Okres Kežmarok

Okres Kežmarok zaberá rozlohou 839 km². Na jeho území sa nachádza na západe Popradská kotlina, na severe Spišská Magura a Pieniny a na východe Levočské vrchy. Jeho povrch je pomerne členitý. Najvyšším vrchom je Čierna hora v Levočských vrchoch (1289 m n. m.) a najnižšie miesto sa nachádza v katastri obce Červený kláštor (445 m n. m.) (9.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_6654d2ba-892a-4ae3-9d1f-d491e429c081).

Pohoria

Vysoké Tatry

Tatry majú pretiahnutý tvar v smere východ - západ medzi Suchou dolinou až po Tatranskú Kotlinu. Ohraničenie Tatier je veľmi výrazné. Južná hranica sa nachádza v Podtatranskej kotline. Severná hranica v Podtatranskej brázde (12.9.2021, <http://spravatanap.sk/web/index.php/2012-08-24-09-58-43/poloha-a-geomorfologicke-clenienie-tatier-sk>).

Na západe ich od Západných Tatier a ich častí Liptovské kopy a Červené vrchy oddeľuje Kôprová dolina, na východe sa Kopským sedlom začínajú Belianske Tatry. Na juhu Vysoké Tatry hraničia s Tatranským podhorím, podcelkom Podtatranskej kotliny a na severovýchode susedí krátkym úsekom Ždiarska brázda, prináležiaca Podtatranskej brázde (KOČICKÝ, D., IVANIČ, B., 2011). Hlavný hrebeň Vysokých Tatier, ktorý je vo svojom strede podkovovito prehnutý k juhu, je 26 km dlhý a jeho maximálna šírka je 17 km. Vysoké Tatry sa tiahnu od Ľaliového sedla (1 947 m n. m.) na západe k Kopskému sedlu (1 749 m n. m.) na východe. Ich najzápadnejším vrcholom je Svinica (2 301 m n. m.), najvýchodnejším Jahňací štít (2 229 m n. m.). Hrebeň takmer vôbec neklesá pod 2 000 m n. m. a jeho najvyšším vrcholom je Ľadový štít (2 627 m n. m.). Odbočuje z nej päť hlavných chrbátov na juh s vrcholy (Kriváň, Končistá, Gerlachovský štít, Slavkovský štít, Lomnický štít,) štyri na sever (Kozi Wierch, Opalony Wierch, Malé Rysy, Veľká Javorová veža). Najvyšší vrchol Gerlachovský štít je zároveň najvyšším vrcholom nielen Tatier, ale celých Karpát (9.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_\(pohorie\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_(pohorie))).

Geomorfologický celok Tatry sa člení na dva podcelky: Východné Tatry a Západné Tatry. Východné a Západné Tatry oddeľuje Ľaliové sedlo. Západné Tatry sa delia na časti: Osobitá, Sivý Vrch, Liptovské Tatry, Roháče, Červené vrchy a Liptovské kopy. Najvyšším vrchom Západných Tatier je Bystrá (2248 m), V západných Tatrách je 29 vrcholov s nadmorskou výškou nad 2000 m. Viac ako 2100 m majú vrchy: Bystrá (2248 m), Jakubíná (2194 m), Baranec (2185 m), Baníkov (2178 m), Klin (2173 m), Blyšť (2169 m), Pachoľa (2167 m), Nižná Bystrá (2169 m), Hrubá kopa (2166 m), Hrubý vrch (2137 m), Tri kopy (2136 m), Veľká Kamenistá (2127 m), Plačlivé (2125 m), Malolučniak (2104 m). Východné Tatry sa delia na dve časti: Vysoké Tatry a Belianske Tatry. Oddeľuje ich Kopské sedlo. Vo Vysokých Tatrách je 25 vrcholov s výškou nad 2500 m. n. m. Sú to: Gerlachovský štít (2654,4 m), Gerlachovská veža (2642 m), Lomnický štít (2633,9 m), Ľadový štít (2627,3 m) Pyšný štít (2623 m), Zadný Gerlachovský štít (2616 m), Malý Ľadový štít (2602 m), Lavínový štít (2606 m), Kotlový štít (2601 m), Lavínová veža (2600 m), Malý Pyšný štít (2595 m), Veľká Litvorová veža (2556 m), Strapatá veža (2565 m), Vysoká (2547,2 m), Kežmarský štít (2556 m), Supia veža (2540 m), Končistá (2537,5 m), Malá Litvorová veža (2533 m), Baranie rohy (2537,5 m), Dračí štít (2523 m), Veľká Vidlová veža (2522 m), Ťažký štít (2500 m), Veterný štít (2515 m), Malý Kežmarský štít (2513 m) a Zadný Ľadový štít (2507 m). V Belianských Tatrách najvyšší vrchol dosahuje Havran (2151,5 m) potom nasleduje Ždiarska vidla (2141,6 m) (12.9.2021, <http://spravatanap.sk/web/index.php/2012-08-24-09-58-43/poloha-a-geomorfologicke-clenienie-tatier-sk>).

Pohoria: vo Vysokých Tatrách nájdeme 26 vrcholov prevyšujúcich výšku 2 500 metrov. 10 vrcholov s výškou nad 2 000 m.n.m. v slovenských Vysokých Tatrách je turistom prístupných po značených chodníkoch so sezónnymi uzávierkami od 1. 11. – 15. 6. Naproti tomu vrcholy Gerlachovský štít, Vysoká, Ganek, Bradavica, Prostredný hrot, Ľadový štít, Baranie rohy, Lomnický štít, Kežmarský štít a iné sú pre turistov dostupné iba v sprievode

horského vodcu. Pre horolezcu s potrebným preukazom je lezenie na väčšine územia národného parku povolené na vlastné nebezpečenstvo (20.9.2021, www.tatraguide.sk).

Doliny: vo Vysokých Tatrách sa nachádza 35 dolín. Dna severných dolín sú nižšie než je tomu na juhu. To je dané ľadovcovou činnosťou, kedy na juhu boli ľadovce menšie a tam nedosahovali tak veľkú eróznú činnosť ako na severe. Medzi bočné hrebene sa zarezávajú tatranské doliny. Na južnej strane to sú Kôprová dolina, Važecká dolina, Furkotská dolina, Mlynická dolina, Mengusovská dolina, Štôlska dolina, Batizovská dolina, Velická dolina, Slavkovská dolina, Veľká a Malá Studená dolina, Skalnatá dolina, Dolina Kežmarskej Bielej vody. Na severnej strane to sú Bielovodská dolina a Javorová dolina. Najdlhšími dolinami Vysokých Tatier sú Kôprová dolina a Bielovodská dolina, ktoré majú obe dĺžku 11 km (12.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_\(pohorie\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_(pohorie))).

Kozie Chrbty

Pohorie sa tiahne východozápadným smerom, od Jánoviec pri Poprade až po Kráľovu Lehotu pri sútoku Bieleho a Čierneho Váhu. Jeho severné svahy spadajú do Podtatranskej kotliny, južnú hranicu s Nízkymi Tatrami tvorí údolie Čierneho Váhu. Východnejšie je situovaná hlboká a výrazná Vikartovská priekopa, ktorou preteká horný tok rieky Hornád, patriaca Hornádskej kotline. Hlavný hrebeň pohoria len málokde klesá pod hranicu 1 000 metrov nad morom. Svoj vrchol dosahuje na Kozom kameni (1 255 m n. m.), ktorý má dva vrcholy spojené úzkym skalnatým hrebeňom. Potom mierne klesá cez Krížový vrch (1 102 m n. m.) a Krížovú (941 m n. m.) do hlbokého zárezu pri Kvetnici. Reliéf pohoria má prevažne charakter vrchoviny. Pohorie je sčasti tvorené Važeckým krasom, rozprestieraným sa južne od Važca na ploche približne 30 kilometrov štvorcových. Vyskytujú sa tu najmä podzemné krasové javy, najznámejším z nich je sprístupnená Važecká jaskyňa (KOČICKÝ, D., IVANIČ, B., 2011).

Levočská vrchovina

Levočská vysočina je geomorfologický podcelok Levočských vrchov. Najvyšším bodom je Čierna hora s výškou 1 289 m n. m.. Hierarchia: Alpsko-himalájska sústava → Karpaty → Západné Karpaty → Vonkajšie Západné Karpaty → Podhŕňno-magurská oblasť → Levočské vrchy → Levočská vysočina. Podcelok zaberá centrálnu, najvyššiu časť pohoria. Na severozápade, severe a juhu pokračujú Levočské vrchy podcelkami Levočská vrchovina a Levočské planiny. Východným a severovýchodným smerom leží Spišsko-šarišské medzihorie s podcelkami Šarišské podolie a Jakubianska brázda (KOČICKÝ, D., IVANIČ, B., 2011).

Levočské vrchy

V rámci geomorfologického členenia SR (Mazúr, Lukniš, 1986) patrí CHVU do Alpskohimalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vonkajšie Západné Karpaty, Podhŕňno-magurskej oblasti, celku Levočské vrchy. Geomorfologické pomery charakterizujú hraste a klinové hraste vrásovo-blokovej fatranskotatranskej morfoštruktúry. V najvyšších polohách pohoria sa uplatňuje vysočinový podhŕňny reliéf, v nižších polohách reliéf nekrasových planín a planačno rázsochatý reliéf. Nadmorská výška územia CHVU sa pohybuje od cca 700 m n. m. na úpätí pohoria po najvyšší bod Čierna hora (1289,4 m n.m.) (PS CHVÚ Levočské vrchy, 2015).

Kotliny

Podtatranská kotlina

Hraničí s nasledujúcimi geomorfologickými celkami: Na severe sú to Chočské vrchy, Tatry a Spišská Magura, na východe Levočské vrchy, na juhovýchode Hornádska kotlina, na juhu Kozie chrbty a Nízke Tatry a na západe Veľká Fatra. Podtatranská kotlina sa delí na 3 podcelky, ktoré zahŕňajú 13 častí: Liptovská kotlina v západnej časti, Liptovské nivy, Chočské podhorie, Matiašovské háje, Smrečianska pahorkatina, Hybiantska pahorkatina, Galovianske háje, Ľubeľská pahorkatina, **Popradská kotlina** vo východnej časti, Popradská rovina, Štrbská pahorkatina, Lomnická pahorkatina, Kežmarská pahorkatina, Vojnianske podhorie, Vrbovská pahorkatina, Tatranské podhorie. Hranica medzi Liptovskou a Popradskou kotlinou je zároveň rozvodnicou medzi (Bielym)

Váhom a Popradom. Najvyšším bodom je vrch Rakytovec (1 325,4 m n. m.) v Tatranskom podhorí (KOČICKÝ, D., IVANIČ, B., 2011).

Popradská kotlina

Pomerne rovinaté územie lemuje veniec hôr, konkrétne na severe susedia Východné Tatry (podcelok Tatier) a Tatranské podhorie, západným smerom oddeľuje Štrbský prah Liptovskú kotlinu (oba sú podcelkami Podtatranskej kotliny). Južným smerom vystupujú Kozie chrbty s podcelkami Važecký chrbát a Dúbrava, a na krátkom úseku aj Hornádske podolie (podcelok Hornádskej kotliny). Východným smerom ležia Levočské planiny a Levočská vrchovina, patriace k Levočským vrchom, a na severovýchode nadväzuje Veterný vrch a Repisko, oba sú podcelkami Spišskej Magury. Osou kotliny je rieka Poprad, ktorá spája mestá Svit, Poprad, Kežmarok, Spišská Belá a Podolíne. Kotlina sa ďalej člení na tieto geomorfologické časti: Popradská rovina, Štrbská pahorkatina, Lomnická pahorkatina, Kežmarská pahorkatina, Vojnianske podhorie a Vrbovská pahorkatina (KOČICKÝ, D., IVANIČ, B., 2011).

GEOLOGICKÉ POMERY

Okres Poprad

Geologická stavba územia je zložitá. Dno Popradskej kotliny tvorí vnútrokarpatský flyš a pod ním sa pravdepodobne nachádzajú krížňanský a chočský príkrov. Riečňadovcové usadeniny tvoria súvislý pás na celom predpolí Vysokých Tatier a majú hrúbku od 30 - 50 m. Na južnom okraji Popradskej kotliny sa v podloží nachádzajú bazálne zlepenice, ktoré vo vyšších polohách prechádzajú do pieskovcov. V sérii ílovitých bridlíc sú stopy pyritu a vrstvičiek uhlia (vo Vyšnej Šuňave) a tiež vrstvy mangánových rúd, najhrubšie sú pri Kišovciach a Švabovciach, kde sa v minulosti ťažili. Na týchto vrstvách leží typický flyš, ktorého hrúbka je až 1200 m. Vysoké Tatry tvoria žuly, na okraji sú morény. Belianske Tatry a Slovenský raj sa vyznačujú najmä druhotnými dolomitmi a vápencami. V Kozích chrbtoch a Nízkych Tatrách vystupuje melafýrová séria s druhotnými pieskovecami, bridlicami, kremencami a vápencami (9.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_56ae5995-23fc-43ec-b242-99bd14c175f6).

Jadrové pohoria sú na území okresu Poprad zastúpené pohorím Tatry, tvorené horstvami Vysoké, Belianske Tatry a čiastočne aj Západné Tatry². Pohorie Tatry má asymetrickú stavbu jadra. Obalové sekvencie a príkrovy na južnej strane poklesli, takže kryštalinické jadro je tu odkryté. Kryštalinikum jadra buduje podstatnú časť Západných Tatier a Vysokých Tatier. Belianske Tatry sú budované dominantne krížňanským príkrovom (veporikom, staršie označenie spodný subtatranský príkrov), teda komplexom sedimentárnych, najmä karbonatických hornín. Kryštalinické jadro v Belianskych Tatrách nevystupuje. Kryštalinické jadro, budujúce Západné Tatry a Vysoké Tatry je tvorené prevažne granitoidmi, prevládajú najmä biotitické tonality až granodiority, obzvlášť vo Vysokých Tatrách, najmenej sú zastúpené leukokrátne granitoidy, nachádzajú sa iba v Západných Tatrách. Obalová sekvencia tatrika, označovaná aj ako vysokotatranská sekvencia (autochtónne mezozoikum³) vystupuje v nadloží kryštalinika a v podloží subtatranských príkrovov na S strane Západných a Vysokých Tatier. Sedimentárna sekvencia obalového mezozoika začína koperšadskými (medoďolskými) zlepenicami, s úlomkami a obliakmi tatranských žúl. Sedimentárne horniny tatrika sú prevažne vápence, dolomity, sliene a pieskovce. Krížňanský príkrov buduje dominantne Belianske Tatry. Štruktúrne ide o zložené teleso, zložené zo šupín a čiastkových príkrovov, ktorých identifikáciu uľahčuje značná odkrytosť terénu. Tak boli v rámci krížňanského príkrovu (ktorý radíme k veporiku, prípadne podľa staršieho členenia k tatriku) rozoznané čiastkové príkrovy, na území okresu Poprad napr. čiastkový príkrov Havrana a Bujačieho vrchu. Triasové sedimenty sa začínajú kremencami a verfenským súvrstvom, neskôr nastupuje gutensteinské súvrstvie tvorené lavicovitými vápencami, dolomitmi, bazálnymi brekciami alebo karpatským keuperom. Chočský príkrov (hronikum, staršie označenie vrchný subtatranský príkrov) na území okresu Poprad v Tatrách takmer nevystupuje, nachádza sa mimo hraníc okresu v tektonických troskách, opísaný je však v tektonických oknách Popradskej kotliny (dolina Mlyničnej vody). Priľahlé depresie Tatier (na území okresu Poprad je to Popradská kotlina a Ždiarska brázda) sú vyplnené paleogénnym bazálnym borovským súvrstvom, ktoré reprezentujú zlepenice, brekcie, ako aj dolomitové pieskovce či organodetritické a organogénne vápence. Kvartérne sedimenty Tatier a ich predpolia tvoria predovšetkým glaciálne a glaciofluválne sedimenty (morény, glaciofluválne štrky), ako aj fluválne, resp. proluválne sedimenty (výplavové kužele). Hojné sú i gravitačné svahové sedimenty (RUSES okr. Poprad, 2017).

Okres Kežmarok

Územie pokrývajú flyšové súvrstvia paleogénnych ílovcov, pieskovcov, slieňovcov a zlepencov. V Popradskej kotline boli usadené ľadovcovo-riečne usadeniny, okrem Pienín, ktoré ako súčasť bradlového pásma tvoria najmä odolné druhohorné vápence a menej odolné slieňe (9.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_6654d2ba-892a-4ae3-9d1f-d491e429c081).

Pohoria

Vysoké Tatry

V geologickej stavbe Tatier prevládajú žuly a kryštallické bridlice. Pre časť Západných Tatier (skupina Sivého vrchu a Červené vrchy) a pre Belianske Tatry sú charakteristické naopak vápence a dolomity. Žulový masív, dnes odhalený, pôvodne ležal hlboko v zemskej kôre, krytý mäkkšími horninami (tzv. pratatry z konca prvohôr). V priebehu druhohôr a treťohôr bolo územie striedavo zaliaté morom, alebo vystupovalo ako ostrov. Formovanie povrchu začína v mladších treťohorách, kedy horotvorné sily vydvihli žulové jadro (predpokladá sa výška zdvihu okolo 3500 m) a činnosť vody ho postupne zbavovala mäkkých hornín. To zaraďuje Tatry medzi geologicky mladé horstvá. Pre porovnanie blízke Spišsko - gemerské rudohorie a Nízke Tatry sa formovali na prelome druhohôr a treťohôr. Hlavným činiteľom konečnej podoby Tatier bola činnosť ľadovcov počas viacnásobného zaľadnenia (ľadová doba v starších štvrtohorách). Po ústupe ľadovcov zhruba pred desaťtisíc rokmi nám zanechali pre Tatry charakteristické prvky - hlboké ľadovcové doliny, morény, plesá, skalné rássochy s množstvom vrcholov, veží, ihiel popretkávaných tesnými sedlami (10.9.2021, <http://www.vysoketatry.com/popis/vhorstva/vhorstva.html>).

Kozie Chrbty

Kozie chrbty podobne ako okolité pohoria veľmi staré. Počas dlhého vývoja sa tu vystriedali mnohé oceány, magmatická a sopečná činnosť, tektonické procesy – vrásnenia aj činnosť zlomov, ale i súš. Pohorie dnes budujú najmä rôzne druhohorné horniny triasového menej jurského veku, predovšetkým vápence, dolomity a dolomitické vápence. Vznikali na bývalom oceánskom dne v období druhohôr, asi pred 200 mil. rokov. Tieto sedimenty sa pri alpínskom vrásnení koncom druhohôr oddeľovali od svojho podložia tvoreného žulovými a premenenými horninami a presúvali sa na rôzne dlhé vzdialenosti od miesta pôvodného výskytu. Nazývajú sa príkrovy. Na tomto území patria jednej z najvýznamnejších príkrovových jednotiek Západných Karpát – chočskému príkrovu. Geológovi ho nazývajú tiež hronikum. Jeho bázu tvoria úlomkovité usadené horniny charakteru pieskovcov, bridlíc a arkóz (pieskovce bohaté na živce). Sú prvohorného – permského veku. Na niektorých miestach v nich vystupujú rozsiahle telesá melafýrov. Tieto staré čadiče sú pozostatkom dávnych sopiek z konca prvohôr (Bizubová M., 2020). Kozie chrbty sú súčasťou veporského pásma - zložené z kryštallinického podkladu a obalových sekvencií mladopaleozoického až mezozoického veku. Okrem veporika sa na geologickej stavbe podstatnejšie podieľajú tektonické jednotky hronika a silicika. Od gemerského pásma oddelené margeciansko-lubenickou líniou – horniny gemerského pásma sú presunuté na horniny veporského pásma (20.9.2021, https://fns.uniba.sk/fileadmin/prif/geog/kfg/Studium/predmety_1._stupen/geol_vyvojSR.pdf).

Levočské vrchy

Levočské vrchy sú rozsiahle flyšové pohorie, ohraničené zo severu a severovýchodu bradlovým pásmom, zo severozápadu Spišskou Magurou, zo západu a juhu spišskými kotlinami, z východu Braniskom a Šarišskou vrchovinou. Celé vrchy buduje vnútrokarpatský flyš, ktorý sa tu usadil v najväčšej osovej depresii jadrových pohorí. Preto je jeho hrúbka asi 4000 m. O jeho podloží niet priamych údajov. Najstaršie vrstvy, bazálne, vystupujú na povrch na malom úseku pri severnom úpätí pohoria medzi Šambronom a Hromošom. Ide o hrubozrnné zlepence, brekcie, zložené z okruhliakov vápnitých i kryštallických hornín, niekde i s väčšími blokmi hornín. Ojedinele sa v nich vyskytujú polohy pieskovcov a ílov. Smerom na východ sa bazálne súvrstvie znova objavuje na povrchu južne od Kamenice, kde sa striedajú lavice pieskovcov s polohami brekciovitých zlepencov. V nadloží zlepencového súvrstvia ležia glaukonitické pieskovce, miestami modrosivé doskovité vápence s preplástkami bridlíc a s vložkami zlepencov. Do nadložia pribúdajú bridličnaté polohy, až ílovce prevládnu nad

pieskovicami. Toto nadložné ílovcové súvrstvie obklopuje zo severu i juhu bazálne súvrstvie (hromoško-šambronský chrbát), ktoré sa oblúkovite tiahne medzi Jakubanmi a Novou. Časté sú v ňom polohy zlepencov a brekcií s materiálom podložných flyšových vrstiev, ako aj s okruhliakmi kryštalicích hornín neznámeho pôvodu. Jeho charakteristickým znakom sú aj tenké polohy, šošovky alebo konkrécie-zrazeniny železnatých dolomitov; ankeritov a vzácne dolomitov. V nadloží prechádza toto súvrstvie do typického flyšového súvrstvia, v ktorom sa rytmicky striedajú lavice pieskovcov a bridlíc. Toto striedanie je spočiatku rovnomerné, takže pieskovce i bridlice sú zastúpené v rovnakom množstve. Postupne však pieskovce začínajú prevládať. Toto súvrstvie je rozšírené v okrajových častiach Levočských vrchov. Na južnom a západnom okraji pohoria sa striedajú masívne lavice pieskovcov (hrúbky 30—150 cm) s vápnitými bridlicami (hrúbky 5—40 cm), ktoré obsahujú veľa rozptýlenej rastlinnej sečky a drobné (do 3 cm) vrstvičky čierneho lesklého uhlia. Na niektorých miestach sa v tomto súvrství vyskytujú aj vložky alebo konkrécie mangánových rúd. Najviac je ich v okolí Holumnice. Najväčšiu časť pohoria, centrálnu, buduje najmladšie, pieskovcové súvrstvie vnútrokarpatského paleogénu. Tvorí ho prevládajúce masívne strednozrné až hrubozrné pieskovce. Často obsahujú vložky zlepencov, s prevládajúcimi okruhliakmi kremeňa, fylitov a lyditov. Jednotlivé lavice pieskovcov (hrubé 30 cm až 5 m) sú oddelené tenkými lavicami (1 cm—50 cm) bridlíc. Vo vrchných častiach súvrstvia bridlice často chýbajú a nahrádzajú ich bridličnaté pieskovce (12.9.2021, http://www.minerality.sk/files/lok/301-400/343_slovgeo_levoc_vrchy.htm).

Kotliny

Popradská kotlina

Popradská kotlina predstavuje denudačný zvyšok prevažne flyšových sedimentov usadených v treťohorách (terciér - vek pred 23 až 67 miliónov rokov), v najvyššom priabóne (vek pred 37 – 38 miliónov rokov) a v oligocéne (pred 23 - 38 miliónov rokov). V období stredného a vrchného eocénu (pred 37,2 až 48,6 miliónmi rokov) poklesol západokarpatský blok ako celok a s tým je spojený vznik sedimentačného priestoru paleogénu podtatranskej skupiny. Medzi Laramskou fázou vrásnenia (Laramská fáza vrásnenia – orogenetický pohyb na hranici kriedy a paleogénu – pred 67 miliónmi rokmi, Orogén – „premiestňovanie hmoty v zemskej kôre, ktoré vedie k vzniku pohorí)) a Bartónskou fázou vrásnenia (eocén) bol rozdiel približne 25 miliónov rokov a pretrvával tu kontinentálny suchozemský režim. Paleogénne sedimenty spolu so svojim podloží sú tektonicky porušené. Predpaleogénne zvrásnené a posunuté komplexy boli po oligocéne (pred 23 miliónmi rokov) postihnuté germanotypnou zlomovou tektonikou (germanotypná zlomová tektonika – pohorie s vrásovozlomovou a blokovou stavbou). Počas helvétskej fázy (treťohory, neogén, pred 19 miliónmi rokmi) a mladších fáz alpínskeho orogénu dochádzalo k rozlámaniu kryh. Došlo k vzniku poklesov, prešmykov a horizontálnych pohybů. Kryhy budované plastickejšími horninami (Hutianskym súvrstvím) boli pôsobením tlakov lokálne detailne zvrásnené. V období kvartéru (štvrtohôr) možno preukázať aktivitu neotektonického cyklu v období plenistocénu – holocénu (pred 10 000 až 1 800 000 rokmi). Popradská kotlina je v súčasnosti osobitnou neotektonickou makroštruktúrou ohraničenou zlomami. Sú to zlomy – Podtatranský, Gánovský, Popradský, Lendacký, Vojnienský a zlomy Spišskej Magury. Na geologickej stavbe širšieho regiónu sa podieľajú sedimenty paleogénu podtatranskej skupiny, ktoré budujú prakticky celú časť územia, vrátane podložia kvartérnych sedimentov. Len na JZ sem zasahujú permské súbory Hronika (Malužinské súvrstvie). Sú to polohy vulkanoklastík, tholeiitové bazalty a andezity, pestrofarebné pieskovce, prachovce, ílovité bridlice miestami s konkréciami karbonátov (12.9.2021, http://www.geoparkganyovce.sk/neandertalec-geologicka_charakteristika_sirsieho_okolia-uvod.aspx).

Podtatranská kotlina

Medzi vysoké kotliny patrí Podtatranská kotlina. Výškový rozdiel oproti Tatrám je 2000 m. Je najvyššie položenou kotlinou. Dno leží vo výške 500 - 900 m. Štrbský prah ju delí na Popradskú a Liptovskú. Typické sú pleistocénne terasované glacifluviálne kužele, ktoré zatlačali Váh a Poprad k nízkym Tatrám. Sú tam aj riečne terasy prekryté sprašami. Geologicky je vyplnená flyšovými horninami vnútrokarpatského paleogénu.

Pôdne druhy

Podľa percentuálneho obsahu jednotlivých zrnitostných frakcií sa pôdy triedia na tzv. pôdne druhy. Pre tento účel je zostavených viacero národných i medzinárodných klasifikácií. Pre vyjadrenie zrnitosti pôd sa u nás najviac používa Nováková klasifikácia. Táto triedi pôdy na 7 druhov podľa obsahu hrubého ílu (frakcie pod 0,01 mm).

Pozitívom takejto klasifikácie je dobrá zrozumiteľnosť pre užívateľov v praxi. Dovoľuje pomerne presne klasifikovať pôdne druhy už v teréne. Kategorizácia pôdných druhov podľa obsahu častíc <0,01 mm a zastúpenie pôdných druhov na poľnohospodárskych pôdach Slovenska je nasledovné:

Kategorizácia pôdných druhov		
Kategória zrnitosti	Obsah častíc < 0,01 mm	Zastúpenie v %
pôdy ľahké	- piesočnaté (0 - 10%) - hlinitopiesočnaté (10 - 20%)	6,4
pôdy stredne ťažké	- piesočnatohlinité (20 - 30%) - hlinité (30 - 45%)	73,2
pôdy ťažké	- ilovitohlinité (45 - 60%)	17,1
pôdy veľmi ťažké	- ilovité (60 - 75%) - íly (> 75%)	3,3

Zdroj: http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/pd/pd.aspx

Zastúpenie pôdných druhov v okresoch v %						
	Kategória eróznej ohrozenosti					
	ľahké piesočnaté, hlinitopiesočnaté	stredne ťažké piesočnatohlinité	hlinité	ťažké ilovitohlinité	veľmi ťažké ilovité, íly	
Poprad	6,95	47,40	29,74	15,90	-	
Kežmarok	0,48	58,16	24,13	17,22	-	
Prešovský kraj	2,74	52,87	25,00	18,96	0,44	

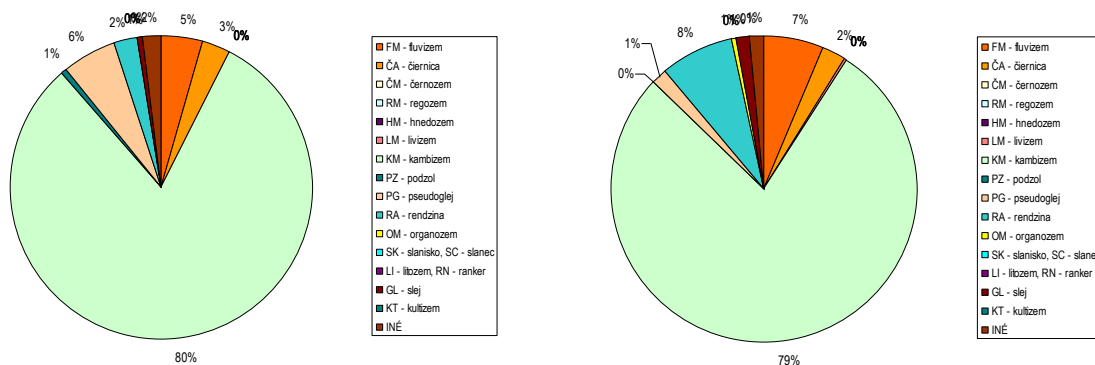
Zdroj: http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/pd/pd.aspx

Pôdne typy

Pôdny typ je základnou identifikačnou jednotkou morfogenetickej i agronomickej kategorizácie pôd. Zahŕňa v sebe skupinu pôd charakterizovanú rovnakou stratigrafiou pôdneho profilu, t.j. určitou kombináciou diagnostických horizontov, ako výsledok kvalitatívne špecifického typu pôdotvorného procesu, ktorý sa vyvíjal a vyvíja v rovnakých hydrotermických podmienkach pod približne rovnakou vegetáciou. Pôdne typy sú definované súborom diagnostických horizontov a ich najdôležitejších vlastností získaných dlhodobým vývojom v prírodných podmienkach i kultiváciou. Nižšími kategóriami klasifikačného systému pôd sú subtyp, variéta, forma. Na Slovensku je nasledujúca štruktúra pôdných typov poľnohospodárskych pôd: (http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/pd/pd.aspx, 20.4.2021):

Kategorizácia pôdných typov	
Pôdny typ	Zastúpenie v %
FM - fluvizem	14,4
ČA - čiernica	7,2
ČM - černozem	10,8
RM - regozem	5,5
HM - hnedozem	11,4
LM - livizem	2,7
KM - kambizem	33,4
PZ - podzol	0,1
PG - pseudoglej	7,5
RA - rendzina	3,3
OM - organozem	0,2
SK - slanisko, SC - slanec	0,1
LI - litozem, RN - ranker	0,3
GL - slej	1,7
KT - kultizem	0,1
INÉ - litozeme, rankre, rendziny resp. kambiz. a ich komplexy na zrúchoch	1,3

Zdroj: http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/pt/pt.aspx



Poprad

Kežmarok

Obrázok: Kategorizácia pôdných typov v okresoch Poprad a Kežmarok

Zdroj: <http://www.podnemapy.sk>

Zastúpenie pôdných typov v okresoch a krajoch SR (% z poľnohospodárskej pôdy)																
Okres	FM	ČA	ČM	RM	HM	LM	KM	PZ	PG	RA	OM	SK, S	LI, RN	GL	KT	zrážy
Poprad	4,46	2,74	-	-	-	-	79,19	0,55	5,66	2,21	0,06	-	0,06	0,68	-	1,76
Kežmarok	6,69	2,37	-	-	-	0,35	80,17	-	1,52	8,02	0,57	-	0,11	1,49	-	1,33
PO kraj	9,62	1,23	0,04	0,80	0,60	0,90	72,55	0,04	8,58	3,61	0,05	-	0,10	0,10	-	1,51

Zdroj: http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/pt/pt.aspx

Prevládajúcimi pôdnymi typmi na území okresu Poprad sú v horských oblastiach Západných, Vysokých a Nízkyh Tatier litozeme a podzoly. V Belianskych Tatrách a na prevažne karbonátových komplexoch kráľovohoľskej časti Nízkyh Tatier (sekvencie Veľkého Boku, chočský príkrov) k nim pristupujú rendziny. Podtatranskú kotlinu pokrývajú najmä pseudogleje, v nive rieky Poprad pristupujú luvizeme, podobne aj v nive Hornádu. Pahorkatiny budované vnútrokarpatským paleogénom pokrývajú prevažne kambizeme.

Litozeme silikátové a rankre (r)

Vystupujú vo vrcholových častiach horstiev – v Západných, Vysokých aj Belianskych Tatrách. Sú to veľmi plytké (do 10 cm), málo vyvinuté (iniciálne) pôdy, veľmi skeletnaté (viac ako 50 % skeletu), zvyčajne veľmi kyslé, pretože pôdotvorný substrát sú prevažne zvetraliny kyslých hornín.

Podzoly typické (P3); Podzoly kambizemné (P2)

Pod zónou litozemí sú na svahoch a úpätiach Západných, Vysokých, Belianskych aj Kráľovohoľských Nízkyh Tatier, zväčša pod smrekovým lesom, kosodrevinou a alpínskymi lúkami, sú vyvinuté typické podzoly, nižšie s prechodom do podzolov kambizemných. Pôdy sú výrazne kyslé, skeletnaté, prevažne plytké až stredne hlboké. Pôdotvorný substrát tvoria ľahšie zvetraliny kyslých hornín (granitoidy), prípadne metamorphy. Rendziny vylúhované a rendziny organogénne (R4); Rendziny vylúhované a rendziny organogénne (R3) Tieto pôdne typy dominujú v Belianskych Tatrách, kde podloží sú prevažne karbonatické komplexy križňanského príkrovu. Sú to väčšinou skeletnaté, plytké až stredne hlboké pôdy veľmi nevyrovnaných vlastností a znakov. Majú neutrálnu, prípadne slabou kyslou pôdnou reakciu. Hrúbka humusového horizontu veľmi kolíše, u organogénnych rendzín dosahuje humus hrúbky viac ako 10 cm.

Rendziny a kambizeme rendzinové (R1)

Sú (popri rendzinách vylúhovaných a organogénnych – R3) relatívne hojné v Nízkyh Tatrách, kde podloží sú prevažne karbonátové komplexy (sedimentárny obal tatrika, sekvencia Veľkého Boku, chočský príkrov). Ide o neutrálnu pôdu s karbonátovým A-horizontom, s výrazným zastúpením skeletu.

Pararendziny, regozeme a kambizeme rendzinové (R6)

Táto skupina pôdných typov vystupuje v Slovenskom raji. Podobajú sa predchádzajúcemu typu, čo sa týka charakteristík sú o niečo variabilnejšie, s nižším obsahom skeletu a prevažne hlboké.

Pseudogleje typické kyslé a pseudogleje stagnoglejové (G3)

Pokrývajú väčšinu Podtatranskej kotliny, vyvinuté sú na deluviálnych, glaciáluálnych a proluviálnych sedimentoch (svahoviny, výplavové kužele a splachy). Sú to povrchovo zamokrené, textúrne diferencované pôdy s výskytom zvýšeného obsahu ílu už v podornici, mierne kyslé až kyslé, hlboké, prevažne bez skeletu (často s výrazným rašelinovým horizontom do 30 cm, ale i viac).

Kambizeme dystrické a kambizeme typické kyslé (H7); Kambizeme dystrické (H10)

Kambizeme sú vyvinuté na pôdotvornom substráte kyslých hornín, v okrese Poprad sú to jednotky kryštalinika veporského pásma (Nízke Tatry) a bazálneho borovského súvrstvia vnútrokarpatského paleogénu (Spišská Magura, Hornádska kotlina). (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Kambizeme pseudoglejové kyslé (H11); Kambizeme pseudoglejové nasýtené (H6); Kambizeme typické nasýtené až kyslé (H1)

Tieto kambizeme vznikajú na rôznych horninách, preto nie sú tak výrazne kyslé ako predchádzajúca skupina pôd. Zväčša sú skeletnaté (do 30 %) a hlboké. Kambizeme typické nasýtené až kyslé (H1) sú viazané na zvetraliny nekarbonátových hornín. V okrese Poprad majú 1 výskyt, viazaný na vnútrokarpatský paleogén Podtatranskej kotliny, v Kozích chrbtoch pri Šuňave. Ide o slabo kyslé až kyslé pôdy, stredne hlboké až hlboké.

Kambizeme pseudoglejové nasýtené a čiernice typické (H5)

Vyskytujú sa na pieskovcovo-ílovcových horninách vnútrokarpatského flyšu Podtatranskej kotliny. Majú vyvinutý čiernicový A-horizont, sú mierne kyslé, mierne skeletnaté, prevažne stredne hlboké až hlboké.

Fluvizeme typické (N1)

Sú to pôdy, ktoré sa nachádzajú v nivách povrchových tokov. V okrese Poprad je to najmä rieka Poprad a Hornád. Podzemná voda v týchto pôdach koliduje v značnom rozpätí podľa stavu vody v najbližšom vodnom toku, spravidla nie vyššie ako 50 cm. Zrnitosť sú to pôdy ľahšie bez viditeľných zákonitostí rozdelenia frakcie ílu. Obsah humusu je v humusovom horizonte 2 - 3 %, pod trvalými trávami porastami do 5 %. (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Pôdy - Levočské vrchy - v rámci územia prevládajú kambizeme modálne kyslé, sprievodné kultizemné a rankre; zo zvetralín kyslých až neutrálnych hornín, po obvode pohoria kambizeme pseudoglejové nasýtené, sprievodné pseudogleje modálne a kultizemné, lokálne gleje; zo zvetralín rôznych hornín. V najvyšších polohách pohoria sa vyskytujú podzoly kambizemné, sprievodné rankre a litozeme; z ľahších zvetralín kyslých hornín. V území sa vyskytujú prevažne hlinité a piesčito-hlinité pôdy, v najvyšších polohách hlinito-piesčité pôdy. Prevládajú pôdy bez skeletu, lokálne stredne kamenité. Pôdy v území sú prevažne vlhké, so strednou až veľkou retenčnou schopnosťou a strednou priepustnosťou. V severnej časti územia sú evidované plošne kontaminované pôdy s obsahom rizikových prvkov (As, Ba, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V) nad limit B a bodovými kontamináciami (Cr, Ni) (PS CHVÚ Levočské vrchy, 2015).

Zastúpenie kategórií bodových hodnôt pôd

Pre účely praktickej realizácie poznatkov o produkčnej schopnosti pôd bolo potrebné vykonať integrované hodnotenia vzťahov medzi vlastnosťami pôdno-ekologických jednotiek (BPEJ), faktormi prostredia a dostupnými údajmi o úrodách plodín a tak vytvoriť relevantnú sústavu hodnotenia produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd, ktorá je vyjadrená v 100-bodovej stupnici, (od 100 do 1 BH BPEJ), resp. v príslušných kategóriách. Vyššie bodové hodnoty vyjadrujú vyšší produkčný potenciál pôdy a nižšie naopak nižší produkčný potenciál pôdy (http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/bh/bh.aspx, 20.4.2021).

Zastúpenie kategórií bodových hodnôt pôd (% z poľnohospodárskej pôdy)											
Okres	Zastúpenie kategórií bodových hodnôt (%)										Bodová hodnota (body)
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	
Poprad	1,28	18,75	24,90	44,48	7,15	3,03	0,41	-	-	-	29,90
Kežmarok	1,77	31,35	21,51	30,21	10,50	2,67	1,99	-	-	-	28,66
Prešovský kraj	1,55	14,51	26,88	17,78	21,77	9,73	5,54	2,13	0,12	-	36,29

Zdroj: http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/pd/pd.aspx

Orná pôda zaberá približne polovicu poľnohospodárskej pôdy. Veľký je podiel lúk a pasienkov. Najúrodnejšia je Popradská kotlina, kde sa najčastejšie pestujú jačmeň, zemiaky, pšenica, ľan, raž, ovos a z krmovín ďatelina (9.9.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_56ae5995-23fc-43ec-b242-99bd14c175f6).

Podľa zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy sú poľnohospodárske pôdy zaradené do skupín kvality v stupni 1 – 9 (1. stupeň je najkvalitnejší), označovaných ako bonitované pôdnoekologické jednotky (BPEJ). Odvody za vyňatie poľnohospodárskej pôdy sa platia za vyňatie pôdy patriacej do 1. až 4. skupiny. Bonitovaná pôdno-ekologická jednotka (BPEJ) je ustanovená zákonom ako klasifikačný a identifikačný údaj vyjadrujúci kvalitu a hodnotu produkčno-ekologického potenciálu poľnohospodárskej pôdy na danom stanovišti. Podľa údajov VÚPOP Bratislava (2010) sa v okrese Poprad nenachádzajú pôdy 1. – 4. skupiny BPEJ. Nachádzajú sa tu iba poľnohospodárske pôdy 5. – 9. skupiny BPEJ (RÚSES okr. Poprad, 2017).

NERASTNÉ SUROVINY

Geologická stavba UMR priamo ovplyvňuje štruktúru nerastných surovín, preto územie kraja je chudobné na surovinové zdroje, resp., zásoby rudných surovín. Napriek tomu predstavuje významnú surovinovú bázu nerudných surovín a **stavebných materiálov**, zásoby ktorých umožňujú rozvoj hlavne stavebného priemyslu.

V priestore regiónu UMR sa významnejšie ložiská nerastných surovín nenachádzajú. Sú tu alokované len ložiská nevyhradených nerastov: Batizovce Nižné Poprady - štrkopiesky a piesky, Batizovce II - štrkopiesky a piesky, Gerlachov - Kozúbok - štrkopiesky a piesky, Veľká Lomnica I - štrkopiesky a piesky, Gerlachov - Juh - štrkopiesky a piesky (ÚPN PSK, 2017)

Vymedzenie a vyznačenie prieskumných území, chránených ložiskových území a dobývacích priestorov

S prihliadnutím na veľký počet ložísk nerudných surovín, ktorých využívanie z rôznych dôvodov (nízka kvalita, malý objem overených geologických zásob, neriešiteľné strety záujmov, ochrana krajinného prostredia a i.) neprichádza do úvahy ani v budúcnosti, bude potrebné vykonať podstatnú redukciu evidovaných ložísk v bilanciách zásob, čím sa počet ložísk nerudných surovín podstatne zníži. Každá ťažba nerastných surovín zasahuje do životného prostredia. Vplyv na životné prostredie nemá len samotná ťažobná činnosť, ale aj následný rekultivačný a revitalizačný proces. V riešenom území UMR sa nachádzajú nasledujúce ťažobné priestory v kategórii prieskumné územia (PÚ): Tatranská Lomnica geotermálne vody AUTONOVA, s.r.o., Poprad, Veľký Slavkov geotermálne vody DOREKO NITRA, s.r.o., Nitra - Zobor (ÚPN PSK, 2017)

HYDROLOGICKÉ POMERY

V zmysle členenia do hydrologických a administratívnych jednotiek a to povodí, oblastí povodí a útvarov povrchových a útvarov podzemných vôd je vodstvo SR rozdelené do dvoch medzinárodných oblastí povodí a to do medzinárodného povodia Dunaja a do medzinárodného povodia Visly. Hraničnými tokmi s Poľskou republikou na území Prešovského samosprávneho kraja v úseku nad jeden kilometer sú vodohospodársky významné vodné toky Biela voda, Javorinka, Suchý potok, Zubrovský potok, Záhorský potok, Dunajec, Starovinský potok, Faltinovský potok, Poprad, Smrečný potok a Kučín. V rámci územia Prešovského samosprávneho kraja oblasťami povodia v medzinárodnom povodí:

Dunaja sú:

- oblasť povodia Váhu – číslo hydrologického poradia 4-21
- oblasť povodia Hornádu – číslo hydrologického poradia 4-32

Oblasťou povodia v medzinárodnom povodí Visly je oblasť povodia Dunajca a Popradu. V rámci hydrologického a administratívneho členenia riešené územie zahŕňa:

- 3-01-02 – Povodie Popradu po sútoku s Kežmarskou Bielou vodou
- 3-01-03 – Povodie Popradu po štátnu hranicu Poľsko (profil Mníšek nad Popradom)
- 4-21-01 – Povodie Váhu
- 4-32-01 – Povodie Hornádu po sútoku s Hnilcom (ÚPN PSK, 2019)

Oblasť patrí do 11 hydrogeologických regiónov, vyčlenených na základe typu priepustnosti a zánových hydrogeologických a štruktúro-tektonických charakteristík územia Malíkom a Švastom (in Atlas krajiny SR, 2002) a to:

- (9) Kryštalínium Západných Tatier a kvartér východnej časti Liptovskej kotliny,
- (10) Mezozoikum chočského príkrovu severovýchodných svahov Nízkych Tatier a Kozích chrbtov,
- (11) Paleozoikum a mezozoikum – melafýrová séria severovýchodných svahov Nízkych Tatier a Kozích chrbtov,
- • (12) Mezozoikum série Veľkého Boku – západná a stredná časť a príslušné kryštalínium severovýchodných svahov Nízkych Tatier,
- (13) Mezozoikum série Veľkého Boku – východná časť a príslušné kryštalínium severovýchodných svahov Nízkych Tatier,

- (115) Paleogén Hornádskej a časti Popradskej kotliny,
- (116) Mezozoikum Slovenského raja a Havraních vrchov s príslušným paleozoikom,
- (139) Kryštalinikum časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia,
- (140) Mezozoikum časti Kozích chrbtov,
- (141) Paleogén Spišskej Magury, Ľubovnianskej vrchoviny, a severozápadnej časti Spišskošarišského medzihoria a Pienín,
- (142) Mezozoikum a príslušné kryštalinikum Vysokých a Belianskych Tatier.

Určujúcim typom priepustnosti je v Podtatranskej kotline a na kvartérom pokrytom kryštaliniku medzizrnová priepustnosť, na prevažne karbonatických komplexoch (Belianske Tatry, séria Veľkého Boku a chočský príkrov v Nízkych Tatrách a Kozích chrbtoch, tiež Slovenský raj) je to krasová a krasovo-puklinová priepustnosť. V časti okresu budovanej prevažne vnútrokarpatským paleogénom (Spišská Magura, časť Popradskej a Hornádskej kotliny) je to puklinová priepustnosť. Podľa mapy hydrogeologických pomerov (Malík, Švasta, Jetel, Hanzel, Gedeon, Scherer, Fendek in Atlas krajiny SR, 2002) je kvantitatívna charakteristika prietoch (hydrogeologická produktivita) hornín v území nízka ($T < 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), mierna ($T = 10^{-4} - 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), ale aj vysoká ($T = 10^{-3} - 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$), čo je odrazom pestrej geologickej stavby. Nízku prietochnosť majú hlbinné vyvreliny a metamorfity kryštalinika tatrika a veporika (Nízke Tatry, Západné Tatry, Vysoké Tatry), ale aj zlepenčovo-pieskovcovobridličnaté súvrstvia mladšieho paleozoika (malužinské, nižnobocianske súvrstvie, ...). Miernu prietochnosť majú spodnotriasové kremence, bridlice (napr. karpatský keuper), slieň, slieňité vápence (jurské a kriedové súvrstvia sedimentárneho obalu a príkrovov), ale najmä pieskovcovovo-ílvcový komplex (sedimenty vnútrokarpatského paleogénu v Podtatranskej kotline, Hornádskej kotline, Spišskej Magure). Miernu prietochnosť majú aj niektoré fluviálne sedimenty, najmä menších tokov, lokálne aj väčších tokov. Vysokú prietochnosť majú najmä mezozoické (triasové) vápence a dolomity v Nízkych Tatrách, Západných a Belianských Tatrách, Kozích chrbtoch (krížňanský a chočský príkrov, obalové mezozoikum tatrika a veporika), lokálne aj štrko-piesčité náplavy väčších tokov (Poprad, Hornád, Váh,...). Miestami môže mať vysokú prietochnosť aj prevažne zlepenčové bazálne súvrstvie paleogénu (borovské súvrstvie) (RÚSES okr. orad, 2017).

Hlavné vodné toky

Poprad

Poprad je európska rieka. Vzniká sútokom Hincovho potoka a potoka Krupá. Hincov potok vyteká z Veľkého Hincovho plesa a potok Krupá z Popradského plesa, ktoré sa zlievajú v Mengusovskej doline vo Vysokých Tatrách (1 302,3 m n. m.). Hincov potok je považovaný za pramenný tok rieky Poprad. Poprad preteká mestom Poprad, ktoré je najväčším mestom na jeho brehoch. V časti Matejovce je jeho priemerný ročný prietok $3,31 \text{ m}^3/\text{s}$ (minimálny prietok je $1,10 \text{ m}^3/\text{s}$ a maximálny prietok je $243 \text{ m}^3/\text{s}$). V Mníšku nad Popradom je priemerný ročný prietok $22,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Celková dĺžka hranice tvorenej riekou Poprad je 31,1 kilometrov (hranicu netvorí len v okolí poľského mesta Muszyna) (15.10.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Poprad_\(rieka\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Poprad_(rieka))).

Hornád

Pramení asi 4 km južne od obce Šuňava, na východnom úpätí vrchu Krahulec v nadmorskej výške cca 972 m n. m.. Od prameňa postupne tečie ako potok s výrazne vyvinutým korytom, postupne zvyšuje svoju vodnatosť pribratím menších i väčších prítokov. Preteká cez Slovenský raj, kde sa prerezáva kaňonovitým údolím, nazývaným Prielom Hornádu, zaradeným kvôli svojej výnimočnosti medzi národné prírodné rezervácie Slovenska. Koryto rieky je zarezané do vápencového podlažia. Územím UMR prechádza len okrajovo (15.10.2021, <https://sk.wikipedia.org/wiki/Horn%C3%A1d>).

Studený potok

Studený potok (poľ. Zimna Woda i Zimna Woda Spiska, nem. Kohlbach, maď. Tarpatak) je tatranský vodný tok, preteká územím okresov Poprad a Kežmarok. Je to významný ľavostranný prítok Popradu, meria 17,4 km a je tokom IV. rádu. Vzniká sútokom Veľkého a Malého Studeného potoka a preteká Studenou dolinou. Je vodnatou vysokohorskou riekou s bystrinným charakterom, početnými siahňami a vysokými prietokmi (najmä koncom jari a začiatkom leta). Na hornom toku prekonáva viaceré skalné stupne, vytvára vodopády (Obrovský vodopád na Malom Studenom potoku, ďalej Vodopády Studeného potoka a Dlhý vodopád). Po vstupe do Popradskej kotliny sa viackrát rozvetvuje, na dolnom toku intenzívne meandruje. Studený potok vzniká sútokom dvoch zdrojní. Prvou je sprava pritekajúci Veľký Studený potok, ktorý má viacero prameňov. Konkrétne drobnom jazierku, Zbojníckom oku na Zbojníckom spáde vo výške asi 1 990 m n. m.. Ak nie je pleso vyschnuté potôčik tečie skrytý pod skalami Veľkou Studenou dolinou, po povrchu plynie až poniže Brány Veľkej

Studenej doliny, kde sa spája so Sivým potokom, ktorý tečie zo Sivých plies v Ostrom kotle. Pod Bránou sa stretávajú aj vody z L'adového plesa a Vareškového potoka, ktorý má kolísku v hornej časti Kotliny pod Prielomom, kde čiastočne preteká pod zemou (odvodňuje aj Pusté pleso a Zbojnícke plesá) potom preteká cez Dlhé oko, Dlhé pleso a Vareškové pleso. Tieto spojené pramene vytvárajú Veľký Studený potok, ktorý sa končí powyše Starolesnianskej poľany nad Rainerovou chatou, kde po sútoku s druhou zdrojnicou Malým Studeným potokom vytvára spoločný tok Studený potok (15.10.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Studen%C3%BD_potok_\(pr%C3%ADtok_Popradu\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Studen%C3%BD_potok_(pr%C3%ADtok_Popradu)))).

Batizovský potok

Batizovský potok je potok vo Vysokých Tatrách. Je to pravostranný prítok Velického potoka, meria 15 km a je tokom V. rádu. Vytieká z Batizovského plesa, potom preteká severojužným smerom Batizovskou dolinou, následne vteká do Tatranského podhoria a tečie západne od Novej Polianky. Východne od obce Štôla potom mení smer toku na juhovýchod, vteká do geomorfologického podcelku Popradská kotlina a zľava sa oddeľuje vedľajšie rameno, ktoré tečie sprvu súbežne s hlavným korytom, potom sa stáča na východ a severne od obce Batizovce sa spája s tokom Velického potoka. Hlavné koryto pokračuje cez intravilán Batizoviec, pod obcou sa stáča na východ a nakoniec sa severovýchodne od Svitu vlieva v nadmorskej výške 704,8 m n. m. do Velického potoka (15.10.2021, https://sk.wikipedia.org/wiki/Batizovsk%C3%BD_potok)).

Skalnatý potok

Skalnatý potok je ľavostranný prítok Popradu. Pramení v južnej stene Lomnického štítu, v nadmorskej výške asi 2 350 m n. m.. Potom preteká Skalnatou dolinou, kde napája Skalnaté pleso. Následne prechádza okolo svahu zjazdovky cez kosodrevinu až do Tatranských Matliarov, neskôr pokračuje smerom na Veľkú Lomnicu, kde sa vlieva do Popradu (15.10.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Skalnat%C3%BD_potok_\(pr%C3%ADtok_Popradu\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Skalnat%C3%BD_potok_(pr%C3%ADtok_Popradu)))).

Slavkovský potok

Slavkovský potok je tatranský potok, preteká centrálnou časťou okresu Poprad. Je to ľavostranný prítok Popradu, meria 16,3 km a je tokom IV. rádu. Na hornom toku preteká Slavkovskou dolinou, v Popradskej kotline sa hlavné koryto na niekoľkých úsekoch rozvetvuje. Na dolnom toku sa výraznejšie vlní. Potok pramení vo Vysokých Tatrách na južnom svahu Slavkovskej kopy (2 345,8 m n. m.) v nadmorskej výške približne 2 100 m n. m.. Na hornom toku severojužný, na juhozápadnom úpätí Sennej kopy (1 848,1 m n. m.) sa stáča na juhovýchod, po sútoku so Štiavnikom sa oblúkom stáča a na krátkom úseku tečie na východ. Cez obec Veľký Slavkov ďalej pokračuje juhovýchodným smerom, napokon tečie k ústiu viac-menej na východ. Slavkovský potok ústi do Popradu na východnom okraji intravilánu Matejoviec v nadmorskej výške približne 653 m n. m. (15.10.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Slavkovsk%C3%BD_potok_\(pr%C3%ADtok_Popradu\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Slavkovsk%C3%BD_potok_(pr%C3%ADtok_Popradu)))).

Kežmarská Biela voda

Kežmarská Biela voda je rieka na Slovensku ktorá odvodňuje východnú časť Vysokých Tatier. Rieka vzniká sútokom Zeleného potoka, odvodňujúceho dolinu Zeleného plesa a Bieleho potoka, pritekajúceho z Doliny Bielych Plies. Na svojom toku priberá Napájadlový potok, tečie na východ popri Mlynčekoch a neďaleko Kežmarku ústi do rieky Poprad. Niektoré pramene za zdrojnicu rieky chybné označujú Biely potok, vytekajúci z Bielych plies. V zmysle väčšiny historických prameňov však toponymom Kežmarská Biela voda označujeme až tok poniže sútoku Bieleho potoka s Zeleným potokom (15.10.2021, https://sk.wikipedia.org/wiki/Ke%C5%BE_marsk%C3%A1_Biela_voda)).

Vrbovský potok

Vrbovský potok preteká územím okresu Kežmarok. Je to pravostranný prítok Popradu a má dĺžku 11 km. Na hornom toku, západne od obce Vlková, sa na krátkom úseku rozvetvuje na dve ramená. Na strednom toku napája sústavu troch Vrbovských rybníkov, za obcou Vrbov meandruje. Na dolnom toku boli vybudované dve vodné nádrže: vodná nádrž Žakovce a vodná nádrž Kežmarok. Prameň: vo Vrbovskej pahorkatine v lokalite Stodolisko, západne od obce Abrahámovce, v nadmorskej výške okolo 735 m n. m. Smer toku: prevažne na sever. Geomorfologické celky: Podtatranská kotlina, podcelok Popradská kotlina, časť Vrbovská pahorkatina. Prítoky: sprava Vlková (ústi do tretieho Vrbovského rybníka), Horný potok, zľava z oblasti osady Úsvit, Žakovský potok (ústi do vodnej nádrže Žakovce). Ústie: do Popradu na území mesta Kežmarok v nadmorskej výške cca 619 m n. m. (15.10.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Vrbovsk%C3%BD_potok_\(pr%C3%ADtok_Popradu\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Vrbovsk%C3%BD_potok_(pr%C3%ADtok_Popradu)))).

Lubica

Lubica preteká územím okresu Kežmarok. Je to významný pravostranný prítok Popradu a má dĺžku 24,5 km. Na hornom toku preteká Zadnou dolinou. Prameň: v Levočských vrchoch, v podcelku Levočská vysočina, na juhozápadných svahoch Javora (1 206,0 m n. m.) v

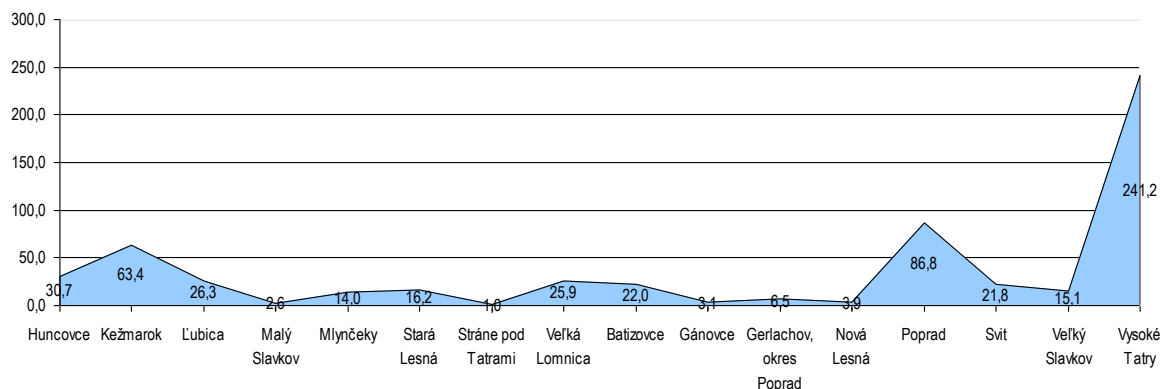
nadmorskej výške okolo 1 120 m n. m. Smer toku: na hornom toku na západ, potom sa stáča na juh, následne tečie viac-menej na západ, pričom vytvára veľký oblúk prehnutý na juh, za obcou Ľubica na sever. Geomorfologické celky: 1.Levočské vrchy, podcelok Levočská vysočina, na strednom toku oddeľuje tento podcelok od podcelku Levočská vrchovina na západe, časti Ľubické predhorie, 2.Podtatranská kotlina, podcelok Popradská kotlina, časť Vrbovská pahorkatina. Prítoky: sprava spod Derežovej (1 213,6 m n. m.), Sosnovský potok (673,5 m n. m.), Dúbravský potok (652,3 m n. m.), Ľubička, zľava Kamenný potok, Retník, Kúpeľný potok, Lieskovský potok, Ľubický potok, Ostrý potok, Ruskinovský potok a Tvarožniansky potok (622,0 m n. m.). Ústie: do Popradu na území mesta Kežmarok v nadmorskej výške približne 615 m n. m.. Obce: Ľubické Kúpele, osada Zálužica, Ľubica a mesto Kežmarok (15.10.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%BDubica_\(pr%C3%ADtok_Popradu\)\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/%C4%BDubica_(pr%C3%ADtok_Popradu)))).

Vodné plochy

V rámci UMR sú Vysoké Tatry oblasťou najväčšieho výskytu jazier v SR. V Západných Tatrách je 20 jazier a vo Vysokých 85 jazier. Väčšina tatranských jazier nemá viditeľný povrchový prítok, čo je zaujímavé z hydrogeologického hľadiska, pretože sú dopĺňané drénovaním z okolitých rozsiahlych kvartérnych sedimentov. Úhrnná plocha jazier je asi 3,0 km² a ich celkový obsah je 12,0 miliónov m³. Najväčšie výkyvy hladín sa vyskytujú na malých bezodtokových (bez povrchového odtoku) jazerách. Najnižšiu úroveň hladiny majú plesá v zimnom období od januára do apríla, obdobie ako hladina podzemnej vody vo vrtoch, resp. výdatnosť pozorovacích prameňov. Najvyššiu úroveň hladiny dosahujú plesá v čase maxima zrážok, t.j. v júni, väčšie plesá v júli. Skalnaté Pleso je jedným z mnohých tatranských plies, ktoré vznikli v súvislosti s činnosťou ľadovcov, ktoré tu boli v štvrtohorách (PVG, 2019).

Vodné lochy v miestnych samosprávach UMR v ha											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Huncovce	28,2	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,3	26,3	30,8	30,7	30,7
Kežmarok	58,7	58,6	58,6	58,6	58,6	58,6	64,1	64,1	63,4	63,4	63,4
Ľubica	17,9	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,8	26,3	26,3	26,3
Malý Slavkov	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Mlynčeky	18,7	18,7	14,1	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Stará Lesná	11,7	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	14,8	16,2
Stráne pod Tatrami	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Veľká Lomnica	25,9	25,9	25,9	25,0	25,0	25,0	24,9	24,9	24,9	25,9	25,9
Batizovce	15,1	15,0	15,0	15,0	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	22,0
Gánovce	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Gerlachov	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	6,5	6,5	6,5
Nová Lesná	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	3,9	3,9	3,9
Poprad	81,7	81,7	83,3	83,3	83,0	83,5	84,2	87,0	87,0	86,6	86,8
Svit	32,5	21,7	21,7	21,7	21,7	21,7	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8
Veľký Slavkov	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	15,1	15,1	15,1
Vysoké Tatry	240,4	240,5	240,8	240,8	240,8	241,4	241,4	241,4	241,4	241,4	241,2

Zdroj: DataCubes, ŠÚ SR, 2021



Obrázok: Zastúpenie vodných plôch v jednotlivých samosprávach UMR v ha.
Zdroj: DataCubes, ŠÚ SR, 2021

Ako prezentuje obrázok, najväčšie vodné plochy v rámci katastra sú v meste Vysoké Tatry, ktoré zahŕňa sústavu tatranských plies, ako aj vodných tokov, ktoré ich odvodňujú. Veľký podiel vodných plôch má aj mesto Poprad a mesto Kežmarok.

Podzemné vody

Podľa vymedzenia útvarov podzemných vôd kvartérnych hornín na území Slovenska (Kullman ml., E., 2005) je hydrogeologický rajón súčasťou útvaru medzizrnových podzemných vôd kvartérnych sedimentov oblasti povodia Dunajec a Poprad s označením SK 1001000P. Podľa vymedzenia útvarov podzemných vôd predkvartérnych hornín na území je hydrogeologický rajón súčasťou útvaru puklinových podzemných vôd flyšového pásma a Podtatranskej skupiny oblasti povodia Dunajec a Poprad s označením SK 2004700F. Pre oblasť Vysokých Tatier je charakteristický vysoký úhrn zrážok a nízky úhrn evapotranspirácie. To sa odráža v relatívne vysokom odtoku spôsobujúcom vyššie prietoky v tokoch. Maximá prietokov na povrchových tokoch sú v období topenia snehu a počas intenzívnych letných zrážok. Významným prostredím pre akumuláciu podzemných vôd na masíve kryštalinika alebo paleogénu sú glacigénne a glacifluviálne sedimenty. Kryštalinikum predstavujú slabopriepustné prostredie voči kvartérnym sedimentom a vplyvom úklonu svahov ich dotuje hlavne po povrchu veľkým množstvom zrážkových vôd. Podstatná časť podzemných vôd kryštalinika vyviera na tektonickom styku granitoidného masívu s paleogénom Popradskej kotliny. Flyšové sedimenty paleogénu (najmä sedimenty hutianskeho a zubereckého súvrstvia) vytvárajú plytko cirkulujúcim podzemným vodám kryštalinika nepriepustnú bariéru. V skúmanom území sú flyšové sedimenty paleogénu prekryté glacifluviálnymi a v menšej miere aj glacigénnymi sedimentami. Na styku kvartérnych sedimentov s podložími flyšovými sedimentami dochádza k výstupu podzemných vôd a vytváraniu rozsiahlych mokradí. Veľmi dôležitým je morfológický charakter nepriepustných flyšových sedimentov. Ovplyvňuje smer prúdenia podzemných vôd smerom do Popradskej kotliny (PVG, 2019).

Vysoké Tatry

Vysoké Tatry sa radia k dvom úmoriám – čiernomorskému a baltskému. Prameň tu majú niektoré významné rieky ako napríklad Váh. Jeden z najväčších vodopádov Vysokých Tatier je Obrovský vodopád, ktorý sa nachádza v ústí Malej Studenej doliny v nadmorskej výške 1 330 m n. m.. Je vysoký 20 m. Vo väčšine dolín sa nachádzajú ľadovcové jazerá, plesá. Vo Vysokých Tatrách sa nachádza 120 plies. Hojne navštevované Štrbské pleso je známe aj tým, že z neho voda vyteká na obe strany – tečie do Baltského a Čierneho mora. V pohorí vyviera aj niekoľko minerálnych prameňov, z nich sú využívané len niektoré. K vyhláseným kúpeľom patrí napr. Starý Smokovec. Prameň napájajúci kúpele vyviera z masívu Slavkovského štítu. Najznámejšie plesá sú: Veľké Hincovo pleso (Slovensko), Štrbské pleso (Slovensko), Popradské pleso (Slovensko), Morskie oko (Poľsko), Wielki Staw Polski (Poľsko) (18.9.2021, [https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_\(pohorie\)\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/Vysok%C3%A9_Tatry_(pohorie)))).

Levočské vrchy

Oblasť spadá do stredohorskej oblasti so snehovo-dažďovým typom režimu odtoku a akumuláciou v mesiacoch november – február, vysokou vodnatosťou v marci až máji, maximom v apríli a minimom v období január – február a september – október. Územie patrí do úmoria Baltského mora (povodie Popradu) a Čierneho mora (povodie Torysa a Hornádu). Severnú a západnú časť územia odvodňuje rieka Poprad prostredníctvom svojich prítokov (Ľubica, Holumnický potok, Lomnický potok, Jakubianka a i.). Východné svahy odvodňuje rieka Torysa, ktorá pramení v južnej časti pohoria Levočských vrchov a jej prítoky. Južné svahy pohoria sú spádované do Hornádu prostredníctvom Levočského potoka, Margecianky a ďalších prítokov. Územie patrí do hydrogeologického regiónu: Paleogén Levočských vrchov s určujúcim typom puklinovej priepustnosti. Hydrogeologické pomery charakterizuje mierna prietočnosť a hydrogeologická produktivita. Územie je súčasťou geotermálne aktívnej oblasti Levočská panva (severovýchodná časť), kde sú kolektorom geotermálnych vôd triasové vápence.

Kozie chrbty

Kozie chrbty sú stále dnes územím, na ktorom sa odohráva vzájomný vplyv susedných povodí riek Poprad a Hornád. Sedlá vyjadrujú priebeh pôvodných riečnych dolín Bystrej a Vernárskeho potoka, ktoré kedysi tiekli do Popradu. Zdvih pohoria spôsobil, že nastalo odklonenie vodných tokov, ktoré dnes tečú do Hornádu. Riečna sieť Hornádu ležiaca v nižšie položenej Hornádskej kotline ovplyvňuje cez úzky chrbát pohoria na dolinovú sieť vyššie položenej Popradskej kotliny. Zatiaľ prevláda rieka Hornád, ktorý postupne oberá riekou Poprad o Gánovský potok. Jav, pri ktorom sa silnejšia rieka viac zarezáva do rozvodnej priečky medzi dvomi povodiami a pohltí slabšiu riekou do svojho povodia, sa nazýva riečne pirátstvo. Všetko sa to deje cez prielom v najvýchodnejšom výbežku Kozích chrbtov. V súčasných podmienkach však nemá Poprad proti agresívnemu Hornádu nijakú šancu. V štvrtohorách sa územie formujúcich sa Kozích chrbtov nachádzalo podobne ako územie jeho okolia v predpolí rozsiahleho škandinávského kontinentálneho ľadovca. V Tatrách boli horské ľadovce, z ktorých sa šírili mrazivý vzduch na všetky strany. V tundrovej krajine z geomorfologických procesov prevládali činnosť mrazu, vetra a gravitácie, v medziľadových obdobiach aj činnosť vody a vznik krasu. Výsledkom sú rôzne hrubé pokrovy zvetranín na svahoch, pôda, veterné aj riečne sedimenty (Bizubová M., 2021).

Zdroje podzemných a povrchových vôd

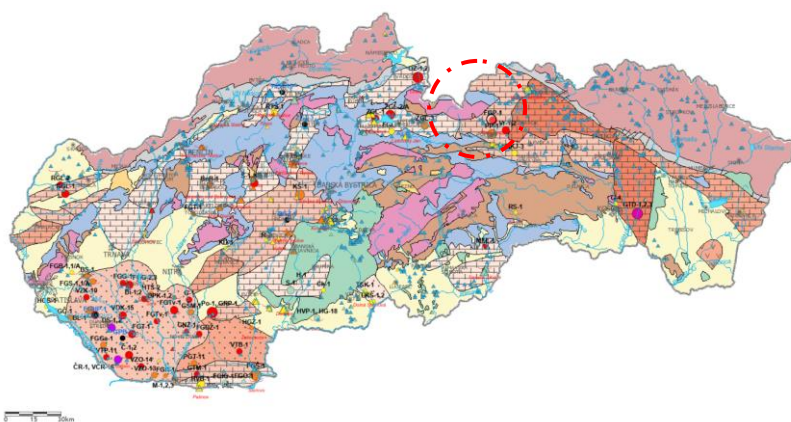
Oblasti s významnými zdrojmi podzemných resp. povrchových vôd sú v okrese aj náležite plošne chránené. Juhovýchodná časť územia, v povodí Váhu je vlastne Chránená vodohospodárska oblasť Nízke Tatry – východ. Do juhozápadnej časti okresu okrajovo zasahuje Chránená vodohospodárska oblasť Hnilca. V povodí Hornádu je vyčlenené spoločné povodie vodárenských tokov Hornád, Bystrá, Veľká Biela voda, ktoré zaberá cca 20 % plochy okresu. Všetky tieto 3 toky sú súčasne vodohospodársky významnými vodnými tokmi. V severnej časti okresu – v Tatrách je vyčlenených 9 povodí vodárenských tokov – Javorinka, spoločné povodie Poprad a Ľadový potok, ďalej Veľký Šum, Mlynica, Hromadná voda, Slavkovský potok, Štiavnik, Studený potok, a spoločné povodie Kežmarská Biela voda a Zelený potok. V severnej časti územia je až 18 vodohospodársky významných vodných tokov – Biela voda, Rybí potok, Javorinka, Suchý potok, Ľadový potok, Poprad, Veľký Šum, Mlynica, Veľický potok, Hromadná voda, Slavkovský potok, Štiavnik, Skalný potok, Studený potok, Kežmarská Biela voda a Čierna voda. okrese sú tiež vytýčené ochranné pásma II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných vôd aj ochranné pásma II. a III. stupňa vodárenských zdrojov povrchových vôd. Mnohé z nich sú súčasne OP vodárenských zdrojov podzemných aj povrchových vôd. Z mapy ochrany vôd (Kollár, Gajdová, Štefanovičová, Friedlová in Atlas krajiny SR, 2002) vyplýva, že najväčšiu plochu má OP II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných aj povrchových vôd v povodí Hornádu, ktoré prakticky zaberá celú časť povodia Hornádu v okrese Poprad a ešte aj časť povodia rieky Poprad južne od Štrby, Svitú a Popradu. Ďalšie ochranné pásma sa v podstatnej miere zhodujú s vyčlenenými povodiami vodárenských tokov v oblasti Tatier spomínanými vyššie. Na území sa nachádza aj ochranné pásmo prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd Starý Smokovec. Plošne legislatívne chránené oblasti z hľadiska vodárenských a vodohospodárskych záujmov zaberajú podstatne viac ako 50 % plochy okresu. Liptovská kotlina, ktorá zasahuje do územia od západu, sa považuje za perspektívnu oblasť (štruktúru) geotermálnych vôd. Popradská a Hornádska kotlina, ale aj Spišská Magura sa považujú za perspektívnu oblasť (štruktúru) geotermálnych vôd, ktorá má spoločný názov levočská panva – západná a južná časť (Fendek, Poráziková, Štefanovičová, Šupuková in Atlas krajiny SR, 2002). Niektoré zdroje minerálnych resp. geotermálnych vôd v okrese sa aj využívajú. Niektoré majú vytýčené maloplošnejšie OP (I. prípadne II. stupňa),

nakoľko ide zvyčajne o vody v hlbšie uložených kolektoroch s dostatočne hrubou (ochrannou) krycou vrstvou. Z významnejších zdrojov (Fendek, Poráziková, Štefanovičová, Supuková in Atlas krajiny SR, 2002) môžeme spomenúť lokalitu Poprad (vrt PP-1, ...). Niektoré minerálne a geotermálne vody sa využívali v minulosti, ale v súčasnosti sa nevyužívajú, alebo len v menšej miere (Gánovce) (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Osobitné vody

V zmysle ustanovenia § 3, odseku 3 a 5, zákona č. 134/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) sa za osobitné vody sa považujú, ak to zákon výslovne ustanovuje:

- geotermálne vody,
- zdroje prírodných liečivých vôd,
- zdroje minerálnych stolových vôd,
- vody, ktoré sú podľa banských predpisov vyhradenými nerastmi.



Obrázok: Zdroje geotermálnych a minerálnych vôd v UMR

Zdroj: <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny/>

Zákon č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov upravuje najmä uznávanie prírodných liečivých vôd a prírodných minerálnych vôd, využívanie a ochranu prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov:

prírodné zdroje minerálnych stolových vôd sa využívajú vo výrobe nápojov, ako napr. stolové vody. Na plnenie do spotrebiteľských obalov možno použiť len zdroje, ktoré sú vyhlásené Ministerstvom zdravotníctva SR (PLZ, PZMSV),

Prírodné zdroje minerálnych stolových vôd v UMR

Starý Smokovec

Vyšné Ružbachy

Zdroj: vlastný

TANAWA s.r.o.

Kúpele Vyšné Ružbachy a.s.

Zámocká 20, 811 01 Bratislava

065 02 Vyšné Ružbachy 48

prírodné liečebné kúpele využívajú prírodné liečivé zdroje alebo klimatické podmienky (prípadne oboje súčasne) na účely kúpeľnej starostlivosti. Kúpeľná starostlivosť sa poskytuje v kúpeľných liečebniach. Prírodné liečebné kúpele zriaďuje Ministerstvo zdravotníctva – Inšpektorát kúpeľov a žriediel (MZ – IKŽ).

Prírodné liečebné kúpele v UMR		
Horný Smokovec-kúpele	Kúpele Horný Smokovec s.r.o.	Horný Smokovec 2, 062 01 Vysoké Tatry
Nový Smokovec-kúpele	Kúpele Nový Smokovec, a.s.	Nový Smokovec 30, 062 01 Nový Smokovec
Tatranská Polianka	Sanatórium Dr. Guhra n.o.	
Tatranská Kotlina	Sanatórium Tatranská Kotlina, n.o.	Tatranská Kotlina 68,059 54 Vysoké Tatry
Vyšné Ružbachy	Kúpele Vyšné Ružbachy, a. s.	065 02 Vyšné Ružbachy 48
Tatranské Zruby	Vojenské zdravotnícke zariadenia, a.s.	Teplická 81, 921 01 Piešťany

Zdroj: ÚPN PSK, 2019

Geotermálne vody

V súčasnosti je v SR vymedzených 26 hydrogeotermálnych oblastí, resp. štruktúr. Geotermálne vody v SR doteraz overili pomocou vrtov v 15-tich vymedzených oblastiach. V rokoch 1971 - 2000 bolo realizovaných celkom 66 geotermálnych vrtov, ktorými sa overilo viac ako 1 000 l.s-1 s teplotou na ústí vrtu 20 - 129 °C, ktorých celkový tepelný výkon predstavuje cca 270 MWt (pri využití po referenčnú teplotu 15 °C). V Prešovskom kraji sa nachádza 5 perspektívnych oblastí alebo štruktúr geotermálnych zdrojov (ÚPN PSK, 2019):

- č. 10 Levočská panva (Z a J časť) s potenciálom 50-250 MWt je jedinou oblasťou v kraji, kde sa už geotermálna energia využíva, označovaná aj ako Popradská kotlina,
- č. 24 Levočská panva (SV časť) s potenciálom nad 1000 MWt, zatiaľ nevyužívané,

Potenciál geotermálnej energie na východnom Slovensku je nasledovný:

Lokality východného Slovenska	Energetický potenciál MW	Očakávaný energetický výkon MW	Ročná výroba energie TJ
Popradská kotlina	70	25	220

Zdroj: ÚPN PSK, 2019

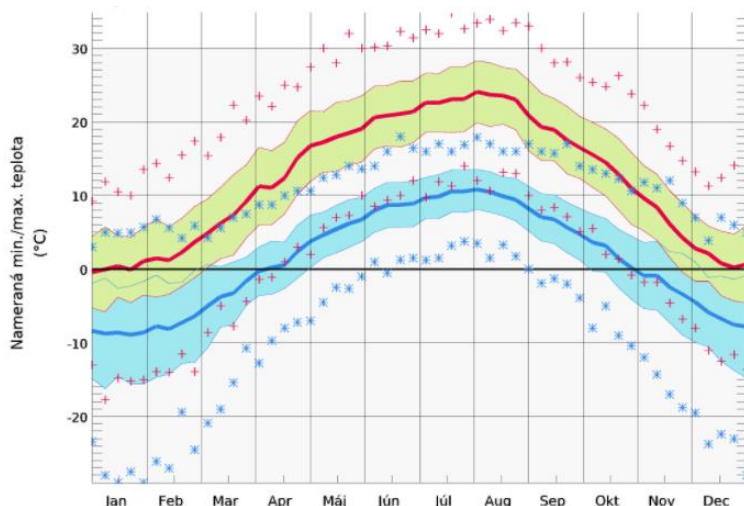
V rámci územia UMR je využívaná v termálnych kúpaliskách v meste Poprad (6 bazénov, z toho 4 vonkajšie termálne, vo výstavbe sú ďalšie). Ako vyplýva z vyššie uvedeného, medzi významné lokality súčasného využitia zdrojov geotermálnej energie na Slovensku patrí len Popradská kotlina, kde karbonáty, t. j. vápence a dolomity, sú zvodnencami (kolektormi) geotermálnych vôd pod príkrovmi sedimentov paleogénu. V Poprade realizujú využitie geotermálnej vody v projekte športového, relaxačného, rehabilitačného a zábavného parku (AquaCity) s komplexným hotelovým a reštauračným zázemím a celoročnou prevádzkou v priestoroch Grebparku. Hĺbka vrtu PP-1 je 1300 m, jeho maximálna výdatnosť 61,19 l.s-1, teplota termálnej vody na ústí vrtu je 48 oC, celková mineralizácia 2,88 g/l). Zámer predpokladal celkový odber geotermálnej vody z vrtu PP-1 v celkovom schválenom množstve 48,2 l.s-1, (v súčasnosti sa používa odber v množstve 33,0 l.s-1). Zabezpečuje aj vykurovanie kogeneračnou jednotkou a výmenníkmi tepla, čo zníži náklady na prevádzku plavárne. Na poľskej strane Tatier svetová banka pripravuje projekt, ktorého realizáciou sa má zabezpečiť využitie geotermálnych vôd a zásobovanie teplom pre celú oblasť Zakopaného a vylúčiť tu možnosť spaľovania kamenného uhlia, pre zlepšenie životného prostredia (ÚPN PSK, 2019).

Kolektory geotermálnych vôd sú v predterciálnom podloží Popradskej kotliny tvorené triasovými karbonátmi (dolomity, vápence) chočského a krížňanského príkrovu. Bezprostredne v terciálnom podloží vystupuje chočský príkrov, ktorého hrúbky v centre Popradskej kotliny sú od 200 do 1 100 m. Nezvyčajne veľké hrúbky tohto príkrovu sa na základe reinterpretácie geofyzikálnych meraní predpokladajú v oblasti V a JV od vrbovského zlomu pri prechode do Levočských vrchov a pohybujú sa v intervale 1 200 – 2 000 m (DANIEL A KOL., 1998). Z pohľadu geotermickej aktivity priemerný teplotný gradient v paleogénom súvrství Popradskej kotliny dosahuje hodnoty 32,6 – 34,5 °C.km-1, dolomity chočského príkrovu sú charakterizované teplotným gradientom 19,8 až 21,9°C.km-1 a pre slienité vápence krížňanského príkrovu je typický teplotný gradient 24,6 až 29,8 °C.km-1. Priemerná hustota zemského tepelného toku v Popradskej kotline sa pohybuje na úrovni 67 mW.m-2. V prevažnej časti Popradskej kotliny sú teploty na predpaleogénom podloží nad 50 °C s maximálnymi hodnotami 85°C na jeho strope v priestore západne a severovýchodne od Spišskej Belej, kde hrúbka paleogénnej výplne dosahuje 3 200 – 3 300 m. Z genetického hľadiska ide v Popradskej kotline o geotermálne vody atmosférogénne

s karbonátogénnou mineralizáciou, pričom prevládajúcou plynnou zložkou v nich je CO₂. Vek týchto vôd sa pohybuje v intervale 20 000 – 28 000 rokov. Z hľadiska fázových rovnováh sú prakticky všetky geotermálne vody presýtené hlavnými horninotvornými minerálmi prostredia, v ktorom sa formujú. Pre praktickú potrebu treba upozorniť, že prevažná väčšina geotermálnych vôd podložia Popradskej kotliny má tendenciu vytvárať nad bodom evázie vo vrte a v rozvodových potrubíach inkrusty karbonátového charakteru. Bod evázie plynov určený z nameraných dynamických hodnôt hydrostatického tlaku pomocou rezíduí pre geotermálne vrty realizované v Popradskej kotline sa pohybuje v intervale 120 – 320 m. Z percentuálneho vyjadrenia podielu hodnoty gaslíftu a termolíftu na nameranej depresii vyplynulo, že pre geotermálne vrty Popradskej kotliny sú hodnoty gaslíftu o 16 – 38% väčšie ako hodnoty termolíftu. Zároveň vplyv voľného plynu a teploty predstavuje 44 – 79 % z nameranej depresie. Prakticky to znamená, že bez týchto vplyvov by maximálne výdatnosti voľného prelivu na geotermálnych vrtoch Popradskej kotliny boli na úrovni 21 – 56 % z hodnôt nameraných počas realizovaných hydrodynamických skúšok (PVG, 2019).

KLIMATICKÉ POMERY

Na základe mapy klimatických oblastí zostrojenej Lapinom, Faškom, Melom, Šťastným, Tomlainom (in Atlas krajiny SR, 2002) patrí podstatná časť okresu Poprad do chladnej klimatickej oblasti, iba časť Hornádskej kotliny v okolí Vydníka a Jánoviec patrí do mierne teplej klimatickej oblasti, mierne teplého, mierne vlhkého, dolinového/kotlinového okrsku (M2) so studenou zimou. V chladnej klimatickej oblasti najväčšiu časť zaberá mierne chladný, veľmi vlhký okrsek (C1), s priemernou teplotou vzduchu v júli 12 až 16 °C. Stredné polohy Tatier a Nízkych Tatier patria chladnému horskému, veľmi vlhkému okrsku (C2) s priemernou teplotou vzduchu v júli 10 až 12 °C. Najvyššie polohy Tatier a Nízkych Tatier patria do studeného horského, veľmi vlhkého okrsku (C3), s priemernou teplotou vzduchu v júli menej ako 10 °C. Priemernú ročnú teplotu vzduchu demonštrujeme na údajoch o priemerných teplotách zo stanice Poprad za obdobie 1979 – 2008 a na údajoch z klimatologických staníc Poprad – letisko a pre porovnanie aj zo stanice Lomnický štít. Vyznačené sú dlhodobé maximá a minimá (červená, resp. modrá čiara) a denné minimá a maximá v r. 2012. Aj vzhľadom na nadmorské výšky, teploty vzduchu dosahujú na území okresu Poprad a to vo Vysokých Tatrách svoje slovenské minimá. Priemerná mesačná teplota vzduchu v júli tu dosahuje menej ako 15 °C (napr. Tatranská Lomnica 14,8 °C, Štrbské Pleso 12,3 °C, Skalnaté pleso 9,4 °C), v auguste na Lomnickom štíte len 3,6 °C.

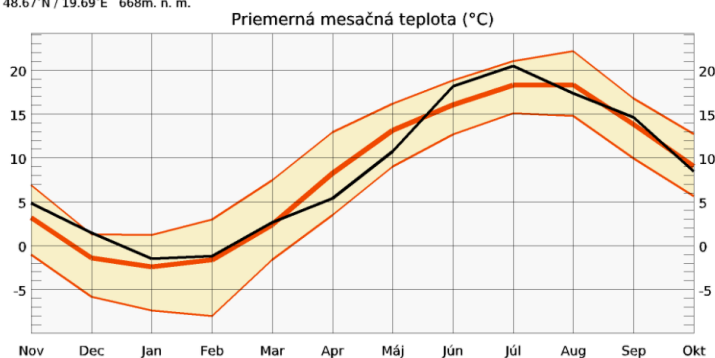


Obrázok: Nameraná teplota v UMR Poprad
Zdroj: <https://my.meteoblue.com/visimage/>

Najchladnejším mesiacom je január, v najvyšších polohách Tatier február. V zime sú časté teplotné inverzie, ktoré znižujú priemerné mesačné teploty vzduchu v kotlinách na úroveň stredných horských polôh, ležiacich o niekoľko 100 metrov vyššie (napr. Poprad má v januári priemer okolo -5,0 °C, Starý Smokovec -4,9 °C, Štrbské Pleso -5,1 °C). V najvyšších polohách Tatier je teplota najchladnejšieho mesiaca nižšie ako -10 °C.

Posledných 12 mesiacov (čierne) a podnebie za 30 rokov

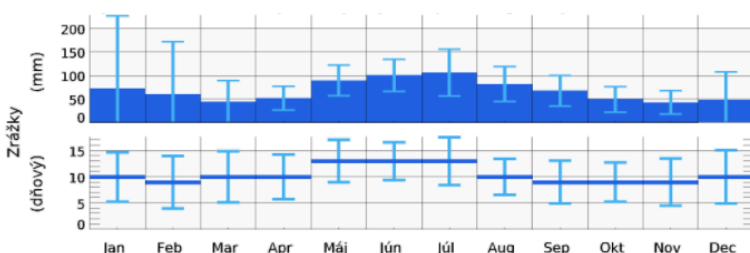
Poprad 48.67°N / 19.69°E 668m. n. m.



Obrázok: Nameraná teplota v UMR Poprad za posledných 30 rokov a 12 mesiacov

Zdroj: <https://my.meteoblue.com/visimage/>

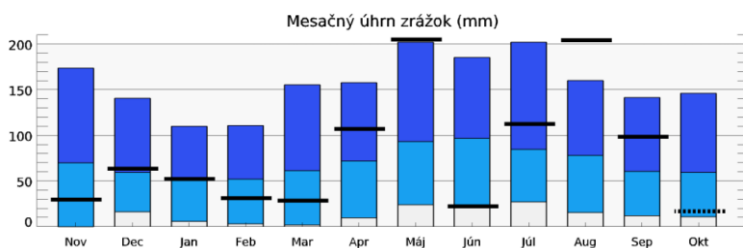
Zima v Popradskej kotline prichádza už okolo 25. novembra a končí okolo 15. marca. Vo Vysokých a Nízkych Tatrách začína zimné obdobie pred 1. novembrom a končí po 20. máji. Hlavné vegetačné obdobie s priemernou dennou teplotou 10 °C a viac nastupuje v stredných polohách do 5. mája a končí koncom septembra. Vo vysokých polohách Tatier sa prakticky takéto denné priemery teploty vzduchu nevyskytujú. Počet letných dní vo výškach okolo 1000 m sa v priemere za rok pohybuje okolo 5 až 10. Vo výškach približne nad 1800 m sa letný deň v priemere už nevyskytuje. Výskyt mrazov, charakterizovaný mrazovými dňami, kedy minimálna denná teplota poklesne pod 0 °C je v kotlinách pod Tatrami nad 160 za rok. Uvedené teplotné charakteristiky platia pre obdobia medzi rokmi 1931-1990, po roku 1990 došlo vplyvom všeobecného oteplenia asi o 1 °C k posunu všetkých charakteristík. Množstvo zrážok na Slovensku vo všeobecnosti pribúda s nadmorskou výškou o približne 50-60 mm na 100 m výšky.



Obrázok: Úhrny zrážok v UMR Poprad

Zdroj: <https://my.meteoblue.com/visimage/>

Najvyššie zrážkové úhrny boli pozorované práve vo Vysokých Tatrách (Zbojnická chata 2 130 mm). Relatívne nízke úhrny zrážok sú v tzv. dažďovom tieni pohorí, podhorských kotlinách. V priebehu roka pripadá na letné obdobie (jún-august) približne 40 %, na jar 25 %, na jeseň 20 % a na zimu 15 % zrážok (zreteľná je teda prevaha zrážok v lete). Najdaždivjší mesiac býva jún alebo júl a najmenej zrážok je v januári až marci.

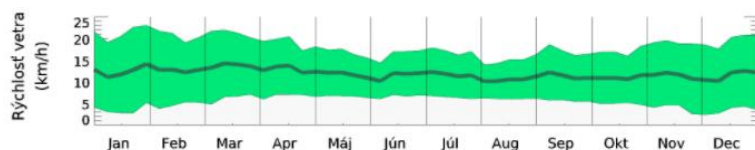


Obrázok: Úhrny zrážok v UMR Poprad za posledných 30 rokov a 12 mesiacov (čierne)

Zdroj: <https://my.meteoblue.com/visimage/>

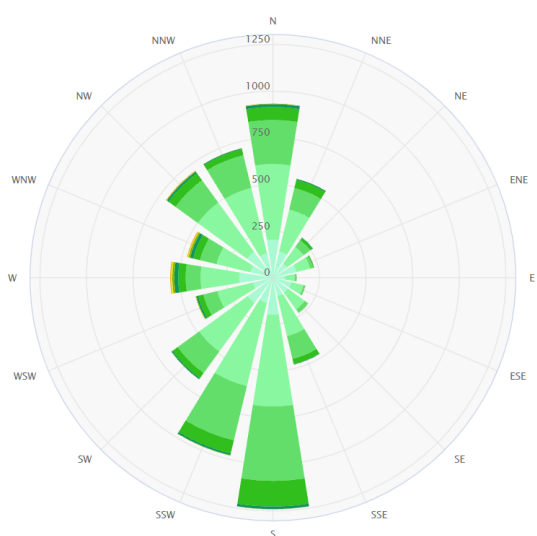
Sneženie zaznamenávame v kotlinách od októbra až do apríla a v polohách nad 1500 až 2000 nad morom po celý rok, teda aj v letných mesiacoch. Priemerné trvanie snehovej pokrývky v kotlinách je v priemere 60 až 80 dní, v pohorí 80 až 120 dní. Najväčší počet dní so snehovou pokrývkou je vo vrcholových polohách Vysokých Tatier, aj viac ako 200 dní za rok. Vo výškach nad 1 300 m n.m. sa bežne vyskytuje snehová pokrývka aj viac ako 100 cm vysoká. V kotlinách je veternosť závislá od ich polohy a uzavretosti, resp. otvorenosti voči prevládajúcim

prúdeniam. V Podtatranskej kotline sa priemerná ročná rýchlosť vetra pohybuje v intervale od 2 do 3 m.s-1. V pohoriach, v závislosti od nadmorskej výšky je priemerná ročná rýchlosť vetra 4 až 8 m.s-1.

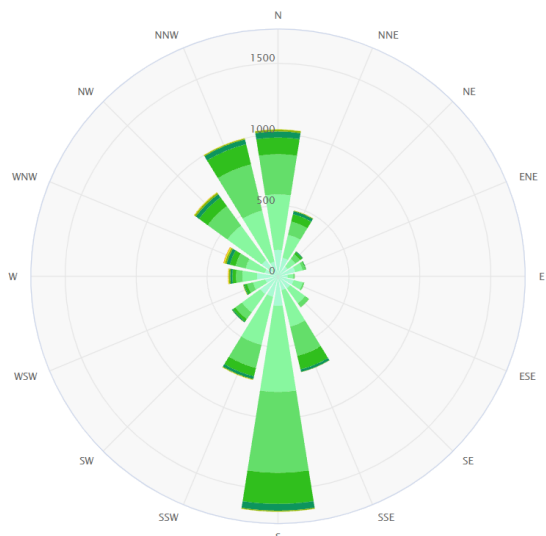


Obrázok: Rýchlosť vetra v UMR Poprad
Zdroj: <https://my.meteoblue.com/visimage/>

Maximálna rýchlosť bola nameraná na Skalnatom plese, 78,6 m.s-1, resp. 283 km.h-1. V ročnom priemere fúka najsilnejší vietor vo februári a v marci, ale aj v novembri. Naopak september je v priemere najmenej veterným mesiacom (RÚSES okr. Poprad, 2017).



Poprad
Obrázok: Veterná ružica v UMR
Zdroj: <https://my.meteoblue.com/visimage/>



Kežmarok

Veterná ružica pre UMR Poprad zobrazuje počet hodín v roku, kedy vietor fúka z určitého smeru. Napríklad JZ: Vietor fúka z juhozápadu (JZ) na severovýchod (SV).

Vysoké Tatry

Podnebie vo Vysokých Tatrách má výrazne kontinentálne rysy. Panuje tu skôr chladné počasie, kedy teplota sa v priemere dostáva až na 0°C. Vo výške 1 000 m n. m. je potom 5 °C. Teplotný priemer je tu najnižší na celom Slovensku. Snehová pokrývka sa tu udrží po 200 – 250 dní v roku. Na niektorých tienistých stráňach sa netopí vôbec. Pre Tatry je charakteristické premenlivé počasie. Inverzie nie sú v zime žiadnou výnimkou. Ročné zrážky tu dosahujú celkový ročný súhrn okolo 1 600 mm. Najvhodnejším obdobím pre turistické výstupy v Tatrách je jeseň, kedy je počasie najstabilnejšie a vďaka nižším teplotám je aj výborná viditeľnosť (Šimko, j., 1952).

Kozie chrbty

Pohorie zaraďujeme do mierne teplej až chladnej klimatickej oblasti.

Levočské vrchy

Územie CHVU je súčasťou mierne chladného, veľmi vlhkého okrsku s teplotou v júli 12 – 16°C. Podľa údajov z najbližšej meteorologickej stanice Plaveč je priemerná ročná teplota 6,2°C, v území CHVU sa pohybuje v

rozmedzí 4 - 6°C. Priemerný ročný úhrn zrážok 800 - 1200 mm v závislosti od stúpajúcej nadmorskej výšky. Počet dní so snehovou prikrývkou je 80 - 120, priemerná výška pokrývky je 15,7 cm (údaj z meteorologickej stanice Plaveč). Územie patrí k málo až mierne inverzným polohám, v najvyšších polohách zriedkavo inverzným. Prevláda severozápadné prúdenie vzduchu o rýchlosti 3 až 4 m/s (údaj z meteorologickej stanice Plaveč) (PS CHVÚ Levočské vrchy, 2015).

Popradská kotlina

Z hľadiska klimaticko-geografických typov (KOČICKÝ, D. – IVANIČ, B.: Klimatickogeografické typy [online]. Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2014. Dostupné na internete: <http://apl.geology.sk/temapy/>) patrí územie navrhovanej činnosti do kotlinovej klímy chladnej, s teplotou v januári -4,5 až -6°C, v júli 14,5 až 16°C, priemerný ročný úhrn zrážok je 610 - 900 mm. V letnom období sú časté výskyty výdatných zrážok a búrok. Na predpolí Vysokých Tatier trvá snehová pokrývka 100 až 140 dní, na svahoch až 180 dní (PVG, 2019).

RASTLINSTVO A ŽIVOČÍŠTVO

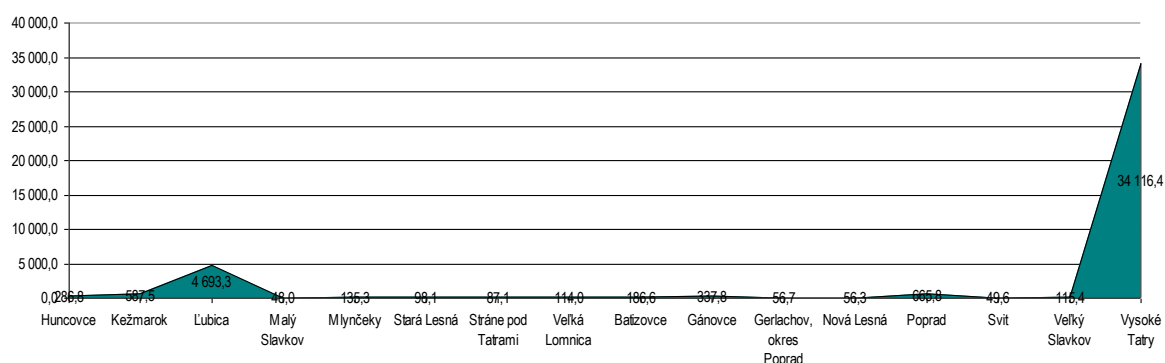
Rastlinstvo

Podľa fyto geografického členenia Slovenska (Futák, 1966) patrí UMR do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale). Prevažne leží v obvode flóry vysokých (centrálnych) Karpát (Eucarpaticum), v okresoch Tatry (23) a Nízke Tatry (22). Kotlinová časť UMR leží v obvode flóry vnútrokarpatských kotlín (Intercarpaticum) a okrese Podtatranské kotliny. J časť patrí do obvodu predkarpatskej flóry (Praecarpaticum), okresu Slovenský raj. Severovýchodná časť patrí do obvodu východobeskydskej flóry (Beschidicum orientale), okresu Spišské vrchy (29). Lesnatosť riešeného územia presahuje 59 % s pozitívnym vývojom v posledných desaťročiach. V nasledovnom grafe a tabuľke je uvedený prehľad jednotlivých typov biotopov, ako boli identifikované prevodom z jednotiek lesníckej typológie na ploche LPF. Vyjadrujú približný prehľad o aktuálnej vegetácii, zistení predovšetkým porovnaním súčasného drevinového zloženia s modelovým zložením biotopov charakteristickým pre danú lesnú oblasť. Nezohľadňujú aktuálny stav biotopov, ktorý je značne rozdielny v závislosti od jednotlivých typov biotopov. V prípade, že sa súčasné drevinové zloženie nezhodovalo s modelovým aspoň z 50 %, nebolo zaradené do výpočtu. Čiastočne boli zohľadnené aj ostatné štrukturálne charakteristiky a funkcie biotopov. Výpočet má len informatívny charakter, nakoľko využíva dáta získané pre iné účely. Najviac porastov s prírode blízkym drevinovým zložením (zhoda na viac ako 75 %) sa zachovalo vo **Vysokých** a **Západných Tatrách** (avšak takmer výlučne v najvyššom lesnom vegetačnom stupni -7. smrekový) a v Slovenskom raji, menej v **Podtatranskej brázde**, Belianskych Tatrách a v **Kozích chrbtoch**. Porasty v nižších kotlinových polohách a v polohách, kde dominovali listnaté a zmiešané lesy (časť Kráľovoholských Tatier, Spišská Magura, časť Belianskych Tatier) boli do veľkej miery premenené na porasty s dominanciou smreka, menej borovice či smrekovca a ich zmesi. Prírodné drevinové zloženie majú aj niektoré časti **Kozích chrbtov**, minimum takýchto porastov je v **Popradskej** a Hornádskej **kotline**. Medzi nelesné biotopy podľa katalógu biotopov (Stanová, Valachovič 2002) zaraďujeme aj vodné biotopy (rieky, vodné plochy a ich brehy), ktoré najmä v prípadoch brehových porastov riek tvoria prechod medzi lesnými a nelesnými biotopmi a spoločenstvami krovísk v subalpínskom stupni (kosodrevina, vrby). Väčšie súvislé plochy nelesnej vegetácie v UMR sú rozmiestnené nerovnomerne, v niekoľkých izolovaných územiach. Veľkú výmeru zaberá v samotnej **Popradskej kotline**, ktorá do územia okresu zasahuje svojou západnou časťou. Vo významnej miere je zastúpená aj v povodí horného toku Hornádu (Hornádska kotlina) a do územia okresu zasahuje aj najvýchodnejšia časť Liptovskej kotliny (najvýchodnejšia časť Horného Liptova), kde tiež prevláda nelesná vegetácia. Celkové plochy lesov v jednotlivých kazatastroch UMR prezentuje nasledujúca tabuľka (hodnoty v ha).

Lesy v miestnych samosprávach UMR v ha											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Huncovce	278,9	278,9	278,9	278,9	278,9	278,9	278,9	278,9	286,8	286,8	286,8
Kežmarok	530,8	530,8	530,7	530,5	530,5	530,5	587,7	587,7	587,7	587,5	587,5
Lubica	568,7	4 686,1	4 685,9	4 687,0	4 687,0	4 687,0	4 687,0	4 692,0	4 693,3	4 693,3	4 693,3
Malý Slavkov	47,2	47,2	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0
Mlynčeky	123,3	123,3	135,3	135,3	135,3	135,3	135,3	135,3	135,3	135,3	135,3

Stará Lesná	99,2	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,3	99,3	98,2	98,1
Stráne pod Tatrami	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
Veľká Lomnica	114,8	114,8	114,8	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0	114,0
Batizovce	132,8	132,4	132,4	132,4	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6	186,6
Gánovce	336,5	336,5	336,5	336,5	336,5	336,5	337,9	337,9	337,9	337,9	337,8
Gerlachov	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	42,9	56,7	56,7	56,7
Nová Lesná	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3	56,3
Poprad	662,3	666,0	664,4	664,4	664,4	664,8	664,8	665,9	665,9	665,8	665,8
Svit	51,6	67,7	67,7	66,0	66,0	66,0	49,7	49,7	49,7	49,7	49,6
Veľký Slavkov	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	115,4	115,4	115,4
Vysoké Tatry	34 128,3	34 121,9	34 117,1	34 117,1	34 113,8	34 113,5	34 113,4	34 114,6	34 114,3	34 115,5	34 116,4

Zdroj: DataCubes, ŠÚ SR, 2021



Obrázok: Zastúpenie lesov v jednotlivých samosprávach UMR v ha

Zdroj: DataCubes, ŠÚ SR, 2021

Najväčšie plochy lesných porastov majú vo svojom katastrálnom území obec Ľubica a mesto Vysoké Tatry (vzhľadom na rozlohu katastra a jeho funkčné využitie). UMR je špecifický tým, že vzhľadom na prírodné podmienky tu bol podiel porastov s prirodzenou prevahou ihličnanov značný. Lesné spoločenstvá s prevahou smreka sa v okrese prirodzene vyskytovali nielen v najvyšších polohách Tatier, ale aj v pomerne veľkom rozsahu aj v kotlinách a na predhoríach. V nižších polohách často v porastoch dominovali jedľa so smrekom v rôznom vzájomnom pomere. Zo súčasných lesov zaberajú porasty s prirodzenou dominanciou ihličnanov (smrek, borovica, smrekovec, limba) viac ako 65 %. Porasty s výraznou dominanciou ihličnanov (smrek / borovica / smrekovec zastúpenie viac ako 70 %) tvoria takmer 55 % zo všetkých lesných porastov a porasty s prevahou smreka/borovice/smrekovca (zastúpenie 50 % a viac) dokonca až takmer 80 % všetkých lesov. Monokultúry ihličnanov zaberajú rozsiahle plochy hlavne v Nízkych Tatrách, Belianskych Tatrách, Slovenskom raji a Kozích chrbtoch, v menšej miere aj v ostatných orografických celkoch. Ich celková výmera je takmer 14 900 ha a ich celkový podiel z lesov okresu dosahuje takmer 23 %. Odlesnenie a miera zmeny drevinového zloženia neboli v okrese Poprad rovnomerné. Z orografických celkov bola najvýraznejšie odlesnená **Hornádska kotlina** (24 % lesnatosť), veľmi výrazne ustúpili lesy aj **Popradskej kotliny** (42 % lesnatosť), naopak vysoký podiel lesov sa zachoval nielen v pohoriach obklopujúcich kotlinu – od 65 % (Spišská Magura, **Kozie chrbty**) až po Západné Tatry (86%) a Slovenský raj (87 %), ale aj v **Podtatranskej brázde** – východ (58%) a Liptovskej kotliny (70%). V prípade **Tatier (hlavne Vysokých)** zaberali pomerne významné výmery aj plochy prirodzeného bezlesia (hlavne subalpínska a alpínska vegetácia, skalné biotopy), v iných orografických celkoch zaberali podstatne menšie plochy až nepatrné plochy. To sa odrazilo aj na pomerne nízkej lesnatosti Vysokých Tatier, ktorá dosahuje iba 52% (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Výmera sekundárnych nelesných spoločenstiev síce presahuje výmeru primárneho bezlesia, ale v tomto prípade je primárne bezlesie na území zastúpené v podstatnej miere, aká v iných okresoch Slovenska nemá obdoby. Primárne bezlesie je vyvinuté v najvyšších polohách Západných (Červené vrchy), Vysokých a Belianskych Tatier, nad hornou hranicou lesa. **Vysoké Tatry** predstavujú najväčší ostrov primárneho bezlesia v Západných Karpatoch. Menšie plochy primárneho bezlesia nachádzame aj v nižších polohách na rašeliniskách a miestami aj na skalnatých miestach. V súčasnej, reálnej nelesnej vegetácii dominujú poľnohospodársky využívané plochy, či

už samotná obrábaná pôda, alebo lúčne porasty do rôznej miery intenzifikovaných lúk a pasienkov. Významným zásahom, ktorý v minulosti postihol prevažnú časť **Popradskej**, Liptovskej a Hornádskej **kotliny**, ale aj svahy okolitých pohorí, boli veľkoplošné meliorácie a rekultivácie, pri ktorých došlo k významnej zmene krajinného rázu. V ich dôsledku boli prírodné a poloprírodné biotopy premenené na poľnohospodárske kultúry. Vznikli rozsiahle pôdne bloky využívané ako polia alebo intenzívne trvalé trávne porasty. Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápniťom substráte, v ktorých bývajú hojne zastúpené druhy čeľade vstavačovitých (Orchideaceae), nachádzame v území vzhľadom na jeho polohu iba veľmi vzácné. Fragmenty možno nájsť aj inde, väčšinou na svahoch s južnou expozíciou (napr. úpätia Bôrika a Baby **pri Svite**). V tomto biotope nachádzame viacero teplomilných druhov rastlín, ktoré dosahujú v rámci Slovenska severnú hranicu rozšírenia. Ďalšími sú druhy ako *Anemone sylvestris*, *Linum flavum*, *Asyneuma canescens*, *Centaurea tinctoria*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Oxytropis pilosa* a ďalšie. Vlhké lúky sa dosiaľ zachovali v podhorských oblastiach okresu na nivách vodných tokov a v terénnych depresiách, najmä v okrajových častiach kotliny, predovšetkým v podhorí Vysokých Tatier. Reprezentujú ich napr. spoločenstvá zväzov *Calthion*, *Molinion*, *Alopecurion pratensis*. Niekedy je ich výskyt viazaný na okraje slatín. Sú biotopmi, v ktorých sa vyskytujú vzácnejšie, ohrozené a chránené druhy ako napr. *Carex hartmanii*, *Dactylorhiza majalis*, *Epipactis palustris*, *Gymnadenia densiflora*, *Iris sibirica*, *Trollius altissimus* a i. Veľmi významnou a zároveň ohrozenou zložkou krajiny z hľadiska biodiverzity sú rašeliniská a prameniská. Podľa vodného režimu a chemizmu vody sa vyvinuli prechodné rašeliniská (zv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*) a slatiny s vysokým obsahom báz zväzu *Caricion davallianae*. Na niektorých lokalitách bázických slatín dochádza k tvorbe penovcov. Slatiny sú zastúpené prevažne biotopom Slatiny s nízkym obsahom báz, zväzu *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. Ich výskyt je sústredený najmä vo vyšších nadmorských výškach v **podhorí Tatier** (napr. PR Poš) a v širšej oblasti Liptovskej Tepličky v podhorí Kráľovohoľských Tatier. Slatiny s vysokým obsahom báz (zväzu *Caricion davallianae* a *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion*) boli na území pôvodne rozšírené pomerne hojne v kotlinách aj podhoríach. Napriek tomu, že v uplynulých desaťročiach bolo mnoho lokalít zničených (najmä v Popradskej kotline), do súčasnosti existuje niekoľko aj z celoslovenského pohľadu významných lokalít. Osobitým prípadom sú lokality biotopu Karpatské travertínové slanská viazané na vývery minerálnych vôd. Vegetačný kryt je tvorený unikátnou kombináciou slanomilných a slatinných druhov, aká nemá inde v Európe obdobu. Typicky vyvinutý tento biotop nachádzame v rámci Karpát a teda aj Slovenska iba v **Popradskej** a Hornádskej **kotline**. V okolí obcí Hôrka a **Gánovce** vo východnej časti okresu sa dosiaľ biotop maloplošne zachoval v pôvodnom druhovom zložení s halofytmi *Glaux maritima*, *Plantago maritima* a *Triglochin maritima*. Nelesnú drevinovú vegetáciu v riešenom území predstavujú aj brehové porasty, vzácné ostali zachované aj fragmenty vrbovo-topoľových nížinných lužných lesov zväzu *Salicion albae* alebo jaseňovo-jelšových podhorských lužných lesov zväzu *Alnion incanae* s hojnou jelšou lepkavou (*Alnus glutinosa*). Na naplaveninách okolo vodných tokov sa vytvárajú brehové spoločenstvá zväzu *Bidention tripartiti*, veľmi zriedkavo aj štrkové lavice bez vegetácie, napr. v rieke Poprad **severne od Svitu**. Do brehových porastov viacerých tokov prenikajú invázne druhy, napr. *Impatiens glandulifera*, *Fallopia japonica*, *Aster lanceolatus* a *Solidago gigantea*. Situácia s výskytom invázných druhov v týchto biotopoch nie je až taká markantná ako v iných, aj severných častiach Slovenska. Osobitou skupinou je primárna aj sekundárna vegetácia viazaná na horské až vysokohorské polohy. Z nich najväčšiu výmeru zaberajú alpínske a subalpínske travinno-bylinné porasty na silikátovom podklade, ktoré pokrývajú rozsiahle oblasti nad hornou hranicou lesa vo **Vysokých Tatrách** (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Živočíšstvo

Podľa najnovšieho zoogeografického členenia patrí územie do dvoch hlavných biocyklov. V rámci terestrického biocyklu patrí územie do oblasti Palearktiskej, podoblasti Eurosibirskej, provincie listnatých lesov, podkarpatského úseku. Ďalej do provincie stredoeurópskych pohorí, podprovincie karpatských pohorí a západokarpatského úseku (Jedlička & Kalivodová 2002ab). V limnickom biocykle je územie zaradené do pontokaspiskej provincie, hornovážskeho a potiského okresu (slanská časť), ďalej do atlantickej provincie popradskeho okresu (Hensel 2002, Hensel & Krno 2002). V rámci regionalizácie území európskeho významu NATURA 2000 patrí územie okresu Poprad do alpského bioregiónu (EEA). Faktormi, ktoré determinujú charakter a druhové zloženie živočíchov v okrese Poprad sú geomorfologické, geologické, hydrologické, klimatické a vegetačné podmienky stanovišť. V rámci okresu môžeme vyčleniť niekoľko krajinných typov: kotlinovú (urbanizovaná - Liptovská, Popradská a Hornádska kotlina), prevažne bezlesú resp. so značne pozmeneným drevinovým zložením, kde sa vyskytujú rôzne agrocenózy, kultúrocentózy a antropocenózy. V tomto priestore sú lokálnymi osami územia rieky Poprad resp. Hornád, kde sa vyskytujú hlavne druhy naviazané na trvalú alebo periodickú vodu napr. ichtyocenózy, hydrofilné avicénózy, akvatické a semiakvatické druhy živočíchov. Priestory

kotlín sú ohraničené pásmom vysokých hôr (Východné a Západné Tatry, Kráľovoľské Nízke Tatry) s rozličnými typmi lesných spoločenstiev. Táto časť najviac charakterizuje živočíšstvo okresu, nakoľko sa tu nachádzajú ešte prirodzené a zachovalé stanovišťa, kde sa vyskytujú hlavne na diverzitu pestré lesné spoločenstvá živočíchov (hlavne bezstavovce). Posledným výrazným, plošne však menším segmentom krajiny je hôľne, subalpínske a alpínske pásmo spomínaných pohorí spolu so skalnými biotopmi. Východné a Západné Tatry a Kráľovoľské Nízke Tatry sa vyznačujú predovšetkým veľkým bohatstvom západokarpatských horských a vysokohorských zoocenóz, z čoho práve chrobáky predstavujú významnú zložku výskytom aj mnohých vzácných, chránených, reliktných a endemických druhov. Samozrejme vzhľadom na izolovanosť prostredia v pleistocéne (kvartérne zaľadnenie), zachoval sa tu celý rad endemických a reliktných druhov aj z radov stavovcov, ohrozených a vzácných v rámci celého karpatského oblúka. Napr. kamzík vrchovský tatranský, ako najsevernejšie vyskytujúci sa vysokohorský párnokopytník tejto skupiny prežúvavcov, ktorého populácia v súčasnosti má približne 650 jedincov (Novacký & Chovancová 2010).

Do urbanizovaných plôch prenikajú živočíchy z okolitých stanovišť a preto aj druhové zloženie len často krát zodpovedá okolitému prostrediu resp. trofickej a topickej ponuke daného biotopu. Z bezstavovcov tu väčšinou nájdeme euryektné druhy, ktoré sa vyskytujú na podobných stanovištiach ako v okolitej krajine. Samotné urbánne prostredie horských osád v Tatrách bezprostredne hraničí s okolitou krajinou a prenikanie pôvodných druhov je do týchto poloumelých až umelých stanovišť vysoké. V rámci tejto skupiny spomenieme snáď motýle (Lepidoptera), ktoré sú naviazané aj na polo prirodzené aj umelé urbánne travinno-bylinné stanovišťa. Bežné synantropné motýle reprezentuje napr. rod mlynárik (*Pieris*) zastúpený druhmi (*P. rapae*), (*P. napi*) a (*P. brassicae*). Z ďalších ubikvistných druhov spomenieme napr. žltáčka lucernového (*Colias erate*), žltáčka rannostajového (*Colias hyale*), modráčika obyčajného (*Polyommatus icarus*), babôčku bodliakovú (*Vanessa cardui*), očkáňa lúčneho (*Maniola jurtina*), očkáňa pohánkového (*Coenonympha pamphilus*) a iné. V mestských parkoch môžeme pozorovať žltáčka rešetliakového (*Gonepteryx rhamni*). Z obojživelníkov môžeme v intravilánoch zastihnúť najmä ropuchu obyčajnú (*Bufo bufo*), ropuchu zelenú (*Bufo viridis*), skokana hnedého (*Rana temporaria*) či salamandrou škvrnitou (*Salamandra salamandra*). Urbánnemu prostrediu sa dokonale prispôbili hlavne avicenózy s rôznym stupňom synantropizácie, ktorá závisí od topicčných a trofických podmienok stanovišť. Medzi typických nidifikantov mestských parkov patria: červienka obyčajná (*Erithacus rubecula*), drozd čviktavý (*Turdus pilaris*), drozd čierny (*Turdus merula*), drozd plavý (*Turdus philomelos*), kolibkárik čipčavý (*Phylloscopus collybita*), kolibkárik spevavý (*Phylloscopus trochilus*), muchárik sivý (*Muscicapa striata*), sýkorka bielolíc (*Parus major*), sýkorka belasá (*Parus caeruleus*), straka čiernozobá (*Pica pica*), škorec lesklý (*Sturnus vulgaris*), pinka lesná (*Fringilla coelebs*), stehlík pestrý (*Carduelis carduelis*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*). V panelových domoch nachádza vhodné podmienky dažďovník tmavý (*Apus apus*), ktorý hniezdi v atikových vetracích otvoroch. Spolu s ním tam hniezdia aj žltouchost domový (*Phoenicurus ochruros*), vrabec domový (*Passer domesticus*) a belorítka obyčajná (*Delichion urbica*). Medzi typické synantropné druhy cicavcov, ktoré využívajú ľudské prostredie patria aj samičie kolónie netopierov, napr. netopier veľký (*Myotis myotis*), raniak hrdzavý (*Nyctalus noctula*), večernica malá (*Pipistrellus pipistrellus*). Aj výskyt niektorých ďalších druhov cicavcov je úzko viazaný na urbanizované prostredie napr. potkan tmavý, myš domová. Do tatranských osád zostupujú aj divožijúce živočíchy hlavne jeleň lesný (*Cervus elaphus*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), ktorý v nezabezpečených kontajneroch nachádza potravu. Medzi bežné javy patrí výskyt líšky hrdzavej (*Vulpes vulpes*) či kuny skalnej (*Martes foina*). Popri už spomenutých druhoch sem z okolitej krajiny prenikajú napr. lasica myšožravá (*Mustela nivalis*), hranostaj čiernochvostý (*Mustela erminea*), jež východný (*Erinaceus concolor*), veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), viacero drobných zemných cicavcov (krt, bielozubky, myš domová, ...) a vzácné aj tchor tmavý (*Putorius putorius*). Zo vzácnějších cicavcov sa v okolí tokov vyskytuje vydra riečna (*Lutra lutra*), ktorá tu má svoje lovné teritórium (PVG, 2019).

Okres Poprad

Flóra - kotliny sú zväčša odlesnené, vo vyšších polohách sa nachádzajú hlavne smrečiny, v Tatrách je nad nimi kosodrevina. Na Kozích chrbtoch rastie aj borovica a vyskytujú sa tu aj duby. Veľmi vzácné rastliny nájdeme najmä v TANAP-e. Fauna - v pásme ihličnatého lesa žijú najmä jeleň lesný, tetrov hlucháň, kuna skalná, kuna lesná, mačka divá. Nad hornou hranicou lesa žijú vzácné a chránené živočíchy, a to kamzík vrchovský, svišť vrchovský, orol skalný a niekoľko druhov severského pôvodu, napr. žiabronôžka arktická, hraboš snežný, hrabáč tatranský a orešnica perlovaná (18.10.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_56ae5995-23fc-43ec-b242-99bd14c175f6).

Územie v Popradskej kotline a v dolinách riek je veľmi odlesnené, v pohoriach prevládajú smrekové lesy. Vzácné rastliny sa nachádzajú najmä v Pieninskom národnom parku - králik Zawadského, arábka chocholikatá, púpava pieninská, rebrica pyrenejská a sibírska, rožec tatranský a borievka netata. Zo živočíšnych spoločenstiev sa tu nachádza spoločenstvo ihličnatých lesov s bežnými zástupcami - jeleňom lesným, srncom lesným, líškou hrdzavou, tetrovom hlucháňom, mačkou divou a diviakom lesným. Chránené sú - rys ostrovid, tetrov holniak, piskor vrchovský, plch lesný, vydra riečna, orol krikľavý a výr skalný (18.10.2021, https://www.slovensko.sk/sk/lokality/_91cb14cf-cdf5-49f2-a0a8-66d8a00cbb4).

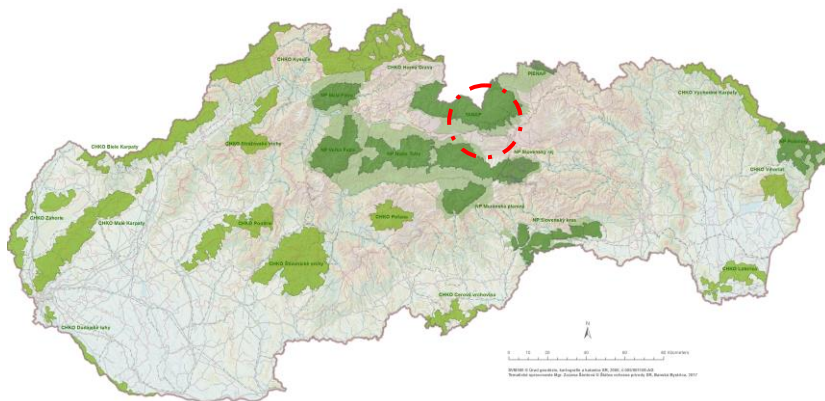
ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Kvalitné životné prostredie je jednou zo základných podmienok života obyvateľov UMR. Vzrastajúce problémy spojené práve so zhoršovaním kvality životného prostredia vedú ku koncentrácii úsilia eliminovať negatívne zásahy do životného prostredia a naprávať škody spôsobené v minulosti. Povinnosť a potreba naplňovať prijaté ciele vedúce k zlepšovaniu negatívneho stavu životného prostredia, prináležia všetkým stupňom štátnej správy a samosprávy. Obce a mestá UMR v uvedenej hierarchii predstavujú najnižší, ale základný prvok. Potreba naplňovať stanovené environmentálne ciele vyplýva aj zo samotnej alokácie regiónu UMR, ktorý sa rozprestiera v blízkosti Vysokých Tatier a významných hydrických koridorov (Poprad, Hornád) a biokoridorov miestnych potokov, chránených území (NP Vysoké Tatry), ale aj alokácie významných priemyselných podnikov, ktoré zanechávajú environmentálnu stopu nielen na území UMR.

Priemysel, energetika (Poprad, Svit), doprava (D1) mali a majú okrem hospodárskeho významu značne negatívny vplyv na krajinnoprirodnej prostredie na území UMR a jeho blízkom okolí. Oblasť charakterizuje značná pestrosť prírodných hodnôt, ale aj rôznorodé spôsoby jeho hospodárskeho využitia. Prítomnosť NATURA 2000 a potreba zvýšenej ochrany územia ovplyvňuje zákonite aj spoločensko-hospodársku činnosť v UMR, ktorá sa prejavuje hlavne v možnosti zakladania len ekologicky nezávadných prevádzok a obmedzených možnostiach hospodárskeho využívania okolitých lesov, porastov, vodných tokov a okolitej pôdy. Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny (v znení č. r1/c48/2003 Z. z., 525/2003 Z. z., 205/2004 Z. z., 364/2004 Z. z., 587/2004 Z. z., 15/2005 Z. z., 479/2005 Z. z., 24/2006 Z. z., 359/2007 Z. z., 454/2007 Z. z., 515/2008 Z. z., 117/2010 Z. z., 145/2010 Z. z., 408/2011 Z. z., 180/2013 Z. z., 207/2013 Z. z., 311/2013 Z. z., 506/2013 Z. z., 35/2014 Z. z., 198/2014 Z. z., 314/2014 Z. z., 324/2014 Z. z., 91/2016 Z. z., 125/2016 Z. z., 240/2017 Z. z., 177/2018 Z. z., 284/2018 Z. z., 310/2018 Z. z., 150/2019 Z. z., 221/2019 Z. z., 356/2019 Z. z., 356/2019 Z. z., 74/2020 Z. z.) legislatívnou formou zabezpečuje zachovanie rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, vytvorenie podmienok na trvalé udržanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a udržanie ekologickej stability. Vymedzuje územnú a druhovú ochranu a ochranu drevín.

Ochrana prírody a krajiny

Na území UMR sa nachádza niekoľko chránených území s ich ochrannými pásmami. Podmienky ochrany týchto území sú rešpektované pre akúkoľvek činnosť v území sú definované v príslušných právnych predpisoch, ktoré sú tu taktiež uvedené.



Obrázok: Chránené územia v priestore UMR
Zdroj: 20.9.2021, <http://www.sopsr.sk/web/?cl=114>

NATURA 2000

Jedným z najdôležitejších objektov ochrany sú územia zahrnuté pod sústavu NATURA 2000. Okrem toho, že definujú predmet ochrany životného prostredia zároveň **STANOVUJÚ AJ LIMITY ROZVOJA PREDMETNÉHO ÚZEMIA**. Zákon 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v neni neskorších predpisov, definuje **dve** úrovne územnej ochrany prírody, ktoré sa **vzájomne prekrývajú**.

1. Národná sieť chránených území so svojou historickou súvislosťou.
2. NATURA 2000, ktorá vyplynula z nášho vstupu do Európskej únie.

Cieľ vytvorenia sústavy:

- zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné pre celú EÚ
- zabezpečenie ochrany najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov
- zabezpečenie zachovania biologickej diverzity (rozmanitosti)
- zabezpečenie priaznivého stavu populácií vybraných druhov živočíchov a rastlín a priaznivý stav biotopov (čo nevylučuje hospodárske aktivity v územiach, pokiaľ tento priaznivý stav nenarušujú)

Základom pre vytvorenie sústavy sú **dve právne normy EÚ**, ktoré predstavujú doposiaľ najkomplexnejšiu právnu normu na ochranu prírody vo svete.

1. smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov (známa tiež ako **smernica o vtákoch** – Birds Directive)
2. smernica Rady Európskych spoločenstiev č. 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín (známa tiež ako **smernica o biotopoch** – Habitats Directive).

Zoznamy vybraných druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov, ktoré sú významné pre Európsku úniu, tvoria prílohy uvedených smerníc. Na základe týchto smerníc, tvoria sústavu NATURA 2000 **dva typy území, z ktorých na území UMR sa nachádzajú obidva a to:**

Územia európskeho významu (ÚEV) – osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) – vyhlasované na základe smernice o biotopoch (v národnej legislatíve je po vyhlásení územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území).

Chránené vtáčie územia (CHVÚ) sú súčasťou európskej sústavy chránených území Natura 2000 - sú vymedzované v zmysle smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva (kodifikované znenie) ako chránené územie podľa § 26 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ich cieľom je ochrana z európskeho pohľadu najcennejších vtáčích druhov a ich biotopov.

Výber území NATURA 2000 je vykonávaný na základe vedeckých podkladov (komplexných údajov o rozšírení a stave populácií jednotlivých rastlinných a živočíšnych druhov, údajov o rozlohe a zachovalosti biotopov). Výsledná sústava potom zahŕňa najhodnotnejšie územia bez ohľadu na vlastnícke vzťahy či súčasné hospodárske využívanie. **Na území UMR** je alokovaných niekoľko území európskeho významu zaradeného do NATURA 2000.

Okres Poprad

Názov	Tatry
Kód územia	SKCHVU030
Kraj	Prešovský
Správca územia	TANAP
Platnosť k	1.4.2012

Navrhované menežmentové opatrenia

Elimináciu vplyvu nepôvodných druhov na pôvodnú faunu
 Úprava a budovanie nových hniezd a hniezdných biotopov vtáctva
 Ponechávanie mokradí, rašelinísk a statických vodných plôch bez výsadby drevín
 Stráženie (napríklad. hniezd dravcov)
 Zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov
 Ponechávanie stromov a drevnej hmoty v porastoch (ojedinelo stojacich stromov, skupiny stromov a ležaniny)
 Jemnejšie spôsoby hospodárenia a ich formy (výberkový hosp. spôsob)
 Zvyšovanie rubnej doby
 Usmerňovanie návštevnosti územia

Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v chránenom území

Výrub krov, nad 500 m²
 Umiestnenie krátkodobého prenosného zariadenia, ako je prenosný stánok, prístrešok, konštrukcia alebo zariadenie na slávnostnú výzdobu a osvetlenie budov, scénickej stavby pre film alebo televíziu
 Penzióny a chaty s kapacitou nad 20 lôžok
 Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery
 Zmeny obytných objektov na rekreačné
 Zvýšenie ubytovacích kapacít v rekreačných zariadeniach
 Výrub stromov, nad 80 stromov
 Pohyb mimo vyznačených chodníkov v alpínskom vegetačnom stupni
 Zmeny poľnohospodárskych objektov na rekreačné (napr. senníky na chaty a pod.)
 Rozširovanie nepôvodných druhov rastlín (s výnimkou druhov uvedených v prílohe č. 2 a 3 vyhlášky)
 Údržba brehových porastov (oprávnenie správcu toku), nad 1000 m dĺžky
 Likvidácia remízok, nad 100 m²
 Výrub stromov na pasienkoch s plochou väčšou ako 5 ha (okrem náletu do 20 rokov veku, alebo obvodu do 20 cm), nad 1000 stromov
 Pohyb mimo vyznačených chodníkov v lesnom vegetačnom stupni (okrem vlastníka)
 Výkon rybárskeho práva - lov rýb
 Zriadiť poľovnícke zariadenie - posed, soľník, krmelec, senník
 Let lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením, najmä klzákom, ktorých výška letu je menšia ako 300 m nad najvyššou prekážkou v okruhu 600 m od lietadla alebo lietajúceho športového zariadenia
 Výkon poľovného práva - lov zveri
 Účelové komunikácie
 Rozširovanie inváznych druhov rastlín uvedených v prílohe č. 2 vyhlášky
 Golfové ihriská
 Športové areály
 Stožiare elektrických vedení, transformačné stanice
 Telekomunikačné stožiare a transformačné stanice
 Miestne rozvody plynu, vody alebo pary (okrem domových prípojok)
 Cesty I. až III. triedy

Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia

Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery - do 100 m
 Rozširovanie nepôvodných druhov rastlín (s výnimkou druhov uvedených v prílohe č. 3 vyhlášky a druhov rastlín uvedených v prílohe č.2)
 - Rastliny ostatných kategórií - do 2000 m
 Rozširovanie nepôvodných druhov rastlín (s výnimkou druhov uvedených v prílohe č. 3 vyhlášky a druhov rastlín uvedených v prílohe č.2)
 - Rastliny I. a II. kategórií Zoznamu nepôvodných, inváznych a expanzívnych - bez limitu

Rozširovanie nepôvodných druhov rastlín (s výnimkou druhov uvedených v prílohe č. 3 vyhlášky a druhov rastlín uvedených v prílohe č.2)
 - Rastliny I. a II. kategórii Zoznamu nepôvodných, inváznych a expanzívnych - bez limitu
 Rozširovanie veľkých nepôvodných druhov živočíchov - do 2000 m
 Vypaľovanie stariny - do 500 m
 Umiestnenie zariadenia na vodnom toku alebo inej vodnej ploche nesúžiacej plavbe alebo správe vodného toku alebo vodného diela - do 1 000 m
 Malé vodné elektrárne - do 1 000 m
 Rozširovanie nepôvodných druhov živočíchov (s výnimkou druhov uvedených v prílohe č. 3 vyhlášky) - do 1000 m
 Rozširovanie inváznych druhov rastlín uvedených v prílohe č.2 vyhlášky - bez limitu
 Rozširovanie inváznych druhov rastlín uvedených v prílohe č.2 vyhlášky - bez limitu
 Použitie zariadení spôsobujúcich svetelné a hlukové efekty, najmä ohňostroj, laserové zariadenie, reprodukováná hudba mimo uzavretých
 - do 200 m

Názov:

Belá

Kód územia: SKUEV0141
 Kraj: Prešovský kraj
 Rozloha: 315,655 ha
 Správca územia: Správa TANAP
 Katastrálne územie : Dovalovo, Liptovská Kokava, Liptovský Peter, Pribylina, **Štrbské Pleso**, Vavrišovo
 Vyhlásovací predpis: Výnos Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany

9410 Horské smrekové lesy
 6430 Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpského stupňa
 6510 Nížinné a podhorské kosné lúky
 91E0 Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy
 3230 Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia s myrikovkou nemeckou
 3240 Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia so Salix eleagnos
 3220 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany

Lutra lutra
 Myotis myotis

Navrhované menežmentové opatrenia

Revitalizácia tokov, obnova prírodných kanálov, mŕtvych ramien za účelom zavodnenia mokradových biotopov po dohode s obhospodarovateľom
 Kosenie a následné odstránenie biomasy 2 x ročne
 Odstraňovanie inváznych druhov rastlín
 Jemnejšie spôsoby hospodárenia a ich formy
 Uplatňovanie pôvodných druhov drevín pri obnove brehových porastov

Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v chránenom území

Výrub drevín brehových porastov (žiadateľ nie je správcom vodného toku), nad 50 m dĺžky
 Údržba brehových porastov (oprávnenie správcu toku), nad 1000 m dĺžky
 Rozširovanie inváznych druhov rastlín uvedených v prílohe č. 2 vyhlášky
 Manipulácia s vodnou hladinou
 Všetky penzióny a chaty
 Úpravy tokov, priehrad, rybníkov a ochranných hrádzí
 Malé vodné elektrárne

Názov:

Poprad

Kód územia: SKUEV0309
 Kraj: Prešovský kraj
 Rozloha: 44,238 ha
 Správca územia: Správa TANAP
 Katastrálne územie : **Batizovce**, Mengusovce, Poprad, Spišská Teplica, **Svit**, Štôla, Veľká
 Vyhlásovací predpis: Výnos Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 3/2004-5.1 zo 14. júla 2004

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany

91E0	Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy
6430	Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do alpského stupňa
3240	Horské vodné toky a ich drevinová vegetácia so <i>Salix eleagnos</i>
3220	Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany

Castor fiber
Lampetra planeri
Lutra lutra

Názov:	Poš
Kód územia:	SKUEV0709
Kraj:	Prešovský kraj
Rozloha:	34,445 ha
Správca územia:	Správa TANAP
Katastrálne územia :	Stará Lesná, Starý Smokovec, Tatranská Lomnica
Vyhlasovací predpis:	Opatrenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky z 29. novembra 2018 č. 1/2018, ktorým sa mení a dopĺňa výnos MŽP SR zo 14. júla 2004 č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu v znení opatrenia č. 1/2017

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany

6510	Nížinné a podhorské kosné lúky
9410	Horské smrekové lesy
7140	Prechodné rašeliniská a trasoviská
91D0	Brezové, borovicové a smrekové lesy na rašeliniskách
3160	Prirodzené dystrofné stojaté vody
91E0	Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany

Bombina variegata

Navrhované menežmentové opatrenia

Ponechávanie mokradí, rašelinísk a statických vodných plôch bez výsadby drevín
Kosenie a následné odstránenie biomasy 1 x ročne na nelesných pozemkoch

Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v chránenom území

Výrub stromov, nad 80 stromov
Rozširovanie invázičných druhov rastlín uvedených v prílohe č. 2 vyhlášky
Výkon poľovného práva - lov zveri
Organizovanie spoločných poľovačiek
Účelové komunikácie
Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery
Vykonávanie činností meniacej stav mokrade alebo koryto vodného toku, najmä ich úpravu, zasypávanie, odvodňovanie, ťažba trstia, rašeliny, bahna a riečného materiálu okrem vykonávania týchto činností v koryte vodného toku jeho správcom

Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia

Rozširovanie invázičných druhov rastlín uvedených v prílohe č.2 vyhlášky
Vypaľovanie stariny
Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery

Okres Kežmarok

Názov	Levočské vrchy
Kód územia	SKCHVU051
Kraj	Prešovský kraj
Správca územia	NP Pieniny
Platnosť k	1.1.2013

Názov: **Stredný tok Popradu**
Kód územia: SKUEV0951
Kraj: Prešovský kraj
Rozloha: 265,299 ha
Správca územia: Správa PIENAP
Katastrálne územia : Hajtovka, Hniezdne, Chmeľnica, **Kežmarok**, Krížová Ves, Ľubotín, Malý Lipník, Malý Sulín, Nižné Ružbachy, Orlov, Plaveč, Plavnica, Podolíneč, Spišská Belá, Stará Ľubovňa, Strážky, Údol
Vyhlasovací predpis: Opatrenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky zo 7. decembra 2017 č. 1/2017, ktorým sa mení a dopĺňa výnos MŽP SR zo 14. júla 2004 č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu

Biotopy, ktoré sú predmetom ochrany

3270 Rieky s bahňitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov *Chenopodion rubri* p.p. a *Bidentition* p.p.
 3220 Horské vodné toky a bylinné porasty pozdĺž ich brehov
 91E0 Lužné vrbovo-topoľové a jelšové lesy

Druhy, ktoré sú predmetom ochrany

Barbus meridionalis
Lampetra planeri
Lutra lutra

Seizmicita

Seizmicita (náchylnosť k seizmickým dejom – zemetraseniam) sa vyjadruje izoseistami seizmickej intenzity v stupňoch M.S.K. (Medvedev - Sponheuer - Kárník, škála navrhnutá v r. 1964). Podľa normy STN 73 0036 „Seizmické zaťaženie stavebných konštrukcií“ sa seizmická aktivita UMR **Poprad sa pohybuje v rozmedzí 6. až 7. stupňa** M.S.K. Podľa stupnice intenzity zemetrasenia môžu byť na území UMR dosiahnuté maximálne prejavy (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Stupeň	Označenie	Zrýchlenie (cm.s ⁻²)	Prejavy
VI.	silné	5,0-10	Pozorované aj mimo budov, mnohí sú vystrašení, padajú komíny, nábytok sa hýbe, rozbíjajú sa poháre. Škody sú aj na tehlových stavbách, zosuvy pôdy, niekedy zmena výšky spodnej vody.
VII.	veľmi silné	10-25	Väčšina ľudí vybieha z budov, citelné v idúcich autách, zvoní veľké zvony. Ojedinelé škody aj na železobetónových budovách, na voľnej hladine vody sa tvoria vlny.

Národné prírodné rezervácie (NPR)

NPR3 Velická dolina 1 217,22 ha, stupeň ochrany 5. Geosystém v strednej časti Vysokých Tatier s pestrým a bohatým zastúpením glaciálnych (i akumulčných – vzácne ôzy) foriem georeliéfu na kryštaliniku a s pestrú montánnou až subniválnou vysokohorskou vegetáciou a faunou.

NPR4 Mraznica 159,8 ha, stupeň ochrany 5. Vzácne biocenózy na zvlnenej rovine na glacifluviál. nánosoch pod V. Tatrami. Ide o prechodné rašeliniská až vrchoviská s blatnicou močiarnou a inými vzácnymi druhmi, ale aj o brezové jelšiny a borovicové smrečiny.

NPR6 Kôprová dolina* 3 220,92 / 3 084,14* ha, stupeň ochrany 5, Mimoriadne hodnotné územie na rozhraní Z a V Tatier. Ľavá strana doliny má pôvodnú krajinnú štruktúru, nenarušené lesy a kosod. porasty i zriedkavé alpske fytocenózy, v J časti výskyt buka. Cenný komplex glaciál. reliéfu.

NPR7 Štôlska dolina 739,96 ha, stupeň ochrany 5, Ochrana zvláštnej ukážky degradovanej doliny (následkom asymetrického zdvihu Tatier), v JV časti je pre Vysoké Tatry, ojedinelý výskyt kryštálických bridlíc. Porasty limby v masíve, Ostrvy, množstvo endemitov flóry i fauny.,

NPR8 Slavkovská dolina 979,00 ha, stupeň ochrany 5, Ochrana vzácneho územia v stred. časti Vysokých Tatier. Labilné vysokohorské geosystémy s glaciálnymi formami reliéfu na granodiorite a mylonitoch, vzácne a ohrozené prirodzené spoločenstvá a rastlinné i živočíšne druhy montánneho až subniválneho stupňa.

R11 Pramenište 45,57 ha, stupeň ochrany 5, Ochrana rašelinísk a relik. borovicovo-brezového porastu, najstaršieho a najzachovalejšieho na fluvioglaciále pod V. Tatrami. Jedna zo 6 lokalít krit. ohrozeného všivca žezlovitého (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), ktorý v Tatrách má J hranicu areálu.

NPR13 Studené doliny 2 222,41 ha, stupeň ochrany 5, Mimoriadne vzácne územie vo vých. časti Vys. Tatier so zastúpením skoro všetkých druhov foriem glaciál. reliéfu na, granodiorit. i mylonit. podkladoch a bohatstvom biocenóz, mont. až subnivál. stupňa so zriedkavými, ohroz. a endemickými druhmi.

NPR14 Uhlišiatka 385,51 ha, stupeň ochrany 5, Vzácne územie na morénach južného úpätia Vysokých Tatier s močiarnymi, prameniskovými, rašeliniskovými a lesnými spoločenstvami. Pestré zastúpenie vrchoviskových a slatinných druhov, mnohé sú vzácne a ohrozené. Lesné porasty majú prirodzené zloženie, vzácna je jedľa

NPR15 Mlynická dolina 704,29 ha, stupeň ochrany 5 Mimor. vzácne územie v Tatrách s typickou vertikál. stupňovitou typov krajiny. Vzácne rastliny kyslých i mylonitických podkladov, výskyt vrby švajčiarskej. Najvyššie siahajúca horná hranica lesa v TANAPe (na Patrii). Glaciálny reliéf, vodopád Skok.

NPR16 Mengusovská dolina 1 612,96 ha, stupeň ochrany 5, Cenné územie kryštalinika Vysokých Tatier so vzácnym výskytom kryštálických bridlíc v granodioritovom masíve, bralnatého glaciálneho reliéfu, jazier a viacerých vzácných druhov rastlín, živočíchov a ich biocenóz. Pramenná oblasť rieky Poprad.

NPR17 Javorová dolina 2 250,89 ha, stupeň ochrany 5. Bohatstvo endemických rastl. spoločenstiev rôznych druhov geol. podkladu. Glaciálne formy reliéfu, vertikálna stupňovitosť rastlínstva. Geosystémy sú labilné, zvlášť pôdny kryt. Zachovalé les. porasty. Dôležitá vodohospodárska oblasť.

NPR18 Dolina Bielej vody 1 661,11 ha, stupeň ochrany 5. Vzácna a mimoriadne bohatá flóra a vegetácia s množstvom endemických, chránených a ohrozených druhov v spoločenstvách na kryštaliniku, mylonite i vápencoch. Unikátne formy reliéfu, geosystémy sú tu veľmi labilné - možné ohrozenie pôdneho krytu.

NPR19 Bielovodská dolina 3 712,14 ha, stupeň ochrany 5. Komplex zachovalých pôvodných a vzácných biocenóz montánneho až subniválneho vegetačného stupňa s množstvom vzácných, ohrozených a endemických taxónov, pestrých geologických a geomorfologických útvarov. NPR tvoria veľmi labilné vysokohorské geosystémy.

NPR20 Batizovská dolina 523,19 ha, stupeň ochrany 5. Genofond reliktnej a endemickej flóry a fauny v supramontánnom až subniválnom vegetačnom stupni, ochrana pôvodných lesných biocenóz, pôdnej pokrývky, hydrolog. javov a javov glaciálnej geomorfológie. Vysoký erózný potenciál a krehkosť geosystémov.

NPR23 Furkotská dolina 842,43 ha, stupeň ochrany 5. Krajinný cenný a vedecky významný územie Tatier s výraznými formami glaciálneho reliéfu, množstvom plies, Mimoriadne vzácnymi fytocenózami endemického charakteru, jediná lokalita trávničky alpínskej v SR. Rašelin. vegetácia zanikajúceho Slepého plesa.

NPR24 Mokryny 882,82 ha, stupeň ochrany 5. Jedna z najvýznamnejších prírodovedeckých lokalít strednej Európy. Glacifluviálne kužele na flyšovom podloží so vzácnymi zvyškami rašelin. flóry, ktorá v minulosti lemovala celé úpätie Vysokých Tatier. Výskyt vzácných druhov - všivca žezlovitého, rojovníka močiarného, reliktné brezin. NPR25 Tichá dolina* 5 966,64/

4 726,00* ha, stupeň ochrany 5. Ochranný krajina jedna z najvýznamnejších oblastí Tatier. Ukážka príkrovovej stavby Tatier, prvé paleontologické nálezy suchozemskej mezozoickej fauny a flóry v SR, vysokohor. kras, pramenná oblasť Belej, reprezentatívne povodie UNESCO. Mimoriadne vzácna flóra- mnoho endemitov a reliktov (RÚSES

okr. Poprad, 2017).

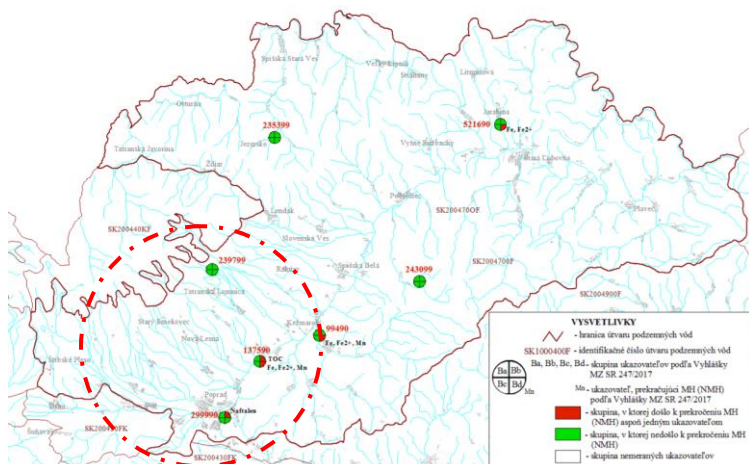
Správa povodí

Právna starostlivosť o vodu je vymedzená v zákone 364/2004 o vodách s účinnosťou od 09.04.2020 na základe 74/2020 z.z. a doplnení zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v znení zákona 146/2021 Z. z.. Tento zákon vytvára podmienky na všestrannú ochranu povrchových vôd a podzemných vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých krajinných ekosystémov, na zlepšenie stavu povrchových vôd a na ich účelné a hospodárne využívanie.

Znečistenie povrchových a podzemných vôd

Na kvalitu povrchových vôd rozhodujúcou mierou vplyvajú priemysel a poľnohospodárstvo. Napriek tomu, že sa v poslednom období zlepšila kvalita vody v rieke Poprad, stále nie je v optimálnom stave. Problémom naďalej zostávajú sídla, ktoré nemajú komplexne vybudovanú kanalizáciu. K plošnému znečisteniu prispieva najmä poľnohospodárska výroba, energetika a priemysel (ako aj letecká doprava na letisku Poprad). Znečisťujúce látky sa do vodných tokov dostávajú nepriamo cez infiltráciu do podzemných vôd a tiež splachom kontaminovanej pôdy. K týmto zdrojom patria priemyselné a poľnohospodárske objekty. Menšími zdrojmi znečistenia, ale o to nebezpečnejšími sú skládky odpadov, ktoré nie sú zabezpečené proti úniku skládkových vôd do podlažia a následne do povrchových tokov. Spolu s ostatnými tzv. starými záťažami sú skládky jedným z hlavných zdrojov nielen znečisťovania vôd, ale i pôd a horninového prostredia.

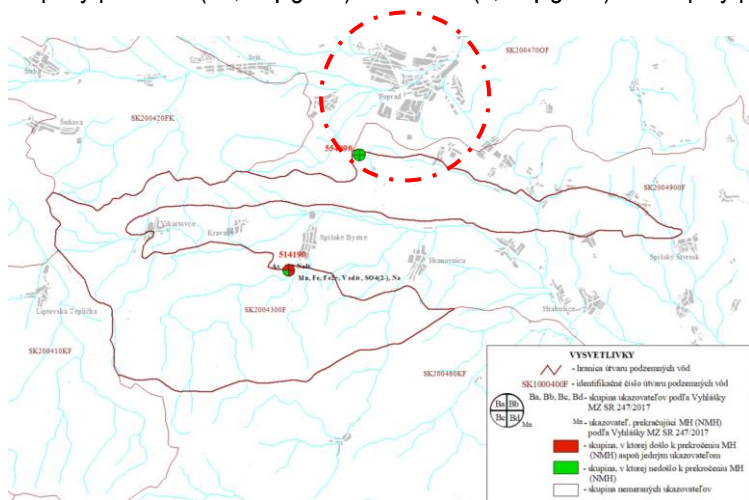
SK200470OF Puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu. V útvare podzemnej vody SK200470OF sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä striedanie ílovcov a pieskovcov (flyš), slieňovce stratigrafického zaradenia paleogén. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 10 m - 30 m. Smer prúdenia podzemných vôd v tomto útvare je vzhľadom na charakter horninového prostredia typu hydrogeologického masívu viac-menej konformný so sklonom terénu. V roku 2019 bola pozorovacia sieť tohto útvaru reprezentovaná 3 prameňmi a 4 vrtmi zabudovanými v hĺbke 7 m až 50 m. V pozorovacích objektoch tohto útvaru je vidieť značnú rozmanitosť v iónovom zastúpení, ktorá sa líši od štandardného zastúpenia Ca^{2+} a HCO_3^- - iónmi najmä výskytom Na^+ a Cl^- iónov v ľavostranných objektoch povodia Poprad a tiež významným zastúpením Na^+ a HCO_3^- - v objektoch s hlbším obehom podzemnej vody. Podľa Palmer-Gazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu zaradené medzi základný výrazný až nevýrazný Ca-HCO_3 typ, ktorý sa v objekte 521690 Jarabina mení na Na-HCO_3 typ. Najnižšia hodnota mineralizácie 53,85 mg.l-1, typická pre veľmi nízko mineralizované podzemné vody, bola nameraná v objekte 239799 **Tatranské Matliare** a zvýšené hodnota mineralizácie a boli nameraná v objektoch 137590 **Veľká Lomnica** 693,76 mg.l-1, 299990 **Poprad** (698,33 mg.l-1), 99490 **Kežmarok** (830,57 mg.l-1). V objektoch monitorovaných v útvare puklinových podzemných vôd podtatranskej skupiny a flyšového pásma čiastkového povodia Dunajca a Popradu boli zistené prekročenia limitných hodnôt ukazovateľov zo skupiny základný fyzikálno-chemický rozbor: celkové Fe (3-krát s max. 5,60 mg.l-1), Mn (2-krát s max. 0,83 mg.l-1). V objekte 521690 Jarabina bolo zaznamenané prekročenie ukazovateľa NH_4^+ (0,55 mg.l-1) (18.9.2021, https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Publikacna_cinnost/Publikacie_kvality_PzV/KvPzV_2019_kvalita_rocenka_SR.pdf).



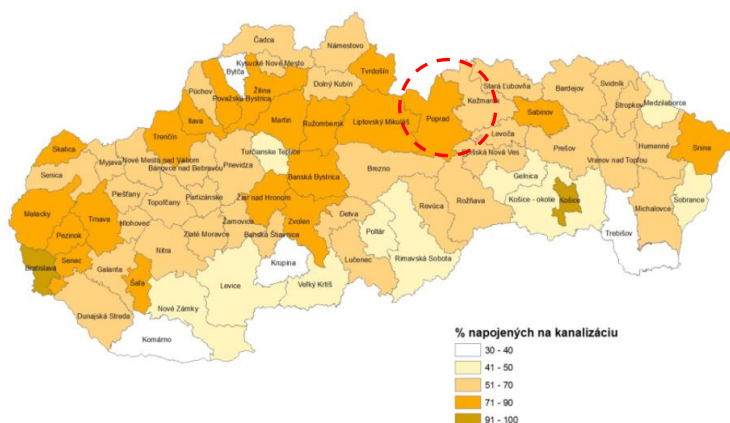
Obrázok: Kvalita podzemných vôd v úťare SK 2004700F Podtatranskej skupiny oblasti povodia Poprad a Dunajec

Zdroj: 18.9.2021, https://www.shmu.sk/File/Hydrologia/Publikacna_cinnost/Publikacie_kvality_PzV/KvPzV_2019_kvalita_rocenka_SR.pdf.

SK2004300F Puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov - V útware podzemnej vody SK2004300F sú ako kolektorské horniny zastúpené najmä pieskovce, bridlice, zlepenice, brekcie, ílovce, bazalty, andezity stratigrafického zaradenia paleozoikum. V hydrogeologických kolektoroch útvaru prevažuje puklinová priepustnosť. Priemerný rozsah hrúbky zvodnencov je 30 m - 100 m. Dominantné 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 [2]. V roku 2019 bola pozorovacia sieť tohto útvaru tvorená dvoma vrtnami. V kationovej časti dominuje ión Na^+ v aniónovej ióny SO_4^{2-} a HCO_3^- . Podľa PalmerGazdovej klasifikácie sú puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov zaradené medzi nevýrazný Na-HCO_3 (554090) meniaci sa na Na-SO_4 typ (514190). V objekte 554090 Kvetnica K-40 bola nameraná mineralizácia s hodnotou 250,57 mg.l-1, čo predstavuje stredne mineralizované vody. Vo vrte 514190 Spišské Bystré dosahuje mineralizácia hodnotu 1842,12 mg.l-1, charakteristické pre veľmi vysoko mineralizované vody. V roku 2019 boli v útware puklinové podzemné vody Nízkych Tatier a Kozích chrbtov monitorované objekty 554090 Kvetnica a 514190 Spišské Bystré. Ku všetkým prekročeniam došlo v objekte 514190 Spišské Bystré: vodivosť (219,00 mS.m-1), Mn (0,27 mg.l-1), celkové Fe (0,40 mg.l-1), SO_4^{2-} (926,00 mg.l-1), Na (383,00 mg.l-1) zo skupiny základný fyzikálnochemický rozbor, stopový prvok As (26,20 $\mu\text{g.l-1}$) a naftalén (0,10 $\mu\text{g.l-1}$) zo skupiny polyaromatické uhľovodíky.



Kvalita podzemných vôd je ovplyvňovaná aj stupňom odkanalizovania jednotlivých obcí v regióne. Nasledujúca tabuľka prezentuje stupeň odkanalizovania okresov, v ktorých sídlia samosprávy regiónu UMR. Vyšší stupeň odkanalizovania má okres Poprad, kde sa úroveň pohybuje na 71 až 90 %. V okrese Kežmarok je úroveň odkanalizovania nižšia a to od 51 do 70 %. Odkanalizované sú úplne hlavne mestá a väčšie samosprávy.



Obrázok: Odkanalizovanie územia UMR v roku 2019

Zdroj: 18.4.2021, <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=1276>,

Investície do verejných vodovodov a kanalizácií najmä v obciach pod 2000 ekvivalentných obyvateľov od roka 2020 získali ďalšie možnosti. V roku 2019 bol schválený materiál o možnostiach financovania ich rozvoja. Od roku 2020 do roku 2030 tak z rozpočtu Environmentálneho fondu bude každoročne vyčlenených minimálne 50 miliónov eur do budovania a dobudovania verejných kanalizácií či vodovodov. Pred rokom 2020 fond ročne investoval do tejto oblasti v priemere len 15 miliónov eur ročne. O ďalšie prostriedky na budovanie verejných kanalizácií a vodovodov sa UMR môže uchádzať z prostriedkov Európskej únie. Práve väčšina menších obcí, pod 2000 ekvivalentných obyvateľov, mala ťažšiu situáciu pri hľadaní verejných zdrojov na vybudovanie kanalizácie. Dôvodom boli záväzky Slovenskej republiky pri vstupe do Európskej únie odkanalizovať predovšetkým aglomerácie s viac ako 2000 ekvivalentnými obyvateľmi. Práve preto sa fondy EÚ zameriavali najmä na väčšie sídla. Budovanie verejných kanalizácií je veľmi dôležitým krokom pri ochrane kvality podzemných vôd. Najmä nevhodné nakladanie s odpadovými vodami alebo netesniace žumpy predstavujú pre podzemné vody významné riziko. Tempo realizácie stavieb bude závisieť od projektovej pripravenosti obcí a úspešného verejného obstarávania (15.4.2021, <https://www.minzp.sk/spravy/2019/>).

Hydrologické zhodnotenie hlavných vodných tokov UMR

Hodnoty priemerných ročných prietokov v povodí Popradu dosahovali 81 až 118 príslušného dlhodobého priemeru Qa1961-2000. Maximálne priemerné mesačné prietoky boli zaznamenané v povodí Popradu v máji a novembri. V povodí Popradu dosahovali hodnoty 113 až 225 % príslušných dlhodobých hodnôt Qma1961-2000. Výskyt minimálnych priemerných mesačných prietokov v povodí Popradu bol zaznamenaný v januári, februári a prietoky sa pohybovali v rozpätí 36 až 106 % príslušných dlhodobých hodnôt. Maximálne kulminačné prietoky v povodí Popradu sa vyskytli v máji, júli, septembri a novembri. Najvýznamnejšie kulminácie s významnosťou 2 až 5 - ročného prietoku boli dosiahnuté na Javorinke (Podspády), Bielej vode (Lysá Pol'ana) a na Slavkovskom potoku (Poprad-Matejovce), 2 - ročný prietok bol dosiahnutý na Skalnatom potoku (Veľká Lomnica), 1 až 2 - ročný prietok bol dosiahnutý na Lipníku. Na ostatných tokoch nebol dosiahnutý ani 1 - ročný prietok. Minimálne priemerné denné prietoky sa vyskytli v januári, februári, októbri a novembri. Prietoky sa pohybovali v rozpätí dlhodobých hodnôt Q270-364d (10.10.2021, <https://www.shmu.sk/File/Hydrologia>).

Ochrana vôd

Oblasti s významnými zdrojmi podzemných resp. povrchových vôd sú v okrese aj náležite plošne chránené. Juhovýchodná časť územia, v povodí Váhu je vlastne Chránená vodohospodárska oblasť Nízke Tatry – východ. Do juhozápadnej časti okresu okrajovo zasahuje Chránená vodohospodárska oblasť Hnilca. V povodí Hornádu je vyčlenené spoločné povodie vodárenských tokov Hornád, Bystrá, Veľká Biela voda, ktoré zaberá cca 20 % plochy územia. Všetky tieto 3 toky sú súčasne vodohospodársky významnými vodnými tokmi. V severnej časti – v Tatrách je vyčlenených 9 povodí vodárenských tokov – Javorinka, spoločné povodie Poprad a Ľadový potok, ďalej Veľký Šum, Mlynica, Hromadná voda, Slavkovský potok, Štiavnik, Studený potok, a spoločné povodie Kežmarská Biela voda a Zelený potok. V severnej časti územia je až 18 vodohospodársky významných vodných tokov – Biela voda, Rybí potok, Javorinka, Suchý potok, Ľadový potok, Poprad, Veľký Šum, Mlynica, Veľký potok, Hromadná voda, Slavkovský potok, Štiavnik, Skalný potok, Studený potok, Kežmarská Biela voda a Čierna voda. Najväčšiu plochu má OP II. stupňa vodárenských zdrojov podzemných aj povrchových vôd v povodí Hornádu, ktoré prakticky zaberá celú časť povodia Hornádu v oblasti a ešte aj časť povodia rieky Poprad južne od Štrby, Svitú a Popradu. Ďalšie ochranné pásma sa v podstatnej miere zhodujú s vyčlenenými povodiami vodárenských tokov v oblasti Tatier spomínanými vyššie. Na území sa nachádza aj ochranné pásmo prírodných zdrojov minerálnych stolových vôd Starý Smokovec. Plošne legislatívne chránené oblasti z hľadiska vodárenských a vodohospodárskych záujmov zaberajú podstatne viac ako 50 % plochy územia. Liptovská kotlina, ktorá zasahuje do územia od západu, sa považuje za perspektívnu oblasť (štruktúru) geotermálnych vôd. Popradská a Hornádska kotlina, ale aj Spišská Magura sa považujú za perspektívnu oblasť (štruktúru) geotermálnych vôd, ktorá má spoločný názov levočská panva – západná a južná časť (Fendek, Poráziková, Štefanovičová, Supuková in Atlas krajiny SR, 2002). Niektoré zdroje minerálnych resp. geotermálnych vôd v okrese sa aj využívajú. Niektoré majú vytýčené maloplošnejšie OP (I. prípadne II. stupňa), nakoľko ide zvyčajne o vody v hlbšie uložených kolektoroch s dostatočne hrubou (ochrannou) krycou vrstvou. Z významnejších zdrojov (Fendek, Poráziková, Štefanovičová, Supuková in Atlas krajiny SR, 2002) môžeme spomenúť lokalitu Poprad (vrt PP-1, ...). Niektoré minerálne a geotermálne vody sa využívali v minulosti, ale v súčasnosti sa nevyužívajú, alebo len v menšej miere (Gánovce) (RÚSES, okr. Poprad, 2017).

Minerálne vody sú prírodné vody, ktoré sa líšia od obyčajných vôd teplotou, chemickým zložením, obsahom voľných plynov, rádioaktivitou a najčastejšie biochemickým pôsobením na ľudský organizmus. Jediným chráneným zdrojom minerálnej vody v okrese Poprad je Smokovecká kyselka I, so záchytom označeným SK-1 v meste Vysoké Tatry, v katastrálnom území Starý Smokovec. Ochranné pásmo bolo vyhlásené vyhláškou MZ SR č. 112/2002 Z. z. Smokovecká kyselka je prírodná minerálna voda slabo mineralizovaná, uhličitá, hydrogenuhličitanová, sodno-vápenatá, kyslá, studená, hypotonická, s celkovou mineralizáciou 91 mg.l⁻¹, s teplotou vody 6,1°C, s obsahom plynu CO₂ 1 496 mg.l⁻¹ a s výdatnosťou 0,45 l.s⁻¹. Formovanie a obeh minerálnych vôd sa uskutočňujú v kvartérnych svahových polygenetických sutinových akumuláciách a horninách kryštalinika Slavkovského štítu. K nasycovaniu vody hlbinným CO₂ dochádza počas výstupu minerálnej vody na povrch, a to únikmi CO₂ pozdĺž tektonickej línie v podloží. Ďalším významnejším zdrojom minerálnej vody v okrese Poprad sú Gánovce, kde sa miestna vápenatohorečnatá voda v nedávnej minulosti využívala aj na kúpeľníctvo. V súčasnosti sa postupne areál kúpeľov v Gánovciach rekonštruje, aj keď so zameraním skôr na wellness a športovo-rekreačné využitie (RÚSES, okr. Poprad, 2017).

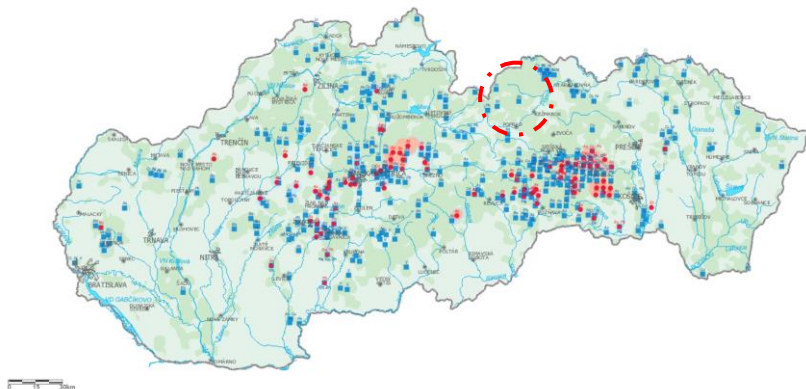
Ochrana pôdy

Hodnotené územie UMR tvoria prevažne plochy lesov, lúk a polôch s poľnohospodárskou činnosťou, ako aj so zastavanou plochou miest a obcí v UMR a tak sa predpokladá, že pôvodné horninové prostredie môže byť miestami znečistené priesakmi z poľnohospodárskej výroby a intenzívnou dopravou (D1) a priemyselnou činnosťou. Medzi hlavné negatívne faktory, ktoré ovplyvňujú pôdnu produkciu a jej environmentálne funkcie patria najmä zhutňovanie a acidifikácia pôd, neuvážené rekultivácie pôd, neúmerne meliorácie, nadmerná chemizácia, stále sa zvyšujúca erózia, zosuvy, divoké skládky a emisno – imisná kontaminácia pôd. Legislatívna ochrana pôd na území je zabezpečená Zákonom o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení č. 359/2007 Z. z., 219/2008 Z. z., 540/2008 Z. z., 396/2009 Z. z., 39/2013 Z. z.(nepriamo), 57/2013 Z. z., 34/2014 Z. z., 254/2015 Z. z., 177/2018 Z. z., 296/2021 Z. z.). Tento zákon ustanovuje ochranu vlastností a funkcií poľnohospodárskej pôdy a zabezpečenie jej trvalo udržateľného

obhospodarovania a poľnohospodárskeho využívania, ochranu environmentálnych funkcií poľnohospodárskej pôdy, ktoré sú: produkcia biomasy, filtrácia, neutralizácia a premena látok v prírode, udržiavanie ekologického a genetického potenciálu živých organizmov v prírode, ochranu výmery poľnohospodárskej pôdy pred neoprávnenými zábermi na nepoľnohospodárske použitie, postup pri zmene druhu pozemku a postup pri odňatí poľnohospodárskej pôdy na nepoľnohospodársky účel a sankcie za porušenie povinností ustanovených týmto zákonom.

Kontaminácia pôd

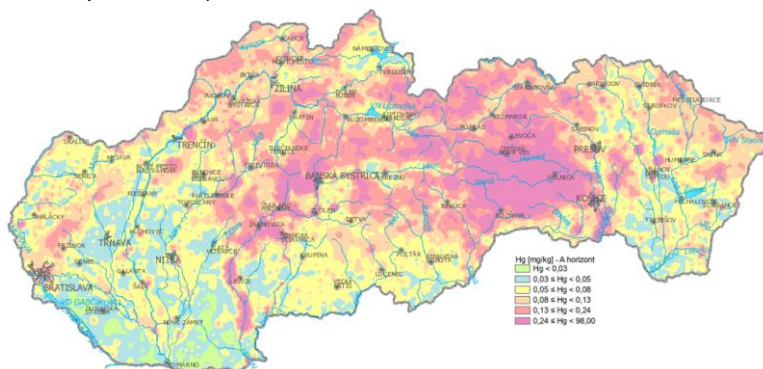
Región UMR **nepratrí** spomedzi ostatných regiónov SR k výrazne kontaminovaným regiónom. Nasledujúci obrázok prezentuje región v porovnaní s ostatnými regiónmi Slovenska.



Obrázok: Kontaminácia pôd v regióne UMR.

Zdroj: <http://apl.geology.sk/atlaskrajiny/>

Svetová zdravotnícka organizácia identifikovala 10 chemických látok, ktoré vyvolávajú zásadné obavy z hľadiska verejného zdravia, a štyri z nich sú ťažké kovy: kadmium, ortuť, olovo a arzén. Ortuť sa v životnom prostredí vyskytuje prirodzene, vo všeobecnosti však býva bezpečne uchovaná v mineráloch a nepredstavuje žiadne významné riziko. Problém vzniká vplyvom ľudských činností, ktorých výsledkom je veľké množstvo ortuti uvoľnenej do životného prostredia a táto ortuť môže potom voľne cirkulovať tisícky rokov. Obavy vyvoláva hlavne ortuť vo vode a sedimentoch, pretože sa vyskytuje vo vysoko toxicknej forme a môže sa ľahko dostať do zvierat, a takto prejsť do ľudského potravinového reťazca. (15.10.2021, <https://www.eea.europa.eu/sk/articles/ortut-trvala-hrozba-pre-zivotne>).

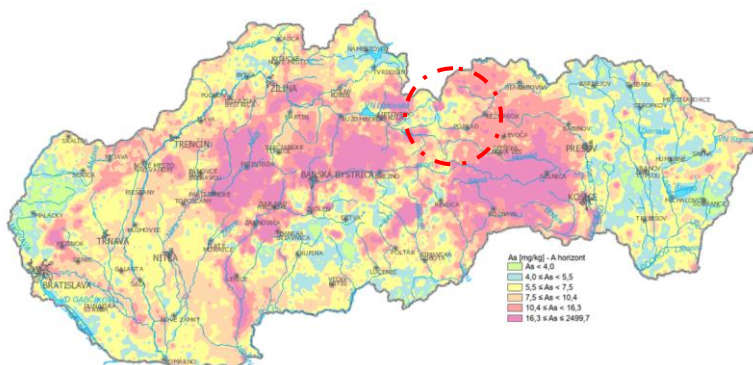


Obrázok: Výskyt Ortuťi v pôde - A horizont v regióne UMR

Zdroj: <http://apl.geology.sk/atlasply/>

Zhľadiska zaťaženia A horizontu je región UMR stredne až silne zaťažený. Okolie mesta Poprad a mesta Kežmarok patrí medzi stredne zaťažené oblasti s obsahom 0,05 až 0,13 mg / kg pôdy.

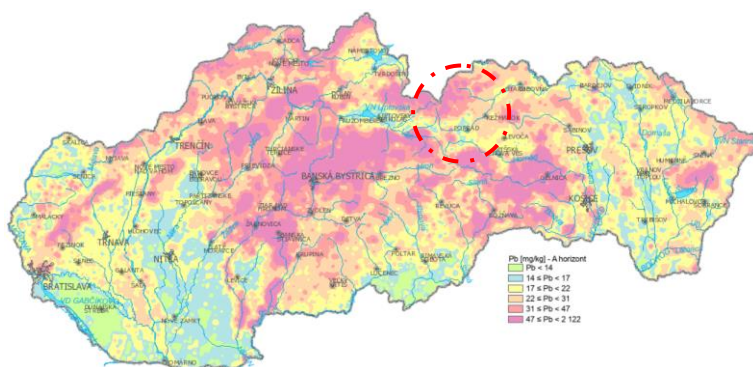
Nasledujúci obrázok prezentuje prítomnosť Arzénu v pôde - A - horizont v regióne UMR. Väčšina územia spadá do oblasti s obsahom Arzénu do stredne zaťažených pôd od 5,5 do 7,5 mg / kg. Severná časť územia spadá do viac zaťažených oblastí s obsahom od 7,5 do 10,4 a 10,4 až 16,3 mg / kg.



Obrázok: Výskyt Arzénu v pôde - A horizont v regióne UMR

Zdroj: <http://apl.geology.sk/atlaspody/>

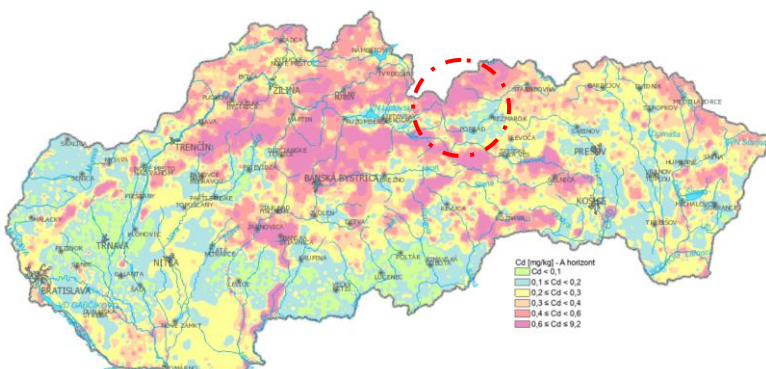
Ďalším dôležitým prvkom, ktorý môže mať negatívny vplyv na zdravie obyvateľstva je ortuť a olovo. Hlavné horské oblasti spadajú do skupiny s vyšším až vysokým obsahom olova a do od 31 do do 47 až nad 47 mg / kg pôdy.



Obrázok: Výskyt Olova v pôde - A horizont v regióne UMR

Zdroj: <http://apl.geology.sk/atlaspody/>

Podľa monitoringu pôd na území SR možno zhodnotiť, že z hľadiska priestorovej diferenciácie obsahu Pb na území SR a UMR zreteľne vidieť **prirodzené endogénne geochemické anomálie**, ktoré sa vyskytujú na mnohých miestach vo všetkých vulkanických pohoriach, ďalej v **jadrových pohoriach** ako sú aj Vysoké Tatry a v ich širokom okolí, kde sú akumulované zvetraliny z týchto pohorí. Naproti tomu v severnej a severozápadnej časti SR, kde sa geochemické anomálie nevyskytujú môžeme konštatovať výraznú imisnú záťaž zo susedných krajín (LINKÉŠ, et al., 1997). Najmenej zaťaženou oblasťou z UMR je územie mesta Poprad a jeho okolia.



Obrázok: Výskyt Kadmia v pôde - A horizont v regióne UMR

Zdroj: <http://apl.geology.sk/atlaspody/>

V prípade Kadmia sú viac zaťažené horské oblasti UMR v lokalite Vysoké Tatry. Údolné oblasti Popradskej kotliny vykazujú nízke hodnoty obsahu Kadmia od 0,1 do 0,2 mg / kg, dokonca v okolí mesta Kežmarok len hodnoty do 0,1 mg / kg.

Erózia pôdy

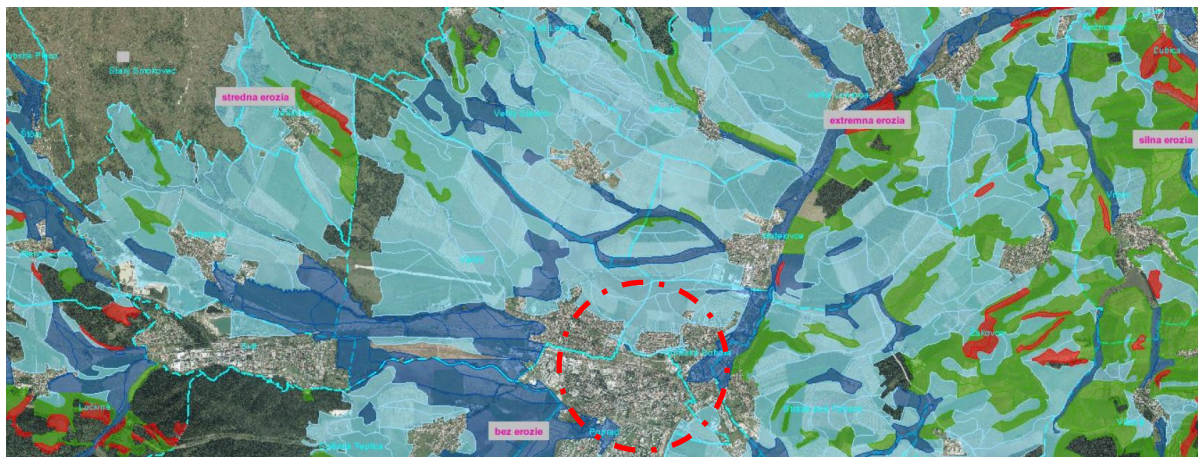
Erózia pôdy je rozrušovanie (lat. erode = hrýzť) povrchu pevnín vodou, ľadom a vetrom. V závislosti od podmienok sa prejavuje jednotlivo alebo v určitej kombinácii. Znamená odnos pôdnej hmoty (denudácia), jej premiestňovanie do iných polôh (transport) a ukladanie (akumulácia) vo forme nánosov alebo prekryvu (Bedrna, 2002). Z hľadiska vodnej erózie pôdy (Atlas krajiny SR, 2002) môžeme konštatovať, že územie UMR je značne exponované a tým sa tu vyskytujú všetky stupne vodnej erózie – od katastrofálnej (> 15,00 mm.rok⁻¹) vo vrcholových častiach Tatier bez pôdneho krytu, cez veľmi silnú (5,01 – 15,00 mm.rok⁻¹) o niečo nižšie a v hôľnej časti Kráľovohorských Nízkych Tatier, až po silnú (1,51 – 5,00 mm.rok⁻¹) na úbočiach horstiev a v **Kozích chrbtoch**. Úpätia horstiev a územia pahorkatín okresu vykazujú lokálne slabú vodnú eróziu (0,05 – 0,50 mm.rok⁻¹). Táto je vykazovaná aj v mierne uklonených častiach **Podtatranskej** a Hornádskej **kotliny**. Pôdy ohrozené veternou eróziou sa v riešenom území nenachádzajú (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Zastúpenie kategórií ohrozenosti vodnou eróziou v okresoch UMR (% z poľnohospodárskej pôdy)

Okres	Kategória erózneho ohrozenia			
	žiadna až slabá erózia	stredná erózia	silná erózia	extrémna erózia
Kežmarok	13,31	32,16	29,16	25,37
Poprad	15,66	52,66	19,75	11,93
Prešovský kraj	13,43	24,21	37,12	25,24

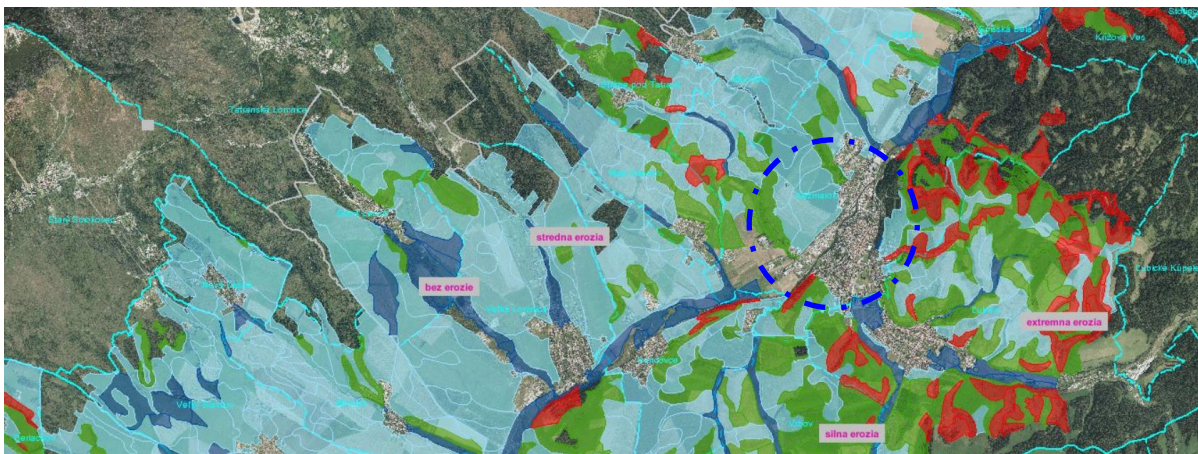
Zdroj: http://www.podnemapy.sk/portal/reg_pod_infoservis/vod/vod.aspx

Nasledujúce obrázky prezentujú vodnú eróziu v okresoch Poprad a Kežmarok. Ako prezentuje nasledujúci obrázok, priame okolie mesta Poprad predstavuje územie takmer bez vodnej erózie. Lokality ohrozené extrémnou eróziou sa nachádzajú v blízkosti obce Veľká Lomnica.



Obrázok: Vodná erózia okres Poprad a mesto Poprad

V okolí mesta Kežmarok sa nachádzajú územia od stredne silnej (západne), cez silnú (juhozápadne) až po extrémnu eróziu - východne až juhovýchodne od mesta. Toto územie sa rozprestiera na okraji regiónu UMR.



Obrázok: Vodná erózia okres Kežmarok a mesto Kežmarok

Zdroj: http://www.podnemapy.sk/regional_gis/

Svahové deformácie

Svahové deformácie sú viazané predovšetkým na svahy (delúviá) s podložitým vnútrokarpatským paleogénom. Je to SV okraj okresu budovaný Spišskou Magurou a svahy Hornádskej kotliny. Pozorujeme tu prúdové plošné a frontálne zosuvy. Aktívne zosuvy majú zväčša výrazné odlučné hrany, ich povrch je zvltný. Prevládajúcim typom zemín, tvoriacim zosuvné delúviá sú íly a hliny s úlomkami podložitých hornín, s hrúbkou polohy nad 5 m, u väčších zosuvov nad 10 m. Špecifickým typom svahových deformácií sú skalné rútenia, mury a sutinové prúdy vo vrcholových častiach Tatier, bez pôdneho krytu (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Výmoľová erózia

Výmoľovou eróziou je predmetné územie postihnuté dosť nerovnomerne. Výmoľová erózia je najviac rozšírená na J a JV svahoch Tatier, v glaciáluviálnych a prolúviálnych sedimentoch, ale tiež v JZ svahoch Spišskej Magury. Výmole a rokliny dosahujú obvykle hĺbku niekoľko metrov, spravidla do 10 m (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Ochrana ovzdušia

Na ochranu ovzdušia v UMR pred potenciálnymi a reálnymi zdrojmi znečistenia slúži zákon č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia v znení neskorších predpisov ((v znení č. 245/2003 Z. z., 525/2003 Z. z., 541/2004 Z. z., 572/2004 Z. z., 572/2004 Z. z., 572/2004 Z. z., 587/2004 Z. z., 725/2004 Z. z., 230/2005 Z. z., 479/2005 Z. z., 532/2005 Z. z., 571/2005 Z. z., 203/2007 Z. z., 529/2007 Z. z., 515/2008 Z. z., 286/2009 Z. z., 137/2010 Z. z.). Upravuje práva a povinnosti právnických a fyzických osôb pri ochrane ovzdušia pred vnášaním znečisťujúcich látok ľudskou činnosťou a spôsobom obmedzenia následkov znečisťovania. V zákone sú definované znečisťujúce látky, zdroje znečisťovania, povinnosti právnických a fyzických osôb, ako aj prevádzkovateľov zdrojov znečistenia ovzdušia, poplatky a pokuty za znečisťovanie ovzdušia. Definované sú veľké zdroje znečistenia ovzdušia ako technologické celky so súhrnným tepelným výkonom 50 MW alebo vyšším. Dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v UMR je vykurovanie domácností. Najmä v menších obciach v hornej časti územia, kde je najvyšší podiel kúrenia palivovým drevom v porovnaní s ostatnými oblasťami UMR. Ďalším zdrojom emisií je cestná doprava. Hustou premávkou je postihnutá hlavne v okrese Poprad cesta č. 3080 a č. 67. Okres Kežmarok má vyťaženu cestu č. 67. Priemyselné zdroje znečisťovania ovzdušia v UMR sú z hľadiska príspevku k lokálnemu znečisteniu ovzdušia základnými znečisťujúcimi látkami menej významné. V závislosti od meteorologických podmienok sa tu môže prejavovať vplyv lokálneho priemyslu (IKA TRANS, spol. s r.o., Chemosvit Energochem, a.s., Schüke Slovakia, s.r.o.) a teplární (Spravbytherm s.r.o.).

Nasledujúca tabuľka prezentuje emisie základných znečisťujúcich látok v tonách na 1 km v dotknutých okresoch UMR.

Produkcia v t na km2 podľa územie, chemická zlúčenina a rok

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tuhé emisie	PP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxid siričitý		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxid dusíka		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Oxid uhoľnatý		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Tuhé emisie	KK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxid siričitý		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxid dusíka		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Oxid uhoľnatý		0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tuhé emisie	SK	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Oxid siričitý		1,3	1,2	1,3	1,3	1,1	1,0	0,9	1,3	0,5	0,5	0,4
Oxid dusíka		0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
Oxid uhoľnatý		2,9	2,3	2,6	2,9	2,8	2,8	3,1	3,1	3,1	3,1	2,9

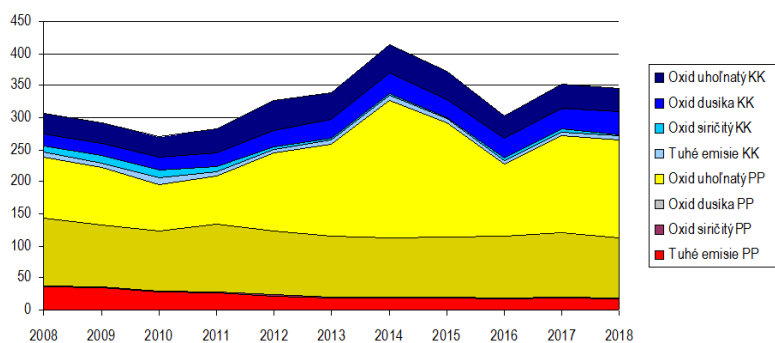
Zdroj: <http://px-web.statistics.sk/PXWebSlovak/>

Nasledujúca tabuľka prezentuje vývoj emisií základných znečisťujúcich látok na území UMR od roku 2008 do roku 2018.

Produkcia v t podľa územie, chemická zlúčenina a rok

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tuhé emisie	PP	35,8	34,6	28,7	27,1	22,5	19,5	19,1	18,8	18,1	19	17
Oxid siričitý		1,4	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,8	1,9	1,4	1,5	1,5
Oxid dusíka		106,9	96,7	92,5	106,3	99,5	93,6	91,1	92,7	96,3	99,6	93,3
Oxid uhoľnatý		94,8	90	72,6	73,3	120,8	143,7	214,5	178,2	111	152	153,4
Tuhé emisie	KK	8,1	6,8	12,1	8	7,3	6,9	7,9	7	6,2	5,7	6,2
Oxid siričitý		8,8	11,2	10,6	8,4	2,8	3,4	4	2	4,1	4,2	1,6
Oxid dusíka		19,7	20,2	20,3	19,6	25,4	28,4	31,5	28	31,4	32,7	37,2
Oxid uhoľnatý		30,6	31,2	31,9	38,8	47	43,2	44,4	44	34,7	37,4	36,1

Zdroj: <http://px-web.statistics.sk/PXWebSlovak/>

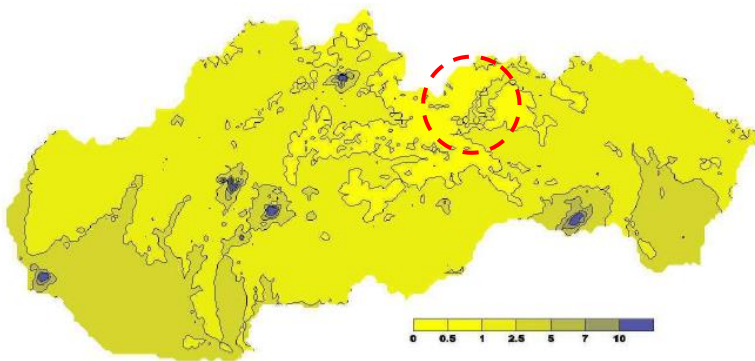


Obrázok: Vývoj základných znečisťujúcich látok v okrese Poprad a okrese Kežmarok od 2008 do roku 2018

Zdroj: DataCubes,

Oxid siričitý – SO₂

Tento zdroj patrí medzi päť dominantných zdrojov znečisťovania ovzdušia, ktorých emisie spolu predstavujú okolo 3/4 všetkých emisií veľkých a stredných zdrojov. V UMR sa nachádza len jeden významný zdroj oxidov sýry a to IKA TRANS, spol. s r.o.. Celkové ročné emisie oxidov sýry tohto podniku predstavovali 1,15 tony, čo predstavovalo 0,35 % podiel v kraji a 0,01 % podiel na týchto emisiách za celú Slovenskú republiku.

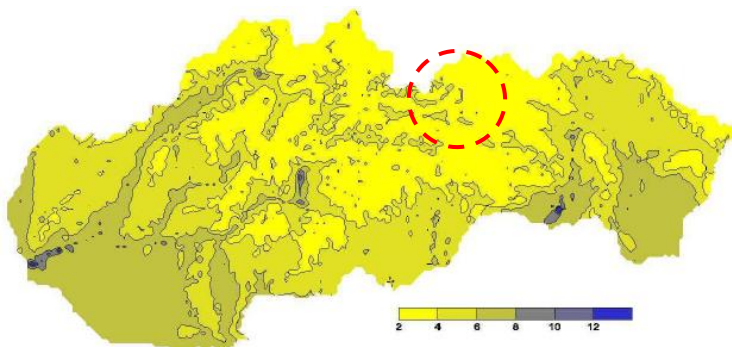


Obrázok: Priemerná ročná koncentrácia SO₂

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a stave jeho znečistenia v 2018, 2019

Oxid dusičitý, oxidy dusíka – NO₂, NO_x

Oblasť UMR nie je zaťažené nadmernou produkciou oxidov dusíka. Najväčším producentom oxidov dusíka v rámci regiónu UMR je spoločnosť Chemosvit Energochem, a.s.. s ročnou produkciou 28,06 tony (2019) s podielom na produkcii v krajii 2,27 % a za SR celkovo 0,12 %.

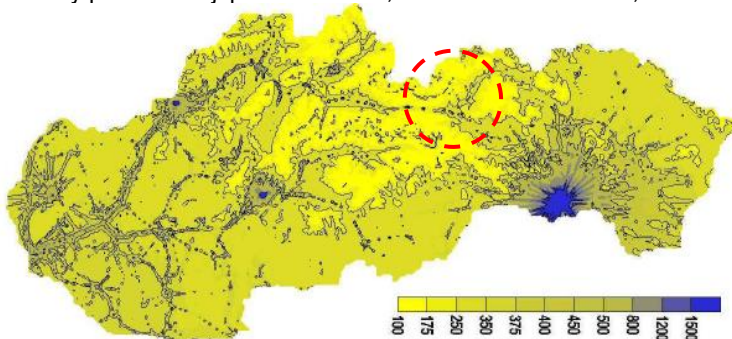


Obrázok: Priemerná ročná koncentrácia NO_x

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a stave jeho znečistenia v 2018, 2019

Oxid uhoľnatý – CO

Z hľadiska produkcie emisií oxidov uhlíka nepatrí UMR medzi zaťažené oblasti. V regióne sa nachádzajú dva veľké zdroje znečistenia ovzdušia, jeden v okrese Poprad a jeden v okrese Kežmarok. V popradskom okrese sa nachádza významný zdroj Schüke Slovakia, s.r.o.. Celková produkcia za rok 2019 bola v objeme 79,34 ton. Celkový podiel v krajii predstavoval 5,87 % a a Slovensko 0,08 %.



Obrázok: Priemerná ročná koncentrácia CO

Zdroj: Správa o kvalite ovzdušia a stave jeho znečistenia v 2018, 2019

V okrese Kežmarok sa nachádza prevádzka Spravbytherm s.r.o.. V roku 2019 vyprodukoval emisie v objeme 24,93 tony. Na celkovom podiele v kraji produkcia činila 1,84 %.

Odpadové hospodárstvo

Základným právnym predpisom pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi je zákon NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch, ktorý nadobudol účinnosť 1. júla 2001 ((v znení č. 91/2016 Z. z., 313/2016 Z. z., 90/2017 Z. z., 90/2017 Z. z., 292/2017 Z. z., 292/2017 Z. z., 106/2018 Z. z., 177/2018 Z. z., 208/2018 Z. z., 312/2018 Z. z., 312/2018 Z. z., 302/2019 Z. z., 302/2019 Z. z., 364/2019 Z. z., 460/2019 Z. z., 460/2019 Z. z., 460/2019 Z. z., 460/2019 Z. z., 74/2020 Z. z., 218/2020 Z. z., 285/2020 Z. z., 285/2020 Z. z., 9/2021 Z. z., 46/2021 Z. z.). Jedným zo základných nástrojov stratégie hospodárenia s odpadmi je vypracovanie „Programov odpadového hospodárstva“. Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky vypracováva Ministerstvo životného prostredia a následne samosprávny kraj, obec a pôvodca odpadu. Obsah Programu odpadového hospodárstva obce na roky 2016 - 2020 je zostavený podľa požiadaviek § 2 až § 5 vyhlášky MŽP SR č. 310/2013 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a zároveň zohľadňuje POH SR a POH Prešovského kraja. Ciele a opatrenia POH SR a POH Prešovského kraja 2016 - 2020 sa budú realizovať jednotlivými mestami a obcami UMR. V súčasnosti majú samostatný POH spracovaný len samosprávy, ktoré majú viac ako 1000 obyvateľov a teda všetky okrem Mlynčiek a Gerlachova.

Odpadové hospodárstvo zahŕňa všetky činnosti zamerané na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov, znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie, ako aj na nakladanie s odpadmi v súlade s platnými zákonmi. Nakladanie s odpadmi je definované ako zber odpadov, preprava odpadov, zhodnocovanie odpadov a zneškodňovanie odpadov vrátane starostlivosti o miesto zneškodňovania.

Štatistické ukazovatele v oblasti nakladania s komunálnym odpadom prezentuje nasledujúca tabuľka.

Relatívne ukazovatele z oblasti nakladania s komunálnym odpadom v regióne											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mn. komun. odpadu (kg/obyv.)	255,07	246,71	244,11	242,16	243,53	264,39	275,3	289,58	329,71	343,31	348,69
Mn. zhodn. kom. odp. (kg/obyv.)	20,61	30,33	29,05	33,76	36,8	42,37	63,93	73,63	120,85	137,86	148,17
Mn. znešk. kom. odp. (kg/obyv.)	232,35	215,75	214,72	207,47	203,43	221,25	211,33	215,95	208,86	205,45	200,4
% zhodn. kom. odpadu	8,08	12,3	11,9	13,94	15,11	16,03	23,22	25,43	36,65	40,16	42,49
% zhodn. kom. odp. kompost. (%)	-	11,51	11,84	10,34	8,8	12,98	22,55	25,43	36,31	39,69	41,91
% miera skládkovania	-	87,44	87,96	79,88	76,49	83,68	76,76	74,57	63,35	59,84	57,47

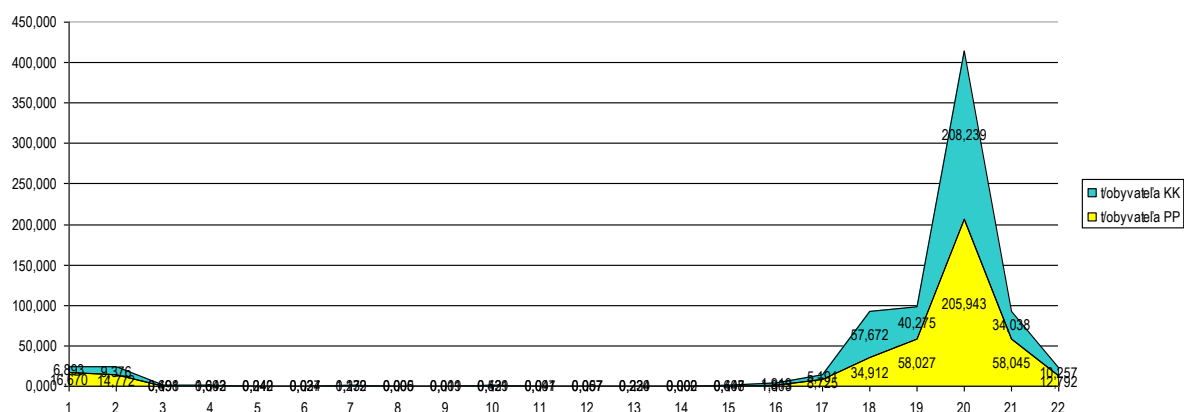
Zdroj: ŠÚ SR, DataCubes, 2021

Okres Poprad nemá vlastnú skládku komunálnych odpadov, resp. skládku kategórie NNO (NNO – nie nebezpečný odpad). Skládkovanie komunálnych odpadov vzniknutých v obciach okresu je saturované skládkami NNO v susednom okrese Kežmarok (skládku Úsvit v Žakovciach) a Spišská Nová Ves (Kúdelník v Spišskej Novej Vsi) teda mimo územia UMR. Do roku 2008 bola prevádzkovaná skládka NNO Chemosvit Environchem, a.s Svit, ale táto slúžila len pre interné potreby Chemosvitu a jeho zmluvných partnerov. Odpady zo zdravotnej starostlivosti sú zneškodňované v spaľovni, ktorú prevádzkuje Nemocnica s poliklinikou Poprad (RÚSES okr. Poprad, 2017).

Produkcia odpadov v okresoch Poprad a Kežmarok v roku 2020					
	p.č.	Okres Poprad	Okres Kežmarok	t/obyvateľa PP	t/obyvateľa KK
Spolu	1	44 992,17	28 859,84	428,436	378,912
Papier a lepenka	2	1 750,65	525	16,670	6,893
Sklo	3	1 551,32	714,14	14,772	9,376
Viacvrstvové kombinované materiály na báze lep...	4	52,27	52,63	0,498	0,691
Obaly z kovu	5	72,82	79,38	0,693	1,042
Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok ...	6	25,25	3,17	0,240	0,042

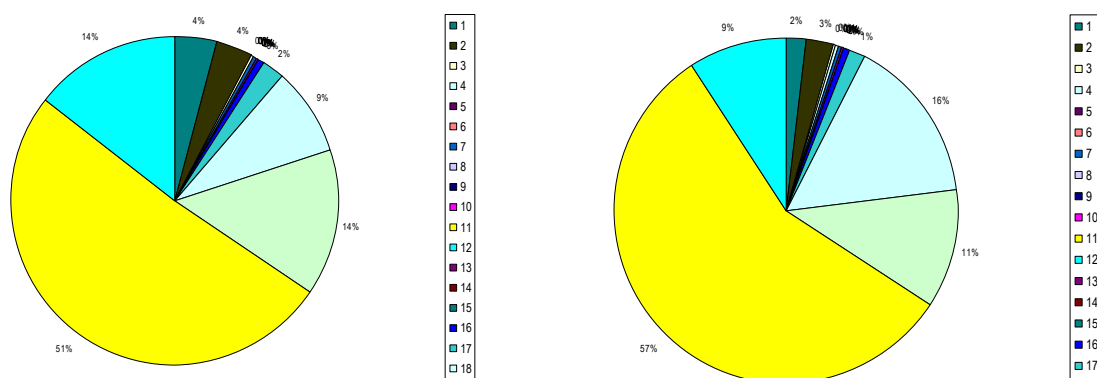
Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	7	3,52	2,02	0,034	0,027
Šatstvo	8	28,57	86,74	0,272	1,139
Textílie	9	0,00	0,39	0,000	0,005
Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	10	1,19	0,69	0,011	0,009
Vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky	11	55,56	32,8	0,529	0,431
Jedlé oleje a tuky	12	10,2	3,13	0,097	0,041
Oleje a tuky iné ako uvedené v 20 01 25	13	5,94	0,52	0,057	0,007
Batérie a akumulátory uvedené v 16 06 01, 16 06 02 alebo 16 06 03...	14	23,13	17,79	0,220	0,234
Batérie a akumulátory iné ako uvedené v 20 01 33	15	0,00	0,13	0,000	0,002
Vyradené elektrické a elektronické zariadenia 200135	16	68,05	30,99	0,648	0,407
Vyradené elektrické a elektronické zariadenia 200136	17	189,29	146,17	1,803	1,919
Plasty	18	916,26	395,34	8,725	5,191
Kovy	19	3 666,28	4 392,60	34,912	57,672
Biologicky rozložiteľný odpad	20	6 093,72	3 067,53	58,027	40,275
Zmesový komunálny odpad	21	21 627,15	15 860,50	205,943	208,239
Objemný odpad	22	6 095,63	2 592,49	58,045	34,038
Drobný stavebný odpad (1)	23	1 343,36	781,22	12,792	10,257

Zdroj: prepočítané podľa ŠÚ SR, DataCubes, 2021



Obrázok: Odpady na obyvateľa podľa štruktúry odpadov v okrese Poprad a okrese Kežmarok v roku 2021

Zdroj: prepočítané podľa ŠÚ SR, DataCubes, 2021



Poprad

Kežmarok

Obrázok: Štruktúra odpadov v okrese Poprad a okrese Kežmarok v roku 2021

Zdroj: prepočítané podľa ŠÚ SR, DataCubes, 2021

Vyššia miera separovania bola v roku 2020 zaznamenaná v okrese Poprad. Zhruba polovica vyprodukovaných odpadov spadala do kategórie zmesový.