Operačný program
Efektívna
verejná správa

Európska únia
Európsky sociálny fond

ENIROSTRATÉGIA OKRESU GELNICA DO ROKU 2030.

návrh

2023

Názov projektu : Podpora regionálneho rozvoja v najmenej rozvinutom okres Gelnica
NFP314011APG4 **Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu**

Tím tvorby stratégie :

Zadávateľ a gestor : Ing. Dušan Tomaško, MBA

Členovia tímu : Mgr. Michaela Bodnárová

Ing. Ľudovít Gurčík

Ing. Štefan Nemčík

Ing. Pavol Stano

Koordinátor : Mgr. Stanislav Varga

Neprešlo jazykovou úpravou.

Obsah

Úvod 5
Analytická časť 6
Identifikácia legislatívnej úpravy, súvisiacich strategických dokumentov a inštitucionálny rámec v oblasti životného prostredia. 6
Legislatívna úprava 6
Súvisiace strategické dokumenty 9
Inštitucionálny rámec 14
Geografická a demografická charakteristika okresu Gelnica 15
Geografická charakteristika 15
Demografická charakteristika 15
Dopravná infraštruktúra 19
Cestná sieť 19
Železničná doprava 20
Letecká doprava 21
Technická infraštruktúra 21
Elektrická energia 21
Tepelné hospodárstvo 21
Vodovody, kanalizácie a ČOV 23
Prírodné zdroje 25
Voda 25
Pôda 33
Zdroj : Vlastné spracovanie na základe informácii obcí. 40
Les 41
Environmentálne záťaže 62
Osobitne chránené časti prírody 75
Zmena klímy a ochrana ovzdušia 92
Pozorované a očakávane zmeny klímy 92
Citlivosť a čiastkové dopady zmeny klímy 95
Agregované dopady klimatickej zmeny 124
Kapacita obcí okresu Gelnica na adaptovanie sa na klimatickú zmenu 126
Ochrana ovzdušia 130
Zelené hospodárstvo 136

Obehové hospodárstvo 137
Obnoviteľné zdroje energie 144
Analýza PHSR a zásobníkov projektov IUS KSK 147
SWOT – analýza životného prostredia v okrese Gelnica 152
Strategická časť 154
Ciele stratégie 154
Opatrenia pre oblasť ochrany prírodných zdrojov 156
Opatrenia pre oblasť adaptácie na zmenu klímy a ochrana ovzdušia. 159
Opatrenia pre oblasť zeleného hospodárstva. 173
Financovanie opatrení 176
Implementácia stratégie 184
Záver 186
Zoznam použitých legislatívnych dokumentov, strategických dokumentov a internetových odkazov 187
Zoznam tabuliek, grafov a máp 189

Úvod

Envirostratégia okresu Gelnica do roku 2030 vznikla ako jedna z hlavných úloh realizácie projektu „Podpora regionálneho rozvoja v najmenej rozvinutom okrese Gelnica“. Kvalita životného prostredia, jej zlepšovanie a udržateľnosť je celospoločenskou výzvou s nepopierateľnými dosahmi na kvalitu života súčasnej i budúcich generácii. Problematikou ochrany životného prostredia sa zaoberajú strategické dokumenty na rôznych úrovniach. Cieľom tvorby Envirostratégie pre okres Gelnica je vytvoriť dokument, ktorý v súlade s platnými strategickými dokumentmi (najmä Stratégiou enviromentálnej politiky SR do roku 2030) zmapuje súčasný stav v jeho hlavných oblastiach (ochrana prírodných zdrojov, zmena klímy, ochrana ovzdušia a zelené hospodárstvo) vo vzťahu k územiu okresu Gelnica. Na základe zistení súčasného stavu a identifikovaných problémoch v jednotlivých oblastiach, poznania smerovania platných stratégii rôznych úrovní, poznatkov a doporučení odbornej aj laickej verejnosti dokument stanoví ciele a opatrenia na zlepšenie stavu životného prostredia v jednotlivých oblastiach.

Analytická časť

Identifikácia legislatívnej úpravy, súvisiacich strategických dokumentov a inštitucionálny rámec v oblasti životného prostredia.

Legislatívna úprava

Životné prostredie je všetko, čo vytvára prirodzené podmienky pre existenciu organizmov vrátane človeka.[1] So životným prostredím súvisí množstvo zákonov regulujúcich množstvo oblastí života. Pri tomto výpočte zákonov sa sústredíme na základnú legislatívu regulujúcu oblasti, ktorými sa stratégia bude zaoberať.

zákon č. 17/1992 Z. z. Zákon o životnom prostredí

Tento zákon vymedzuje základné pojmy a ustanovuje základné zásady ochrany životného prostredia a povinnosti právnických a fyzických osôb pri ochrane a zlepšovaní stavu životného prostredia a pri využívaní prírodných zdrojov; vychádza pritom z princípu trvalo udržateľného rozvoja.

zákon č. 543/2002 Z. z. Zákon o ochrane prírody a krajiny

Tento zákon upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, ako aj práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri ochrane prírody a krajiny s cieľom dlhodobo zabezpečiť zachovanie prírodnej rovnováhy a ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života, prírodných hodnôt a krás a utvárať podmienky na trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a na poskytovanie ekosystémových služieb, berúc do úvahy hospodárske, sociálne a kultúrne potreby, ako aj regionálne a miestne pomery.[2]

zákon č. 364/2004 Z. z. Zákon o vodách

Tento zákon upravuje práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb k vodám a nehnuteľnostiam, ktoré s nimi súvisia pri ich ochrane, účelnom a hospodárnom využívaní, oprávnenia a povinnosti orgánov štátnej vodnej správy a zodpovednosť za porušenie povinností podľa tohto zákona.[3]

zákon č. 442/2002 Z. z. Zákon o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách

Tento zákon upravuje zriaďovanie, rozvoj a prevádzkovanie verejných vodovodov a verejných kanalizácií, práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri zriaďovaní a prevádzkovaní verejných vodovodov a verejných kanalizácií vrátane ich prípojok, pôsobnosť orgánov verejnej správy na úseku verejných vodovodov a verejných kanalizácií.[4]

[1] Dostupné na internete : <https://www.slovensko.sk/sk/zivotne-situacie/zivotna-situacia/_zivotne-prostredie>
[2] zákon č. 543/2002 Z. z. Zákon o ochrane prírody a krajiny
[3] zákon č. 364/2004 Z. z., Zákon o vodách § 1/odst. 2,3,4
[4] zákon č. 442/2002 Z. z. Zákon o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách, § 1

zákon č. 543/2002 Z. z. Zákon o ochrane prírody a krajiny

Tento zákon upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, ako aj práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri ochrane prírody a krajiny s cieľom dlhodobo zabezpečiť zachovanie prírodnej rovnováhy a ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života, prírodných hodnôt a krás a utvárať podmienky na trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a na poskytovanie ekosystémových služieb, berúc do úvahy hospodárske, sociálne a kultúrne potreby, ako aj regionálne a miestne pomery.[5]

zákon č. 220/2004 Z. z. Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy

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.[6]

zákon č. 326/2005 Z. z. Zákon o lesoch

Tento zákon upravuje vymedzenie lesných pozemkov a ich ochranu, vlastníctvo lesných pozemkov a využívanie lesov, odborné hospodárenie v lesoch, podporu trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch z verejných zdrojov, pôsobnosť orgánov štátnej správy lesného hospodárstva a štátny dozor v lesoch a sankcie za porušenie povinností ustanovených týmto zákonom.[7]

zákon č. 44/1988 Z. z. Zákon o ochrane a využití nerastného bohatstva

Účelom tohto zákona je ustanoviť zásady ochrany a racionálneho využívania nerastného bohatstva, najmä pri vyhľadávaní a prieskume, otvárke, príprave a dobývaní ložísk nerastov, úprave a zušľachťovaní nerastov vykonávanom v súvislosti s ich dobývaním, ako aj bezpečnosti prevádzky a ochrany životného prostredia pri týchto činnostiach.[8]

Zákon č. 409/2011 Z. z. Zákon o niektorých opatreniach na úseku enviromentálnej záťaže

Tento zákon ustanovuje práva a povinnosti osôb pri identifikácii environmentálnej záťaže a pravdepodobnej environmentálnej záťaže, spôsob určenia povinnej osoby na úseku environmentálnej záťaže, práva a povinnosti pôvodcu environmentálnej záťaže, povinnej osoby a ministerstva, ktorého pôsobnosť súvisí s činnosťou, ktorá viedla k vzniku

[5] zákon č. 543/2002 Z. z. Zákon o ochrane prírody a krajiny, § 1, odst. 1
[6] zákon č. 220/2004 Z. z. Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy, § 1
[7] zákon č. 326/2005 Z. z. Zákon o lesoch, § 1
[8] zákon č. 44/1988 Z. z. Zákon o ochrane a využití nerastného bohatstva, § 1

environmentálnej záťaže, pôsobnosť orgánov štátnej správy na úseku environmentálnej záťaže, sankcie za porušenie povinností podľa tohto zákona.[9]

zákon č. 7/2010 Z. z. Zákon o ochrane pred povodňami

Tento zákon ustanovuje opatrenia na ochranu pred povodňami a povinnosti pri hodnotení a manažmente povodňových rizík s cieľom znížiť nepriaznivé dôsledky povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť, plánovanie, organizáciu a riadenie ochrany pred povodňami, povinnosti a práva orgánov štátnej správy, orgánov ochrany pred povodňami, vyšších územných celkov a obcí, povinnosti a práva právnických osôb, fyzických osôb – podnikateľov a fyzických osôb (ďalej len „osoba“) pri ochrane pred povodňami a zodpovednosť za porušenie povinností uložených týmto zákonom.[10]

zákon č. 137/2010 Z. z. Zákon o ovzduší

Tento zákon upravuje ochranu ovzdušia, prípustnú mieru znečisťovania ovzdušia, národné záväzky znižovania emisií určitých znečisťujúcich látok do ovzdušia, ak ide o antropogénne emisie, vymedzenie a určenie cieľov pre kvalitu ovzdušia určených na zabránenie, prevenciu alebo zníženie škodlivých vplyvov na zdravie ľudí a životné prostredie ako celok, získavanie informácií o kvalite ovzdušia, hodnotenie kvality ovzdušia a informovanie verejnosti o kvalite ovzdušia, monitorovanie dlhodobých trendov a zlepšení, ktoré vyplývajú z vnútroštátnych opatrení a opatrení Európskej únie, práva a povinnosti osôb pri ochrane ovzdušia, osvedčovanie odbornej spôsobilosti a povinnosti oprávnených posudzovateľov pri vyhotovovaní odborných posudkov alebo čiastkových odborných posudkov, oprávnené merania, kalibrácie, skúšky a inšpekciu zhody, pôsobnosť orgánov štátnej správy ochrany ovzdušia a správne delikty v oblasti ochrany ovzdušia. [11]

zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch

Tento zákon upravuje programové dokumenty v odpadovom hospodárstve, opatrenia na predchádzanie vzniku odpadu, práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi, rozšírenú zodpovednosť výrobcov, nakladanie s vyhradenými výrobkami a prúdmi odpadov, nakladanie s komunálnym odpadom, cezhraničný pohyb odpadov, informačný systém odpadového hospodárstva, pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí vo veciach štátnej správy odpadového hospodárstva, zodpovednosť za porušenie povinností na úseku odpadového hospodárstva.[12]

zákon č. 309/2009 Z. z. Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby

Tento zákon ustanovuje spôsob podpory a podmienky podpory výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov energie, elektriny vysoko účinnou kombinovanou výrobou, biometánu,

[9] zákon č. 409/2011 Z. z. Zákon o niektorých opatreniach na úseku enviromentálnej záťaže
[10] zákon č. 7/2010 Z. z. Zákon o ochrane pred povodňami, § 1
[11] zákon č. 137/2010 Z. z. Zákon o ovzduší, § 1
[12] zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch, § 1

práva a povinnosti výrobcov elektriny z obnoviteľných zdrojov energie, elektriny kombinovanou výrobou, elektriny vysoko účinnou kombinovanou výrobou, biometánu, tepla z paliva vyrobeného z biomasy, práva a povinnosti ďalších účastníkov trhu s elektrinou a plynom, práva a povinnosti právnickej osoby alebo fyzickej osoby, ktorá uvádza na trh pohonné látky a iné energetické produkty používané na dopravné účely.[13]

Súvisiace strategické dokumenty

V tejto časti uvádzame výpočet nosných strategických dokumentov určujúcich ciele a opatrenia v oblastiach, ktorými sa stratégia zaoberá.

Národná úroveň:

Stratégia enviromentálnej politiky SR do roku 2030

Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva. Ochrana životného prostredia a udržateľná spotreba budú súčasťou všeobecného povedomia občanov aj tvorcov politík. Pomocou predchádzania a prispôsobenia sa zmene klímy budú jej následky na Slovensku čo možno najmiernejšie. Dokument je rozdelený do troch základných oblastí, ktorými sú ochrana prírody so zameraním na ochranu vody, lesov a chránených druhov; zmena klímy a ochrana ovzdušia a zelené hospodárstvo vrátane obehovej ekonomiky a efektívneho nakladania s odpadmi. Envirostratégia 2030 preto vytyčuje viacero cieľov.[14] Tvorba stratégie pre okres Gelnica bude vychádzať zo štruktúry tohto nosného dokumentu zameraného na zlepšovanie kvality životného prostredia v okrese Gelnica.

Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy (2018)

Hlavným cieľom aktualizovanej Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy je zlepšiť pripravenosť Slovenska čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy, priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch na Slovensku, a na základe ich analýzy ustanoviť inštitucionálny rámec a koordinačný mechanizmus na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach, ako aj zvýšiť celkovú informovanosť o tejto problematike.[15]

Enviromentálna regionalizácia (2016)

Environmentálna regionalizácia Slovenska predstavuje prierezový zdroj informácií o stave životného prostredia SR, určený pre odborníkov i širokú verejnosť, čím sa napĺňajú ustanovenia čl. 45 Ústavného zákona č. 460/1992 Zb. a zákona č. 17/1992 Zb. o životnom

[13] zákon č. 309/2009 Z. z. Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby, § 1
[14] Stratégia enviromentálnej politiky SR do roku 2030, s. 6,7
[15] Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy (2018), s. 9

prostredí v znení neskorších predpisov, osobitne zákona č. 211/2000 z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a zákona č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Ide zároveň o príspevok k plneniu povinností vyplývajúcich z Dohovoru EHK OSN o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacích procesoch a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia (Aarhus, 25. júna 1998). Environmentálnu regionalizáciu možno považovať za jednu z podmienok zlepšovania informovanosti verejnosti o environmentálnej situácií v SR, za súčasť zvyšovania environmentálneho vedomia obyvateľstva, za príspevok k formovaniu ucelených informačných systémov environmentalistiky. Stav životného prostredia v jednotlivých častiach územia SR je diferencovaný. Regióny SR vykazujú odlišný stav zaťaženia zložiek životného prostredia a v rôznej miere sa v nich uplatňujú rizikové faktory. Tieto vplyvy, záťaže, či riziká majú (popri rôznorodosti prírodných pomerov) predovšetkým antropogénny charakter. Podkladom environmentálnej regionalizácie sú analýzy, prípadne čiastkové syntézy za jednotlivé zložky životného prostredia (ovzdušie, voda, horniny, pôda, biota) a odpadové hospodárstvo. Z týchto podkladov možno ďalšou súhrnnou syntézou odvodzovať a určovať stupne environmentálnej kvality územia SR. V SR takto odlišujeme päť prostredí (environmentov) od prostredia vysokej kvality až po prostredie silne narušené. Po ich generalizácii na základe nich dochádza k vymedzovaniu 62 regiónov, rozdelených do troch skupín - s nenarušeným prostredím (26), s mierne narušeným prostredím (29) a so silne narušeným prostredím (7), ktoré nazývame zaťažené oblasti.[16]

Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050

Cieľom „Nízkouhlíkovej stratégie Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050“ (ďalej len stratégia) je načrtnúť možnosti pre ucelený dlhodobý (30-ročný) strategický výhľad prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo, ktoré bude završené dosiahnutím klimatickej neutrality v roku 2050. Stratégia identifikuje kľúčové politiky a opatrenia, ktoré povedú k splneniu hlavného cieľa Parížskej dohody1 – obmedziť rast globálnej teploty do konca storočia o maximálne 2 °C a vynaložiť úsilie na obmedzenie zvýšenia teploty na 1,5 °C v porovnaní s predindustriálnym obdobím. V súlade s cieľom Parížskej dohody sa EÚ a Slovensko zaviazali do roku 2050 dosiahnuť klimatickú neutralitu, čo znamená, že by sa malo vypustiť len toľko emisií skleníkových plynov, koľko ich dokážeme zachytiť.[17]

Vodný plán SR (aktualizácia 2022)

Vodný plán Slovenska je strategický dokument vodného plánovania, ktorý určuje rámcové úlohy na ochranu a zlepšenie stavu povrchových vôd a podzemných vôd a vodných ekosystémov, na trvalo udržateľné a hospodárne využívanie vôd, na zlepšenie vodných pomerov, na zabezpečenie územného systému ekologickej stability a na ochranu pred škodlivými účinkami vôd. Vodný plán Slovenska je podkladom na vypracovanie Medzinárodného plánu manažmentu povodia Dunaja a Medzinárodného plánu manažmentu povodia Visly v súlade s medzinárodnými záväzkami SR.[18]

[16] Enviromentálna regionalizácia SR 2016
[17] Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050, s. 7
[18] Dostupné na internete : < https://www.enviroportal.sk/voda/vodny-plan-slovenska>

Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021– 2025

Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky (POH SR) je významným strategickým dokumentom v odpadovom hospodárstve Slovenskej republiky (SR) na roky 2021 - 2025.

Krajská úroveň :

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020)

Adaptačná stratégia na dôsledky klimatickej zmeny v Košickom kraji je vypracovaná ako regionálne spodrobnenie celoštátnej adaptačnej stratégie s využitím metodiky projektu ESPON climate (2013), ktorá do dokumentu vnáša lokálnejší aspekt – premietnutie vyčísliteľných javov do úrovne jednotlivých obcí a ich zobrazenie s využitím geografických informačných systémov. Dokument prináša :

- Informáciu o prebiehajúcej a očakávanej klimatickej zmene a jej prejavoch.
- Sumarizáciu informácií generovaných výskumníkmi v rôznych oblastiach, napr. v odbore pedológia, lesníctvo, hydrológia, ochrana prírody, energetika a pod. Ide o poznatky dlhodobo spracovávané a interpretované viacerými štátnym rezortnými výskumnými inštitúciami, ale ich vyhľadávanie v neprebernom množstve zdrojov je pre praktikov v princípe nemysliteľné.
- Identifikáciu citlivosti, dopadu, adaptačnej kapacity a zraniteľnosti na klimatickú zmenu na regionálnej a miestnej úrovni s využitím máp.
- Systém navrhovaných opatrení a aktivít, ktoré sú zamerané na znižovanie citlivosti, zraniteľnosti a zvyšovanie adaptačnej kapacity na klimatickú zmenu na regionálnej a miestnej úrovni.
- Kategorizáciu obcí KSK z hľadiska stupňa zraniteľnosti klimatickou zmenou. Zoskupenie obcí z hľadiska zraniteľnosti umožňuje obciam spoločne postupovať na adaptácii.[19]

Uvedený strategický dokument špecifikuje citlivosť, dopady a kapacitu na klimatickú zmenu až na úroveň obcí, zároveň špecifikuje aj ciele a opatrenia s vyhradením prioritne pre územia jednotlivých okresov. Adaptácia na zmenu klímy je jednou z hlavných oblastí, ktorým sa bude pripravovaný dokument venovať a preto môžeme túto stratégiu považovať za nosnú pre spracovanie tejto oblasti v tomto dokumente a za spodrobnenie stratégie na krajskej úrovni pre územie okresu Gelnica s využitím aj iných zdrojov informácii.

Program obnovy krajiny Košického kraja (2018), Plán vodných rád programu obnovy krajiny Košického kraja (2020)

Cieľom programu je zmeniť prístup pri obhospodarovaní lesnej a poľnohospodársky využívanej krajiny, ako aj urbánnej krajiny a umožniť vznik vodozádržných opatrení tak, aby podstatná časť dažďovej vody mohla byť zadržaná v krajine. Realizáciou týchto opatrení chce kraj v spolupráci s partnermi prispieť k obnoveniu procesov biodiverzity, k zvýšeniu pôdnej úrodnosti, k zvýšeniu zásoby vodných zdrojov a k ozdraveniu klímy. Cieľom je, aby v Košickom

[19] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 5

kraji mohli vzniknúť vodozádržné opatrenia, ktoré dokážu do 10- tich rokov zvýšiť zásoby vodných zdrojov tak, aby Košický kraj nebol v budúcnosti odkázaný na nedostatok vody, aby Košický kraj bol menej ohrozovaný povodňami, suchom, klimatickou zmenou i niektorým prejavmi náhlych zmien počasia. Aby boli zvýšené zásoby podzemných zdrojov vody a týmto zároveň posilnené pramenné oblasti v kraji, aby sa voda vrátila do studní, aby sa zvýšil výpar vody z krajiny a cez vegetáciu dochádzalo k termoregulácii krajiny.[20]

Zastupiteľstvo Košického samosprávneho kraja dňa 22.10.2018 schválilo Program obnovy krajiny Košického kraja. V roku 2019 bol prijatý akčný plán, v rámci ktorého sa uskutočnili stretnutia primátorov, starostov, poľnohospodárov, lesných hospodárov, zástupcov štátnej správy, aktivistov a dobrovoľníkov jednotlivých okresov pod názvom Zriadenie vodných rád. V kraji bolo zriadených 6 vodných rád: Vodná rada okresov Košice a Košice – okolie, Vodná rada okresu Rožňava, Vodná rada okresov Spišská Nová Ves a Gelnica, Vodná rada okresu Trebišov, Vodná rada mikroregiónu Poondavie a Vodná rada okresov Michalovce a Sobrance.[21]

Plán rozvoja verejných vodovodov a kanalizácií pre územie Košického kraja (2021-2027)

Cieľom napĺňania Plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií je dosiahnuť na jednej strane rozvoj obecnej infraštruktúry, respektíve zvýšenie úrovne sanitácie, komfortu bývania a životnej úrovne obyvateľstva a na strane druhej zvýšenú ochranu a zlepšenie stavu prírodných zdrojov vôd, vodných ekosystémov ako aj zdravia ľudí. Súčasťou dokumentu je analýza súčasného stavu odvádzania a čistenia odpadových vôd.[22]

Vodíková stratégia Košického kraja (2021)

Vodíková stratégia pre Košický kraj mapuje potenciál využitia vodíkových technológií v priemyselných odvetviach kraja od výroby energie, dopravy a skladovania s využitím najmodernejších poznatkov z oblasti výskumu aj vývoja. Obsahuje kroky, ako tento obnoviteľný zdroj energie lokálne využiť, aké ekologické projekty zrealizovať a aký pozitívny dopad by to malo na kvalitu života a životné prostredie.[23]

Nízkouhlíková stratégia organizácii v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja (2021)

Víziou tejto stratégie je integrovaným a výsledkovo orientovaným prístupom k produkcií emisií a na základe využitia vnútorného potenciálu regiónu znížiť do roku 2030 s výhľadom na rok 2050 nepriaznivý vplyv činnosti organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja na stav životného prostredia na ekonomicky efektívne minimum. Cieľom tejto stratégie je vytvoriť plán krokov vedúcich k zníženiu emisií, ktoré generujú svojou činnosťou organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja o 10 % do roku 2030 a o ďalších 10 % do roku 2050. Navrhnúť opatrenia pre prácu s verejnosťou, ako

[20] Program obnovy krajiny Košického kraja (2018), s. 10
[21] Plán vodných rád programu obnovy krajiny Košického kraja, s. 3
[22] Plán rozvoja verejných vodovodov a kanalizácií pre územie Košického kraja (2021-2027), s.
[23] Dostupné na internete : <https://www.mojelektromobil.sk/kosicky-samospravny-kraj-predstavil-vlastnu-vodikovu-strategiu-vidi-vyuzitie-v-hromadnej-doprave-aj-v-priemysle/>

nástroj pre zlepšenie environmentálneho povedomia občanov. V dokumente sú uvedené špecifické ciele pre každý sektor osobitne. Tieto špecifické ciele majú napomáhať implementácií opatrení a teda aj dosiahnutiu celkového cieľa. Sektory stratégie – sektor budovy, sektor doprava, sektor energetika, smart city a sektor odpady.[24]

Program odpadového hospodárstva Košického kraja na roky 2016-2020

Program odpadového hospodárstva Košického kraja na roky 2016 – 2020 je najvýznamnejším strategickým dokumentom v odpadovom hospodárstve Košického kraja na uvedené obdobie. Program kraja definuje cieľové smerovanie nakladania s určenými druhmi a množstvami odpadov (prúdy odpadov), polychlórovanými bifenylmi a kontaminovanými zariadeniami v určenom čase, opatrenia na dosiahnutie týchto cieľov a posúdenie potreby budovania nových zariadení na spracovanie odpadov a potreby rozšírenia existujúcich zariadení na spracovanie odpadov, vrátane zámerov na vybudovanie zariadení na nakladanie s odpadmi regionálneho významu.[25] Program na aktuálne obdobie v čase spracovania dokumentu nie je k dispozícii.

Miestna úroveň

Akčný plán rozvoja okresu Gelnica 2018-2022 (v súčasnosti Rozvojový plán)

Okres Gelnica bol s platnosťou od 30.6.2017 zaradený ÚPSVaR SR medzi najmenej rozvinuté okresy. Akčný plán rozvoja okresu Gelnica bol schválený vládou SR na výjazdovom rokovaní dňa 5.4.2018 uznesením vlády č. 140/2018. Okres v súlade s akčným plánom využíva reálne nástroje, akými sú zvýhodnenia pri čerpaní európskych štrukturálnych a investičných fondov , zásadne výhodnejšie podmienky pre získanie investičných stimulov, či možnosť čerpania regionálneho príspevku. Všetky tieto opatrenia smerujú k tvorbe pracovných miest.[26] Jednou z piatich prioritných oblastí je prioritná oblasť starostlivosti o životné prostredie. Opatrenia v tejto prioritnej oblasti sa sústreďujú na výstavbu vodárenskej infraštruktúry, podporu triedenia a zhodnocovania odpadov, zníženie energetickej náročnosti verejných budov a podporu využívania obnoviteľných zdrojov energie a predchádzanie znečisťovania vodnej nádrže Ružín. V súčasnosti je pripravovaný Rozvojový plán NRO Gelnica na ďalšie programové obdobie.

Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica (2019)

Jedná sa o strategický dokument, ktorého cieľmi vo vzťahu k územiu okresu Gelnica je :

- zhodnotenie stavu krajiny, analýza jej abiotických a biotických pomerov, charakteristika súčasnej krajinnej štruktúry, zhodnotenie vzťahu k ÚPN VÚC a dotknutých obcí, analýza socio-ekonomických javov, t. j. pozitívnych a negatívnych prvkov a javov nachádzajúcich sa v riešenom území,
- zhodnotenie ekologickej stability krajiny, plošné a priestorové usporiadanie pozitívnych a negatívnych prvkov/javov v krajine, zhodnotenie ekostabilizačnej

[24] Nízkouhlíková stratégia organizácii v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja (2021)
[25] Program odpadového hospodárstva Košického kraja na roky 2016-2020
[26] Dostupné na internete : < https://www.nro.vicepremier.gov.sk/najmenej-rozvinute-oresy/gelnica/index.html>

významnosti, reprezentatívnosti a unikátnosti prvkov krajiny, a celkové hodnotenie krajinnej štruktúry,

- návrh prvkov RÚSES, návrh manažmentových opatrení pre existujúce a navrhované prvky RÚSES, návrh opatrení na zvýšenie ekologickej stability krajiny, návrh prvkov RÚSES odporúčaných na zabezpečenie legislatívnej ochrany a návrh regulatívov pre ÚPD a projekty pozemkových úprav.[27]

Inštitucionálny rámec

Štátnu správu v oblasti starostlivosti o životného prostredia vykonávajú orgány štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia v zmysle zákona č. 525/2003 Z. z. Zákon o štátnej správe a starostlivosti o životné prostredie.

Orgány štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia a súvisiace inštitúcie

- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
- okresné úrady v sídle kraja,
- okresné úrady,
- Slovenská inšpekcia životného prostredia
- Obce v rozsahu ustanovenom osobitnými predpismi

Inštitúcie, ktorých činnosť súvisí so stavom životného prostredia na území okresu Gelnica

- Štátna ochrana prírody - Správa NP Slovenský raj
- KSK – Odbor regionálneho rozvoja. Oddelenie územného plánovania a životného prostredia
- Okresný úrad v Gelnici, odbor životného prostredia
- Okresný úrad v Spišskej Novej Vsi, pozemkový a lesný odbor (pre územia okresov Spišská Nová Ves a Gelnica)
- Mesto Gelnica a obce okresu Gelnica
- Obhospodarovatelia lesa
- Obhospodarovatelia pôdy
- SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, š. p. Odštepný závod Košice,
- Národný park Slovenský raj
- SHMU - Regionálne pracovisko SHMÚ Košice

[27] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 12

Geografická a demografická charakteristika okresu Gelnica

Geografická charakteristika

Okres Gelnica sa nachádza vo východnej časti Slovenskej republiky, v severozápadnej časti Košického kraja. Hraničí s okresmi Spišská Nová Ves, Rožňava, Košice okolie a Prešov. Rozloha jeho územia činí 584,3 km^2 , čo ho zaradzuje na šieste miesto v Košickom kraji za okresy Košice okolie (1 541), Rožňava (1 173), Trebišov (1 073), Michalovce (1 019) a Spišská Nová Ves (587). Okres Gelnica ma členitý horský a podhorský charakter, nadmorská výška sa pohybuje v rozsahu 290 až 1322 m. n. m.. Okres Gelnica z hľadiska geomorfologických pomerov patrí do Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Karpaty, provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorné a Vonkajšie Západné Karpaty.[28] Podrobnejšie geomorfologické členenie opisuje nasledujúca Tabuľka

Tabuľka 1 Geomorfologické členenie okresu Gelnica.

Sústava	Podsústava	Provincia	Subprovincia	Oblasť	Celok	Podcelok
Alpsko – himalájska	Karpaty	Západné Karpaty	Vnútorné Západné Karpaty	Fatransko - tatranská oblasť	Branisko	Sľubica
					Hornádska kotlina	Hornádske podolie
				Slovenské rudohorie	Čierna Hora	Bujanovské vrchy
						Pokryvy
						Roháčka
					Volovské vrchy	Knola
						Kojšova Hoľa
						Pipitka
						Hnilecké vrchy
						Havranie vrchy
						Zlatý stôl
			Vonkajšie Západné Karpaty	Podhôľno magurská oblasť	Šarišská vrchovina	-

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov Atlas krajiny SR

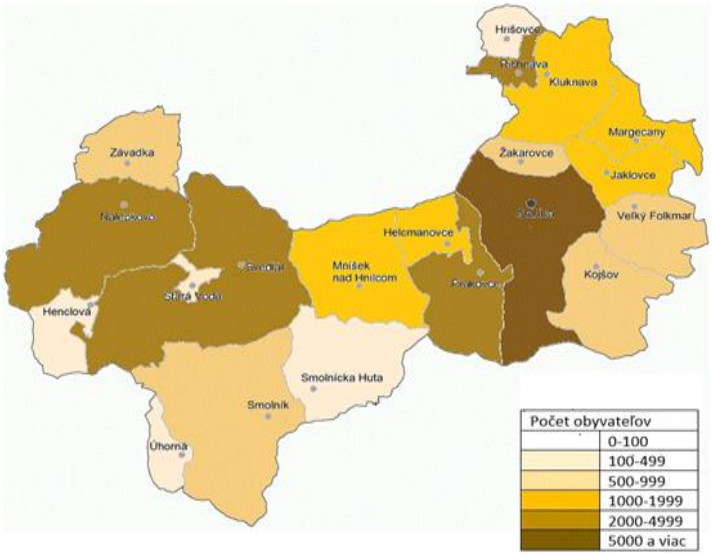
Demografická charakteristika

Územie okresu Gelnica pozostáva z mesta Gelnica a 19 obcí viď tabuľka. Celkový počet obyvateľov predstavuje 31 668 (ŠU SR 2021). V okrese sa nachádza jedno mesto Gelnica s počtom obyvateľov 5886, čo predstavuje 18,59 % obyvateľov okresu, na základe toho môžeme okres Gelnica charakterizovať ako vidiecky okres, nakoľko 81, 48 % obyvateľov žije na vidieku. Z celkového počtu obyvateľov je mierna prevaha žien (15 934), oproti mužom (15 734). Pre okres Gelnica je charakteristický vysoký podiel Rómov, kde na základe prepočtu údajov Atlasu Rómskych komunít ich podiel na celkovom počte obyvateľov okresu predstavuje

[28] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 22

27 až 34 % a v štyroch obciach okresu presahuje hranicu 50 % (Richnava, Nálepkovo, Švedlár a Mníšek nad Hnilcom). Z celkového počtu obyvateľov okresu je 21,52 % v predproduktívnom veku (0 až 14 rokov), 63,58 % je v produktívnom veku (15 až 64 rokov) a 14,84 % je v poproduktívnom veku (65 rokov a viac). Výrazne väčší podiel obyvateľov predproduktívnom veku majú obce s vysokým podielom Rómov a to Richnava 43,16 % a Nálepkovo 35,88 %. Najmenší podiel obyvateľov v predproduktívnom veku majú počtom obyvateľov menšie obce ako Stará Voda (6,49 %) a Henclová (10,89 %).

Mapa 1 Mapa okresu Gelnica - kategórie obcí podľa počtu obyvateľov.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠUSR.

Tabuľka 2 Počet obyvateľov, rozloha, hustota obyvateľstva na km2, podiel Rómov (2021).

Obec/mesto	Počet obyvateľov	Rozloha (km^2)	Hustota obyvateľstva (počet obyvateľov na km^2)	Podiel Rómov intervaly v %	Počet Rómov intervaly v počtoch osôb		Podiel obyvateľov v predproduktívnom (0-14), produktívnom (15-64) a produktívnom veku (65 a viac) v %		
					min	max	0-14	15-64	65 a >
Gelnica	5886	57,65	101,75	1-10	59	590	14,93	68,25	16,82
Helcmanovce	1401	12,85	109,03	31-40	434	560	15,99	65,02	18,99
Henclová	101	14,32	7,05	-	-	-	10,89	57,43	31,68
Hrišovce	280	7,96	35,18	-	-	-	12,14	69,64	18,21
Jaklovce	1841	17,25	106,72	1-10	18	184	14,83	68,66	16,51
Kluknava	1509	33,95	44,45	-	-	-	14,18	66,00	19,81
Kojšov	689	31,81	21,66	11-20	76	138	14,22	65,17	20,61
Margecany	1864	17,63	1055,73	-	-	-	11,91	66,42	21,67
Mníšek nad Hnilcom	1830	39,41	46,43	51-60	933	1098	27,21	61,58	11,2

Nálepkovo	3684	55,65	66,2	51-60	1879	2210	35,88	56,00	8,12
Prakovce	3244	31,91	101,66	21-30	681	973	15,23	66,55	18,22
Richnava	3269	6,97	469,01	81-90	2648	2942	43,16	52,19	4,65
Smolnícka Huta	494	37,33	13,23	31-40	153	198	19,23	61,74	19,03
Smolník	968	68,97	14,04	-	-	-	12,81	65,60	21,59
Stará Voda	185	3,28	56,4	-	-	-	6,49	78,38	15,14
Švedlár	2104	84,49	24,9	61-70	1283	1473	23,10	67,16	9,74
Úhorná	136	8,83	15,4	-	-	-	18,38	54,41	27,21
Veľký Folkmár	878	23,10	38,01	-	-	-	12,64	67,43	19,93
Závadka	602	22,43	26,84	41-50	247	301	25,75	62,62	11,63
Žakarovce	703	8,62	81,55	11-20	77	141	18,92	60,03	21,05
SPOLU :	**31 668**	**584,41**	**54,19**	**27-34**	**8488**	**10808**	**21,52**	**63,58**	**14,84**

Zdroj. Vlastné spracovanie na základe údajov Atlas rómskych komunít 2019, ŠÚ SR - https://mojaobec.statistics.sk/html/sk.html#,

Z hľadiska národnostného zloženia obyvateľstva okresu dominuje Slovenská národnosť s podielom 87,94 %, za ňou nasleduje obyvateľstvo hlásiace sa k Rómskej národnosti s podielom 7,19 %, významnejší podiel majú ešte obyvatelia Rusínskej, Nemeckej a Českej národnosti.

Tabuľka 3 Obyvateľstvo okresu Gelnica podľa národnosti (2021).

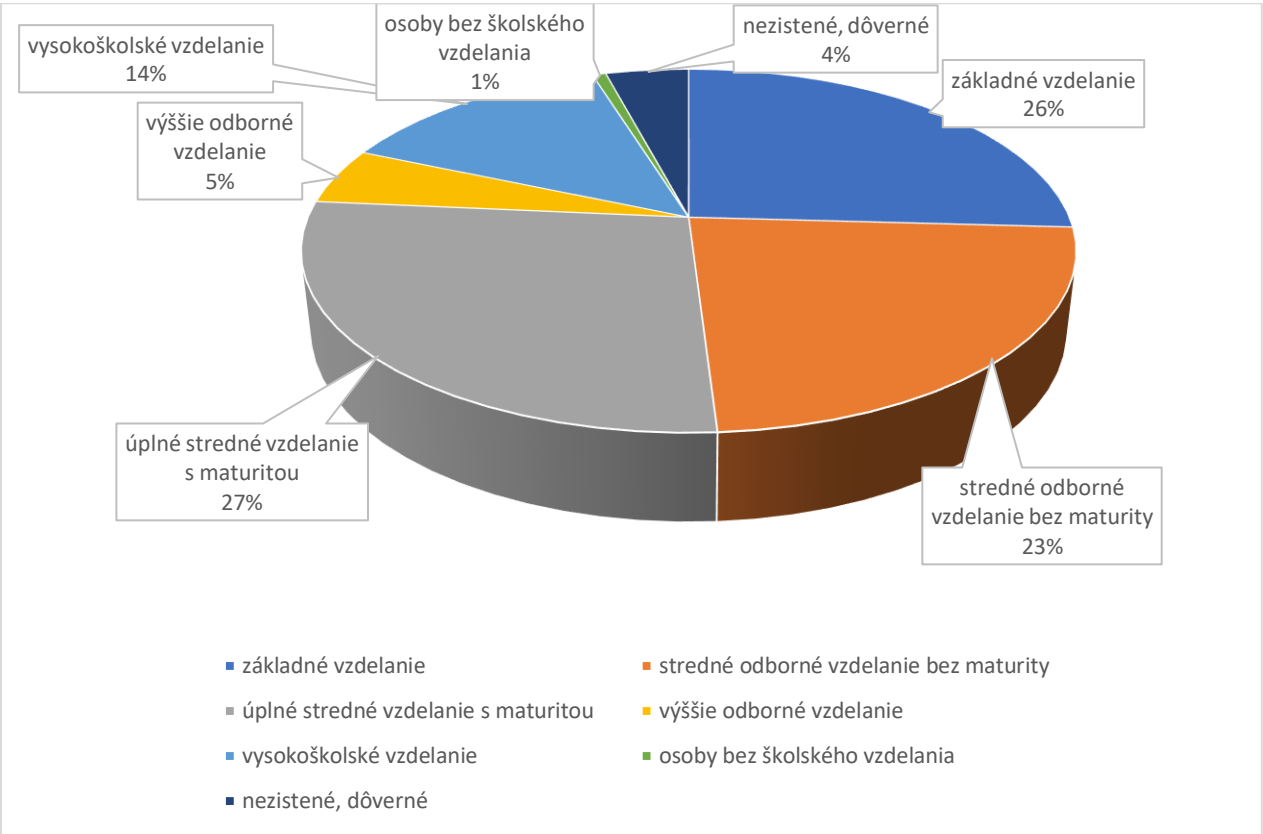
Národnosť	Počet obyvateľov	Podiel v %
Slovenská	27 853	87,94
Maďarská	27	0,09
Rómska	2 277	7,19
Rusínska	123	0,39
Ukrajinská	36	0,11
Česká	81	0,26
Nemecká	89	0,28
Poľská	5	0,02
Chorvátska	2	0,006
Ruská	7	0,02
Židovská	1	0,003
Moravská	1	0,003
Bulharská	2	0,006
Grécka	1	0,003
Rumunská	1	0,003
Rakúska	1	0,003
Vietnamská	10	0,03
Čínska	1	0,003
Talianska	1	0,003
Turecká	3	0,009
Iná a nezistená	1 149	3,63

Zdroj. Vlastné spracovanie na základe ŠUSR

Z hľadiska vzdelania obyvateľstva v produktívnom veku najväčší podiel majú obyvatelia s dosiahnutým úplným stredným odborným vzdelaním s maturitou 27 %, nasledujú obyvatelia so základným vzdelaním 26 % a obyvatelia so stredným odborným vzdelaním bez maturity 23

%. Vyššie odborné vzdelania dosiahlo 5 % obyvateľov a 14 % obyvateľov dosiahlo vysokoškolské vzdelanie.

Graf 1 Vzdelanostná úroveň obyvateľov v produktívnom veku 15-64 r..



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov SOBD 2021.

Z hľadiska ekonomickej aktivity obyvateľstva okresu Gelnica tvoria pracujúci vrátane pracujúcich dôchodcov 37 % podiel na celkovom počte obyvateľov okresu, 20 % podiel tvoria dôchodcovia a 12 % tvoria žiaci a študenti škôl, 11 % podiel tvoria deti do začatia povinnej školskej dochádzky, 10 % podiel tvoria osoby v domácnosti a 6 % podiel tvoria nezamestnaní, podiel ostatných kategórii je nižší.

Tabuľka 4 Ekonomická aktivita obyvateľstva v okrese Gelnica.

Ekonomická aktivita	muž			žena			
	0-14 r.	15-64 r.	65 r. a viac	0-14 r.	15-64 r.	65 r. a viac	Spolu
žiak ZŠ	1848	137		1791	127		3903
dieťa do začatia povinnej školskej dochádzky	1569			1559			3128
pracujúci (okrem dôchodcov)		5508			4244		9752
pracujúci dôchodca		510	201		374	192	1277
osoba na materskej dovolenke		4			48		52
osoba na rodičovskej dovolenke		35			385		420
nezamestnaný		996			924		1920
žiak strednej školy		540			483		1023

študent vysokej školy		163			258		421
osoba v domácnosti		1102			1731		2833
dôchodca		877	1694		873	2619	6063
príjemca kapitálových príjmov		2			3		5
iná		38					38
nezistené		462			343		805
dôverné		29	1		27	1	58

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov SOBD 2021.

Dopravná infraštruktúra

Dopravnú infraštruktúru v okrese Gelnica tvorí množstvo elementov, viacero patrí štátu a je v správe jeho organizácii (ŽSR, SSC a iné), v správe SC KSK sú cesty II. a III. triedy nachádzajúce sa v okrese, v správe samospráv okresu sú miestne komunikácie a autobusové zastávky.

Cestná sieť

Okres Gelnica sa nachádza mimo hlavných trás diaľnic a ciest medzinárodného významu. Najbližšie pripojenie na diaľnicu je pri obci Široké (z obce Kluknava 11 km od hranice okresu) a na cestu I. tr. 1/18 E50 pri obci Spišské Podhradie. Výrazným obmedzujúcim faktorom rozvoja okresu je limitovaná dostupnosť pre nákladnú a kamiónovú dopravu, ako dôsledok nevyhovujúcich parametrov existujúcich komunikácii (predovšetkým komunikácie II/547 v časti Jaklovce – Košice a komunikácie II. triedy č. 549 v úseku Úhorná – Krásnohorské Podhradie). V okrese Gelnica sa spolu nachádza 131,477 km ciest II. a III. Triedy. Spomedzi ostatných okresov Košického kraja má okres Gelnica najnižšiu hustotu cestnej siete – 0,225 km cestných komunikácií na rozlohu územia (Tabuľka).[29]

Časová a vzdialenostná dostupnosť mesta Gelnica prostredníctvom automobilovej dopravy:

- Košice – 43 km (cca. 50 min.)
- Prešov – 38 km (cca. 44 min.)
- Spišská Nová Ves – 48 km (cca. 48 min.)
- Rožňava – 54 km (cca. 60 min.)

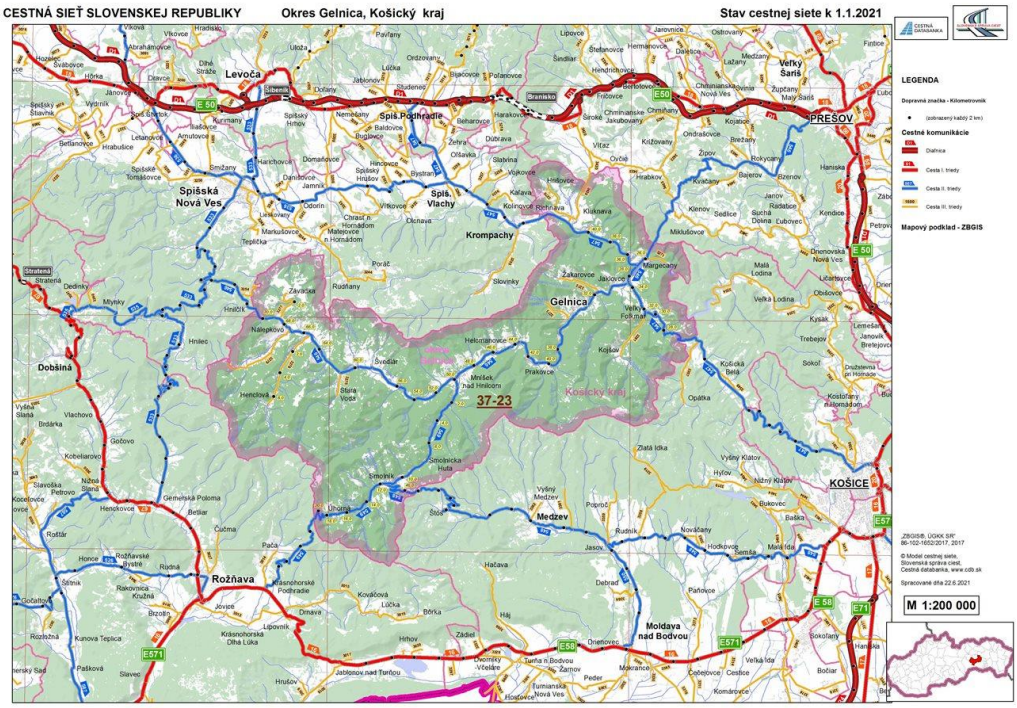
Tabuľka 5 Rozdelenie cestnej siete a kategórií ciest v okresoch Košického samosprávneho kraja k roku 2016.

Okres	**Diaľnice a diaľničné privádzače**	**Cesty I. triedy**	**Cesty II. triedy**	**Cesty III. triedy**	**Spolu**	**Rozloha**	**Počet obyvateľov**	**Hustota cestnej siete**	
	km	**km**	**km**	**km**	**km**	**km**	**počet**	**km/km²**	**km/1 000 obyv.**
Gelnica			89,940	41,537	131,477	584	31 006	0,225	4,240
Košice I.		7,801	16,331	9,586	33,718	86	68 089	0,393	0,495
Košice II.		10,619	3,153	22,550	36,322	80	79 934	0,456	0,454
Košice III.		5,741		1,362	7,103	17	30 349	0,430	0,234
Košice IV.		12,478	6,592	4,517	23,596	60	56 634	0,393	0,417
Košice - okolie	5,325	65,017	105,535	401,046	576,923	1,533	110,221	0,376	5,234
Michalovce		48,874	114,942	223,905	387,721	1 019	109 322	0,381	3,547
Rožňava		95,685	90,087	139,013	324,785	1 173	61 902	0,277	5,247
Sobrance		21,402	29,493	128,966	179,861	538	23 477	0,334	7,671

[29] Stratégia rozvoja cestovného ruchu v okrese Gelnica 2019-2025(výhľadovo 2030), príloha č. 1 analytická časť , s. 5

Spišská Nová Ves			91,197	119,733	210,930	587	95 144	0,359	2,217
Trebišov		99,025	38,928	328,702	466,655	1 074	104 460	0,435	4,467
Spolu	**5,325**	**366,651**	**586,198**	**1 420,917**	**2 379,091**	**6 751**	**770 508**	**0,352**	**3,088**

Zdroj: PHSR KSK 2016 -2022 Mapa 2 Cestná sieť v okrese Gelnica a okolí.



Zdroj: Mapa cestnej siete SR administratívna v mierke 1:500 000, Slovenská správa ciest (2021)

Železničná doprava

Celková dĺžka železničných tratí v okrese je 54 km. Územím okresu prechádza hlavná železničná trať na trase Bratislava – Košice s významným železničným uzlom Margecany. Druhou traťou je jednokoľajová neelektrifikovaná trať na trase Margecany - Zvolen, ktorá prechádza väčšou časťou územia. Trať má z celoslovenského hľadiska len druhoradý význam avšak s veľkým potenciálom predovšetkým v oblasti rozvoja cestovného ruchu. V roku 2019 bol KSK zriadený ľadový expres, ktorý v rokoch 2019 a 2020 sezóne premával zo železničnej stanice Červená Skala a späť. Nástup, resp. výstup bol možný na celej trase v zastávkach/staniciach: Košice - Kysak - Margecany - Gelnica - Nálepkovo - Mlynky - Dedinky - Stratená - Dobšinská ľadová jaskyňa - Telgárt, penzión - Červená Skala a opačne).
Časová a vzdialenostná dostupnosť mesta Gelnica prostredníctvom osobnej železničnej dopravy:

- Košice – 43 km (s prestupom v Margecanoch, 46 -80 min.)
- Prešov – 38 km (s prestupmi v Kysaku a Margecanoch, 62 - 94 min.)
- Spišská Nová Ves – 48 km (s prestupom v Margecanoch, 39 - 66 min.)
- Rožňava – 114 km (s prestupmi v Margecanoch a Košiciach, najmenej 120 min.) [30]

[30] Stratégia rozvoja cestovného ruchu v okrese Gelnica 2019-2025(výhľadovo 2030), príloha č. 1 analytická časť , s. 5

Letecká doprava

Najbližšie letisko je v Košiciach vo vzdialenosti cca 50 km od Gelnice. Ďalšie blízke letisko sa nachádza v Poprade vo vzdialenosti cca 75 km.

Technická infraštruktúra

Elektrická energia

Napájanie elektrickou energiou je v okrese Gelnica zabezpečované z tranzitného vysokonapäťového vedenia VN 22 kV s napojením na Vojany. Na území okresu Gelnica sa nenachádza žiadny významnejší výrobca elektrickej energie. (žiadna väčšia elektráreň) Na rieke Hnilec a Kojškovskom potoku sa nachádzajú malé vodné elektrárne (viď tabuľka). V Jaklovciach je vybudované slnečná elektráreň.

Tabuľka 6 Zoznam MVE na vodných tokoch okresu Gelnica.

Tok	Profil	RKM	Inštalovaný výkon (MW)	Výroba (GWh/rok)
Hnilec	Mníšek nad Hnilcom	26,9	0,18	0,99
Hnilec	Prakovce I	16,3	0,27	0,40
Hnilec	Nálepkovo I	43,9	0,08	0,14
Hnilec	Švedlár	35,8	0,09	0,15
Hnilec	Gelnica	7,9	0,09	0,55
Hnilec	Gelnica - Kluknava	6,05	0,09	0,20
Kojšovský potok	Jaklovce	0,3	0,01	0,02
Kojšovský potok	Veľký Folkmár	2	0,01	0,03
Hornád Margecany	Margecany			

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020) a . https://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/priloha-2-technicky-vyuzitelny-hydroenergeticky-potencial-pre-mve-pdf-365-kb.pdf.

V súvislosti s prevádzkou MVE na vodných tokoch vyvstáva otázka povinnosti zberu a odvozu nahromadeného naplaveného odpadu, kde túto činnosť prevádzkovatelia často obchádzajú a púšťajú naplavený odpad ďalej po toku. V súčasnosti je taktiež často riešená otázka negatívneho vplyvu MVE na ekosystémy v súvislosti s prehradením menších tokov a obmedzením migrácie živočíchov.

Tepelné hospodárstvo

V meste Gelnica a v obci Prakovce sú prevádzkované systémy centralizovaného zásobovania teplom (CZT). V meste Gelnica je primárny zdrojom vykurovania. V malých obciach okresu Gelnica prevláda decentralizované zásobovanie teplom zo samostatných zdrojov pre rodinné domy, bytové domy a objekty občianskej vybavenosti.

Gelnica

Na území mesta Gelnica pôsobí jeden významný producent tepla spoločnosť Správa Domov s.r.o., ktorá vo svojej hlavnej činnosti sa zaoberá dodávaním tepla pre bytový a nebytový fond mesta Gelnica pre účely ústredného vykurovania a prípravy teplej úžitkovej vody. V súčasnosti

mesto Gelnica prioritne rieši nevyhovujúci stav tepelných rozvodov v sídliskovej časti mesta Gelnica. Rozvodmi je prostredníctvom šiestich vetiev zásobovaných teplom a teplou vodou 1 022 bytov na uliciach SNP, Športová, Tehelná a Záhradná. Na tieto rozvody sú napojené aj Základná škola a Materská škola na ul. Hlavnej, Zimný štadión na ul. Športovej, Futbalový štadión na ul. Športovej a predajňa Agromilk na ul. Tehelnej. Celková dĺžka vetiev je spolu 5 686m. Vetva je zložená zo štyroch izolovaných oceľových potrubí (2 teplá voda a 2 teplo). Teplo a teplá voda sú dodávané z troch kotolní a to kotolňa K1 na ul. Športovej 7, kotolňa K2 na ul. Tehelnej č. 1 a domovej kotolne na ul. Športovej č. 39, ktorá je taktiež ako rozvody a kotolní K1 a K2 v nájme Správy domov s.r.o. Gelnica (organizácia so 100% podielom mesta Gelnica). Pôvodná kotolňa bola postavená v roku 1976 (v súčasnej dobe už nie je využívaná), s postupnou výstavbou sídlisk boli dostavané dve kotolne K1 a K2, aby pokryli dopyt po teple a to v roku 1983. Časť rozvodov má už viac než 40 rokov a zvyšok viac než 30 rokov. Takže sú za hranicou životnosti. Vzhľadom na dobu ich využívania dochádza k častým poruchám rozvodov, čo spôsobuje prerušenia dodávky tepla a teplej vody, taktiež narastajú náklady spojené s ich údržbou. V roku 2020 bola spoločnosťou Stavoprojekt s.r.o. Prešov vyhotovená projektová dokumentácia stavby - Gelnica – výmena jestvujúcich rozvodov tepla a teplej vody – rekonštrukcia, pričom v tom období bola realizácia stavby vyčíslená na (3 165 543,15 eur s DPH). Realizáciou projektu by sa dosiahlo zvýšenie kvality bývania obyvateľov okresného mesta, obmedzil by sa vznik prerušení dodávok tepla a teplej vody a znížili by sa náklady spojené s ich údržbou.

Prakovce

Na území obce Prakovce pôsobia dvaja významní producenti tepla, ktorí spravujú CZT a dodávajú teplo pre spotrebiteľov. Výrobcom tepla predovšetkým pre bytové domy a objekty občianskej vybavenosti je spoločnosť Veolia energia východné Slovensko, s.r.o. Spoločnosť Optifin Energo, s. r. o. je producentom a dodávateľom tepla v priemyselnej zóne v Prakovciach. Momentálne sa spoločnosť zameriava výhradne na dodávku elektrickej energie, zemného plynu a vody pre priemyselné objekty v rámci areálu priemyselnej zóny, aj keď spoločnosť disponuje kogeneračnou jednotkou na výrobu tepla a elektrickej energie. Celkový výkon tepelných zdrojov, ktorý je inštalovaný v katastrálnom území obce Prakovce(okrem priemyselnej zóny) je cca 15 MW. Z toho 23% tvoria CZT a až 19 % tvoria tzv. gamatky – samostatné spotrebiče na zemný plyn s výkonnom 2,0 – 4,5 kW, čo je pre obec Prakovce veľmi špecifické. 42 % pripadá na individuálnu výrobu lokálnymi zdrojmi tepla v rodinných domoch a 14 % na plynové kotolne v bytových domoch. Zdrojom tepla pre CZT je plynová kotolňa s dvoma kotlami spaľujúcimi zemný plyn s celkovým inštalovaným výkonom 2,5 MW. Zároveň je v kotolni osadená zapuzdrená kogeneračná jednotka (KGJ) s celkovým inštalovaným výkonom 0,658 MW (0,35MWt a 0,308MWe). Doplnkovým zdrojom je tepelné čerpadlo (TČ) s inštalovaným výkonom 0,0875MW. Z hľadiska bilancie predaja tepla a účinnosti rozvodov tepla v CZT je priemerná účinnosť premeny energie je na úrovní 94,4%, priemerná účinnosť distribúcie tepla je vo výške 88,9%. Priemerné straty pri distribúcií tepla sú na úrovní 11,1%, táto vysoká hodnota strát v rozvodoch tepla je podmienená:

- technickým stavom rozvodov tepla – zastaralosť rozvodov a ich značné opotrebenie.
- predimenzovanými rozvodmi v dôsledku zníženia spotreby tepla vyplývajúceho zo zníženia energetickej náročností budov, regulácií vnútorných systémov, ako aj šetrnejšieho sa správania konečných spotrebiteľov.[31]

[31] Aktualizácia koncepcie rozvoja obce Prakovce v oblasti tepelnej energetiky, s. 19

Vodovody, kanalizácie a ČOV

Stav v oblasti zásobovania obyvateľov okresu pitnou vodou a stavu v odvádzaní a čistení odpadových vôd je uvedený v „Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Košického kraja na roky 2020-2027“, ktorý dokumentuje stav uvedených oblastí z konca roku 2018.

Tabuľka 7 Stav zásobovanie obyvateľov okresu Gelnica pitnou vodou prostredníctvom verejných vodovodov, (stav 2018)

Obec	Prevádzkovateľ	počet obyvateľov bývajúcich rok 2018	počet zásobovaných obyvateľov rok 2018	% zásobovaných obyvateľov rok 2018
Gelnica	PVPS, a. s.	6076	5760	94,8
Helcmanovce	-	1433	-	-
Henclová	-	98	-	-
Hrišovce	-	307	-	-
Jaklovce	PVPS, a. s.	1 866	1 800	96,5
Kluknava	PVPS, a. s.	1 581	100	6,3
Kojšov	obec	702	633	90,2
Margecany	PVPS, a. s.	1 903	1 820	95,6
Mníšek n/Hnilcom	obec	1 794	650	36,2
Nálepkovo	obec	3 450	1 877	54,4
Prakovce	PVPS, a. s.	3 347	3 226	96,4
Richnava	-	3 040	-	-
Smolnícka Huta	PVPS, a. s.	474	474	100,0
Smolník	PVPS, a. s.	1 018	1 018	100,0
Stará Voda	PVPS, a. s.	204	204	100,0
Švedlár	obec	2 161	1 148	53,1
Úhorná	-	132	-	-
Veľký Folkmar	obec	911	888	97,5
Závadka	obec	624	335	53,7
Žakarovce	PVPS, a. s.	721	600	83,2
Spolu		31842	20533	64,5

Zdroj : Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Košického kraja na roky 2020-2027

V oblasti zásobovania pitnou vodou je stav z konca roka 2018 platný aj v súčasnom období a je možné konštatovať, že pitnou vodou prostredníctvom verejného vodovou je zásobovaných cca. 65 % obyvateľov okresu. Verejný vodovod úplne absentuje v menších obciach Henclová, Hrišovce a Úhorná, ale aj v Richnave (3 269 obyvateľov ŠUSR 2021). Nízku mieru napojenia na verejný vodovod vykazuje aj obec Kluknava a to len 6,3 %. V rámci analýzy PHSR obcí okresu Gelnica a zásobníka projektových zámerov obcí KSK so zameraním na obdobie platnosti stratégie je možné uviesť, že vybudovanie vodovodu je zámerom všetkých obcí, kde úplne absentuje vodovod (Helcmanovce, Henclová, Hrišovce, Richnava a Úhorná).

Tabuľka 8 Prehľad stavu v odvádzaní a čistení odpadových vôd v okrese Gelnica, stav 2018

názov obce	počet obyvateľov	Počet napojených obyvateľov na SS	Počet napojených obyvateľov na ČOV	Stoková sieť v prevádzke	ČOV v prevádzke	ČOV v obci rozosta-vaná	Vlastník VK	Prevádz kovateľ VK
Gelnica	6 076	4 757	1 440	1	1	0	PVS, a.s.	PVPS, a.s.
Helcmanovce	1 433	0	0	0	0	0		
Henclová	98	0	0	0	0	0		
Hrišovce	307	0	0	0	0	0		
Jaklovce	1 866	1 539	1 539	1	1	0	obec	PVPS, a. s.
Kluknava	1 581	0	0	0	0	0		
Kojšov	702	621	621	1	1	0	obec	obec
Margecany	1 903	1 885	1 885	1	1	0	PVS, a. s.	PVPS, a. s.
Mníšek nad Hnilcom	1 794	116	116	1	0	0	obec	PROX T.E.C. Poprad, s.r.o., Poprad
Nálepkovo	3 450	2 129	2 129	1	1	0	obec	obec
Prakovce	3 347	2 911	2 911	1	1	0	PVS, a. s.	PVPS, a. s.
Richnava	3 040	0	0	0	0	0		
Smolnícka Huta	474	0	0	0	0	0		
Smolník	1 018	163	163	1	0	0	obec	EKOSER VIS Slovensk o, a. s.
Stará Voda	204	0	0	0	0	0		
Švedlár	2 161	0	0	0	0	1		
Úhorná	132	0	0	0	0	0		
Veľký Folkmar	911	0	0	0	0	1		
Závadka	624	0	0	0	0	1		
Žakarovce	721	0	0	0	0	0		
Spolu	31 842	14 121	10 804	8	6	2	-	-

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov Plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Košického kraja na roky 2020-2027

V oblasti odvádzania a čistenia odpadových vôd v období od spracovania dokumentu bol v rámci okresu Gelnica bola sprevádzkovaná kanalizácia a ČOV v obci Veľký Folkmár a to pre cca. 97 % obyvateľov obce. Berúc do úvahy túto skutočnosť je v súčasnosti (2023) v okrese Gelnica na stokovú sieť napojených cca. 47 % obyvateľov okresu Gelnica a na ČOV cca. 37 % obyvateľov okresu. Úplne bez kanalizácie a napojenia na ČOV je v okrese 11 obcí (Helcmanovce, Henclová, Hrišovce, Kluknava, Richnava, Smolnícka Huta, Stará Voda, Švedlár,

Úhorná, Závadka a Žakarovce). Nízku mieru napojenia na stokovú sieť vykazujú obce Mníšek nad Hnilcom (cca. 6,5 %) a Smolník (cca. 16 %), v prípade týchto obcí sa to týka aj napojenia na ČOV. Pomerne nízke napojenia na ČOV vykazuje aj mesto Gelnica (cca. 24 %).

Prírodné zdroje

Voda

Hydrologické pomery

Povrchové vody

Územie okresu Gelnica spadá do čiastkového povodia Hornád a Bodva. Prevažná väčšina územia okresu spadá do čiastkového povodia Hornád. Malé časti územia v okolí južnej hranice okresu zasahuje práve povodie Bodvy. Zo základných povodí zasahujú do okresu povodia Hnilec, Hornád od Hnilca po Torysu, Hornád po Hnilec a Slovenské povodie Bodvy. Najväčšiu časť okresu tvorí základné povodie Hnilec. Sever okresu spadá pod Hornád po Hnilec a východná časť okresu pod Hornád od Hnilca po Torysu. Dominantným vodným tokom na území okresu je Hnilec. Hnilec pramení na severnom svahu Kráľovej hole a preteká naprieč okresom na severovýchod, kde sa pri Margecanoch vlieva do Hornádu. Hnilec je zároveň najväčším pravostranným prítokom Hornádu. Najvýznamnejšími prítokmi Hnilca na území okresu sú pravostranné prítoky Smolník a Kojšovský potok a ľavostranný prítok Železný potok. Severovýchodom okresu preteká významný tok Hornád. Najväčším prítokom na území okresu je už spomínaný Hnilec. Na sútoku týchto riek je vybudovaná vodná nádrž Ružín, ktorá sa využíva na výrobu elektrickej energie a tiež slúži na priemyselný odber vody pre železiarne v Košiciach.[32]

Významné vodné plochy na území okresu Gelnica:

- vodná nádrž Ružín I.,
- vodná nádrž Úhorná,
- vodná nádrž Jaklovce,
- Turzovské jazero.

Podzemne vody

V problematike podzemných vôd sa dokument RÚSES v okrese Gelnica zaoberá iba tromi typmi podzemných vôd, a to geotermálnymi, minerálnymi a banskými :

- geotermálne vody - do územia okresu nezasahuje žiaden útvar podzemných geotermálnych vôd.
- minerálne vody - k roku 1999 je na území okresu Gelnica evidovaný jeden minerálny prameň „Kvašná voda“ v lokalite Hrišovce.
- banské vody - Do územia okresu Gelnica zasahuje jeden bansko ložiskový región „gemerské pásmo“. [33]

[32] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 31
[33] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 32

Znečistenie vôd

Podľa zákona NR SR 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) je znečistenie definované ako priame alebo nepriame zavádzanie látok alebo tepla do vzduchu, vody alebo pôdy ako výsledok ľudskej činnosti, ktoré môže byť škodlivé pre ľudské zdravie, kvalitu vodných ekosystémov alebo suchozemských ekosystémov priamo závislých od vodných ekosystémov, a ktoré má za následok poškodenie hmotného majetku, poškodenie alebo narušenie estetických hodnôt životného prostredia a jeho iného oprávneného využívania. Hodnotenie kvality povrchových vôd sa komplexne vykonáva v povodiach, v čiastkových povodiach a v útvaroch povrchových vôd. Útvar povrchových vôd je vymedziteľný a významný prvok povrchovej vody.

Útvary povrchovej vody sa zaraďujú do kategórie:

- rieky,
- rieky so zmenenou kategóriou, najmä vodné nádrže a zdrže,
- jazerá.

Vodné útvary sa členia na:

- prirodzené útvary povrchovej vody,
- výrazne zmenené vodné útvary,
- umelé vodné útvary.

Stav útvarov povrchových vôd

Pri povrchových vodách sa hodnotí ekologický a chemický stav a kvalita vody :

- do hodnotenia ekologického stavu patria nasledovné prvky kvality rozdelené do 3 skupín :
  - biologické prvky kvality (BPK): bentické bezstavovce; fytobentos a makrofyty; fytoplanktón; ryby
  - fyzikálno-chemické prvky kvality (FCHPK): všeobecné FCH ukazovatele; 26 škodlivých a obzvlášť škodlivých látok relevantných pre SR
  - hydromorfologické prvky kvality (HMPK)
- ekologický stav / potenciál útvarov povrchovej vody - základom hodnotenia ekologického stavu útvarov povrchových vôd sú biologické prvky kvality, ktoré majú v súlade so základným princípom a myšlienkou RSV (rámcová smernica EU o vode) prioritné postavenie. Pre významne zmenené vodné útvary a umelé vodné útvary sa podľa princípov RSV stanovoval ekologický potenciál.
- Chemický stav útvarov povrchovej vody - základom hodnotenia chemického stavu útvarov povrchových vôd sú špecifické znečisťujúce látky, ktoré sú definované ako znečistenie spôsobené prioritnými látkami. Pri ich hodnotení sa uplatňujú smernice EÚ. Hodnotenie chemického stavu vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Súlad výsledkov monitorovania s Environmentálnou normou kvality (ENK) predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý

chemický stav. Podľa RSV „dobrý stav povrchovej vody“ znamená stav, ktorý dosahuje útvar povrchovej vody, ak je jeho ekologický a jeho chemický stav aspoň „dobrý“.[34]

- Ekologický a chemický stav útvarov povrchových vôd v okrese Gelnica uvádza nasledovná tabuľka. Hodnotenie ekologického stavu sa určuje v piatich triedach kvality: veľmi dobrý (1), dobrý (2), priemerný (3), zlý (4) a veľmi zlý (5). Pri chemickom stave sa hodnotia prioritné látky a nebezpečné látky. Výsledky hodnotenia sa kategorizujú v dvoch triedach: dosahuje (D) a nedosahuje (ND) dobrý chemický stav.

Tabuľka 9 Ekologický a chemický stav útvarov povrchových vôd v okrese Gelnica.

Povodie	Kód VÚ	Názov VÚ	Od rkm	Do rkm	Ekologický stav	Chemický stav
Hornád	SKH0003	Hornád	137,00	85,90	3	D
Hornád	SKH0010	Hnilec	71,35	0,00	3	D
Hornád	SKH0012	Belá-2	9,80	0,00	2	D
Hornád	SKH0029	Perlový potok	11,70	0,00	2	D
Hornád	SKH0031	Smolník-1	19,70	0,00	1	D
Hornád	SKH0053	Stará Voda	11,90	0,00	1	D
Hornád	SKH0058	Kojšovský potok	15,90	0,00	2	D
Hornád	SKH0062	Bystrý potok-5	10,10	0,00	2	D
Hornád	SKH0130	Dolinský potok-1	9,70	0,00	3	D
Hornád	SKH0151	Veľkokotlinský potok	6,05	0,00	2	D
Hornád	SKH0152	Tichá Voda	12,80	6,30	2	D
Hornád	SKH0153	Tichá Voda	6,30	0,00	2	D
Hornád	SKH0154	Železný potok	12,80	0,00	2	D
Hornád	SKH0156	Kopagrund	6,10	0,00	2	D
Hornád	SKH0157	Zimná Voda-1	6,10	0,00	2	D
Hornád	SKH0161	Markušovský potok	7,90	0,00	2	D
Hornád	SKH1001	VN Ružín, VN Malá Lodina	85,90	66,30	3	D

Zdroj: Vodný plán SR, 2015.

Z tabuľky vyplýva, že ekologický stav útvarov povrchových vôd na území okresu je dobrý. Veľmi dobrý ekologický stav dosahuje Smolník-1 (SKH0031) a Stará voda (SKH0053). Všetky útvary povrchových vôd dosahujú dobrý chemický stav.

Znečistenie z komunálnych odpadových vôd

- *organické znečistenie* obsiahnuté vo vodách je dôsledkom kontaminácie vody organickými látkami pochádzajúcimi z prirodzených a antropogénnych zdrojov.

[34] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 233

Organické látky prirodzene sa vyskytujúce vo vode pochádzajú hlavne z erózie pôd, rozkladných procesov odumretej fauny a flóry. Sú relatívne nerozpustné a pomaly rozložiteľné. Organické zložky pochádzajúce z rozličných ľudských aktivít patria k najčastejšie sa vyskytujúcim znečisťujúcim látkam vypúšťaným do povrchových vôd. Znečisťovanie vôd organickým znečistením sa uskutočňuje priamym vypúšťaním odpadových vôd do recipientov a tiež difúznym spôsobom. Za potenciálne významné bodové zdroje znečistenia považujeme :

- komunálne a priemyselné zdroje znečistenia - sú to aglomerácie veľkostnej kategórie nad 2000 EO a aglomerácie pod 2000 EO s vybudovaným zberným systémov, ale bez čistenia odpadových vôd;
- priemyselné zdroje znečistenia - sú to zdroje znečisťovania, ktoré spadajú do Kategórie priemyselných činností uvedených v článku 2 Prílohy I smernice 2010/75/EÚ.

Za významné difúzne zdroje znečistenia sú považované:

- aglomerácie vymedzené podľa smernice Rady 91/271/EHS, ktorých miera odkanalizovania nezodpovedá požiadavkám smernice 91/271/EHS;
- aglomerácie pod 2000 EO bez verejnej kanalizácie,

- *znečistenie povrchových vôd živinami* z bodových zdrojov znečistenia je dôsledkom vypúšťania nedostatočne čistených alebo nečistených odpadových vôd z aglomerácií, priemyslu a poľnohospodárstva. V súvislosti s redukovaním živín z odpadových vôd má mimoriadnu významnosť technológie ČOV.

V okrese Gelnica v súčasnom období (2023) do kategórie nad 2 000 obyvateľov zahŕňame mesto Gelnica a obce Nálepkovo, Prakovce a Švedlár. Na základe údajov z dokumentu „Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Košického kraja na roky 2020-2027“ žije v týchto obciach spolu 18 074 obyvateľov, čo predstavuje v tomto období (2018) 56,75 % obyvateľov celého okresu. Pri celkovom počte obcí v okrese (20), tvorí počet obcí nad 2 000 obyvateľov (5) podiel 25 %. V rámci tejto kategórie obcí (nad 2000 obyvateľov) je na stokovú sieť napojených 9 797 obyvateľov, čo predstavuje 54,2 % podiel obyvateľov tejto kategórie obcí. Na ČOV je v kategórii obcí nad 2000 obyvateľov v okrese Gelnica napojených 6080 obyvateľov, čo predstavuje 33,6 % podiel obyvateľov v tejto kategórii obcí.

V okrese Gelnica v súčasnom období (2023) do kategórie do 2 000 obyvateľov zahŕňame obce Helcmanovce, Jaklovce, Kluknava, Margecany, Mníšek nad Hnilcom, Smolník, Kojšov, Závadka, Veľký Folkmár, Žakarovce, Henclová, Hrišovce, Smolnícka Huta , Stará voda a Úhorná. Na základe údajov z dokumentu „Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Košického kraja na roky 2020-2027“ žije v týchto obciach spolu 13 762 obyvateľov, čo predstavuje v tomto období (2018) 43,25 % obyvateľov celého okresu. Pri celkovom počte obcí v okrese (20), tvorí počet obcí do 2 000 obyvateľov (15) podiel 75 %. V rámci tejto kategórie obcí (do 2000 obyvateľov) je na stokovú sieť a ČOV napojených (po uvedení do prevádzky kanalizácie a ČOV v obci Veľký Folkmár) cca. 38 % obyvateľov tejto kategórie obcí.

Z analýzy zámerov obcí v oblasti vodárenskej infraštruktúry obsiahnutých v PHSR obcí a zásobníku projektov IUS vyplývajú nasledovné zámery obcí :

- vybudovanie kanalizácie obce – Helcmanovce, Henclová, Hrišovce, Kluknava, Mníšek nad Hnilcom, Richnava, Smolnícka Huta, Smolník, Stará Voda, Švedlár, Úhorná a Závadka,
- dobudovanie kanalizácie - Gelnica, Jaklovce, Margecany, Nálepkovo, Prakovce a Veľký Folkmár,
- rekonštrukcia a modernizácia kanalizácie obce – Jaklovce,
- vybudovanie ČOV obce - Helcmanovce, Henclová, Hrišovce, Margecany, Mníške nad Hnilcom, Prakovce, Richnava, Smolnícka Huta, Smolník, Stará Voda, Úhorná a Závadka,
- rekonštrukcia a modernizácia ČOV – Jaklovce, Kojšov, Nálepkovo a Veľký Folkmár.

Znečistenie z významných priemyselných a iných zdrojov znečistenia

Na území okresu Gelnica sa vyskytuje nasledovné významné priemyselne zdroje znečistenia povrchových vôd.

Tabuľka 10 Významné priemyselné a ostatné zdroje znečistenia v okrese Gelnica

ID	IPKZ KOM	Prevádzkovateľ	Sídlo	Zameranie	Kód VÚ	Názov toku	rkm
1		Rudné Bane š. p. Spišská Nová Ves	Spišská Nová Ves	Ťažba a úprava železných rúd	SKH0031	Smolník -1	8,2
2		Rudné Bane š. p. Spišská Nová Ves	Spišská Nová Ves	Ťažba a úprava železných rúd	SKH0031	Smolník -1	8,0
3		SEZ Krompachy a. s.	Krompachy	Výroba elektrických strojov a prístrojov i.n.	SKH0003	Hornád	96,8

ID	Množstvo odpad. vôd (tis.m^3.rok^{-1})	Spôsob čistenia	Režim vypúšťania	BSK_5	$ChSK_{Cr}$	Ncelk	Pcelk	NL	iné
1	194,276	BČ	24/365	-	-	-	-	-	Cu
2	18,92	M	24/365	-	-	-	-	0,454	Cd, Pb, As, Cu, Zn
3	22,9	M-B-CH	24/365	0,526	1,69	-	0,021	0,477	Ni, Crcelk, CNcelk, Cu, Zn

IPKZ- prevádzka spadajúca pod IPKZ alebo nariadenie EP a Rady E-PRTR
Spôsob čistenia: M – mechanické, B – biologické, CH – chemické, BČ – bez čistenia

Zdroj: Vodný plán SR, 2015

Znečistenie z poľnohospodárstva

Medzi kľúčové poľnohospodárske zdroje organického znečistenia a znečistenia živinami patrí vypúšťanie odpadových vôd zo zariadení intenzívneho chovu hydiny a ošípaných do povrchových vôd prípadne šírenie znečistenia difúznym spôsobom pôsobením klimatických faktorov. Ďalším významným zdrojom znečistenia živinami je používanie minerálnych a organických hnojív, ktoré významne prispieva k znečisťovaniu vôd živinami - difúznym odtokom (prostredníctvom drenáže), vplyvom vetra pri postrekoch a povrchovým odtokom.[35]

Na území okresu Gelnica sa podľa registra prevádzkarni pre hydinu vedenom v súlade s § 39 ods. 12 zákona č. 39/2007, nachádzajú nasledovné prevádzkarne chovu hydiny. (*https://www.svps.sk/zvierata/Zoznamy_schvalene.asp?cmd=resetall&Zoznamy=ostatne&Sekcia=35&Cinnost=EFP&Podsekcia=0*).

Tabuľka 11 Prevádzkarne pre hydinu v okrese Gelnica.

Pridelené číslo	Chované druhy	Názov prevádzkarne
SK-OH-GL-01	odchov mládok nosníc	HYDINA FURAJTÁR s.r.o., Hospodársky dvor v Margecanoch,
SK-VH-GL-01	výkrm brojlerov	HYDINA FURAJTÁR s.r.o., Hospodársky dvor v Margecanoch,
SK-VH-GL-02	výkrm moriek	HYDINA FURAJTÁR s.r.o., Hospodársky dvor v Margecanoch, hala č.2,

Zdroj: https://www.svps.sk

Na území okresu sa nenachádzajú veľkochovy ošípaných s vydaným IPKZ (http://ipkz.enviroportal.sk).

Znečistenie vodnej nádrže Ružín

Každoročne po prívalových dažďoch je riekami Hornád a Hnilec do VN Ružín splavované veľké množstvo komunálneho odpadu - plastové a kovové fľaše, obaly, polystyrén a pod., ktorý sa následne usádza na brehoch priehrady, čo predstavuje závažný spoločenský a environmentálny problém. Obmedzuje to do významnej miery využitie rekreačného potenciálu vodnej nádrže Ružín pre oblasti rybolovu, plavby, letnej rekreácie a pod. V rokoch 2013 až 2015 prebiehal pilotný projekt čistenia brehov a vodnej plochy pod gesciou Ministerstva životného prostredia SR, do ktorého sa aktívne zapojila aj obec Margecany a jej obyvatelia. Taktiež boli inštalované testovacie ponorné steny za účelom zachytenia a koncentrácie plávajúceho komunálneho odpadu.[36]
Tieto aktivity sú za podpory okolitých obcí, občianskych združení a jednotlivcov rozvíjané aj v ďalšom období. V rámci rozvoja cestovného ruchu na priehrade a s tým spojenej čistoty priehrady je dlhodobo aktívne občianske združenie Ružínska priehrada, ktoré združuje fyzické a právnické osoby , ktoré majú za hlavný cieľ presadzovať rozvoj regiónu v povodí rieky Hornád nad vodnou nádržou vytvorenou vodnou stavbou (VS) Ružín. V rámci svojej činnosti sa združenie okrem iného spolupodieľa aj na odstraňovaní plávajúcich nečistôt z korýt vodných

[35] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 236
[36] JAROŠOVÁ, Z., a kol., Stratégia rozvoja cestovného ruchu v okrese Gelnica na obdobie rokov 2019-2027, výhľadovo 2030, príloha č. 1 Analytická časť, s. 38

tokov, príbrežných pozemkov, ako aj z hladiny vlastnej vodnej nádrže Ružín I. Združenie predložilo projekt „Norné steny“ s cieľom zabrániť znečisťovaniu priehrady aj počas prívalových dažďov zachytávaním špiny na norených stenách priehrady. Spoločným jednaním združenia so Slovenským vodohospodárskym podnikom š. p., ako správcom vodných tokov Hnilec, Hornád, ako aj vodnej nádrži Ružín I. v roku 2020 združenie dosiahlo súhlas SVP, aby norné steny od výroby cez realizáciu zabezpečovalo združenie. Vyzdvihnutie naplaveniny zabezpečí SVP a odvoz dopadu občianske združenie.

Monitorovanie kvality povrchových vôd

Monitorovanie vôd sa vykonáva v monitorovacích miestach podľa programov monitorovania povrchových vôd, ktoré sa vypracúvajú v súlade s Vodným plánom Slovenska. Na základe informácii SHMU zverejnených na https://www.shmu.sk/sk/?page=2671 bolo v roku 2021 vykonávane monitorovanie kvality povrchových vôd na nasledovných odberných miestach na území okresu Gelnica (viď tabuľka).

Tabuľka 12 Odberné miesta monitorovania kvality povrchovej vody na území okresu Gelnica.

Čiastkové povodie Hornádu :				
Tok	Názov miesta	RKM (riečny km)	Typ monitorovania	Účel monitorovania
Dolinský potok -1	Kluknava	0,1	prevádzkové meranie	Významné difúzne zdroje znečistenia
Hornád	Kluknava	92,1	základné meranie, prevádzkové meranie	Reporting pre Európsku environmentálnu agentúru (EEA), vodohospodárska bilancia (VHB), Analýza Prioritných látok / Relevantných látok
Smolník -1	ústie	0,4	prevádzkové meranie,	Analýza Prioritných látok/Relevantných látok
Hnilec	VN Ružín, prítok	4,1	základné meranie, prevádzkové meranie	Reporting pre Európsku environmentálnu agentúru (EEA), vodohospodárska bilancia (VHB)

Zdroj : SHMU https://www.shmu.sk/sk/?page=2671

Typ monitorovania :

- základné monitorovanie - Základné monitorovanie sa vykonáva základnými monitorovacími sieťami. Základným monitorovaním sa získavajú informácie najmä :
  - na hodnotenie režimu, množstva,
  - kvality povrchových vôd a stavu útvarov povrchových vôd,
  - doplnenie a potvrdenie platnosti postupu hodnotenia dosahov ľudskej činnosti na povrchové vody,
  - získavanie podkladov pre návrhy budúcich monitorovacích programov,

- hodnotenie dlhodobých zmien prírodných podmienok a na hodnotenie dlhodobých zmien spôsobených ľudskou činnosťou,

- prevádzkové monitorovanie - sa vykonáva účelovými monitorovacími sieťami. Prevádzkovým monitorovaním sa najmä :
  - zisťuje a overuje stav tých útvarov povrchovej vody, ktoré boli identifikované ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia environmentálnych cieľov,
  - sledujú a vyhodnocujú zmeny stavu útvarov povrchovej vody, ktoré vyplynú z realizácie programov opatrení, sleduje množstvo a kvalita povrchovej vody a ich ovplyvňovanie pri nakladaní s vodami podľa § 17 ods. 1 písm. d) zákona (vodný zákon),
  - sleduje množstvo a kvalita povrchovej vody na hydrologickú bilanciu a vodohospodársku bilanciu,
  - sleduje množstvo a kvalita povrchovej vody na zabezpečenie výkonu činností správy vodných tokov a vodohospodárskeho manažmentu povodí. [37]

Významné zdroje pitnej vody

Zoznam všetkých zdrojov vody využívaných na zásobovanie pitnou vodou podľa vodárenských spoločností a s návrhom na zníženie kapacity o ekologické limity, prípadne vyradenie zdroja v dôsledku nevyhovujúcej kvality je uvedený v prílohe č. 6 dokumentu Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácii pre územie Košického kraja 2021-2027. V tabuľke sú uvedené vodné zdroje nachádzajúce sa v katastrálnom území okresu Gelnica.

Tabuľka 13 Zoznam zdrojov pitnej vody PVS a. s. Poprad v okrese Gelnica.

Vodovod	Vodný zdroj		Kataster obce	Výdatnosť studne: dopor. pramene: min-max	Výdatnosť po úprave	Poznámka
				[l/s]		
SKV Gelnica - Jaklovce-Margecany	Perlova dolina - potok Tokáreň	PO	Gelnica	25	25	Nutná rekonštrukcia ÚV a odberného objektu
	Boží dar, Rozsypaná skala, Uhlír. dolina,	pr.	Gelnica	12 11,6 8	12 11,6 8	Záložný zdroj po zvýšení kapacity ÚV
	Kurtova skala	pr.	Gelnica	5	5	Záložný zdroj po zvýšení kapacity ÚV
Prakovce	1, 2 Barbora	pr.	Prakovce	8,5	8,5	
	Hrelikov potok	pr.		10	15	
	Hutno potok	PO	Helcmanovce	10	10	
Smolník	Bystrý potok	PO	Smolník	16	16	
Žakarovce	Guzová lúka, Doktorova studňa	pr.	Žakarovce	3	3	

[37] Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona

	1,2 prameň	st.		1,4	1,4	v čase sucha znížená výdatnosť
	Nový prameň	pr.		0,9	0,9	
	Žakarovský potok	PO		5	5	
Stará Voda	prameň	pr.	Stará Voda	0,7	0,7	

Zdroj : Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácii pre územie Košického kraja 2021-2027 (pr. Prameň, PO povrchový zdroj vody)

Pôda

Pôdohospodárstvo

Poľnohospodárka pôda v okrese Gelnica zaberá plochu 108,16 km^2 (19% z celkovej rozlohy okresu Gelnica) a okres sa na rozlohe poľnohospodárskej pôdy v Košickom kraji (3 327,76 km^2) podieľa len 3,25 %. V rámci výmery poľnohospodárskej pôdy v okrese Gelnica zaberá najvyšší podiel trvalý trávnatý porast 89,76 %, orná pôda zaberá 7,42 % a záhrady zaberajú 2,83 %.

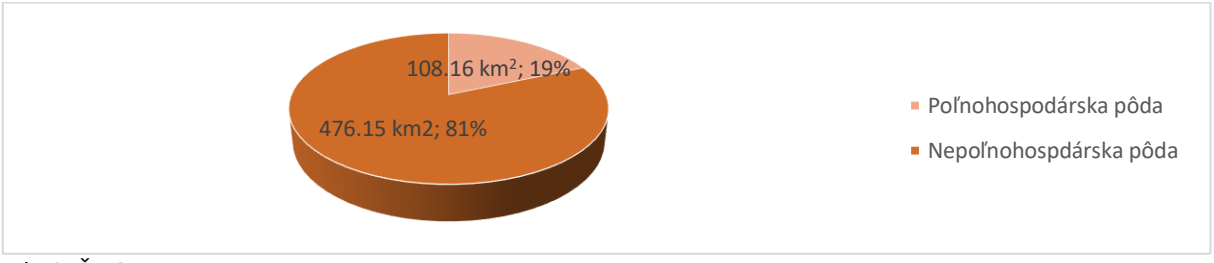
Nepoľnohospodárska pôda zaberá 81 % územia kraja, z toho najväčší podiel tvorí lesný pozemok (93,01 % z celkovej výmery nepoľnohospodárskej pôdy).

Tabuľka 14 Výmera územia okresu Gelnica a využitie pôdy.

Rok	2017	2018	2019	2020	2021
Celková výmera územia (v km^2)	584,31	584,31	584,310	584,31	584,31
Poľnohospodárska pôda	108,12	108,13	108,13	108,16	108,16
- orná pôda	8,02	8,02	8,02	8,01	8,01
- chmelnica	0	0	0	0	0
- vinica	0	0	0	0	0
- záhrada	3,06	3,06	3,06	3,05	3,05
- ovocný sad	0	0	0	0	0
- trvalý trávny porast	97, 05	97,05	97,05	97,10	97,10
Nepoľnohospodárska pôda	476,19	476, 18	476,18	476,15	476,15
- lesný pozemok	442,92	443,54	443,54	443,67	443,66
- vodná plocha	5,65	5,64	5,64	5,64	5,64
- zastavaná plocha a nádvorie	13,45	13,45	13,46	13,48	13,49
- ostatná plocha	14,18	13,54	13,54	13,34	13,36

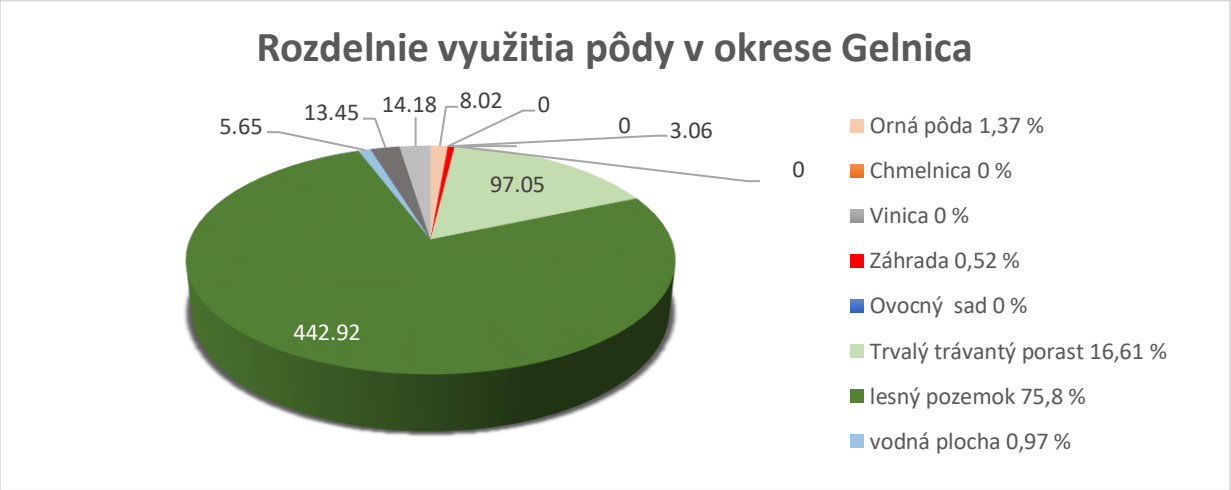
Zdroj : ŠU SR

Graf 2 Podiel výmery poľnohospodárskej a nepoľnohospodárskej pôdy v okrese Gelnica (2021).



Zdroj : ŠU SR.

Graf 3 Rozdelenie využitia pôdy v okrese Gelnica.



Zdroj : ŠU SR.

Na úrovní obcí sú z hľadiska výmery najväčšími obcami obec Švedlár s rozlohou 84,49 km^2, Smolník s rozlohou 68,97 km^2 a mesto Gelnica s rozlohou 57,65 km^2. Najmenšími obcami sú obce Stará Voda s rozlohou 3,28 km^2, Richnava s rozlohou 6,95 km^2 a Hrišovce s rozlohou 7,96 km^2. Na celkovej výmere poľnohospodárskej pôdy v okrese Gelnica sa najviac podieľajú obce Nálepkovo (16,92 %), Švedlár (12,16 %) a Kluknava (7,87 %), naopak najmenej sa podieľajú obce Prakovce (1,21 %), Margecany (1,31 %) a Henclová (1,78%) . Na celkovej výmere nepoľnohospodárskej pôdy v okrese Gelnica sa najviac podieľajú obec Švedlár (14,98 %), mesto Gelnica (10,73 %) a obec Nálepkovo (7,83 %), naopak najmenej sa podieľajú obce Stará Voda (0,17%), Richnava (0,88 %) a Žakarovce (0,95 %. Podiel poľnohospodárskej pôdy na celkovej výmere obce je najvyšší v Helcmanovciach (51,05%), Žakarovciach (47,45%) a Hrišovciach (33,42%), naopak najnižší je v Prakovciach (4,11 %), Smolníckej Hute (6,38%) a Smolníku (6,45%).

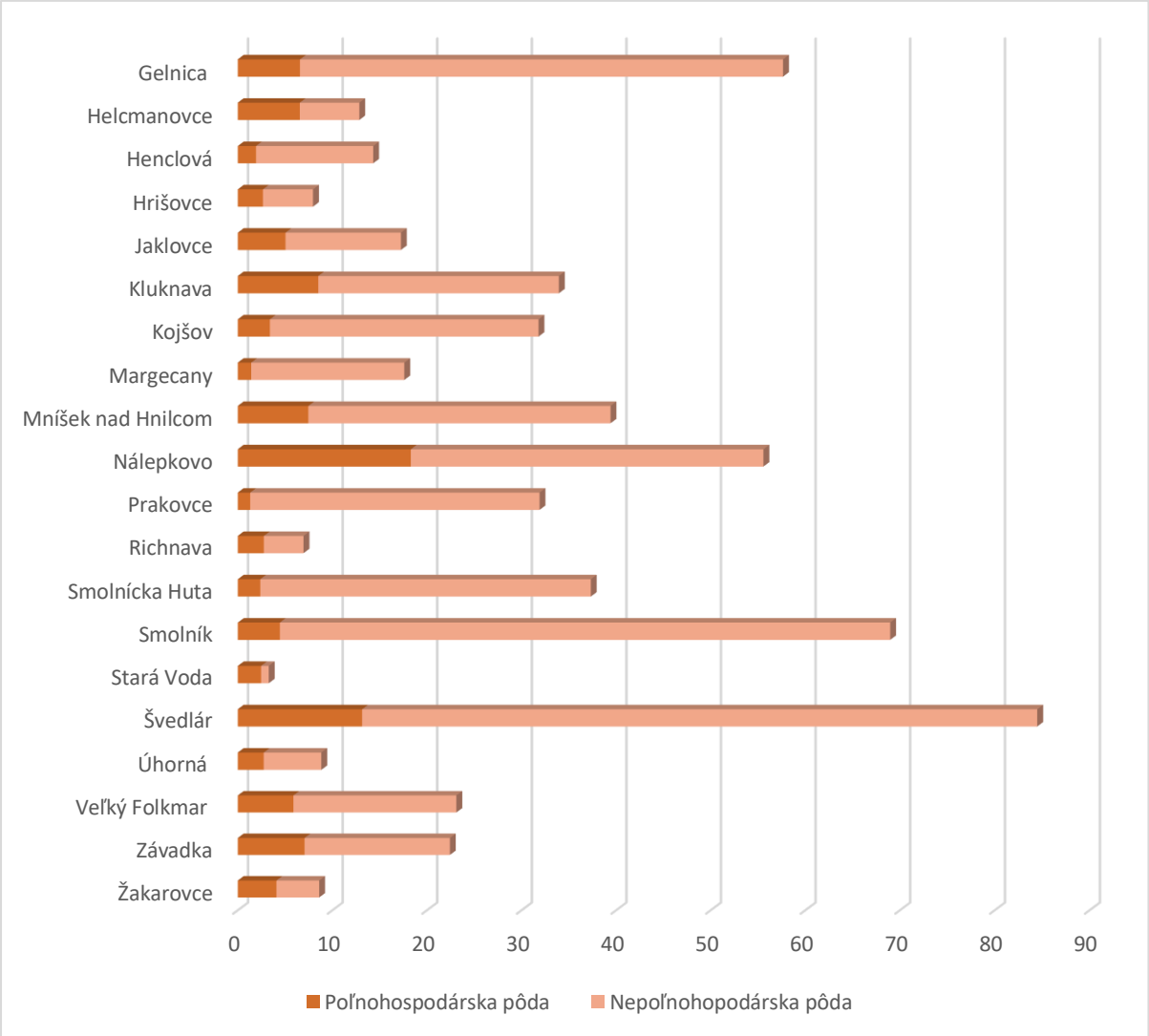
Tabuľka 15 Výmera územia a využitie pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021).

Mesto/Obec	Celková výmera územia (km^2)	Poľnohospodárska pôda		Nepoľnohospodárska pôda	
		Výmera (km^2)	Podiel na celkovej výmere obce/okresu %	výmera (km^2)	Podiel na celkovej výmere obce/okresu %
Gelnica	57,65	6,58	11,41	51,07	88,59
Helcmanovce	12,85	6,56	51,05	6,29	48,95
Henclová	14,32	1,93	13,48	12,39	86,52
Hrišovce	7,96	2,66	33,42	5,3	66,58
Jaklovce	17,25	5,05	29,28	12,2	70,72
Kluknava	33,95	8,51	25,07	25,44	74,93
Kojšov	31,8	3,4	10,69	28,4	89,31
Margecany	17,61	1,42	8,06	16,19	91,94
Mníšek nad Hnilcom	39,41	7,46	18,93	31,95	81,07
Nálepkovo	55,59	18,3	32,92	37,28	67,06
Prakovce	31,91	1,31	4,11	30,6	95,89
Richnava	6,95	2,76	39,71	4,19	60,29
Smolnícka Huta	37,33	2,38	6,38	34,95	93,62
Smolník	68,97	4,45	6,45	64,53	93,56
Stará Voda	3,28	2,46	75	0,82	25

Švedlár	84,49	13,15	15,56	71,34	84,44
Úhorná	8,83	2,74	31,03	6,09	68,97
Veľký Folkmar	23,1	5,88	25,45	17,23	74,59
Závadka	22,43	7,06	31,48	15,37	68,52
Žakarovce	8,62	4,09	47,45	4,52	52,44
Spolu	584,3	108,15	18,51	476,15	81,49

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠU SR.

Graf 4 Výmera územia a využitie pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021).



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠU SR.

Orná pôda v okrese Gelnica zaberá celkovo len 1,37 % rozlohy územia okresu (8,03 km^2) a predstavuje len 0,39 % rozlohy ornej pôdy v Košickom kraji (2 037,73 km^2). Pre porovnanie rozloha ornej pôdy v Košickom kraji predstavuje 30,17 % rozlohy územia kraja (6 754,32 km^2). Z toho je zrejme, že podiel ornej pôdy na rozlohe územia okresu Gelnica je veľmi nízky. Na celkovej výmere ornej pôdy v okrese Gelnica sa najviac podieľajú obce Kluknava (36,74 %), Helcmanovce (15,19 %) a mesto Gelnica (7,35 %), naopak nulový podiel ornej pôdy predstavujú obce Smolník, Smolnícka Huta a Žakarovce.

Záhrady zaberajú v okrese Gelnica 0,52 % rozlohy územia okresu Gelnica a predstavujú len 2,27 % rozlohy záhrad v Košickom kraji (134,17 km2). Pre porovnanie rozloha záhrad v Košickom kraji predstavuje 1,99 % rozlohy územia kraja (6 754,32 km^2). Na celkovej výmere záhrad v okrese Gelnica sa najviac podieľa mesto Gelnica (20,98 %), obec Kluknava (10,16 %) a obec Mníšek nad Hnilcom (8,52 %), naopak najmenší podiel majú obce Závadka (0,33%), Henclová (0,66 %) a Úhorná (0,66 %).

Trvalé trávnaté porasty zaberajú v okrese Gelnica 16,61 % rozlohy územia okresu Gelnica a predstavujú 8,78 % rozlohy trvalých trávnatých porastov v Košickom kraji (1 106,08 km2). Pre porovnanie rozloha záhrad v Košickom kraji predstavuje 16,38 % rozlohy územia kraja (6 754,32 km^2). Podiel trvalých trávnatých porastov jej teda okrese Gelnica a v Košickom kraji takmer rovnaký. Na celkovej výmere trvalých trávnatých porastov v okrese Gelnica sa najviac podieľajú obce Nálepkovo (17,93 %), Švedlár (12,5 %) a Mníšek nad Hnilcom (6,96 %), naopak najmenší podiel majú obce Prakovce (1,03 %), Margecany (1,27 %) a Henclová (1,92 %).

Ovocné sady, chmeľnice a vinice v okrese Gelnica nemajú zaznamenanú výmeru.

Tabuľka 16 Výmera a využitie poľnohospodárskej pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021).

Mesto/Obec	Druh poľnohospodárskej pôdy					
	Orná pôda		Záhrada		Trvalý trávnatý porast	
	Výmera (km2)	Podiel na celkovej výmere ornej pôdy v okrese (%)	Výmera (km2)	Podiel na celkovej výmere ornej pôdy v okrese	výmera (km2)	Podiel na celkovej výmere ornej pôdy v okrese
Gelnica	0,59	7,35	0,64	20,98	5,35	5,51
Helcmanovce	1,22	15,19	0,09	2,95	5,25	5,41
Henclová	0,05	0,62	0,02	0,66	1,86	1,92
Hrišovce	0,24	2,99	0,06	1,97	2,36	2,43
Jaklovce	0,45	5,6	0,19	6,23	4,41	4,54
Kluknava	2,95	36,74	0,31	10,16	5,26	5,42
Kojšov	0,06	0,75	0,05	1,64	3,29	3,39
Margecany	0,04	0,5	0,15	4,92	1,23	1,27
Mníšek nad Hnilcom	0,25	3,11	0,26	8,52	6,96	7,17
Nálepkovo	0,18	2,24	0,19	6,23	17,93	18,47
Prakovce	0,16	1,99	0,15	4,92	1	1,03
Richnava	0,66	8,22	0,08	2,62	2,02	2,08
Smolnícka Huta	0	0	0,11	3,61	2,27	2,34
Smolník	0	0	0,23	7,54	4,21	4,34
Stará Voda	0,2	2,49	0,08	2,62	2,19	2,26
Švedlár	0,48	5,98	0,18	5,90	12,5	12,87
Úhorná	0,04	0,5	0,02	0,66	2,68	2,76
Veľký Folkmar	0,15	1,87	0,11	3,61	5,61	5,78
Závadka	0,31	3,86	0,01	0,33	6,74	6,94
Žakarovce	0	0	0,12	3,93	3,97	4,09
Spolu	8,03	100	3,05	100	97,09	100

Zdroj : ŠU SR.

Lesné pozemky zaberajú okrese Gelnica 75,8 % rozlohy územia okresu Gelnica a predstavujú 16,45 % rozlohy lesných pozemkov v Košickom kraji (2 696,63 km2). Pre porovnanie rozloha lesných pozemkov v Košickom kraji predstavuje 39,92 % rozlohy územia kraja (6 754,32 km^2). Okres Gelnica je najlesnatejším okresom na Slovensku. Na celkovej výmere trvalých lesných pozemkov v okrese Gelnica sa najviac podieľajú obce Švedlár (15,64 %), Smolník (14,15 %) a mesto Gelnica (10,76 %), naopak najmenší podiel majú obce Stará Voda (0,06 %), Žakarovce (0,88 %) a Helcmanovce s Hrišovcami (obe 1,12 %).

Vodné plochy zaberajú v okrese Gelnica 0,97 % rozlohy územia okresu Gelnica a predstavujú 3,45 % rozlohy vodných plôch v Košickom kraji (163,33 km2). Pre porovnanie rozloha vodných plôch v Košickom kraji predstavuje 2,42 % rozlohy územia kraja (6 754,32 km^2). Na celkovej výmere trvalých vodných plôch v okrese Gelnica sa najviac podieľajú obce Jaklovce (18,09 %), Margecany (16,31 %) a Nálepkovo (10,46 %), naopak najmenší podiel majú obce Úhorná (0,18 %) a Stará Voda s Henclovou (obe 0,35 %).

Zastavané plochy a nádvoria zaberajú v okrese 2,3 % rozlohy územia okresu Gelnica a predstavujú 3,88 % rozlohy zastavaných plôch a nádvorí v Košickom kraji (347,42 km2). Pre porovnanie rozloha vodných plôch v Košickom kraji predstavuje 5,14 % rozlohy územia kraja (6 754,32 km2). Na celkovej výmere zastavaných plôch a nádvorí v okrese Gelnica sa najviac podieľa mesto Gelnica (14,22 %) a obce Margecany (9,56 %) a Jaklovce (7,48 %), naopak najmenší podiel majú obce Henclová (0,81 %), Hrišovce (0,89 %) a Závadka (1,93 %).

Ostatné plochy zaberajú v okrese 2,43 % rozlohy územia okresu Gelnica a predstavujú 6,1 % rozlohy ostatných plôch v Košickom kraji (219,19 km2). Pre porovnanie rozloha ostatných plôch v Košickom kraji predstavuje 3,25 % rozlohy územia kraja (6 754,32 km2). Na celkovej výmere ostatných plôch v okrese Gelnica sa najviac podieľajú obce Kluknava (14,372 %), Nálepkovo (9,21 %) a mesto Gelnica (8,01 %), naopak najmenší podiel majú obce Hrišovce (0,52 %), Úhorná (1,12 %) a Stará Voda s Prakovcami (obe 1,72 %).

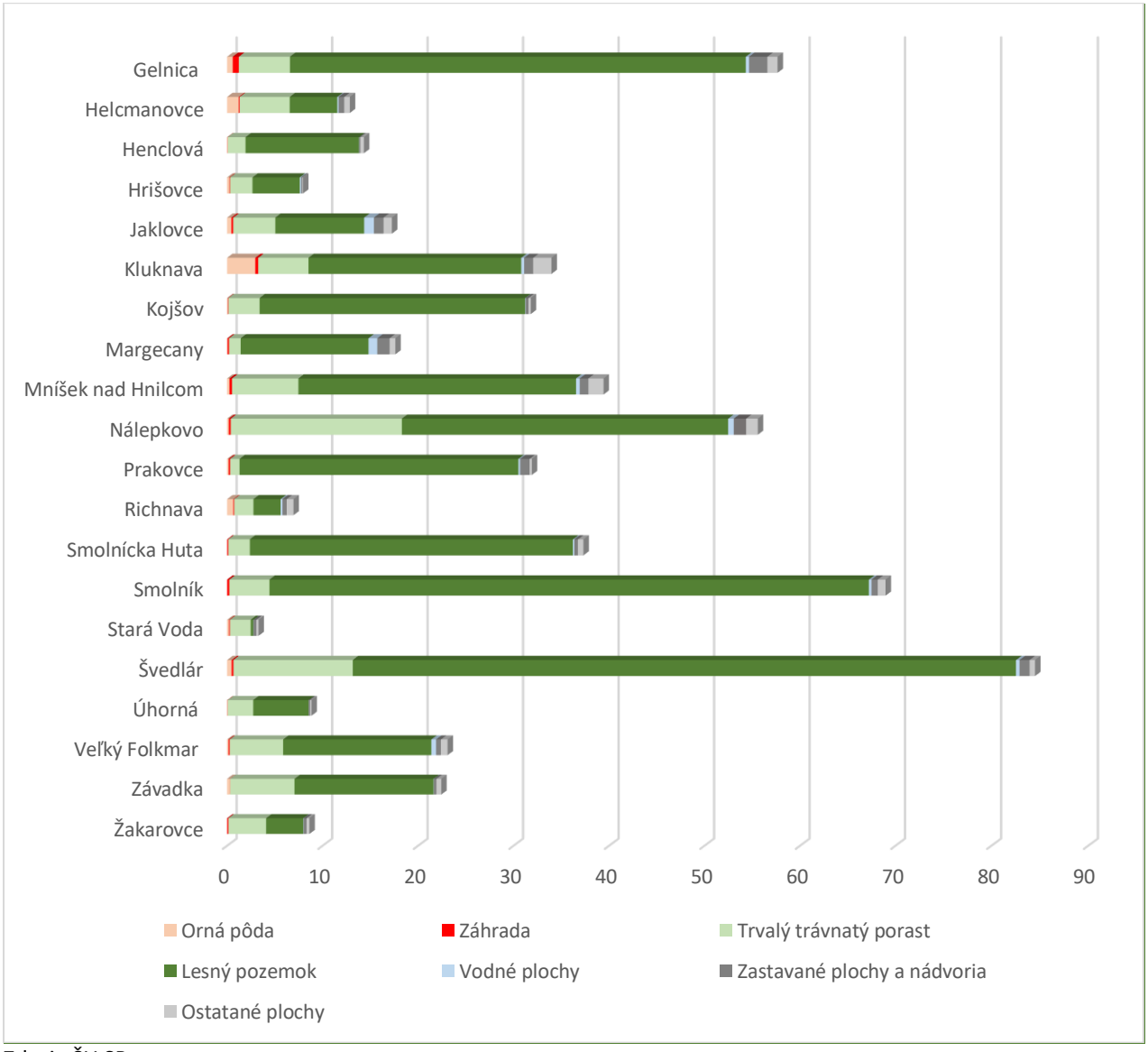
Tabuľka 17 Výmera a využitie nepoľnohospodárskej pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021).

Mesto/Obec	Druh poľnohospodárskej pôdy							
	Lesný pozemok		Vodné plochy		Zastavané plochy ,a nádvoria		Ostatná plocha	
	Výmera (km2)	Podiel na celkovej výmere lesného pozemku v okrese (%)	Výmera (km2)	Podiel na celkovej výmere vodnej plochy v okrese	výmera (km2)	Podiel na celkovej výmere zastavaných plôch a nádvorí v okrese	výmera (km2)	Podiel na celkovej výmere ostatných plôch v okrese
Gelnica	47,74	10,76	0,34	6,03	1,92	14,22	1,07	8,01
Helcmanovce	4,98	1,12	0,13	2,30	0,59	4,37	0,59	4,42
Henclová	11,88	2,68	0,02	0,35	0,11	0,81	0,39	2,92
Hrišovce	4,95	1,12	0,15	2,66	0,12	0,89	0,07	0,52
Jaklovce	9,3	2,10	1,02	18,09	1,01	7,48	0,88	6,59
Kluknava	22,28	5,02	0,31	5,50	0,94	6,96	1,92	14,37
Kojšov	27,81	6,27	0,05	0,89	0,30	2,22	0,24	1,80
Margecany	13,39	3,02	0,92	16,31	1,29	9,56	0,60	4,49

Mníšek n/ Hnil.	29,07	6,55	0,39	6,91	0,91	6,74	1,58	11,83
Nálepkovo	34,17	7,70	0,59	10,46	1,29	9,56	1,23	9,21
Prakovce	29,20	6,58	0,18	3,19	0,99	7,33	0,23	1,72
Richnava	2,85	0,64	0,19	3,37	0,44	3,26	0,71	5,31
Smolnícka Huta	33,84	7,63	0,14	2,48	0,38	2,81	0,58	4,34
Smolník	62,77	14,15	0,27	4,79	0,66	4,89	0,82	6,14
Stará Voda	0,28	0,06	0,02	0,35	0,29	2,15	0,23	1,72
Švedlár	69,38	15,64	0,36	6,38	1,04	7,70	0,56	4,19
Úhorná	5,79	1,31	0,01	0,18	0,14	1,04	0,15	1,12
Veľký Folkmar	15,52	3,50	0,49	8,69	0,51	3,78	0,70	5,24
Závadka	14,57	3,28	0,03	0,53	0,26	1,93	0,51	3,82
Žakarovce	3,89	0,88	0,03	0,53	0,31	2,30	0,30	2,25
Spolu	443,66	100	5,64	100	13,5	100	13,36	100

Zdroj : ŠU SR.

Graf 5 Výmera územia a využitie pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021).



Zdroj : ŠU SR.

Úrodnosť rastlinnej výroby je vyjadrená priemernými hektárovými výnosmi vybraných skupín plodín a je ovplyvnená klimatickými a pôdnymi podmienkami. Hektárové úrody v okrese Gelnica sú od roku 2017 vo vybraných plodinách (okrem viacročných krmovín) takmer vždy na nižšej úrovni ako je priemer v Košickom kraji. Výrazný rozdiel je najmä v kategóriách zrniny spolu a obilniny.

Tabuľka 18 Porovnanie hektárových úrod vybraných poľnohospodárskych plodín v okrese Gelnica a celom Košickom kraji (2017-2021).

Plodiny	Okres/kraj	2017	2018	2019	2020	2021
Zrniny spolu	Okres Gelnica	2,42	1,99	2,20	3,07	2,43
	Košický kraj	5,56	5,86	5,15	5,86	5,56
Obilniny	Okres Gelnica	2,42	2,17	2,20	3,23	2,51
	Košický kraj	5,60	5,82	5,16	5,88	5,60
Zemiaky	Okres Gelnica	17,49	15,56	7,93	9,49	13,59
	Košický kraj	15,42	17,25	16,17	13,85	16,45
Viacročné krmoviny na ornej pôde	Okres Gelnica	4,91	6,65	8,79	3,74	4,86
	Košický kraj	3,48	3,17	3,59	3,84	3,48

Zdroj : ŠU SR.

Úroveň v živočíšnej výrobe charakterizuje počet hospodárskych zvierat, ich úžitkovosť a produkcia živočíšnych komodít. Aj napriek nedostupnosti niektorých údajov za rok 2020 a 2021 pre okrese Gelnica je možné pozorovať klesajúci trend počtov hospodárskych zvierat v okrese Gelnica aj v celom Košickom kraji.

Tabuľka 19 Stav hospodárskych zvierat v okrese Gelnica a v Košickom kraji 2017 – 2021.

Hospodárske zviera	Okres/kraj	2017	2018	2019	2020	2021
Hovädzí dobytok	Okres Gelnica	2 113	2 004	1 961	2 006	1 965
	Košický kraj	46 164	45 065	44 037	44 927	43 137
Ošípané	Okres Gelnica	772	792	733	-	-
	Košický kraj	28 618	30 053	25 336	10 126	9 261
Ovce	Okres Gelnica	5 489	5 241	4 676	3 958	3 694
	Košický kraj	40 720	37 660	32 806	26 668	24 695
Hydina	Okres Gelnica	24 783	24 283	25 283	-	-
	Košický kraj	2 970 158	3 106 502	1 370 483	1 640 141	1 145 442

Zdroj : ŠU SR.

V rámci živočíšnej výroby možno sledovať intenzitu chovu zvierat, ktorá zohľadňuje výmeru pôdy, na ktorej sa zvieratá chovajú. U hovädzieho dobytka dosahoval okres Gelnica v roku 2021 intenzitu chovu 34,8 kusov na 100 ha poľnohospodárskej pôdy, čo je 216,15 % priemeru Košického kraja. Vysoká je aj intenzita chovu oviec a to 65,5 na 100 ha poľnohospodárskej pôdy, čo je 711,96 % priemeru Košického kraja. Údaje o intenzite chovu ošípaných a hydiny v okrese Gelnica za rok 2021 nie sú k dispozícii.

Tabuľka 20 Intenzita chovu hospodárskych zvierat v okrese Gelnica a v Košickom kraji v roku 2021 (počet a podiel oproti hodnote kraja).

Hospodárske zviera	Okres/kraj	Počet na 100 ha poľnohospodárskej pôdy	Podiel oproti hodnote kraja %
Hovädzí dobytok	Okres Gelnica	34,8	216,15
	Košický kraj	16,1	-
Ovce	Okres Gelnica	65,5	711,96
	Košický kraj	9,2	-

Zdroj : ŠU SR.

Významné subjekty zaoberajúce sa poľnohospodárskou a potravinárskou činnosťou

Tabuľka 21 Významné subjekty zaoberajúce sa poľnohospodárskou a potravinárskou činnosťou v okrese Gelnica.

Subjekt	Adresa
PD Kluknava	Kluknava
Kluknavská mliekareň	Kluknavská mliekareň – obchodno – odbytové družstvo, Jaklovce 640, 055 61 Jaklovce
Agrodružstvo Gelnica	Hnilecká 873, 056 01 Gelnica-Priemyselná zóna
PD Helcmanovce	Poľnohospodárske družstvo Helcmanovce Helcmanovce 587 055 63 Helcmanovce
Hydina Furajtár, s.r.o.	Hospodársky Dvor, Samota 517, 055 01 Margecany
PD Obnova Mníšek nad Hnilcom	Poľnohospodárske družstvo OBNOVA Mníšek nad Hnilcom 201 055 64 Mníšek nad Hnilcom
Agrofarma, s.r.o. v Nálepkove	Agrofarma, spol. s r. o., Pod školou 452, Nálepkovo, 053 33

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe informácii obcí.

Ekologická poľnohospodárska výroba

Ekologické poľnohospodárstvo predstavuje metódu poľnohospodárstva, ktorá si kladie za cieľ vyrábať potraviny s použitím prírodných látok a postupov. Ekologické poľnohospodárstvo má obvykle obmedzený vplyv na životné prostredie, keďže podporuje:

- zodpovedné využívanie energie a prírodných zdrojov,
- zachovanie biodiverzity,
- zachovanie ekologickej rovnováhy v regiónoch,
- zúrodňovanie pôdy,
- zachovanie kvality vody.

Vyrábať ekologicky znamená dodržiavať pravidlá ekologického poľnohospodárstva. Ich účelom je na základe všeobecných a osobitných zásad podporiť ochranu životného prostredia, zachovať biodiverzitu v Európe a budovať dôveru spotrebiteľa v ekologické produkty. Týmito pravidlami sa riadia všetky oblasti ekologickej poľnohospodárskej výroby a sú založené na niekoľkých kľúčových zásadách:

- zákaz používania GMO,
- zákaz používania ionizujúceho žiarenia,

- obmedzenie používania umelých hnojív, herbicídov a pesticídov,
- zákaz používania hormónov a obmedzenie používania antibiotík na prípady, keď je to nevyhnutné pre zdravie zvierat.

Výrobcovia ekologických produktov teda musia uplatniť rôzne prístupy na zachovanie úrodnosti pôdy a zdravia zvierat a rastlín, ako napríklad:

- striedanie plodín,
- pestovanie rastlín, ktoré viažu dusík, a iných plodín využívaných ako zelené hnojivo s cieľom obnoviť úrodnosť pôdy,
- zákaz používania minerálnych dusíkatých hnojív,
- používanie odolných odrôd a plemien, ako aj techník na podporu prirodzenej kontroly škodcov s cieľom obmedziť burinu a škodcov,
- podpora prirodzenej imunologickej ochrany zvierat,
- výrobcovia ekologických produktov musia v záujme zachovania dobrých životných podmienok a zdravia zvierat zabrániť prehusteniu zvierat.

S realizáciou ekologického poľnohospodárstva v rámci okresu Gelnica sa zaoberá PD Kluknava.

Les

Lesy majú zásadný vplyv na vodný režim v krajine, predchádzaní erózii, ochrane pôdy, udržiavaní čistoty vzduchu a ochrane biodiverzity. Okrem toho vytvárajú priestor pre cestovný ruch, rekreáciu a zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva. Funkciami lesov sú úžitky, účinky a vplyvy, ktoré poskytujú lesy, pričom produkčnými funkciami lesov sú funkcie, ktorých výsledkom sú úžitky z lesov spravidla materiálovej povahy. Mimoprodukčnými funkciami lesov sú pôdoochranná, vodohospodárska a klimatická funkcia a spoločenské funkcie, ktorými sú najmä zdravotná, kultúrna, výchovná, rekreačná, prírodoochranná a vodoochranná funkcia. Tieto funkcie lesa by nemali byť podradené produkčnej funkcii, ktorá je historicky spojená najmä s produkciou dreva. Ich rovnováha bude dosiahnutá tak, aby lesy vyvážene poskytovali spoločnosti všetky tieto funkcie. V posledných rokoch sa zvyšuje povedomie aj o význame funkcií lesa, ktoré neprinášajú priamu finančnú hodnotu, majú však zásadný význam pre človeka a životné prostredie.[38]

Lesné hospodárstvo

Výmery

Celková výmera lesných pozemkov v okrese Gelnica (2021) je 44 366 ha (ŠU SR). Výmera porastovej pôdy podľa údajov ISHL (informačného systému lesného hospodárstva) Národného lesníckeho centra Zvolen v roku 2021 činí 42 810 ha, z ktorých 42 % (17 951 ha) činia obecné lesy, 39 % (16 764 ha) činia štátne lesy, necelé 1 % (299 ha) činia súkromné lesy, 18 % činia spoločenstevné lesy, tesne nad 0 % (93 ha) je výmera cirkevných lesov, výmera družstevných lesov nie je zaznamenaná. Lesnatosť územia v roku 2021 predstavuje hodnotu 75,31 %, čo predstavuje vysokú hodnotu oproti lesnatosti celého územia SR 41,31 % i lesnatosti Košického kraja 39,8 %. V sledovanom období (2012-2021) je lesnatosť územia stabilná pričom sa ešte mierne zvyšuje.

[38] Stratégia enviromentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030, s. 19

Tabuľka 22 Lesnatosť územia okresu Gelnica v období rokov 2012-2021.

rok	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
lesnatosť %	74,75	74,83	74,91	74,91	74,96	75,02	75,19	75,29	75,31	75,31

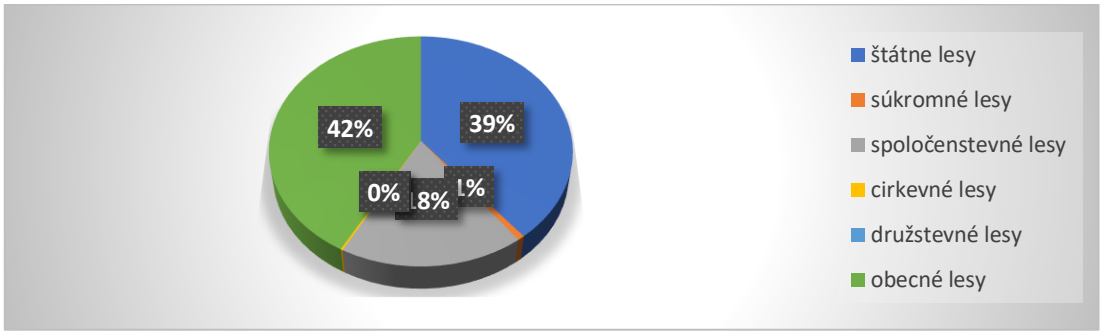
Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Tabuľka 23 Rozdelenie porastovej pôdy podľa druhu obhospodarovania v okrese Gelnica.(2021)

Druh obhospodarovania	Rozloha (ha)	Podiel na celkovej výmere porastovej pôdy (%)
štátne lesy	16 764	39,16
súkromné lesy	299	0,7
spoločenstevné lesy	7 703	17,99
cirkevné lesy	93	0,22
družstevné lesy	0	0
obecné lesy	17 951	41,93
Spolu	42 810	100

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Graf 6 Rozdelenie porastovej pôdy podľa druhu obhospodarovania v okrese Gelnica. (2021)



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Z hľadiska kategórie lesov rozlišujeme hospodárske lesy, ochranné lesy a lesy osobitného určenia.

Ochranné lesy sú lesy, ktoré boli za také vyhlásené a ktorých funkčné zameranie vyplýva z prírodných podmienok. V týchto lesoch sa musí hospodáriť tak, aby plnili účel, na ktorý boli vyhlásené. Za ochranné lesy možno vyhlásiť :

- lesy na mimoriadne nepriaznivých stanovištiach, ako sú najmä sutiny, strže, strmé svahy so súvislo vystupujúcou materskou horninou, nespevnené štrkové nánosy, rašeliniská, mokrade a inundačné územia vodných tokov,
- vysokohorské lesy pod hornou hranicou stromovej vegetácie, ktoré plnia funkciu ochrany nižšie položených lesov a pozemkov, lesy na exponovaných horských svahoch pod silným nepriaznivým klimatickým vplyvom a lesy znižujúce nebezpečenstvo lavín,
- lesy nad hornou hranicou stromovej vegetácie s prevládajúcim zastúpením kosodreviny,

- ostatné lesy s prevažujúcou funkciou ochrany pôdy.[39]

Lesy osobitného určenia sú lesy, ktoré boli za také vyhlásené a ktorých účelom je zabezpečovanie špecifických potrieb spoločnosti, právnických osôb alebo fyzických osôb, na ktorých zabezpečenie sa významne zmení spôsob hospodárenia oproti bežnému hospodáreniu. Za lesy osobitného určenia možno vyhlásiť lesy :

- v ochranných pásmach vodárenských zdrojov I. stupňa a II. stupňa, ak pri odberoch vody z povrchového zdroja alebo podzemného zdroja možno zabezpečiť výdatnosť a kvalitu vodného zdroja len prostredníctvom osobitného režimu hospodárenia,
- v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov a zdrojov prírodných minerálnych vôd a vo vnútornom kúpeľnom území kúpeľného miesta,
- prímestské a ďalšie lesy s významnou zdravotnou, kultúrnou alebo rekreačnou funkciou,
- vo zverniciach a bažantniciach,
- v chránených územiach a na lesných pozemkoch s výskytom biotopov európskeho významu alebo chránených druhov,
- v zriadených génových základniach lesných drevín,
- určené na lesnícky výskum a lesnícku výučbu,
- ktoré sú nevyhnutné pre potreby obrany štátu podľa osobitných predpisov (vojenské lesy).[40]

Hospodárske lesy sú lesy, ktoré nie sú ochrannými lesmi alebo lesmi osobitného určenia a ktorých účelom je produkcia dreva a ostatných lesných produktov pri súčasnom zabezpečovaní mimoprodukčných funkcií lesov. Hospodárskymi lesmi sú aj energetické porasty a lesné plantáže.[41]

V okrese Gelnica tvoria hospodárske lesy 72 % (30 907 ha) výmery porastovej pôdy, ochranné lesy tvoria 18 % (7 836 ha) porastovej pôdy a lesy osobitného určenia tvoria 10 % (4 067 ha).

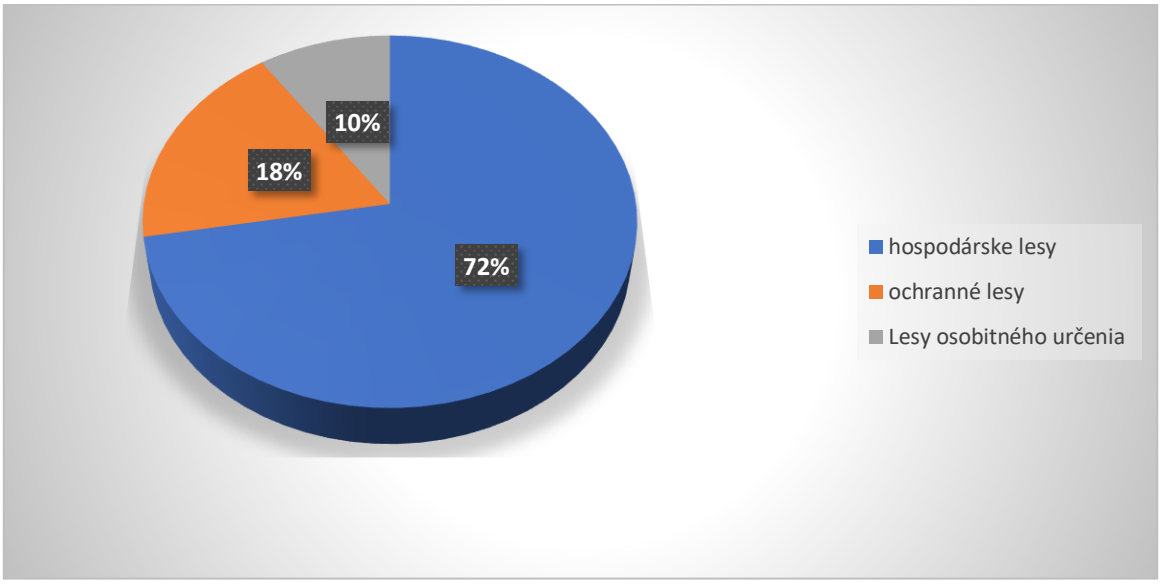
Tabuľka 24 Rozdelenie porastovej pôdy podľa kategórii lesa v okrese Gelnica. (2021)

Kategórie lesa	Rozloha (ha)	Podiel na celkovej výmere porastovej pôdy (%)
hospodárske lesy	30 907	72,2
ochranné lesy	7 836	18,3
Lesy osobitného určenia	4 067	9,5
Spolu	42 810	100

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

[39] Dostupné na internete : „https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=803&print=yes“
[40] https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=803&print=yes
[41] https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=803&print=yes

Tabuľka 25 Rozdelenie porastovej pôdy podľa kategórii lesa v okrese Gelnica. (2021)



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Z hľadiska drevín podľa údajov ISHL z celkovej výmery porastovej pôdy zaberajú 52 % (20 301 ha) listnaté dreviny, 48 % percent zaberajú ihličnaté dreviny, holiny zaberajú len 71 ha porastovej pôdy.

Tabuľka 26 Podiel výmery listnatých a ihličnatých drevín (2021).

Dreviny	Rozloha (ha)	Podiel na celkovej výmere porastovej pôdy (%)
Ihličnaté	20 301	47,42
listnaté	22 438	52,41
holiny	71	0,17
Spolu	42 810	100

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Graf 7 Podiel výmery listnatých a ihličnatých drevín. (2021)



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Z hľadiska rozdelenia celkovej výmery porastovej pôdy ihličnatých drevín (20 301 ha) tvorí 45 % (9 171 ha) smrek obyčajný, 42 % (8 473 ha) jedľa biela, 8 % (1 579 ha) borovica lesná , 5 %)1 064 ha) smrekovec opadavý , minimálne sa podieľajú iné druhy drevín borovica horská (kosodrevina) 11 ha a iné 3 ha.

Tabuľka 27 Rozdelenie výmery porastovej pôdy ihličnatých drevín podľa druhu drevín. (2021)

Dreviny	Rozloha (ha)	Podiel na celkovej výmere porastovej pôdy (%)
smrek obyčajný	9 171	45,18
jedľa biela	8 473	41,74
borovica lesná	1 579	7,78
smrekovec opadavý	1064	5,24
borovica horská kosodrevina	11	0,05
ostatné ihličnaté	3	0,01
Spolu	20 301	100

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Z hľadiska rozdelenia celkovej výmery porastovej pôdy listnatých drevín (22 438 ha) tvorí 70,69 % (15 862 ha) buk lesný, 11,08 % (2 486 ha) breza, 6,47 % (1452 ha) hrab, podiel ostatných listnatých drevín je menej ako 5 %.

Tabuľka 28 Rozdelenie výmery porastovej pôdy listnatých drevín podľa druhu drevín. (2021)

Dreviny	Rozloha (ha)	Podiel na celkovej výmere porastovej pôdy (%)
dub	627	2,79
buk lesný	15 862	70,69
javor	1 041	4,64
hrab	1 452	6,47
jaseň	150	0,67
brest	7	0,03
agát biely	6	0,03
breza	2 486	11,08
jelša	331	1,48
lipa	166	0,74
topoľ	69	0,31
vŕba	1	0,00
ostatné listnaté	240	1,07
Spolu	22 438	100

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Ťažba dreva

Ťažba ihličnatého dreva – celkovo je možné pozorovať pokles ťažby v sledovanom období (2012-2021), pričom najnižšia ťažba v roku 2020 (152 367 m3) dosiahla 75,82 % hodnoty najvyššej zaznamenanej ťažby v roku 2013 (200 971 m3). Do roku 2018 bola zrealizovaná ťažby vyššia ako plánovaná, po roku 2018 je trend opačný.

Ťažba listnatého dreva - celkovo je možné pozorovať nárast ťažby v sledovanom období (2012-2021), pričom najnižšia ťažba v roku 2012 (37 619 m3) dosiahla 53 % hodnoty najvyššej zaznamenanej ťažby v roku 2018 (70 979 m3). V celom sledovanom období bola zrealizovaná ťažba nižšia ako plánovaná, pričom v rokoch 2020 a 2021 je rozdiel ešte vyšší ako v predošlom období.

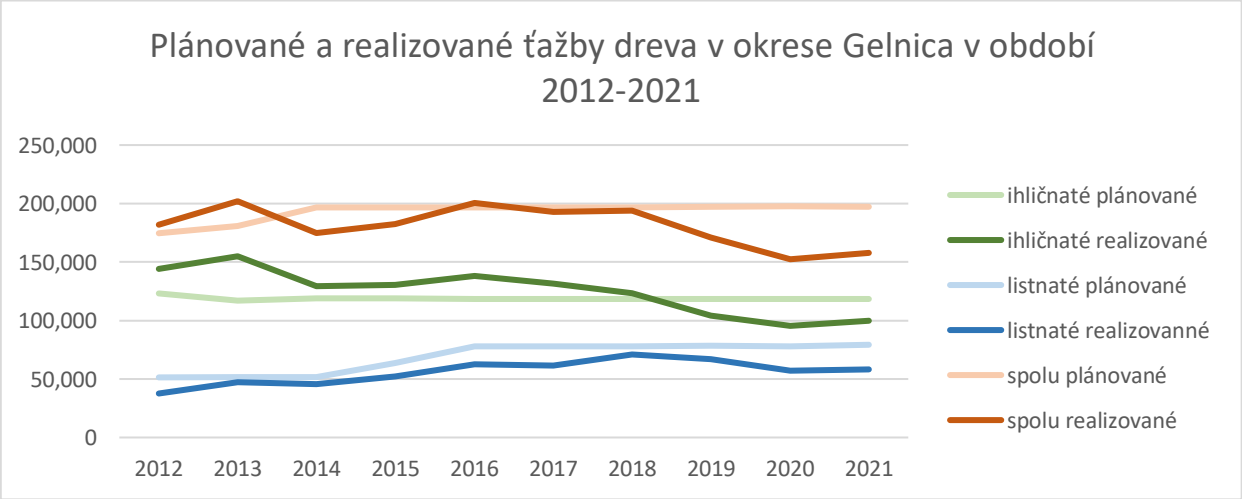
Celková zrealizovaná ťažba poklesla oproti predošlému obdobiu hlavne v rokoch 2020 a 2021, pričom vyššia ako plánovaná bola v rokoch 2013 a 2016. Najvyšší rozdiel medzi plánovanou a realizovanou ťažbou je zaznamenaný v rokoch 20200 a 2021.

Tabuľka 29 Plánované a realizované ťažby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov.

	Ihličnaté		listnaté		spolu	
	plánované (m^3)	realizovaná (m^3)	plánované (m^3)	Realizovaná (m^3)	plánované (m^3)	realizovaná (m^3)
2012	123 166	144 310	51 384	37 619	174 602	181 929
2013	116 988	154 915	51 435	47 056	180 667	201 971
2014	118 835	129 174	51 435	45 416	196 848	174 590
2015	118 833	130 328	63 679	52 110	196 846	182 438
2016	118 402	137 951	78 013	62 599	196 584	200 550
2017	118 437	131 291	78 013	61 578	196 654	192 869
2018	118 462	123 223	78 182	70 979	196 416	194 202
2019	118 218	103 993	78 217	67 041	197 495	171 034
2020	118 379	95 434	77 955	56 933	197 670	152 367
2021	118 190	99 638	79 277	58 228	197 293	157 866
Spolu	1 187 910	1 250 257	845 985	559 559	1 931 076	1 809 816

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Graf 8 Plánované a realizované ťažby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov.



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Náhodná ťažba

Náhodná ťažba je vykonávaná ako súčasť opatrení na ochranu lesa podľa § 28 ods. 1 písm. a) až c) a i) zákona o lesoch č. 326/2005 Z. z., alebo opatrení spojených s odstraňovaním následkov pôsobenia škodlivých činiteľov v lesoch.

§ 28 ods. 1 písm. a) až c) a i) zákona o lesoch č. 326/2005 Z. z.

a) zabezpečiť zisťovanie a evidenciu výskytu a vývoja škodlivých činiteľov, a nimi spôsobeného poškodenia lesa; pri ich nadmernom výskyte bezodkladne informovať orgán štátnej správy lesného hospodárstva a orgán štátnej odbornej kontroly ochrany lesa,

b) vykonávať preventívne opatrenia na zabránenie nadmerného rozšírenia biotických škodlivých činiteľov, zabezpečenie stability a odolnosti lesných porastov vrátane opatrení určených projektom na vykonanie opatrení na zabránenie šírenia a premnoženia škodcov v rozsahu a spôsobom podľa posudku orgánu štátnej odbornej kontroly ochrany lesa,
c) odstraňovať z lesných porastov prednostne choré a poškodené stromy, ktoré môžu byť zdrojom zvýšenej početnosti biotických škodlivých činiteľov okrem území s piatym stupňom ochrany,

i) plniť ďalšie opatrenia pri ochrane lesa uložené orgánom štátnej správy lesného hospodárstva.

V roku 2021 bolo vykonanou náhodnou ťažbou dreva v okrese Gelnica vyťažených 8,324 tis. m^3 drevnej hmoty, čo predstavuje 5,27 % zrealizovanej ťažby dreva v danom roku v okrese Gelnica (157,866 tis m^3). Pre porovnanie v roku 2012 bolo náhodnou ťažbou vyťažených 110,837 tis m^3 drevnej hmoty, čo v tomto roku predstavovalo 60,92 % podiel na zrealizovanej ťažbe v danom roku (181,929 tis m^3). Vykonaná náhodná ťažba v roku 2021 (8,324 tis. m^3) predstavuje len 18,68 % drevnej hmoty vyťaženej vykonanou náhodnou ťažbou v roku 2012. Abiotické činitele (vietor, sneh, sucho, námraza a iné) sa v roku 2021 podieľali na vykonanej náhodnej ťažbe 31,86 % , biotické činitele (poškodenie podkôrnym a drevokazným hmyzom) 44,43 % a antropogénne (imisie, krádeže dreva, požiare) 8,76 %.

Z hľadiska vývoja v sledovanom období :

Abiotické činitele (vietor, sneh, sucho, námraza a iné) – výrazný nárast vykonanej náhodnej ťažby bol zaznamenaný v rokoch 2013 a 2014 a následne do roku 2017 bol zaznamenaný pokles ťažby, celkovo však objem vyťaženého dreva v dôsledku týchto činiteľov v roku 2021 oproti roku 2012 poklesol o 67 %.

Biotické činitele (poškodenie podkôrnym a drevokazným hmyzom) - do roku 2014 bol zaznamenaný pokles vykonanej náhodnej ťažby v dôsledku týchto činiteľov, potom došlo k nárastu do roku 2016 a od roku 2016 objem náhodnej ťažby vykonanej v dôsledku týchto činiteľov klesá.

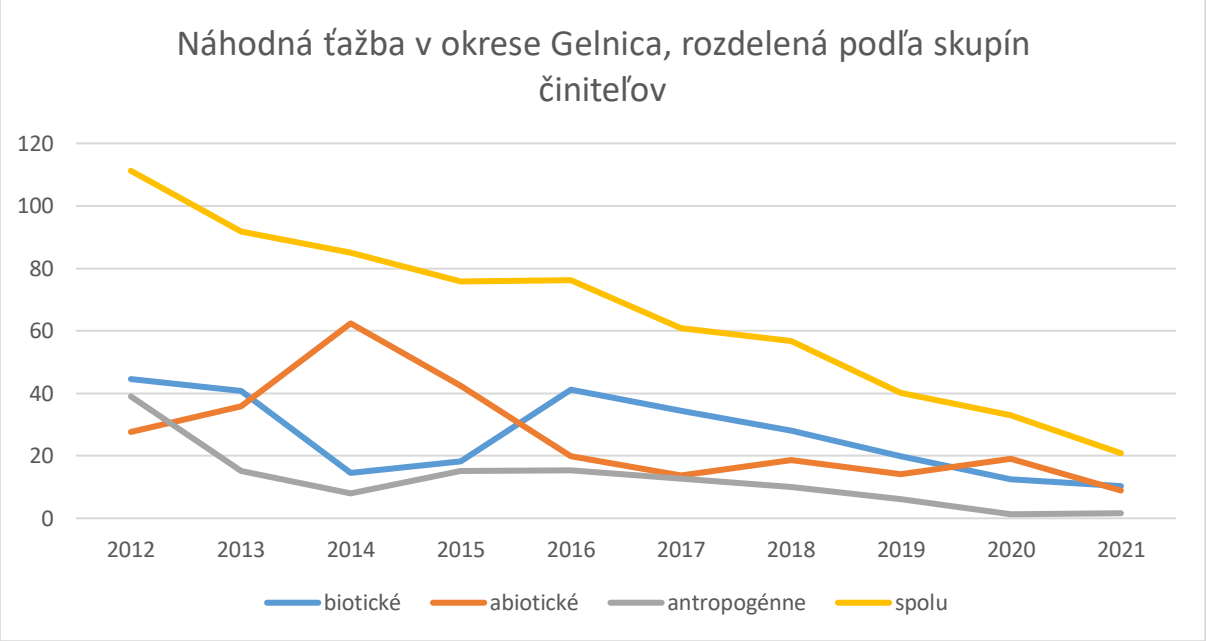
Antropogénne činitele (imisie, krádeže dreva, požiare) - do roku 2014 bol zaznamenaný pokles vykonanej náhodnej ťažby v dôsledku týchto činiteľov, potom do roku 2016 došlo k nárastu a od roku 2016 objem náhodnej ťažby vykonanej v dôsledku týchto činiteľov klesal do roku 2020, v roku 2021 sa objem mierne zvýšil, avšak v roku 2021 (1,642 tis. m3) predstavuje len 4,21 % objemu vyťaženého v roku 2012 (38,995 tis. m^3).

Tabuľka 30 Náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov (zahrň všetky druhy ťažieb vykonanú, nevykonanú aj ponechanú)

Rok	Biotické (v tis. m^3)	Abiotické (v tis. m3)	Antropogénne (v tis. m3)	Spolu (v tis. m3)
2012	44,563	27,603	38,995	111,231
2013	40,746	35,884	15,164	91,794
2014	14,554	62,395	8,033	84,993
2015	18,203	42,356	15,247	75,806
2016	41,106	19,804	15,276	76,186
2017	34,379	13,669	12,592	60,781
2018	28,099	18,533	10,030	56,774
2019	19,832	14,038	6,154	40,104
2020	12,559	19,138	1,300	32,997
2021	10,308	8,889	1,642	20,839

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Graf 9 Náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov (zahrň všetky druhy ťažieb vykonanú, nevykonanú aj ponechanú)



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

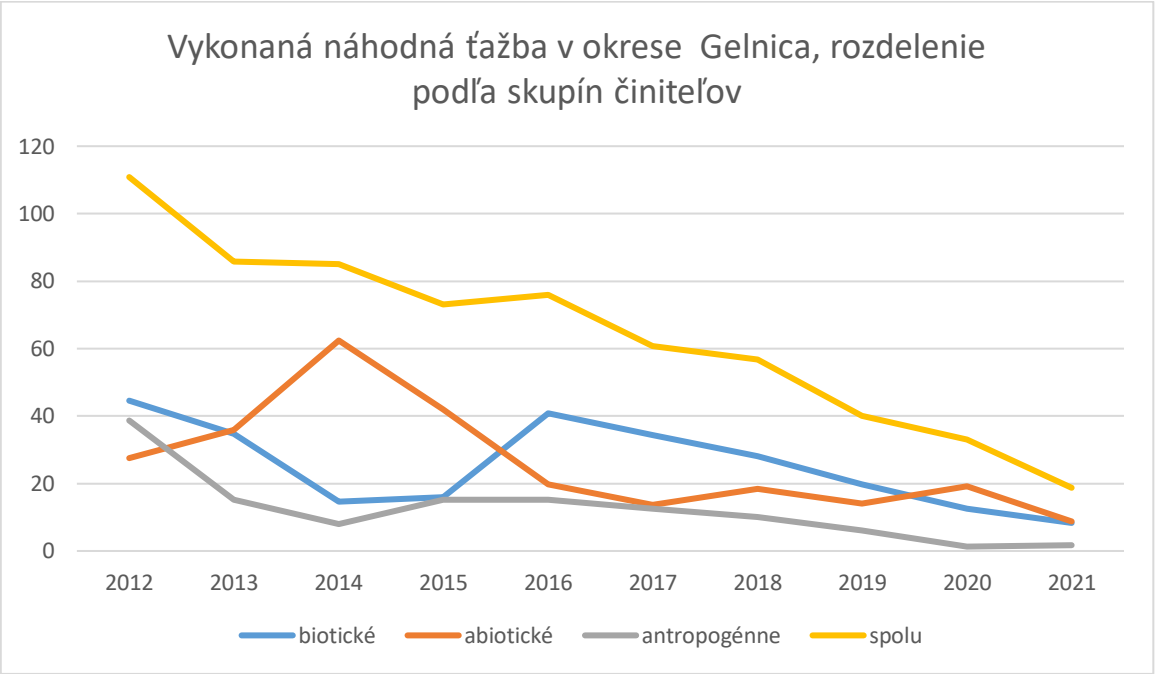
Tabuľka 31 Vykonaná náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov.

Rok	Biotické (v tis. m^3)	Abiotické (v tis. m^3)	Antropogénne (v tis. m^3)	Spolu (v tis. m^3)
2012	44,563	27,522	38,682	110,837
2013	34,826	35,864	15,164	85,854

2014	14,554	62,395	8,033	84,993
2015	15,872	41,996	15,247	73,115
2016	40,846	19,732	15,276	75,854
2017	34,379	13,669	12,592	60,781
2018	28,091	18,473	10,030	56,706
2019	19,827	14,038	6,154	40,099
2020	12,559	19,138	1,300	32,997
2021	8,324	8,768	1,642	18,734

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Graf 10 Vykonaná náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov.



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Obnova lesov

§ 20 Zákona o lesoch

- Obnova lesa sa vykonáva ako :
    - prirodzená obnova, pri ktorej vzniká lesný porast zo semena alebo výmladkov stromov,
    - umelá obnova, pri ktorej vzniká lesný porast sadbou semenáčikov a sadeníc alebo sejbou semien,
    - kombinovaná obnova, pri ktorej vzniká lesný porast kombináciou prirodzenej obnovy a umelej obnovy.

- Obhospodarovateľ lesa obnovuje lesné porasty stanovištne vhodnými lesnými drevinami s uprednostňovaním prirodzenej obnovy tak, aby následný lesný porast splnil kritériá zabezpečeného lesného porastu. Na umelú obnovu možno použiť reprodukčný materiál podľa osobitného predpisu.

- Holina je lesný pozemok alebo jeho časť, na ktorom lesný porast zanikol vplyvom pôsobenia škodlivých činiteľov alebo bol odstránený úmyselnou ťažbou, náhodnou ťažbou alebo lesný pozemok určený na zalesnenie.

- Obnovu lesa na holine je obhospodarovateľ lesa povinný vykonať najneskôr do dvoch rokov a v ochranných lesoch do troch rokov od skončenia kalendárneho roka, v ktorom holina vznikla, okrem chránených území s piatym stupňom ochrany; ak ide o holiny s ponechaným odumretým lesným porastom, kde je nebezpečenstvo ohrozenia života alebo zdravia pri obnove lesa, lehota neplynie. Orgán štátnej správy lesného hospodárstva môže túto lehotu, na základe žiadosti obhospodarovateľa lesa, predĺžiť najviac o dva roky. Pri vzniku holín po náhodnej ťažbe v rozsahu, ktorý presahuje 1/10 plánu zalesňovacích úloh pre lesný celok alebo vlastnícky celok uvedených v programe starostlivosti o lesy, alebo ak je to potrebné z dôvodu vytvorenia vekovo a priestorovo diferencovanej štruktúry porastov, alebo pri vzniku holín podľa § 37 ods. 3 môže orgán štátnej správy lesného hospodárstva na žiadosť obhospodarovateľa lesa určiť osobitný harmonogram obnovy lesa na holine; lehota na obnovu lesa na holine nesmie presiahnuť 20 rokov a nemožno ju predlžovať. Rozsah obnovy lesa na holine na rok nesmie byť v schválenom harmonograme nižší ako 1/10 plánovanej umelej obnovy lesa pre lesný celok alebo vlastnícky celok uvedenej v programe starostlivosti o lesy okrem posledného roka platnosti harmonogramu.[42]

Obnova lesa v sledovanom období v okrese Gelnica

Obnova ihličnatého lesa – pri prirodzenej obnove v sledovanom období 2012-2021 dochádza k poklesom ročných výmer obnovených lesov a to hlavne v rokoch 2012 až 2014, po tomto roku je už situácia stabilnejšia dochádza k miernejším výkyvom obnovených výmer. V rámci umelej obnovy ihličnatých lesov dochádza (okrem obdobia 2016-2018) k poklesu výmery obnovených lesov, pričom výmera z roku 2012 (47 ha) predstavuje len 28,31 % výmery z roku 2021 (166 ha).

Obnova listnatého lesa - pri prirodzenej obnove v sledovanom období 2012-2021 dochádza k poklesom ročných výmer obnovených lesov a to hlavne v rokoch 2012 až 2014, následne už dochádza k miernejším výkyvom obnovených výmer. V rámci umelej obnovy listnatých lesov sú v priebehu sledovaného obdobia zaznamenane nárasty aj poklesy, celkovo však výmera vo roku 2021 (38 ha) predstavuje len 47,5 % výmery z roku 2012 (80 ha).

Obnova lesa spolu – pri celkovej výmere obnovených lesov pri prirodzenej obnove dochádza k výraznému poklesu vo rokoch 2012 až 2014, v nasledujúcich rokoch už dochádza k miernejším výkyvom obnovených výmer. Výmera prirodzene obnovených lesov v roku 2021 (96 ha) predstavuje len 27,59 % výmery obnovených lesov v roku 2012 (348 ha). Celková výmera umelo obnovených lesov v okrese Gelnica (okrem rokov 2017 a 2018) postupne klesá a v roku 2021 (85 ha) predstavuje len 34,55 % výmery umelo obnovených lesov v rok 2012 (246 ha).

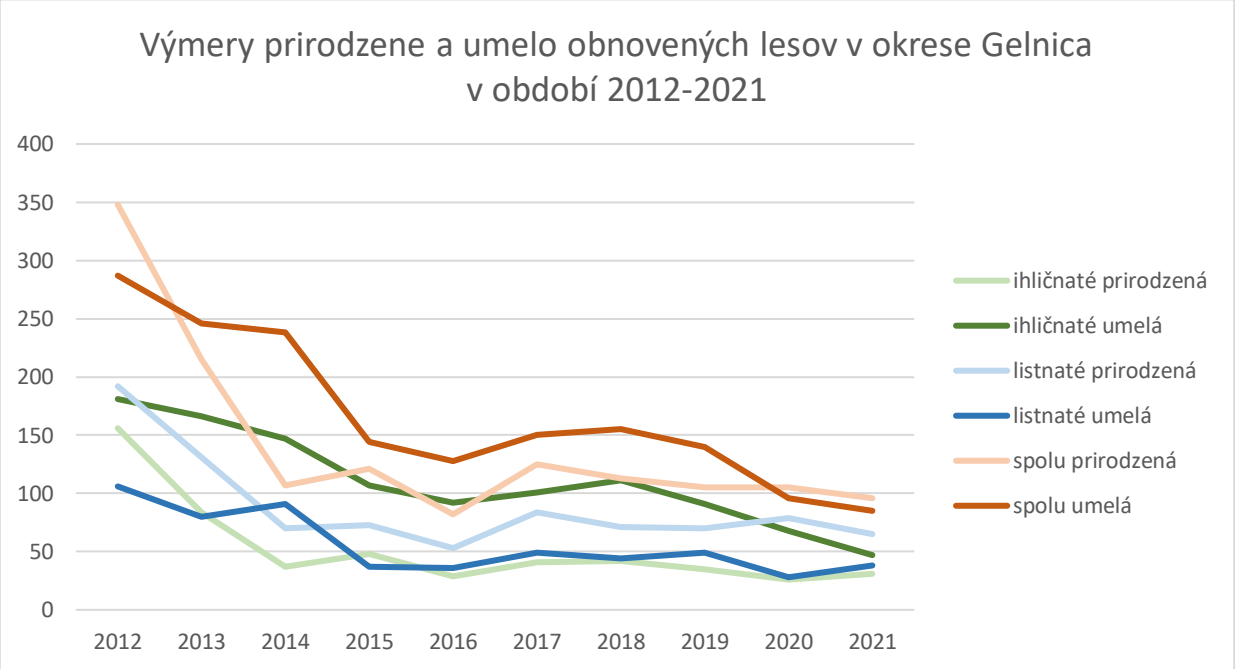
[42] zákon č. 326/2005 Z. z. Zákon o lesoch

Tabuľka 32 Výmery prirodzene a umelo obnovených lesov v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov.

Rok	Ihličnaté		listnaté		spolu	
	prirodzená (ha)	umelá (ha)	prirodzená (ha)	Umelá (ha)	Prirodzená (ha)	umelá (ha)
2012	156	181	192	106	348	287
2013	84	166	131	80	215	246
2014	37	147	70	91	107	238
2015	48	107	73	37	121	144
2016	29	92	53	36	82	128
2017	41	101	84	49	125	150
2018	42	111	71	44	113	155
2019	35	91	70	49	105	140
2020	26	68	79	28	105	96
2021	31	47	65	38	96	85
Spolu	528	1 110	888	559	1 417	1 669
Spolu	1 638		1 447		3 086	

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Graf 11 Výmery prirodzene a umelo obnovených lesov v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov.



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Zásoby dreva

Zásoby ihličnatého dreva – najvýraznejšou zmenou v sledovanom období je pokles zásob dreva v roku 2013 oproti roku 2012, pričom v nasledujúcom období sú zásoby ihličnatého dreva stabilné.

Zásoby listnatého dreva – zásoby listnatého dreva v lesoch v okrese Gelnica v sledovanom období stúpajú, pričom najvýraznejší nárast bol zaznamenaný v rokoch 2013 a 2014, celkovo zásoby v roku 2012 (3,42 mil. m^3) predstavujú 76,48 % zásob v roku 2021 (4,472 mil. m^3).

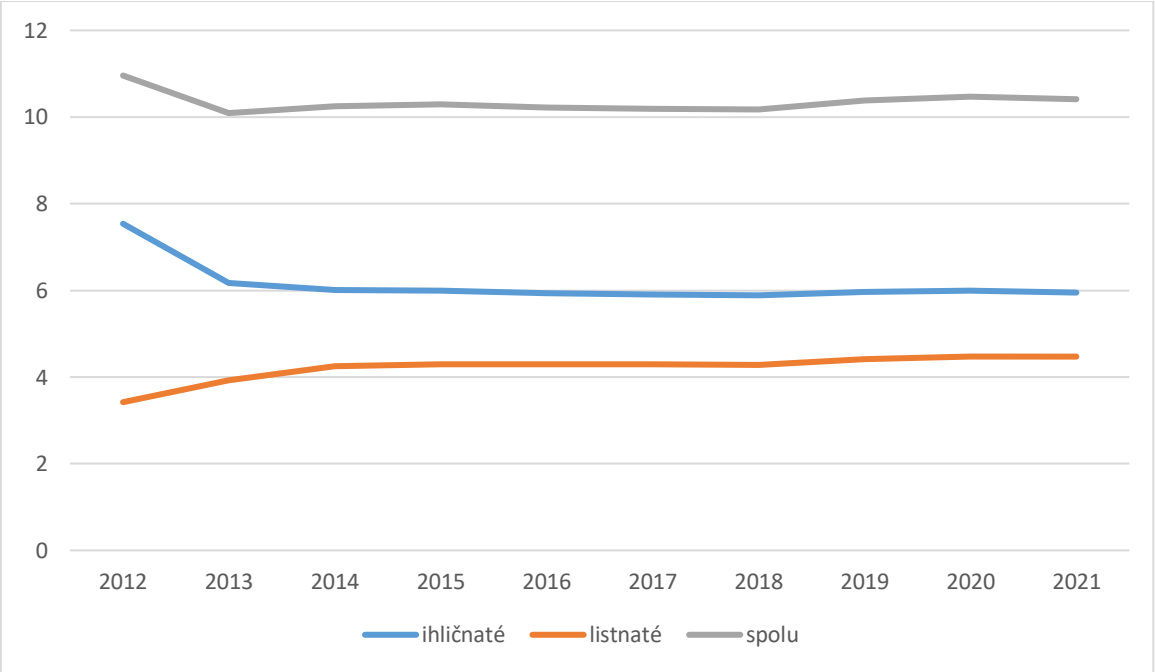
Zásoby dreva spolu – po výraznejšom poklese v roku 2013 zásoby dreva v menšom rozsahu kolíšu s mierne stúpajúcou tendenciou, na ktorej sa prejavuje nárast zásob listnatého dreva.

Tabuľka 33 Zásoby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov.

Rok	ihličnaté (v miliónoch m^3)	listnaté (v miliónoch m^3)	spolu (m^3)
2012	7,538	3,420	10,958
2013	6,165	3,926	10,091
2014	6,003	4,251	10,254
2015	5,999	4,287	10,286
2016	5,928	4,294	10,223
2017	5,898	4,290	10,188
2018	5,886	4,282	10,168
2019	5,970	4,408	10,378
2020	5,991	4,473	10,464
2021	5,946	4,472	10,418

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Graf 12 Zásoby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov.



Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Ochrana lesa

Tabuľka 34 Ochrana lesa v období 2012-2021.

Rok	ochrana proti zveri (ha)	ochrana proti burine (ha)	Oplocovanie proti zveri (ha)
2012	1469,37	924,44	0,00
2013	1564,77	889,62	0,00
2014	1080,20	703,20	0,00
2015	1285,36	742,01	1,52
2016	1175,06	790,64	1,25
2017	1251,46	752,84	0,63
2018	1306,74	732,90	2,24
2019	1079,51	552,03	0,86
2020	1025,37	338,26	0,50
2021	980,59	460,20	0,74

Zdroj : IBULH Národné lesnícke centrum Zvolen.

Obhospodarovatelia lesa v okrese Gelnica

Tabuľka 35 Obhospodarovatelia lesa v okrese Gelnica (12/2021)

Štátne lesy			
1.	Lesy SR, š.p. OZ Košice	Moyzesova 18	Košice
Pozemkové spoločenstvá			
1.	Pasienkové spoločenstvo - pozemkové spoločenstvo Henclová	Henclová 90	Henclová
2.	Pozemkové spoločenstvo bývalých urbarialistov obce Úhorná	Úhorná 20	Úhorná
3.	Združenie urbárnikov, pozemkové spoločenstvo Stará Voda	Stará Voda 15	Stará Voda
4.	Urbárska spoločnosť, pozemkové spoločenstvo Helcmanovce	Helcmanovce 161	Helcmanovce
5.	Urbárne spoločenstvo, pozemkové spoločenstvo Žakarovce	Žakarovce 47	Žakarovce
6.	Pozemkové spoločenstvo Jaklovce	Nová 362	Jaklovce
7.	Bývalý urbariát, pozemkové spoločenstvo vo Veľkom Folkmári	Veľký Folkmar 219	Veľký Folkmar
8.	Urbárska a Jakubisková spoločnosť, pozemkové spoločenstvo Kojšov	Kojšov 305	Kojšov
9.	Pozemkové spoločenstvo Čierna Hora Margecany	Partizánska 35	Margecany
10.	Pozemkové spoločenstvo vlastníkov Margecany	Prešovská 6	Margecany
11.	Pozemkové spoločenstvo Bystré	Dlhá ul. 255/13	Margecany
12.	Urbárska spoločnosť, pozemkové spoločenstvo Kluknava	Kluknava 311	Kluknava
13.	Pozemkové spoločenstvo Hrišovce	Hrišovce 24	Hrišovce
14.	Spoločné urbárske lesy Richnava, pozemkové spoločenstvo	Richnava 269	Richnava
Družstvá			
1.	Lesné a pozemkové družstvo Jaklovce	Úvozná 174/25	Jaklovce

Mestské lesy			
1.	Gelnické lesy, s.r.o.	Slovenská 15	Gelnica
2.	Mestské lesy Košice, a. s., Polesie Kojšov	Južná trieda 11	Košice
Obecné lesy			
1.	Lesy Smolník, s.r.o.	Smolník č. 11	Smolník
2.	Obecné lesy Smolnícka Huta, s.r.o.	Smolnícka Huta č. 1	Smolnícka Huta
3.	Lesy obce Nálepkovo, s.r.o.	Cintorínska 591/4	Nálepkovo
4.	Správa obecných lesov Švedlár, s.r.o.	Švedlár 85	Švedlár
5.	Praktos, s.r.o. Prakovce	Prakovce 333	Prakovce
6.	Obecné lesy Mníšek nad Hnilcom, s.r.o.	Mníšek nad Hnilcom 29	2Mníšek nad Hnilcom
7.	Obecné lesy Veľký Folkmar, s.r.o.	Veľký Folkmar 334	Veľký Folkmar

Zdroj : Okresný úrad Spišská Nová Ves, Pozemkový a lesný odbor, Oddelenie lesného hospodárstva (2021)

Prírode blízke hospodárenie v lesoch (PBHL)

Prírode blízke hospodárenie v lesoch má byť podľa programového vyhlásenia vlády SR hlavnou lesníckou stratégiou. Zákon o lesoch č. 326/2005 Z.z. v § 2 písm. X definuje PBHL, ako pestovné a obnovné postupy zamerané na vytváranie a pestovanie lesov s diferencovanou vekovou, druhovou, genetickou a priestorovou štruktúrou v maximálnej možnej miere sa približujúcou prirodzeným lesom charakteristickým pre podmienky danej lokality; tieto postupy v maximálnej možnej miere využívajú prírodné procesy, najmä prirodzenú obnovu drevín, regeneračnú schopnosť lesného ekosystému, individuálny výškový a hrúbkový rast stromov, schopnosť autoredukcie a tvarovú premenlivosť lesných drevín.[43]

V zmysle koncepcie prírode blízkeho hospodárenia v lesoch SR je jej hlavým strategickým cieľom dosiahnuť do roku 2030 rozsah uplatnenia prírode blízkeho hospodárenia v lesoch Slovenska (vrátane porastov v prebudove) na 100% manažovanej výmery lesov národných parkov (cca. 200 tis. ha), a najmenej 15% výmery lesov mimo národných parkov (cca. 250 tis. ha). To znamená, že rozsah uplatňovania PBHL na Slovensku by sa do roku 2030 zvýšil zo súčasných necelých 5 % (rok 2019 spracovania dokumentu) na približne ¼ všetkých lesov Slovenska.

V rámci okresu Gelnica sa prírode blízke hospodárske postupy začali uplatňovať už od roku 1952 v Smolníckej osade, kde najvýznamnejšiu úlohy si počas života splnil výnimočný lesník Ladislav Alcnauer, ktorý počas niekoľkých desaťročí uplatňoval a presadzoval ťažbu výlučne jednotlivým výberom. Od roku 2014 sa ťažbou zloženou na prírode blízkych postupoch po vzore Smolníckej osady venujú aj Obecné lesy Veľký Folkmár. V roku 2016 bola ŠOP SR Banská Bystrica vydaná publikácia „Prírode blízke hospodárenie na príklade lesov Smolníckej osady a Veľkého Folkmara“, ktorá sa mimo iného zaoberá dôvodmi zmeny hospodárskeho spôsobu podrastového na výberkový vo Veľkom Folkmári, fytotechnikou, ťažbou stromov, sprístupňovaním porastov a sústreďovaním stromov. Publikácia sa zoberá dôvodmi zmeny hospodárskeho spôsobu podrastového na výberkový v prípade Obecných lesov vo Veľkom Folkmári a sú rozdelené na ekologicko - environmentálne a ekonomické. Pre potrebu priblíženia problematiky s publikácie vyberáme :

[43] Zákon o lesoch č. 236/2005 Z. z.

Dôvody zmeny

Ekologicko environmentálne :

- zmena vekovej štruktúry lesa – snaha udržať vekovú štruktúru na takej úrovni, ktorá zabezpečí nepretržitú existenciu starších teda rubne zrelých stromov,

- zmena drevinovej štruktúry – snaha zabezpečiť, aby v rámci prírodných podmienok bolo drevinové zloženie stanovišťa vhodné, dostatočne pestré a tým druhová diverzita vysoká. V prípade Obecných lesov Veľký Folkmár, kde je prevaha buka ide hlavne zachovanie jedle bielej a cenných listnáče do budúcnosti,

- koncentrácia raticovej zveri - výberkový hospodársky spôsob vytvára mozaikou vhodné svetelné aj vlhkostné podmienky pre vznik prirodzeného zmladenia po celej ploche porastu, zvyšuje sa aj trofická, teda potravná možnosť dostupnej potravy pre zver vrátane úkrytu, bez toho, aby sa jej dôsledky považovali za hospodársku škodu,

- ekologické a genetické zákonitosti - vysadený stromček na holine odrastá v iných podmienkach ako pochádzal jeho rodičovský strom a tiež v iných podmienkach z akých vzišiel zo semena v lesnej škôlke. Úplne iná situácia nastáva v (polo) tieni materského porastu obhospodarovaného prírode blízkym spôsobom. Semeno, ktoré sa dostane na pôdu pochádza z rodičovského stromu a padne v jeho neďalekej blízkosti, čím je už v začiatku zachovaný genetický charakter následnej generácie. Vďaka zachovaným špecifickým mikroklimatickým podmienkam pod clonou starého porastu z vyklíčeného semena musí vzniknúť jedinec, ktorý bez hnojív a iných rastových stimulátorov bude schopný konkurovať ostatným „rovesníkom“ alebo jedincom inej dreviny. K tomu, aby prežil sa bude musieť sám bez pomoci hnojív a rastových stimulátorov presadiť,

- proces automatizácie prirodzenej obnovy - po vytvorení vhodných podmienok v poraste automaticky začne proces klíčenia a odrastania novej generácie, čo neznamená len zachovanie genetického charakteru následnej generácie, ale aj šetrenie nákladov. Prírode blízke hospodárenie jednoznačne uprednostňuje obnovu lesa prirodzeným spôsobom pred umelým. Umelá obnova sa využíva len v ojedinelých prípadoch najmä z dôvodu spestrenia drevinovej skladby, alebo z dôvodu riešenia situácie na kalamitných plochách,

- proces autoredukcie - schopnosť drevín redukovať početnosť jedincov na danej ploche. Je založená na kompetičných (konkurenčných) vzťahoch drevín, kde na úkor silnejších jedincov slabšie zaostávajú v raste a nakoniec odumierajú. Autoredukcia sa naplno prejavuje najmä v polotieni materského porastu, kde sú vďaka uvoľnenému zápoju korún starších stromov a mozaikovej štruktúre špecifické svetelné pomery. Svetelný pôžitok drevín v spodných etážach sa počas dňa mení, čo istým spôsobom núti jedince drevín o svetlo súperiť. Iná situácia prebieha na otvorenej ploche rúbaniska, kde niekoľko stoviek tisíc jedincov z prirodzeného zmladenia má počas dňa rovnaké možnosti čerpať svetelný pôžitok. V takom prípade nedochádza k automatickému a výraznému znižovaniu početnosti - teda k autoredukcii, ale kompetičné vlastnosti stromov sa prejavujú najmä rýchlym výškovým rastom. Výškový

prírastok tak kulminuje v období približne 40 rokov, čo spôsobuje nežiaduce preštíhlenie porastov a nevhodné mechanické vlastnosti dreva kmienkov. Na zabránenie prešvihovania porastov sa vykonávajú prerezávky, čo zvyšuje náklady pri hospodárení v lesoch,

- vodný režim - „Voda má zostať tam, kde spadne“. Hydrologický režim pôd s trvalým lesným ekosystémom je podstatne priaznivejší ako hydrologický režim pôdy, kde bol lesný ekosystém odstránený trvalo alebo dočasne. Spoločné zastúpenie ihličnatých a listnatých drevín v poraste pozitívne vplýva na rozdielne vsakovanie do pôdy, pretože u listnatých drevín voda z koruny steká lievikovito po kmeni ku koreňom a u ihličnatých drevín z korún dáždnikovito padá po jej obvode na pôdu. Čím je viac vyplnený nadzemný priestor lesa etážami – teda rôzne vysokými stromami tým je rýchlosť vsakovania vody do pôdy pomalšia. V prírode blízkom hospodárení v lese je takto pôda schopná prijať aj väčšie množstvo zrážok a tým pádom aj spomaliť povodňovú vlnu. Na holinách, v mladinách alebo v monokultúrach sa pri silnej a intenzívnej zrážke pôda vodou rýchlo nasýti a vzniká povrchový odtok,

- klimatické pomery - V prípade výškovo diferencovaných porastov je spodná vrstva chránená hornou etážou a teplotné výkyvy sú podstatne miernejšie, pretože staršie stromy tienia mladším, čo ich v letnom období chráni pred nadmerným slnkom a v zimnom zase pred extrémnym mrazom. Tento jav je pomerne často viditeľný pri neskorých mrazoch na odkrytých mladinách, keď ešte nezdrevnatené letorasty spáli mráz hlavne u buka. Prúdenie vzduchu vo výškovo diferencovanom poraste je pomalšie ako na otvorenom rúbanisku, čím je priaznivo ovplyvňovaný aj už spomínaný vodný režim. Nezanedbateľným javom je aj tzv. úpal kôry ktorý je spôsobený nadmerným slnečným žiarením dopadajúcim na povrch kmeňa stromu. Sucho a úpal sú spolu druhý najvýznamnejší abiotický škodlivý činiteľ v lesoch Slovenska,

- odolnosť voči vetru - v prípade porastov rozpracovaných PBH porastová stena v lese prakticky neexistuje a tým pádom sa nápor silného vetra nemá do čoho oprieť. Vďaka tomu, že porasty sú redšie a koruny stromov v hornej etáži sa prakticky nedotýkajú, domino efekt je technicky nereálny. Silný vietor sa väčšinou „rozbije“ na prvých stromoch v poraste a hlbšie preniká už s nižšou silou a škody vyvracaním stromov napácha len pomiestne. Dôležitým argumentom je fakt, že v prípade PBH je pod materským porastom prirodzené zmladenie už vyvinuté a životaschopné. Druhová diverzita porastov k z výšeniu stability voči vetru vplýva pozitívne, pretože mechanické vlastnosti jednotlivých drevín sú voči namáhaniu rozdielne a

- podiel mŕtveho dreva - v porastoch kde sa uplatňuje PBH sa automaticky počíta s ponechávaním určitého počtu stromov na prirodzené dožitie. To znamená, že určité posúdené a vybrané stromy nebudú vyťažené, ale ostávajú v poraste kým nedosiahnu svoj fyziologický vek a neodumrú prirodzeným spôsobom, alebo vplyvom iného škodlivého činiteľa. Za také stromy sa väčšinou považujú také jedince, ktoré z hľadiska parametrov a habitusu (celkového vzhľadu) je vhodnejšie ponechať ako ich vyťažiť. Výskyt takýchto stromov je dôležitým predpokladom pre zachovanie druhovej diverzity zoo zložky. Vzhľadom na viazanosť vývojových štádií niektorých druhov

hmyzu a vtáctva k mŕtvemu drevu, častokrát môže ísť aj o zachovanie vzácnych a chránených druhov.[44]

Ekonomické dôvody :

- ťažbový potenciál – za obdobie rokov 1994 až 2015 prírode blízka hospodárska činnosť v prípade 2131 hektárovej Smolníckej osady ročne poskytla priemerne 11,5 tisíc kubických metrov vyťaženej drevnej hmoty. V prípade 1128 ha obecných lesov to bolo ročne priemerne 4,2 tisíc kubických metrov dreva. Tým, že sa ťažbový zásah na osade vykonával prakticky na celej výmere porastov a v prípade potreby a dostupnosti aj v ochranných lesoch, bolo možné plánované ťažbové požiadavky bez väčších problémov naplniť a týmto argumentom predsudky odporcov PBH vyvrátiť,

- obnova lesa - V prípade pestovania lesa prírode blízkym spôsobom, sa počíta s výskytom prirodzeného zmladenia automaticky (proces automatizácie) a umelá obnova lesa sa používa výlučne v odôvodnených resp. nutných prípadoch. Napríklad na zlepšenie druhovej pestrosti porastu formou podsadieb. Dôležité je uprednostňovať prirodzenú obnovu pred umelou z dôvodov nielen ekonomických, ale rovnako aj ekologických. Mozaiková štruktúra porastov rozpracovaných prírode blízkym spôsobom je najvhodnejšia pre vznik a odrastenie zdravého a životaschopného zmladenia a

- pestovná činnosť - zahŕňa opatrenia zamerané na zlepšovanie stavu porastov od jeho vzniku po prvú ťažbu drevnej hmoty. Ide o činnosti, ktorými sa usmerňujú a podporujú rastové procesy drevín tak, aby boli v budúcnosti dosiahnuté želateľné hospodárske požiadavky najmä po stránke kvalitových znakov. Patria sem predovšetkým výkony: ochrana proti burine, ochrana proti zveri, prerezávka a plecie ruby (výsek nežiadúcich drevín). Smolnícka osada je zaujímavým príkladom, kde na približne dvojnásobnej výmere s dvojnásobnou ťažbou je pestovná činnosť vo veci ochrany pred zverou a burinou polovičná v pomere k Obecným lesom (do roku 2015).[45]

Fytotechnika, princípy, zakladanie porastov, výchova a pestovanie stromov pestovným rubom, fytotechnika výberkovým rubom

- fytotechnika - je cieľavedomé hospodárske zasahovanie do prírodných procesov lesa takým spôsobom, aby les dokázal zabezpečovať tzv. produkčné a zároveň mimoprodukčné funkcie naraz. Produkčné funkcie znamenajú, že ich výsledkom majú byť produkty. Najmä hospodársky využiteľné sortimenty dreva, čistá pitná, zdravý dýchateľný vzduch, a ostatné produkty lesa ako napríklad lesné plody, zverina, bylinky, čečina, živica, prútie... a pod. Mimoprodukčné funkcie sú úzko späté s produkčnými, ale predstavujú odlišnú možnosť využívania lesa inak ako priamym čerpaním jeho produktov. Myslí sa tým možnosť využívania prostredia lesa, ktoré

[44] Koncepcia prírode blízkeho hospodárenia v lesoch SR, Národné lesnícke centrum, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR 2019, s. 11

[45] Koncepcia prírode blízkeho hospodárenia v lesoch SR, Národné lesnícke centrum, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR 2019, s. 18

pozitívne vplýva na človeka z hľadiska jeho zdravia, oddychu, regenerácie, estetiky a vytvára možnosti pre realizovanie sociálnych činností – práca, rekreácia, šport, veda, výskum a pod. Prostredie lesa musí preto zostať popri hospodárskej činnosti vhodným a zdravým životným prostredím pre všetky zoo a fyto zložky lesného kosystému vrátane človeka. Fytotechnika sa v prírode blízkom lese realizuje podľa Alcnauera:

- Pestovným rubom – prírode blízky hospodársky zásah orientovaný na úpravu rastových vlastností stromov a skupín stromov v rastovom štádiu náletov, nárastov, mladín, žrďkovín a žrďovín alebo do hmoty hrúbia s priemerom do 8 cm (prípadne až 15 cm),
- Výberkovým rubom – prírode blízky hospodársky zásah orientovaný na úpravu rastových vlastností stromov a skupín stromov v rastovom štádiu tenkých, stredných, hrubých a veľmi hrubých kmeňovín s hrúbkou d1,3 nad 15 cm,

- pri realizácii hospodárskych zásahov prírode blízkym spôsobom platia nadradené pravidlá – výberkové princípy, ktoré sú považované za základný kameň výberkového hospodárskeho spôsobu.
    - Trvalé zachovanie lesného ekosystému. Les musí trvale pokrývať lesnú pôdu. To znamená, že v každom poraste kde sa vykonáva ťažbová činnosť, musí byť realizovaná takým spôsobom, aby nedošlo k nadmernému odlesneniu a plošnému odkrývaniu lesnej pôdy. Výberkový hospodársky spôsob (stromová forma) je preto najideálnejším spôsobom. Každý zásah v poraste musí lesník prispôsobiť stavu, v akom sa porast nachádza a každým zásahom musí zvýšiť jeho stabilitu a kvalitu. Stabilita sa zvyšuje odstraňovaním stromov s nízkou stabilitou (vychýlená os kmeňa) a kvalita sa zvyšuje podporou kvalitnejších a odstraňovaním nekvalitných jedincov.
    - Trvalá možnosť ťažby rubne zrelých stromov - má chrániť les pred totálnym vyčerpaním zásoby ktorú tvoria hrubé kmeňoviny
    - Systematické zasahovanie do všetkých vrstiev porastu – má zabezpečiť pravidelný a nepretržitý presun stromov z nižších do vyšších vrstiev
    - Úprava – udržovanie štruktúry a rovnomerného stavu porastu – má zabezpečiť nepretržitú produkčnú a obnovnú dobu
    - Trvalá a nepravidelná prirodzená obnova – má byť sprievodným javom, prostriedkom. Nemá byť cieľom hospodárskej činnosti. Cieľom hosp. činnosti je rubne zrelý strom,

- zakladanie porastov - Filozofia prírode blízkeho hospodárenia uvažuje so vznikom nových porastov najmä prirodzenou cestou – teda vyklíčením semien z pôvodných a stanovištne vhodných drevín,

- výchova a pestovanie stromov pestovným rubom - Po vzniku zmladenia nasleduje ďalšia dôležitá etapa života stromov. V pralese alebo prírodnom lese označovaná ako počiatočná fáza štádia dorastania a v prípade hospodárskeho lesa ju môžeme označiť ako štádium výchovy pestovným rubom. Dreviny typu smreka - filozofi a PBH nevyžaduje finančne nákladné zásahy, pretože neredukuje silným zásahom počet

jedincov na ploche, ale zásah pestovným rubom orientuje výlučne na uvoľnenie korún rovnocenných úrovňových stromov. To znamená, že v prípade husto rastúcich dvoch a viacerých „rovnakých“ stromov v úrovni nie je potrebné odstrániť podúroveň, ale len rozpojiť koruny úrovňovým jedincom tak, aby sa navzájom nedotýkali a mali dostatočne voľný priestor. Podúrovňové jedince netreba redukovať, ale naopak ponechať a podporiť tým, že odstránením niektorých úrovňových sa im dostane väčšieho svetelného pôžitku. Zachovávame vyššie i nižšie stromy. Dreviny typu buka - zásadne pestujeme v hlúčikoch alebo skupinách v trvalom zápoji a v polotieni pod hornou vrstvou porastu so zámerom vytvorenia mozaikovej štruktúry a trvalej produkcie. Nikdy nepestujeme jedince jednotlivo, pretože v porovnaní s ihličnanmi majú tendenciu rozrastania! V trvalom zápoji ich udržiavame ale len do štádia, kým stromy hlúčika alebo skupiny nedosiahnu výšku cca 16 - 18 metrov. Aby bola dosiahnutá vysoká kvalita budúcich kmeňov je potrebné buky nechať odrastať v hustom zápoji a tiež vytvoriť podmienky pre autoredukciu. Hospodársky zásah - pestovný rub, v takto rastovo vyprofilovanej skupine orientujeme len na vyhľadávanie a odstraňovanie rozrastlíkov, teda stromov, ktoré sa už vo výške 2 - 3 metrov prejavujú nekvalitnými znakmi.

- Fytotechnika výberkovým rubom - V ďalších rastových fázach od žrďovín až po hrubé kmeňoviny keď priemerná hrúbka presiahla viac ako 15 cm, pestovný rub strieda výberkový rub doprevádzaný už ťažbovo dopravným procesom. Pri výške stromov 15 - 18 metrov postupne upúšťame od fytotechniky pestovania stromov v hlúčikoch a skupinách a začíname sa orientovať individuálne na jednotlivé stromy prostredníctvom uvoľnovania korún a prácou so svetlom. Pestovaním hlúčikov alebo skupín v trvalom zápoji do štádia výšky 15 - 18 metrov sme pestovným rubom a autoredukciou dosiahli požadované kvalitatívne znaky – rovný kmeň jemné vetvenie a požadovanú statickú stabilitu stromu. Tým je zabezpečený základ kvalitného kmeňa v dĺžke 10 - 12 metrov prakticky bez významných chýb dreva. Po dosiahnutí takého to stavu stromov v skupine nasleduje silnejší uvoľňovací úrovňový zásah výberkovým rubom za účelom rozpojenia korún. Rozpájaním korún sa vetvám dostane väčší priestor, väčší svetlostný pôžitok a tým pádom koruna začína zväčšovať asimilačný aparát čím produkuje viac dreva na už kvalitnom a vyformovanom základe. Pomalším rastom v mladom veku získavajú listnaté aj ihličnaté stromy hustejšiu centrálnu časť kmeňa. Tým že rastú pomalšie v polotieni a v hustejších rozostupoch ich hrúbkový prírastok preto spočiatku dosahuje menšie hodnoty. Jeho zvyšovanie začína až po silnejšom úrovňovom uvoľňovacom zásahu. Týmto spôsobom pestovania sa pozitívne ovplyvňujú dôležité mechanické vlastnosti dreva, čo v konečnom dôsledku znamená, že drevo je v centrálnej časti kmeňa hustejšie, po vyťažení až tak veľmi nepraská a pri stínke stromu je nižšie riziko rozštiepenia. V klasickom lese vekových tried je štruktúra dreva opačná. Tým, že stromy rýchlo rastú na rúbaniskách majú redšie letokruhy a iné mechanické vlastnosti. Vek stromov v prírode blízkom hospodárení nezohráva až takú kľúčovú úlohu ako v prípade pestovania lesa vekových tried, pretože stromy sú posudzované na základe ich rastových znakov a nie na základe veku. Často sa stáva najmä pri ihličnatých drevinách v jednom poraste, kde dva stromy s približne rovnakými rastovými parametrami (výška, priemer) môžu mať odlišný vek aj v intervale niekoľkých desiatok rokov. Nasledovné zásahy sú preto orientované na vylepšovanie kvalitatívnych znakov a hrúbkového prírastku prostredníctvom ovplyvňovania prísunu

svetla. Vzhľadom na to, že jednotlivé stromy sú nositeľmi prírastku začíname preto pri vyznačovaní ťažby posudzovať vždy od najvyššieho a najhrubšieho stromu v skupine. Základná otázka podmieňujúca výber alebo zachovanie stromu má zodpovedať aký strom posudzujeme resp. o aký strom sa jedná. To znamená, či posudzujeme strom rubne zrelý, alebo pestovne zrelý. Rubne zrelý strom je strom, ktorý po kvalitatívnej a kvantitatívnej (objemovej) stránke dosiahol produkčné maximum a z hľadiska technickej zrelosti a hospodárskej zužitkovateľnosti je najvhodnejší čas ho z porastu vybrať, pretože dosiahol požadovanú cieľovú hrúbku. Stanovenie cieľovej hrúbky by malo vychádzať z produkčnej schopnosti dreviny na danom stanovišti (bonity) a predispozície stromu vytvoriť želateľný hospodársky efekt vo forme kvalitných sortimentov. V lese vekových tried je rubná zrelosť prispôsobovaná a zadefinovaná tzv. modelmi hospodárenia na celý porast najmä z hľadiska veku porastu. Rozdiel v PBH oproti lesu vekových tried je v tom, že rubná zrelosť sa posudzuje vo vzťahu k najnižšej hospodárskej jednotke – stromu (nie porastu) a neberie do úvahy vek porastu ako ukazovateľ rubnej zrelosti, ale cieľové hrúbkové dimenzie jednotlivých stromov. Pestovne zrelé stromy sú také, ktoré ešte nedosiahli štádium cieľovej hrúbky, ale svojim výskytom bránia v raste kvalitnejším stromom. Ich odoberaním sa vytvárajú vhodnejšie podmienky pre odrastanie a formovanie nádejných stromov, ktoré chceme dopestovať do štádia cieľovej hrúbky teda do štádia rubne zrelého stromu. Záverom fytotechniky môžeme v stručnosti zopakovať, že vždy pomáhame jednotlivo tomu najkvalitnejšiemu stromu bez akejkoľvek plošnej schémy, alebo šablóny a vždy začíname posudzovať vhodnosť stromu na ťažbu od najhrubšieho a najvyššieho stromu.[46]

Ťažba stromov, sprístupňovanie porastov a sústreďovanie dreva

- základnou podmienkou je vykonávanie ťažby prostredníctvom dôslednej smerovej stínky. Smerová stínka je cielené usmerňovanie pádu spiľovaného stromu tak, aby padajúci strom spôsobil čím menšie poškodenie okolitých stromov a existujúceho prirodzeného zmladenia a, aby dopadol čím bližšie k linke alebo priamo na približovaciu linku. Pre správne prevedenie smerovej stínky je dôležité, aby ju vykonával kvalifikovaný, skúsený a technicky vhodne vybavený pilčík, pretože jej nedodržaním správneho technologického postupu možno spôsobiť veľa nenapraviteľných škôd na okolitých stromoch. Najvhodnejším obdobím na realizáciu ťažby je obdobie dormancie (zimného kľudu) drevín, kedy je poškodenie susediacich stromov minimálne. Niektoré stromy je technologicky nemožné bezpečne spíliť aj napriek tomu, že boli na ťažbu vyznačené. V takom prípade je lepšie strom ponechať a v ďalšom zásahu ho prehodnotiť. Je vhodné, aby mal porast po ťažbovom zásahu k dispozícii dostatočne dlhé obdobie na regeneráciu. Po vykonaní ťažbového zásahu je vhodné poranené miesta stojacich stromov ošetriť vhodným fungicídom. Dôležitým faktorom ovplyvňujúcim kvalitu prevedenia ťažbového zásahu je úroveň sprístupnenia a rozčlenenia porastov približovacími linkami, čo sú v podstate línie po ktorých sa pohybuje lesná technika,

[46] Koncepcia prírode blízkeho hospodárenia v lesoch SR, Národné lesnícke centrum, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR 2019, s. 26

- sprístupňovanie porastov - iný spôsob transportu dreva ako ťahaním za traktorom, alebo vynášaním na forwarderoch v súčasnosti dostupný nie je. Použite výlučne animálnej sily je kapacitne pre pomery hospodárstva nedostatočné a výkonovo pre objemovosť ťažených kmeňov nevyhovujúce. Preto je potrebné trasy a parametre približovacích liniek navrhovať tak, aby ich zriadenie malo čo najmenší dopad na lesný ekosystém. V globálnom pohľade je treba vnímať čo je pre lesný ekosystém vhodnejšie. Na jednej strane: snaha o prírode blízke hospodárenie prostredníctvom jemnejších foriem, ale za cenu sprístupňovania 3 m širokými linkami, alebo na strane druhej: vyrúbané pásy dlhé niekoľko stoviek metrov, ktoré inak tiež potrebujú hoci len minimálne sprístupnenie,

- sustreďovanie dreva - Rozumie sa tým premiestňovanie drevnej hmoty spíleného stromu od pňa na ktorom rástol, až po lesný sklad, odkiaľ bude odvezený k spracovateľovi. Pozostáva z fázy vyťahovania (od pňa na približovaciu linku) a fázy približovania (po linke na sklad). Sústreďovanie sa realizuje kolesovou alebo pásovou technikou s využitím úväzkového alebo bezúväzkového spôsobu. V súčasnosti sa ešte bežne používa v prípade špecifických podmienok aj animálna sila – konský záprah. Vyťahovanie: bezprostredne nadväzuje na smerovú stínku. Už pílčik správnym usmernením pádu stromu môže výrazne ovplyvniť podmienky pre vyťahovanie. Nesprávnym nasmerovaním skomplikuje vyťahovanie a vytvára predpoklad pre poškodenie porastu. Úlohou pílčika je nasmerovať padajúci strom tak, aby bol dosiahnuteľný pre techniku z približovacej linky pomocou ktorej ho čo najbezpečnejšie t. j. s minimálnym poškodením ostávajúceho porastu a podrastu dostal na linku. Približovanie: vo fáze približovania je opäť dôležitá existencia kvalitných približovacích liniek. Výhodou je zriaďovanie liniek buldozérom v porovnaní s bagrom nakoľko bager má tendenciu vytvárať teleso linky prisypávaním násypového svahu čo sa neskôr môže negatívne prejaviť na životnosti linky a bezpečnom prejazde s nákladom. Odhliadnuc od okrajových stromov linky možno skonštatovať, že približovanie má menší podiel v poškodzovaní okolitých stromov ako vyťahovanie,

- ťažbovo dopravný proces je rovnako kľúčový ako proces posudzovania stromov a vyznačovania ťažby. Kvalita prevedenia ťažbovo-dopravných prác výrazným spôsobom ovplyvní budúcnosť porastu po všetkých jeho stránkach. Je technicky a fyzicky mimoriadne náročná a vysoko riziková. V porovnaní s lesom vekových tried je vo fázach prebudovy podstatne náročnejšia. Postupom prebudovy sa porasty dostávajú do technologicky optimálnejšieho stavu, v ktorom obtiažnosť realizácie ŤDP postupne klesá. Z hľadiska ekonomických priamych nákladov treba rátať sa navýšením nákladov z dôvodu obtiažnosti o cca 20%. Navýšenie nákladov záleží od úrovne prevedenia ťažbových prác, sklonových pomerov, priemernej objemovosti. Vyššia obťiažnosť v smerovej stínke je na strane druhej kompenzovaná vyššou objemovosťou ťažených kmeňov.[47]

[47] Koncepcia prírode blízkeho hospodárenia v lesoch SR, Národné lesnícke centrum, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR 2019, s. 34

Environmentálne záťaže

Environmentálna záťaž (EZ) je v zmysle geologického zákona zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom.[48]

Tabuľka 36 Environmentálne záťaže na území okresu Gelnica. (2023)

Č.	Názov	Register	Indikátor	Kataster obce	Charakteristika
1	GL (001) / Gelnica – Jaklovce	A	SK/EZ/GL/232	Gelnica	-
2	GL (002) / Mníšek nad Hnilcom - obaľovačka	C	SK/EZ/GL/233	Mníšek nad Hnilcom	• obaľovačka bitúmenových zmesí, • vznik cca. 70 roky, • v súčasnosti činnosť podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je využívaná na iné účely
3	GL (003) / Prakovce – elektrorozvodná stanica	A	SK/EZ/GL/234	Prakovce	-
4	GL (004) / Prakovce - skládka PO a KO – Depónia I.	C	SK/EZ/GL/235	Prakovce	• skládka priemyselného a komunálneho odpadu, • nebezpečný odpad je z produkcie zbrojárskej výroby - kaliace soli, brúsne kaly, zlievarenské piesky, šrot, struska, • vznik 60 roky

[48] Dostupné na internete : <https://www.enviroportal.sk/environmentalne-temy/environmentalne-zataze>

					• činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
5	GL (004) / Prakovce - skládka PO a KO – Depónia I.	B	SK/EZ/GL/235	Prakovce	• skládka priemyselného a komunálneho odpadu, • nebezpečný odpad je z produkcie zbrojárskej výroby - kaliace soli, brúsne kaly, zlievarenské piesky, šrot, struska, • vznik 60 roky • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
6	GL (005) / Richnava - Jaklovce	A	SK/EZ/GL/236	Richnava	-
7	GL (006) Smolník – ťažba pyritových rúd	B	SK/EZ/GL/237	Smolník	• ťažba rúd, • EZ vznikla ťažbou a spracovaním pyritových rúd v regióne Smolník. Touto aktivitou sa kontaminanty dostali do banských vôd a do vodných tokov (Smolnícky potok, Hnilec). Kontaminácia prebieha aj po sanácii ložiska výtokom banských vôd zo zatopeného ložiska. • vznik 1950-1980

					• činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
8	GL (007) / Závadka - Markušovská dolina	A	SK/EZ/GL/238	Závadka	-
9	GL (001) / Gelnica - ČS PHM (Hnilecká)	C	SK/EZ/GL/1219	Gelnica	• čerpacia stanica PHM • objekty ČS neboli vybudované v súlade s ustanoveniami STN 83 0915, v roku 1990 bola realizovaná rekonštrukcia. • vznik 1970 • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti s nezmenenou intenzitou
10	GL (002) / Gelnica - skládka KO	C	SK/EZ/GL/1220	Gelnica	• skládka komunálneho odpadu • skládka KO vykazuje objem 36000 m3, leží blízko rieky Hnilec, • vznik 1985, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
11	GL (003) / Kluknava - skládka KO Zimmermanka	C	SK/EZ/GL/1221	Kluknava	• skládka komunálneho odpadu, • skládka bola prevádzkovaná v rokoch 1984 až 1998 za osobitných

					podmienok. množstvo uloženého odpadu - 52 800 m3, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
12	GL (004) / Margecany - skládka KO	C	SK/EZ/GL/1222	Margecany	• skládka komunálneho odpadu, • skládka vykazuje objem 6000 m3, leží v území s vysokým ohrozením podzemných vôd, • vznik 1990, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
13	GL (005) / Mníšek nad Hnilcom - skládka KO	C	SK/EZ/GL/1223	Mníšek nad Hnilcom	• skládka komunálneho odpadu, • skládka III. stavebnej triedy bola prevádzkovaná za osobitných podmienok obcou do roku 2000. Množstvo uloženého materiálu - 12 800 m3. Od roku 1999 do roku 2002 bol na skládke realizovaný monitoring, • vznik 1990, • činnosť, podmieňujúca

					vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
14	GL (006) / Nálepkovo - ČS PHM (východný okraj obce)	C	SK/EZ/GL/1224	Nálepkovo	• čerpacia stanica PHM, • objekty manipulácie a skladovania ropných látok neboli vybudované v súlade s ustanoveniami STN 83 0915, • vznik 1971, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
15	GL (007) / Prakovce - skládka PO - Depónia II.	C	SK/EZ/GL/1225	Prakovce	• skládka priemyselného odpadu, • skládka priemyselného odpadu bola prevádzkovaná za osobitných podmienok, obsahuje odpady zo spracovania kovov. Množstvo uložených odpadov - 73 000 m3, • vznik 1985, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
16	GL (009) / Smolnícka Huta - skládka KO	C	SK/EZ/GL/1226	Smolnícka Huta	• skládka komunálneho odpadu,

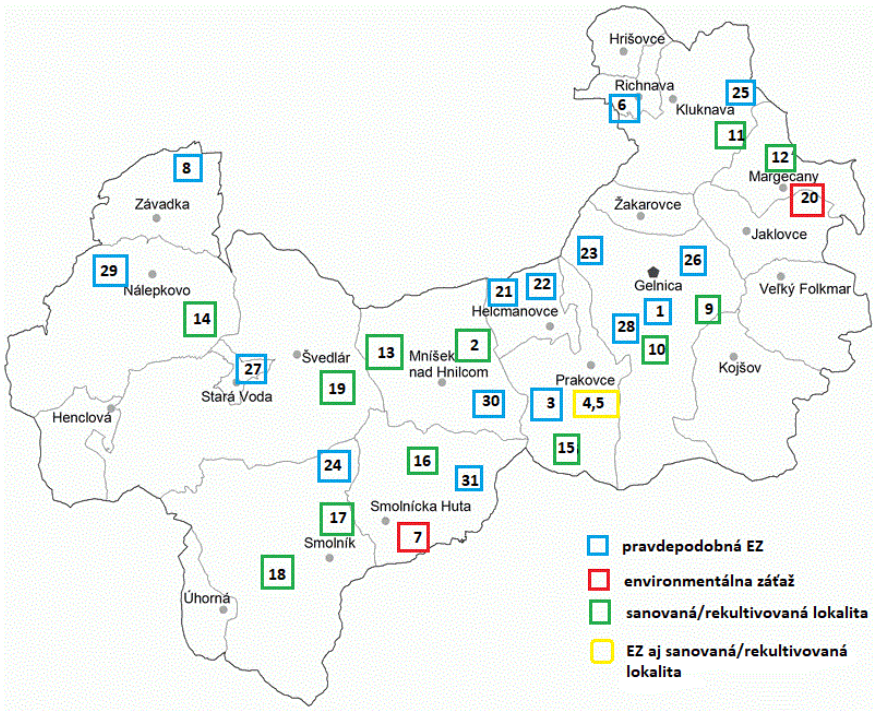
					• skládka s osobitnými podmienkami bola prevádzkovaná v v rokoch 1982 - 2000. Množstvo uloženého odpadu - 1200 m3, • vznik 1982, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
17	GL (010) / Smolník - ČS PHM (východný okraj obce)	C	SK/EZ/GL/1227	Smolník	• čerpacia stanica PHM, • objekty ČS neboli vybudované v súlade s ustanoveniami STN 83 0915, • vznik 1970, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
18	GL (011) / Smolník - skládka KO Koršiská	C	SK/EZ/GL/1228	Smolník	• skládka komunálneho odpadu, • staršej skládke, ktorá bola prevádzkovaná a uzatvorená pred rokom 1987 nie sú podklady. Novšia skládka, ktorá na ňu nadväzuje, má 7899 m3 uloženého odpadu, • vznik stará časť cca 1960, novšia od roku 1987,

					• činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
19	GL (012) / Švedlár - skládka KO	C	SK/EZ/GL/1229	Švedlár	• skládka komunálneho odpadu, • Skládka s osobitnými podmienkami bola prevádzkovaná od roku 1989 do roku 2000. Množstvo uloženého odpadu je 13500 m3, • vznik 1989, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená
20	GL (1879) / Margecany - Rušňové depo, Cargo a. s.	B	SK/EZ/GL/1879	Margecany	• železničné depo a stanica, • dlhodobá manipulácia s nebezpečnými látkami - oprava a údržba koľajových vozidiel – rušňov, • vznik 1990, • činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite vykonáva aj v súčasnosti so zmenšenou intenzitou
21	GL (1944) / Helcmanovce - skládka KO	A	SK/EZ/GL/1944	Helcmanovce	-
22	GL (2110) / Helcmanovce - Štôlne a haldy	A	SK/EZ/GL/1944	Helcmanovce	-

23	GL (2112) / Gelnica - Turzov, štôlne a haldy	A	SK/EZ/GL/2110	Gelnica	-
24	GL (2117) / Smolník - Spišská Baňa - flotačná úpravňa	A	SK/EZ/GL/2112	Smolník	-
25	GL (2130) / Kluknava - Štefanská Huta - Hámor	A	SK/EZ/GL/2117	Kluknava	-
26	GL (2132) / Gelnica - Žakarovce - Mária huta	A	SK/EZ/GL/2130	Gelnica	-
27	GL (2133) / Stará Voda - huta, štôlne a haldy	A	SK/EZ/GL/2132	Stará Voda	-
28	GL (2134) / Gelnica - Zenderling, štôlne a haldy	A	SK/EZ/GL/2133	Gelnica	-
29	GL (2138) / Nálepkovo - Štôlne a haldy	A	SK/EZ/GL/2138	Nálepkovo	-
30	GL (2145) / Mníšek nad Hnilcom - Pavol štôlne a haldy	A	SK/EZ/GL/2145	Mníšek nad Hnilcom	-
31	GL (2146) / Smolnícka Huta - Raky štôlňa	A	SK/EZ/GL/2146	Smolnícka Huta	-

Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov IS EZ.

Mapa 3 Environmentálne záťaže na území okresu Gelnica. (číslo záťaže podľa tabuľky)

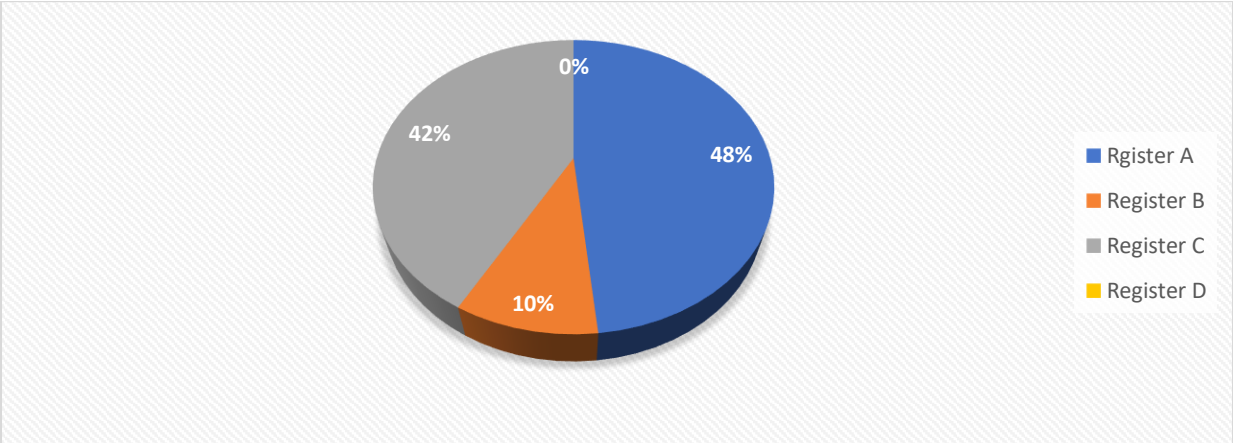


Zdroj: Vlastné spracovanie na základe údajov IS EZ.

Zistenia o envirozáťažiach na území okresu Gelnica :

- Rozdelenie podľa registrov :
  - Register A – Pravdepodobná Environmentálna záťaž – v uvedenom registri sa na území okresu nachádza 15 environmentálnych záťaží - (GL (001) / Gelnica – Jaklovce, GL (003) / Prakovce – elektrorozvodná stanica, GL (005) / Richnava – Jaklovce, GL (007) / Závadka - Markušovská dolina, GL (1944) / Helcmanovce - skládka KO, GL (2110) / Helcmanovce - Štôlne a haldy, GL (2112) / Gelnica - Turzov, štôlne a haldy, GL (2117) / Smolník - Spišská Baňa - flotačná úpravňa, GL (2130) / Kluknava - Štefanská Huta – Hámor, GL (2132) / Gelnica - Žakarovce - Mária huta, GL (2133) / Stará Voda - huta, štôlne a haldy, GL (2134) / Gelnica - Zenderling, štôlne a haldy, GL (2138) / Nálepkovo - Štôlne a haldy, GL (2145) / Mníšek nad Hnilcom - Pavol štôlne a haldy, GL (2146) / Smolnícka Huta - Raky štôlňa.
  - Register B – Enviromentálna záťaž - v uvedenom registri sa na území okresu nachádzajú 3 environmentálne záťaže - GL (004) / Prakovce - skládka PO a KO - Depónia I., GL (006) / Smolník - ťažba pyritových rúd a GL (1879) / Margecany - Rušňové depo, Cargo a. s..
  - Register C – Sanovaná rekultivovaná lokalita - v uvedenom registri sa na území okresu nachádza 13 environmentálnych záťaží - GL (002) / Mníšek nad Hnilcom – obaľovačka, GL (004) / Prakovce - skládka PO a KO - Depónia I., GL (001) / Gelnica - ČS PHM (Hnilecká), GL (002) / Gelnica - skládka KO, GL (003) / Kluknava - skládka KO Zimmermanka, GL (004) / Margecany - skládka KO, GL (005) / Mníšek nad Hnilcom - skládka KO, GL (006) / Nálepkovo - ČS PHM (východný okraj obce), GL (007) / Prakovce - skládka PO - Depónia II., GL (009) / Smolnícka Huta - skládka KO, GL (010) / Smolník - ČS PHM (východný okraj obce), GL (011) / Smolník - skládka KO Koršiská, GL (012) / Švedlár - skládka KO.

Graf 13 Percentuálny podiel jednotlivých environmentálnych záťaží podľa registrov.

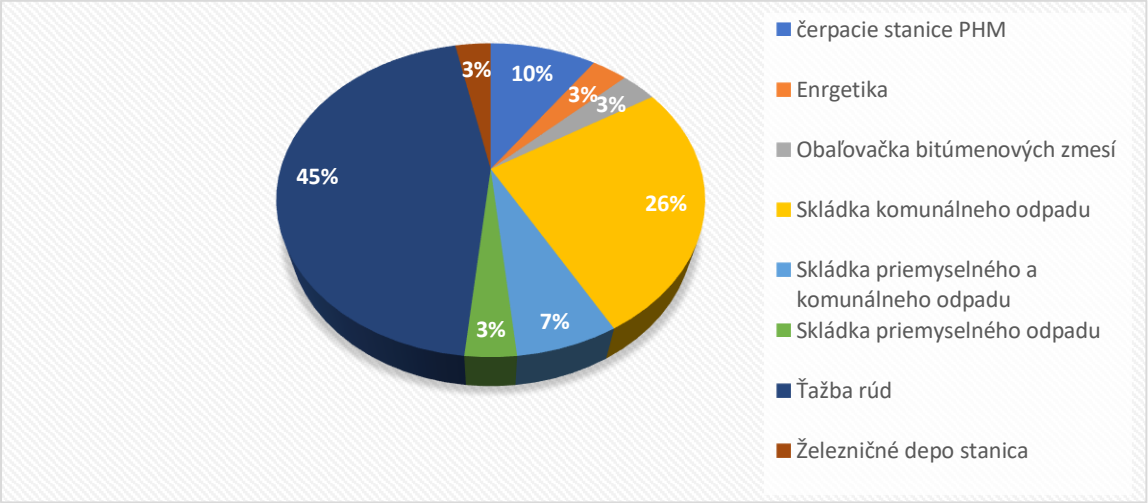


Zdroj : Vlastné spracovanie na základe informačného systému EZ.

- Medzi environmentálne záťaže s vysokou prioritou sú v rámci okresu zaradené environmentálne záťaže - GL (006) / Smolník - ťažba pyritových rúd a GL (1879) / Margecany - Rušňové depo, Cargo a. s., ostatné záťaže sú zaradené medzi EZ so strednou prioritou.

- Rozdelenie environmentálnych záťaží podľa vykonávaných činností :
  Čerpacie stanice PHM - GL (001) / Gelnica - ČS PHM (Hnilecká), GL (006) / Nálepkovo - ČS PHM (východný okraj obce) a GL (010) / Smolník - ČS PHM (východný okraj obce),
  Energetika - GL (003) / Prakovce - elektrorozvodná stanica,
  Obaľovačka bitúmenových zmesí - GL (002) / Mníšek nad Hnilcom – obaľovačka
  Skládka komunálneho odpadu - GL (002) / Gelnica - skládka KO, GL (003) / Kluknava - skládka KO Zimmermanka, GL (004) / Margecany - skládka KO, GL (005) / Mníšek nad Hnilcom - skládka KO, GL (009) / Smolnícka Huta - skládka KO, GL (011) / Smolník - skládka KO Koršiská, GL (012) / Švedlár - skládka KO, GL (1944) / Helcmanovce - skládka KO,
  Skládka priemyselného a komunálneho odpadu - GL (004) / Prakovce - skládka PO a KO - Depónia I. – register C, GL (004) / Prakovce - skládka PO a KO - Depónia I. – register B,
  Skládka priemyselného odpadu - GL (007) / Prakovce - skládka PO - Depónia II.,
  Ťažba rúd - GL (001) / Gelnica – Jaklovce, GL (005) / Richnava – Jaklovce,
  GL (006) / Smolník - ťažba pyritových rúd, GL (007) / Závadka - Markušovská dolina, GL (2110) / Helcmanovce - Štôlne a haldy, GL (2112) / Gelnica - Turzov, štôlne a haldy, L (2117) / Smolník - Spišská Baňa - flotačná úpravňa, GL (2130) / Kluknava - Štefanská Huta – Hámor, GL (2132) / Gelnica - Žakarovce - Mária huta, GL (2133) / Stará Voda - huta, štôlne a haldy, GL (2134) / Gelnica - Zenderling, štôlne a haldy, GL (2138) / Nálepkovo - Štôlne a haldy, GL (2145) / Mníšek nad Hnilcom - Pavol štôlne a haldy a GL (2146) / Smolnícka Huta - Raky štôlňa,
  Železničné depo stanica - GL (1879) / Margecany - Rušňové depo, Cargo a.s.

Graf 14 Percentuálny podiel jednotlivých environmentálnych záťaží podľa činností.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe informačného systému EZ.

- Pri rozdelení environmentálnych záťaží podľa vykonávaných činností je pre okres Gelnica charakteristický vysoký podiel záťaží pri vykonávanej činnosti – ťažba rúd, čo súvisí s banskou históriou okresu. EZ vznikajúce v súvislosti s vykonávaním tejto činnosti sa sústreďujú predovšetkým v katastroch mesta Gelnice a obcí, ktorých história je spojená s banskou činnosťou a spracovaním rúd (Gelnica, Smolník,

Smolnícka Huta, Nálepkovo, Mníške nad Hnilcom, Žakarovce a iné). Podiel týchto EZ prestavuje 47 % z ich celkového počtu. Z ich celkového počtu (14) až 13 je zaradených do registra A (pravdepodobných EZ). Do registra B je zaradená EZ - GL (006) / Smolník - ťažba pyritových rúd, ktorá je zároveň zaradená do EZ s vysokou prioritou. Uvedená EZ vznikla ťažbou a spracovaním pyritových rúd v regióne Smolník. Touto aktivitou sa kontaminanty dostali do banských vôd a do vodných tokov (Smolnícky potok, Hnilec). Kontaminácia prebieha aj po sanácii ložiska výtokom banských vôd zo zatopeného ložiska. Činnosť, podmieňujúca vznik EZ, sa na lokalite už nevykonáva, prevádzka je opustená.

- Významnou činnosťou podmieňujúcou vznik EZ je ukladanie odpadu na skládkach. V rámci okresu Gelnica je identifikovaných 8 skládok komunálneho odpadu, 1 skládka priemyselného a komunálneho odpadu a 2 skládky priemyselného odpadu. Z hľadiska zaradenia do registrov do registra B (environmentálna záťaž) je zaradená skládka GL (004) / Prakovce - skládka PO a KO - Depónia I., na ktorej je uložený nebezpečný odpad z produkcie zbrojárskej výroby – kalice soli, brúsne kaly, zlievarenské piesky, šrot, struska,. Skládka vznikla v 60 tých rokoch a v súčasnosti sa už činnosť podmieňujúca vznik EZ v tejto lokalite nevykonáva, prevádzka je opustená. Do registra A (pravdepodobná EZ) je zradená EZ - GL (1944) / Helcmanovce - skládka KO, ostatné skládky sú zaradené do registra C (sanovaná, rekultivovaná lokalita).

Legislatívne opatrenia na úseku environmentálnych záťaží stanovuje zákon 409/2011 Z. z. Zákon o niektorých opatreniach na úseku enviromentálnej záťaže, ktorý ustanovuje práva a povinnosti osôb pri identifikácii environmentálnej záťaže a pravdepodobnej environmentálnej záťaže, spôsob určenia povinnej osoby na úseku environmentálnej záťaže, práva a povinnosti pôvodcu environmentálnej záťaže, povinnej osoby a ministerstva, ktorého pôsobnosť súvisí s činnosťou, ktorá viedla k vzniku environmentálnej záťaže, pôsobnosť orgánov štátnej správy na úseku environmentálnej záťaže, sankcie za porušenie povinností podľa tohto zákona.

Uznesením vlády Slovenskej republiky č. 320/2022 z 11. mája 2022 bol schválený „Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022 – 2027)“. ŠPS EZ je strategický plánovací dokument pre oblasť EZ na Slovensku, ktorý určuje rámcové úlohy na postupné znižovanie negatívnych vplyvov EZ na zdravie človeka a životné prostredie. ŠPS EZ je v plnom súlade s opatreniami navrhnutými v rámci strategických dokumentov prijatých v SR : Zelenšie Slovensko – Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégie 2030), Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – (Slovensko 2030), Koncepcia vodnej politiky na roky 2021 – 2030 s výhľadom do roku 2050, Vodný plán Slovenska a Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V (NEHAP V.). ŠPS EZ sa vydáva na obdobie šiestich rokov, t. j. na roky 2022 – 2027 s výhľadom do roku 2029 a jeho účelom je:

- znížiť riziko pochádzajúce zo znečistenej vody, pôdy a horninového prostredia na zdravie ľudí žijúcich v bezprostrednej blízkosti znečistených oblastí,
- znížiť riziko pochádzajúce zo znečistenej vody, pôdy a horninového prostredia na životné prostredie znečistených oblastí,
- zabrániť ďalšej degradácii prírodných zdrojov,
- zabezpečiť geologický prieskum, monitorovanie a sanáciu najrizikovejších EZ,

- prispieť k plneniu povinností a opatrení vyplývajúcich zo smerníc Európskej únie,
- významne prispieť k dosiahnutiu dobrého stavu vôd na Slovensku,
- zastaviť šírenie kontaminačných mrakov v okolí EZ a zvrátiť trendy identifikovaných znečisťujúcich látok,
- zabezpečiť likvidáciu opustených skladov pesticídov a iných chemických látok a zmesí, ktoré znečisťujú zložky životného prostredia,
- podporiť využívanie najlepších dostupných techník pri sanácii EZ,
- podporiť zavádzanie inovatívnych technológií pri sanácii EZ,
- zlepšiť informovanosť verejnosti o rizikách vyplývajúcich z prítomnosti EZ,
- zlepšiť informovanosť podnikateľských subjektov o rizikách vyplývajúcich z prítomnosti EZ v areáloch podnikov,
- umožniť a rozvinúť spoluprácu verejného a súkromného sektora pri odstraňovaní EZ,
- dosiahnuť lepšie spoločenské a politické uznanie problematiky EZ a zaistiť, aby riešenie problematiky nebolo odsúvané na nasledujúce generácie.[49]

Základné princípy ŠPS EZ (2022 – 2027) :

- princíp „znečisťovateľ platí“,
- princíp predbežnej opatrnosti a prevencie šírenia znečisťovania,
- princíp znižovania znečistenia priamo pri zdroji,
- princípy udržateľného rozvoja,
- princíp rešpektovania práva na priaznivé životné prostredie,
- princíp nevyhnutnosti ochrany ľudského zdravia pred rizikami vyplývajúcimi zo znečisteného životného prostredia,
- princíp uprednostňovania opätovného využívania „hnedých“ plôch pred „zelenými“
- plochami,
- súlad s relevantnými strategickými dokumentami, najmä s programom opatrení Vodného plánu Slovenska, Envirostratégiou 2030, Slovenskom 2030 a inými.[50]

Priority ŠPS EZ (2022-2027) :

- Zabezpečovať komplexné, systémové a trvalo udržateľné riešenie problematiky EZ .
- Pri riešení problematiky EZ zabezpečovať súčinnosť s opatreniami národných strategických dokumentov a nadnárodných strategických dokumentov.
- Zabezpečovať systematické monitorovanie, prieskum a odstraňovanie EZ a znižovať tak zdravotné a environmentálne riziká.
- V súvislosti s rozvojom informačnej spoločnosti zlepšovať prístup verejnosti k informáciám v oblasti EZ, a tým podporiť integráciu verejnosti, predovšetkým miestnych komunít, do ich riešenia.
- Podporovať výmenu skúseností v rámci medzinárodných komunít v oblasti znečistených území a súvisiacich tém, a tým prispievať k rozvoju odbornosti ľudského potenciálu v oblasti manažmentu EZ.
- Podporovať výchovno - vzdelávaciu platformu pre verejnosť.[51]

[49] MŽP SR, Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022-2027), s. 7
[50] MŽP SR, Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022-2027), s. 22
[51] MŽP SR, Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022-2027), s. 115

Ciele na dosiahnutie stanovených priorít ŠPS EZ sú:

Cieľ 1 Zlepšenie manažmentu environmentálnych záťaží;
Cieľ 2 Identifikácia a geologický prieskum pravdepodobných environmentálnych záťaží;
Cieľ 3 Podrobný geologický prieskum životného prostredia environmentálnych záťaží;
Cieľ 4 Sanácia environmentálnych záťaží;
Cieľ 5 Monitorovanie environmentálnych záťaží.

Na základe ŠPS EZ :

- medzi najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby realizácie geologického prieskumu pravdepodobných environmentálnych záťaží, environmentálnych záťaží a potreby vypracovania analýzy rizika sú z okresu Gelnica zaradené EZ uvedené v tabuľke :

Tabuľka 37 najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby realizácie geologického prieskumu.

Identifikátor	Názov lokality	Register
SK/EZ/GL/232	Gelnica – Jaklovce GL	A
SK/EZ/GL/235	Prakovce – skládka PO a KO – Depónia I.	B+C
SK/EZ/GL/237 S	Smolník – ťažba pyritových rúd	B
SK/EZ/GL/1879	Margecany – Rušňové depo, Cargo a. s.	B

Zdroj : Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022 – 2027).

- medzi najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby realizácie sanácie environmentálnych záťaží sú z okresu Gelnica zaradené EZ uvedené v tabuľke :

Tabuľka 38 najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby realizácie sanácie environmentálnych záťaží.

Identifikátor	Názov lokality	Register
SK/EZ/GL/237	Smolník – ťažba pyritových rúd	B
SK/EZ/GL/1879	Margecany – Rušňové depo, Cargo a. s.	B

Zdroj : Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022 – 2027).

- medzi najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby monitorovania environmentálnych záťaží sú z okresu Gelnica zaradené EZ uvedené v tabuľke :

Tabuľka 39 Najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby monitorovania environmentálnych záťaží.

Identifikátor	Názov lokality	Register
SK/EZ/GL/2112	Gelnica – Turzov, štôlne a haldy	A
SK/EZ/GL/2134	Gelnica – Zenderling, štôlne a haldy	A
SK/EZ/GL/2110	Helcmanovce – Štôlne a haldy	A
SK/EZ/GL/236	Richnava – Jaklovce	A
SK/EZ/GL/2145	Mníšek nad Hnilcom – Pavol štôlne a haldy	A
SK/EZ/GL/2146	Smolnícka Huta – Raky štôlňa	A
SK/EZ/GL/2117	Smolník – Spišská Baňa – flotačná úpravňa	A

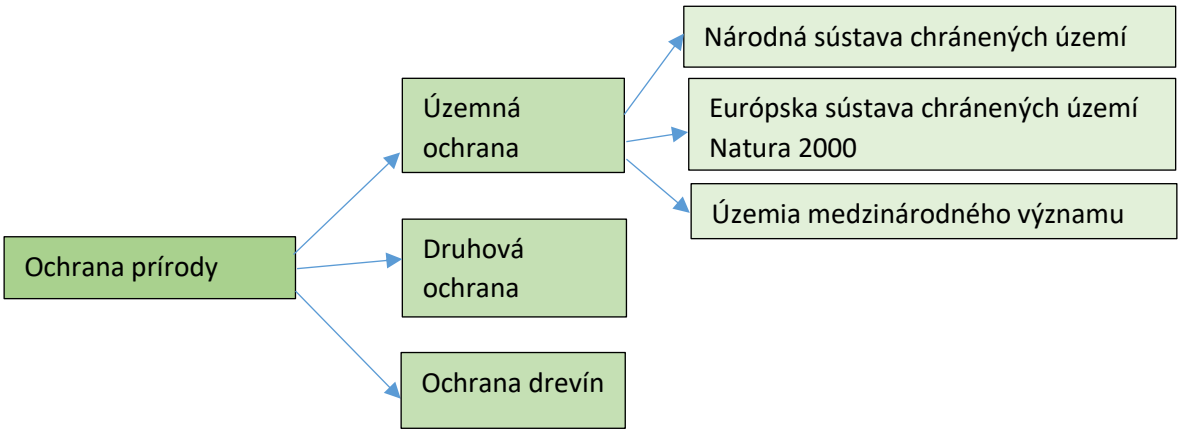
SK/EZ/GL/2133	Stará Voda – huta, štôlne a haldy	A
SK/EZ/GL/238	Závadka – Markušovská dolina	A
SK/EZ/GL/2130	Kluknava – Štefanská Huta – Hámor	A
SK/EZ/GL/2132	Gelnica – Žakarovce – Mária huta	A

Zdroj : Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022 – 2027).

Osobitne chránené časti prírody

Osobitne chránené časti prírody a krajiny upravuje zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Zákon vyčleňuje územnú a druhovú ochranu a ochranu drevín.

Štruktúra ochrany prírody v zmysle uvedeného zákona :



Územná ochrana

Národná sústava chránených území

Pre územnú ochranu ako časť osobitnej ochrany prírody a krajiny, sa ustanovuje 5 stupňov ochrany. Rozsah obmedzení sa so zvyšujúcim stupňom ochrany zväčšuje.

Na území okresu Gelnica sa nachádzajú 4 "maloplošné" chránené územia ("veľkoplošné" chránené územia sa v okrese nenachádzajú) :

- prírodná rezervácia (PR) Polianske rašelinisko (EČ 864) o výmere 19,31 ha bola vyhlásená v roku 1993 vyhláškou MŽP SR č. 83/1993 Z. z. z 23. 3. 1993 - účinnosť od 1. 5. 1993, 4. stupeň ochrany – vyhláška KÚŽP v Košiciach č. 7/2004 z 22. 9. 2004 - účinnosť od 1. 10. 2004. PR predstavuje zachovalé rozsiahle rašelinisko a komplex hodnotných rastlinných spoločenstiev na priľahlých pasienkoch. Veľká druhová

diverzita rastlinstva, výskyt viacerých vzácnych a ohrozených druhov húb. Ekostabilizujúci prvok krajiny. Prírodnú rezerváciu spravuje ŠOP - S-NP Slovenský kras. Nachádza sa vo Volovských vrchoch (podcelok Zlatý stôl) v Tichovodskej doline za obcou Henclová,

- prírodná pamiatka (PP) Závadské skalky (EČ 716) o výmere 3,89 ha bola vyhlásená v roku 1987 nariadením ONV v Spišskej Novej Vsi č. 28/d z 22. 12. 1987 - účinnosť od 22. 12. 1987, 4. stupeň ochrany - vyhláška KÚŽP v Košiciach č. 7/2004 z 22. 9. 2004 - účinnosť od 1. 10. 2004. PP je vyhlásená na ochranu erodovaného skalného útvaru budovaného fylitmi s polohami bázických hornín a detritických metamorfík výrazne sa uplatňujúceho v okolitom reliéfe, vo voloveckom pásme Slovenského Rudohoria. Skalky majú význam estetický, krajinotvorný a flóristicko - historický. Prírodnú pamiatku spravuje ŠOP - S-NP Slovenský kras. Závadské skalky sa nachádzajú na južnom okraji obce Závadka,
- prírodná pamiatka (PP) Margecianska línia (EČ 607) o výmere 0,44 ha bola vyhlásená v roku 1990 nariadením a uznesením plen. zasadnutia ONV v Spišskej Novej Vsi č. 83 zo dňa 15. 3. 1990 - účinnosť od 1.4. 1990, 4. stupeň ochrany - vyhláška KÚŽP v Košiciach č. 7/2004 z 22. 9. 2004 - účinnosť od 1. 10. 2004. PP je vyhlásená na ochranu skalnej steny, ktorá odkrýva jednu z najvýznamnejších tektonických línií Západných Karpát, ktorá tvorí hranicu medzi geomorfologickými celkami Volovské vrchy a Čierna hora. Estetický prvok okolia vodnej nádrže Ružín. Prírodnú pamiatku spravuje ŠOP - S-NP Slovenský kras. Margecianska línia sa nachádza v k. ú. obce Margecany a
- prírodná rezervácia (PR) Kloptaň (EČ 857) o výmere 27,07 ha bola vyhlásená v roku 1993 Vyhláškou MŽP SR č. 83/1993 Z. z. z 23. marca 1993. PR je vyhlásená na ochranu vrcholových lesných spoločenstiev na JV a SV svahoch Kloptaňa v Slovenskom rudohorí – Volovských vrchoch s výskytom vzácnych a chránených druhov rastlín, pozoruhodný je kosatec sibírsky (Iris sibirica). Prírodnú rezerváciu spravuje ŠOP – S-NP Slovenský kras. Nachádza sa v k. ú. Prakovce a Vyšný Medzev.[52]

Európska sústava chránených území Natura 2000

Natura 2000 je názov sústavy chránených území členských krajín Európskej únie a hlavným cieľom jej vytvorenia je zachovanie prírodného dedičstva, ktoré je významné nielen pre príslušný členský štát, ale najmä pre EÚ ako celok. Táto sústava chránených území má zabezpečiť ochranu najvzácnejších a najviac ohrozených druhov voľne rastúcich rastlín, voľne žijúcich živočíchov a prírodných biotopov vyskytujúcich sa na území štátov Európskej únie a prostredníctvom ochrany týchto druhov a biotopov zabezpečiť zachovanie biologickej rôznorodosti v celej Európskej únii.[53]

Sústavu NATURA 2000 tvoria teda 2 typy území:

- osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) - vyhlasované na základe smernice o vtákoch - v národnej legislatíve: *chránené vtáčie územia*;

[52] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s.187
[53] Dostupné na internete : <https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=3&lang=sk>

- osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) - vyhlasované na základe smernice o biotopoch - v národnej legislatíve: *územia európskeho významu* - pred vyhlásením, po vyhlásení je územie zaradené v príslušnej národnej kategórii chránených území.[54]

Územím európskeho významu (ÚEV) sa podľa zákona sa rozumie územie v Slovenskej republike tvorené jednou alebo viacerými lokalitami, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu alebo druhy európskeho významu, na ochranu ktorých sa vyhlasujú chránené územia, ktoré sú zaradené v národnom zozname týchto lokalít obstaraným MŽP SR a prerokovaným s Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky.[55]

Tabuľka 40 Územia európskeho významu, lokality zasahujúce do územia okresu Gelnica (predmet ochrany, správca)

Názov územia	Kód územia Rozloha Kataster	Predmet ochrany - biotopy	Predmet ochrany - druhy	Správca
Starovodské jedliny	SKUEV0344 468,675 Smolník, Švedlár	• Horské smrekové lesy • Kyslomilné bukové lesy • Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do aplpínskeho stupňa • Bukové a jedľové kvetnaté lesy • Lipovo-javorové sutinové les	• Ursus arctos (medveď hnedý)	Správa NP Slovenský raj (na ploche 468,675 ha)
Čierna Moldava	SKUEV0348 1894,776 Hačava, Smolník, Štós	• Dealpínske travinnobylinné porasty • Bukové a jedľové kvetnaté lesy • Javorovo-bukové horské lesy • Subpanónske travinnobylinné porasty • Lipovo-javorové sutinové lesy • Nesprístupnené jaskynné útvary • Vápnomilné bukové lesy • Kyslomilné bukové lesy • Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae) • Nížinné a podhorské kosné lúky	• Barbastella barbastellus (uchaňa čierna) • Bombina variegata (kunka žltobruchá) • Canis lupus (vlk dravý) • Myotis dasycneme (netopier pobrežný) • Myotis myotis (netopier obyčajný) • Pulsatilla grandis (poniklec veľkokvetý) • Pulsatilla patens (poniklec otvorený) • Rhinolophus hipposideros (podkovár malý) • Ursus arctos (medveď hnedý)	Správa NP Slovenský kras (na ploche 1894,77 ha) Správa NP Slovenský raj (na ploche 0 ha)
Folkmarská skala	SKUEV0351 136,768 ha Veľký Folkmar	• Dealpínske travinnobylinné porasty • Suchomilné travinnobylinné a krovinové porasty na vápnitom podloží (*dôležité stanovištia Orchideaceae) • Karbonátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou • Nesprístupnené jaskynné útvary • Bukové a jedľové kvetnaté lesy • Lipovo-javorové sutinové lesy • Kyslomilné bukové lesy	• Pulsatilla slavica (poniklec slovenský)	Správa NP Slovenský raj (na ploche 136,77 ha)

[54] Dostupné na internete : <https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=3&lang=sk>
[55] Dostupné na internete : <https://www. https://www.sopsr.sk/web/?cl=114 >

		• Nížinné a podhorské kosné lúky • Vápnomilné bukové lesy • Alpínske a subalpínske vápnomilné travinnobylinné porasty		
Hnilecké rašeliniská	SKUEV0354 54,482 ha Henclová, Nálepkovo, Švedlár	• Nížinné a podhorské kosné lúky • Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do aplpínskeho stupňa • Prechodné rašeliniská a trasoviská • Bukové a jedľové kvetnaté lesy • Kvetnaté vysokohorské a horské psicové porasty na silikátovom substráte	• Bombina variegata (kunka žltobruchá) • Myotis bechsteinii (Netopier veľkouchý) • Myotis myotis (netopier obyčajný) • Rhinolophus hipposideros (podkovár malý)	Správa NP Slovenský raj (na ploche 54,48 ha)
Kloptaň	SKUEV0919 26,270 ha Prakovce, Smolnícka Huta, Vyšný Medzev	• Kyslomilné bukové lesy • Silikátové skalné steny a svahy so štrbinovou vegetáciou • Javorovo-bukové horské lesy		Správa NP Slovenský kras (na ploche 14 ha) Správa NP Slovenský raj (na ploche 12,27 ha)
Zbojnícka dolina	SKUEV0924 20,458 ha Smolnícka Huta	• Kyslomilné bukové lesy • Bukové a jedľové kvetnaté lesy		Správa NP Slovenský raj (na ploche 20,46 ha)
Aboď	SKUEV0925 91,241 ha Kojšov	• Bukové a jedľové kvetnaté lesy • Kyslomilné bukové lesy • Lipovo-javorové sutinové lesy		Správa NP Slovenský raj (na ploche 91,24 ha
Prostredná dolina	SKUEV0926 102,104 ha Kluknava	• Lipovo-javorové sutinové lesy • Kyslomilné bukové lesy • Bukové a jedľové kvetnaté lesy		Správa NP Slovenský raj (na ploche 102,1 ha)
Stredný tok Hornádu	SKUEV0928 295,843 ha Chrasť nad Hornádom, Jamník, Kluknava, Kolinovce, Krompachy, Margecany, Markušovce, Matejovce nad Hornádom, Odorín, Olcnava, Richnava, Smižany, Spišská Nová Ves, Spišské Vlachy, Teplička, Vítkovce	• Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov Chenopodionrubri p. p. a Bidentition p. p. • Vlhkomilné vysokobylinné lemové spoločenstvá na poriečnych nivách od nížin do aplpínskeho stupňa • Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy • Nížinné a podhorské kosné lúky	• Barbus meridionalis (mrenica) • Bombina variegata (kunka žltobruchá) • Cottus gobio (hlaváč bieloplutvý) • Eudontomyzon danfordi (mihuľa potiská) • Lutra lutra (vydra riečna) • Triturus cristatus (mlok hrebenatý)	Správa NP Slovenský raj (na ploche 295,84 ha)
Helcmanovská bučina	SKUEV0929 23,121 ha	• Kyslomilné bukové lesy • Lužné vŕbovo-topoľové a jelšové lesy		Správa NP Slovenský raj (na ploche 23,12 ha)

Zdroj : https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk

Tabuľka 41 Územia európskeho významu, lokality zasahujúce do územia okresu Gelnica (cieľ ochrany, menežmentové opatrenia, činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv)

Názov územia	Cieľ ochrany	Navrhované manažmentové opatrenia	Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v chránenom území	Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia
Starovodské jedliny		• Predlžovanie obnovnej doby • Predĺženie obdobia na zalesnenie a zabezpečenie nového porastu • Jemnejšie spôsoby hospodárenia a ich formy • Šetrné spôsoby sústreďovania drevnej hmoty • Zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov • Ponechávanie stromov a drevnej hmoty v porastoch (ojedinelo stojacich stromov, skupiny stromov a ležaniny) mimo hlavný tok riek • Zabezpečenie vhodných pobytových podmienok bioty po dohode s obhospodarovateľom	• Zriadiť poľovnícke zariadenie - zvernica • Oplotenie pozemku za hranicami zastavaného územia obce okrem oplotenia lesnej škôlky, ovocného sadu a vinice • Účelové komunikácie • Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery • Nekryté parkoviská a odstavné plochy	
Čierna Moldava		• Predlžovanie obnovnej doby • Šetrné spôsoby sústreďovania drevnej hmoty • Ponechávanie stromov a drevnej hmoty v porastoch (ojedinelo stojacich stromov, skupiny stromov a ležaniny) mimo hlavný tok riek • Kombinovaná pastva a kosenie (napr. jarné kosenie s následným prepásaním územia) na nelesných pozemkoch • Odstraňovanie sukcesných drevín, prípadne bylín a vyhrabávanie stariny na nelesných pozemkoch • Zabezpečenie vhodných pobytových podmienok bioty po dohode s obhospodarovateľom	• Zriadiť poľovnícke zariadenie - zvernica • Oplotenie pozemku za hranicami zastavaného územia obce okrem oplotenia lesnej škôlky, ovocného sadu a vinice • 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 • Účelové komunikácie • Stožiare elektrických vedení, transformačné stanice • Penzióny a chaty s kapacitou nad 20 lôžok • Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery	• Zriadiť poľovnícke zariadenie - zvernica

		• Pestovanie chránených druhov ex situ a posilňovanie populácií druhu v území (dosievanie), resp. transfer druhov na nelesných pozemkoch • Stráženie (napríklad. hniezd dravcov)	• Vykonávanie činnosti meniacej stav mokrade alebo koryto vodného toku, najmä ich úpravu, zasypávanie, odvodňovanie, ťažba tŕstia, rašeliny, bahna a riečneho materiálu okrem vykonávania týchto činnosti v koryte vodného toku jeho správcom • Výrub drevín brehových porastov (žiadateľ nie je správcom vodného toku), nad 50 m dĺžky • Údržba brehových porastov (oprávnenie správcu toku), nad 1000 m dĺžky • Likvidácia brehových porastov holorubným spôsobom (oprávnenie správcu toku), nad 100 m dĺžky • Diaľkové ropovody a plynovody, rozvody vody alebo pary	
Folkmarská skala		• Zvyšovanie rubnej doby • Predlžovanie obnovnej doby • Jemnejšie spôsoby hospodárenia a ich formy • Šetrné spôsoby sústreďovania drevnej hmoty • Ponechávanie stromov a drevnej hmoty v porastoch (ojedinelo stojacich stromov, skupiny stromov a ležaniny) mimo hlavný tok riek • Zvyšovanie podielu prirodzenej obnovy • Zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov • Odstraňovanie sukcesných drevín, prípadne bylín a vyhrabávanie stariny na nelesných pozemkoch	• Telekomunikačné stožiare a transformačné stanice • Stožiare elektrických vedení, transformačné stanice • Miestne telekomunikačné siete a vedenia (okrem domových prípojok)	• Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery
Hnilecké rašeliniská		• Špeciálny manažment poľnohospodárskych plôch z titulu ochrany živočíšnych druhov (chrapkáč, drop a drobné pernaté vtáctvo, alebo cicavce) • Kombinovaná pastva a kosenie (napr. jarné kosenie s následným prepásaním územia) na nelesných pozemkoch • Kosenie a následné odstránenie biomasy 1 x ročne na nelesných pozemkoch	• Hospodársky odber vody • Úpravy tokov, priehrad, rybníkov a ochranných hrádzí • Malé vodné elektrárne • Melioračné sústavy • Terénne úpravy, ktorými sa podstatne mení vzhľad prostredia alebo odtokové pomery • Vykonávanie činnosti meniacej stav mokrade alebo koryto vodného toku, najmä ich úpravu, zasypávanie, odvodňovanie, ťažba tŕstia, rašeliny, bahna a riečneho	

		• Opatrenia na zlepšenie kvality vôd • Ponechávanie mokradí, rašelinísk a statických vodných plôch bez výsadby drevín • Ochrana, údržba a úprava priaznivého stavu súčasných a budovanie nových liahnísk pre obojživelníky • Odstraňovanie sukcesných drevín, prípadne bylín a vyhrabávanie stariny na nelesných pozemkoch	materiálu okrem vykonávania týchto činnosti v koryte vodného toku jeho správcom • Výrub drevín brehových porastov (žiadateľ nie je správcom vodného toku), nad 50 m dĺžky • Údržba brehových porastov (oprávnenie správcu toku), nad 1000 m dĺžky • Likvidácia brehových porastov holorubným spôsobom (oprávnenie správcu toku), nad 100 m dĺžky • Miestne rozvody elektriny (okrem domových prípojok)	
Kloptaň				
Zbojnícka dolina				
Aboď				
Prostredná dolina	• Zachovanie priaznivého stavu biotopu Ls5.1 (9130) Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy • Zachovanie priaznivého stavu biotopu Ls4 (9180*) Lipovo-javorové sutinové lesy • Zlepšenie stavu biotopu Ls5.2 (9110) Kyslomilné bukové kvetnaté lesy			
Stredný tok Hornádu	• Zlepšenie stavu biotopu Ls1.3 (91E0*) Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy • Udržanie priaznivého stavu biotopu 6510 (Lk1) Nížinné a podhorské kosné lúky • Dosiahnuť priaznivý stav biotopu Lk5 (6430) Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých lúkach • Zlepšenie stavu biotopu Br5 (3270) Rieky s bahnitými až piesočnatými brehmi s vegetáciou zväzov			

	Chenopodion rubri p. p a Bidention p. p. • Zlepšenie stavu druhov Bombina variegata, Triturus cristatus, Lutra lutra, Cottus gobio, Barbus meridionalis, Eudontomyzon danfordii			
Helcmanovská bučina				

Zdroj : https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk

Chránené vtáčie územie zasahujúce do územia okresu Gelnica

Chránené vtáčie územie (CHVÚ) podľa zákona predstavuje biotopy sťahovavých druhov vtákov, najmä oblasti ich hniezdenia, preperovania, zimovania, ako aj miesta odpočinku na ich migračných trasách a biotopy druhov vtákov európskeho významu. Na účel zabezpečenia ich prežitia a rozmnožovania ho môže vyhlásiť vláda nariadením, v ktorom ustanoví aj zoznam činností, ktoré sú v CHVÚ zakázané, vrátane ich územného a časového obmedzenia.[56]

Tabuľka 42 Chránené vtáčie územie zasahujúce do územia okresu Gelnica (cieľ ochrany, manažmentové opatrenia, činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv)

Názov územia	**Kód územia Správca územia Kataster**	**Navrhované manažmentové opatrenia**	**Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany v chránenom území**	**Činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv na ciele ochrany mimo chráneného územia**
Volovské vrchy	SKCHVU036 NP Slovenský kras Kluknava, Margecany Závadka, Rolova Huta Žakarovce, Jaklovce Gelnica, Švedlár Nálepkovo, Prakovce Helcmanovce, Veľký Folkmar, Mníšek nad Hnilcom, Kojšov Stará Voda, Henclová Smolník, Úhorná Smolnícka Huta, Myslava, Ružín, Malá	• Zvyšovanie podielu prirodzenej obnovy • Zabezpečenie vhodných pobytových podmienok bioty • Úprava a budovanie nových hniezd a hniezdnych biotopov vtáctva • Odstraňovanie zámerne vysadených drevín • Odstraňovanie inváznych druhov rastlín	• Len veľkokapacitné poľnohospodárske budovy a sklady, stajne a maštale • Autoservisy • Amfiteátre • Skladovacie plochy len nad 100 m 2 • Skladovacie plochy všetky • Priemyselné nádrže a silá • Priemyselné budovy a sklady • Garáže a kryté parkoviská nad 10 parkovacích miest • Hangáre a depá • Stanice (autobusové, železničné) • Bytové domy • Čerpacie stanice • Ostatné nebytové budovy (nápravné zariadenia, kasárne a pod.) • Budovy pre veľkoobchod • Budovy pre maloobchod a drobné služby • Ostatné administratívne, správne budovy nesúvisiace s obhospodarovaním pozemkov • Kempingy • Všetky penzióny a chaty	• Použitie zariadení spôsobujúcich svetelné a hlukové efekty, najmä ohňostroj, laserové zariadenie, reprodukovaná hudba mimo uzavretých - do 200 m • Zmeny poľnohospodárskych objektov na priemyselné - do 50 m • Zmeny rekreačných

[56] Dostupné na internete : <https://www. https://www.sopsr.sk/web/?cl=114 >

	Lodina, Veľká Lodina Obišovce, Kysak Košické Hámre, Trebejov, Košická Belá Malý Folkmar, Sokoľ Opátka, Kostoľany nad Hornádom, Vyšný Klátov, Zlatá Idka Poproč, Hýžov Štós, Nižný Klátov Rudník, Bukovec Nováčany, Hačava Šemša, Hodkovce Malá Ida, Jasov Vyšný Medzev, Terasa Kováčová, Dobšiná, Dedinky, Vlachovo Gemerská Poloma, Gočovo, Betliar, Pača Rožňava, Čučma, Krásnohorské Podhradie, Drnava, Lúčka pri Hrhove, Bôrka Smižany, Spišská Nová Ves, Spišské Vlachy Olcnava, Chrasť nad Hornádom, Vítkovce Markušovce, Kolinovce Krompachy, Matejovce nad Hornádom, Teplička, Poráč, Rudňany, Šafárka Nižné Slovinky, Mlynky Hnilčík, Vyšné Slovinky Hnilec, Medzev, Hrabkov, Klenov	• Stráženie (napríklad. hniezd dravcov) • Zachovať alebo cielene obnoviť pôvodné druhové zloženie lesných porastov • Ochrana, údržba a úprava priaznivého stavu súčasných a budovanie nových liahnísk pre obojživelníky • Ponechávanie stromov a drevnej hmoty v porastoch (ojedinelo stojacich stromov, skupiny stromov a ležaniny) • Jemnejšie spôsoby hospodárenia a ich formy (výberkový hosp. spôsob) • Predlžovanie obnovnej doby • Zvyšovanie rubnej doby • Zakladanie nových brehových porastov s uplatnením pôvodných druhov drevín • Ponechávanie mokradí, rašelinísk a statických vodných plôch bez výsadby drevín • Uplatňovanie pôvodných druhov drevín pri obnove brehových porastov • Zabezpečenie ochrany obojživelníkov v	• Penzióny a chaty s kapacitou nad 20 lôžok • Hotely a motely • Ostatné budovy na bývanie (detské domovy, študentské domovy, domovy dôchodcov a útulky pre bezdomovcov a pod.) • Rodinné domy • Dopravné a telekomunikačné budovy • Budovy pre školstvo a na vzdelávanie • Umiestnenie, výsadba a zloženie nepôvodných druhov drevín mimo ovocného sadu, vinice, chmeľnice a záhrady, bez limitu • Likvidácia opustených ovocných sadov a záhrad, nad 0,5 ha • Likvidácia drevín z dôvodu revitalizácie pasienkov, nad 1 ha • Výrub stromov na pasienkoch s plochou väčšou ako 5 ha (okrem náletu do 20 rokov veku, alebo obvodu do 20 cm), nad 1000 stromov • Likvidácia remízok, nad 100 m2 • Likvidácia jedno alebo viacradových stromoradí, nad 100 m dĺžky • Likvidácia brehových porastov holorubným spôsobom (oprávnenie správcu toku), nad 100 m dĺžky • Údržba brehových porastov (oprávnenie správcu toku), nad 1000 m dĺžky • Výrub drevín brehových porastov (žiadateľ nie je správcom vodného toku), nad 50 m dĺžky • Ostatné budovy pre kultúru a verejnú zábavu • Výrub krov, nad 500 m2 • Nemocnice, zdravotnícke a sociálne zariadenia • Zmeny obytných objektov na priemyselné • Zmena v užívaní stavby, ktorá spočíva v zvýšení alebo rozšírení výroby alebo činnosti minimálne o 20 %, ktoré by mohli ohroziť alebo životné prostredie • Zmeny poľnohospodárskych objektov na rekreačné (napr. senníky na chaty a pod.) • Zmeny poľnohospodárskych objektov na obytné • Zmeny rekreačných objektov na priemyselné • Zmeny rekreačných objektov na obytné • Oplocovanie pozemkov okrem oplotenia lesnej škôlky, ovocného sadu a vinice • Vykonávanie činnosti meniacej stav mokrade alebo koryto vodného toku, najmä ich úpravu, zasypávanie, odvodňovanie, ťažba tŕstia, rašeliny, bahna a riečneho materiálu okrem vykonávania týchto činností v koryte vodného toku jeho správcom • Zmeny poľnohospodárskych objektov na priemyselné • Likvidácia všetkých typov parkov, parčíkov a historických záhrad, bez limitu • Diaľkové rozvody elektriny • Rozširovanie všetkých nepôvodných druhov živočíchov • Lyžiarske zjazdové trate	objektov na priemyselné - do 50 m • Rozširovanie nepôvodných druhov živočíchov (s výnimkou druhov uvedených v prílohe č. 3 vyhlášky) - do 1000 m • Budovanie a vyznačenie mototrasy - do 200 m • Automobilové a motocyklové dráhy - do 200 m • Melioračné sústavy - do 100 m • Umiestnenie zariadenia na vodnom toku alebo inej vodnej ploche nesúžiacej plavbe alebo správe vodného toku alebo vodného diela - do 1 000 m • Zriadiť poľovnícke zariadenie - zvernica - do 1000 m • Rozširovanie vetkých nepôvodných druhov živočíchov - do 2000 m Zmeny obytných objektov na priemyselné - do 50 m

	Sedlice, Suchá Dolina Miklušovce, Ruské Pekľany	období migrácie (napr. budovanie migračných zábran, transfer jedincov na reprodukčné lokality) • Udržovanie zimovísk obojživelníkov a priaznivého stavu migračných zón k lokalitám reprodukcie a k niektorým typom letných stanovíšť • Odstraňovanie nepôvodných druhov drevín pri údržbe brehových porastov	• Lyžiarske vleky • Golfové ihriská • Skokanské mostíky • Automobilové, motocyklové a cyklistické dráhy • Kryté budovy pre šport • Športové areály • Nekryté športové ihriská • Zriadiť poľovnícke zariadenie - posed, soľník, krmelec, senník • Miestne rozvody elektriny (okrem domových prípojok) • Cesty I. až III. triedy • Telekomunikačné stožiare a transformačné stanice • Diaľkové ropovody a plynovody, rozvody vody alebo pary • Melioračné sústavy • Železničné, lanové a iné dráhy • Nekryté parkoviská a odstavné plochy • Účelové komunikácie • Farmy v ktorých sa chová viac ako 10 jedincov zvierat na komerčné účely (s výnimkou hospodárskych zvierat) • Zábavné parky • Výrub stromov, nad 80 stromov • Stožiare elektrických vedení, transformačné stanice • Budovanie a vyznačenie mototrás • Použitie zariadení spôsobujúcich svetelné a hlukové efekty, najmä ohňostroj, laserové zariadenie, reprodukovaná hudba mimo uzavretých stavieb • Zriadiť poľovnícke zariadenie - zvernica • Budovanie a vyznačenie turistických chodníkov, náučných chodníkov, bežeckých trás, lyžiarskych trás alebo cyklotrás • Skládky odpadu • Stavby hutníckeho, chemického, farmaceutického, petrochemického, strojárskeho, stavebného, papierenského, drevospracujúceho a iného priemyslu • Spaľovne odpadu • Tepelné, vodné, jadrové alebo iné elektrárne a energetické zariadenia • Veterné elektrárne • Banské stavby a ťažobné zariadenia • Umiestnenie zariadenia na vodnom toku alebo inej vodnej ploche nesúžiacej plavbe alebo správe vodného toku alebo vodného diela • vymedzenie lokalít a stálych trás horolezectvo • Oplotenie pozemku za hranicami zastavaného územia obce okrem oplotenia lesnej škôlky, ovocného sadu a vinice • Úpravy tokov, priehrad, rybníkov a ochranných hrádzí • Zriadiť rybochovné zariadenie • 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 • vymedzenie lokalít a stálych trás skalolezectvo • Ťažba a úprava rudných surovín • Povrchové lomy vápencové, dolomitové • Lomy a ťažba ostatného stavebného kameňa a nerudných surovín (vrátane pieskov) • Ťažba ostatných nerastov • Výsypky, odvaly a odkaliská (haldy)	

Zdroj : https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk

Územia medzinárodného významu

Územím medzinárodného významu sa podľa zákona rozumie lokalita, na ktorú sa vzťahujú záväzky a odporúčania v oblasti ochrany prírody a krajiny, ktoré pre Slovenskú republiku vyplývajú z medzinárodných zmlúv, ktorými je viazaná, z členstva v medzinárodných organizáciách a z medzinárodných programov, ku ktorým Slovenská republika pristúpila. Územia medzinárodného významu tvoria v súčasnosti mokrade medzinárodného významu (14 tzv. Ramsarských lokalít), lokality svetového prírodného dedičstva UNESCO (2 nominácie s viacerými lokalitami), biosférické rezervácie (4 lokality) a lokality s udeleným Diplomom Rady Európy (2 lokality). Môžu nimi byť aj iné medzinárodne významné územia evidované v zoznamoch, ktoré vedú príslušné orgány zriadené na základe medzinárodných zmlúv, ktorými je Slovenská republika viazaná, orgány medzinárodných organizácií, ktorých je Slovenská republika členom, alebo orgány medzinárodných programov, ku ktorým Slovenská republika pristúpila.

Mokrade

Dohovor o mokradiach, majúcich medzinárodný význam predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (známy aj ako Ramsarský dohovor) bol podpísaný 2.2.1971 v iránskom meste Ramsar. Platnosť nadobudol 21.12.1975. Základne princípy dohovoru boli transponovane do právneho poriadku Slovenskej republiky zákonom NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ramsarské lokality sú mokrade medzinárodného významu. Na Slovensku je 14 mokraďových lokalít zapísaných v Zozname mokradí medzinárodného významu. Vodné a mokraďové spoločenstvá patria medzi najohrozenejšie typy ekosystémov. Na Slovensku sú mokrade rozčlenené do 5 kategórii (Slobodník, Kadlečík, 2000):

- lokality zapísané v Zozname mokradí medzinárodného významu (M)
- ostatné medzinárodné významné mokrade, spĺňajúce kritéria Ramsarského dohovoru, ale zatiaľ nezapísané do svetového Zoznamu mokradí medzinárodného významu
- mokrade národného významu (N)
- mokrade regionálneho (okresného) významu (R)
- mokrade lokálneho (miestneho) významu (L).[57]

V okrese Gelnica sa nachádza 13 mokradí:

Tabuľka 43 Mokrade na území okresu Gelnica.

ID	Názov mokrade	Plocha m2	Názov obce	Kategória

[57] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s.192

1	Závadka - vlhké lúky	20 000	Nálepkovo	L
2	(Smolník - Smolnícka Huta) - vlhké lúky	10 000	Smolník	L
3	Čierna hora	2 500	Nálepkovo	L
4	(Kluknava) Slatinisko	1 600	Kluknava	L
5	Potôčik smerom na Folkmársku skalu	150	Veľký Folkmar	L
6	Rašelinisko "Rovne"	250 000	Žakarovce	R
7	Bukovec	35 000	Švedlár	R
8	Perlová dolina	20 000	Gelnica	R
9	Poľana – Henclovská dolina	20 000	Henclová	R
10	Švedlárska jelšina	15 000	Švedlár	R
11	Henclová	150	Henclová	R
12	Hámre	500 000	Nálepkovo	N
13	Stará Voda – lúky	120 000	Stará Voda	N

Zdroj : www.sposr.sk

Lokality svetového prírodného dedičstva UNESCO – v území okresu sa takéto lokality nenachádzajú.

Biosférické rezervácie - v území okresu sa takéto rezervácie nenachádzajú.

Lokality s udeleným Diplomom Rady Európy - v území okresu sa takéto lokality nenachádzajú.

Druhová ochrana

V sledovanom území bolo celkovo zistených 150 chránených a ohrozených druhov vyšších rastlín. Z týchto zistených druhov patrí 79 druhov medzi chránené, z ktorých 4 patria medzi druhy európskeho významu a 75 patrí medzi druhy národného významu. Zároveň z celkového počtu 150 chránených a ohrozených druhov patrí 148 druhov k ohrozeným v zmysle využívaných zoznamov chránených druhov (Baláž a kol., 2001: Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska; Turis a kol., 2014: Red List of vascular plants of the Carpathian part of Slovakia; Eliáš a kol., 2015: Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5th edition, October 2014). Zároveň bol nateraz zaznamenaný výskyt 3 chránených druhov machorastov a 1 chráneného druhu lišajníka – všetky sú zároveň aj ohrozenými druhmi. Celkovo doteraz v území je evidovaných 14 ohrozených druhov machorastov a 31 ohrozených druhov lišajníkov. Z mihúľ a rýb vyskytujúcich sa v území patrí 13 druhov medzi chránené a 20 druhov patrí medzi ohrozené druhy – 1 druh patrí do kategórie CR – kriticky ohrozený, 2 druhy patria do kategórie EN – ohrozený, 1 druh patrí do kategórie VU – zraniteľný, 13 druhov patrí do kategórie LR – menej ohrozený v rôznych podkategóriách, 1 druh patrí do kategórie DD – údajovo nedostatočný a 2 druhy boli zaradené do kategórie NE – nehodnotený. Všetkých 12 druhov obojživelníkov a 9 druhov plazov patrí medzi chránené druhy. Medzi druhy európskeho významu patrí 6 druhov obojživelníkov a 6 druhov plazov, medzi druhy národného významu patrí 6 druhov obojživelníkov a 3 druhy plazov. Medzi ohrozené druhy patrí 12 druhov obojživelníkov a 8 druhov plazov – prevažne patria do kategórie LR – menej ohrozený v rôznych podkategóriách, 6 druhov patrí do kategórie VU – zraniteľný a 1 druh do kategórie EN – ohrozený. Najväčšie zastúpenie majú vtáky, z nich 155 druhov patrí medzi chránené druhy, z ktorých 37 patrí medzi druhy európskeho významu a 118 patrí medzi druhy národného významu. Iba 56 druhov vtákov patrí medzi ohrozené druhy – 1 druh patrí do kategórie CR – kriticky ohrozený, 5 druhov patrí do kategórie EN – ohrozený, 8 druhov patrí do kategórie VU – zraniteľný, 32 druhov patrí do kategórie LR – menej ohrozený v rôznych podkategóriách a 10 druhov bolo zaradených do kategórie NE – nehodnotený. Z cicavcov patrí medzi chránené

druhy 40 druhov, z ktorých 26 patrí medzi druhy európskeho významu a 14 patrí medzi druhy národného významu. Z cicavcov až 39 druhov patrí medzi ohrozené druhy – 4 druhy patria do kategórie EN – ohrozený, 7 druhov patrí do kategórie VU – zraniteľný, 21 druhov patrí do kategórie LR – menej ohrozený v rôznych podkategóriách a 7 druhov patrí do kategórie DD – údajovo nedostatočný. V území sa nachádza 6 chránených stromov. [58]

Tabuľka 44 chránene a ohrozené druhy rastlín v okrese Gelnica. (CH - chránený, O - ohrozený)

Kategória	Názov
Vyššie rastliny	rebríček bertrámový (CH, O),prilbica jedhojová (CH, O), prilbica tuhá pravá (CH, O), prilbica moldavská (CH, O), zvonovec ľaliolistý (CH, O), kúkoľ poľný O, andromédka sivolistá (CH, O), veternica lesná O, orlíček obyčajný O, slezinník nepravý (CH, O), astra alpínska lysá O, astra spišská O, breza tmavá O, vratička rumančekovolistá (CH, O, hviezdoš močiarny O, zvonček tvrdoplodý (CH, O), bodliak kopcový pravý O, bodliak laločnatolistý O, ostrica Buekova (CH, O), ostrica sivastá O, ostrica Davallova O, ostrica vzdialená O, ostrica žltá O, ostrica Hartmanova (CH, O, ostrica šupinatoplodá O, ostrica metlinatá pravá O, ostrica sklonená O, odemka vodná (CH, O), zemežlč menšia pravá O, zemežlč spanilá (CH, O), prilbovka biela (CH, O), prilbovka dlholistá (CH, O), prilbovka červená (CH, O), mrlík mestský O, mrlík smradľavý O, plamienok alpínsky (CH, O), plamienok priamy O, vemenníček zelený (CH, O), nátržnica močiarna (CH, O), konvalinka voňavá O, koralica lesná (CH, O), škarda veľkoúborová O, škarda odhryznutá pravá O, šafran spišský (CH, O), nevädza poľná O, vstavačovec Fuchsov (nerozlíšené poddruhy) (CH, O), vstavačovec Fuchsov pravý (CH, O), vstavačovec Fuchsov Soóov (CH, O), vstavačovec strmolistý (nerozlíšené poddruhy) (CH, O), vstavačovec škvrnitý (nerozlíšené poddruhy) (CH, O), vstavačovec májový pravý (CH, O), vstavačovec bazový (CH, O), klinček včasný pravý (CH, O), plavúnik sploštený (CH, O),plavúnik Isslerov (CH, O), chudôbka múrová (CH, O), chudôbka hájnik O, rosička okrúhlolistá (CH, O), bahnička málokvetá (CH, O), kruštík tmavočervený (CH, O), kruštík širokolistý (nerozlíšené poddruhy) O, kruštík drobnolistý (CH, O), kruštík močiarny (CH, O), kruštík modrofialový (CH, O), páperník pošvatý (CH, O), horčičník bledokvetý O, snežienka jarná O, kručinka farbiarska poľná O, horec krížatý O, horec pľúcny (CH, O), horček horký (nerozlíšené poddruhy) O, horček žltkastý karpatský O, pahorec brvitý O, mečík škridlicovitý, mečík strechovitý (CH, O), smrečinovec plazivý (CH, O), päťprstnica obyčajná (CH, O), ľubovník karpatský O, kosatec sibírsky (CH, O), sitina ostrokvetá (CH, O, sitina alpínska O, sitina niťolistá O, margaréta panónska O, ľalia cibuľkonosná pravá (CH, O), ľalia zlatohlavá pravá O, blatnička vodná O, ľan žltý pravý O, bradáčik vajcovitolistý O, plavúň pučivý (CH, O), plavúň obyčajný (CH, O), perovník pštrosí (CH, O), vachta trojlistá (CH, O), kurička vápencová O, bezkolenec belasý O,

[58] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s.192,199

	jednokvietok veľkokvetý O, hniliak holý O, kocúrnik panónsky O, hadivka obyčajná (CH, O), hmyzovník muchovitý (CH, O), vstavač mužský poznačený (CH, O), vstavač obyčajný pravý (CH, O), kľukva močiarna (CH, O), bielokvet močiarny O, všivec močiarny pravý (CH, O), všivec lesný pravý (CH, O), smldník močiarny O, jazyk jelení (CH, O), chlpánik oranžový (nerozlíšené poddruhy) O, tučnica obyčajná (CH, O), borovica limbová (CH, O), borovica horská O, vemenník dvojlistý širokokvetý O, vemenník zelenkastý (CH, O), nátržník nórsky O, prvosienka holá karpatská (CH, O), veronikovec vstavačovitý O, bieloprst belavý (CH, O), poniklec slovenský (CH, O), poniklec prostredný (CH, O), hruštička zelená (CH, O), devätorníkovec skalný O, vŕba rozmarínolistá (CH, O), scila dvojlistá podunajská O, scila severná bukovská (CH, O), hadomor nízky O, krtičník tôňomilný Neesov O, krtičník tôňomilný pravý O, starček poriečny (CH, O), silenka donská Sillingerova O, soldanelka karpatská (CH, O), soldanelka uhorská väčšia (CH, O), jarabina mukyňová O, jarabina spišská (CH, O), tavoľník prostredný pravý O, tavoľník vŕbolistý CH, hviezdica močiarna O, kavyľ pôvabný (CH, O), svíb južný O, tis obyčajný CH, popolavec oranžový (CH, O), hrdobarka horská chlpatá O hrdobarka horská panónska O, žltuška lesklá O, papradník močiarny O pavstavač hlavatý (CH, O), sedmokvietok európsky O, barička močiarna O, žltohlav najvyšší (CH, O), valeriána celistvolistá O, veronika štítovitá (CH, O), fialka močiarna O
Machorasty	kyjanôčka bezlistá O, barinovec obrovský O, barinovec trojradý (CH, O) dvojhrot O, plstnatec rašelinový (CH, O), zmáčanec tvrdý O, bakuľka trojrohá (CH, O), mokradník trsnatý O, merík O, ploník O, tieňovka svietivá O, rašelinník hrotitý O, rašelinník O, rašelinník pobrežný O
Lišajníky	jaseňovka brvitá O, pľuzgierka hnedá O, pľuzgierka islandská (CH, O) kožnatka O, konárnik slivkový O, čiarovka sivá O, diskovka rúrkovitá O, lekanora O, diskovka kučeravá O, diskovka zakrivená O, diskovka O, diskovka skalná O, diskovka O, diskovka O, diskovka lipová O, diskovnica O, pertusária belavá O, pertusária horká O, pľuzgierka sivá O, pakonárnik otrubový O, psóra miskovitá O, stužkovec pomúčený O stužkovec topoľový O, stužkovec poprášený O, skvamarína chrupkovitá O, pupkovka O, bradatec srstnatý O, diskovník múrový O, diskovník O

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov RESUS okresu Gelnica 2019.

Tabuľka 45 Chránene a ohrozené druhy živočíchov v okrese Gelnica. (CH - chránený, O - ohrozený)

Kategória	**Názov**
Mäkkýše	slimák záhradný CH
Desaťnožce	rak riečny (CH, O)
Modlivky	modlivka zelená CH
Blanokrídlovce	čmeľ (všetky druhy) CH, drevár (všetky druhy) CH
Chrobáky	bystruška zlatá (CH, O), bystruška medená CH, bystruška lesklá (CH, O) , bystruška potočná (CH, O), fúzač obrovský (CH, O), plocháč červený

	(CH, O), behúnik CH, behúnik podzemný (CH, O), krasoň jedľový (CH, O), roháč obyčajný (CH, O), májka obyčajná CH, nosorožtek obyčajný (CH, O), fúzač karpatský (CH, O), fúzač (CH, O) a fúzač aplský (CH, O)
Motýle	modráčik bielopásy O, perlovec černicový O, perlovec krvavcový O, očkáň striebrooký O, spriadač kostihojový (CH, O), vidlochvost ovocný O, ohniváčik modroleský O, ohniváčik veľký (CH, O), hnedáčik veronikový O, hnedáčik čermeľový O, jasoň chochlačkový (CH, O), modráčik krvavcový (CH, O), modráčik severský O, modráčik hnedoškvrnný O, ostrôžkár brestový O
Mihule	mihuľa potiská (CH, O)
Ryby	ploska pásavá (CH, O), úhor európsky O, boleň dravý (CH, O), mrena severná (CH, O), mrena karpatská (mrena škvrnitá) (CH, O), podustva severná (CH, O), hlaváč bieloplutvý (CH, O), šťuka severná O, hlavátka podunajská (CH, O), jalec hlavatý O, jalec maloústy O, mieň sladkovodný O, čerebľa pestrá (čerebľa obyčajná) O, plotica červenooká O, pĺž vrchovský (CH, O), pstruh potočný O, sumec veľký CH, zubáč veľkoústy CH, lipeň tymiánový (CH, O), lieň sliznatý O, nosáľ sťahovavý (CH, O)
Obojživelníky	kunka žltobruchá (CH, O), ropucha bradavičnatá (CH, O), ropucha zelená (CH, O), rosnička zelená (CH, O), skokan zelený (CH, O), skokan štíhly (CH, O), skokan hnedý (CH, O), salamandra škvrnitá (CH, O), mlok horský (CH, O), mlok hrebenatý (mlok veľký) (CH, O), mlok karpatský (CH, O), mlok obyčajný (CH, O)
Plazy	slepúch lámavý (slepúch obyčajný) (CH, O), užovka hladká (CH, O, jašterica bystrá (jašterica obyčajná) CH, užovka obojková (užovka obyčajná) (CH, O), užovka fŕkaná (CH, O), jašterica múrová (CH, O), vretenica severná (vretenica obyčajná) (CH, O), jašterica živorodá (CH, O)
Vtáky	jastrab veľký (jastrab lesný) (CH, O), jastrab krahulec (CH, O), trsteniarik obyčajný (trsteniarik spevavý) CH, kalužiačik malý (kalužiak riečny) (CH, O), mlynárka dlhochvostá CH, pôtik kapcavý (kuvik kapcavý) (CH, O), škovránok poľný CH, rybárik riečny (CH, O), kačica chrapka (kačica chrapkavá) (CH, O), kačica hvizdárka (kačica hvízdavá) CH, kačica divá CH, kačica chrapačka (kačica chrapľavá) (CH, O), hus divá (CH, O), hus siatinná CH, ľabtuška lúčna CH, ľabtuška vrchovská CH, ľabtuška hôrna (ľabtuška lesná) CH, dážďovník obyčajný (dážďovník tmavý) CH, orol hrubozobý CH, orol kráľovský (CH, O), orol skalný (CH, O), orol krikľavý (CH, O), beluša veľká (volavka biela) (CH, O), volavka popolavá (CH, O), myšiarka ušatá CH, kuvik obyčajný (kuvik plačlivý) (CH, O), chochlačka vrkočatá (CH, O), chochláč severský CH, výr skalný (CH, O), myšiak hôrny (myšiak lesný) (CH, O), myšiak severský CH, lelek lesný (CH, O), stehlík konôpkár (stehlík konopiar) CH, stehlík obyčajný (stehlík pestrý) zelienka obyčajná (stehlík zelený) CH, stehlík čečetka (stehlík čečetavý) (CH, O), stehlík horský CH, stehlík čížik (stehlík čížavý) CH, červenák karmínový (hýľ karmínový) (CH, O), kôrovník dlhoprstý CH, bocian biely (CH, O), bocian čierny (CH, O), vodnár potočný (vodnár obyčajný) (CH, O), kaňa močiarna (CH, O), kaňa sivá CH, glezg obyčajný (glezg

	hrubozobý) CH, holub plúžik (CH, O), holub hrivnák CH, krkavec čierny CH, vrana popolavá CH, havran čierny CH, kavka tmavá (CH, O), prepelica poľná (CH, O), chrapkáč poľný (chriašteľ poľný) (CH, O), kukučka obyčajná (kukučka jarabá) CH, sýkorka belasá CH, belorítka obyčajná (belorítka domová) CH, ďateľ bielochrbtý (CH, O), ďatel veľký CH, ďateľ prostredný CH, ďateľ malý CH, ďateľ hnedkavý CH, tesár čierny (ďateľ čierny) CH, strnádka obyčajná (strnádka žltá) CH, červienka obyčajná (slávik červienka) CH, sokol sťahovavý (CH, O), sokol lastovičiar (CH, O), sokol myšiar (CH, O), muchárik bielokrký CH, muchárik čiernohlavý CH, muchárik malý - muchárik červenohrdlý (CH, O), pinka obyčajná (pinka lesná) CH, pinka severská (ikavec) CH, pipíška chochlatá (CH, O), sliepočka vodná (sliepočka zelenonohá) CH, sojka obyčajná (sojka škriekavá) CH, kuvičok vrabčí (kuvik vrabčí) (CH, O), žeriav popolavý CH, orliak morský (CH, O), sedmohlások obyčajný (sedmohlások hájový) CH, lastovička obyčajná (lastovička domová) CH, kulík riečny (CH, O), čajka smejivá CH, krutohlav obyčajný (krutihlav hnedý) CH, strakoš obyčajný (strakoš červenochrbtý) CH, strakoš veľký (strakoš sivý) (CH, O), strakoš kolesár (CH, O), svrčiak riečny CH, sýkorka chochlatá CH, krivonos smrekový CH, slávik obyčajný (slávik krovinový) CH, potápač veľký CH, strnádka lúčna (CH, O), haja tmavá (CH, O), haja červená (CH, O), trasochvost biely CH, trasochvost horský CH, muchár sivý CH, orešnica perlavá (orešnica perlovaná) CH, skaliarik sivý CH, vlha obyčajná (vlha hájová) CH, kršiak rybár (kršiak rybožravý) CH, sýkorka veľká (sýkorka bielolíca) CH, vrabec domový CH, vrabec poľný CH, jarabica poľná (CH, O), sýkorka uhliarka CH, včelár lesný (CH, O), kormorán veľký (CH, O), bažant obyčajný CH, žltochvost domový CH, žltochvost hôrny (žltochvost lesný) CH, Kolibiarik čipčavý (kolibkárik čipčavý) CH, kolibiarik sykavý (kolibkárik sykavý) CH, kolibiarik spevavý (kolibkárik spevavý) CH, straka obyčajná (straka čiernozobá) CH, ďubník trojprstý (ďateľ trojprstý) CH, žlna sivá CH, žlna zelená CH, sýkorka čiernohlavá CH, sýkorka hôrna CH, vrchárka modrá CH, hýľ obyčajný (hýľ lesný) CH, králik ohnivohlavý (králiček ohnivohlavý) CH, králik zlatohlavý (králiček zlatohlavý) CH, pŕhľaviar červenkastý (CH, O), pŕhľaviar čiernohlavý CH, sluka hôrna (sluka lesná) (CH, O), kanárik poľný (kanárik záhradný) CH, brhlík obyčajný (brhlík lesný) CH, hrdlička záhradná CH, hrdlička poľná CH, sova obyčajná (sova lesná) (CH, O), sova dlhochvostá (CH, O), škorec obyčajný (škorec lesklý) CH, penica čiernohlavá CH, penica slávikovitá CH, penica obyčajná (penica hnedokrídla) CH, penica popolavá CH, penica jarabá CH, potápka malá (potápka hnedá) CH, tetrov obyčajný (tetrov hoľniak) (CH, O), hlucháň hôrny (tetrov hlucháň) (CH, O), tetrovec CH, jariabok hôrny (CH, O), oriešok obyčajný (oriešok hnedý) CH, drozd červenkavý CH, drozd čierny CH, drozd plavý CH, drozd čvíkota (drozd čvíkotavý) CH, drozd kolohrivec (drozd kolohrivý) (CH, O), drozd trskota (drozd trskotavý) CH, plamienka driemavá (CH, O), dudok chochlatý (CH, O), cíbik chochlatý (CH, O)

Cicavce	plch lesný (CH, O), jež bledý (jež východoeurópsky) (CH, O), plch sivý CH, zajac poľný (z. lesný) O, myška drobná O, plch lieskový (CH, O), dulovnica menšia (CH, O), dulovnica väčšia (CH, O), veverica stromová (CH, O), myšovka horská (CH, O), piskor vrchovský (CH, O), piskor lesný (piskor obyčajný) CH, piskor malý CH, syseľ obyčajný (syseľ pasienkový) (CH, O)
Cicavce – netopiere	netopier čierny (uchaňa čierna) (CH, O), netopier severský (večernica severská) (CH, O), netopier pozdný (večernica pozdná) (CH, O), netopier veľkouchý (CH, O), netopier východný (netopier ostrouchý, netopier Blythov) (CH, O), netopier Brandtov (CH, O), netopier vodný (CH, O), netopier obyčajný (CH, O), netopier fúzatý (CH, O), netopier stromový (raniak malý) (CH, O), netopier hrdzavý (raniak hrdzavý) (CH, O), netopier hvízdavý (večernica malá, večernica hvízdavá) (CH, O), ucháč svetlý (CH, O), ucháč sivý (CH, O), podkovár štíhlokrídly (podkovár veľký) (CH, O), podkovár krpatý (podkovár malý) (CH, O), večernica tmavá (netopier pestrý, večernica pestrá) (CH, O)
Cicavce - Šelmy	vlk dravý (CH, O), mačka divá (mačka lesná) (CH, O), vydra riečna (CH, O), rys ostrovid (CH, O), kuna skalná (CH, O), kuna lesná (CH, O), jazvec lesný (CH, O), hranostaj čiernochvostý CH, lasica myšožravá (lasica obyčajná) (CH, O), tchor tmavý (CH, O), medveď hnedý (CH, O)
Cicavce – Párnokopytníky	los mokraďový (CH, O)

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov RESUS okresu Gelnica 2019.

Chránené stromy

Chránené stromy sú stromy s osobitnou legislatívnou ochranou, rozptýlené v krajine na najrozmanitejších miestach, tam kde im prírodné podmienky a starostlivosť ľudských generácií umožnili rásť a dožiť sa súčasnosti. Sú súčasťou poľnohospodárskej krajiny, lesných komplexov ale aj ľudských sídiel, historických záhrad a parkov. Sú to buď jednotlivé exempláre, menej alebo viacpočetné skupiny ale aj rozsiahle stromoradia, náhodne rastúce alebo zámerne vysadené človekom. Ochranu drevín upravuje zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Podľa evidencie v rámci Katalógu chránených stromov sa v záujmovom území nachádza 6 chránených stromov :

- lipa v Gelnici (EČ S 452). Jeden exemplár - lipa malolistá (Tilia cordata Mill.) s vekom cca 200 rokov, vyhlásený právnym predpisom: VZV KÚ v Košiciach, 1/1996, 27. 11. 1996, rastúci v k. ú. obce Gelnica. Predstavuje významný biologický, estetický a historický prvok s vedeckým, krajinárskym a estetickým významom ochrany. v správe NP Slovenský raj, 2. stupeň ochrany,

- lipa v obci Kojšov (EČ S 452). Päť exemplárov - lipy malolistej (Tilia cordata Mill.) s vekom cca 200 rokov, vyhlásených právnym predpisom: VZV KÚ v Košiciach, 1/1996, 27. 11. 1996, rastúci v k. ú. obce Kojšov. Predstavuje významnú historickú a estetickú

hodnotu s vedeckým, krajinárskym a estetickým významom ochrany v správe NP Slovenský raj, 2. stupeň ochrany.[59]

Zmena klímy a ochrana ovzdušia

Pod pojmom zmena klímy rozumieme zmenu dlhodobého charakteru počasia v určitej oblasti, čo sa môže prejavovať nárastom priemerných teplôt, častejším výskytom extrémnych prírodných javov či poklesom úhrnu zrážok. Zmenu klímy spôsobuje predovšetkým skleníkový efekt. Tento efekt vzniká pri prechode krátkovlnného slnečného žiarenia cez atmosféru. Po dopade na zemský povrch sa žiarenie pohltí v atmosfére (malá časť) alebo sa odrazí a pohltí zemským povrchom a atmosférou (väčšia časť). Pohltená časť sa transformuje na dlhovlnné žiarenie. Problémom je, že so zvyšujúcou sa koncentráciou skleníkových plynov sa zvyšuje aj množstvo zachyteného tepla, a tak dochádza k zmene energetických pomerov v atmosfére. Tento proces prebieha rýchlejšie, ako história doteraz zaznamenala, a hlavnou príčinou súčasných zmien sú aktivity človeka, hlavne spaľovanie fosílnych palív, ale aj iné aktivity. Globálna zmena klímy je celosvetový problém, no existujú opatrenia, ktorými možno zmierniť a dokonca aj predchádzať jej dopadom na Slovensku. V našom prostredí je to najmä v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov, ochrany a revitalizácie ekosystémov, znižovania a zmierňovania rizika povodní a pôdnej erózie. Aktuálnou výzvou je aj prevencia vzniku a riešenia dôsledkov sucha a ďalších neželaných vplyvov zmeny klímy.[60]

V oblasti zmeny klímy je pre územie Košického kraja spracovaný strategický dokument - „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, ktorý špecifikuje citlivosť, dopady a kapacitu na klimatickú zmenu až na úroveň obcí, zároveň špecifikuje aj ciele a opatrenia s vyhradením prioritne pre územia jednotlivých okresov, preto môžeme túto časť stratégie považovať za spodrobnenie uvedenej stratégie pre územie okresu Gelnica s využitím aj iných zdrojov informácii.

Pozorované a očakávane zmeny klímy

Pri charakteristike trendov a očakávaných zmien klímy na území okresu Gelnica sa môžeme opierať o zmeny pozorované a očakávané na území celého Slovenska, nakoľko prejavy globálneho oteplenia ako aj zmeny zrážkovej činnosti sú na celom území Slovenska podobné, pričom pri očakávaných zmenách sa budeme väčšinou zaoberať stredne pesimistickými scenármi, ktoré nepredpokladajú zmenu správania sa ľudstva.

Zmeny klímy pozorované na území Slovenska v období rokov 1881 – 2017 :

- rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,73 °C (z pohľadu ročných sezón k najrýchlejšiemu otepľovaniu dochádza v lete a na jar);
- priestorovo rozdielny trend ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere asi o 0,5 % (na juhu Slovenska bol pokles miestami aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele úhrn zrážok vzrástol do 3 %);

[59] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 208
[60] Stratégia enviromentálnej politiky SR do roku 2030

- pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (na juhu Slovenska od roku 1900 doteraz o 5 %, na ostatnom území menej);
- pokles všetkých charakteristík snehovej pokrývky do výšky 1000 m n. m takmer na celom území Slovenska (vo väčšej nadmorskej výške bol zaznamenaný jej nárast);
- vzrast potenciálneho výparu a pokles vlhkosti pôdy – charakteristiky výparu vody z pôdy a rastlín, vlhkosti pôdy, slnečného žiarenia potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje;
- zmeny v premenlivosti klímy (najmä zrážkových úhrnov) – príkladom sú v krátkom časovom intervale striedajúce sa extrémne vlhké a suché roky: extrémne suchý rok 2003 a čiastočne aj 2007, extrémne vlhké roky 2010 a 2016 a mimoriadne suchý rok 2011 a čiastočne aj 2012. Za ostatných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych denných a niekoľkodenných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1989 – 2017 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periódami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok v niektorej časti vegetačného obdobia. Zvlášť výrazné bolo sucho v rokoch 1990 – 1994, 2000, 2002, 2003 a 2007, v niektorých regiónoch na západe Slovenska aj v rokoch 2015 a 2017.
- desaťročie 1991 – 2000, ale aj obdobie 2001 – 2010 sa charakteristikami teploty vzduchu, úhrnov zrážok, výparu, snehovej pokrývky, ako aj iných prvkov, priblížilo k predpokladaným podmienkam klímy okolo roku 2030, ktoré boli vyčíslené v zmysle scenárov zmeny klímy pre naše územie, výnimkou sú iba nižšie úhrny zrážok v chladnom polroku a v zime v desaťročí 1991 – 2000.
- ukazuje sa, že počasie sa v posledných dekádach stalo viac extrémnym.[61]

Predpokladaný vývoj klímy do roku 2100 :

- Priemerná ročná teplota vzduchu na Slovensku by sa mala postupne zvyšovať o 2 až 4°C v porovnaní s priemermi obdobia 1951-1980, pri zachovaní doterajšej medziročnej a medzisezónnej premenlivosti. O niečo rýchlejšie by mali rásť denné minimá než denné maximá teploty vzduchu. To bude mať za následok pokles priemernej dennej amplitúdy teploty vzduchu. Ročný chod nebude výraznejšie zmenený, v jesenných mesiacoch by ale mal byť rast teploty menší ako v ostatných ročných obdobiach.
- Ročné úhrny zrážok by sa nemali podstatne meniť, predpokladá sa mierny nárast (cca 10 %), predovšetkým na severe Slovenska. V lete sa by mal byť slabý pokles úhrnov zrážok (predovšetkým na juhu Slovenska) a v ostatných obdobiach roka slabý až mierny rast úhrnov zrážok (predovšetkým v zime a na severe Slovenska). Zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málozrážkové (suché) obdobia na strane jednej a budú zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej. Do výšky 900 m n. m. bude snehová pokrývka nepravidelná a častejšie sa budú vyskytovať zimné povodne.
- Neočakávajú sa žiadne významné zmeny v priemeroch globálneho žiarenia, rýchlosti a smeru vetra. Vzhľadom na zosilnenie búrok v teplej časti roka sa očakáva častejší výskyt silného vetra, víchric a tornád v súvislosti s búrkami (doteraz sa na celom Slovensku vyskytovalo v priemere asi 1 tornádo kategórie F1 alebo F2 za rok).

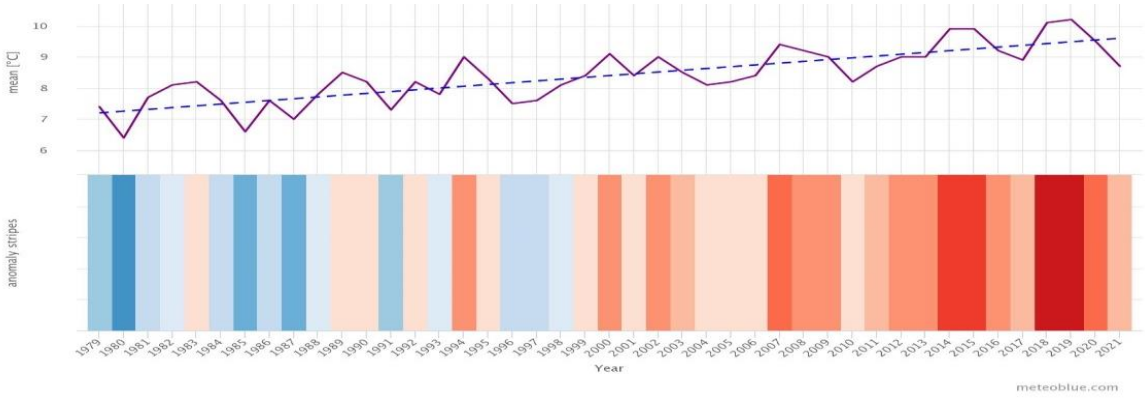
[61] Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/7nc_svk.pdf>

- Neočakávajú sa významné zmeny v priemeroch relatívnej vlhkosti vzduchu, na juhu Slovenska zotrvá terajšia priemerná relatívna vlhkosť vzduchu vo vegetačnom období (asi o 5 % nižšia v porovnaní v priemermi z obdobia 1901-1980). Potenciálna evapotranspirácia vo vegetačnom období roka vzrastie asi o 6 % na 1 °C oteplenia. V kombinácii s nezmenenými úhrnmi zrážok na juhu Slovenska vo vegetačnom období to bude mať za následok pokles vlhkosti pôdy.[62]

Nárast teploty nemusí byť tak dramatický ak sa zníži produkcia emisii skleníkových plynov.

Ročné teploty, úhrny zrážok a teplotné anomálie v oblasti Gelnica v období rokov 1979-2021

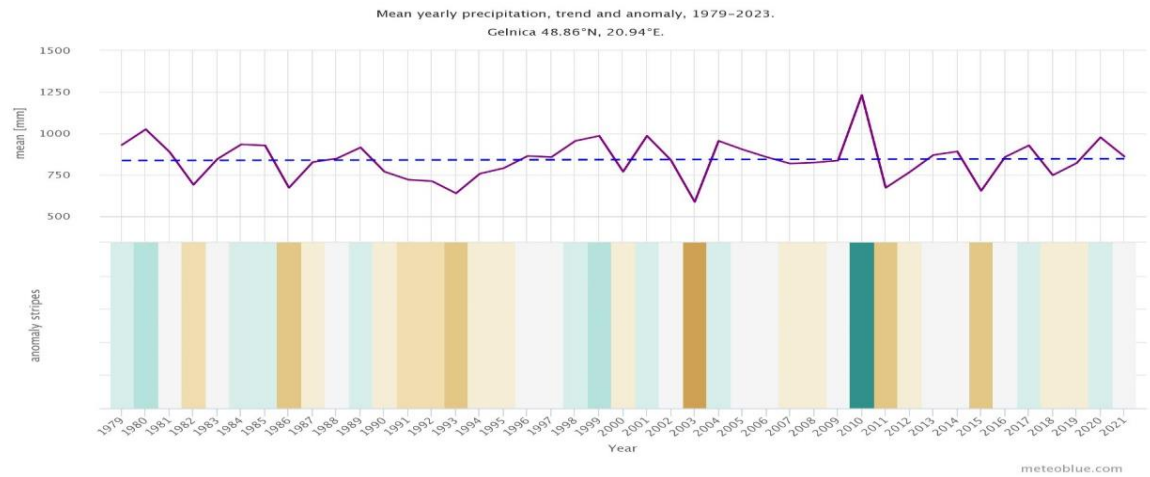
Graf 15 Priemerné ročné teploty v oblasti Gelnica v období 1979-2021.



Zdroj : https://www.meteoblue.com/

Horný graf zobrazuje odhad priemernej ročnej teploty pre väčšiu oblasť Gelnica. Prerušovaná modrá čiara predstavuje lineárny trend klimatických zmien. V dolnej časti grafu sú znázornené tzv. otepľovacie pruhy. Každý farebný pruh predstavuje priemernú teplotu v danom roku - modrá farba znamená chladnejšie a červená teplejšie roky.

Graf 16 Ročný úhrn zrážok za obdobie rokov 1979-2021.

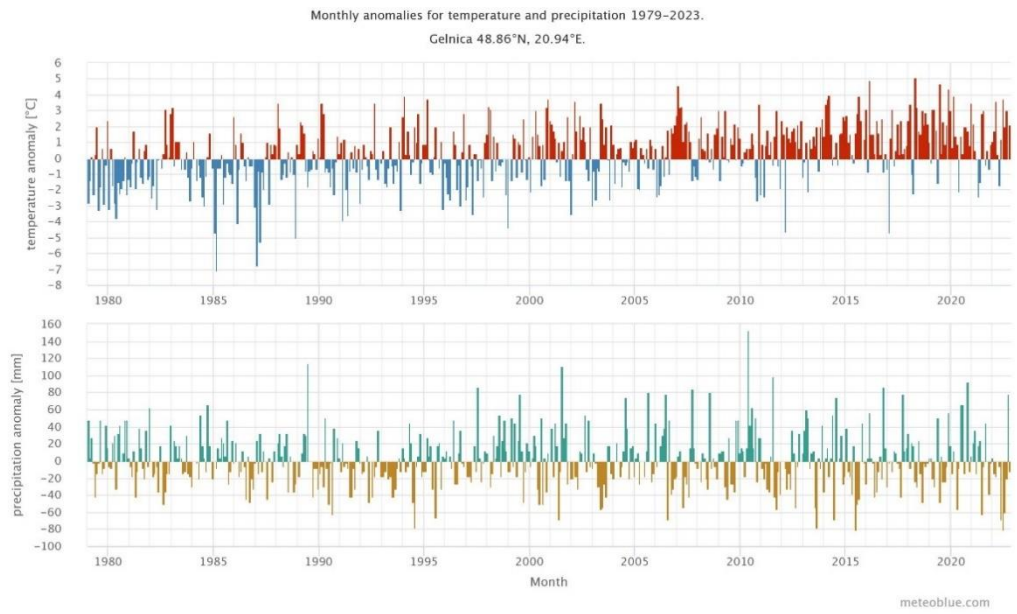


Zdroj : https://www.meteoblue.com/

[62] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 13

Horný graf zobrazuje odhad priemerného celkového úhrnu zrážok pre väčšiu oblasť Gelnica. Prerušovaná modrá čiara predstavuje lineárny trend klimatických zmien. V dolnej časti grafu sú znázornené tzv. zrážkové pruhy. Každý farebný pruh predstavuje celkový úhrn zrážok v danom roku - zelený pre vlhšie a hnedý pre suchšie roky.

Graf 17 Graf mesačných anomálii teploty a zrážok v oblasti Gelnica v období rokov 1979-2021.



Zdroj : https://www.meteoblue.com/

Horný graf zobrazuje teplotnú anomáliu pre každý mesiac od roku 1979 až po súčasnosť. Anomália hovorí o tom, o koľko bolo teplejšie alebo chladnejšie ako 30-ročný klimatický priemer v rokoch 1980 - 2010. Červené mesiace boli teda teplejšie a modré mesiace boli chladnejšie ako normál. V priebehu rokov je v oblasti možné pozorovať nárast teplejších mesiacov, čo odráža globálne otepľovanie spojené so zmenou klímy. Dolný graf zobrazuje anomálie zrážok za každý mesiac od roku 1979 až po súčasnosť. Anomália hovorí o tom, či v danom mesiaci spadlo viac alebo menej zrážok ako v 30-ročnom klimatickom priemere rokov 1980 - 2010. Zelené mesiace boli teda vlhšie a hnedé mesiace boli suchšie ako normál.

Citlivosť a čiastkové dopady zmeny klímy

Podľa IPCC (Intenational Panel on Climate Change), citlivosť na klimatickú zmenu sa definuje ako stupeň negatívneho alebo pozitívneho ovplyvnenia systému stimulom súvisiacim s klímou. Účinok môže byť priamy (napr. pokles úrody ako reakcia na zmenu priemernej teploty, alebo premenlivosti teploty, resp. na sucho) alebo nepriamy (napr. škody spôsobené zvyšujúcou sa frekvenciou záplav kvôli vyššej častosti prívalových dažďov). V rámci analýzy citlivosti (inšpirujúc sa projektom ESPON Climate) sú definované 4 dimenzie citlivosti :

- fyzická (technická) citlivosť súvisí so všetkými ľudskými výtvormi, ktoré sú dôležité pre rozvoj území a ktoré sú potenciálne ovplyvnené klimatickou zmenou, vrátane objektov kultúrneho dedičstva,
- environmentálna citlivosť sa zameriava na prírodné entity vysoko citlivé na zmenu (napr. chránené prírodné územia, alebo lesy zasahované požiarmi) a relatívne stabilné entity akými sú napr. pôdy s obmedzenými kapacitami na adaptáciu a zároveň tvoriace základ pre živočíšne a rastlinné ekosystémy,
- sociálna citlivosť sa vzťahuje k ľudskej populácii, ktorá môže byť ovplyvnená klimatickou zmenou. V prípade Košického kraja ide najmä o starších ľudí a deti. Vo väčších mestách (v rozsiahlych zastavaných plochách) citlivé skupiny obyvateľov môžu viac trpieť napr. vlnami horúčav,
- ekonomická citlivosť sa vzťahuje k ekonomickým aktivitám alebo sektorom, ktoré sú zvlášť citlivé voči klimatickej zmene. Hodnotený je najmä turizmus, poľnohospodárstvo, lesníctvo a energetika,

jednotlivé dimenzie sa navzájom ovplyvňujú, napríklad stav pôd je významný dopad na poľnohospodárstvo, preto sa dimenzie nepovažujú za izolované a stav krajiny sa posudzuje ako celok.[63]

Enviromentálna, fyzická, kultúrna citlivosť a čiastkové dopady

Prírodné prostredie a biodiverzita :

Na území okresu Gelnica sú vyhlásené 4 maloplošné chránené územia a to 2 prírodné pamiatky (Závadské skaly, Margecianska línia) a 2 prírodné rezervácie (Polianske rašelinisko, Kloptáň). V rámci európskej sústavy chránených území NATURA 2000 do územia okresu zasahuje 10 území európskeho významu (Starovodské jedliny, Folkmarská skala, Hnilecké rašeliniská, Kloptáň, Zbojnícka dolina, Aboď, Prostredná dolina, Stredný tok Hornádu, Helcmanovská bučina a Čierna Moldava) a jedno chránené vtáčie územie (CHVÚ – Volovské vrchy). (stav 1/2023) Dokumentom RUSES sú navrhnuté manažmentové opatrenia smerujúce k zachovaniu ekologickej stability v chránených územiach. Opatrenia a údaje o chránených územiach sú uvedené v časti osobitne chránené časti prírody.

Z hľadiska citlivosti obcí v tejto oblasti je možné zhrnúť zistenia z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020) nasledovne :

- chránené územia zabezpečujú ochranu proti dôsledkom zmeny klímy ako je zvyšovanie teploty vzduchu či extrémne prejavy počasia a zvyšujú zabezpečenie vody pri meniacich sa hydrologických podmienkach. Samotná existencia dobre definovanej siete chránených území, kde sa môžu ekosystémy nerušene adaptovať je jednou z podmienok pre adaptáciu krajiny na klimatické zmeny. Je však potrebné aplikovať adaptívny manažment území kombinovaný s umožnením prebiehajúcich prírodných adaptačných procesov a so zohľadnením dynamiky vývoja ekosystémov.

- z hľadiska podielu maloplošných chránených území, ktoré sú v 4. a 5. stupni ochrany k celkovej rozlohe katastrálneho územia obce v rámci okresu Gelnica v rozsahu od 0,1

[63] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 13

do 10 % sú zaradené obce Závadka, Henclová, Stará Voda, Švedlár, Prakovce a Margecany. V katastroch ostatných obcí sa maloplošné chránené územia, ktoré sú v 4. a 5. stupni ochrany nenachádzajú a v území okresu nie sú ani obce s vyšším podielom takéhoto územia.

- krajinotvorné procesy prírodné alebo antropogénne spôsobujú neustále zmeny v krajine, čím je bezprostredne z ekologického hľadiska ovplyvňovaná aj jej stabilita, teda schopnosť ekosystému vrátiť sa pôsobením vlastných vnútorných mechanizmov k dynamickej rovnováhe alebo k svojmu „normálnemu“ vývojovému smeru. Na vyjadrenie úrovne ekologickej stability určitého územia bolo vytvorených viacero metodických nástrojov, z ktorých väčšina je založená na výpočte koeficientu ekologickej stability (KES). KES vyjadruje sprostredkovane stupeň prirodzenosti územia na základe kvality (hodnota krajinnoekologickej významnosti) a kvantity (plošná výmera) jednotlivých prvkov súčasnej krajinnej štruktúry v konkrétnom katastrálnom území. KES v podstate odráža vzájomný pomer negatívnych a pozitívnych krajinných prvkov. Za pozitívne krajinné prvky sú považované ekosystémy zodpovedajúce prírodným a poloprírodným podmienkam a to lesné porasty, TTP - lúky a pasienky, prirodzené vodné toky, plochy verejnej zelene a pod. K negatívnym krajinným prvkom sú zaraďované umelo vytvorené, prípadne pozmenené plochy a objekty ako sú orná pôda, ťažobné priestory, zastavané územia, technické plochy, smetiská atď. KES však poskytuje len orientačnú informáciu o ekologickej kvalite priestorovej štruktúry krajiny, nemožno ho považovať za hodnotenie biologickej alebo ekologickej kvality územia.

- v zmysle výpočtu KES môžeme obce okresu Gelnica zaradiť do kategórie čiastočne stabilizovaná krajina (obce Richnava a Stará Voda), do kategórie stabilizovaná krajina (Helcmanovce, Žakarovce, Jaklovce a Kluknava), všetky ostatné obce sú zaradené do kategórie výrazne stabilizovaná krajina. V porovnaní s ostatnými okresmi Košického kraja je podiel kategórie výrazne stabilizovaná krajina najvyšší, čomu dáva predpoklad vysoká lesnatosť územia. Lesnatosť územia dáva predpoklad aj vysokému podielu vegetačných plôch na území okresu Gelnica, kde takmer celé územie okresu (okrem obce Richnava) presahuje 75, 1 % podiel vegetačných plôch, čo dáva okres Gelnica na prvé miesto v Košickom kraji aj v tejto štatistike.

- významným z hľadiska ekologickej stability je podiel vegetačných plôch (záhrady, chmeľnice, vinice, trvalé trávnaté porasty, ovocné sady, les, sídelná zeleň) v jednotlivých obciach. Z tohto pohľadu je významných faktorom vysoká lesnatosť územia okresu Gelnica. V meste Gelnica a 18 obciach okresu Gelnica je podiel vegetačných plôch v ich katastroch vyšší ako 75,01 %. Nižší podiel je zaznamenaný len v obci Richnava a to kategória 50,01 až 75 %.[64]

[64] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 13

Tabuľka 46 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti prírodné prostredie a biodiverzita pre obce okresu Gelnica.

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Žakarovce	Závadka
Podiel maloplošných chránených území, ktoré sú v 4. a 5. stupni ochrany k celkovej rozlohe katastrálneho územia obcí **0%** **0,1 – 10%**																				
Ekologická kvalita obcí okresu Gelnica podľa štruktúry využitia. (podľa výpočtu KES) **čiastočne stabilizovaná** **stabilizovaná** **Výrazne stabilizovaná**																				
Podiel vegetačných plôch na územiach obcí **50,01 %** **Viac než 75,01 %**																				

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Dôsledky zmeny klímy na prírodné prostredie a biodiverzitu

Zmena klímy zasahuje do fungovania ekosystémov a poskytovania ekosystémových služieb. Hodnotenie zraniteľnosti ekosystémov a ich služieb na dôsledky zmeny klímy je zložité a závisí od lokalizácie a schopnosti ich obnovy. Predpokladané dôsledky zmeny klímy na ekosystémy :

- zvýšená priemerná teplota vzduchu - V dôsledku zvýšenej priemernej teploty vzduchu sa očakáva posun vegetačných pásiem a stupňov, čo môže znamenať ohrozenie ekosystémov, biotopov, druhov organizmov a ich spoločenstiev. Predpokladajú sa zmeny v štruktúre a zložení biotopov, výmeny druhov v biotopoch, ktoré spôsobia zníženie odolnosti ekosystémov, zníženie ich schopnosti poskytovať ekosystémové služby alebo ich rozpad. V súčasnej, človekom využívanej krajine, je obmedzená možnosť pre posun ekosystémov v rámci vegetačných pásiem a stupňov, čo znamená ich izoláciu, väčšiu fragmentáciu spôsobujúcu úbytok migrujúcich druhov. Najzraniteľnejšími typmi biotopov na Slovensku sú sladkovodné biotopy, rašeliniská, slatiny, lesné biotopy a vysokohorské biotopy.
- výskyt obdobia sucha - Vysychanie pôd, vegetačné zmeny smerujúce v extrémnom prípade až k dezertifikácii z pohľadu biodiverzity znamenajú úbytok mokradí, slatín a rašelinísk. Zmena kvality vody, zakalenie, zvýšená sedimentácia, zanášanie (napr. miest rozmnožovania rýb) a zvýšená eutrofizácia s výskytom toxických siníc a rias spôsobia zmeny v kvalite vodných ekosystémov.

- extrémne prejavy počasia - Extrémne prejavy počasia môžu spôsobiť veľkoplošné disturbancie predovšetkým v lesných ekosystémoch. V dôsledku takéhoto poškodenia môže dôjsť k vytvoreniu podmienok pre následné negatívne pôsobenie biotických škodlivých činiteľov, najmä podkôrneho a drevokazného hmyzu, na tieto ekosystémy. Môže prísť k zániku existujúcich biotopov, zároveň sa môžu vytvárať nové biotopy na nových miestach,

predpokladané dôsledky zmeny klímy na rastlinné a živočíšne druhy :

- fyziologické zmeny - Zmenené podmienky ako koncentrácia CO2, zvýšená priemerná teplota vzduchu alebo dostupnosť vody vplývajú na životné procesy druhov. Očakáva sa zvýšená úroveň fotosyntézy a respirácie, zmeny v raste, stavbe tela alebo biologickej produktivite určitých druhov. Fyziologický stres môže viesť k väčšej mortalite a náchylnosti na choroby.
- fenologické zmeny - Predstavujú zmeny v životnom cykle rastlín a živočíchov, najmä v období rozmnožovania, zmeny začiatku a konca vegetačnej sezóny. Posun zimného obdobia a častejšie prejavy neskorých jarných mrazov v extrémnom prípade môžu znamenať postupný úhyn celých populácií jedincov a to aj v nadväznosti na ich ekologické väzby.
- zmeny v geografickej distribúcii druhov - Miera schopnosti organizmov prispôsobovať sa dôsledkom zmeny klímy je otázna, vzhľadom na rozsah a rýchlosť zmeny klímy a stabilitu a kvalitu koridorov pre migráciu druhov. Najzraniteľnejšie sú úzko špecializované druhy, endemity a relikty. Na Slovensku budú dotknuté druhy a spoločenstvá, ktoré sú na južnom okraji areálu rozšírenia a vysokohorské druhy a spoločenstvá. Väčšina na vodu viazaných druhov patrí medzi ohrozené, nakoľko sú zraniteľné a citlivé voči zmenám hydrologického režimu a antropogénnym zásahom.
- transformácia populačných štruktúr - Očakávajú sa zmeny vo vzájomnej závislosti druhov (vzťahy predátor – korisť, rastlina – opeľovač, symbiotické závislosti, izolácia, úbytok možností na migráciu). Zmena klímy ovplyvní aj vzťahy medzi druhmi a ich konkurencieschopnosť.
- vyhynutie zraniteľných druhov a rozšírenie odolných druhov - Očakáva sa oslabenie adaptačnej schopnosti druhov v dôsledku straty genetických zdrojov, posun vhodných vegetačných pásiem a stupňov pre niektoré druhy smerom na sever a do vyšších nadmorských výšok, ohrozenie stability a kvality koridorov pre migráciu vzácnych a endemických druhov, šírenie nepôvodných druhov, inváznych druhov a škodcov. Limitujúcou otázkou prežitia dotknutých druhov bude ich schopnosť (rozptyl druhov) a možnosť (existencia vhodných koridorov) presunu na miesta s vyhovujúcimi podmienkami.[65]

Svahové deformácie

Svahové deformácie sú výsledkom svahových pohybov. V zmysle všeobecne akceptovanej klasifikácie (Nemčok, Pašek, Rybář, 1974) založenej na rýchlosti pohybu horninových hmôt rozlišujeme 4 hlavné skupiny svahových pohybov – plazenie, zosúvanie, tečenie a rútenie. V

[65] Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy (2018), s. 36

prípade plazenia sa rýchlosti pohybujú v mm za až cm za rok, zosúvania v cm až m za deň, v m až desiatkach m za hodinu, resp. ide o voľný pád. V košickom kraji sa vyskytujú svahové pohyby zo všetkých uvedených skupín. Dominantné je zosúvanie a plazenie, tečenie a rútenie sa vyskytuje len zriedkavo. Vznik zosuvov, resp. svahových deformácií je podmienený predovšetkým vhodnými geologickými a hydrogeologickými pomermi ako aj morfológiou územia. Prirodzenými príčinami vzniku, t. j. spúšťačmi zosuvov sú zrážky, bočná a hĺbková erózia vodných tokov, abrázia brehov vodných nádrží, zemetrasenia a neotektonika (súčasné pohyby pozdĺž zlomov a zdvíhanie pohorí). Extrémne zrážky sú najčastejšou príčinou (spúšťacím faktorom) vzniku zosuvov ako takých. Z antropogénnych príčin vzniku zosuvov treba spomenúť podkopanie päty svahu, priťaženie svahu, odlesňovanie, vibrácie z dopravy a špeciálnych metód zakladania (napr.) zarážanie štetovníc, umelá seizmicita (napr. odstrely v kameňolomoch), poruchy podzemných vodovodov a kanalizácie, nevhodné poľnohospodárske zásahy (sadenie rastlín v brázdach po spádnici) a iné.[66]

Zosuvy

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji hodnotí jednotlivé obce v Košickom aj z hľadiska zosuvných pomerov, pričom sa zameriava na :

- v rozsahu 0,1-5% sa pohybujú obce Nálepkovo, Švedlár, Smolník, Smolnícka Huta, Helcmanovce, Prakovce, Gelnica, Veľký Folkmár, Jaklovce, Margecany, Kluknava, Richnava a Hrišovce, ostatné obce sú bez evidovaných zosuvov,
- podiel dĺžky ciest ohrozenej zosuvmi z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica - v rozsahu 0,1 – 15 % sa pohybujú obce Kluknava, Jaklovce, Veľký Folkmár a Helcmanovce, v ostatných obciach nie sú evidované cesty ohrozené zosuvmi,
- podiel dĺžky železníc ohrozených zosuvmi z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica - v rozsahu 0,1 – 15 % sa pohybujú obce Kluknava a Helcmanovce, v ostatných obciach nie sú evidované železničné trate ohrozené zosuvmi.

[66] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 40

Tabuľka 47 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti zosuvy pre obce okresu Gelnica.

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Žakarovce	Závadka
Podiel zosuvných území v obciach okresu Gelnica **0%** **0,1 – 5%**																				
Podiel dĺžky ciest ohrozenej zosuvmi z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica **0%** **0,1 – 15%**																				
Podiel dĺžky železníc ohrozených zosuvmi z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica **0%** **0,1 – 15%**																				

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Povodne

Povodne ohrozujú životy a zdravie obyvateľstva, kultúrne dedičstvo, životné prostredie, spôsobujú škody na majetku a obmedzujú hospodárske aktivity. Nedá sa im zabrániť, ale môžeme odhadnúť mieru povodňových rizík a prijať efektívne opatrenia na zmierňovanie ich nepriaznivých následkov. V rámci uplynulých období boli na Slovensku vypracované Mapy povodňového ohrozenia a mapy povodňového rizika vodných tokov Slovenska. Ide o nástroj pre integrovaný manažment povodňových rizík a územného plánovania zameraný na zníženie nepriaznivých dôsledkov povodní na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť redukciou rozsahu zaplavenia, redukciou zraniteľnosti a zmierňovaním negatívnych dôsledkov povodní. Slúži aj na usmernenie výstavby a činností v inundačnom území. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji hodnotí jednotlivé obce v Košickom aj z hľadiska ohrozenia povodňami, pričom sa zameriava na :

- podiel zastavaného územia obcí ohrozeného povodňami z celkovej plochy zastavaného územia obce - v rozsahu 0,1 – 15 % sa pohybuje mesto Gelnica a obce Nálepkovo, Stará Voda, Švedlár, Mníšek nad Hnilcom, Helcmanovce, Kluknava a Richnava, v ostatných obciach nie sú evidované územia ohrozené povodňami,

- podiel dĺžky ciest ohrozených povodňami z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica - v rozsahu 0,1 – 15 % pohybuje mesto Gelnica a obce Nálepkovo, Stará Voda, Švedlár, Mníšek nad Hnilcom, Helcmanovce, Prakovce, Jaklovce, Kluknava a Richnava, v ostatných obciach nie sú evidované cesty ohrozené povodňami.
- podiel dĺžky železníc ohrozených povodňami z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica - v rozsahu 0,1 – 15 % pohybuje mesto Gelnica a obce Švedlár, Mníšek nad Hnilcom, Helcmanovce, Prakovce a Jaklovce v ostatných obciach nie sú evidované železnice ohrozené povodňami.[67]

Tabuľka 48 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti povodne pre obce okresu Gelnica.

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Žakarovce	Závadka
Podiel zastavaného územia obcí ohrozeného povodňami z celkovej plochy zastavaného územia obce **0%** **0,1 – 5%**																				
Podiel dĺžky ciest ohrozených povodňami z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica **0%** **0,1 – 15%**																				
Podiel dĺžky železníc ohrozených povodňami z celkovej dĺžky ciest v obciach okresu Gelnica **0%** **0,1 – 15%**																				

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Zo zistených údajov vyplýva, že zastavané územia, cesty a železnice sú v rámci okresu najviac ohrozené v obciach cez katastrálne územie ktorých pretekajú rieky Hornád a Hnilec. Obce Švedlár, Mníšek nad Hnilcom, Helcmanovce a mesto Gelnica môžem nájsť vo všetkých mapách identifikujúcich ohrozenie povodňami.

Bleskové povodne, vodozádržná schopnosť krajiny

[67] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 50

- Možným a po všetkých stránkach vhodným riešením pre minimalizovanie všetkých rizík pred klimatickou zmenou bez ohľadu na to, čo je príčinou, je zlepšiť hospodárenie s dažďovou vodou tak, aby dažďová voda mohla v štruktúrach lesopoľnohospodárskej a urbánnej krajine ostať a vytvárať zásoby vodných zdrojov a minimalizovať riziká vzniku povodní. Takto je možné zvýšiť ochranu pred povodňami, suchom a prejavmi tých klimatických zmien, ktoré súvisia s nedostatkom vody v krajine, prehrievaním krajiny zo sucha alebo prebytkom vody. Z tohto pohľadu je veľmi dôležité poznanie stavu vôd v území a hlavne koľko vody odteká z územia bez úžitku a či je možné ju využívať pre ochranu a trvalo udržateľný rozvoj v prebiehajúcej klimatickej zmene. Na odtok dažďovej vody vplýva viacero faktorov: Frekvencia i intenzita zrážok, spôsob využívania a obhospodarovania pozemkov, štruktúra pokryvu krajiny, sklonitosť terénu, kvalita pôd a nastavený manažment dažďovej vody v území. Vychádzajúc z najlepšej vodohospodárskej praxe je ideálne, aby z územia odtekala len tá dažďova voda, ktorú územie nedokáže absorbovať.

- Na základe výpočtu odtoku dažďovej vody boli adaptačnou stratégiou na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji obce rozdelené do piatich kategórii podľa percenta, koľko dažďovej vody z územia bez úžitku odtečie v pomere koľko dažďovej vody na ňu spadne.

- Aj napriek tomu, že okres Gelnica patrí k hornatejším okresom v Košickom kraji (priemerná sklonitosť medzi 17° až 25°má až 60 % zastúpenie), tak sa do kategórie vysoko rizikových nedostala ani jedna obec z celkového počtu 20 obcí a iba jedna sa dostala do kategórie riziková. Čo sa týka využitia pozemkov v okrese, prevládajú lesné pozemky (76 %), kdežto orná pôda predstavuje iba 1 % a trvalý trávnatý porast 17 % z celkovej plochy územia. Zastavané plochy spolu s ostatnými plochami predstavujú 4 % z celkového využitia pozemkov. Takýto pomer využitia pozemkov kombinácii s piesčito hlinitou pôdou (až 85 %), ktorá má dobré infiltračné schopnosti predstavuje okres Gelnica relatívne najbezpečnejší okres z hľadiska tvorby povodní.[68]

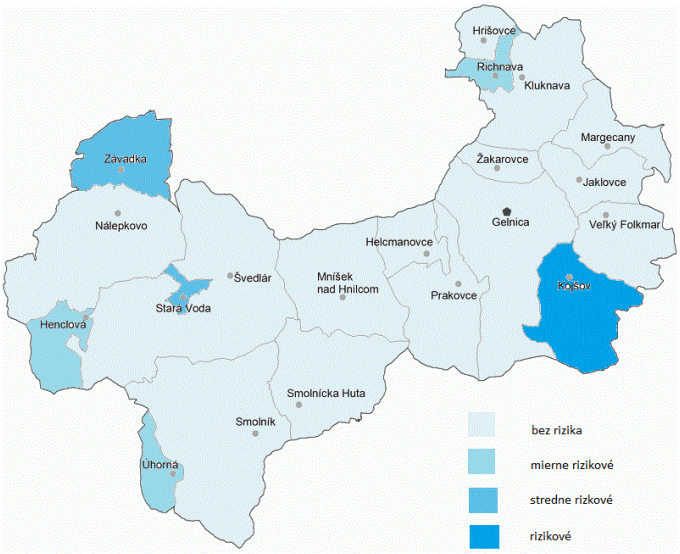
Tabuľka 49 Kategórie rizikovosti obcí podľa percenta odtoku dažďovej vody.

Percento odtoku	Kategória	Rizikovosť	Počet obcí v okrese GL	Počet obcí v Košickom kraji
0-5	1	bez rizika	14	49
5-15	2	mierne rizikové	3	52
15-25	3	stredne rizikové	2	127
25-35	4	rizikové	1	156
nad 35	5	vysoko rizikové	0	77
Spolu	-	-	20	461

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

[68] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 44

Mapa 4 Rizikovosť obcí podľa odtoku dažďovej vody v okrese Gelnica (citlivosť na bleskové povodne).



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Vodná rada

Zastupiteľstvo Košického samosprávneho kraja dňa 22.10.2018 schválilo Program obnovy krajiny Košického kraja. V roku 2019 bol prijatý akčný plán, v rámci ktorého sa uskutočnili stretnutia primátorov, starostov, poľnohospodárov, lesných hospodárov, zástupcov štátnej správy, aktivistov a dobrovoľníkov jednotlivých okresov pod názvom Zriadenie vodných rád. V kraji bolo zriadených 6 vodných rád: Vodná rada okresov Košice a Košice – okolie, Vodná rada okresu Rožňava, Vodná rada okresov Spišská Nová Ves a Gelnica, Vodná rada okresu Trebišov, Vodná rada mikroregiónu Poondavie a Vodná rada okresov Michalovce a Sobrance. Cieľom plánu (región Spiš) je zrealizovať do roku 2030 v štruktúrach lesnej, poľnohospodárskej a urbanizovanej krajiny Spiša vodozádržné opatrenia, ktoré dokážu cyklicky zbierať dažďovú vodu, aby krajina dokázala regenerovať prírodné zdroje, aby sa zmiernil výskyt lokálnych záplav, sucha i niektoré prejavy klimatickej zmeny. Zrealizované opatrenia budú zadržiavať dažďovú vodu, aby táto voda prispievala k obnoveniu procesov biodiverzity, k zvýšeniu pôdnej úrodnosti, k tvorbe vodných zdrojov a k ozdravovaniu klímy. Cieľom je, aby samosprávy s miestnymi zainteresovanými (lesohospodári, farmári, vlastníci pozemkov a nehnuteľností) a regionálnou samosprávou Košického kraja participovali na príprave a realizácii plánov budovania vodozádržných opatrení na svojom území s realizáciou plošných opatrení v optimálnom priestorovom rozložení využijúc všetky najnovšie technológie a praktiky.[69]

Plán uvádza celkový odtok pri extrémnej zrážke a návrh objemu vodozádržných opatrení pre katastrálne územia obcí okresu Gelnica.

[69] Plán vodných rád programu obnovy a krajiny Košického kraja.

Tabuľka 50 Odtok pri extrémnej zrážke a návrh objemu vodozádržných opatrení pre katastrálne územia obcí okresu Gelnica.

Obce a mestá regiónu SPIŠ	Spolu odtok dažďovej vody pri extrémnej zrážke v m^3	Návrh objemu vodozádržných opatrení spolu v lesopoľnohospodárskej i urbanizovanej krajine m^3
Gelnica	73 771	36 885
Helcmanovce	42 526	21 263
Henclová	112 878	56 439
Hrišovce	9 774	4 887
Jaklovce	43 888	21 944
Kluknava	109 968	54 984
Kojšov	834 204	417 102
Margecany	37 083	18 541
Mníšek nad Hnilcom	61 131	30 565
Nálepkovo	57 466	28 733
Prakovce	24 401	12 201
Richnava	53 090	26 545
Smolnícka Huta	49 702	24 851
Smolník	81 444	40 722
Stará Voda	55 167	27 584
Švedlár	50 102	25 051
Úhorná	40 455	20 228
Veľký Folkmar	57 308	28 654
Žakarovce	22 066	11 033
Závadka	424 312	212 156
Objem odtoku v m3 spolu	**2 240 736**	**1 120 368**

Zdroj : Plán vodných rád programu obnovy a krajiny Košického kraja

Tabuľka 51 Odtok dažďovej vody v 1000 m3 v okrese Gelnica a Košickom kraji z rôzneho typu využitia územia.

odtok v 1000 m3	Orná pôda	Vinica	Záhrada	Ovocný sad	Trvalé trávnaté porasty	Lesný pozemok	Zastavaná plocha a nádvorie	Ostatné plochy	Spolu
Okres Gelnica	164	-	5	-	342	1 074	189	467	2 241
Košický kraj	59 446	1 100	1 481	338	16 659	20 883	9 563	9 636	119 106

Zdroj údajov: ŠÚ SR

V okrese Gelnica je v percentuálnom podiele najvyšší odtok vody z lesných pozemkov, čo je ovplyvnené podielom rozlohy lesných pozemkov v okrese Gelnica. Ďalšími sú ostatné plochy a trvalé trávnaté porasty. Z uvedeného vyplýva, že hospodárenie v lesoch ma výrazný vplyv na vývoj povodňovej situácie v okrese.

Zdroje vody

Pitnú vodu je možné získavať z podzemných a povrchových zdrojov. Z podzemných zdrojov je voda získavaná z prameňov a studní, resp. vrtov. Na vodárenské účely sú využívané aj povrchové zdroje – vodárenské nádrže a povrchové odbery z tokov. Okrem toho sa využívajú odbery vody z tokov a nádrží pre priemyselné účely. Medzi hlavné dopady sucha v podzemnej

vode, ktoré majú priamy vplyv na obyvateľstvo, patrí pokles hladiny podzemnej vody, prípadne úplne vyschnutie studní, pokles výdatnosti alebo vysychanie prameňov. Vtedy dochádza v najviac postihnutých oblastiach k obmedzovaniu využívania vody na závlahy a všetky ostatné činností neslúžiace k pitným a hygienickým účelom.[70] Zdroje vody v okrese Gelnica sú identifikované v časti prírodné zdroje – voda.

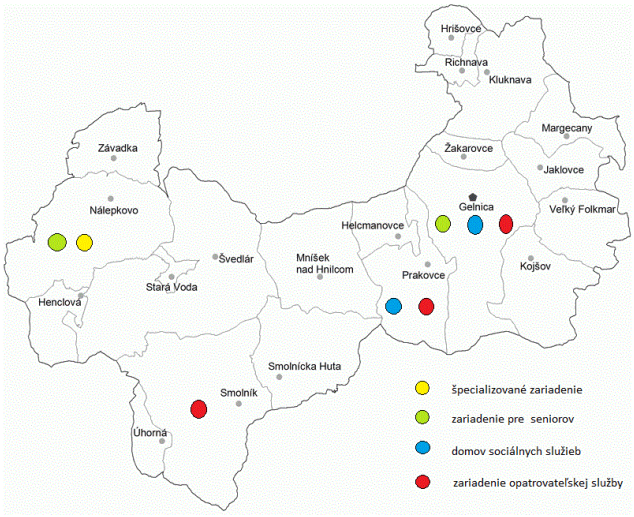
Citlivosť mestských sídiel na teplotný režim

Teplotné vlny sú vlny horúčav klimatické udalosti, ktoré sú svojou povahou nepredvídateľné, krátkodobé a nepríjemné. Teplotné vlny majú významný vplyv na množstvo oblastí, ako sú zdravie, infraštruktúra, spotreba energie, projektovanie budov, kvalita vody a náklady. V poslednej dobe došlo k prudkému nárastu využívania klimatizácie v bytoch, ktorý bol prakticky statický až do 90-tych rokov a potom sa rýchlo zvyšoval od roku 1999. CSIRO (2007) predpovedá, že používanie klimatizácie sa bude naďalej zvyšovať, a že do roku 2030 takmer 80 % obydlí bude mať nejakú formu klimatizácie. Teplotné vlny majú tiež významný vplyv na zastavané prostredie, ako je mestská infraštruktúra. Majú zásadný vplyv na elektrickú infraštruktúru; mierny vplyv na cesty a železnicu, zatiaľ čo voda, telekomunikácie a letiská sú relatívne menej zraniteľné. Rozvoj mestských oblastí výstavbou zvyčajne znižuje plochy zelene a vodné plochy a zvyšuje spevnené plochy, z materiálov ako je betón a asfalt. To spôsobuje väčšiu absorpciu slnečnej energie s následným zvýšením teploty okolia. Teplotné vlny zosilňujú efekt mestského teplotného ostrova a spôsobujú zosilnenie teplotného stresu a súvisiace problémy, najmä tam, kde je málo vegetácie a hustá mestská zástavba. Výsadba vegetácie a zväčšovanie plôch mestských parkov sa navrhuje ako dlhodobý faktor, ktorý môže zmierňovať kombinované účinky teplotných ostrovov miest a horúčav. Ďalším kompenzačným faktorom je optimalizácia albedo efektu mestskej infraštruktúry; to znamená zvýšiť množstvo slnečného žiarenia, ktoré sa odrazí a nie absorbuje použitím vhodnejších povrchových úprav a farieb a absorbovať toto žiarenie vegetáciou. Vegetačné (chladné, zelené) strechy sa navrhujú ako prostriedok na zníženie efektu teplotných ostrovov buď zvýšením efektu albedo alebo zavedením zelených výsadieb. Počas udalosti s horúcimi vlnami môže relatívna vlhkosť klesnúť a vysychanie vegetácie významne zvýši pravdepodobnosť výskytu požiarov. Podobne sú vlnové udalosti spojené so zvýšenou spotrebou vody a problémami s kvalitou vody. Aj v našich oblastiach môžu veľmi vysoké teploty spôsobiť praskanie betónových vozoviek a môžu zmäkčiť asfaltové cesty, čo vedie k vyjazdeniu koľají a poklesom ciest. Vyššie zimné teploty spôsobia dažďové zrážky, nie snehové, čo môže zvýšiť problémy s odtokom. Zvýšená frekvencia cyklov zmrazenia / rozmrazenia môže výrazne ovplyvňovať návrhy vozoviek a spevnených plôch. Aj keď sa väčšina populácie zaoberá adaptáciou, mnoho adaptačných techník nie je známych a používajú sa zriedka. Zistilo sa, že adaptačné opatrenia sú nedostatočne využívané, napriek tomu majú potenciál šetriť energiu a súčasne zvyšovať odolnosť proti teplotnému stresu. Odporúča sa komunitné vzdelávanie a informovanie o teplotných vlnách a o stavebných prvkoch odolných voči teplotnému stresu, adaptačné a stavebné energetické audity, aby sa zvýšilo prispôsobenie a vhodné dodatočné vybavenie budov a následne sa zvýšila odolnosť obyvateľstva voči teplotnému stresu a znížili sa negatívne vplyvy teplotných vĺn.[71] V rámci okresu Gelnica je jediným mestom na jeho území mesto Gelnica.

[70] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 62
[71] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 66

Citlivosť sociálnej a zdravotnej infraštruktúry

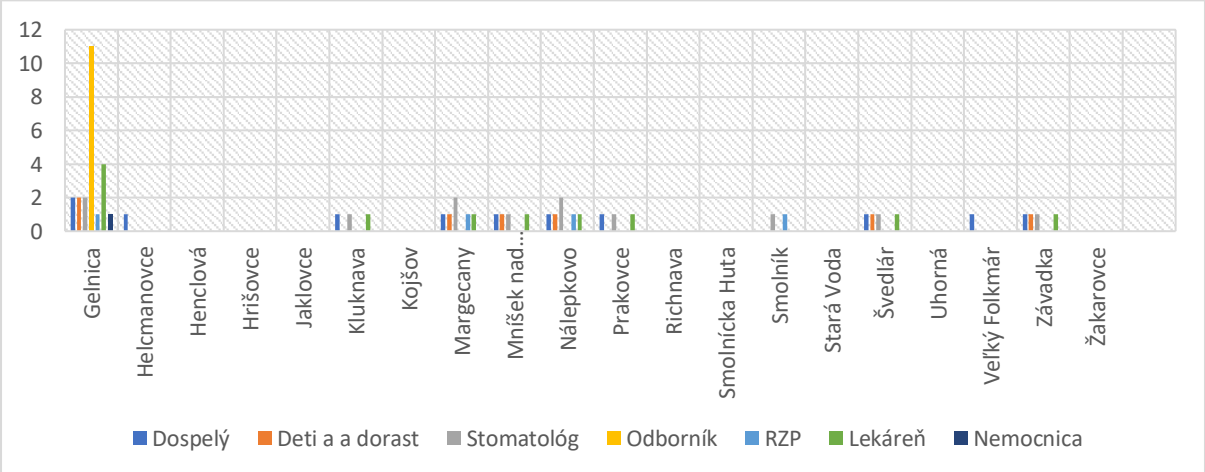
Mapa 5 Mapa vybraných zariadení poskytujúcich sociálne služby v okrese Gelnica.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Na analýzu infraštruktúry sociálnych služieb s možným negatívnym vplyvom klimatických zmien boli vytipované zariadenia poskytujúce celoročnú alebo týždennú pobytovú službu. Ide o domovy sociálnych služieb, zariadenia pre seniorov, špecializované zariadenia a zariadenia opatrovateľskej služby. Keďže tieto zariadenia poskytujú služby pobytovou formou, spolu s prijímateľmi služieb môžu byť negatívne ovplyvnené zmenou klímy. V nedávnej minulosti prešli mnohé zariadenia v zriaďovateľskej pôsobnosti KSK rekonštrukciou, budovy boli zateplené, okná a strechy vymenené, čím sa znížila ich energetická náročnosť avšak mnohé zariadenia neverejných (ale aj verejných) poskytovateľov sociálnych služieb poskytujú služby v budovách bývalých kaštieľov, ktorých múry a strechy nie sú zateplené a rovnako neprebehla výmena okien. Z energetického hľadiska sú tieto budovy neefektívne a technicky zastarané.[72]

Graf 18 Počet zdravotníckych zariadení v okrese Gelnica.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov samospráv (2021).

[72] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 75

V meste Gelnica sa nachádza všeobecná nemocnica PRO VITAE, n. o., ktorá poskytuje štandardnú aj nadštandardnú zdravotnú starostlivosť o pacientov s chronickým ochorením. V meste Gelnica sa nachádza aj „Dom zdravia“ ako poliklinika s viacerými ambulanciami. V meste Gelnica je od novembra 2019 zriadená pevná ambulantná pohotovostná služba pre dospelých (APS). Detská APS sa v okrese Gelnica nenachádza a najbližšie sa nachádzajú v Košiciach a v Spišskej Novej Vsi. V okrese sa nachádzajú 4 ambulancie rýchlej zdravotnej pomoci (Gelnica, Margecany, Smolník, Nálepkovo).

Riziká pre zdravotnícku a sociálnu infraštruktúru môžu byť spojené s rizikom prívalových povodní a nárastom priemerného počtu tropických dní. V rámci adaptačnej stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji neboli na území okresu Gelnica identifikované zdravotnícke zariadenia citlivé na povodne.

Citlivosť kultúrnej infraštruktúry

Z kultúrnych zariadení na území okresu Gelnica má významné postavenie Banícke múzeum a knižnica v Gelnici , ktoré patria do správy Mestského úradu v Gelnici. Kultúrne zariadenie v zriaďovateľskej pôsobnosti KSK sa na území okresu v súčasnej dobe (2023) nenachádza. Z hľadiska kultúrno osvetových zariadení svoju činnosť aj na území okresu Gelnica rozvíja Spišské a kultúrne centrum a knižnica v Spišskej Novej Vsi. Na území okresu sa nachádzajú pozostatky hradu Gelnica, kde je plánovaná revitalizácia lokality. V okrese sa nachádza niekoľko architektonických pamiatok. Pamiatkový úrad SR eviduje pre okres Gelnica 88 nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok (NKP). Zoznam pamiatok uvedený na internetovej stránke http://www.pamiatky.sk/. Pamiatkové zóny sa na území okresu nachádzajú v meste Gelnica a v obci Smolník.

Za základné prvky citlivosti možno aj pre kultúrne zaradenia považovať zmenu priemerného počtu dní s lejakmi za rok (v krátkom časovom období), ktoré sú potenciálnym zdrojom prívalových povodní a zmenu priemerného ročného počtu letných dní a zvýšený výskyt extrémne teplých (resp. tropických) dní („heatwaves“). Pri objektoch kultúrnej infraštruktúry, ktoré neprešli rekonštrukciou, chýba ochrana / tienenie proti slnečnému žiareniu, čo v lete môže spôsobiť prehrievanie interiéru a pri udržiavaní vhodnej interiérovej teploty (chladení objektov) sa budú zvyšovať nároky na energiu.[73]

Sociálna citlivosť a čiastkové dopady

V prípade adaptačnej stratégie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy sa pod sociálnou citlivosťou rozumie identifikácia častí ľudskej populácie, ktorá je pozitívne alebo negatívne ovplyvnená prejavmi klimatickej zmeny, napríklad z hľadiska verejného zdravia, alebo mobility. Väčšinou sú na prejavy zmeny klímy citlivejšie skupiny obyvateľstva identifikované podľa istej vlastnosti, napríklad veku, alebo identifikované priestorovo, napríklad obyvatelia miest. Údaj k citlivosti obyvateľstva na horúčavy a povodne :

[73] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 81

- obyvatelia citlivý na horúčavy - z údajov poukazujúcich na podiel rizikovej skupiny na vysoké teploty, teda osôb do 3 a nad 65 rokov na celkovom počte obyvateľov je možné pozorovať ich vysoký podiel (nad 30,01 %) v počtom obyvateľov malých obciach Henclová a Úhorná, o niečo nižší podiel (20,01 – 25,00 %) je v obciach Závadka, Smolník, Smolnícka Huta, Helcmanovce, Kojšov, Veľký Folkmár, Margecany, Kluknava, Žakarovce a Hrišovce, ostatné obce v okrese sa v tejto pohybujú v rozsahu 15,01 až 30,01 %.

- obyvatelia citlivý na povodne - počet obyvateľov ohrozených povodňami je určený z podielu zastaveného územia spadajúceho do inundačného územia vodného toku. Vstupné údaje – záplavové čiary (plochy záplavy), zastavané územie obcí (pre výpočet boli použité plochy budov zo ZBGIS - geodatabaza je voľne dostupná ako INSPIRE služba) a štatistické údaje o počte obyvateľov obcí z r. 2017. Prvým krokom bol výpočet podielu plochy zastavaného územia ohrozeného záplavou, ktorý sa potom použil pre výpočet podielu a počtu ohrozených obyvateľov. V kategórii obcí od 1 do 500 ohrozených obyvateľov sa nachádza mesto Gelnica a obce Helcmanovce, Jaklovce, Mníšek nad Hnilcom, Kluknava, Nálepkovo, Prakovce, Richnava, Stará Voda a Švedlár.[74]

Tabuľka 52 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti povodne pre obce okresu Gelnica

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Žakarovce	Závadka
Podiel počtu obyvateľov citlivých na horúčavy na celkovom počte obyvateľov obcí **15,01-20 %** **20,01-25 %** **viac než 30,01 %**																				
Obyvatelia citlivý na povodne v obciach okresu (počet) **0** **1-500**																				

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

[74] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 85

Ekonomická citlivosť a čiastkové dopady

Klimatická zmena sa môže týkať pomerne širokého okruhu ekonomických aktivít. Špeciálna pozornosť sa venuje lesníctvu a poľnohospodárstvu. Poľnohospodárstvo, lesníctvo, turizmus a energetika sú sektormi, ktoré sú ovplyvnené zmenou klímy. Ostatné sektory sú ovplyvnené nepriamo. Citlivosť je možné merať tak, že najprv sa určí dôležitosť sektora pre miestnu ekonomiku. Druhým krokom je určenie indikátorov citlivosti pre každý zo sektorov.

Poľnohospodárstvo

Erózia pôdy je fyzikálny fenomén, ktorého výsledkom je premiestnenie častíc pôdnej hmoty mechanickým pôsobením činiteľov vyznačujúcich sa určitou kinetickou energiou ako sú dážď, prúdiaca voda (povrchový odtok), vietor, zriedkavejšie ľad, topiaci sa sneh alebo živočíchy.[75]

Erózia poľnohospodárskej pôdy predstavuje úbytok povrchovej najúrodnejšej vrstvy pôdy, úbytok živín, humusu, organickej hmoty, zníženie mikrobiologického života a stratu funkcií pôdy. V súčasných klimatických podmienkach je asi 35 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu potenciálne ohrozených silnou až extrémnou pôdnou eróziou.[76]

Tabuľka 53 Prírodné a antropogénne faktory ohrozenia pôdnou eróziou.

Prírodné faktory	Antropogénne faktory
Klíma: zrážky, evapotranspirácia, teplota, rýchlosť a smer vetra	Klimatická zmena
Materský substrát, pôda: textúra (obsah piesku a prachu), náchylnosť na kôrnatenie, stabilita agregátov	Orba, kultivácia, premiestnenie
Vegetácia/pokrytie krajiny: prirodzený alebo klimaxový	Využitie krajiny: orná pôda, trvalé trávne porasty, les Manažment krajiny: zavlažovanie, intenzita pastvy, osevný systém
Topografia: stupeň svahu, dĺžka svahu, geometria povrchu	Krajinotvorba, budovanie terás, chov zvierat

Zdroj : Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Proces erózie patrí k najvážnejším problémom životného prostredia najmä pre jeho rozsah a intenzitu. Nielenže pôsobí veľkoplošne, ale jeho pôsobenie často vedie až k úplnému zániku pôdy. Vzhľadom na prebiehajúcu i predikovanú klimatickú zmenu možno očakávať nárast plôch i intenzity eróznych udalostí. Takmer všetky klimatické scenáre predpovedajú v 40. a 50. rokoch 21. storočia časté externality počasia (hlavne zrážok). Je preto potrebné sledovať a monitorovať limity (prahy) ohrozenia pôd a vypracovať generálne opatrenia pre elimináciu pôdnej erózie, hlavne stabilizáciou produkčnej krajiny. Ide nielen o návrh a uskutočnenie špeciálnych protieróznych agrotechnických opatrení (špeciálny osevný systém, zvolená šetriaca agrotechnika, vrstevnicová orba), ale aj o tvorbu stabilizovanej krajiny implementáciou viacerých krajinotvorných prvkov, udržujúcu produkčnú poľnohospodársku

[75] Dostupné na internete : <http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vod/vod.aspx>
[76] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 86

pôdu v stabilizovanom (udržateľnom) stave. Malo by sa jednať o systematické budovanie protieróznych zelených pásov, uplatňovania techniky zelených pásov v osevnom postupe, zatrávnenie odtokových depresií, prípadne o uplatnenie agrolesníckych systémov ap. Degradácia pôd vodnou eróziou bude aj naďalej vo veľkej miere výsledkom ich nesprávneho využívania hlavne na svahovitých územiach. Kým na rovinách, resp. na svahoch do 3o k eróznym udalostiam dochádzať nebude, na svahoch 3-7o je možné očakávať odnos častí pôd do hmotnosti 10 t.ha-1.rok-1, na svahoch 7-12o do hmotnosti 30 t.ha-1.rok-1 a na svahoch nad 12o to už môže byť viac ako 30 t.ha-1.rok-1. Z dôvodu nevyhnutnej ochrany a zachovania pôd pre stabilizáciu krajiny by sa pôdy na svahoch nad 12o nemali intenzívne (ako orné pôdy) pre poľnohospodárske účely využívať. Odporúča sa dodržiavať pravidlá tzv. Greeningu. Degradácia pôd vodnou eróziou bude aj naďalej vo veľkej miere výsledkom ich nesprávneho využívania hlavne na svahovitých územiach. Kým na rovinách, resp. na svahoch do 3o k eróznym udalostiam dochádzať nebude, na svahoch 3-7o je možné očakávať odnos častí pôd do hmotnosti 10 t.ha-1.rok-1, na svahoch 7-12o do hmotnosti 30 t.ha-1.rok-1 a na svahoch nad 12o to už môže byť viac ako 30 t.ha-1.rok-1. Z dôvodu nevyhnutnej ochrany a zachovania pôd pre stabilizáciu krajiny by sa pôdy na svahoch nad 12o nemali intenzívne (ako orné pôdy) pre poľnohospodárske účely využívať. Odporúča sa dodržiavať pravidlá tzv. Greeningu. Celkovo najnebezpečnejším eróznym obdobím je jar, kedy ešte nie je naplno rozvinutý vegetačný kryt a po dlhšom období sucha sa vyskytnú intenzívne zrážky. Udáva sa nasledovné rozdelenie erózneho odnosu počas roka: jar 48 %, zima 26 %, leto 21 %, jeseň 5 %. Mimoriadne nebezpečné sú letné búrky v máji a júni pri nedostatočne vyvinutom rastlinnom kryte.[77]

Zazelenanie (greening) spoločnej poľnohospodárskej politiky je súbor postupov, ktoré sú prospešné pre životné prostredie a ochranu klímy. Spočíva najmä v striedaní plodín na ornej pôde, pričom stanovuje, že na danej výmere sa musia striedať minimálne tri plodiny.[78]

Tabuľka 51 Intenzita ohrozenosti poľnohospodárskych pôd KSK vodnou eróziou podľa jednotlivých okresov.

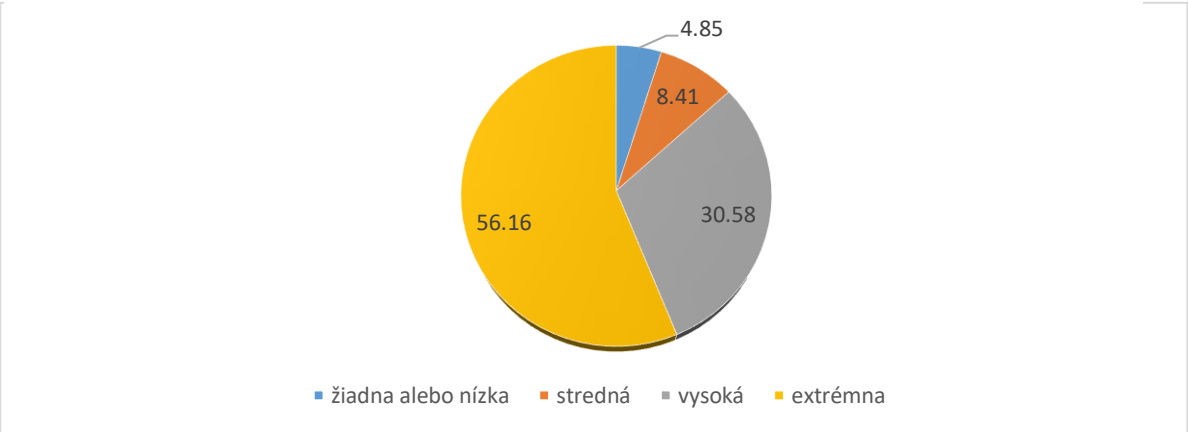
	Intenzita erózneho ohrozenia* pôd (*% z PPF)			
	žiadna alebo nízka (0-4 t.ha-1.rok-1)	**stredná** (4-10 t.ha-1.rok-1)	**vysoká** (10-30 t.ha-1.rok-1)	**extrémna** (> 30 t.ha-1.rok-1)
Okres Gelnica	4,85	8,41	30,58	56,16
Košický kraj	58,74	19,26	13,08	8,92

Zdroj : Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

[77] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 87

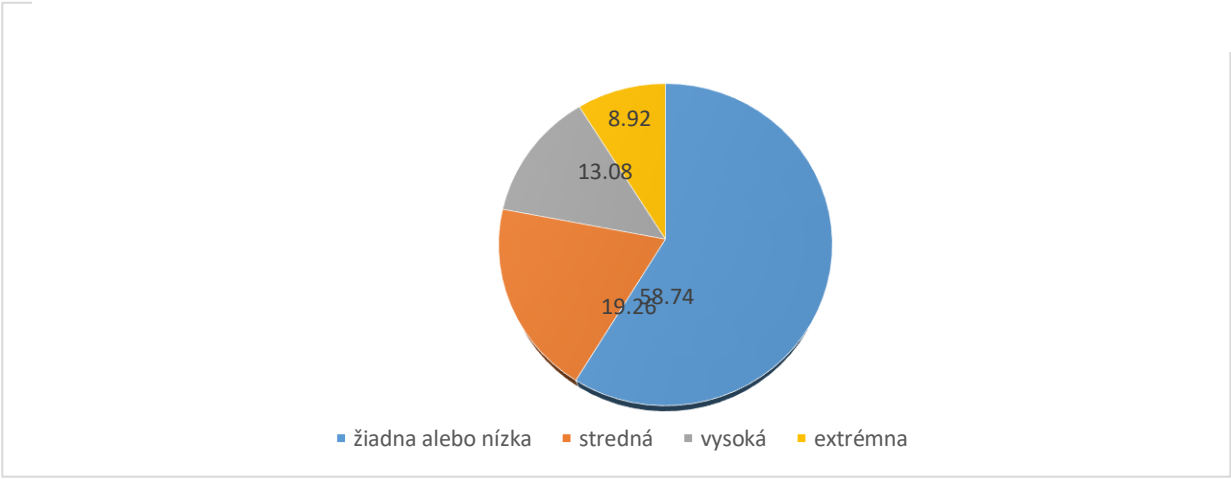
[78] Dostupné na internete : <https://www.opknitra.sk/wp-content/uploads/2015/08/Greening_Ing.-Jozef-Bako.pdf>

Graf 19 Intenzita ohrozenia pôd (%PPF) okres Gelnica.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Graf 20 Intenzita ohrozenia pôd (%PPF) Košický kraj.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Z údajov je možné pozorovať vysoký podiel extrémnej intenzity ohrozenia pôdy poľnohospodárskych pôd vodnou eróziou v okrese Gelnica v porovnaní s podielom v celom Košickom kraji.

Ohrozenie pôd suchom :

Pôdne sucho, alebo aj poľnohospodárske sucho môžeme vnímať ako obmedzenú schopnosť, alebo aj neschopnosť pôdy zabezpečovať dostatok vody pre produkciu rastlín. Z hľadiska hodnotenia pôdneho sucha sú dôležité dva základné aspekty a to schopnosť pôdy v rámci svojho objemu zadržiavať rastlinám prístupnú pôdnu vlahu (retenčná schopnosť pôdy) a mieru, do akej je v pôde odvádzaná voda mimo dosahu koreňovej sústavy rastlín rastúcich, alebo pestovaných na pôde (drenážna schopnosť pôdy). Variabilita úrod v jednotlivých regiónoch je významnou mierou ovplyvňovaná vodným režimom pôdy v mimovegetačnom i vegetačnom období. Veľký význam je pripisovaný zásobe zimnej vlahy. Ideálne je, ak sa počas zimy vytvorí dostatočná snehová pokrývka, ktorá sa na začiatku jari postupne rozpúšťa.

Priestorové vymedzenie sucha a stanovenie pravdepodobnosti jeho výskytu je základným predpokladom pre formulovanie opatrení súvisiacich so zmierňovaním jeho dôsledkov. Včasná a správna informácia o zásobách vody v pôdnom profile môže prispieť k operatívnosti a adresnosti rozhodovacieho procesu v oblasti opatrení proti suchu. Zmena klímy ma priame aj nepriame účinky na poľnohospodársku produktivitu vrátane meniaceho sa rozloženia zrážok, sucha, zaplav a geografického premiestňovania škodcov a chorôb. V našich zabránia zvyšovaniu teplôt, aby sa systémy tejto zmene prispôsobili, zmiernili a vytvorila sa určitá odolnosť voči klimatickej zmene.[79]

Vývoj zásob pôdneho organického uhlíka na poľnohospodárskych pôdach

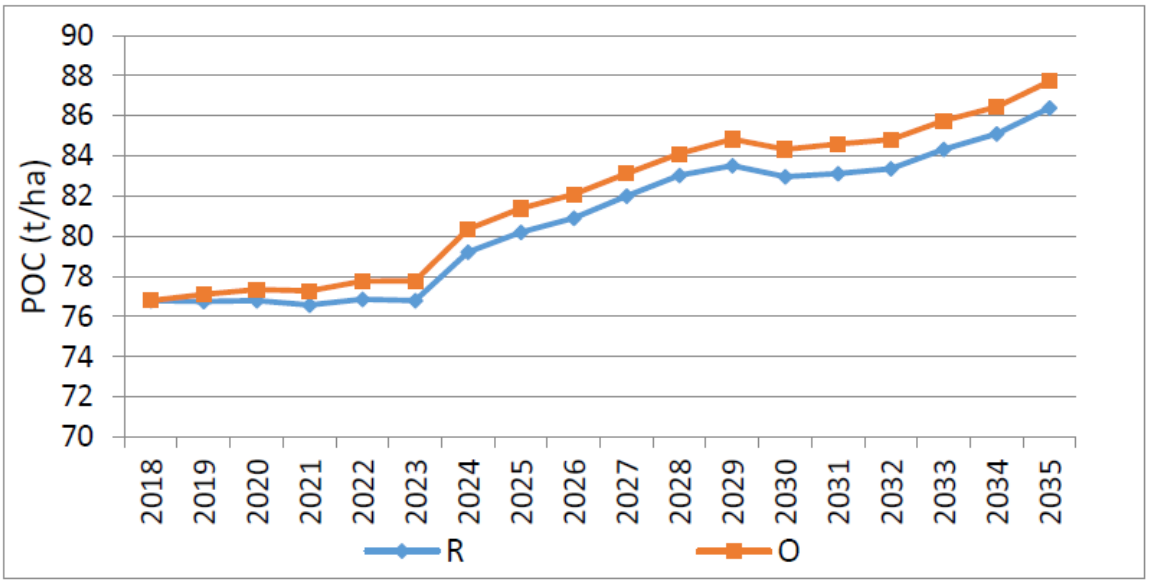
Pôdna organická hmota (POH) je jedným zo základných pôdnych parametrov nakoľko sa zúčastňuje mnohých biologických, chemických i fyzikálnych procesov, ktoré v pôde prebiehajú a ovplyvňuje produkčné aj mimoprodukčné funkcie pôdy. Základnou zložkou POH je pôdny organický uhlík (POC), ktorý je súčasťou všetkých minimálnych súborov indikátorov, komplexne hodnotiacich kvalitu pôdy na základe pôdnych funkcií a je tiež kľúčovým faktorom aj všetkých štyroch tried ekosystémových služieb. Rezervoár POC zaraďuje rámcová smernica EÚ na ochranu pôdy medzi prioritné funkcie pôdy. V pôdach stanovujeme koncentráciu POC (%) a na základe týchto údajov môžeme vypočítať zásobu POC (t.ha-1).[80]

Pôdny organický uhlík je najdôležitejším indikátorom kvality pôdy a indikátor pôdnej úrodnosti. Pozitívne ovplyvňujúci jej úrodnosť, pretože viaže prepotrebnú vodu a obsahuje veľké množstvo živín (najmä dusík, fosfor, draslík, vápnik, horčík, železo, meď, zinok), ktoré sa do prostredia uvoľňujú v procese mineralizácie humusu. Je nenahraditeľný pri zásobovaní rastlín vodou a živinami, zlepšuje pôdnu štruktúru, vododržnosť, zrnitosť pôdy, zabraňuje zhutneniu pôdy, podporuje vodný a tepelný režim pôdy, udržuje pH pôdy.[81]

Územie okresu Gelnica spolu s okresmi ďalšími okresmi nachádzajúcimi sa na severozápade Košického kraja (Spišská Nová Ves a Rožňava)zaradzujeme medzi horské regióny. V regióne dominuje jeden pôdny typ - kambizeme. V tomto regióne sa nachádza 7 monitorovacích lokalít základnej siete ČMS-P (čiastkový monitorovací systém – pôda), v rozsahu nadmorských výšok 440-950 m. n. m., pričom všetky lokality sú v súčasnosti zatrávnené. Na začiatku modelovaného obdobia bola na 2 lokalitách orná pôda. Napriek vysokým koncentráciám POC, ktoré sa v súčasnosti nachádzajú v rozsahu 3-10% a ktoré sú charakteristické pre nadmorské výšky > 300 m. n. m., v dôsledku vysokej skeletnatosti kambizemí sú zásoby POC pomerne nízke. Na začiatku modelovaného obdobia (1993) bola priemerná hodnota POC v tomto regióne 65 t/ha, ktorá od roku 2000 kontinuálne rastie a v súčasnosti dosahuje hodnotu 76 t/ha (obrázok). Nakoľko v súčasnosti je na viacerých lokalitách špecifický spôsob hospodárenia na TTP z dôvodu evidencie biotopov a území v rámci Natury 2000 a niektoré lokality sa využívajú ako pasienky pre hovädzí dobytok a ovce aj v blízkej budúcnosti (2035) predpokladáme nárast zásob POC v tomto regióne. Keďže súčasné vstupy uhlíka sú značne vysoké, rozdiely medzi reálnym (R) (ktorý sa používa v súčasnosti) a navrhovaným optimálnym (O) hospodárením v tomto regióne sú minimálne.

[79] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 89
[80] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 91
[81] Dostupné na internete : <https://www.agrobiznis.sk/clanky/6851-podna-organicka-hmota-je-indikator-podnej-urodnosti-vysledky-dlhodobych-experimentov-v-ivom-podnom-laboratoriu>

Graf 21 Porovnanie priemerných modelovaných zásob POC v horskom regióne pri aplikácií reálneho (R) a optimálneho (O) manažérskeho scenára



Zdroj : Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020) stanovuje priemerné modelované hodnoty zásob POC (t.ha-1) v poľnohospodárskych pôdach v roku 2035 aj pre jednotlivé okresy, pričom pre okres Gelnica je stanovený reálny manažérsky scenár 75,43 t.ha-1 a optimálny manažérsky scenár 78,43 t.ha-1.

Lesníctvo

Prebiehajúca klimatická zmena sa čoraz výraznejšie prejavuje na lesných porastoch. Pre oblasť lesníctva je možné zhrnúť zistenia z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020) nasledovne :

- Stav lesov - Ako základný ukazovateľ ich stavu bola využitá strata olistenia (resp. ihličia) drevín, určujúca zdravotný stav porastov. Použitými metódami boli diaľkový prieskum Zeme a terénne hodnotenia. Ako signifikantne poškodené boli hodnotené len porasty s defoliáciou 40 a viac percent. Zvolený metodický postup však neumožňuje odlíšiť plochy náhodných a kalamitných ťažieb od veľmi silno poškodených porastov, preto tak vyťažené ako aj veľmi silno poškodené porasty boli zlúčené do najvyšších kategórií poškodenia.

- Zásoby pôdneho organického uhlíka v lesoch - Pôdny organický uhlík (POC) je významnou zložkou pôdy, ktorá ovplyvňuje jej vlastnosti a zároveň predstavuje dôležitý prvok kolobehu uhlíka, ktorý bol uznaný za indikátor udržateľného rozvoja v rámci OSN Agendy 2030. Zásoba POC v pôde citlivo reaguje na zmeny prírodných podmienok a tiež v hospodárení na pôde. POC môže byť buď zdrojom alebo zásobárňou uhlíka a tak priamo ovplyvňovať koncentráciu skleníkových plynov

v atmosfére. Poznanie regionálnych zásob POC a ich vývoj v čase má teda veľký význam pre hodnotenie účinnosti politických opatrení na zmiernenie dopadov klimatickej zmeny. Na základe údajov sú zásoby POC na strednej úrovni (100-124 t/ha) v lesných pôdach obcí Nálepkovo, Henclová, Švedlár, Mníšek nad Hnilcom, Smolník, Úhorná, Helcmanovce, Kojšov a Hrišovce, v ostatných obciach sú zásoby POC na nízkej úrovni (75-99 t/ha). Obce zaradené v kategóriách veľmi nízky (do 75 t/ha), vysoký (125-149 t/ha) a veľmi vysoký (/150 a viac t/ha) sa v okrese Gelnica nenachádzajú.

- Ohrozenie lesov suchom - Ohrozenie lesných porastov suchom je s ohľadom na prebiehajúcu klimatickú zmenu veľmi aktuálnou témou. Analyzované vo vzťahu k nedostatku vlahy sú tak jednotlivé dreviny, zmesi drevín, ako aj lesné porasty v závislosti od stanovištných podmienok. Sucho má výrazný vplyv na rozšírenie biotických škodcov drevín a zvýšenú mortalitu stromov v porastoch. Všeobecne sa za vhodné opatrenie na zníženie ohrozenia lesov suchom považuje pestovanie prírode blízkym spôsobom, pri ktorom prirodzené zmladenie umožňuje prírodnú selekciu voči suchu odolných jedincov. S týmto je možné súhlasiť pri miernom zvýšení výskytu sucha, pri veľmi častom výskyte suchých období však umelá výsadba umožňuje vnášanie nových, voči suchu ešte odolnejších proveniencií a druhov, ktoré sa v pôvodných porastoch nevyskytovali. Metodika hodnotenia ohrozenia lesov suchom vychádza z uvedených aktuálnych vedeckých poznatkov. Do hodnotenia boli zahrnuté charakteristiky tak lesných porastov – predovšetkým aktuálne drevinové zloženie, ako aj ich stanovištné podmienky – najmä priepustnosť pôd a nadmorská výška (vegetačný stupeň - VS). V detaile bol postup nasledovný:

  - 7. VS (smrekový) bol vzhľadom na predpokladaný dostatok zrážok vo vyšších nadmorských výškach klasifikovaný ako suchom málo ohrozený,
  - čisto smrekové porasty v 6. VS boli klasifikované ako stredne ohrozené,
  - čisto smrekové porasty v 5. VS a nižšom ako veľmi ohrozené,
  - čisto bukové porasty v 5. VS a vyššom ako nízko ohrozené,
  - čisto bukové porasty v 4. VS ako stredne ohrozené,
  - čisto bukové porasty v 3. VS a nižšom ako veľmi ohrozené,
  - prevažne borovicové porasty v 3. VS a nižšom ako veľmi ohrozené,
  - čisto dubové porasty v 1. VS ako veľmi ohrozené,
  - čisto dubové porasty v 2. VS ako stredne ohrozené čisto dubové porasty v 3. a vyššom VS ako málo ohrozené,
  - prevažne smrekovcové porasty, vzhľadom na ich nepôvodnosť ako veľmi ohrozené bez ohľadu na nadmorskú výšku,
  - porasty lužných lesov vzhľadom na prístup k podzemnej vode ako nízko ohrozené,
  - dobre adaptované porasty xerotermných drevín ako málo ohrozené,
  - zmesi buka s dubom (obe dreviny nad 30 %) ako nízko ohrozené,
  - silno zmiešané porasty hlavných drevín, kde žiadna z nich nemá prevahu, ako nízko ohrozené,

  v porastoch nespadajúcich do žiadnej vyššie uvedenej kategórie zohrávala úlohu priepustnosť pôd, čiže porasty na veľmi priepustných pôdach, pokiaľ nie sú tvorené xerotermnými drevinami, sú veľmi ohrozené, porasty na málo priepustných pôdach sú

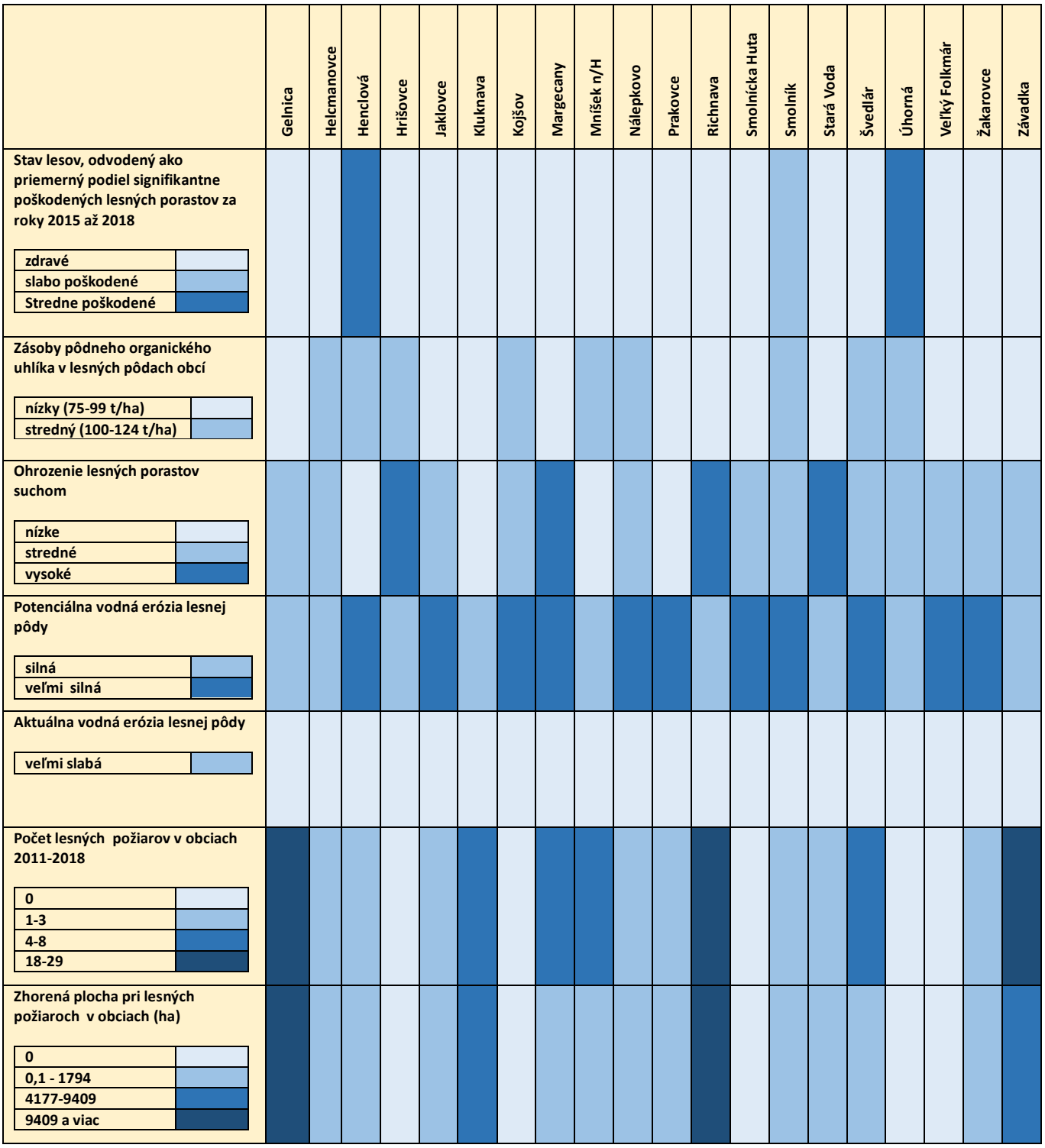
málo ohrozené a ostatné porasty sú stredne ohrozené, uplatnením uvedených kritérií vznikla mapa ohrozenia lesných porastov suchom. Sumarizáciou a klasifikáciou priemerného ohrozenia porastov boli obce KSK rozdelené do 3 tried ohrozenia. Vysoké ohrozenie lesných porastov suchom je zaznamenané v obciach Hrišovce, Richnava, Margecany a Stará Voda, nízke ohrozenie lesných porastov v obciach Henclová, Mníšek nad Hnilcom, Prakovce a Kluknava, v ostatných obciach je ohrozenie stredne vysoké.

- Ohrozenie lesov vodnou eróziou - Hodnotenie ohrozenia lesov vodnou eróziou vychádza z metodiky RUSLE – revidovaného modelu USLE rovnice. Výhodou metódy je možnosť vyhodnotiť tak potenciálnu, ako aj aktuálnu eróziu pôdy. Potenciálna vodná erózia pôdy neuvažuje s ochranným vplyvom vegetácie a vychádza len z pôsobenia troch faktorov – eróznej účinnosti zrážok, náchylnosti pôdy na vodnú eróziu a náchylnosti reliéfu na vodnú eróziu (kombinácia sklonu a dĺžky svahov). Potenciálna erózia udáva najväčšie možné ohrozenie povrchovo tečúcou vodou v prípade odstránenia vegetačnej pokrývky. Využiteľná je pri komplexnom hodnotení ohrozujúcich prírodných faktorov limitujúcich socioekonomické aktivity v území. Naopak aktuálna vodná erózia pôdy vychádza zo spolupôsobenia predošlých troch faktorov a krajinnej pokrývky. Jedná sa modifikáciu potenciálnej vodnej erózie využitím krajiny. Je využívaná v plánovacom procese na prehodnotenie existujúcich socioekonomických aktivít. Hodnotenie ohrozenia lesov požiarmi vychádza z údajov o výskyte lesných požiarov na území KSK (v našom prípade okresu GL). Tieto sú zhromažďované Hasičským a záchranným zborom. Z hľadiska potenciálneho ohrozenia erózie sa obce okresu Gelnica vodnou eróziou sa obce okresu Gelnica nachádzajú v kategóriách silné a veľmi silného ohrozenia, pri aktuálnej vodnej erózii zohľadňujúcej krajinnú pokrývku a ochranný prvok vegetácie sa celé územie okresu Gelnica presúva do kategórie veľmi slabého ohrozenia.

- Ohrozenie lesov požiarmi - Hodnotenie ohrozenia lesov požiarmi vychádza z údajov o výskyte lesných požiarov na území okresu Gelnica. Tieto sú zhromažďované Hasičským a záchranným zborom. Použité boli údaje adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji za r. 2011 až 2018, ich analýza je zobrazená na mapách. V zmysle Stratégie na adaptáciu na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020) bola stanovená aj klasifikácia stupňa ohrozenia lesných oblastí požiarmi, pričom územie Volovských vrchov pokrývajúce územie okresu Gelnica je klasifikované vysokým stupňom ohrozenia a po zhodnotení je celé územie okresu Gelnica klasifikované vysokým stupňom ohrozenia lesnými požiarmi.[82]

[82] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 101

Tabuľka 5254 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti lesníctvo pre obce okresu Gelnica.



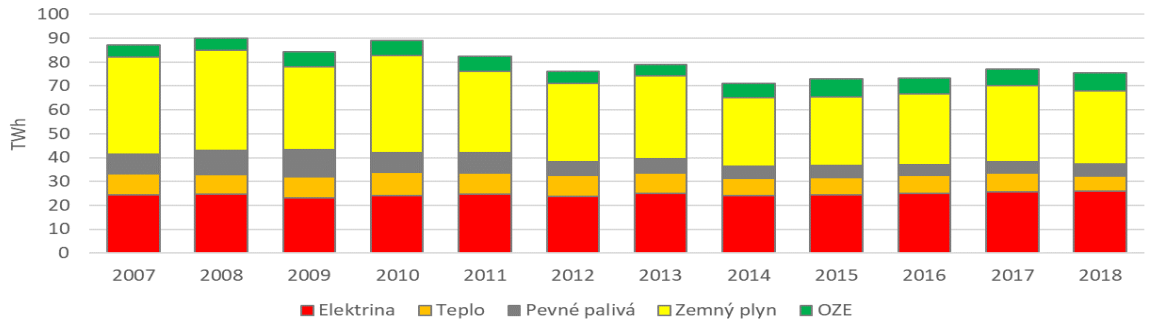
Zdroj : Vlastné spracovanie na základe Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Energetika

Teplo

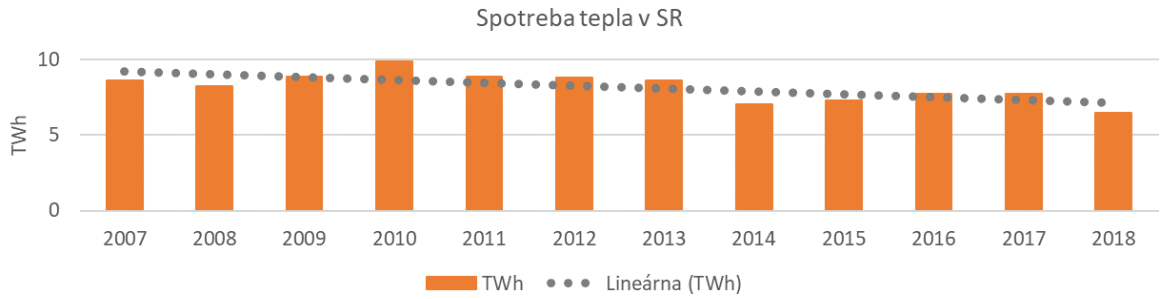
Trh s teplom z hľadiska množstva dodávaného tepla je charakterizovaný už niekoľko rokov znižovaním dodávky tepla v sústavách centralizovaného zásobovania teplom (ďalej len „CZT“). Hlavným dôvodom je najmä znižovanie spotreby tepla v obytných budovách, zatepľovanie a realizovanie racionalizačných opatrení. Je však potrebné do analýz zahrnúť aj vplyv otepľovania klímy a znižovanie potreby tepla vo vykurovacom období. Nestačí sledovať len dĺžku vykurovacieho obdobia, ale aj priemerné vonkajšie teploty. Znížením rozdielu vonkajšej a vnútornej teploty je možné pri vykurovaní ušetriť nemalé množstvo energie. V priemere platí, že znížením vnútornej teploty o 1 °C je možné ušetriť na vykurovaní 3-6 % energie. Na nasledujúcom obrázku je znázornený vývoj energetickej spotreby na Slovensku. Je zrejmý postupný a dlhodobý pokles celkovej energetickej náročnosti. Samozrejme, na uvedenom poklese má jednoznačne najväčší vplyv zvyšovanie energetickej efektívnosti budov a nové technológie výroby tepla, otepľovanie klímy však nebude možné naďalej prehliadať a dodávatelia tepla a zariadení na jeho výrobu budú musieť byť na tento trend pripravení.[83]

Tabuľka 55 Vývoj hrubej domácej spotreby energie v SR.



Zdroj : Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Tabuľka 56 Spotreba tepla v SR.

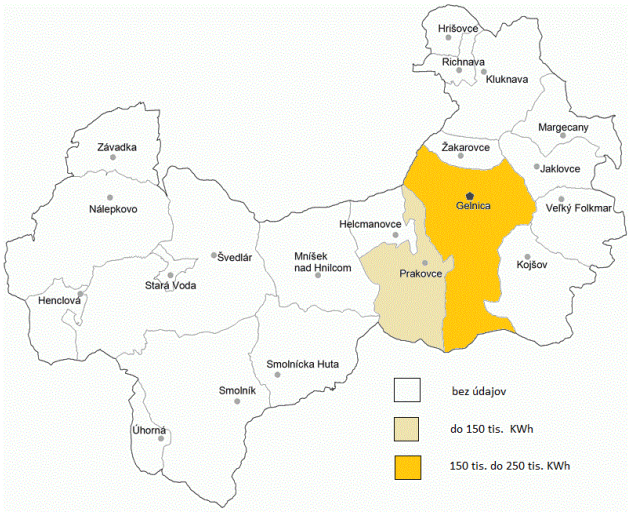


Zdroj : Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

[83] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 112

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji

Mapa 6 Mapa spotreby tepla v okrese Gelnica. (2020).



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Z mapy je možné pozorovať, že k dispozícii sú len údaje z mesta Gelnica a obce Prakovce, ktoré majú k dispozícii CZT (centrálne zdroje tepla), pre komplexnejšie posúdenie by bolo potrebné vypracovať štatistiku zahŕňajúcu domácnosti s vlastným zdrojom tepla.

Zmena klimatických podmienok predikovaná otepľovaním bude mať teda za následok zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie znižovaním emisií produkovaných výrobou tepla na vykurovanie.

Potreba chladenia v letných mesiacoch

V súvislosti s trendom nárastu počtu tropických dní a stúpajúcou vonkajšou teplotou narastá aj potreby chladenia interiéru. Ak uvážime spotrebu priemernej klimatizačnej jednotky (multisplit) na dom alebo byt so 4 izbami na úrovni 20 kWh na jeden tropický deň, tak zvýšenie počtu tropických dní by pri hromadnom využívaní elektrických klimatizácií prinieslo nárast potreby a spotreby elektriny o 100 kWh (5 dní) na jednu domácnosť. Uvedené číslo platí len pre zvýšený počet tropických dní! Ak by sa obyvatelia rozhodli túto spotrebu pokryť výrobou z fotovoltaických systémov, bolo by potrebné inštalovať na každú domácnosť systém s výkonom 2,5 kW, na čo je pri optimálnych technických podmienkach inštalácie potrebná plocha približne 15 m^2 na každú domácnosť. Zjednodušene je možné konštatovať, že uvedenú spotrebu by bolo možné pokryť tieniacimi strieškami na fasádach bytových domov. Tie by okrem zabezpečenia potrebnej elektriny znížili ožiarenie interiéru a tým prispeli k pasívnemu ochladeniu bytov a bytových domov. FV systémy integrované do fasád budov sú vo svete už dnes bežnou technológiou. Nespornou výhodou FV systémov inštalovaných s cieľom podpory klimatizácie je časový súlad dopytu po energii a jej výroba FV systémom. To by pomohlo odľahčiť distribučnú sieť a znížiť nároky na akumulačný systém, ktorý v súčasnej dobe FV zariadenia výrazne predražuje.[84]

[84] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 113

Vodné elektrárne

V rámci Slovenska sú vodné elektrárne najdôležitejším zdrojom elektrickej energie zaradzovaným medzi obnoviteľné zdroje. V rámci okresu Gelnica je zaznamenaných 9 malých vodných elektrárni. Údaje k MVE v okrese Gelnica sú bližšie uvedené v časti technická infraštruktúra. Vzhľadom k tomu, že vodné elektrárne sú závislé na vode, klimatická zmena prinášajúca zmeny z hľadiska zrážok a sucha môže mať vplyv na zmenu potenciálu výroby elektrickej energie z týchto elektrární. Určitou alternatívou môžu byť vodné mini a mikro elektrárne. Pre tieto typy je charakteristické, že ich výstavba a prevádzka nie je spojená až s takými negatívnymi dopadmi na životné prostredie, pričom pracujú vysoko efektívne na riekach s veľmi malým výškovým rozdielom. Dokážu vyrábať čistú, spoľahlivú a cenovo dostupnú energiu i v odľahlých oblastiach bez poškodenia miestnych ekosystémov. Inštalácia nespôsobuje žiadne škody na rybách a má minimálny dopad na životné prostredie. Výroba energie je vďaka nízkemu prietoku i spádu pomerne konštantná a môže tak poskytovať vyrovnanú produkciu elektriny. Majú dlhú životnosť vďaka robustnej a zväčša jednoduchej konštrukcii (až do 20 rokov nepretržitej výroby), zároveň veľmi nízke prevádzkové náklady. Pri cenách od 1,5 do 5,- €/W inštalovaného výkonu sa vyrovnajú investícii do FV zariadení. Ročne pritom dokážu pracovať v závislosti na vodnom toku v priemere 3400 hodín, takže vyprodukujú trikrát viac elektriny ako FV systém.[85]

Cestovný ruch

Cestovný ruch predstavuje ekonomické odvetvie, ktoré presahuje do rôznych odvetví hospodárstva. V cieľovom území ovplyvňuje ekonomiku regiónu nielen priamou spotrebou statkov a služieb, ktoré uspokojujú dopyt návštevníkov, ale aj nepriamo ďalšími nadväznými činnosťami, ktoré sú potrebné pre zabezpečenie úplného komfortu návštevníkov, ako napr. doprava, veľko a maloobchod, služby poisťovní, technická infraštruktúra (komunikácie, zber odpadov), zdravotnícke zariadenia a pod. Vplyv cestovného ruchu na ekonomický, sociálny a kultúrny rozvoj regiónu môžeme očakávať tam, kde existuje vhodná primárna ponuka (prírodné a kultúrno – historické atraktivity) , ktorá vyvoláva návštevnosť, sekundárna ponuka (zariadenia poskytujúce služby v cestovnom ruchu) a kde sú zabezpečené nadväzné činnosti, technická a sociálna infraštruktúra.[86]

Základné informácie o výkonnosti a prínosu cestovného ruchu na regionálnej úrovni poskytuje ubytovacia štatistika evidovaná Štatistickým úradom SR:

- Na území okresu Gelnica bolo na základe v roku 2022 evidovaných 20 ubytovacích zariadení s 501 lôžkami.
- Z hľadiska využiteľnosti je možné na základe dostupných údajov odvodiť využiteľnosť ubytovacích kapacít v roku 2022 na 3,79 %.
- Priemerná cena za ubytovanie v Košickom kraji bola v roku 2021 na hodnote 29,1.- €.
- Počet prenocovaní v roku na základe údajov obcí dosiahol v roku 2022 hodnotu 6924.

[85] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 117
[86] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 117

Lokality cestovného ruchu v okrese Gelnica

V rámci aktualizácie stratégie cestovného ruchu v okrese Gelnica 2019-2027 sa územie okresu boli identifikované lokality s najvyšším a vyšším významom pre cestovných ruch.

Tabuľka 57 Lokality cestovného ruchu s najvyšším a vyšším významom v okrese Gelnica.

Lokalita	Potenciál
Lokality s najvyšším významom	
Historické centrum mesta Gelnica s pozostatkami hradu, baníckym múzeom, pamiatkami spojenými s históriou a baníctvom, ako budovou radnice, rímskokatolíckym kostolom s farou, evanjelickým kostolom s farou, kamenným mostom a iné	kultúrno poznávací, banská história
Kojšovská hoľa, chata Erika s predpokladanou výstavbou lyžiarskych vlekov a okolím vhodným na rozvoj bežeckého lyžovania	zimné športy, cykloturistika, turistika
Turzovské kúpele s banským skanzenom vrátane dedičnej štôlne Jozef	banská história, turistika, cykloturistika
Ružín s okolitými strediskami vhodnými pre rozvoj vodných športov, blízkou technickou pamiatkou Margeciansky tunel a prírodnou pamiatkou Margecianska línia	vodné športy, turistika, cykloturistika, NKP – kultúrno poznávací turizmus, prírodný turizmus
Smolník a okolie (Smolník, Smolnícka Huta) s historickým centrom obce Smolník a množstvom blízkych atraktívnych miest, ako expozícia v Alžbetinom dome v Smolníku, Izba tradícii HEIMATSTUBE, náučnou cyklotrasou a chodníkom Smolnícka Huta – Mníšek nad Hnilcom, kostolom s umiestnenou relikviou Pátra Pia v Smolníckej Hute a náučným lesným chodníkom Smolnícka osada – Smolnícka Huta, blízkym vstupom do Tereziánskej štôlne, chránené územie NATURA 2000 Zbojnícka dolina.	kultúrno poznávací turizmus, banská história, turistika, cykloturistika, prírodný turizmus
Nálepkovo a okolie + lyžiarske stredisko Nálepkovo Krečno – obec a okolie s potenciálom pre kultúrno poznávací turizmus a rozvíjajúcim sa lyžiarskym strediskom	Kultúrno poznávací turizmus, zimné športy (lyžovanie, snowbording)
Lokality s vyšším významom	
Žakarovce s múzeom Banským remeselným domom a pamätnou izbou Janky Guzovej, náučným banským chodníkom (štyri zastavenia Žakarovská koľajnica, Klopačka, Portál Zuzana, Pekárnik a suché WC.	banská história, turistika, cykloturistika
Kluknava a okolie, Medená huta v Štefanskej Hute, drevený krytý most spájajúci Kluknavu so Štefanskou Hutou, Čákyovský kaštieľ, vodný mlyn s Francisciho turb., dom služobníctva a stodola (Šustrov dom), kaplnka sv. Jána Nepomuckého, chránené územie NATURA 2000 Prostredná dolina	banská história, technické pamiatky, prírodný turizmus
Tajch Smolník (známy ako jazero Úhorná)s vodnou plochou vhodnou na kúpanie, člnkovanie a rybolov, obklopenou lesmi.	turistika, cykloturistika, relax pri vode

Zdroj : Stratégie rozvoja cestovného ruchu v okrese Gelnica 2019-2027 (výhľadovo 2030).

Z potenciálu lokalít je možné vidieť vysoký súčasný potenciál územia hlavné v oblasti poznávacieho turizmu (kultúrno poznávací, banská história, prírodný turizmus) s potenciálom rozvoja aj v iných oblastiach v budúcnosti (Turzovské kúpele, Kojšovská Hoľa, Ružín).

Vplyv zmeny klímy na cestovný ruch

Klimatologické mapy s predpoveďou do roku 2030 poukazujú na skutočnosť, že územie Košického kraja ponesie všeobecné črty klimatických zmien, ktoré sektor cestovného ruchu ovplyvnia a to najmä:

- rast priemernej ročnej teploty vzduchu v rozpätí od 1,15 – 1,25° C,
- rast priemerného počtu letných dní v rozpätí od 8 -20 dní,
- rast priemerného počtu tropických dní v rozpätí od 4 - 10 dní,
- zmena priemerných atmosférických zrážok v lete, kde v nížinách môže dôjsť k poklesu až do 15 %,
- pokles priemerného počtu mrazových dní, kde najmä v oblastiach s najväčším počtom zimných stredísk môže dôjsť k poklesu až o 14 dní,
- zmena počtu dní so snehovou pokrývkou 1 a viac cm, kde na väčšine územia je predpokladaný pokles v rozpätí 11 – 15 %.[87]

Dôsledky zmeny klímy, u ktorých je predpoklad, že najviac zasiahnu sektor cestovného ruchu :

- Zmena krajinného obrazu - zníženie estetickej hodnoty prostredia v dôsledku zmenených klimatických podmienok môže znamenať pre turistickú destináciu menší záujem turistov.
- Mimoriadne udalosti - predstavujú riziko pre turistické zariadenia, zvyšujú náklady na poistenie a majú negatívny dopad na bezpečnosť turistov.
- Erózia, zmeny v pH a pôdnej vlhkosti - môžu v extrémnom prípade znamenať postupné ničenie archeologických pamiatok a prírodných zdrojov.
- Inváz ne druhy a nové choroby (choroby bežne sa nevyskytujúce na území Slovenska) - otepľovanie spôsobuje rozširovanie inváznych druhov rastlín a živočíchov, ktoré sú atypické pre naše klimatické pásmo. Je potrebné počítať aj so zvýšeným výskytom nových alergénov (z peľu inváznych rastlín), infekčných chorôb, chorôb prenášaných kliešťami a s predĺžením peľovej sezóny.

Dôsledky zmeny klímy pre jednotlivé kategórie cestovného ruchu

Predpokladané dôsledky zmeny klímy v tomto sektore môžu byť pozitívne (+) aj negatívne (-). Hlavnými produktovými skupinami cestovného ruchu na Slovensku sú letný, zimný, kúpeľný a zdravotný, kultúrny a mestský, kongresový, vidiecky cestovný ruch a agroturistika. Dôsledky pre jednotlivé kategórie :

- *letný cestovný ruch,*

[87] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 125

- zvýšenie teploty vzduchu a počtu letných dní umožňuje rozvoj letného cestovného ruchu aj v doteraz turisticky menej navštevovaných územiach (+),
- zlepšenie podmienok pre letný cestový ruch viazaný na horskú turistiku, návštevy jaskýň a na využívanie vodných plôch (napr. aquaparky, prírodné vodné plochy) (+),
- v letných mesiacoch sú predpokladané vyššie náklady na klimatizáciu (-),
- nedostatok vody v letných mesiacoch spôsobený pretrvávajúcim suchom môže spôsobiť problém v zásobovaní pitnou a úžitkovou vodou, v prevádzke hotelov, bazénov a golfových ihrísk (-),
- v prírodných lokalitách môže dôjsť k poklesu hladiny a kvality vody a obnaženiu bahnitých brehov (-),
- zvýšenie počtu tropických dní a výskytu vĺn horúčav môžu spôsobiť zdravotné problémy, obmedzenia a diskomfort (-),
- v prírodných lokalitách (v stojatých vodách) môže dôjsť k zhoršeniu kvality vody (eutrofizácia) (-),

- *zimný cestovný ruch,*

  - kvôli zníženiu počtu dní so snehovou pokrývkou sa predpokladá skrátenie doby trvania lyžiarskej sezóny (-),
  - zhoršovanie podmienok pre zimné turistické aktivity na horách (bežecké lyžovanie, skialpinizmus) (-),
  - zhoršovanie podmienok pre prevádzkovanie lyžiarskych stredísk, nepravidelnosť snehovej pokrývky do výšky 900 m n. m a úbytok snehovej pokrývky do 1100 m n. m môže predstaviť problém pre lyžiarske strediská ležiace pod touto hranicou a spôsobiť posun lyžiarskych zariadení do vyšších nadmorských výšok, výstavba a prevádzkovanie lyžiarskych stredísk vo väčšine pohorí bude kvôli potrebe umelého zasnežovania finančne a energeticky náročnejšia (-),

- *Kúpeľný a zdravotný cestovný ruch,*

  - predĺžením vegetačného obdobia, a tým aj peľovej sezóny sa zníži počet dní v roku vhodných pre tento typ rekreácie, čo môže spôsobiť menšiu návštevnosť kúpeľných zariadení pre liečenie respiračných ochorení (-),

- *kultúrny a mestský cestovný ruch,*

  - častejší výskyt vĺn horúčav a extrémne prejavy počasia ovplyvnia zabezpečenie organizovaných podujatí miest a obcí (-).[88]

[88] Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy (2018), s. 79

Agregované dopady klimatickej zmeny

- Fyzický (technický) dopad - ide o dopad klimatickej zmeny na cesty, železnice a sídla z hľadiska ohrození povodňami a zosuvmi v rámci okresu Gelnica. Zo zistení vyplýva vysoký fyzický dopad klimatickej zmeny v obci Kojšov, stredný fyzický dopad v obciach Stará Voda a Závadka a nízky dopad v obciach Richnava a Kluknava, v ostatných obciach je fyzický dopad klimatickej zmeny na veľmi nízkej úrovni.

- Environmentálny dopad - jedná sa o následok lesných požiarov, pôdnej erózie, degradácie pôd, sucha, narušenia ekologickej stability, vĺn horúčav na území okresu Gelnica. Z environmentálneho dopadu klimatickej zmeny sú v okrese Gelnica najohrozenejšie obce Richnava a Kluknava, ktoré sú zaradené v kategórii stredného environmentálneho dopadu klimatickej zmeny, nízky environmentálny dopad klimatickej zmeny je zaznamenaný v obci Hrišovce, ostatné obce sú zaradené v kategórii veľmi nízkeho dopadu.

- Sociálny dopad - zahŕňa citlivosť na vlny horúčav a citlivosť na povodne. Okrem toho je podstatná citlivosť zariadení sociálnych služieb, ktoré tiež môžu byť ohrozené povodňami. Vlny horúčav sa dotýkajú najviac seniorov, malých detí a zdravotne znevýhodnených ľudí, pričom z hľadiska dopadu vĺn horúčav sa berie do úvahy podiel rizikových skupín a častosť horúčav. Obyvatelia citliví na povodne žijú v častiach obcí, ktoré spadajú do záplavových území vodných tokov. Zo sociálneho dopadu klimatickej zmeny je v okrese Gelnica najohrozenejšia obec Kluknava, v kategórii nízkeho dopadu je zaradené mesto Gelnica a obce Žakarovce, Kojšov, Veľký Folkmár, Jaklovce, Margecany a Richnava, ostatné obce sú zaradené v kategórii veľmi nízkeho dopadu.

- Ekonomický dopad - ide o dopad (napr. sucha, zvýšenie počtu letných dní, horúčav, nedostatku snehu) na ekonomiku sa týka poľnohospodárstva, lesníctva, cestovného ruchu a energetiky. Z hľadiska ekonomického dopadu klimatickej zmeny sú v okrese Gelnica najohrozenejšia obce Úhorná, Stará Voda, Margecany, Kojšov, Stará Voda a Úhorná, v kategórii nízkeho dopadu sú zaradené obce Smolnícka Huta, Prakovce, Helcmanovce, Veľký Folkmar, Jaklovce, Žakarovce a Kluknava, ostatné obce sú zaradené v kategórii veľmi nízkeho dopadu.

- Celkový dopad - vzniká berúc do úvahy všetky štyri predošlé dopady. Z hľadiska celkového odpadu sú na tom najhoršie v rámci okresu Gelnica obce Kojšov a Kluknava, ktoré sú zaradené v kategórii stredného odpadu, v kategórii nízkeho dopadu sa nachádzajú obce Stará Voda, Úhorná, Veľký Folkmár, Jaklovce, Margecany, Richnava a Hrišovce, ostatné obce sú v kategórii veľmi nízkeho odpadu. [89]

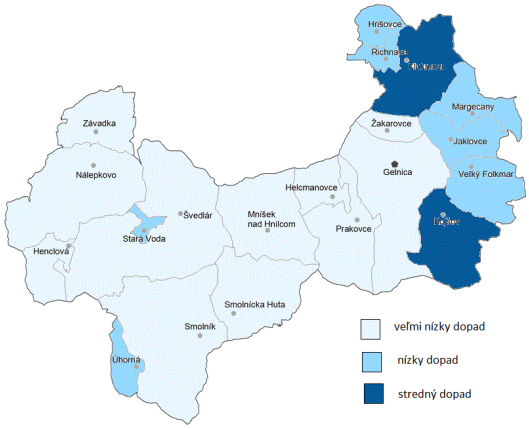
[89] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 130

Tabuľka 58 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v časti agregované dopady klimatickej zmeny pre obce okresu Gelnica.

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Žakarovce	Závadka
Fyzická (technický) dopad klimatickej zmeny veľmi nízky dopad nízky dopad stredný dopad vysoký dopad																				
Environmentálny dopad klimatickej zmeny veľmi nízky dopad nízky dopad stredný dopad																				
Sociálny dopad klimatickej zmeny veľmi nízky dopad nízky dopad stredný dopad																				
Ekonomický dopad klimatickej zmeny veľmi nízky dopad nízky dopad stredný dopad																				
Celkový dopad klimatickej zmeny veľmi nízky dopad nízky dopad stredný dopad																				

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Mapa 7 Agregovaný celkový dopad klimatickej zmeny na obce okresu Gelnica.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Kapacita obcí okresu Gelnica na adaptovanie sa na klimatickú zmenu

Adaptačná kapacita je definovaná ako „schopnosť systému prispôsobiť sa zmenám klímy (vrátane miernych odchýlok až extrémov), zmierniť potenciálne škody, využiť príležitosti alebo vyrovnať sa s následkami“. Sledované indikátory komplexne vyjadrujú schopnosť regiónu adaptovať sa na klimatickú zmenu a reagovať na jej prejavy.[90]

Tabuľka Dimenzie, determinanty a indikátory adaptačnej kapacity kraja

Indikátory	Determinanty	
Dosiahnuté vzdelanie	Vedomosti	Adaptačná kapacita
Dostupnosť do regionálneho centra	Infraštruktúra	
Napojenie na verejný vodovod		
Napojenie na kanalizáciu s ČOV		
Hospodárenie miestnych samospráv	Inštitúcie	
Občianska participácia		
Veková závislosť	Sociálno ekonomické zdroje	
Nezamestnanosť		

Zdroj : Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

- Vedomosti - podiel vzdelaných ľudí zvyšuje schopnosť prispôsobiť sa zmenám. Vzdelanie obyvateľstva v tejto stratégii je reprezentované indikátorom Najvyššie dosiahnuté vzdelanie. Metodika indikátora: Indikátor je vypočítaný ako percento ľudí s vysokoškolským vzdelaním (I., II., III. stupňa) z celkového počtu obyvateľov obce. Z tohto hľadiska je najväčší podiel vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov v obci Margecany (15,1-20%), nasleduje mesto Gelnica a obec Hrišovce (10,1-15 %), v rozsahu (5,1-10%) majú podiel obce Henclová, Smolník, Helcmanovce, Prakovce, Kojšov, Veľký Folkmar, Jaklovce a Kluknava, ostatné obce majú podiel vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov menej ako 5 %.

- Infraštruktúra - stav a rozvoj infraštruktúry sú mimoriadne dôležité pre schopnosť regiónu vyrovnať sa s náhlymi prejavmi zmeny klímy, ako sú extrémne výkyvy počasia. Indikátory infraštruktúry :
  - Dostupnosť do regionálneho centra - tento indikátor v sebe zahŕňa vzdialenosť okresného mesta v kilometroch po najrýchlejšej trase, druh ciest najrýchlejšej trasy (diaľnice, cesty 1., 2., 3. triedy) a hustotu premávky na tejto trase. Zdrojom pre spracovanie dát bol portál Google maps. Z hľadiska časovej dostupnosti k okresnému mestu hodnotu 30 minút presahujú obce Úhorná, Nálepkovo, Henclová a Závadka.
  - Dostupnosť pitnej vody a vodná infraštruktúra - z tohto hľadiska verejný vodovod nemajú vybudovaný v obciach Úhorná, Henclová, Helcmanovce a Hrišovce, ostatné obce majú vybudovaný vodovod avšak nie vo všetkých prípadoch je dostupný pre všetkých obyvateľov obce. V porovnaní s napojením na vodovod je situácia s napojením na kanalizáciu a ČOV v okrese Gelnica podstatne horšia bez vybudovanej kanalizácie a ČOV je 9 obcí Henclová, Stará Voda, Švedlár, Úhorná,

[90] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 133

Smolnícka Huta, Helcmanovce, Žakarovce, Veľký Folkmár, Kluknava, Richnava a Hrišovce.

- Inštitúcie - predstavujú prostriedok na udržanie a prepojenie spoločnosti. Dobre rozvinuté inštitúcie a štruktúry riadenia majú nielen kapacitu na riešenie súčasných problémov, ale umožňujú aj plánovanie do budúcnosti. Zohrávajú dôležitú úlohu v rámci adaptačnej kapacity, nakoľko sa predpokladá, že dobre fungujúce inštitúcie umožňujú adaptáciu a pomáhajú znižovať dopady rizík spojených s klímou. Obce, ktoré majú dobre rozvinuté a fungujúce inštitúcie, sa považujú za obce s vyššou schopnosťou sa adaptovať. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klím y v Košickom kraji uvádza údaje k efektivite riadenia a občianskej participácii :
  - Efektivita riadenia - vedenie obce a jeho rozhodovanie je taktiež dôležitou súčasťou adaptačnej kapacity, pretože rozhoduje o adaptačných opatreniach ktoré budú vykonané. Jeho efektivita by mala pravdepodobne pozitívne ovplyvňovať adaptačnú schopnosť obce. Ak je rozhodovanie efektívne a vykonáva sa týmto spôsobom, je tiež pravdepodobné, že v prípade potreby budú prijaté potrebné rozhodnutia. Indikátor je definovaný indexom celkového finančného zdravia, ktorý je zložený z čiastkových indikátorov celkový dlh, dlhová služba, bilancia bežného účtu, záväzky po splatnosti a záväzky aspoň 60 dní po splatnosti. Čím je hodnota indikátora vyššia, tým je situácia v obci lepšia. Dáta sú dostupné na portály INEKO. Z hľadiska hospodárenia obcí podľa tohto hodnotenia sú na tom najlepšie obce Henclová, Závadka a Richnava. Najhoršia situácia na základe tohto hodnotenia je v obci Švedlár.
  - Občianska participácia - občianska a komunitná angažovanosť vyjadrená zapojením sa do volebného procesu predstavuje signál dôvery v účinnosť demokratického procesu. Je považovaná za esenciálnu súčasť adaptačnej kapacity. Predstavuje zdroj pomoci a podpory v čase krízy. Indikátor je definovaný percentuálnou účasťou voličov vo voľbách do miestnych samospráv. Dáta sú dostupné na Štatistickom úrade SR. Z pohľadu účasti vo voľbách do samospráv je na tom najlepšie obec Smolnícka Huta s účasťou nad 70 %.

- Sociálno ekonomické zdroje - vedecká a odborná komunita sa zhoduje na tom, že hospodársky majetok, kapitálové zdroje, finančné prostriedky a blahobyt zohrávajú dôležitú rolu v adaptačnej kapacite. Bohaté obce sa s väčšou pravdepodobnosťou budú lepšie prispôsobovať zmenám klímy tým, že budú schopné znášať náklady na adaptáciu. Ekonomické zdroje, ako už bolo uvedené, sú dôležité pre schopnosť obcí v regióne prispôsobiť sa. Rozsah, v akom je časť obyvateľstva obce závislá od ostatných členov obce, odráža dostupnosť zdrojov na adaptáciu. Indikátory :
  - Veková závislosť - Indikátor je vypočítaný ako počet obyvateľov v poproduktívnom veku na 100 obyvateľov v produktívnom veku po odpočítaní poberateľov dávky v hmotnej núdzi. Dáta o obyvateľoch v produktívnom a poproduktívnom veku sú dostupné na Štatistickom úrade SR. Dáta o počte poberateľov dávky v hmotnej núdzi sú dostupné v štatistike Ústredia práce, sociálnych vecí a rodiny.
  - Nezamestnanosť - Adaptačná kapacita závisí od spravodlivosti rozdeľovania zdrojov a právomocí v riadení zdrojov určených na adaptáciu v rámci obcí, resp. regiónu. Štúdie na miestnej úrovni ukázali, že adaptačná kapacita je v rámci krajín

nerovnomerná a že rozdelenie adaptačnej kapacity je výsledkom sociálnych a ekonomických procesov, ktoré ovplyvňujú nielen spoločnosť ako celok, ale aj jednotlivcov na základe napríklad ich veku, zdravotného a sociálneho stavu a podobne. Nezamestnanosť môže tiež viesť k nerovnostiam v spoločnosti. Indikátor je vypočítaný ako percento evidovaných uchádzačov o zamestnanie z celkového počtu produktívneho obyvateľstva. Dáta o evidovaných uchádzačoch o zamestnanie sú dostupné v štatistike Ústredia práce, sociálnych vecí a rodiny. Dáta o počte produktívneho obyvateľstva sú dostupné na Štatistickom úrade SR.

- Celková adaptačná kapacita - Celková adaptačná kapacita vznikla prepojením jednotlivých indikátorov adaptačnej kapacity. V kategórii nízkej a najnižšej kapacity sa nachádzajú obce Švedlár, Závadka, Úhorná, Stará Voda, Helcmanovce a Richnava.[91]

Tabuľka : Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v časti adaptačná kapacita obcí vo vzťahu k obciam okresu Gelnica.

Tabuľka 59 Agregovaný celkový dopad klimatickej zmeny na obce okresu Gelnica.

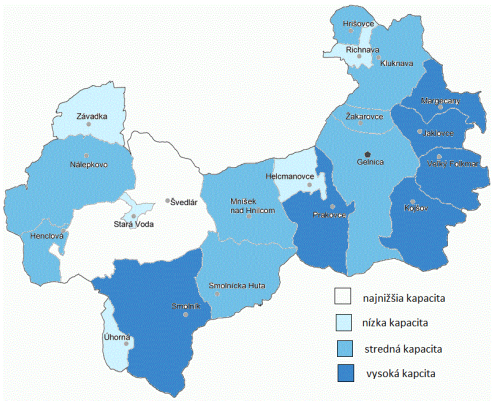
	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Žakarovce	Závadka
Podiel vysokoškolsky vzdelaných ľudí v obciach menej ako 5% 5,1 – 10 % 10,1 – 15 % 15,1 – 20 %																				
Časová dostupnosť k okresnému mestu 0 – 15 min 15,01 – 30 min 30,01 – 45 min																				
Napojenie obcí na vodovod bez vodovodu s vodovodom																				
Napojenie obcí na kanalizáciu a ČOV Bez kanalizácie napojenia na ČOV s kanalizáciou napojenou na ČOV																				

[91] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 133

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Žakarovce	Závadka
Hospodárenie miestnych samospráv INEKO menej ako 4 4,01 - 4,5 4,51 - 5 5,01 – 5,5 5,51 - 6																				
Občianska participácia menej ako 40% 40,1 – 50 % 10,1 – 15 % 15,1 – 20 %																				
Veková závislosť menej ako 20 % 20,1 – 25 % 25,1 – 30 % 30,1 – 40 % viac ako 40 %																				
Nezamestnanosť menej ako 5 % 5,1 – 10 % 10,1 – 15 % 15,1 – 20 % viac ako 20 %																				
Celková adaptačná kapacita najnižšia kapacita nízka kapacita stredná kapacita vysoká kapacita najvyššia kapacita																				

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Mapa 8 Celková adaptačná kapacita.

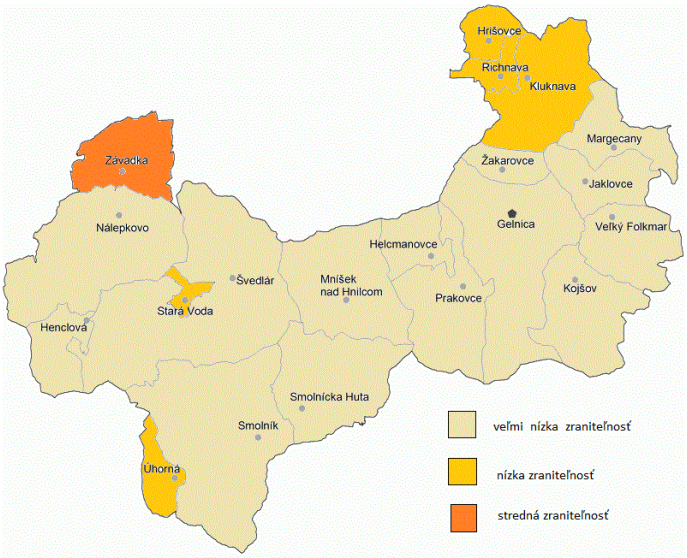


Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Zraniteľnosť

Zraniteľnosť je definovaná ako stupeň, do ktorého je systém schopný zvládnuť, resp. vysporiadať sa s dôsledkami klimatickej zmeny. Zraniteľnosť je funkciou charakteru, rozsahu a rýchlosti klimatických odchýlok, ktorým bude systém vystavený, jeho citlivosti a adaptačnej kapacity. V rámci predošlých kapitol boli prezentované mapky dopadu (kombinácia expozície a citlivosti) a po ich agregovaní bola celková mapa dopadu skombinovaná s celkovou (agregovanou) adaptačnou kapacitou. Takisto ako pri ostatných indikátoroch, resp. mapách vypočítaných z iných zdrojových údajov (ktoré boli normalizované) bez využitia jednotky, mapa porovnáva jednotlivé obce okresu navzájom medzi sebou.[92]

Mapa 9 Zraniteľnosť obcí okresu Gelnica na klimatickú zmenu.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov z Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020).

Najzraniteľnejšou obcou na území okresu Gelnica je obec Závadka zradená do kategórie strednej zraniteľnosti, v kategórii nízkej zraniteľnosti sú zradené obce Hrišovce, Richnava, Kluknava, Stará Voda a Úhorná, ostatné obce sú zaradené v kategórii veľmi nízkej zraniteľnosti.

Ochrana ovzdušia

Rozvoj civilizácie a priemyslu so sebou prináša aj znečistené ovzdušie, ktoré má zásadný vplyv na zdravie obyvateľstva. Tuhé častice v ovzduší sú rizikovým faktorom najmä pre vznik kardiovaskulárnych a respiračných ochorení. Obzvlášť najmenšie frakcie tuhých častíc sú preukázateľne príčinou mnohých predčasných úmrtí v Európe, aj na Slovensku. Aj pri krátkodobom vystavení majú dráždivé vplyvy na dýchaciu sústavu. Pri vdychovaní prenikajú až do dolných dýchacích ciest a môžu prenikať až do krvi, čím spôsobujú zdravotné problémy najmä u citlivých populačných skupín. Na vysokých koncentráciách tuhých znečisťujúcich látok sa podpisuje najmä vykurovanie málo efektívnymi spaľovacími zariadeniami tuhých palív, vrátane biomasy v domácnostiach. K vysokej koncentrácii v ovzduší prispievajú aj emisie zo

[92] BARANĆÍKOVÁ,G., a spol. Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020), s. 143

spaľovacích motorov automobilov a spaľovacie procesy v priemysle. Doprava sa podieľa na vysokých koncentráciách oxidov dusíka. Najviac predčasných úmrtí v dôsledku vystavenia obyvateľov znečisťujúcim látkam je zapríčinených vystavením jemným prachovým časticiam.[93]

Ochranu ovzdušia upravuje zákona NR SR č. 137/2010 o ovzduší v znení neskorších predpisov, ktorý v zmysle § 1 celkovo upravuje :

- ochranu ovzdušia,
- prípustnú mieru znečisťovania ovzdušia,
- národné záväzky znižovania emisií určitých znečisťujúcich látok do ovzdušia, ak ide o antropogénne emisie,
- vymedzenie a určenie cieľov pre kvalitu ovzdušia určených na zabránenie, prevenciu alebo zníženie škodlivých vplyvov na zdravie ľudí a životné prostredie ako celok,
- získavanie informácií o kvalite ovzdušia,
- hodnotenie kvality ovzdušia a informovanie verejnosti o kvalite ovzdušia,
- monitorovanie dlhodobých trendov a zlepšení, ktoré vyplývajú z vnútroštátnych opatrení a opatrení Európskej únie,
- práva a povinnosti osôb pri ochrane ovzdušia,
- osvedčovanie odbornej spôsobilosti a povinnosti oprávnených posudzovateľov pri vyhotovovaní odborných posudkov alebo čiastkových odborných posudkov,
- oprávnené merania, kalibrácie, skúšky a inšpekciu zhody,
- pôsobnosť orgánov štátnej správy ochrany ovzdušia,
- správne delikty v oblasti ochrany ovzdušia. [94]

Monitorovanie znečistenia ovzdušia

Rozhodujúcim kritériom pre určenie kvality ovzdušia je meranie koncentrácie znečisťujúcich látok, ktoré vykonáva Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMU) prostredníctvom staníc Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO). Sieť v roku 2023 pozostáva s 53 automatických monitorovacích staníc, z ktorých väčšina monitoruje základné znečisťujúce látky (SO_2, NO_2, NOX, PM_{10}, PM_{25}). V okrese Gelnica sa nachádza jedna monitorovacia stanica Kojšovská Hoľa, v bezprostrednej blízkosti okresu Gelnica sa nachádza monitorovacia stanica v Krompachoch.

Od roku 2000 je vývoj hlavných znečisťujúcich látok sledovaný aj prostredníctvom databázy Národného emisného inventarizačného systému (NEIS), ktorý je vyvíjaný za podpory Ministerstva životného prostredia SR a Slovenského hydrometeorologického ústavu. Program NEIS je vyvinutý v súlade s legislatívou platnou v SR a obsahuje najnovšie zmeny legislatívy ochrany ovzdušia realizované v súvislosti s implementáciou smerníc EU. Súčasťou projektu sú procedúry zberu údajov o emisiách, ich overovanie na odboroch životného prostredia okresných úradov, ako aj procedúry, zabezpečujúce import týchto údajov do centrálnej databázy a ich prezentáciu na centrálnej úrovni.[95]

[93] Stratégia enviromentálnej politiky SR do roku 2030, s. 6,7
[94] zákon č. 137/2010 Z. z. Zákon o ovzduší, § 1
[95] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 230

V nasledovnej tabuľke je na základe údajov z NEIS zaznamenaný vývoj emisií zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné zdroje znečistenia).

Tabuľka 60 Vývoj emisií zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné zdroje znečistenia) v okrese Gelnica v období 2012-2021.

rok	*emisie (v t za rok)*				
	TZL	*SO_2*	*NO_X*	*CO*	*TOC*
2012	*8,986*	*1,170*	*9,033*	*27,920*	*2,345*
2013	*8,346*	*1,835*	*9,492*	*31,116*	*2,360*
2014	*7,455*	*1,577*	*9,034*	*27,629*	*2,286*
2015	*6,367*	*1,130*	*6,967*	*16,902*	*2,166*
2016	*5,025*	*1,017*	*6,971*	*15,645*	*2,227*
2017	*5,183*	*1,441*	*7,049*	*16,542*	*2,340*
2018	*4,552*	*1,401*	*6,929*	*12,183*	*2,205*
2019	*5,487*	*1,005*	*6,929*	*12,879*	*2,226*
2020	*6,021*	*0,471*	*6,691*	*11,140*	*1,928*
2021	*6,392*	*0,499*	*6,974*	*11,925*	*2,010*

Zdroj : https://neisrep.shmu.sk/

TZL (tuhé znečisťujúce látky) - tvoria dve hlavné skupiny:

- PM10 sú častice s priemerom od 2,5 do 10 µm, ktoré môžu ľahko prenikať do pľúcnych tkanív a spôsobiť zdravotné problémy v oblasti srdcovo-cievnej a dýchacej sústavy. Zdrojom PM10 častíc je zvírený prach z ciest, priemyselných závodov, spaľovanie tuhých látok či výfukové plyny z motorových vozidiel,
- PM2,5 sú častice s priemerom menším ako 2,5 µm a podobne ako PM10 majú negatívny efekt na ľudské zdravie a hlavne na dýchacie cesty. Ich zdrojom sú všetky druhy spaľovacích procesov, vrátane obytného spaľovania dreva, lesných požiarov, elektrárne, procesy v poľnohospodárstve, automobilová doprava atď.[96]

SO_2 (oxid siričitý) - je plynná látka, ktorá pôsobí dráždivo na sliznice dýchacích ciest a na očné spojivky, je obsiahnutý vo výfukových plynoch spaľovacích motorov, vzniká aj pri spaľovaní fosílnych palív alebo pri spracovávaní rúd obsahujúcich síru.[97]

NO_X (oxidy dusíka) - vznikajú v technických zariadeniach, v ktorých dochádza k spaľovaniu vo vzduchu za vysokých teplôt, sú taktiež súčasťou výfukových plynov. Môžu spôsobiť mierne až ťažké zápaly priedušiek alebo pľúc a taktiež sa podieľajú na poškodzovaní ozónovej vrstvy Zeme, okysľovaní dažďových zrážok a tvorbe smogu.[98]

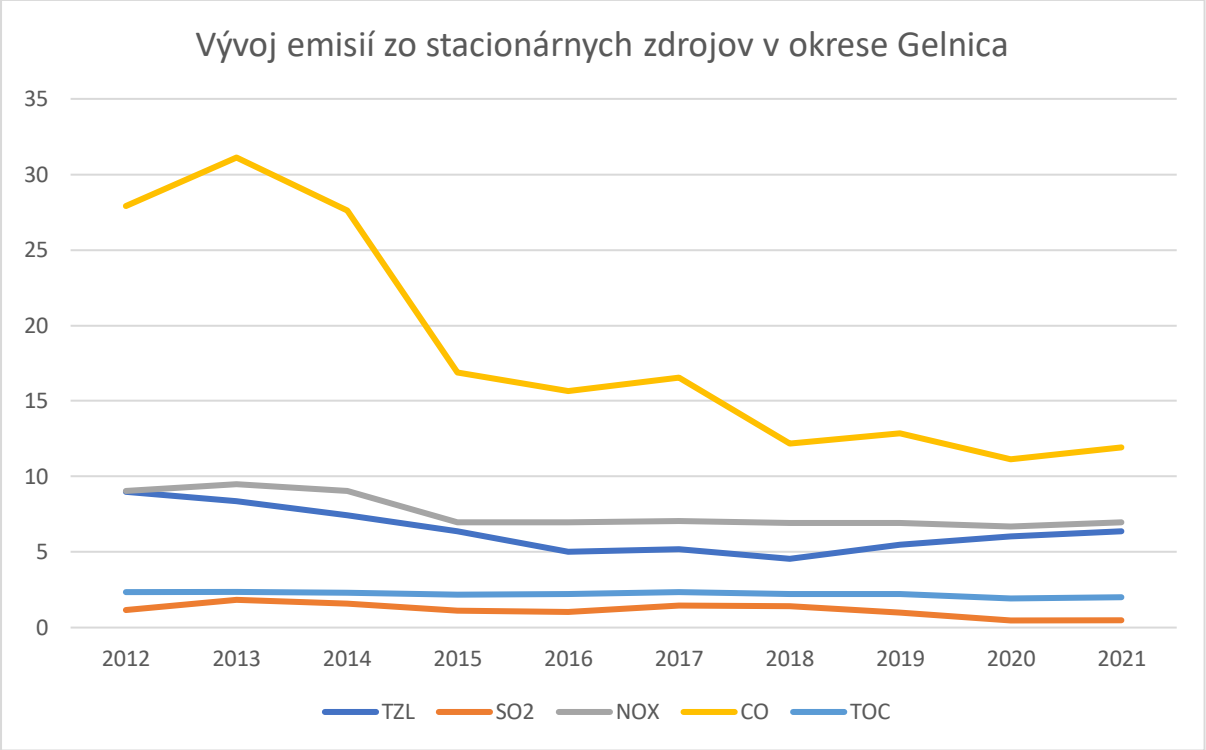
CO (oxid uhoľnatý) - je produktom spaľovania z priemyselných pecí, kotlov a iných technologických zariadení spaľujúcich plynné, kvapalné a tuhé palivá, a je najškodlivejšou zložkou výfukových plynov. Hlavný negatívny efekt CO spočíva v blokovaní prísunu kyslíka ku

[96] Dostupné na internete : <https://www.enviroportal.sk/>
[97] Dostupné na internete : <https://www.enviroportal.sk/>
[98] Dostupné na internete : <https://www.enviroportal.sk/>

tkanivám. Klasickými príznakmi otravy CO sú bolesti hlavy a závrat, srdečné problémy a malátnosť.[99]

TOC (organické látky vyjadrené ako celkový organický uhlík) - celkový organický uhlík je mierou množstva organických zlúčenín vo vzorke vody. Zlúčeniny obsahujúce organický uhlík môžu byť rozpustené vo vode alebo byť prítomné v nerozpustenej forme, ako nerozpustený materiál alebo kvapalina. Tieto organické látky sa môžu do vody dostať prirodzeným spôsobom a z umelých zdrojov alebo procesov. Medzi organické látky patria látky rastlinného alebo živočíšneho pôvodu, alebo syntetické látky s obsahom uhlíka a iných prvkov definujúcich organické zlúčeniny. Anorganické látky sú minerálne zlúčeniny obsahujúce uhlík.[100]

Graf 22 Vývoj emisií zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné zdroje znečistenia) v okrese Gelnica v období 2012-2021.



Zdroj : https://neisrep.shmu.sk/

Za obdobie desiatich rokov je zaznamenaný výrazný pokles emisií oxidu uhoľnatého v rokoch 2014, 2015 a 2018, vývoj ostatných emisií je stabilnejší.

Oxid uhoľnatý v atmosfére vzniká predovšetkým fotolýzou oxidu uhličitého pôsobením ultrafialového žiarenia, ako produkt nedokonalého spaľovania fosílnych palív či biomasy.[101]

[99] Dostupné na internete : <https://www.enviroportal.sk/>
[100] Dostupné na internete : <https://sk.hach.com/parameters/toc>
[101] Dostupné na internete : <https://sk.wikipedia.org/>

Zdroje znečistenia ovzdušia

V zákone o ovzduší sa zdroje znečisťovania ovzdušia členia na stacionárne zdroje a mobilné zdroje znečisťovania ovzdušia :

- **Stacionárne zdroje** znečisťovania ovzdušia sú technologické celky, sklady a skládky palív, surovín a produktov, skládky odpadov, lomy a iné plochy s možnosťou zaparenia, horenia alebo úletu znečisťujúcich látok alebo iná stavba, objekt, zariadenie a činnosť, ktorá znečisťuje alebo môže znečisťovať ovzdušie. Zdroj znečisťovania ovzdušia je vymedzený ako súhrn všetkých častí, súčastí a činností v rámci funkčného a priestorového celku. Právna úprava týkajúca sa obmedzovania emisií zo stacionárnych zdrojov je v kompetencii Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky a vychádza z európskej právnej úpravy. Obmedzenie emisií zo stacionárnych zdrojov má v kompetencii Ministerstvo životného prostredia. Stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia sa podľa potenciálnej miery vplyvu technologického procesu na ovzdušie a podľa rozsahu možného znečisťovania ovzdušia členia na :
    a. osobitne závažné technologické celky: veľké zdroje,
    b. závažné technologické celky: stredné zdroje,
    c. ostatné technologické celky, nepatriace do kategórie veľkých a stredných zdrojov, plochy, na ktorých sa vykonávajú práce, ktoré môžu spôsobovať znečisťovanie ovzdušia, skládky palív, surovín, produktov a odpadov a stavby, zariadenia a činnosti znečisťujúce ovzdušie, ak nie sú súčasťou veľkého alebo stredného zdroja: malé zdroje.
- **Mobilnými zdrojmi** sú pohyblivé zariadenia so spaľovacím motorom alebo iným hnacím motorom, ktoré znečisťujú ovzdušie, najmä cestné motorové vozidlá, železničné koľajové vozidlá, plavidlá a lietadlá. Právna úprava týkajúca sa obmedzovania emisií z mobilných zdrojov je v kompetencii Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky a vychádza z európskej právnej úpravy.[102]

Graf 23 Zoznam znečisťovateľov ovzdušia v okrese Gelnica (stredné zdroje znečistenia) (2023)

Prevádzkovateľ	Zdroj znečisťovania ovzdušia
Agrodružstvo Gelnica	Chov hovädzieho dobytka Jaklovce
AGROFARMA spol. s r.o. Nálepkovo	chov hospodárskych zvierat Nálepkovo chov hospodárskych zvierat Švedlár
CALMIT spol. s r.o., Bratislava,	Lomová prevádzka a pásová doprava Jaklovce spracovanie vápenca Margecany
Hydina Furajtár s.r.o. Margecany	hydinárska farma Margecany

[102] Dostupné na internete : <https://www.minzp.sk/ovzdusie/ochrana-ovzdusia/zdroje-znecistovania-ovzdusia/>

ILLUVA s.r.o. Jaklovce	čerpacia stanica pohonných hmôt "Pumpa" Jaklovce
Kluknavská mliekareň- obchodno-odbytové družstvo Jaklovce	chov prasníc a ošípaných - hospodársky dvor Richnava
LESY Slovenskej republiky, OZ lesnej techniky Banská Bystrica	vykurovanie areálu RSLT Margecany
Mesto Gelnica Banícke námestie č.4, Gelnica	priemyselný park Gelnica Hlavná 50, Gelnica
MN FORTE s.r.o. Mníšek nad Hnilcom	Čerpacia stanica pohonných hmôt Mníšek nad Hnilcom
Obec Margecany Obchodná 7, Margecany	kotolňa na biomasu Margecany
Optifin Energo s.r.o. Bratislava	výhrevňa Prakovce
Podtatranská vodárenská prevádzk. spoločnosť Poprad	ČOV Gelnica
Poľnohospodárske družstvo Kluknava	hospodársky dvor Richnava chov hospod. zvierat Hrišovce chov hospodárskych zvierat Kluknava
Poľnohospodárske družstvo Helcmanovce	chov hospodárskych zvierat Helcmanovce
Poľnohospodárske družstvo OBNOVA Mníšek nad Hnilcom	chov hospodárskych zvierat Mníšek nad Hnilcom
PRAKON spol. s r. o. Prakovce	vykurovanie objektu spoločnosti PRAKON
PRO VITAE n. o., Všeobecná nemocnica Gelnica, Nemocničná 33, Gelnica	plynová kotolňa NsP Gelnica
PUMPA s.r.o. Hlavná 453, Nálepkovo	čerpacia stanica pohonných hmôt Nálepkovo
SIRAIL s.r.o. Prakovce	vykurovanie haly Prakovce
Slovnaft, a. s.(Maloobchodná divízia) Bratislava	čerpacia stanica pohonných hmôt Gelnica
Správa domov Gelnica, s.r.o. Športová 14, Gelnica	Kotolňa na ZP-Športová 7 Kotolňa na ZP-Tehelná 1
TREVA s.r.o. Prakovce	hutnícka druhovýroba a spracovanie kovov vykurovanie výrobných hál
Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny Bratislava	Kotolňa na ZP, Hlavná 1, Gelnica
Veolia Energia Komfort Košice, a. s.	Kotolňa gymnázia Gelnica
Einsteinova 21, Bratislava	Kotolňa na ZP - škola Prakovce Kotolňa na ZP-Domov mládeže Prakovce

Veolia Energia Východné Slovensko s.r.o. Moldavská cesta 8/A, Košice	Kogeneračná jednotka-Prakovce kotolňa na zemný plyn-Prakovce
Základná škola Mníšek nad Hnilcom	plynová kotolňa ZŠ Mníšek nad Hnilcom
Základná škola s materskou školou Helcmanovce	kotolňa na ZP Helcmanovce
Základná škola s materskou školou Smolník	ZŠ Smolník
Základná škola s materskou školou Nálepkovo	kotolňa na biomasu Nálepkovo
Základná škola Švedlár	ZŠ Švedlár
Združena, výrobné družstvo Spišská Nová Ves	kotolňa na ZP Gelnica
Železnice Slovenskej republiky Klemensova 8, Bratislava	Kotolňa-žst. sociálna budova Margecany

Zdroj : Údaje poskytnuté Odborom životného prostredia, Okresného úradu v Gelnici

Na znečisťovaní ovzdušia sa v najväčšej miere podieľa priemyselná výroba, vysoká intenzita cestnej dopravy a výroba a rozvoj elektriny, plynu a vody. Na území okresu by sme mohli vymedziť aj malé zdroje znečistenia, hlavne tam, kde obce nie sú plynofikované. Z celkového počtu 20 obcí je plynofikovaných 11, zvyšných 9 plynofikáciu nemá (SPP, 2018). K znečisteniu ovzdušia v okrese Gelnica negatívne prispieva aj automobilová doprava, ktorej intenzita neustále narastá. Je to dané vysokou frekvenciou dopravy na cestách II. triedy. Meranie znečisťujúcich látok z dopravy sa zatiaľ nemeria, ale za 90 % celkových emisií prchavých organických látok z dopravy zodpovedajú vozidlá s benzínovým motorom. Automobilová doprava okrem zvyšovania plynných emisií z výfukových plynov spôsobuje aj sekundárnu prašnosť.[103]

Významnými faktormi pre zlepšovanie stavu ovzdušia v okrese Gelnica je v súlade s nadradenými strategickými dokumentmi možné hľadať vo využívaní efektívnejších spaľovacích zariadení a systémov vykurovania a zvýšení podielu nízkoemisnej dopravy.

Zelené hospodárstvo

Zelené hospodárstvo predstavuje alternatívu na zmenu. Rast príjmov a zamestnanosti je v ňom zabezpečovaný investíciami, ktoré znižujú emisie uhlíka, celkové znečistenie ovzdušia a vody, zvyšujú efektívnejšie využívanie energie a surovinových zdrojov, zabraňujú strate biodiverzity a ekosystémových služieb, je ohľaduplné k prírodným zdrojom a pozná ich hodnotu.[104]

[103] ŠPILÁROVÁ, I., a kol., Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica, 2019, s. 230
[104] Dostupné na internete : <https://www.enviroportal.sk/>

Obehové hospodárstvo

Cieľom obehového hospodárstva je zachovať hodnotu výrobkov a materiálov čo najdlhšie, aby sa minimalizoval odpad a využívanie nových zdrojov. V prípade, že výrobok dosiahne koniec svojho životného cyklu, zdroje sa z hospodárstva nevyradia, ale opätovne sa použijú na vytváranie novej hodnoty. Tento model môže v Európe vytvoriť bezpečné pracovné miesta, podporiť inovácie, ktoré zabezpečia konkurencieschopnú výhodu a úroveň ochrany ľudí a životného prostredia. Môže tiež poskytnúť spotrebiteľom trvácnejšie a inovatívnejšie výrobky, ktoré im šetria peniaze a zvyšujú kvalitu života. V porovnaní s lineárnym modelom obehové hospodárstvo oddeľuje hospodársky rast od potreby ťažiť nové a vzácne materiály. Prakticky je to zabezpečované realizáciou materiálových úspor, opätovným použitím, zmenou ekodizajnu výrobkov a vyvíjaním nových výrobkov a služieb so zníženou materiálovou náročnosťou, resp. znovuvyužitím v obehovom cykle.[105]

Odpad

Odpad a nesprávne nakladanie s ním zaťažuje životné prostredie dvakrát. Priamy negatívny vplyv má jeho skládkovanie a prípadná hrozba kontaminácie prostredia, sekundárna záťaž je v podobe tlaku na využívanie nových zdrojov, ktoré môžu byť v niektorých prípadoch neobnoviteľné.[106] Preto je dôležité budovať slovenskú ekonomiku na princípoch obehového hospodárstva a udržateľného využívania prírodných zdrojov.

Odpadové hospodárstvo

Hlavným cieľom odpadového hospodárstva je, aby odpad nemal negatívny vplyv na zdravie obyvateľov alebo životné prostredie. Stanovené priority, ako tento cieľ dosiahnuť sú:

- predchádzať vzniku odpadu,
- opätovne odpad používať,
- recyklovať,
- zhodnocovať odpad,
- zneškodňovať odpad.[107]

Medzi základné regionálne strategické dokumenty týkajúce sa odpadového hospodárstva sú programy odpadového hospodárstva. Od 27.12.2019 už obce a mestá nemajú povinnosť mať vypracovaný Program odpadového hospodárstva. Povinnosť vypracovania POH zostala pre jednotlivé kraje (a, samozrejme, aj SR).

[105] Ministerstvo ŽP, publikácia Obehové hospodárstvo budúcnosť rozvoja Slovenska, s. 9, Dostupné na internete : < https://www.enviroportal.sk/uploads/report/9202.pdf>

[106] Inštitút enviromentálnej politiky, Ako menej skládkovať, s. 4, Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/files/iep/ako_menej_skladkovat.pdf>

[107] Dostupné na internete : < https://www.slovensko.sk/sk/zivotne-situacie/zivotna-situacia/_odpadove-hospodarstvo >

Najaktuálnejšie verejné dostupné informácie o odpade na okresnej úrovni sú dostupné na stránkach ŠU SR a stránke http://cms.enviroportal.sk/odpady/verejne-informacie.php

Komunálny odpad

Komunálne odpady sú odpady z domácnosti vznikajúce na území obce pri činnosti fyzických osôb a odpady podobných vlastností a zloženia, ktorých pôvodcom je právnická osoba alebo fyzická osoba - podnikateľ, okrem odpadov vznikajúcich pri bezprostrednom výkone činností tvoriacich predmet podnikania alebo činností právnickej osoby alebo fyzickej osoby - podnikateľa; za odpady z domácností sa považujú aj odpady z nehnuteľností slúžiacich fyzickým osobám na ich individuálnu rekreáciu, napríklad zo záhrad, chát, chalúp, alebo na parkovanie alebo uskladnenie vozidla používaného pre potreby domácnosti, najmä z garáží, garážových stojísk a parkovacích stojísk. Komunálnymi odpadmi sú aj všetky odpady vznikajúce v obci pri čistení verejných komunikácií a priestranstiev, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce, a taktiež pri údržbe verejnej zelene vrátane parkov a cintorínov, ktoré sú majetkom obce alebo v správe obce a ďalšej zelene na pozemkoch fyzických osôb.[108]

Množstvo komunálneho odpadu v okrese Gelnica (2019-2021) a vývoj množstva komunálneho odpadu na obyvateľa v rokoch 2014 až 2021

Celkové množstvo komunálneho odpadu vyprodukovaného v okrese Gelnica v rokoch 2019 až 2021 sa pohybuje v množstve cca. 10 000 ton. Z hľadiska rozdelenia na druhy odpadu najväčšiu mieru zastúpenia má zmesový komunálny odpad, ktorého podiel na celkovom množstve komunálneho odpadu v roku 2021 tvorí 45,87 %, nasledujúcim druhom odpadu s najväčším zastúpením sú kovy, ktorých podiel tvorí 27,77 %, o niečo nižší je podiel objemného odpadu 6,04 % a BRO s podielom 5,9 %, podiel ostatných druhov odpadu je nižší ako 5%.

Tabuľka 61 Množstvo komunálneho odpadu podľa druhov odpadu v okrese Gelnica v rokoch 2019-2021 (v tonách)

Druh odpadu	2019	2020	2021
Papier a lepenka	179,13	291,72	386,05
Sklo	320,83	291,72	386,05
Viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky.	9,91	9,01	10,39
Obaly z kovu	9,95	14,15	18,77
Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami vrátene prázdnych tlakových nádob	0,83	0,84	0,27
Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	0,99	12,68	65,10
Šatstvo	1,58	-	1,94
Textílie	-	-	-
Rozpúšťadlá	0,01	-	0,09
Kyseliny	-	-	-
Zásady	-	-	-
Fotochemické látky	-	-	-
Pesticídy	-	-	-
Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	0,06	0,46	0,62
Vyradené zariadenia obsahujúce chlórfluórované uhľovodíky	17,76	21,11	19,48

[108] Dostupné na internete : < https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/_komunalny-odpad>

Jedlé oleje a tuky	1,35	2,79	9,92
Farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice	1,54	2,40	3,49
Detergenty	-	-	-
Liečivá	-	0,11	0,73
Batérie a akumulátory	0,34	0,88	2,92
Vyradené elektrické a elektronické zariadenia	66,38	118,59	190,92
Drevo	3,89	5,39	58,82
Plasty	237,21	289,00	342,26
Kovy	2 631,20	1 831,30	2 999,14
Odpady z vymetania komínov	-	-	-
Odpady inak nešpecifikované (2)	-	-	-
Biologicky rozložiteľný odpad	1 085,84	704,56	637,76
Zemina a kamenivo	-	-	-
Iné biologicky nerozložiteľné odpady	-	1,26	0,48
Zmesový komunálny odpad	5 254,13	4 843,53	4 954,02
Odpad z trhovísk	-	-	-
Odpad z čistenia ulíc	-	-	-
Odpad z čistenia kanalizácie	-	-	-
Objemný odpad	585,82	699,003	652,52
Drobný stavebný odpad (1)	421,26	328,96	306,81
Komunálne odpady inak nešpecifikované (2)	-	-	-
Spolu	**10 852,20**	**9 216,20**	**10 800,21**

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠUSR.

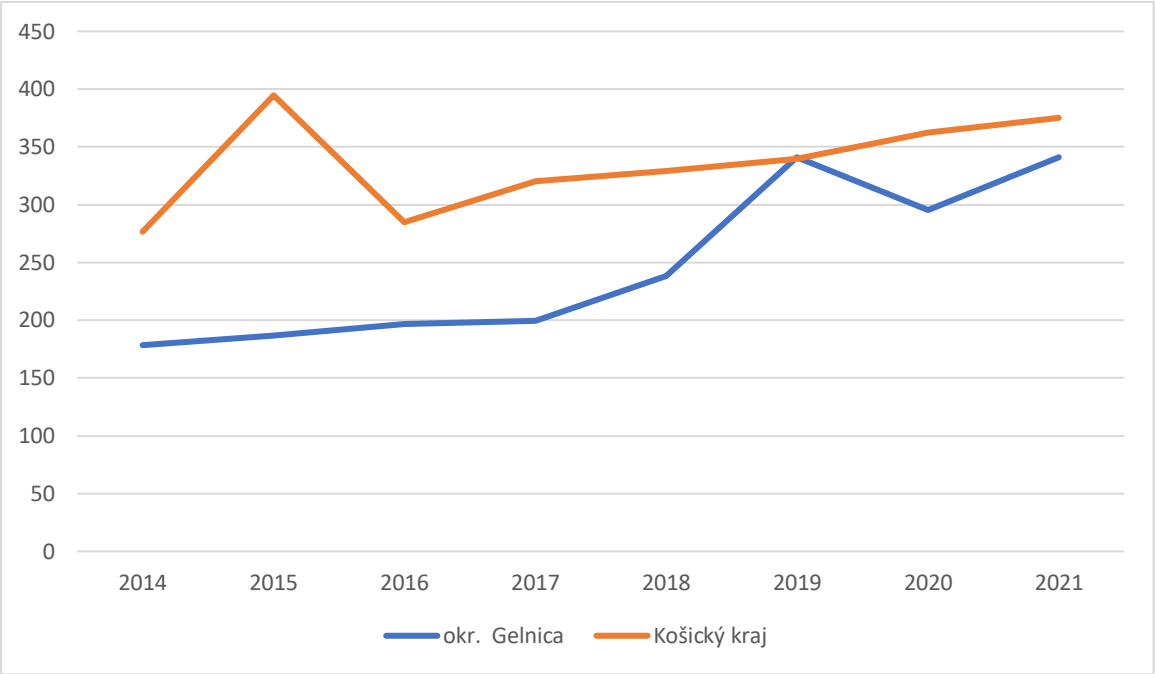
Z vývoja množstva komunálneho odpadu na obyvateľa v okrese Gelnica ako aj v Košickom kraji vyplýva nárast jeho množstva v porovnaní začiatku sledovaného obdobia (2014) a konca sledovaného obdobia (2021) v okrese Gelnica o 109,64 % a v Košickom kraji o 35,57 %, z čoho vyplýva vysoký nárast množstva vyprodukovaného komunálneho odpadu na obyvateľa v sledovanom období.

Tabuľka 62 Vývoj množstva komunálneho odpadu na obyvateľa v Košickom kraji a v okrese Gelnica v období 2014-2021 (kg/obyvateľ)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
okr. Gelnica	178,4	186,5	196,6	199,6	238,5	341,0	295,3	341,0
Košický kraj	276,6	294,6	285,0	320,04	329,2	339,8	362,6	375,0

Zdroj : Vlastné spracovania na základe údajov PHSR KSK 2021-2027, ŠUSR

Graf 24 Vývoj množstva komunálneho odpadu na obyvateľa v Košickom kraji a v okrese Gelnica v období 2014-2021 (kg/obyvateľ)



Zdroj : Vlastné spracovania na základe údajov PHSR KSK 2021-2027, ŠUSR

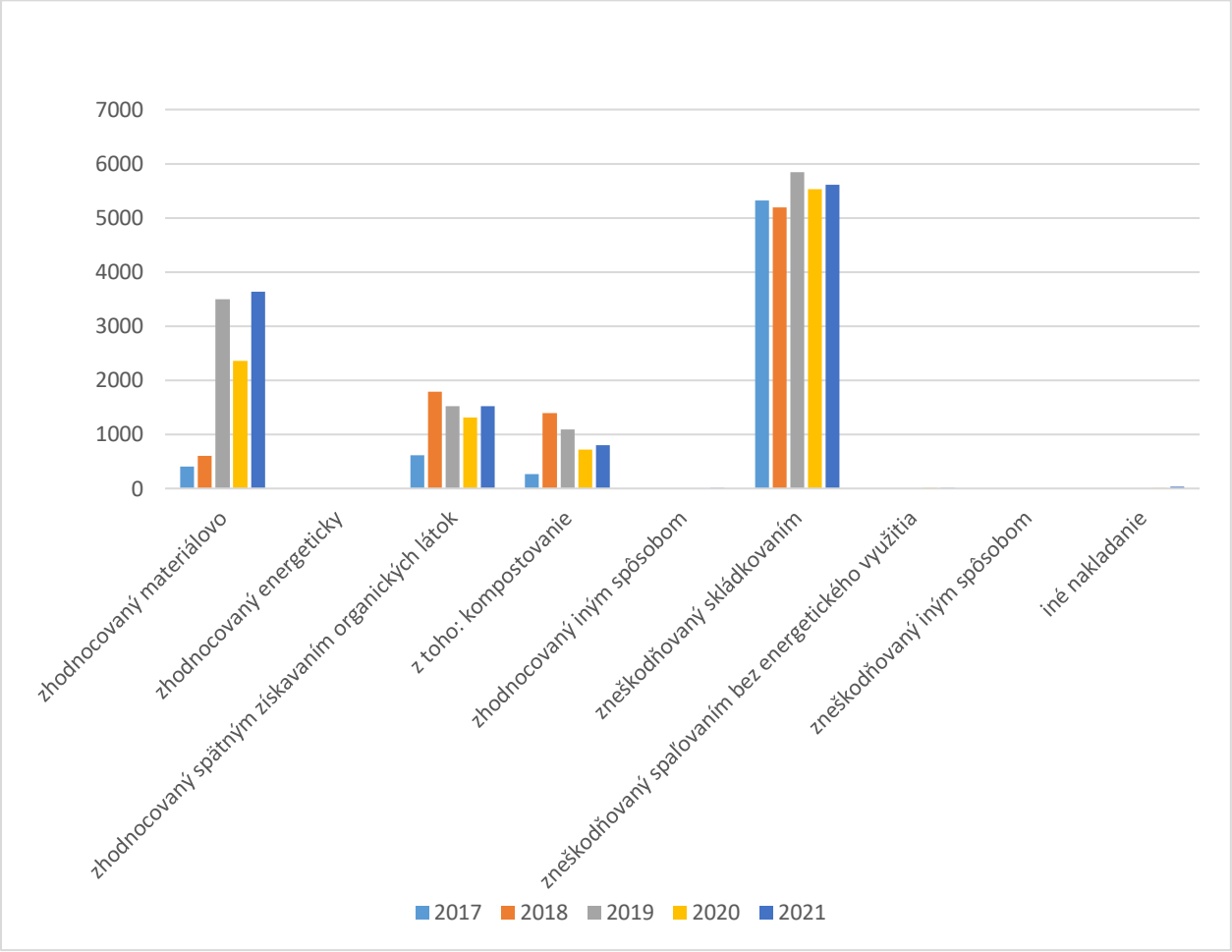
Nakladanie s odpadom (2017-2021)

Tabuľka 63 Množstvo komunálneho odpadu podľa spôsobu nakladania v okrese Gelnica v rokoch 2017 - 2021 (v tonách)

	2017	2018	2019	2020	2021
zhodnocovaný materiálovo	405,45	599,62	3 490,35	2 353,51	3 640,45
zhodnocovaný energeticky	-	-	-	0	-
zhodnocovaný spätným získavaním organických látok	615,19	1 783,51	1 519,53	1 312,85	1 516,77
z toho: kompostovanie	263,08	1 394,17	1 090,71	721,63	797,63
zhodnocovaný iným spôsobom	-	-	-	-	4,76
zneškodňovaný skládkovaním	5 318,62	5 189,46	5 842,32	5 534,21	5 607,47
zneškodňovaný spaľovaním bez energetického využitia	-	-	-	1,02	1,04
zneškodňovaný iným spôsobom	-	-	-	0	-
iné nakladanie	-	-	-	14,61	29,71
Spolu	**6 339,26**	**7 572,59**	**10 852,20**	**9 216,20**	**10 800,21**

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠUSR.

Graf 25 Množstvo komunálneho odpadu podľa spôsobu nakladania v okrese Gelnica v rokoch 2017 - 2021 (v tonách)



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠUSR.

Charakteristika nakladania s komunálnym odpadom v sledovanom období 2017-2021 (vývoj)

- zvyšovanie množstva komunálneho odpadu (na konci sledovaného obdobia (2021) nárast o 70% oproti začiatku obdobia (2017),
- výrazné zvýšenie miery zhodnocovania komunálneho odpadu, podiel na celkovom množstve komunálneho odpadu od roku 2017 výrazne vzrástol,

Tabuľka 64 Miera zhodnocovania komunálneho odpadu v okrese Gelnica.

rok	2017	2018	2019	2020	2021
podiel zhodnocovaného odpadu na celkovom množstve vyprodukovaného komunálneho odpadu	16,09 %	31,47 %	46,16 %	39,78 %	47,79 %

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠUSR.

- pomerne stabilné množstvo odpadu zneškodňovaného skládkovaním, avšak vzhľadom na zvyšovanie množstva vyprodukovaného odpadu jeho podiel na celkovom vyprodukovanom odpade klesá,

Tabuľka 65 Množstvo a podiel odpadu zneškodňovaného skládkovaním v okrese Gelnica.

rok	2017	2018	2019	2020	2021
množstvo komunálneho odpadu zneškodňovaného skládkovaním	5 318,62	5 189,46	5 842,32	5 534,21	5 607,47
podiel odpadu zneškodňovaného skládkovaním na celkovom množstve vyprodukovaného komunálneho odpadu	83,9 %	68,53 %	53,84 %	60,05 %	51,92 %

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe údajov ŠUSR.

- výrazné zvyšovanie odpadu zhodnocovaného materiálovo (na konci obdobia oproti začiatku o cca. 800 %),

Charakteristika nakladania s komunálnym odpadom v roku 2021

- zhodnocovanie komunálneho odpadu v roku 2021 sa podieľalo 47,79 % podielom na nakladaní s komunálnym odpadom, zneškodňovanie komunálneho odpadu tvorilo 51,92 % podiel a iné nakladanie tvorilo 0,28 % podiel,

- zhodnocovanie komunálneho odpadu bolo realizované materiálovo (70,52 %), spätným získavaním organických látok (29,38 %) a iným spôsobom (0,09 %),

- zneškodňovanie komunálneho odpadu prebiehalo takmer výlučne skládkovaním (cca. 5 607 ton) a v minimálnej miere spaľovaním bez energetického využitia (cca. 1 tona).

Zberné dvory

Zberný dvor je zariadenie na zber komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov zriadené obcou alebo združením obcí a prevádzkované obcou, združením obcí alebo osobou, ktorá má uzatvorenú zmluvu s obcou alebo združením obcí na túto činnosť; na prevádzkovanie zberného dvora sa vyžaduje súhlas príslušného orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva. Na zbernom dvore môžu fyzické osoby odovzdávať drobný stavebný odpad, objemný odpad a oddelene zbierané zložky komunálneho odpadu v rozsahu triedeného zberu ustanovenom vo všeobecne záväznom nariadení obce.[109]

V súčasnosti zberný dvor na území okresu Gelnica

Tabuľka 66 Zberné dvory na území okresu Gelnica.

Zberný dvor
Zberný dvor Mesta Gelnica
Zberný dvor Helcmanovce
Zberný dvor a kompostáreň Jaklovce
Zberný dvor Kluknava
Zberný dvor Kojšov
Zberný dvor Margecany

[109] zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch

Zberný dvor Prakovce
Zberný dvor Smolník
Zberný dvor Veľký Folkmár

Zdroj. Informácie obcí.

Zberné dvory sú prevádzkované v 9 obciach okresu Gelnica, v ktorých žije spolu cca. 58 % obyvateľov okresu Gelnica.

Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu za rok 2022 v okrese Gelnica

Tabuľka 67 Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu za rok 2022 v okrese Gelnica.

Mesto/Obec	Triedený zber (v tonách)	Zmesový a objemný odpad (v tonách)	Spolu Komunálny odpad (v tonách)	Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu (%)
Gelnica	900,13	1191,17	2091,3	43,04
Helcmanovce	219,806	323,657	543,463	52,03
Henclová	15,837	6,358	22,195	71,35
Hrišovce	Obec nedodala výpočet.			51,28
Jaklovce	413,207	475,521	888,728	46,49
Kluknava	99,764	156,4	256,159	38,59
Kojšov	108,032	72,77	180,81	59,75
Margecany	328,347	332,91	661,26	49,66
Mníšek nad Hnilcom	256,659	236,787	493,446	52,01
Nálepkovo	645,759	482,79	1 128,549	57,22
Prakovce	735,7	529,55	1265,25	58,15
Richnava	300,830	460,18	761,010	39,53
Smolnícka Huta	61,366	58,277	119,643	51,29
Smolník	97,419	140,86	238,27	40,89
Stará Voda	59,588	26,63	86,218	69,11
Švedlár	235,553	254,051	489,604	48,11
Úhorná	26,619	34,9	61,519	43,27
Veľký Folkmar	233,249	154,132	387,381	60,21
Závadka	67,532	40,52	108,052	62,5
Žakarovce	93,623	77,867	171,49	54,59
Spolu	4 883,183	5 112,634	9 987,679	48,89 *

Zdroj: Informácie obcí.

* Údaje v poslednom riadku sú vypočítané bez obce Hrišovce.

Linka na mechanicko–biologickú úpravu komunálneho odpadu

Od začiatku roku 2023 mala začať platiť povinnosť mechanicko-biologickej úpravy (MBÚ) pred skládkovaním. MBÚ je proces, pri ktorom sa odpady najskôr mechanicky roztriedia na využiteľné a nevyužiteľné odpady, po čom nasleduje úprava biologickej zložky. Hlavnou výhodou je zníženie množstva skládkovaného odpadu a zníženie nepriaznivých vplyvov

skládok na životné prostredie. Ak by táto povinnosť skutočne začala platiť, na skládku by sa už nemohol ukladať odpad, ktorý mechanicko-biologickou úpravou neprešiel. Koncom októbra 2023 rezort životného prostredia povinnosť posunul na 1. január 2024. Rezort životného prostredia chce zavedením mechanicko-biologickej úpravy vyriešiť nedostatky, ktoré Slovensku vyčíta Európska komisia. Tá ešte v roku 2021 začala voči Slovensku právne konanie (takzvaný infringement) za porušenie Smernice o skládkovaní, ktorá hovorí, že na skládky nemožno ukladať neupravený odpad.[110]

Významnou skutočnosťou v súvislosti so spracovaním komunálneho odpadu v regióne má vybudovanie špeciálnej linky na mechanicko-biologickú úpravu (MBÚ) komunálneho odpadu v katastri obce Hincovce , okr. Spišská Nová Ves, ktorej činnosť znižuje množstvo odpadu odvážaného na skládku, o cca. 80 až 90 %. Komunálny odpad sa spracováva na niekoľko zložiek, pričom dochádza k separácii bioodpadu a produkcii tuhého alternatívneho paliva. Bioodpad je upravený procesom vysokotlakového lisovania výstupný produkt je vhodný na ďalšie spracovanie v bioplynových staniciach. Linka nemá žiaden nepriaznivý dosah na životné prostredie, pretože proces je vedený fyzikálnym triedením bez použitia akéhokoľvek tepelného spracovania. MBÚ linka patrí spoločnosti Hinkom, ktorej vlastníkmi sú spoločnosti Cleanment a Ekover.[111]

Obnoviteľné zdroje energie

Podľa zákona č. 309/2009 Z. z. o energetike sa obnoviteľným zdrojom energie rozumie nefosílny zdroj energie, a to :

- vodná energia,
- slnečná energia,
- veterná energia,
- geotermálna energia,
- biomasa vrátane všetkých produktov jej spracovania,
- bioplyn, skládkový plyn, plyn z čističiek odpadových vôd a
- energia prílivu, vĺn a iná energia oceánu.

Charakteristika OZE

Vodná energia - podobne ako väčšina OZE, vzniká v dôsledku slnečnej aktivity, ktorá napomáha odparovaniu z vodných plôch, následne tvorbe vodnej pary, oblakov a nakoniec spätnému návratu na zemský povrch vo forme zrážok, čím sa vytvára uzavretý kolobeh vody. Energiu, ktorú voda takto produkuje, je potom možné využiť na výrobu elektrickej energie vo vodných elektrárňach. Jednoznačnou výhodou týchto zdrojov je ich flexibilita a taktiež skutočnosť, že pri výrobe elektriny neprodukujú škodlivé emisie (vrátane skleníkových plynov). Pri veľkých vodných elektrárňach a vodných dielach sa však preukázali aj ich negatívne dopady na životné prostredie a lokálne ekosystémy.[112]

[110] Dostupné na internete : < https://euractiv.sk/section/poda/news/uprava-odpadov-ma-vyriesit-zalobu-komisie-envirorezort-dalsi-odklad-odmieta/>
[111] Dostupné na internete : <https://www.teraz.sk/ekonomika/na-spisi-vznika-ako-prva-specialna/519731-clanok.html>
[112] Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/klima/obnovitelne-zdroje-energie/vodna-energia/>

Veterná energia - Vietor je forma energie, ktorá sa vytvára pri nerovnomernom ohrievaní povrchu Zeme slnečným žiarením, pri ktorom vzniká vertikálne prúdenie vzduchu. Z energie, ktorú Slnko vyžaruje smerom k Zemi sa približne 1 až 2% premieňa na veternú energiu, čo je 50 až 100 krát viac ako energia, ktorú premieňajú rastliny na živú biomasu. Vietor, ktorý je prítomný všade a je zadarmo sa stáva veľmi príťažlivým zdrojom energie. Navyše jeho využívanie neprodukuje žiadne odpady, neznečisťuje ovzdušie a nemá negatívny vplyv na zdravie ľudí. To sú najdôležitejšie dôvody rozvoja využívania vetra ako zdroja energie vo všetkých kútoch sveta.[113]

Geotermálna energia nie je v skutočnosti obnoviteľným zdrojom energie pretože pochádza z horúceho jadra Zeme, ktoré ma teplotu viac ako 4000°C. Z dôvodu nevyčerpateľných zásob sa ale medzi tieto zdroje zaraďuje. Na povrch sa dostáva cez vulkanické pukliny v horninách. Na území Slovenska sa nachádza 25 perspektívnych oblastí s geotermálnymi zdrojmi s teplotou vody do 150°C v hĺbkach do 5000 m. Tieto pramene sa využívali hlavne v poľnohospodárstve. Dnes sa využívajú na vykurovanie kúpalísk s geotermálnou vodou, vykurovanie nemocnice a sídliska. Dnešné využívanie na území SR je však obmedzené z dôvodu vysokých finančných nákladov. Výhody geotermálnej energie sú vysoký výkon a žiadna produkcia škodlivín a možnosť postavenia všade na pevnine. Nevýhodou je, že využívanie tejto energie zvyšuje množstvo zemetrasení, prepadávanie sa zemskej kôry a riziko úniku jedovatých zlúčenín z vrtu.[114]

Biomasa : je biologicky rozložiteľná zložka výrobku alebo zvyšku rastlinných a živočíšnych látok z poľnohospodárstva, lesníctva alebo biologicky rozložiteľná zložka priemyselného a komunálneho odpadu. Biomasa v podobe rastlín je chemicky zakonzervovaná slnečná energia. Rastliny na svoj rast využívajú oxid uhličitý z atmosféry a vodu zo zeme, ktoré vďaka fotosyntéze pretvárajú na uhľovodíky – stavebné články biomasy. Slnečná energia, ktorá je hybnou silou fotosyntézy je v skutočnosti uskladnená v chemických väzbách tohto organického materiálu. Pri spaľovaní biomasy opätovne získavame energiu uskladnenú v chemických väzbách. Kyslík zo vzduchu sa spája s uhlíkom v rastline, pričom vzniká oxid uhličitý a voda. Tento proces je cyklicky uzatvorený, pretože vznikajúci oxid uhličitý je vstupnou látkou pre novú biomasu. Rozdelenie biomasy podľa produkčného odvetvia :

- poľnohospodárska biomasa – obilná, repková, kukuričná slama. Konopa, živočíšne exkrementy, odpady zo sadov a vinohradov a účelovo pestované energetické plodiny (vŕba, topoľ, láskavec, štiavec...)
- lesná biomasa – palivové drevo, konáre, pne, korene, kôra, štiepka, rýchlorastúce dreviny.
- Odpady z drevospracujúceho priemyslu – odrezky, hobliny, piliny
- komunálny odpad – tuhý spáliteľný odpad, biologicky rozložiteľný odpad, skládkový plyn, kalový plyn.

Bioplyn - je zmes plynov, hlavne metánu CH4 (50-70%) a oxidu uhličitého CO2. Vzniká v procese vyhnívania biomasy bez prítomnosti kyslíka, ako výsledok látkovej výmeny metánových baktérií.

[113] Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/klima/obnovitelne-zdroje-energie/veterna-energia/>
[114] Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/klima/obnovitelne-zdroje-energie/geotermalna-energia/>

Ten istý proces, ktorý v prírode prebieha pri trávení prežúvavcov, prebieha vo veľkom v bioplynových staniciach riadeným procesom. Všetky bioodpady v prírode sa časom odbúrajú, ale bez využitia ako potenciálny zdroj energie. Bioplynové stanice riadeným procesom produkujú bioplyn (metán), ktorý sa využíva na výrobu tepelnej a elektrickej energie alebo na výrobu biopalív. Bioplyn možno využiť :

- bez úpravy na spaľovanie v kotloch na priamy ohrev alebo na výrobu elektriny a tepla v kogeneračnej jednotke (po odsírení),
- po vyčistení na takmer 100 % CH4 (metán) dodávanie bioplynu do plynárenskej siete alebo výrobcom tepla, ako palivo na pohon nákladných a osobných automobilov, poľnohospodárskych strojov.

Skládkový plyn - je plyn, ktorý vzniká pri rozklade organických látok vo vnútri telesa skládky bez prístupu kyslíka.[115] Skládkový plyn sa musí zachytávať zo všetkých skládok odpadov, na ktoré sa ukladajú biologicky rozložiteľné odpady, ak sa na skládke odpadov tento plyn vytvára v technicky spracovateľnom množstve. Zachytený skládkový plyn sa musí upraviť a využiť na výrobu energie; ak sa zachytený skládkový plyn nemôže využiť na výrobu energie, musí sa spáliť podľa slovenskej technickej normy alebo v súlade s inou obdobnou technickou špecifikáciou s porovnateľnými alebo prísnejšími požiadavkami.[116]

Plyn z čističiek odpadových vôd - vstupným materiálom na výrobu kalového plynu sú čistiarenské kaly z mechanicko – biologického čistenia odpadových vôd. Energia prítomná v čistiarenskom kale sa „zušľachťuje“ v anaeróbnych procesoch vznikom kalového plynu (metánu). Anaeróbny rozklad organickej hmoty na metán a oxid uhličitý je technologicky využívaný ako metóda likvidácie organického znečistenia. Vzniknutý kalový plyn predstavuje významné energetické zdroje s veľkým pozitívnym prínosom pre tvorbu aj ochranu životného prostredia. Spaľovanie kalového plynu v plynovom motore s následnou výrobou tepla a elektriny je v súčasnosti najrozšírenejšou možnosťou racionálneho využitia kalového plynu. Ide o perspektívne palivo pre kogeneračné jednotky, predovšetkým preto, že sa radí medzi obnoviteľné zdroje energie[117]

Energia prílivu, vĺn a iná energia oceánu – možnosť využitia pre krajiny s prístupom k oceánu.

Cieľ EÚ a SR pre podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe

Záväzný cieľ Európskej únie pre podiel energie z obnoviteľných zdrojov na hrubej konečnej energetickej spotrebe predstavuje v roku 2030 aspoň 32 %. Na účely dosiahnutia tohto záväzného cieľa sú príspevky členských štátov pre rok 2030 k tomuto cieľu od roku 2021 v

[115] Dostupné na internete : <http://www.separujodpad.sk/index.php/component/content/article/38-ekologicky-slovnik/154-skladkovy-plyn.html>
[116] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti, § 5 ods. 8
[117] Ing. Martina Maslejová a kol., Možnosti získavania kalového plynu z čistiarne odpadových vôd, Dostupné na internete : < http://ulpad.fberg.tuke.sk/transportlogistics/wp-content/uploads/11maslejova.pdf>

súlade s orientačnou trajektóriou tohto príspevku. Príspevok Slovenska, ktorý je vo výške 19,2 % (čo predstavuje de facto cieľ OZE pre Slovensko na rok 2030).

Tabuľka 68 Odhadované trajektórie OZE.

Odhadované trajektórie OZE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
OZE - výroba tepla a chladu v (%)	13,0	14,3	14,6	15,2	16,1	16,7	17,5	18,1	18,5	19,0
OZE – výroba elektriny (%)	22,4	23,4	23,9	24,4	24,8	25,9	26,4	26,7	27,0	27,3
OZE – doprava vrátane multiplikácie (%)	8,9	9,2	9,5	9,7	9,8	10,4	10,7	11,2	12,3	14,0
Spolu	14,0	15,0	15,4	15,8	16,4	17,1	17,8	18,2	18,7	**19,2**

Zdroj : MH SR

Výroba a využitie energie z OZE v okrese Gelnica

Z hľadiska výroby energie medzi významnejšie možno zaradiť 9 malých vodných elektrárni na tokoch (Hnilec, Hornád a Kojšovský potok), údaje k týmto MVE sú bližšie uvedené v tabuľke č. v časti Technická infraštruktúra, s. . Spoločnosť SLOVAK SOLAR ENERGY II s.r.o. Bratislava prevádzkuje v katastri obce Jaklovce Solárnu elektráreň s celkovým inštalovaným výkonom 0,6552 MW.

V poslednom období dochádza k zvyšovaniu podielu domácností využívajúcich k vykurovaniu domácností a zabezpečeniu TUV pre domácnosť tepelné čerpadla, taktiež sa zvyšuje podiel domácností získavajúcich elektrickú energiu z nainštalovaných fotovoltaických systémov. K zvyšovaniu podielu aj v budúcnosti bude prispievať poskytovanie dotácii poskytované s programov „Zelená domácnostiam“, „Obnov dom“ a pod..

Príkladom využitia OZE samosprávami môže byť využitie kotla na biomasu pri vykurovaní objektu Kultúrneho domu v obci Margecany. Podpora využitia OZE samosprávami je obsiahnutá v PHSR obcí a projektových zámeroch zásobníka projektov IUS (viď tabuľka č.).

Analýza PHSR a zásobníkov projektov IUS KSK

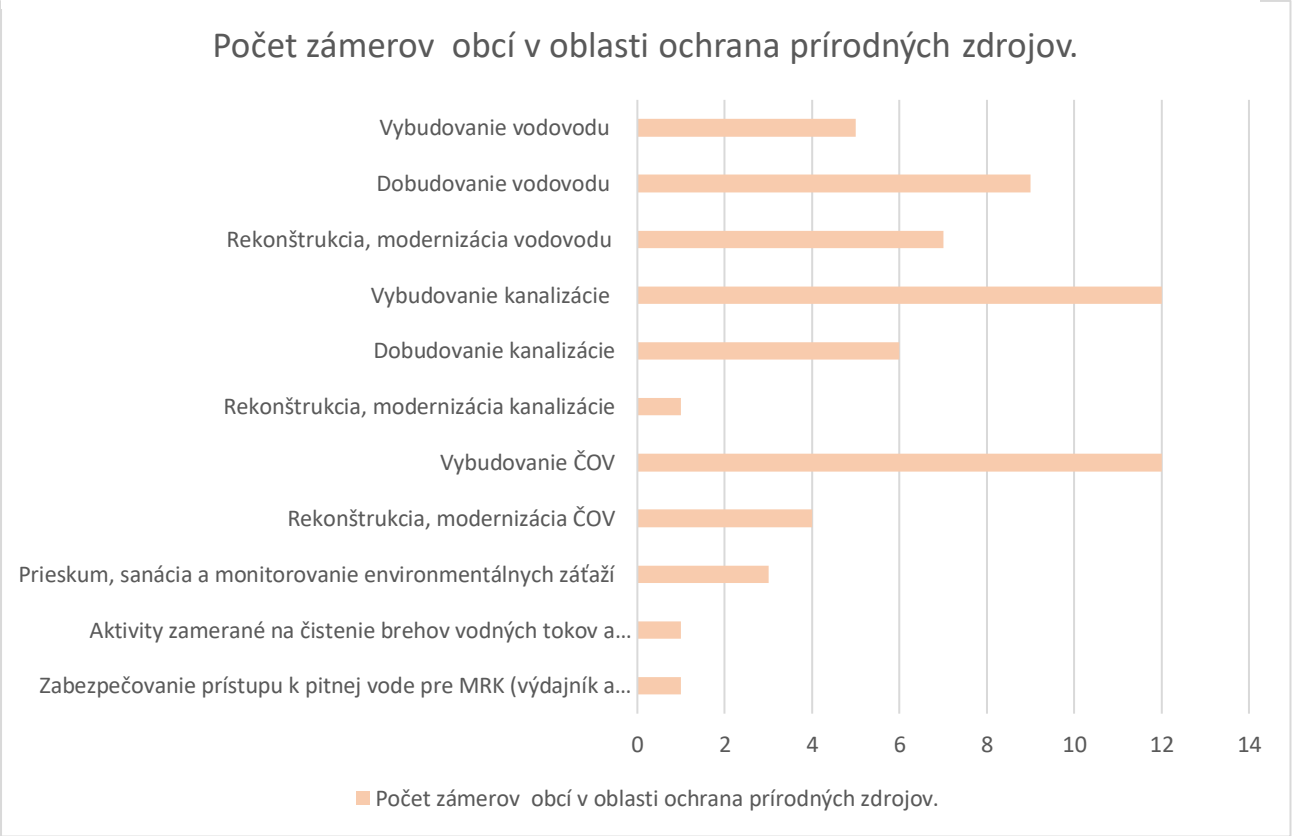
Cieľom tejto časti je zhrnúť zámery a opatrenia obcí na obdobie platnosti stratégie obsiahnuté v PHSR obcí a zásobníku projektov IÚS KSK. Poznanie zámerov samospráv bude využité pri koncipovaní opatrení stratégie v jednotlivých oblastiach. Pre jednoduchšiu orientáciu sú aktivity a zámery rozdelené po obciach a sú označené farebné podľa toho k akej hlavnej oblasti sa viažu.

Tabuľka 69 Zámery obcí v oblasti ochrany prírodných zdrojov. (PHSR, zásobník IÚS)

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Závadka	Žakarovce
Vybudovanie vodovodu		X	X	X								X					X			
Dobudovanie vodovodu					X	X		X	X	X	X			X	X				X	
Rekonštrukcia, modernizácia vodovodu					X			X			X		X	X	X			X		
Vybudovanie kanalizácie		X	X	X		X			X			X	X	X	X	X	X		X	
Dobudovanie kanalizácie	X				X			X		X	X							X		
Rekonštrukcia, modernizácia kanalizácie					X															
Vybudovanie ČOV		X	X	X				X	X		X	X	X	X	X		X		X	
Rekonštrukcia, modernizácia ČOV					X		X			X								X		
Prieskum, sanácia a monitorovanie environmentálnych záťaží					X						X			X						
Aktivity zamerané na čistenie brehov vodných tokov a nádrží od komunálneho odpadu								X												
Zabezpečovanie prístupu k pitnej vode pre MRK (výdajník a pod.)										X									X	X

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe PHSR a zásobníka projektov IÚS KSK.

Graf 26 Počet zámerov obcí v oblasti ochrany prírodných zdrojov.



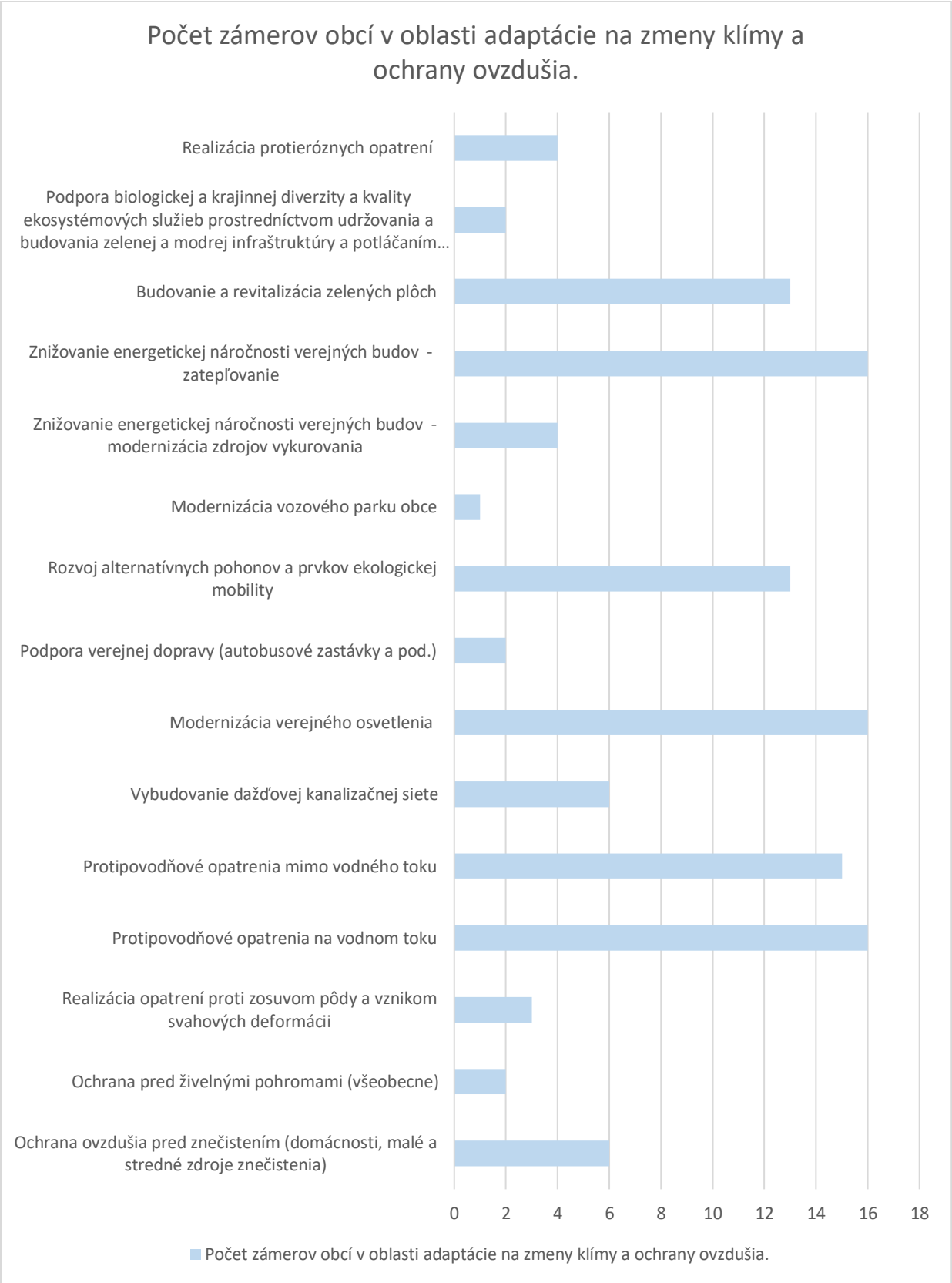
Zdroj : Vlastné spracovanie na základe PHSR a zásobníka projektov IÚS KSK.

Tabuľka 70 Zámery obcí v oblasti adaptácie na zmeny klímy a ochrany ovzdušia. (PHSR, zásobník IÚS)

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Závadka	Žakarovce
Realizácia protieróznych opatrení		X							X				X	X						
Podpora biologickej a krajinnej diverzity a kvality ekosystémových služieb prostredníctvom udržovania a budovania zelenej a modrej infraštruktúry a potláčaním vplyvu inváznych nepôvodných druhov					X						X									
Budovanie a revitalizácia zelených plôch	X	X	X		X		X		X	X	X		X	X			X	X		X
Znižovanie energetickej náročnosti verejných budov - modernizácia zdrojov vykurovania					X	X	X				X									
Modernizácia vozového parku obce	X																			
Rozvoj alternatívnych pohonov a prvkov ekologickej mobility	X	X	X	X	X		X	X		X	X				X		X		X	X
Podpora verejnej dopravy (autobusové zastávky a pod.)										X	X									
Modernizácia verejného osvetlenia	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X
Vybudovanie dažďovej kanalizačnej siete		X		X			X	X					X	X						
Protipovodňové opatrenia mimo vodného toku		X		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X
Protipovodňové opatrenia na vodnom toku	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X
Realizácia opatrení proti zosuvom pôdy a vznikom svahových deformácií				X			X				X									
Ochrana pred živelnými pohromami (všeobecne)				X			X													
Ochrana ovzdušia pred znečistením (domácnosti, malé a stredné zdroje znečistenia)				X			X		X		X		X		X					

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe PHSR a zásobníka projektov IÚS KSK.

Graf 27 Počet zámerov obcí v oblasti adaptácie na zmeny klímy a ochrany ovzdušia.



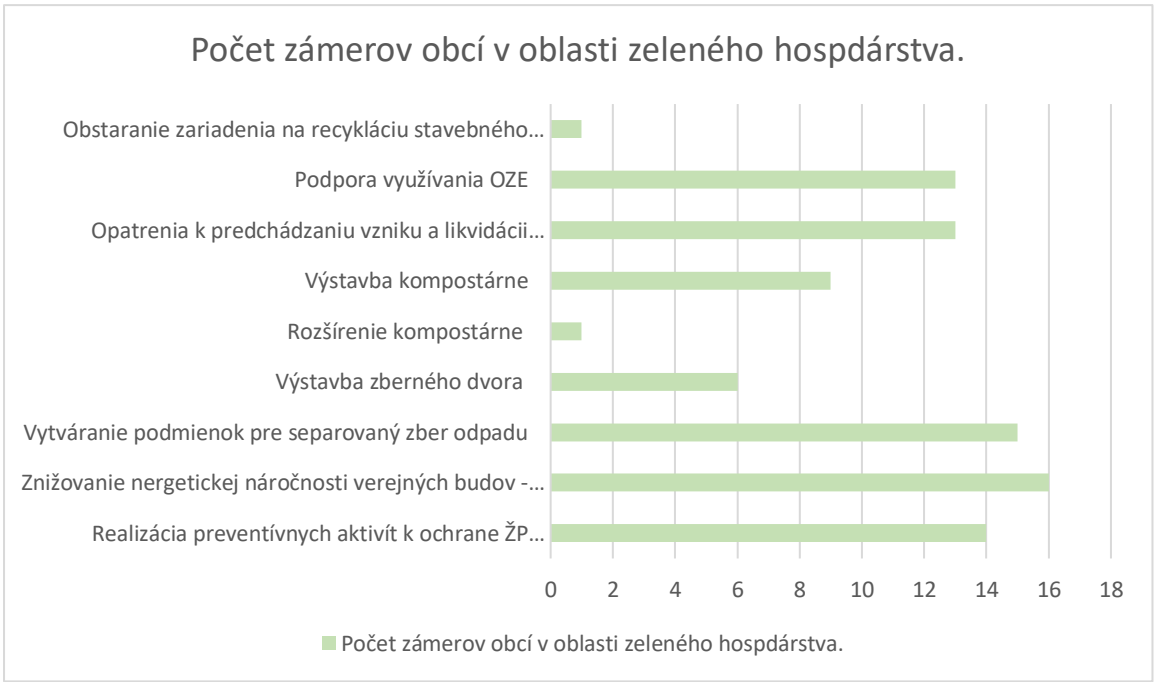
Zdroj : Vlastné spracovanie na základe PHSR a zásobníka projektov IÚS KSK.

Tabuľka 71 Zámery obcí v oblasti zeleného hospodárstva. (PHSR, zásobník IÚS)

	Gelnica	Helcmanovce	Henclová	Hrišovce	Jaklovce	Kluknava	Kojšov	Margecany	Mníšek n/H	Nálepkovo	Prakovce	Richnava	Smolnícka Huta	Smolník	Stará Voda	Švedlár	Úhorná	Veľký Folkmár	Závadka	Žakarovce
Obstaranie zariadenia na recykláciu stavebného odpadu	X																			
Podpora využívania OZE	X		X		X			X		X	X		X	X	X		X	X	X	X
Opatrenia k predchádzaniu vzniku a likvidácii nelegálnych skládok odpadu	X		X	X			X		X	X		X	X	X	X		X	X		X
Výstavba kompostárne	X	X					X	X	X	X			X						X	X
Rozšírenie kompostárne														X						
Výstavba zberného dvora									X	X		X	X						X	X
Vytváranie podmienok pre separovaný zber odpadu	X	X	X	X			X		X	X	X		X	X	X		X	X	X	X
Znižovanie energetickej náročnosti verejných budov - zatepľovanie	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X		X	X		X	X
Realizácia preventívnych aktivít k ochrane ŽP (informovanosť, vzdelávanie)	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X		X		X		X	X

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe PHSR obcí (na obdobie platnosti stratégie) a zásobníka IÚS KSK.

Graf 28 Počet zámerov obcí v oblasti zeleného hospodárstva.



Zdroj : Vlastné spracovanie na základe PHSR obcí (na obdobie platnosti stratégie) a zásobníka IÚS KSK.

SWOT – analýza životného prostredia v okrese Gelnica

Pri spracovaní swot analýzy životného prostredia sme vychádzali z analýz súvisiacich strategických dokumentov, pripomienok a podnetov zainteresovaných strán. (bude sa priebežne dopĺňať)

Tabuľka 72 SWOT – analýza životného prostredia v okrese Gelnica

Silné stránky	**Slabé stránky**
• vysoká lesnatosť územia (v sledovanom období od roku 2012 stabilne cca. 75 %), • chránené územia na území okresu – 4 maloplošné chránené územia (prírodné rezervácie Polianske rašelinisko, Kloptáň a prírodné pamiatky Závadské skaly a Margecianska línia), SÚSTAVA NATURA 2000 - Chránené vtáčie územie Volovské vrchy a 10 území európskeho významu, • prevádzkovanie zberných dvorov v 9 obciach okresu Gelnica, (57 % obyvateľov okresu má v mieste trvalého pobytu k dispozícii zberný dvor), • zvyšovanie miery zhodnocovania komunálneho odpadu, znižovanie podielu zneškodňovania odpadu skládkovaním na celkovom množstve vyprodukovaného komunálneho odpadu, • aktívne občianske združenie Ružínska priehrada o. z., vyvíjajúce aj aktivity súvisiace s čistotou vody na Ružínskej priehrade (norné steny, zber odpadov), • najmenej zraniteľný okres na klimatickú zmenu v Košickom kraji (14 obcí veľmi nízka zraniteľnosť)	• nedostatočná technická a environmentálna infraštruktúra obcí (slabé napojenie na vodovody, nízka miera napojenia obyvateľov na kanalizáciu (cca. 44 %) a čističky odpadových vôd, (cca. 34 %), • zlý technický stav a vysoká energetická náročnosť verejných budov, • zvýšený obsah ťažkých kovov v tradičných baníckych oblastiach okresu, • zvýšený obsah dusíka v poľnohospodárskych oblastiach okresu, • zdroje znečisťovania ovzdušia okresu Gelnica, znečistenia ovzdušia rozšíreným využívaním kotlov na tuhé palivo pri vykurovaní domácností, • nízka kvalita povrchových vôd, predovšetkým najväčších tokov Hornád, Hnilec a Smolník, • vysoká a neklesajúca miera zneškodňovania komunálneho odpadu skládkovaním (viď graf č.)
Príležitosti	**Ohrozenia**
• zefektívnenie nakladania s komunálnym odpadom, (navrhnutie systému regionálnej linky na drvenie stavebného odpadu, zriadenie spádových kompostární na	• znečisťovanie vodnej nádrže Ružín splavovaním komunálneho odpadu, • vzrastajúce množstvo komunálneho odpadu (od roku 2014 do roku 2021 nárast o 109,64 %),

nakladanie a zhodnocovanie biologicky rozložiteľného odpadu). • potenciál využitia obnoviteľných zdrojov energie a znižovanie energetickej náročnosti verejných budov. • skúsenosti s prírode blízkym hospodárením v lesoch v Smolníckej osade a Obecných lesoch vo Veľkom Folkmári, možnosť rozšírenia v iných častiach okresu, • presadzovanie princípov ekologického poľnohospodárstva na PD v Kluknave, možnosť rozšírenia • zvýšenie čistoty prírody a krajiny, • zvýšenie miery napojenia obyvateľov na kanalizáciu – zníženie znečisťovania krajiny odpadovými vodami. • osvetovou činnosťou zvyšovať mieru triedenia KO obyvateľmi a znižovať náklady na zber a odvoz odpadu	• vytváranie a rozširované nelegálnych skládok odpadu a nelegálneho výrubu drevín v blízkosti osád MRK, • znižovanie výdatnosti zdrojov pitnej vody (najmä v čase letných období sucha), • skorší nástup a zvyšovanie znečistenia VN Ružín sinicami a riasami z dôvodu nárastu ročných teplôt a znečistenia odpadovými vodami, • zvyšovanie nákladov na zabezpečenie odpadového hospodárstva v obciach

Zdroj : Vlastné spracovanie na základe analýz súvisiacich strategických dokumentov, pripomienok a podnetov zainteresovaných strán.

Strategická časť

Ciele stratégie

Hlavný cieľ	č.	Oblasti	č.	Ciele	č.	Špecifické ciele
Hlavným cieľom Envirostratégie okresu Gelnica do roku 2030 je zlepšenie stavu životného prostredia na území okresu Gelnica a zvýšenie kvality života jeho obyvateľov.	**1.**	**Ochrana prírodných zdrojov**	1.1	Zabezpečiť dostatok čistej vody pre všetkých.	1.1.1	Zvýšenie miery napojenia obyvateľov okresu na verejný vodovod, odkanalizovania obcí a čistenia odpadových vôd.
					1.1.2	Ochrana vodných zdrojov (hospodárenie s vodou)
					1.1.3	Zabránenie znečisťovania vodných tokov a plôch.
			1.2	Udržateľné hospodárenie s pôdou.	1.2.1	Šetrnejšie postupy k ŽP v poľnohospodárstve.
					1.2.2	Obnova krajinných prvkov na poľnohospodárskej pôde.
			1.3	Plnenie funkcii lesov.	1.3.1	Zabezpečiť udržateľnú ťažbu dreva a minimalizovať negatívne dôsledky ťažby dreva na ekosystémy.
			1.4	Znižovanie dopadu environmentálnych záťaží.	1.4.1	Znižovanie negatívneho vplyvu environmentálnych záťaží (EZ) na životné prostredie.
			-	Chránené územia (RUSES).		Opatrenia sú uvedené v dokumente RUSES okresu Gelnica.
	2.	**Adaptácia na zmenu klímy a ochrana ovzdušia**	2.1	Adaptácia na zmenu klímy v lesnej krajine.	2.1.1	Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov.
					2.1.2	Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch
					2.1.3	Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov
			2.2	Adaptácia na zmenu klímy na	2.2.1	Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine, najmä na poľnohospodárskej pôde

				poľnohospodárskej pôde.	2.2.2	Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty na poľnohospodárskej pôde a príprava na výskyt sucha
			2.3	Adaptácia na zmenu klímy v zastavanom území.	2.3.1	Zmenšenie odtoku vody v zastavanom území obcí
					2.3.2	Zníženie rizika povodní zásahmi na vodných tokoch
					2.3.3	Zamedzenie prehrievania interiérov budov a verejných priestranstiev
					2.3.4	Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi
			2.4	Adaptácia na zmenu klímy v miestnej ekonomike.	2.4.1	Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu
			2.5	Adaptácia obyvateľov na zmeny klímy zvyšovaním ich informovanosti.	2.5.1	Zvyšovanie povedomia o dopadoch klimatickej zmeny.
			2.6	Ochrana ovzdušia	2.6.1	Rozvoj ekologickej dopravy
					2.6.2	Podpora efektívnejších a ekologickejších spaľovacích zariadení a systémov vykurovania
					2.6.3	Zníženie emisii produkovaných pri prevádzke malých a stredných zdrojov znečistenia ovzdušia
	3.	**Zelené hospodárstvo**	3.1	Efektívne odpadové hospodárstvo.	3.1.1	Zvýšenie miery triedenia a zhodnocovania komunálneho odpadu.
					3.1.2	Predchádzanie vzniku a likvidácia nelegálnych skládok odpadu
			3.2	Ekonomická a zároveň ekologická energia.	3.2.1	Podpora ekologického a efektívneho využívania OZE
					3.2.2	Zníženie energetickej náročnosti prevádzky budov

Opatrenia pre oblasť ochrany prírodných zdrojov

č.	Špecifický cieľ	č.	Opatrenie	Sledované parametre	Zodpovedný subjekt
1.1.1	Zvýšenie miery napojenia obyvateľov okresu na verejný vodovod, odkanalizovania obcí a čistenia odpadových vôd.	1.1.1.1	Vybudovanie, dobudovanie a rekonštrukcia zdrojov vody.	• počet zrealizovaných spoločných projektov obcí, • počet zrealizovaných súvisiacich projektov • zvýšenie miery napojenia obyvateľov okresu na vodárenskú infraštruktúru	Samosprávy, správcovia vodárenskej infraštruktúry
		1.1.1.2	Vybudovanie, dobudovanie a rekonštrukcia vodovodov.		
		1.1.1.3	Vybudovanie, dobudovanie a rekonštrukcia kanalizácii.		
		1.1.1.3	Vybudovanie, dobudovanie a rekonštrukcia ČOV.		
		1.1.1.5	Preskúmať možnosť a výhodnosť realizácie spoločných projektov obcí, súvisiacich s predošlými opatreniami špecifického cieľa.		
1.1.2	Ochrana vodných zdrojov (hospodárenie s vodou)	2.3.4.1	*Technické opatrenia zamerané na šetrenie pitnou vodou :* • Polievanie využitím akumulovanej dažďovej vody • Hľadanie spôsobov ako využívať sivú, prípadne dažďovú vodu na splachovanie a iné účely	• Počet zásahov zameraných na šetrenie pitnou vodou (počet) • Počet zásahov zameraných na ochranu vodných zdrojov	Samosprávy, Prevádzkovatelia vodárenskej infraštruktúry, Prevádzkovatelia poľnohospodárskych a priemyselných zdrojov znečistenia
		2.3.4.2	*Ochrana vodných zdrojov a minimalizácia strát :* • Dodržiavanie zákona o vodách, racionálne využívanie podzemných vôd • Technické opatrenia v rámci vodovodných sieti • Eliminácia nelegálneho vypúšťania odpadových vôd, z priemyslu, poľnohospodárstva aj z domácností		

			• Osobitnú pozornosť venovať ochrane vodárenských tokov, ktoré sa využívajú ako zdroj pitnej vody		
		2.3.4.4	*Zavádzanie ekonomických nástrojov ochrany vodných zdrojov :* • Optimalizácia hodnotových reťazcov tak, aby „výroba“ kvalitnej vody bola ohodnotená podobne ako napr. výroba dreva.		
1.1.3	Zabránenie znečisťovania vodných tokov a plôch.	1.1.2.1	Realizácia projektu „Norné steny“, inštalácia norných stien na tokoch Hnilec, Hornád, organizovanie zberu naplaveného odpadu.	•realizácia projektu norné steny •množstvo vyzbieraného odpadu • počet zistených nelegálnych skládok	Samosprávy, Občianske združenia, Okresný úrad, Odbor životného prostredia, Slovenská inšpekcia životného prostredia, SVP – povodie Hornádu
		1.1.2.2	Predchádzanie vzniku a odstraňovanie nelegálnych skládok v blízkosti vodných tokov. (dôsledne monitorovanie vzniku nelegálnych skládok)		
		1.1.2.3	Optimalizácia systémov hospodárenia s odpadmi - zabezpečenie dobrých podmienok triedenia odpadu a zavádzanie inovácií (napr. zálohovanie)		
		1.1.2.4	Zlepšenie dodržiavania zákonov a ostatných noriem, súvisiacich so správnym hospodárením s odpadmi, vynucovanie dodržiavania pravidiel		
		1.1.2.5	Čistenie už znečistených vodných tokov		
1.2.1	Šetrnejšie postupy k ŽP v poľnohospodárstve.	1.2.1.1	Presadzovanie pravidiel ekologického poľnohospodárstva.	• počet poľnohospodárskych subjektov uplatňujúcich princípy ekologického poľnohospodárstva	Poľnohospodárske subjekty
1.3.1	Zabezpečiť udržateľnú ťažbu dreva a minimalizovať	1.3.1.1	Vlastníci, správcovia, alebo obhospodarovatelia lesa zahrnú do programov starostlivosti o les podmienky na ochranu druhov, živočíchov, rastlín,	•počet obhospodarovateľov lesa,	Obhospodarovatelia lesa

	negatívne dôsledky ťažby dreva na ekosystémy.		húb a ich biotopov vzťahujúce sa k starostlivosti o lesné porasty.	ktorí v programe starostlivosti o les zahrnuli uvedené podmienky •počet obhospodarovateľov lesa hospodáriacich v rámci PBHL •počet lesných ciest s umiestnenými uvedenými prvkami	
		1.3.1.2	Podporovať prechod obhospodarovateľov lesov k prírode blízkemu hospodáreniu. (viď časť PBHL, príklad Obecné lesy Veľký Folkmár, Smolnícka osada, s.53)		
		1.3.1.3	Obmedziť vysádzanie neprirodzených drevinových monokultúr a holorubný a veľkoplošný spôsob ťažby.		
		1.3.1.4	Uprednostňovanie vysádzania druhov odolnejších na očakávané zmeny klímy.		
		1.3.1.5	Na lesných cestách umiestňovať prvky na zmiernenie povrchového odtoku vrátane odrážok a vykonávať ich pravidelnú údržbu, nevyužívané lesné cesty prehodnotiť, v prípade potreby zrušiť.		
1.4.1	Znižovanie negatívneho vplyvu environmentálnych záťaží (EZ) na životné prostredie.	1.4.1.1	Odstraňovať EZ v spolupráci verejného a súkromného sektora.	•počet identifikovaných EZ v rámci spolupráce •počet odstránených EZ v rámci spolupráce počet informačných aktivít ´é=m épp- v uvedenej oblasti	Samosprávy, orgány štátnej správy, pôvodca EZ
		1.4.1.2	Zlepšiť informovanosť verejnosti a podnikateľských subjektov o rizikách vyplývajúcich z prítomnosti EZ.		

Opatrenia pre oblasť adaptácie na zmenu klímy a ochrana ovzdušia.

Špecifický cieľ		Opatrenie		Sledované parametre	Zodpovedné subjekty
2.1.1	Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov.	2.1.1.1	ochrana a podpora prirodzenej obnovy prírodných lesov	• Plochy zrevitalizovaných biotopov, napr. mokradí (ha) • Podiel chránených (bezzásahových) území, najmä pralesov a mokradí (%) • Počet krajinných štruktúr napomáhajúcich udržaniu biodiverzity - remízky, nelesná drevinová vegetácia v poľnohospodárskej krajine a pod. (ks) • Nárast plochy prvkov ekologických sietí (ha) • Počet opatrení zameraných na odstraňovanie inváznych druhov (ks)	obhospodarovatelia lesa,
		2.1.1.2	obnova mokradí (revitalizácia rašelinísk, obnova narušeného vodného režimu, zamedzenie zarastaniu drevinami, revitalizácia mŕtvych ramien)		
		2.1.1.3	vytváranie mokradí (vodné plochy, zvýšenie inundačnej a retenčnej kapacity horných a stredných tokov, obnova meandrov horných tokov)		
		2.1.1.4	aktivity na zadržanie vody v krajine so zohľadnením ekosystémového prístupu, vrátane opatrení proti erózii		
		2.1.1.5	ochrana biodiverzity v lesnej krajine - diverzifikácia krajinných štruktúr vedúcich k zvýšeniu adaptačnej schopnosti lesnej krajiny		
		2.1.1.6	odstraňovanie inváznych a expandujúcich nepôvodných druhov a zamedzenie ich nekontrolovateľného šírenia		
2.1.2	Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a	2.1.2.1	*Organizačné opatrenia :* • Plánovanie ťažby dreva s ohľadom na priebeh počasia		Obhospodarovatelia lesa

	udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch		• Rešpektovať tzv. traktorové terény (do 40% sklonu svahu), na svahoch so sklonom nad 40% využívať lanovkové technológie	• Počet protieróznych opatrení rôzneho druhu (ks) • Počet lesohospodárov zavádzajúcich inovácie s cieľom udržať a zvýšiť podiel pôdnej organickej hmoty (počet) • Podiel lesov (z celej výmery lesov) certifikovaných v systéme PEFC (hodnotenie, či hospodárenie v lesoch zodpovedá ekologickým, ekonomickým a sociálnym štandardom podľa medzinárodne uznaných kritérií) (%)	
		2.1.2.2	*Lesnícko-technické opatrenia :* • Sanácia povrchu lesných ciest a zvážnic, výstavba odrážok • Úprava povrchu vyťažených plôch • Budovať odvodnenia lesných ciest - odrážky, (aby sa zabránilo sústredenému povrchovému odtoku na cestách a tým ryhovej a výmoľovej erózii) a rigóly. Zabezpečiť neškodné odvedenie odtoku (napr. zasakovacie jamy)		
		2.1.2.3	*Biologické opatrenie* : • Zatrávnenie dočasne nepoužívaných ciest a zvážnic, kombinované s neškodným odvedením povrchového odtoku do svahu, najmä na úsekoch s predpokladom vzniku vodnej erózie.		
		2.1.2.4	*Technické opatrenia :* • Zachytávanie sedimentov v retenčných nádržiach • Budovanie vodozádržných protieróznych opatrení v lesoch		
		2.1.2.5	*Udržiavanie produkčných aj mimoprodukčných funkcií lesných pôd :* • Zvýšenie produktívnosti lesných porastov vedie k zvýšenej tvorbe biomasy a tým aj opadu, ktorý sa mení na pôdny uhlík • Zvýšenie odolnosti (stability) lesných porastov voči disturbančným činiteľom (škodlivému hmyzu, vývratom) vedie k predchádzaniu strát POC pri sanitárnych ťažbách		

			• Pestovanie zmiešaných porastov zvyšuje stabilitu a znižuje rýchlosť dekompozície pôdnej organickej hmoty • V rámci lesov a stromami porastených plôch ponechávať opadané listy, konáre, atď., v prípade, že to umožňujú protipožiarne opatrenia. Pestovanie lesa prírode blízkym spôsobom predchádza rýchlej dekompozícii pôdnej organickej hmoty.		
2.1.3	Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov	2.1.3.1	*Lesnícke opatrenia :* • Pestovanie prírode blízkym spôsobom, pri ktorom prirodzené zmladenie umožňuje prírodnú selekciu voči suchu odolných jedincov. • Umelá výsadba pri častom výskyte suchých periód umožňuje vnášanie nových, voči suchu odolnejších proveniencií a druhov, ktoré sa v pôvodných porastoch nevyskytovali. • Zmena druhového zloženia lesov: Pestovanie buka v zmiešaných porastoch je efektívnym opatrením pre zvyšovanie odolnosti bukových porastov voči suchu (najmä kombinácia buk a dub). Smrek sa považuje za zraniteľnejší suchom než buk či jedľa, podobne zraniteľný je tiež smrekovec. • Vodozádržné opatrenia v lesoch	• Počet lesných podnikov zavádzajúcich opatrenia zamerané proti suchu (počet) • Počet preventívnych protipožiarnych zásahov v lesoch (počet)	Obhospodarovatelia lesa
		2.1.3.2	*Organizačné opatrenia :* • kontrola dodržiavania protipožiarnych opatrení, • monitoring lesa protipožiarnymi hliadkami, kamerovými systémami alebo letecky		
		2.1.3.3	*Lesnícko technické opatrenia :* • protipožiarne rozčleňovacie pásy a prieseky, • pálenie ostatkov po ťažbe – vo vhodnom termíne a na vhodnom mieste,		

		2.1.3.4	*Biologické opatrenia :* • spevňovacie protipožiarne pásy vytvárané pri zakladaní porastu so šírkou 20-30 m, tvorené z drevín odolnejších proti ohňu - smrekovec, jaseň, jelša, jarabina alebo osika, z ktorých sa odstraňuje horľavý materiál a vykonáva vyvetvovanie ihličnatých stromov minimálne do výšky 1,5 m.		
		2.1.3.5	*Technické opatrenia :* • budovanie protipožiarnych nádrží, • budovanie monitorovacích veží, • budovanie protipožiarnych prístupových ciest		
2.2.1	Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine, najmä na poľnohospodárskej pôde	2.2.1.1	*Zásahy vo voľnej krajine :* • Budovanie vsakovacích pásov a infiltračných priekop • Budovanie prielohov • Výsadba nelesnej drevinovej vegetácie (bodovej, líniovej, plošnej) z pôvodných druhov drevín pomáha zabezpečiť rozptyl povrchového odtoku a stabilizáciu svahov • Revitalizácia a vytváranie mokradí, rozširovanie inundačných území hradených tokov	•Podiel ornej pôdy , na ktorej sa uplatňujú protierózne opatrenia (%) •Podiel plochy poľnohospodárskej pôdy so zavedenými zmenami zameranými na udržiavanie vody a zníženie rizika erózie (%) •Podiel bielych plôch na poľnohospodárskej pôde (%) •Dĺžka odvodnenia ciest realizovaného spôsobom zamedzujúcim	Poľnohospodárske subjekty
		2.2.1.2	*Organizačné opatrenia :* • Delimitácia pôdneho fondu • Protierózne rozmiestnenie kultúr a plodín • Veľkosť, tvar a usporiadanie pozemkov		
		2.2.1.3	*Agrotechnické opatrenia :* • Vrstevnicová agrotechnika (obrábanie po vrstevnici) - brázdy, ktoré vznikajú pri tomto spôsobe obrábania pôdy zmenšujú povrchový odtok i eróziu pôdy a to v závislosti od ich veľkosti a od sklonu pozemku.		

			• Pôdoochranná agrotechnika: bezorbová agrotechnika, mulčovanie, minimálna agrotechnika, podrývanie, podmietka,	rýchlemu odtoku zrážkovej vody (km) • Podiel nelesnej drevinovej vegetácie (bodovej, líniovej a plošnej) z poľnohospodárskej pôdy (%) • Plochy nových prvkov ekologických sieti, napríklad nelesnej drevinovej vegetácie (ha) • Podiel lesnatosti k. ú. (%) • Plocha revitalizovaných a nových mokradí (ha) • Podiel zastúpenia vodozádržných úprav (vsakovacie pásy, prielohy ap.) z výmery poľnohospodárskej pôdy (%) • Zvýšenie podielu inundačných území (%)	
		2.2.1.4	*Biologické opatrenia :* • Pásové pestovanie plodín, t. j. striedanie pásov plodín s rôznou protieróznou účinnosťou, napr. tráva a okopaniny • Stabilizujúce pásy • Aplikácia poľných osevných postupov výhodných z hľadiska eliminácie erózie a zadržiavania vody – t. j. s vysokým zastúpením viacročných krmovín, dočasných trávnych porastov a strukovín, ktoré zlepšujú štruktúru pôdy a zvyšujú infiltračnú schopnosť pôdy. Pozitívny účinok týchto plodín sa prenáša i do nasledujúcich rokov • Ochranné zatrávňovanie - zmena ornej pôdy so sklonom nad 12° na trvalý trávny porast (rozptyl povrchovej vody, zvyšovanie retencie, protierózne opatrenie). Preferencia prirodzených pasienkov s maximálnym pokrytím plochy porastom a trvalých trávnych porastov so 100 % rastlinným krytom • Ochranné zalesňovanie		
		2.2.1.5	*Technické opatrenia :* • Terasy - terasovanie pozemkov nad 15 %. V našich podmienkach môžeme do tohto typu terás zaradiť napr. plochy s priehlbinovými terasami (prielohová terasa), plochy so zatrávnenými údolnicami, plochy s odvádzacími priekopami, tvorba infiltračných línií po vrstevnici na zadržiavanie dažďovej vody, a pod.		

			• Tvorba infiltračných línií po vrstevnici na zadržiavanie dažďovej vody opakujúcich sa každých 20 - 100 m.		
2.2.2	Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty na poľnohospodárskej pôde a príprava na výskyt sucha	2.2.2.1	*Udržiavanie produkčných aj mimoprodukčných funkcií poľnohospodárskych pôd :* • Aplikácia adekvátnych dávok vysoko kvalitných organických hnojív umožňuje aj pri výraznom zvýšení teplôt mierne zvýšenie zásob POC na poľnohospodárskych pôdach aj v budúcnosti • Zapracovanie pozberových zvyškov do pôdy spolu so slamou obilnín a repky previazané s pestovaním medziplodín na zelené hnojenie • Zavlažovanie, resp. ochrana pôd pred vysychaním • Premena plôch na trvalé trávne porasty • Vhodné osevné postupy, optimálne pre dané pôdno-klimatické podmienky	• Podiel poľnohospodárskej pôdy na ktorej farmári zavádzajú inovácie s cieľom udržať a zvýšiť podiel pôdnej organickej hmoty (%) • Podiel poľnohospodárskej pôdy, na ktorej sa uplatňuje ekologické poľnohospodárstvo (%) • Podiel plochy poľnohospodárskych pôd pod závlahami (%) • Podiel TTP z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy (%) • Podiel zastúpenia agrolesníckych systémov (%)	Poľnohospodárske subjekty
		2.2.2.2	*Zavlažovanie :* • Znovu sfunkčnenie existujúcich závlah, resp. nová výstavba, ak ide o neobnoviteľné závlahy • Rozširovanie závlah		
		2.2.2.3	*Zmena vhodnosti zón pre pestovanie plodín :* • Rozšírenie plôch pestovania teplomilnejších plodín		
		2.2.2.4	*Zadržiavanie vody* – špecifický cieľ 2.2.1		
2.3.1	Zmenšenie odtoku vody v zastavanom území obcí	2.3.1.1	*Využívanie priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy :* • Realizácia parkovísk a iných povrchov s využitím priepustných tvárnic (zatrávňovacej dlažby) • Všade, kde je to možné je potrebné vyhnúť sa dláždeniu a zatrubňovaniu vodných tokov	• Plochy nových spevnených plôch s priepustným povrchom (ha) • Plochy spevnených plôch, kde došlo k	Samosprávy, SVP Povodie Hornádu

		2.3.1.2	*Realizácia vsakovacích zariadení a plôch pre zrážkovú vodu v sídlach :* • Budovanie zelených striech	zmene nepriepustného povrchu za priepustný (ha) •Podiel priepustných plôch zo všetkých spevnených plôch (%) •Počet (plocha, objem) vodozádržných a vsakovacích zariadení v intravilánoch (ha, m3)	
		2.3.1.3	*Zadržiavanie zrážkovej vody využitím vsakovacích a retenčných zariadení, mikromokradí, depresných mokradí :* • Budovanie dažďových záhrad • Rozširovanie verejnej zelene v sídlach		
		2.3.1.4	*Technické opatrenia v zastavanom území :* • Riešenie odvádzania zrážkovej vody do prírodných alebo umelých povrchových recipientov – ponechanie voľného odtoku vodu zo spevnených plôch do zazelenaných priestorov s dôrazom na vsakovanie do podložia (do kanalizácie iba v nevyhnutnom prípade) • Zabezpečenie dostatočnej kapacity prietoku kanalizačnej sústavy • Uplatňovať decentralizovaný systém odvodnenia na čo najmenšie jednotky (jednotlivé pozemky alebo nehnuteľnosti)		
2.3.2	Zníženie rizika povodní zásahmi na vodných tokoch	2.3.2.1	*Organizačné opatrenia :* • Organizačná a technická príprava, • Zaisťovanie povodňových rezerv, • Rozvíjanie varovného informačného systému, • Školenia pracovníkov povodňovej služby, • Zamedzenie výstavby v inundácií	•Existencia systému organizačných protipovodňových opatrení •Počet (plochy, dĺžky) technických protipovodňových opatrení (ha, km2) •Počet prírode blízkych protipovodňových opatrení (ks)	Orgány štátnej správy, Samosprávy, SVP Povodie Hornádu
		2.3.2.2	*Technické opatrenia :* • Výstavba vodohospodárskych objektov na určitý stupeň ochrany – úpravy tokov, úprava smerových pomerov a prítokov (len v intravilánoch v prípade ohrozenia/ ochrany stavebných objektov) • Budovanie haťových zdrží,		

			• Budovanie suchých poldrov • Budovanie ochranných stien a ochranných hrádzi, ohradzovanie, • Odvodňovacie kanály • Čerpacie stanice. • Priečne objekty na vodnom toku (prah, stupeň, sklz, prehrádzka)	• Dĺžky prírode blízkych opatrení na vodných tokoch (km)	
		2.3.2.3	Prírode blízke protipovodňové, protierózne a vodozádržné opatrenia na vodných tokoch : • Pozdĺžne vegetačné spevnenie brehov vodných tokov • Udržiavanie a rozširovanie sprievodnej vegetácie vodných tokov - stabilizácia brehov toku, zlepšenie kvality vody v toku, spomalenie prietoku a vytváranie priaznivých podmienok pre život živočíchov • Vytváranie umelých mokradí, meandrov, budovanie poldrov (voda sa tak vyleje mimo intravilánu) • Obnova pôvodných korýt vodných tokov a mŕtvych ramien		

2.3.3	Zamedzenie prehrievania interiérov budov a verejných priestranstiev	2.3.3.1	*Technické adaptačné opatrenia proti prehrievaniu budov :* • Zlepšenie tepelno-technických vlastností budovy – realizácia kvalitnej izolácie obvodových stien a striech, výmena okien • Inštalácia exteriérových tieniacich prvkov - markízy, vonkajšie žalúzie, okenice, realizácia zelených striech a fasád budov • Realizácia interiérových tieniacich prvkov • V prípade nevyhnutnosti inštalácie chladiaceho systému/ klimatizácie (špeciálne do čakární v zdravotníckych zariadeniach, aj do ZSS) navrhnúť systém s nízkymi energetickými nárokmi • Aplikácia reflexných povrchov na slnkom ožiarené konštrukcie na odrazenie slnečnej energie • Inštalácia systému riadeného vetrania s rekuperáciou (proces zmiešavania vstupujúceho vzduchu zvonka s odvádzaným odpadovým vzduchom z vnútra objektu)	•Podlahové plochy budov s inštalovanými technickými opatreniami proti prehrievaniu budov (m2) •Plochy verejných priestranstiev s technickými opatreniami proti ich prehrievaniu (m2) •Počet (plocha) zelených prvkov umožňujúcich zmenšenie prehrievania priestranstiev a budov (ks, m2) •Počet DSS a zdravotníckych zariadení s inštalovanou klimatizáciou (počet) •Počet budov zariadení pre malé deti chránených pred horúčavami •Počet iných zásahov zameraných na ochranu citlivých	Samosprávy, Prevádzkovatelia budov poskytujúcich služby pre citlivé skupiny obyvateľov (DSS, zdravotnícke zariadenia...)
		2.3.3.2	*Technické opatrenia proti prehrievaniu verejných priestorov :* • Tienenie ulíc a verejných priestranstiev špecifickými textíliami, alebo inými vhodnými materiálmi • Plánovanie novej výstavby s využitím poznatkov o cirkulácii vzduchu		
		2.3.3.3	*Zelené opatrenia proti prehrievaniu budov a urbanizovaných oblastí :* • Realizácia prírodných tieniacich prvkov – výsadba stromov a inej zelene vytváranie priestoru vzrastlých stromov v kombinácii s vodnými prvkami, vytváranie parkov a prímestských lesov, zlepšenie dostupnosti zelene. Snažiť sa dosiahnuť zvýšenie podielu zelene v		

			mestách na 60% v rámci intravilánu, (50-75 m2/1 obyvateľa). • Integrácia vegetácie priamo na budove formou zelených striech či fasád, • Vodné prvky (jazierka, umelé mokrade, fontány, dažďové záhrady, pitné fontánky, rosiče vzduchu apod. • Realizácia povrchov umožňujúcich prirodzené vsakovanie vody čo najbližšie k miestu jej dopadu.	skupín pred horúčavami	
		2.3.3.4	*Vytváranie infraštruktúry poskytujúcej možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov :* • Inštalácia klimatizácii do DSS a zdravotníckych zariadení, škôlok, klubov dôchodcov, resp. materských centier, • Zriadenie klubov v priestoroch, ktoré sú prirodzene chladnejšie (staré budovy) • Vytváranie ochladzovacích izieb na sídliskách • Podpora inštalácie klimatizácií v bytoch a domoch starších ľudí		
2.3.4	Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi	2.3.4.1	Obmedzenie výstavby v územiach citlivých na vznik a rozvoj zosuvov	•Podiel územných plánov zohľadňujúcich výskyt území citlivých na vznik a rozvoj zosuvov (%)	Samosprávy
		2.3.4.2	Sanačné opatrenia na stabilizáciu svahov, v miestach, kde je to rentabilné, resp. neexistuje iná možnosť (napr. v prípade líniových stavieb, ktoré sa citlivými územiam nemôžu vyhnúť).		
2.4.1	Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu	2.4.1.1	*Predchádzanie zníženej konkurencieschopnosti turistických destinácií letného a zimného cestovného ruchu :* • Inovovanie existujúcich a zavádzanie nových produktov cestovného ruchu, ktoré nemajú výhradne	•Počet inovovaných produktov CR zameraných na	Samosprávy, plánovaná organizácia

			sezónny charakter (environmentálne inovatívne formy CR - ekoturizmus, geoturizmus) • Zváženie investícií odkázaných na priaznivé sezónne podmienky (napr. pri lyžiarskych strediskách, strediskách vodných športov).	adaptáciu na zmenu klímy •Počet preventívnych opatrení v oblasti CR znižujúcich citlivosť na horúčavy, suchá, povodne a iné extrémne prejavy počasia	zameraná na manažment CR
		2.4.1.2	*Znižovanie citlivosti turizmu na vlny horúčav :* • Zabezpečenie klimatizácie priestorov v objektoch poskytujúcich služby cestovného ruchu, • Zabezpečenie prístupu k pitnej vode v strediskách cestovného ruchu, • Realizácia tieniacich prvkov využitím zelene (napr. stromová alej, vzrastlé stromy, parky, vodné plochy).		
		2.4.1.3	*Znižovanie citlivosti turizmu na suchá :* • Zabezpečenie prístupu k vodným plochám (napr. budovanie mól), • Zachytávanie zrážkovej vody (napr. na polievanie záhrad), • Realizácia spevnených plôch (napr. parkovísk) z priepustných materiálov. • Budovanie zariadení zadržiavajúcich vodu (napr. dažďové záhrady, vsakovacie a retenčné zariadenia)		
		2.4.1.4	*Opatrenia súvisiace s výskytom alergénov a škodcov :* • Zavedenie peľového informačného systému, • Odstraňovanie inváznych druhov rastlín, aj v okolí turistických destinácií • Informačné služby preventívnych opatreniach (proti kliešťom, komárom a ovadom).		

2.5.1	Zvyšovanie povedomia o dopadoch klimatickej zmeny.	2.5.1.1	*Informačné aktivity :* • Informačné aktivity pre žiakov, študentov a učiteľov škôl. • Obohacovanie mládežníckych aktivít (táborov) o aktivity súvisiace s témou zmeny klímy a adaptácie • Využitie online nástrojov na šírenie relevantných informácií o zmene klímy a o adaptačných opatreniach • Podpora príslušných aktivít environmentálneho vzdelávania a výchovy. • Informovanie starostov a poslancov obecných zastupiteľstiev. • Informačné kampane pre obyvateľov dedín a pre záhradkárov. • Informovanie prostredníctvom zaužívaných informačných kanálov využívaných obcami, napr. letáky, varovanie obyvateľstva pred horúčavami a záplavami formou sms alebo miestnym rozhlasom. • Informačné kampane pre zamestnancov v sektore sociálnych služieb, pre opatrovateľské spoločnosti, vychovávateľov v predškolských zariadeniach.	•Počet informačných aktivít (počet) •Počet účastníkov informačných aktivít (osoba)	Samosprávy, školy,
2.6.1	Rozvoj ekologickej dopravy	2.6.1.1	*Rozvoj nemotorovej dopravy a e-dopravy :* • Budovanie bezpečných cyklotrás s dôrazom ich možného využitia v cyklodoprave (na presun do práce a pod.) • Skvalitňovanie a budovanie cyklistickej infraštruktúry (cyklostojany, prenajímateľne boxy v blízkosti autobusových a železničných staníc a zastávok, nabíjacích stanice elektro-bicyklov. • Budovanie siete nabíjacích staníc pre elektromobily.	•Počet novovybudovaných cyklotrás na území okresu. •Počet novovybudovaných prvkov cyklistickej infraštruktúry na území okresu.	Samosprávy, ŽSR, Eurobus

		2.6.1.2	*Zvyšovanie podielu verejnej dopravy voči individuálnemu využívaniu motorových vozidiel :* • Zatraktívnenie infraštruktúry verejnej dopravy s dosahom samospráv (autobusové stanice, zastávky, parkoviská, miestne komunikácie) • Iniciovanie zmien a vznášanie požiadaviek na skvalitnenie infraštruktúry verejnej dopravy mimo dosah samospráv železničné stanice, zastávky, • Iniciovanie prospešných zmien a vznášanie požiadaviek v organizácii dopravy, koordinácia autobusovej dopravy so železničným grafikonom a pod.	•Počet vybudovaných nabíjacích staníc pre elektromobily. •Počet zrealizovaných zámerov zameraných na zatraktívnenie verejnej dopravy. •Podiel nízko emisných vozidiel samospráv a organizácii v ich zriaďovateľskej pôsobnosti. •Počet novovybudovaných nabíjacích staníc pre elektromobily.	
		2.6.1.3	*Modernizácia a ekologizácia vozidiel samospráv a organizácii v ich zriaďovateľskej pôsobnosti :* • Výmena vozového praku samospráv a zvýšenie podiel vozidiel s nízkoemisnými vozidlami alebo elektromobilmi.		
2.6.2	Podpora efektívnejších a ekologickejších spaľovacích zariadení a systémov vykurovania	2.6.2.1	*Opatrenia pre domácnosti :* • aktívne informovať občanov o podpore zameranej na ukončenie využívania tuhých palív v zastaraných kotloch a ich prechod na využívanie efektívnejších a ekologickejšie spaľovacích zariadení, • aktívne informovať občanov o nežiadúcich vplyvoch nelegálne spaľovaných odpadoch v domácich kúreniskách a možných dôsledkoch takéhoto konania	•Počet informačných aktivít zameraných na využívanie efektívnejších a ekologickejších spaľovacích zariadení a nežiadúcich vplyvoch a dôsledkov nelegálneho spaľovania odpadu. •Počet zrealizovaných inštalácii efektívnejších a ekologickejších	Samosprávy a organizácie v ich zriaďovateľskej pôsobnosti
		2.6.2.2	*Opatrenia pre samosprávy a organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti systémy :* • Inštalácia efektívnejších a ekologickejších spaľovacích zariadení a k vykurovaniu budov samospráv a organizácii v ich zriaďovateľskej pôsobnosti.		

			• Centrálny zdroj tepla Gelnica - Vypracovanie plánu výmeny nevyhovujúcich, predimenzovaných kotlov K1 a K2, za efektívnejšie kotle, s potrebným výkonom s prihliadnutím na možnosť využitia OZE a zrealizovanie výmeny nevyhovujúcich zastaraných rozvodov tepla kotolní K1 a K2 zrealizovaním projektu vypracovaného spoločnosťou Stavoprojekt s.r.o. Prešov.	systémov vykurovania v budovách samospráv a organizácii v ich zriaďovateľskej pôsobnosti. •Zrealizovanie výmeny nevyhovujúcich kotlov K1 a K2 y výmeny nevyhovujúcich rozvodov CZT v Gelnici	
2.6.3	Zníženie emisii produkovaných pri prevádzke malých a stredných zdrojov znečistenia ovzdušia	2.6.3.1	Uplatňovanie najlepších dostupných techník (BAT) pri výstavbe nových zdrojov a pri podstatnej zmene zdroja.	•Počet zrealizovaných projektov s využitím najlepších dostupných techník BAT.	Prevádzkovatelia malých a stredných zdrojov znečistenia

Opatrenia pre oblasť zeleného hospodárstva.

Špecifický cieľ		Opatrenie		Sledované parametre	Zodpovedné subjekty
3.1.1	Zvýšenie miery triedenia a zhodnocovania komunálneho odpadu.	3.1.1.1	*Dobudovanie infraštruktúry odpadového hospodárstva :* • vybudovanie zberných dvorov v obciach okresu (viď tabuľka zámery obcí), • vytvoriť model efektívneho zhodnocovania stavebného odpadu produkovaného na území okresu prostredníctvom linky na zhodnocovanie stavebného odpadu prípadne mobilného zariadenia, • vybudovanie obecných kompostární (viď tabuľka zámery obcí), vytvoriť model spádových kompostární s možnosťou efektívnejšieho zhodnocovania BRO, • podpora dobudovania, intenzifikácie a rozšírenie systémov triedeného zberu komunálnych odpadov so zameraním na biologicky rozložiteľné komunálne odpady.	•Počet novovybudovaných zberných dvorov na území okresu Gelnica. •Vytvorenie modelu efektívneho zhodnocovania stavebného odpadu (linky) a jeho realizácia. •Počet novovybudovaných kompostární, vytvorenie modelu spádových kompostární a jeho realizácia. •Založenie subjektu s predmetom činnosti zameraným na odpadové hospodárstvo pre okres Gelnica. •Počet obcí so zavedeným motivačným triedeným zberom komunálneho odpadu.	Samosprávy
		3.1.1.2	*Organizačné opatrenie :* • zvážiť založenie subjektu s predmetom činnosti zameraným na odpadové hospodárstvo pre okres Gelnica (sociálny podnik, občianske združenie a pod.), ako predpoklad realizácie opatrení na okresnej úrovni,		
		3.1.1.3	*Motivačné triedenie komunálneho odpadu :* • V obciach, kde je to efektívne zavádzať motivačné triedenie komunálneho odpadu pre obyvateľov, vo forme zníženia poplatku za odvoz odpadu v závislosti od množstva vytriedeného komunálneho odpadu. (príklad obec Helcmanovce)		

		3.1.1.4	*Informačné aktivity :* • informačné kampane a využívanie informačných kanálov na propagáciu triedenia zhodnocovania komunálneho odpadu.		
3.1.2	Predchádzanie vzniku a likvidácia nelegálnych skládok odpadu	3.1.2.1	• Vykonávať dôsledný monitoring vznikajúcich nelegálnych skládok odpadu a prijímať včasné opatrenia na ich odstránenie.	• Počet odhalených a počet odstránených nelegálnych skládok odpadu. • Počet uložených sankcii.	Samosprávy, Okresný úrad, Odbor životného prostredia, Slovenská inšpekcia životného prostredia, pôvodca odpadu
		3.1.2.2	• Spolupracovať s príslušnými orgánmi pri odhaľovaní pôvodcov nelegálnych skládok odpadu, príslušnými orgánmi dôsledne vyvodzované postihy v zmysle platnej legislatívy.		
3.2.1	Podpora efektívneho a ekologického využívania OZE	3.2.1.1	*Efektívne využívanie OZE s ohľadom na životné prostredie :* • Budovanie MVE na vodných tokoch s ohľadom na hydrológiu ekosystémov vodných tokov spriechodňovaním bariér na tokoch. • Slnečné elektrárne umiestňovať hlavne na strechách budov, parkoviskách a pôdach nižšej bonity využívať strechy a fasády obecných úradov, škôl a pod. • Umiestňovanie tepelných čerpadiel (vzduch – voda) s ohľadom na zaťaženie hlukom. • využívanie OZE pri zabezpečovaní dodávok tepla a el. energie (tepelné čerpadlá, FV systémy, kotol na biomasu a iné) • inštalovať OZE v kombinácii s vykurovacími systémami na princípe trigenerácie – vykurovanie, príprava TV a chladenie. • využívanie slnečných kolektorov, predovšetkým v IBV	• Počet zrealizovaných projektov zameraných na využívanie OZE.	Samosprávy a organizácie v ich zriaďovateľskej pôsobnosti, prevádzkovatelia OZE
		3.2.1.2	*Informačné aktivity zamerané na podporu využívania OZE*		

			• informačné kampane a využívanie informačných kanálov na propagáciu podpory a využívania OZE		
3.2.2	Zníženie energetickej náročnosti prevádzky budov	3.2.2.1	*Opatrenia pre samosprávy a organizácie v ich zriaďovateľskej pôsobnosti, správcov bytových domov:* • Zateplenie zvislých obvodových stien, striech budov a otvorových výplní. • Zvýšenie podielu OZE na dodávku tepla a el. energie. • Rekonštrukcia systému vykurovania, prípravy teplej vody, chladenia a osvetlenia. • Monitorovanie spotreby , energetický audit budov • Modernizácia osvetlenia (nízkoenergetické)	• Podiel budov samospráv s realizovanými opatreniami (zatepľovanie) • Podiel budov samospráv s využitím OZE pri dodávke tepla a el. energie • Počet informačných aktivít pre domácnosti o podpore k opatreniam	Samosprávy a organizácie v ich zriaďovateľskej pôsobnosti, správcovia bytových domov
		3.2.2.2	*Opatrenia pre domácnosti :* • Aktívne informovať občanov o podpore pri vykonávaní opatrení na zníženie energetickej náročnosti bytových a rodinných domov.		

Financovanie opatrení

Eurofondy sú podstatným zdrojom grantov a dotácii na Slovensku. Z nového programového obdobia bude mať Slovensko k dispozícii takmer 13 miliárd eur. Napriek tomu zostáva dočerpať množstvo finančných prostriedkov z operačných programov z predošlého programového obdobia. Táto časť načrtáva ciele a opatrenia jednotlivých programových dokumentov v novom programovom období v oblasti životného prostredia a približuje to, na aké opatrenia budú výzvy z týchto programových dokumentov zamerané.

Národná úroveň :

Plán obnovy a odolnosti

Plán obnovy je spoločnou reakciou krajín EÚ na silný pokles ekonomiky v dôsledku pandémie COVID - 19. Jeho hlavným cieľom je podporiť reformy a investície, ktoré Slovensku umožnia začať opäť dobiehať životnú úroveň priemeru EÚ. V oblasti zelená ekonomika sa v pláne sa v pláne obnovy nachádza 5 kľúčových komponentov :

- Obnoviteľné zdroje energie a energetická infraštruktúra - investície do výstavby nových zdrojov elektriny z OZE, do modernizácie existujúcich zdrojov elektriny z OZE a do zvyšovania flexibility energetických sústav pre vyššiu integráciu OZE.
- Obnova budov – investície do zlepšenie energetickej hospodárnosti rodinných domov a obnovy verejných historických a pamiatkovo chránených budov.
- Udržateľná doprava - investície do rozvoja infraštruktúry nízkouhlíkovej dopravy, podpory ekologickej osobnej dopravy, rozvoja intermodálnej nákladnej dopravy a budovania infraštruktúry pre alternatívne pohony.
- Dekarbonizácia priemyslu – investície do dekarbonizácie priemyslu, zabezpečenia fungovania procesov Slovenskej inšpekcie životného prostredia naviazaných na dekarbonizáciu.
- Adaptácia na zmenu klímy – investície do adaptácie regiónov na klimatickú zmenu s dôrazom na ochranu prírody a rozvoj biodiverzity.[118]

Operačný program Slovensko – 2021-2027

Operačný program Slovensko – 2021-2027

[118] Dostupné na internete : <https://www.planobnovy.sk/kompletny-plan-obnovy/zelena-ekonomika/>

Program Slovensko bude do roku 2030 podporovať formou dotácií z EÚ fondov oblasti ako sú výskum, vývoj, inovácie, vzdelávanie, životné prostredie a energetická efektívnosť, budovanie dopravnej infraštruktúry, sociálne služby a zdravotníctvo, zamestnanosť a mnoho iných tém. V programovom období 2021 – 2027 budú EU fondy (eurofondy) distribuované prostredníctvom tohto jedného operačného programu.

Súvisiace oblasti :

Tabuľka 73 Operačný program Slovensko - priority, ciele a opatrenia súvisiace s problematikou životného prostredia.

Priorita	Špecifický cieľ	Opatrenia
Energetická efektívnosť a dekarbonizácia Priorita 2P1	Podpora energetickej efektívnosti a znižovania emisii skleníkových plynov RSO 2.1	2.1.1 Zlepšovanie energetickej efektívnosti v podnikoch
		2.1.2 Znižovanie energetickej náročnosti budov
		2.1.3 Podpora rozvoja regionálnej a lokálnej energetiky
		2.1.4 Podpora efektívneho zavádzania alternatívnych pohonov v podnikoch
	Podpora energie s obnoviteľných zdrojov v súlade so smernicou (EÚ) 2018/2001 vrátane kritérií udržateľnosti, ktoré sú v nej stanovené ROS 2.2	2.2.1 Podpora využívania OZE v podnikoch na báze aktívnych odberateľov elektriny, samospotrebiteľov energie z OZE a komunít vyrábajúcich energiu z OZE
		2.2.2 Podpora využívania OZE v systémoch zásobovania energiou
		2.2.3 Podpora využívania OZE v domácnostiach (inovácia projektu "Zelená domácnostiam")
		2.2.4 Podpora vyhľadávania a prieskumu zdrojov geotermálnej energie za účelom ich sprístupnenia na energetické účely
	Vývoj inteligentných energetických systémov, sietí a uskladnenia mimo transeurópskej energetickej siete (TEN-E) RSO2.3	2.3.1 Podpora inteligentných energetických systémov vrátane uskladňovania energie
Životné prostredie Priorita 2P2	Podpora adaptácie na zmenu klímy a prevencia rizika katastrof, ako aj odolnosti, a to prihliadnutím na	2.4.1 Vodozádržné opatrenia na adaptáciu na zmenu klímy v sídlach a krajine a /alebo ochranu pred povodňami
		2.4.2 Hydrogeologický prieskum zameraný na overenie možností využívania podzemnej vody v oblastiach ohrozených jej deficitom
		2.4.3 Podpora prevencie a manažmentu zosuvných rizík súvisiacich s nadmernou zrážkovou činnosťou

	ekosystémové prístupy RSO 2.4	2.4.4 Preventívne opatrenia na ochranu pred povodňami viazané na vodný tok
		2.4.5 Vytváranie koncepčných východísk pre realizáciu adaptačných opatrení na národnej, regionálnej a miestnej úrovni
		2.4.6 Podpora prevencie a manažmentu rizík vyplývajúcich z porušovania legislatívnych predpisov v životnom prostredí
		2.4.7 Identifikácia vývoja rizík, určenie spôsobov prevencie, zavádzanie postupov a opatrení na pripravenosť a reakciu na katastrofy spôsobené zmenou klímy
		2.4.8 Posilnenie a modernizácia intervenčných kapacít a infraštruktúry na zvládanie katastrof
		2.4.9 Budovanie a modernizácia systémov včasného varovania a vyrozumievania
	Podpora prístupu k vode a udržateľného vodného hospodárstva RSO 2.5	2.5.1 Výstavba stokovej siete a čistiarní odpadových vôd v aglomeráciách nad 2 000 EO v zmysle záväzkov SR voči EÚ
		2.5.2.A Podpora infraštruktúry v oblasti nakladania s odpadovými vodami v aglomeráciách do 2 000 EO so zameraním najmä na územia prioritné z environmentálneho hľadiska mimo dobiehajúcich regiónov
		2.5.2.B Podpora infraštruktúry v oblasti nakladania s odpadovými vodami v aglomeráciách do 2 000 EO v dobiehajúcich regiónoch
		2.5.3 Výstavba verejných vodovodov v obciach nad 2000 obyvateľov
		2.5.4.A Výstavba verejných vodovodných sietí v obciach do 2 000 obyvateľov za podmienky súbežnej výstavby alebo existencie infraštruktúry na nakladanie s komunálnymi odpadovými vodami mimo dobiehajúcich regiónov
		2.5.4.B Zabezpečenie prístupu k pitnej vode a nakladania s komunálnymi odpadovými vodami v obciach do 2 000 EO v dobiehajúcich regiónoch
		2.5.5 Výstavba, intenzifikácia alebo modernizácia úpravní vôd
		2.5.6 Obnova verejnej stokovej siete a čistiarní odpadových vôd v aglomeráciách nad 2 000 EO
		2.5.7 Obnova verejných vodovodov v obciach nad 2000 obyvateľov
		2.5.8 Komplexné a spoľahlivé monitorovanie a hodnotenie stavu povrchových a podzemných vôd
		2.5.9 Podpora (optimalizácia) spracovania dát a informovanosti pre efektívnejšiu vodnú politiku SR.
	Podpora prechodu na obehové hospodárstvo, ktoré efektívne využíva zdroje RSO 2.6	2.6.1 Podpora vybraných aktivít v oblasti predchádzania vzniku odpadov
		2.6.2 Podpora zberu a dobudovania, intenzifikácie a rozšírenia systémov triedeného zberu komunálnych odpadov
		2.6.3 Podpora prípravy odpadov na opätovné použitie, recyklácie odpadov vrátane anaeróbneho a aeróbneho spracovania biologicky rozložiteľných odpadov

		2.6.4 Podpora zvyšovania environmentálneho povedomia a informovanosti spotrebiteľa a širokej verejnosti o obehovom hospodárstve a podpora koncepčných činností v oblasti obehového hospodárstva
		2.6.5 Podpora elektronického zberu dát v oblasti odpadového hospodárstva
	Posilnenie ochrany a zachovania prírody, biodiverzity a zelenej infraštruktúry, a to aj v mestských oblastiach, a zníženia všetkých foriem znečistenia RSO 2.7	2.7.1 Vypracovanie a realizácia schválených dokumentov manažmentu osobitne chránených častí prírody a krajiny
		2.7.2 Mapovanie a monitoring biotopov a druhov a monitoring cieľov ochrany prírody a biodiverzity
		2.7.3.A Podpora biologickej a krajinnej diverzity a kvality ekosystémových služieb prostredníctvom udržovania a budovania zelenej a modrej infraštruktúry a prevencie a manažmentu inváznych nepôvodných druhov
		2.7.3.B Podpora budovania prvkov zelenej a modrej infraštruktúry v mestách a mestských oblastiach
		2.7.4 Zabezpečenie kontinuity vodných tokov a ich revitalizácie za účelom podpory biodiverzity
		2.7.5 Podpora environmentálneho povedomia aj prostredníctvom environmentálnych centier
		2.7.6Zabezpečenie prieskumu, sanácie a monitorovania environmentálnych záťaží
		2.7.7 Technické, technologické a ekonomické opatrenia na zníženie emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia z veľkých a stredných stacionárnych zdrojov
		2.7.8 Zníženie emisií látok znečisťujúcich ovzdušie prostredníctvom náhrady kotlov na tuhé fosílne palivá v domácnostiach za kotly na zemný plyn vrátane informačných aktivít zameraných na zlepšenie kvality ovzdušia
		2.7.9 Zlepšovanie systému monitorovania kvality ovzdušia na národnej, lokálnej/ regionálnej úrovni, monitorovania vplyvu znečistenia ovzdušia na ekosystémy, riadenia kvality ovzdušia, vrátane vybudovania nového informačného systému o emisiách
		2.7.10 Eliminácia fragmentácie krajiny rozrastania zastavaných plôch prostredníctvom revitalizácie zanedbaných a nevyužívaných území v intravilánoch sídiel
	Podpora udržateľnej multimodálnej mestskej mobility ako súčasti prechodu na hospodárstvo s nulovou bilanciou uhlíka RSO2.8	2.8.1 Rozvoj verejnej dopravy
		2.8.2 Podpora cyklodopravy
		2.8.3 Udržateľná mobilita BSK

Zdroj : Operačný program Slovensko.

Environmentálny fond

Environmentálny fond bol zriadený zákonom č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, s účinnosťou od 1.1.2005. Environmentálny fond je samostatnou právnickou osobou so sídlom v Bratislave. Správu fondu vykonáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. Postavenie fondu a jeho základné poslanie vymedzuje zákon o fonde a vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 157/2005 Z. z. zo dňa 31. 03. 2005, ktorou sa vykonáva zákon o fonde.

Environmentálny fond je primárne zriadený za účelom uskutočňovania štátnej podpory starostlivosti o životné prostredie a tvorbu životného prostredia na princípoch trvalo udržateľného rozvoja. Hlavným poslaním fondu je poskytovanie finančných prostriedkov žiadateľom vo forme dotácií alebo úverov na podporu projektov v rámci činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni. Okrem toho fond poskytuje finančné prostriedky aj na iné činnosti a aktivity uvedené v §4 ods. 1 zákona o fonde.[119]

Zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov – § 4/1 – Prostriedky fondu možno použiť na :

- podporu činností zameraných na dosiahnutie cieľov stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni,
- podporu prieskumu, výskumu a vývoja zameraného na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia,
- podporu environmentálnej výchovy, vzdelávania a propagácie,
- podporu riešenia odstraňovania environmentálnych záťaží,
- podporu odstraňovania následkov havárie10) a mimoriadneho zhoršenia kvality vôd alebo mimoriadneho ohrozenia kvality vôd11) ohrozujúcich alebo poškodzujúcich životné prostredie (ďalej len „havária“),
- správu fondu (§ 2 ods. 1),
- odvod do príjmov štátneho rozpočtu na plnenie cieľov stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky v príslušnom rozpočtovom roku,
- úhradu nákladov súvisiacich s ochranou životného prostredia za služby vo verejnom záujme na základe rozhodnutia ministra,
- podporu projektov zameraných na účely reálne dosiahnuteľných a merateľných úspor emisií skleníkových plynov,11a)

[119] Dostupné na internete : <https://envirofond.sk/>

- financovanie výskumu a vývoja v oblasti energetickej účinnosti, čistých technológií a vývoja nízkouhlíkových technológií vrátane druhotných energetických zdrojov,
- modernizáciu zariadení s cieľom úspory energie na strane spotrebiteľa,
- zvyšovanie energetickej účinnosti existujúcich budov vrátane zatepľovania,
- podporu činnosti na dosiahnutie cieľov stratégie environmentálnej politiky Slovenskej republiky a na náklady spojené s odborným a administratívnym zabezpečením plnenia záväzkov Slovenskej republiky v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov,
- podporu prechodu k formám dopravy s nízkymi emisiami a prechodu z individuálnej dopravy k verejnej doprave,
- úhradu nákladov spojených so sledovaním správnosti výpočtu a s určovaním výšky poplatkov za odber podzemných vôd a poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd podľa osobitného predpisu,
- nenávratné financovanie environmentálnych projektov pripravených Slovenskou republikou v spolupráci s medzinárodnými finančnými inštitúciami alebo inými inštitúciami členských štátov na základe predchádzajúceho pokynu ministerstva,
- odstraňovanie následkov po banskej činnosti a zabezpečenie alebo likvidáciu starých banských diel podľa osobitného predpisu,
- podporu obhospodarovania lesov poškodených imisiami11d) s plochami s extrémnym emisným zaťažením alebo s vysokým emisným zaťažením,
- úhradu zvýšených nákladov na ochranu lesov pred šírením škodlivých činiteľov, na základe rozhodnutia ministra,
- inštaláciu nových zariadení, ktoré využívajú ako zdroj energie obnoviteľné zdroje energie, geotermálnu energiu alebo druhotné energetické zdroje; druhotným energetickým zdrojom sa rozumie zdroj energie, ktorého energetický potenciál pochádza z vedľajšieho plynného produktu vznikajúceho pri výrobných procesoch a technologických procesoch,
- rekonštrukciu alebo modernizáciu existujúcich zariadení, ktoré využívajú ako zdroj energie obnoviteľné zdroje energie alebo druhotné energetické zdroje,
- výmenu alebo rekonštrukciu existujúcich zariadení, ktoré pri príprave tepla, teplej úžitkovej vody a pri chladení využívajú fosílne palivá, za zariadenia využívajúce biomasu, druhotné energetické zdroje alebo geotermálnu energiu, za tepelné čerpadlá alebo za solárne kolektory vrátane výmeny celej sústavy alebo jej rekonštrukcie,
- inštaláciu nových zariadení, ktoré pri príprave tepla, teplej úžitkovej vody a pri chladení budú využívať biomasu, druhotné energetické zdroje alebo geotermálnu energiu, inštaláciu tepelných čerpadiel alebo na inštaláciu solárnych kolektorov vrátane inštalácie celej sústavy,
- zníženie tepelných strát v rozvodoch tepelných médií v systémoch centralizovaného zásobovania teplom,
- modernizáciu existujúcich zariadení alebo inštaláciu nových zariadení na zachytávanie metánu, zvyšovanie energetickej účinnosti technologických celkov a jednotlivých zariadení,

- kompenzáciu podnikom v odvetviach, v ktorých sa predpokladá značné riziko úniku uhlíka v súvislosti s premietnutím nákladov emisných kvót do cien elektrickej energie,
- investičnú pomoc na výstavbu vysoko účinných elektrární11f) alebo na výstavbu nových elektrární, ktoré budú zachytávať a ukladať oxid uhličitý,
- podporu investícií do nízkouhlíkových technológií,
- financovanie riešení na zabezpečenie starostlivosti o životné prostredie v bezprostrednej súvislosti s mimoriadne závažnou environmentálnou situáciou, na ktorú sa vzťahujú činnosti uvedené v špecifikácii činností podľa odseku 5,
- podporu manažmentu lesov zaradených do pásiem ohrozenia pod vplyvom imisií podľa osobitného predpisu a na podporu projektov zameraných na úsporu a záchyt emisií skleníkových plynov v oblasti poľnohospodárstva a lesníctva,
- príspevky do klimaticko-energetických fondov,
- príspevky obciam z príjmov z poplatkov za uloženie odpadov,
- dotácie z príjmov z poplatkov za uloženie odpadov,
- zefektívnenie odhaľovania environmentálnej trestnej činnosti a výkonu štátneho dozoru v oblasti starostlivosti o životné prostredie,
- financovanie preventívnych opatrení a nápravných opatrení podľa osobitného predpisu,
- zabezpečenie zhodnotenia alebo zneškodnenia nezákonne umiestneného odpadu podľa osobitného predpisu,
- podporu investícií z prostriedkov Modernizačného fondu,
- ochranu a starostlivosť o životné prostredie na území národných parkov a zlepšenie kvality života obyvateľov obcí, ktorých katastrálne územia sa nachádzajú v národných parkoch, a podporu trvalo udržateľného rozvoja týchto obcí,
- úhradu zvýšených nákladov spojených s prírode blízkym hospodárením v lesoch v treťom až piatom stupni ochrany,
- ochranu a starostlivosť o životné prostredie na území chránených vodohospodárskych oblastí.

Krajská úroveň

RIUS KSK

V programovom období 2014-2020 bol v rámci IROP po prvý raz aplikovaný integrovaný prístup prostredníctvom Regionálnych integrovaných územných stratégií (RIÚS). RIÚS bol východiskovým strategickým dokumentom pre realizáciu Integrovanej územnej investície (IÚI) na regionálnej

úrovni s dopadom na miestnu úroveň. Zároveň RIÚS predstavoval záväzný akčný plán konkrétnych plánovaných aktivít IROP v Košickom kraji, definujúci konkrétne plánované opatrenia s dôrazom na integrovaný prístup pre rozvoj územia. [120]

Košický samosprávny kraj (KSK) ako garant prípravy Integrovanej územnej stratégie (IÚS) pre Košický kraj organizuje stretnutia pre každý región v kraji. Ich cieľom je otvoriť diskusiu o budúcej podobe projektov v kraji, ktoré by sa mali realizovať z "eurofondov" v novom programovom období v rokoch 2021-2027. Na prípravu a vytvorenie IÚS sa kreuje Rada partnerstva Košického samosprávneho kraja. Zložená zo zástupcov socioekonomických partnerov, miestnej samosprávy a štátnej správy, ako aj regionálnej samosprávy. V novom programovom období budú mať samosprávy jednoduchší prístup k financovaniu svojich projektov z európskych fondov a zároveň sa zvýši aj ich rozhodovacia právomoc. V rámci Integrovanej územnej stratégie Košický samosprávny kraj vytvára zásobník projektov, ktoré sa budú realizovať z eurofondov v rokoch 2021 až 2027 .

Projektové zámery obcí okresu Gelnica v zásobníku ISU KSK a PHSR obcí v prioritných oblastiach stratégie sú uvedené v tabuľke v časti - Analýza PHSR a zásobníkov projektov IUS KSK s. 148.

Miestna úroveň

Plán rozvoja NRO Gelnica

Plán rozvoja predstavuje zoznam aktivít zameraných na odstraňovanie zaostávania najmenej rozvinutého okresu. [121]
Základná infraštruktúra a životné prostredie – riešenie problémov v tejto oblasti nie je zahrnuté v rámci aktivít Plánu rozvoja NRO Gelnica. Projekty v tejto oblasti spravidla nevytvárajú dlhodobo udržateľné pracovné miesta (pracovné miesta vytvorené len počas výstavby) a z dôvodu obmedzených zdrojov pre spolufinancovanie. Infraštruktúrne projekty v tejto oblasti sú riešené v rámci Programu Slovensko 2021 – 2027 (ciele – „Ekologickejšia, nízkouhlíková s prechodom na hospodárstvo s nulovými čistými emisiami uhlíka a odolná Európa vďaka presadzovaniu čistej a spravodlivej energetickej transformácie, zelených a modrých investícií, obehového hospodárstva, zmierňovania zmeny klímy a adaptácie na ňu, predchádzania rizikám a ich riadenia a udržateľnej mestskej mobility IKT“ a „Sociálnejšia a inkluzívnejšia Európa“) a Plánu obnovy a stability (oblasť Zelená ekonomika).[122]

[120] Dostupné na internete : < https://web.vucke.sk/sk/uradna-tabula/rius/>
[121] Zákon č. 336/2015 Z. z. – Zákon o podpore najmenej rozvinutých okresov
[122] Plán rozvoja NRO Gelnica, s. 36

Implementácia stratégie

Predpokladom realizácie stratégie, teda napĺňania plánovaných cieľov a ich premietnutia do reality je inštitucionálne a organizačné zabezpečenie stratégie, ktorého úlohou je :

- koordinácia realizácie stratégie,
- zabezpečenie komunikácie medzi zainteresovanými subjektmi
- monitorovanie, vyhodnocovanie a aktualizovanie stratégie.

Implementačný mechanizmus stratégie by mal pokrývať :

- Monitoring realizácie stratégie.
- Periodické hodnotenie výstupov a výsledkov z procesu implementácie stratégie.
- Komunikácia vo vnútri regiónu.
- Komunikácia navonok regiónu (iné regióny, VÚC, centrálne orgány, prípadne EÚ).
- Informácie o možných finančných externých zdrojoch na realizáciu stratégie.
- Iniciovanie nových projektov.
- Aktualizácia a zmeny stratégie.[123]

Úlohu koordinátora zabezpečujúceho implementačný mechanizmus stratégie podľa vyššie uvedených požiadaviek v rámci okresu môže prevziať (MAS Hnilec, resp. ZMOHR) :

MAS Hnilec

Miestna akčná skupina na podporu rozvoja vidieka – MAS HNILEC je organizáciou zodpovednou za realizáciu Stratégie CLLD zameranej na podporu rozvoja lokálnej ekonomiky a miestneho rozvoja zo zdrojov Programu rozvoja vidieka a Integrovaného regionálneho operačného programu 2014 – 2020. MAS HNILEC, o. z. bola založená v r. 2008 a tvorí súvislé územie pozostávajúce z katastrov 18 obcí (z 20) okresu Gelnica: Gelnica, Helcmanovce, Henclová, Jaklovce, Kluknava, Kojšov, Margecany, Mníšek nad Hnilcom, Nálepkovo, Prakovce, Smolnícka Huta, Smolník, Stará Voda, Švedlár, Úhorná, Veľký Folkmar, Závadka, Žakarovce. Predstavuje verejno-súkromné partnerstvo, v ktorom majú svoje zastúpenie miestne komunity, podnikatelia, verejná správa, poľnohospodárske a lesnícke subjekty, mladí ľudia, ženy a iní dôležití aktéri na miestnej úrovni. MAS HNILEC pracuje na 7 kľúčových znakoch európskeho programu rozvoja vidieka LEADER:

• tvorba oblastných stratégií miestneho rozvoja,
• prístup zdola nahor,
• verejno-súkromné partnerstvá,
• uľahčovanie inovácií,
• integrované a viac sektorové akcie,
• vytváranie sietí,

[123] Stratégia rozvoja cestovného ruchu v okrese Gelnica na obdobie rokov 2019-2025, s.37

• spolupráca.[124]

MAS Hnilec je implementačnou jednotkou Programu rozvoja vidieka 2014 – 2020 prostredníctvom vlastnej stratégie a disponuje vlastným rozpočtom z členských príspevkov členov, má svoje rozhodovacie zložky, ktoré rozhodujú v súlade so stanovami (predseda, valné zhromaždenie, výkonný výbor, manažér MAS a ďalší 2 zamestnanci). Prevádzka kancelárie MAS je hradená zo zdrojov IROP s 5% spolufinancovaním MAS. MAS Hnilec ako rozvojová štruktúra môže pripravovať a realizovať aj vlastné projekty.

ZMOHR (Združenie miest a obcí Hnileckého regiónu)

ZMOHR je regionálnym združením ZMOS.

Združenie miest a obcí Slovenska (ZMOS) bolo založené na obhajobu spoločných oprávnených záujmov a presadzovanie potrieb svojich členov, teda miest, obcí a mestských častí Bratislavy a Košíc, čo zároveň znamená, že jeho úlohou nie je vstupovať do riešenia individuálnych problémov jednotlivých členských miest a obcí. Združenie miest a obcí Slovenska je najväčšia nevládna organizácia združujúca, zastupujúca a reprezentujúca mestá, obce a mestské časti v Slovenskej republike ako právnické osoby. Od svojho založenia v marci 1990 sa aktívne zapája do reformných procesov verejnej správy a svoje aktivity vyvíja tak vo vzťahu k svojim členom, ako aj vo vzťahu k národným orgánom a tiež na európskej a medzinárodnej úrovni. Vďaka aktívnej participácii v procesoch budovania a upevňovania miestnej samosprávy a demokracie na Slovensku Združenie miest a obcí Slovenska predstavuje neoceniteľný zdroj informácií, skúseností a dobrých praktík pre domáce a zahraničné inštitúcie a združenia miestnych samospráv.

Ciele ZMOS :

- obhajovanie a presadzovanie spoločných záujmov a práv členských miest a obcí pri rešpektovaní ich autonómneho postavenia v súlade s Európskou chartou miestnej samosprávy, Ústavou Slovenskej republiky a zákonmi Slovenskej republiky a na základe princípov trvalo udržateľného rozvoja a sociálnej kohézie,
- predkladanie vecne príslušným ústredným orgánom návrhy na riešenie problémov miestnej územnej samosprávy,
- zjednocovanie postupu členských miest a obcí pri vykonávaní kompetencií,
- posilnenie ekonomickej samostatnosti miest a obcí,
- podpora a rozvoj samosprávnej demokracie vo verejnej správe,
- podpora prenosu skúseností a príkladov dobrej praxe súvisiacich s procesom decentralizácie a konsolidácie miestnej územnej samosprávy,
- ochrana a rozvoj princípov fiškálnej decentralizácie, modernizácie, dobrého spravovania a subsidiarity,
- podpora finančnej stability miest a obcí,

[124] Stratégia rozvoja cestovného ruchu v okrese Gelnica na obdobie rokov 2019-2025, s.38

- zastupovanie slovenskej miestnej samosprávy v medzinárodných vzťahoch a rozvojovej spolupráci,
- zachovávanie vysokej kredibility miest a obcí medzi občanmi,
- zastupovanie miest a obcí ako zamestnávateľov s viac ako 150 000 zamestnancami.[125]

Envirostratégia okresu Gelnica má stanovené ciele, opatrenia na ich plnenie , sledované parametre ich napĺňania a taktiež identifikuje zámery obcí v oblasti skvalitňovania životného prostredia, ktoré sú obsiahnuté v tabuľke (prípadne príloha). V strategickej časti sú zároveň uvedené subjekty zastrešujúce plnenie jednotlivých opatrení. Možnostiam financovania jednotlivých opatrení je venovaná samostatná časť stratégie.

Odporúčanie ďalších krokov k implementácii stratégie :

- schváliť stratégiu na úrovni (orgán s okresnou pôsobnosťou MAS resp. ZMOHR),
- dohodnúť sa na koordinátorovi stratégie a vybudovať partnerstvo subjektov zodpovedných za plnenie opatrení (partnerstvo – možným spôsobom je výzva na pripojenie k memorandu, ktorým oslovený subjekt prejaví záujem na plnení cieľov stratégie dotýkajúcich sa jeho činnosti a ochotou poskytovať informácie o ním realizovaných opatreniach),
- koordinátor stratégie na základe vyhodnotenia stanovených sledovaných parametrov a v spolupráci so zainteresovanými subjektmi vypracuje každé dva roky hodnotiacu správu plnenia cieľov stratégie, ktorú predloží schvaľovateľovi stratégie,
- na základe zistení môže hodnotiaca správa obsahovať návrhy aktualizácie cieľov a opatrení, ktoré schváli schvaľovateľ stratégie,
- dopracovať vo forme príloh modely riešení vybraných opatrení (model efektívneho zhodnocovania stavebného odpadu, model spádových kompostární).

Záver

Stratégia mapuje jednotlivé oblasti životného prostredia v okrese Gelnica, navrhuje ciele, opatrenia, zodpovedné subjekty aj spôsob jej implementácie. Vzhľadom na obmedzené možnosti navrhnutých subjektov jej realizácie (ZMOHR, MAS) je možné stratégiu poňať aj ako koncepčný dokument s navrhnutými cieľmi, opatreniami, ktoré možno chápať ako odporúčania pre jednotlivé dotknuté subjekty, ktoré ich plnením prispejú k zlepšeniu životného prostredia a skvalitneniu života obyvateľov okresu.

[125] Dostupné na internete : <https://www.zmos.sk/zmos.html>

Zoznam použitých legislatívnych dokumentov, strategických dokumentov a internetových odkazov

Zoznam legislatívnych dokumentov

zákon č. 543/2002 Z. z. Zákon o ochrane prírody a krajiny
zákon č. 364/2004 Z. z., Zákon o vodách
zákon č. 442/2002 Z. z. Zákon o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách
zákon č. 543/2002 Z. z. Zákon o ochrane prírody a krajiny
zákon č. 220/2004 Z. z. Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy
zákon č. 326/2005 Z. z. Zákon o lesoch
zákon č. 44/1988 Z. z. Zákon o ochrane a využití nerastného bohatstva
Zákon č. 409/2011 Z. z. Zákon o niektorých opatreniach na úseku enviromentálnej záťaže
zákon č. 7/2010 Z. z. Zákon o ochrane pred povodňami
zákon č. 137/2010 Z. z. Zákon o ovzduší
zákon č. 79/2015 Z. z. Zákon o odpadoch
zákon č. 309/2009 Z. z. Zákon o podpore obnoviteľných zdrojov energie a vysoko účinnej kombinovanej výroby
zákon č. 336/2015 Z. z. Zákon o podpore najmenej rozvinutých okresov
Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona
Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 382/2018 Z. z. o skládkovaní odpadov a uskladnení odpadovej ortuti

Zoznam strategických dokumentov

Stratégia enviromentálnej politiky SR do roku 2030
Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy (2018)
Enviromentálna regionalizácia (2016)
Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050
Vodný plán SR (aktualizácia 2022)
Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021– 2025
Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (2020)
Program obnovy krajiny Košického kraja (2018), Plán vodných rád programu obnovy krajiny Košického kraja (2020)
Plán rozvoja verejných vodovodov a kanalizácií pre územie Košického kraja (2021-2027)
Vodíková stratégia Košického kraja (2021)
Nízkouhlíková stratégia organizácii v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja (2021)
Program odpadového hospodárstva Košického kraja na roky 2016-2020

Akčný plán rozvoja okresu Gelnica 2018-2022
Stratégia rozvoja cestovného ruchu v okrese Gelnica 2019-2025 (výhľadovo 2030)
Plán Rozvoja okresu Gelnica
Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Gelnica (2019)
Aktualizácia koncepcie rozvoja obce v oblasti tepelnej energetiky (2020)
Koncepcia prírode blízkeho hospodárenia v lesoch SR, Národné lesnícke centrum, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR 2019
Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2022-2027), Ministerstvo životného prostredia SR

Zoznam internetových odkazov

Dostupné na internete : <https://www.slovensko.sk/sk/zivotne-situacie/zivotna-situacia/_zivotne-prostredie>.....5
Dostupné na internete : < https://www.enviroportal.sk/voda/vodny-plan-slovenska>.....10
Dostupné na internete : <https://www.mojelektromobil.sk/kosicky-samospravny-kraj-predstavil-vlastnu-vodikovu-strategiu-vidi-vyuzitie-v-hromadnej-doprave-aj-v-priemysle/>.....12
Dostupné na internete : < https://www.nro.vicepremier.gov.sk/najmenej-rozvinute-oresy/gelnica/index.html>.....13
Dostupné na internete : < „https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=803&print=yes“ >.....43, 44
Dostupné na internete : <https://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=3&lang=sk>.....76, 77
Dostupné na internete : <https://www. https://www.sopsr.sk/web/?cl=114 >.....77, 82
Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/7nc_svk.pdf>.....93
Dostupné na internete : <http://www.podnemapy.sk/portal/verejnost/erozia/vod/vod.aspx>.....110
Dostupné na internete : <https://www.opknitra.sk/wp-content/uploads/2015/08/Greening_Ing.-Jozef-Bako.pdf>.....111
Dostupné na internete : <https://www.agrobiznis.sk/clanky/6851-podna-organicka-hmota-je-indikator-podnej-urodnosti-vysledky-dlhodobych-experimentov-v-ivom-podnom-laboratoriu>.....113
Dostupné na internete : <https://www.enviroportal.sk/>.....132, 133,136
Dostupné na internete : <https://sk.hach.com/parameters/toc>.....133
Dostupné na internete : <https://www.minzp.sk/ovzdusie/ochrana-ovzdusia/zdroje-znecistovania-ovzdusia/>.....134
Ministerstvo ŽP, publikácia Obehové hospodárstvo budúcnosť rozvoja Slovenska, s. 9, Dostupné na internete : < https://www.enviroportal.sk/uploads/report/9202.pdf>.....137
Inštitút enviromentálnej politiky, Ako menej skládkovať, s. 4, Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/files/iep/ako_menej_skladkovat.pdf>.....137
Dostupné na internete : < https://www.slovensko.sk/sk/zivotne-situacie/zivotna-situacia/_odpadove-hospodarstvo >.....137

Dostupné na internete : < https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/_komunalny-odpad>.....138
Dostupné na internete : < https://euractiv.sk/section/poda/news/uprava-odpadov-ma-vyriesit-zalobu-komisie-envirorezort-dalsi-odklad-odmieta/>.....144
Dostupné na internete : <https://www.teraz.sk/ekonomika/na-spisi-vznika-ako-prva-specialna/519731-clanok.html>.....144
Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/klima/obnovitelne-zdroje-energie/vodna-energia/>.....144
Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/klima/obnovitelne-zdroje-energie/veterna-energia/>.....145
Dostupné na internete : < https://www.minzp.sk/klima/obnovitelne-zdroje-energie/geotermalna-energia/>.....145
Ing. Martina Maslejová a kol., Možnosti získavania kalového plynu z čistiarne odpadových vôd, Dostupné na internete : < http://ulpad.fberg.tuke.sk/transportlogistics/wp-content/uploads/11maslejova.pdf>.....146
Dostupné na internete : <https://www.planobnovy.sk/kompletny-plan-obnovy/zelena-ekonomika/>.....176
Dostupné na internete : <https://envirofond.sk/>.....180
Dostupné na internete : < https://web.vucke.sk/sk/uradna-tabula/rius/>.....183
Dostupné na internete : <https://www.zmos.sk/zmos.html>.....186

Zoznam tabuliek, grafov a máp

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Geomorfologické členenie okresu Gelnica. 15
Tabuľka 2 Počet obyvateľov, rozloha, hustota obyvateľstva na km2, podiel Rómov (2021). ..16
Tabuľka 3 Obyvateľstvo okresu Gelnica podľa národnosti (2021). 17
Tabuľka 4 Ekonomická aktivita obyvateľstva v okrese Gelnica. 18
Tabuľka 5 Rozdelenie cestnej siete a kategórií ciest v okresoch Košického samosprávneho kraja k roku 2016. 19
Tabuľka 6 Zoznam MVE na vodných tokoch okresu Gelnica. 21
Tabuľka 7 Stav zásobovanie obyvateľov okresu Gelnica pitnou vodou prostredníctvom verejných vodovodov, (stav 2018) 23
Tabuľka 8 Prehľad stavu v odvádzaní a čistení odpadových vôd v okrese Gelnica, stav 2018 24
Tabuľka 9 Ekologický a chemický stav útvarov povrchových vôd v okrese Gelnica. 27
Tabuľka 10 Významné priemyselné a ostatné zdroje znečistenia v okrese Gelnica 29
Tabuľka 11 Prevádzkarne pre hydinu v okrese Gelnica. 30
Tabuľka 12 Odberné miesta monitorovania kvality povrchovej vody na území okresu Gelnica. 31
Tabuľka 13 Zoznam zdrojov pitnej vody PVS a.s. Poprad v okrese Gelnica. 32
Tabuľka 14 Výmera územia okresu Gelnica a využitie pôdy. 33
Tabuľka 15 Výmera územia a využitie pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021). 34

Tabuľka 16 Výmera a využitie poľnohospodárskej pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021). 36
Tabuľka 17 Výmera a využitie nepoľnohospodárskej pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021). 37
Tabuľka 18 Porovnanie hektárových úrod vybraných poľnohospodárskych plodín v okrese Gelnica a celom Košickom kraji (2017-2021). 39
Tabuľka 19 Stav hospodárskych zvierat v okrese Gelnica a v Košickom kraji 2017 – 2021. 39
Tabuľka 20 Intenzita chovu hospodárskych zvierat v okrese Gelnica a v Košickom kraji v roku 2021 (počet a podiel oproti hodnote kraja). 40
Tabuľka 21 Významné subjekty zaoberajúce sa poľnohospodárskou a potravinárskou činnosťou v okrese Gelnica. 40
Tabuľka 22 Lesnatosť územia okresu Gelnica v období rokov 2012-2021. 42
Tabuľka 23 Rozdelenie porastovej pôdy podľa druhu obhospodarovania v okrese Gelnica.(2021) 42
Tabuľka 24 Rozdelenie porastovej pôdy podľa kategórii lesa v okrese Gelnica. (2021) 43
Tabuľka 25 Rozdelenie porastovej pôdy podľa kategórii lesa v okrese Gelnica. (2021) 44
Tabuľka 26 Podiel výmery listnatých a ihličnatých drevín (2021). 44
Tabuľka 27 Rozdelenie výmery porastovej pôdy ihličnatých drevín podľa druhu drevín. (2021) 45
Tabuľka 28 Rozdelenie výmery porastovej pôdy listnatých drevín podľa druhu drevín. (2021) 45
Tabuľka 29 Plánované a realizované ťažby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov. 46
Tabuľka 30 Náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov (zahrň všetky druhy ťažieb vykonanú, nevykonanú aj ponechanú) 48
Tabuľka 31 Vykonaná náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov. 48
Tabuľka 32 Výmery prirodzene a umelo obnovených lesov v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov. 51
Tabuľka 33 Zásoby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov. 52
Tabuľka 34 Ochrana lesa v období 2012-2021. 53
Tabuľka 35 Obhospodarovatelia lesa v okrese Gelnica (12/2021) 53
Tabuľka 36 Environmentálne záťaže na území okresu Gelnica. (2023) 62
Tabuľka 37 najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby realizácie geologického prieskumu. 74
Tabuľka 38 najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby realizácie sanácie environmentálnych záťaží. 74
Tabuľka 39 Najrizikovejšie lokality z hľadiska potreby monitorovania environmentálnych záťaží. 74
Tabuľka 40 Územia európskeho významu, lokality zasahujúce do územia okresu Gelnica (predmet ochrany, správca) 77
Tabuľka 41 Územia európskeho významu, lokality zasahujúce do územia okresu Gelnica (cieľ ochrany, menežmentové opatrenia, činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv) 79
Tabuľka 42 Chránené vtáčie územie zasahujúce do územia okresu Gelnica (cieľ ochrany, menežmentové opatrenia, činnosti, ktoré môžu mať negatívny vplyv) 82
Tabuľka 43 Mokrade na území okresu Gelnica. 85

Tabuľka 44 chránene a ohrozené druhy rastlín v okrese Gelnica. (CH - chránený, O - ohrozený) 87
Tabuľka 45 Chránene a ohrozené druhy živočíchov v okrese Gelnica. (CH - chránený, O - ohrozený) 88
Tabuľka 46 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti prírodné prostredie a biodiverzita pre obce okresu Gelnica. 98
Tabuľka 47 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti zosuvy pre obce okresu Gelnica. 101
Tabuľka 48 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti povodne pre obce okresu Gelnica. 102
Tabuľka 49 Kategórie rizikovosti obcí podľa percenta odtoku dažďovej vody. 103
Tabuľka 50 Odtok pri extrémnej zrážke a návrh objemu vodozádržných opatrení pre katastrálne územia obcí okresu Gelnica. 105
Tabuľka 51 Odtok dažďovej vody v 1000 m3 v okrese Gelnica a Košickom kraji z rôzneho typu využitia územia. 105
Tabuľka 52 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti povodne pre obce okresu Gelnica 109
Tabuľka 53 Prírodné a antropogénne faktory ohrozenia pôdnou eróziou. 110
Tabuľka 5254 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v oblasti lesníctvo pre obce okresu Gelnica. 117
Tabuľka 55 Vývoj hrubej domácej spotreby energie v SR. 118
Tabuľka 56 Spotreba tepla v SR. 118
Tabuľka 57 Lokality cestovného ruchu s najvyšším a vyšším významom v okrese Gelnica. .121
Tabuľka 58 Zhrnutie zistení Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji v časti agregované dopady klimatickej zmeny pre obce okresu Gelnica. 125
Tabuľka 59 Agregovaný celkový dopad klimatickej zmeny na obce okresu Gelnica. 128
Tabuľka 60 Vývoj emisií zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné zdroje znečistenia) v okrese Gelnica v období 2012-2021. 132
Tabuľka 61 Množstvo komunálneho odpadu podľa druhov odpadu v okrese Gelnica v rokoch 2019-2021 (v tonách) 138
Tabuľka 62 Vývoj množstva komunálneho odpadu na obyvateľa v Košickom kraji a v okrese Gelnica v období 2014-2021 (kg/obyvateľ) 139
Tabuľka 63 Množstvo komunálneho odpadu podľa spôsobu nakladania v okrese Gelnica v rokoch 2017 - 2021 (v tonách) 140
Tabuľka 64 Miera zhodnocovania komunálneho odpadu v okrese Gelnica. 141
Tabuľka 65 Množstvo a podiel odpadu zneškodňovaného skládkovaním v okrese Gelnica. 142
Tabuľka 66 Zberné dvory na území okresu Gelnica. 142
Tabuľka 67 Úroveň vytriedenia komunálneho odpadu za rok 2022 v okrese Gelnica. 143
Tabuľka 68 Odhadované trajektórie OZE. 147
Tabuľka 69 Zámery obcí v oblasti ochrany prírodných zdrojov. (PHSR, zásobník IÚS) 148
Tabuľka 70 Zámery obcí v oblasti adaptácie na zmeny klímy a ochrany ovzdušia. (PHSR, zásobník IÚS) 149
Tabuľka 71 Zámery obcí v oblasti zeleného hospdárstva. (PHSR, zásobník IÚS) 151

Tabuľka 72 SWOT – analýza životného prostredia v okrese Gelnica 152
Tabuľka 73 Operačný rpogram slovensko - priority, ciele a opatrenia súvisiace s problematikou životného prostredia. 177

Zoznam grafov

Graf 1 Vzdelanostná úroveň obyvateľov v produktívnom veku 15-64 r.. 18
Graf 2 Podiel výmery poľnohospodárskej a nepoľnohospodárskej pôdy v okrese Gelnica (2021). 33
Graf 3 Rozdelenie využitia pôdy v okrese Gelnica. 34
Graf 4 Výmera územia a využitie pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021). 35
Graf 5 Výmera územia a využitie pôdy v meste Gelnica a obciach okresu Gelnica (2021). 38
Graf 6 Rozdelenie porastovej pôdy podľa druhu obhospodarovania v okrese Gelnica. (2021).....42
Graf 7 Podiel výmery listnatých a ihličnatých drevín. (2021) .....**Error! Bookmark not defined.**
Graf 8 Plánované a realizované ťažby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov. 46
Graf 9 Náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov (zahrň všetky druhy ťažieb vykonanú, nevykonanú aj ponechanú) 48
Graf 10 Vykonaná náhodná ťažba v okrese Gelnica, rozdelenie podľa skupín činiteľov. 49
Graf 11 Výmery prirodzene a umelo obnovených lesov v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov. 51
Graf 12 Zásoby dreva v okrese Gelnica v období posledných 10 rokov. 52
Graf 13 Percentuálny podiel jednotlivých environmentálnych záťaží podľa registrov. 70
Graf 14 Percentuálny podiel jednotlivých environmentálnych záťaží podľa činností. 71
Graf 15 Priemerné ročné teploty v oblasti Gelnica v období 1979-2021. 94
Graf 16 Ročný úhrn zrážok za obdobie rokov 1979-2021. 94
Graf 17 Graf mesačných anomálii teploty a zrážok v oblasti Gelnica v období rokov 1979-2021. 95
Graf 18 Počet zdravotníckych zariadení v okrese Gelnica. 107
Graf 19 Intenzita ohrozenia pôd (%PPF) okres Gelnica. 112
Graf 20 Intenzita ohrozenia pôd (%PPF) Košický kraj. 112
Graf 21 Porovnanie priemerných modelovaných zásob POC v horskom regióne pri aplikácií reálneho (R) a optimálneho (O) manažérskeho scenára 114
Graf 22 Vývoj emisií zo stacionárnych zdrojov (veľké a stredné zdroje znečistenia) v okrese Gelnica v období 2012-2021. 133
Graf 23 Zoznam znečisťovateľov ovzdušia v okrese Gelnica (stredné zdroje znečistenia) (2023) 134
Graf 24 Vývoj množstva komunálneho odpadu na obyvateľa v Košickom kraji a v okrese Gelnica v období 2014-2021 (kg/obyvateľ) 140
Graf 25 Množstvo komunálneho odpadu podľa spôsobu nakladania v okrese Gelnica v rokoch 2017 - 2021 (v tonách) 141
Graf 26 Počet zámerov obcí v oblasti ochrany prírodných zdrojov. 148
Graf 27 Počet zámerov obcí v oblasti adaptácie na zmeny klímy a ochrny ovzdušia. 150
Graf 28 Počet zámerov obcí v oblasti zeleného hospodárstva. 151

Zoznam máp

Mapa 1 Mapa okresu Gelnica - kategórie obcí podľa počtu obyvateľov. 16
Zdroj: PHSR KSK 2016 -2022 Mapa 2 Cestná sieť v okrese Gelnica a okolí. 20
Mapa 3 Environmentálne záťaže na území okresu Gelnica. (číslo záťaže podľa tabuľky) 69

Mapa 4 Rizikovosť obcí podľa odtoku dažďovej vody v okrese Gelnica (citlivosť na bleskové povodne). 104
Mapa 5 Mapa vybraných zariadení poskytujúcich sociálne služby v okrese Gelnica. 107
Mapa 6 Mapa spotreby tepla v okrese Gelnica. (2020). 119
Mapa 7 Agregovaný celkový dopad klimatickej zmeny na obce okresu Gelnica....125
Mapa 8 Celková adaptačná kapacita. 129
Mapa 9 Zraniteľnosť obcí okresu Gelnica na klimatickú zmenu. 130