

## Informácia pre verejnosť

Stanoviská verejnosti k správe o hodnotení strategického dokumentu a návrh strategického dokumentu posudzovanému podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) „**Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy**“ je možné predkladať najneskôr do **01.07.2024** na adresu:

Okresný úrad Košice  
Odbor starostlivosti o životné prostredie kraja  
Komenského 52  
041 26 Košice

Správa o hodnotení strategického dokumentu a návrh strategického dokumentu je prístupná na webovom sídle Ministerstva životného prostredia SR: <https://www.enviroportal.sk/eia/detail/adaptacna-strategia-na-dosledky-zmeny-klimy-v-kosickom-kraji>

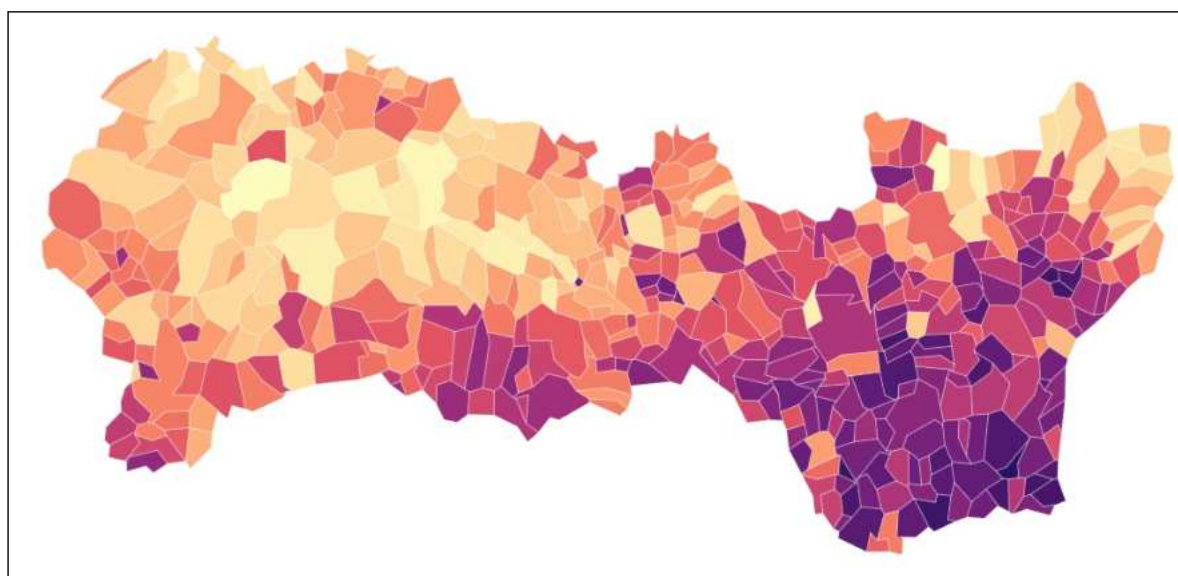
Konzultácie podľa § 63 zákona je možné vykonať na Okresnom úrade Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie, Komenského 52, 041 26 Košice, 10. posch., č. dverí 1005 počas celého procesu posudzovania v pracovných dňoch počas úradných hodín na základe vopred dohodnutého termínu.

Obstarávateľ:

**Košický samosprávny kraj**

Nám. Maratónu Mieru 1

042 66 Košice



## **„Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“**

### ***Správa o hodnotení strategického dokumentu***

**Apríl 2024**

Spracovateľ dokumentácie:

**EKOJET, s.r.o.**  
priemyselná a krajinná ekológia



Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava, Slovenská republika  
Tel.:(+421 2) 45 69 05 68  
e-mail: info@ekojet.sk  
www.ekojet.sk

## Obsah

ÚVOD .....	1
ČASŤ A .....	2
ZÁKLADNÉ ÚDAJE .....	2
I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI .....	2
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE .....	2
1. NÁZOV .....	2
2. ÚZEMIE (SR, KRAJ, OKRES, OBEC) .....	2
3. DOTKNUTÉ OBCE .....	2
4. DOTKNUTÉ ORGÁNY .....	2
5. SCHVAĽOVACÍ ORGÁN .....	4
6. OBSAH A HLAVNÉ CIELE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A JEHO VZŤAH K INÝM STRATEGICKÝM DOKUMENTOM .....	4
III. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA .....	8
1. INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA A JEHO PRAVDEPODOBNÝ VÝVOJ, AK SA STRATEGICKÝ DOKUMENT NEBUDE REALIZOVAŤ .....	9
2. INFORMÁCIA VO VZŤAHU K ENVIRONMENTÁLNE OBZVLÁŠŤ DÔLEŽITÝM OBLASTIAM, AKÝMI SÚ NAVRHOVANÉ CHRÁNENÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU, EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000), CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI A POD.....	39
3. CHARAKTERISTIKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA V OBLASTIACH, KTORÉ BUDÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNE OVPLYVNENÉ .....	47
4. ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH PROBLÉMOV, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU .....	47
5. ENVIRONMENTÁLNE ASPEKTY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH ASPEKTOV ZISTENÝCH NA MEDZINÁRODNEJ, NÁRODNEJ A INEJ ÚROVNI, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU, AKO AJ TO, AKO SA ZOHLĎADNILI POČAS PRÍPRAVY STRATEGICKÉHO DOKUMENTU .....	49
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV STRATEGICKÉHO DOKUMENTU VRÁTANE ZDRAVIA.....	50
1. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A VPLYVY NA ZDRAVIE (PRIMÁRNE, SEKUNDÁRNE, KUMULATÍVNE, SYNERGICKÉ, KRÁTKODOBÉ, STREDNODOBÉ, DLHODOBÉ, TRVALÉ, DOČASNÉ, POZITÍVNE AJ NEGATÍVNE) .....	50
V. NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁ-CIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE .....	80
1. OPATRENIA NA ODVRÁTENIE, ZNÍŽENIE ALEBO ZMIERNENIE PRÍPADNÝCH VÝZNAMNÝCH NEGATÍVNYCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA, KTORÉ BY MOHLI VYPLYNÚŤ Z REALIZÁCIE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU .....	80
VI. DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV ZOHLĎADŇUJÚCICH CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A OPIS TOHO, AKO BOLO VYKONANÉ VYHODNOTENIE VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI.....	86

1. UVAŽOVANÉ VARIANTNÉ RIEŠENIA ZOHLADŇUJÚCE CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU .....	86
2. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ .....	89
<b>VII. NÁVRH MONITOROVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE .....</b>	<b>90</b>
<b>VIII. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ CEZHRANIČNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE .....</b>	<b>93</b>
<b>IX. NETECHNICKÉ ZHRNUTIE POSKYTNUTÝCH INFORMÁCIÍ.....</b>	<b>94</b>
1. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O STRATEGICKOM DOKUMENTE .....	94
2. NAPLNENIE POŽIADAVIEK ROZSAHU HODNOTENIA .....	96
<b>X. INFORMÁCIA O EKONOMICKEJ NÁROČNOSTI (AK TO CHARAKTER A ROZSAH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU UMOŽŇUJE) .....</b>	<b>97</b>
<b>ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ STRATEGICKÉHO DOKUMENTU PODIELALI, ICH PODPIS (PEČIATKA) .....</b>	<b>100</b>
<b>DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA .....</b>	<b>101</b>
<b>PRÍLOHY .....</b>	<b>103</b>

## **Použité skratky a značky**

AOX	Absorbovateľné, organicky viazané halogény
ARR	Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice
AS	Adaptačná stratégia
BSK <sub>5</sub>	Biochemická spotreba kyslíka za päť dní
Ca	Kalcium
CHA	Chránený areál
CHKO	Chránená krajinná oblasť
CHKP	Chránený krajinný prvok
CHSK <sub>Cr</sub>	Chemická spotreba kyslíka dvojchromanom
CHÚ	Chránené územie
CHVO	Chránená vodohospodárska oblasť
CHVÚ	Chránené vtáčie územie
CLLD	Miestny rozvoj vedený komunitou
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
Cu	Meď
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
DSS	Domov sociálnych služieb
EPFRV	Európsky poľnohospodársky fond na rozvoj vidieka
EPZF	Európsky poľnohospodársky záručný fond
EHS	Európske hospodárske spoločenstvo
EIA	Posudzovanie vplyvov navrhovaných činností na životné prostredie
EK	Európska komisia
EÚ	Európska únia
EZ	Environmentálna záťaž
GNÚSES	Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability
Hg	Ortuť
IPCC	Medzivládny panel pre zmenu klímy
IÚC KK	Integrovaná územná stratégia Košického kraja
KE	Košice
KSK	Košický samosprávny kraj
LULUCF	Využitie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesné hospodárstvo
MCHÚ	Maloplošné chránené územia
MF	Ministerstvo financií
MIRRI	Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie
MPŽPRR SR	Ministerstvo pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
MÚSES	Miestny územný systém ekologickej stability
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
Natura 2000	Sústava chránených území členských štátov Európskej únie
NEL <sub>UV</sub>	Nepolárne extrahovateľné látky stanovené ÚV spektrofometriou
NP	Národný park
NPP	Národná prírodná pamiatka
NPR	Národná prírodná rezervácia
NRO	Najmenej rozvinuté okresy
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
NUS SR	Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky

OP	Ochranné pásma / operačný program
OSN	Organizácia spojených národov
OvZP	Organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti
pH	Záporný dekadický logaritmus koncentrácie vodíkových iónov v roztoku
PHRSR	Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja
POK	Program obnovy krajiny
PP	Prírodná pamiatka
PPA	Pôdohospodárska platobná agentúra
PR	Prírodná rezervácia
PSL	Program starostlivosti o lesy
RCM	Regionálne centrum mládeže
RÚSES	Regionálny územný systém ekologickej stability
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
ŠOP SR	Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky
SPP	Slovenský plynárenský priemysel
SPR	Súkromná prírodná rezervácia / strategicko-plánovací región
SR	Slovenská republika
SSC	Slovenská správa ciest
STN	Slovenská technická norma
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
ÚEV	Územie európskeho významu
UHI	Tepelný ostrov
UMR	Udržateľný mestský rozvoj
UNESCO	Organizácia Spojených národov pre vzdelávanie, vedu a kultúru
ÚSES	Územný systém ekologickej stability
VSN	Východoslovenská nížina
VÚC	Vyšší územný celok
VÚPOP	Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy
Zn	Zinok
Z. z.	Zbierka zákonov Slovenskej republiky
ŽP	Životné prostredie
ŽSR	Železnice Slovenskej republiky

## Úvod

Predmetom tejto Správy o hodnotení je posúdenie strategického dokumentu s dosahom na Košický samosprávny kraj: „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ (ďalej aj ako „strategický dokument“ resp. „adaptačná stratégia“).

Správa o hodnotení je vypracovaná podľa rozsahu hodnotenia vydaného Okresným úradom Košice, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10.07.2023).

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 na úroveň jednotlivých obcí a ich zobrazenie s využitím geografických informačných systémov.

Dokument prináša informácie 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 štátnymi rezortnými výskumnými inštitúciami. Stratégia tiež obsahuje systém navrhovaných opatrení a aktivít, ktoré sú zamerané na znižovanie citlivosti, zraniteľnosti a zvyšovanie adaptačnej kapacity na klimatickú zmenu na regionálnej a miestnej úrovni. Okrem toho kategorizuje obce KSK z hľadiska stupňa zraniteľnosti spôsobenej klimatickou zmenou, čo umožňuje obciam spoločne postupovať pri adaptácii na klimatickú zmenu.

## ČASŤ A ZÁKLADNÉ ÚDAJE

### I. Základné údaje o obstarávateľovi

- 1. Označenie:** Košický samosprávny kraj  
IČO: 35 541 016
- 2. Sídlo:** Nám. Maratónu mieru 68/1, 042 66 Košice
- 3. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa, od ktorého možno dostať relevantné informácie o strategickom dokumente, a miesto na konzultácie:**
- JUDr. Boris Bilčak – riaditeľ Úradu KSK  
Úrad Košického samosprávneho kraja  
Nám. Maratónu Mieru 1  
042 66 Košice  
email: riaditel@vucke.sk  
Tel. číslo: 055 / 7268 141
- Ing. Matej Ovčiarka – vedúci odboru regionálneho rozvoja  
Úrad Košického samosprávneho kraja  
Nám. Maratónu Mieru 1, 042 66 Košice  
email: matej.ovciarka@vucke.sk  
Tel. číslo: 055 / 6196 650
- Ing. Angelika Theinerová – vedúca referátu sekretariátu Rady Partnerstva  
Úrad Košického samosprávneho kraja  
Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice  
email: angelika.theinerova@vucke.sk  
Tel. číslo: 055 / 6196 692

### II. Základné údaje o strategickom dokumente

- 1. Názov**  
„Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“
- 2. Územie (SR, kraj, okres, obec)**  
Navrhovaný strategický dokument rieši otázky a problémy na úrovni dotknutého Košického samosprávneho kraja.
- 3. Dotknuté obce**  
Dotknutými obcami sú jednotlivé obce nachádzajúce sa na území Košického samosprávneho kraja v počte 440 obcí.
- 4. Dotknuté orgány**  
Dotknutými orgánmi sú všetky orgány verejnej správy, ktorých vyjadrenie sa vyžaduje pred prijatím alebo schválením strategického dokumentu.



### Zoznam dotknutých orgánov:

- Ministerstvo životného prostredia SR, Námestie Ľudovíta Štúra 35/1, 812 35 Bratislava.
- Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR, Pribinova 25, 811 09 Bratislava.
- Ministerstvo cestovného ruchu a športu Slovenskej republiky, Námestie slobody č. 6, 811 06 Bratislava.
- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Dobrovičova 116/12, 811 02 Bratislava.
- Ministerstvo hospodárstva SR, Mlynské nivy 44/a, 827 15 Bratislava.
- Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky, Stromová 1, 813 30 Bratislava.
- Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky, Námestie slobody, 811 06 Bratislava 1.
- Ministerstvo zdravotníctva SR, Limbová 2, 837 52 Bratislava 37.
- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, Špitálska 2206, 811 08 Bratislava 1.
- Úrad pre územné plánovanie a výstavbu Slovenskej republiky, Tomášikova 14366/64A, 831 04 Bratislava 3.
- Košický samosprávny kraj, Nám. Maratónu Mieru 1, 040 01 Košice-Staré Mesto.
- Prešovský samosprávny kraj, Námestie mieru 5043/2, 080 01 Prešov.
- Banskobystrický samosprávny kraj, Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica.
- Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja.
- Okresný úrad Košice, Komenského 52, 041 26 Košice.
- Okresný úrad Košice - okolie, odbor starostlivosti o životné prostredie, Hroncova 10541/13, Košice - Staré Mesto, 040 01 Košice 1.
- Okresný úrad Gelnica, odbor starostlivosti o životné prostredie, Hlavná 1, 056 01 Gelnica.
- Okresný úrad Michalovce, odbor starostlivosti o životné prostredie, Námestie slobody 0/1, 071 01 Michalovce 1.
- Okresný úrad Rožňava, odbor starostlivosti o životné prostredie, Špitálska 2212/3, 048 01 Rožňava 1.
- Okresný úrad Sobrance, odbor starostlivosti o životné prostredie, Tyršova 12, 073 01 Sobrance.
- Okresný úrad Spišská Nová Ves, odbor starostlivosti o životné prostredie, Štefánikovo nám. 2378/5, 052 01 Spišská Nová Ves 1.
- Okresný úrad Trebišov, odbor starostlivosti o životné prostredie, Trebišov, 075 01 Trebišov 1.
- Okresný úrad Vranov nad Topľou, Námestie slobody 5, 093 01 Vranov nad Topľou.
- Mestá a obce ležiace v Košickom samosprávnom kraji.
- Krajský pamiatkový úrad Košice, Hlavná 25, 040 01 Košice
- Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik, Radničné námestie 8, 969 01 Banská Štiavnica 1.
- Národné lesnícke centrum, T.G.Masaryka 22, 960 01 Zvolen 1.
- Dopravný úrad, Referát ochranných pásiem, Letisko M. R. Štefánika, 823 05 Bratislava.
- Výskumný ústav vodného hospodárstva, Nábr. arm. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava-Staré Mesto.
- Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava, Mlynská dolina, BA 3962, 817 04 Bratislava 1.
- Štátna ochrana prírody SR, Tajovského 28B, 974 09 Banská Bystrica.
- Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeseniova 17/17, 833 15 Bratislava 37.
- Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská Cesta 52, 826 45 Bratislava.

### Vymedzenie zainteresovanej verejnosti vrátane jej združení:

Zainteresovanou verejnosťou sú predovšetkým obyvatelia KSK a každý kto prejaví záujem o strategický dokument. Ďalej sem patria občianske iniciatívy, občianske združenia a mimovládne organizácie, podporujúce ochranu životného prostredia, ktoré prejavia záujem na postupoch environmentálneho rozhodovania v zmysle ustanovení §24 a §25 zákona č. 24/2006 Z. z.

## **5. Schvaľovací orgán**

Orgánom kompetentným na prijatie strategického dokumentu je Zastupiteľstvo Košického samosprávneho kraja.

## **6. Obsah a hlavné ciele strategického dokumentu a jeho vzťah k iným strategickým dokumentom**

### **6.1. Obsah strategického dokumentu**

Predmetná správa o hodnotení strategického dokumentu vychádza z dokumentu Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020 (verzia predložená do zastupiteľstva). V prípade zmeny uvedenej verzie sa tieto odrazia v dokumentácii z ďalších krokov procesu posudzovania podľa zákona č. 24/2006 Z.z.

#### Obsah adaptačnej stratégie:

1. Autori

2. Úvod

3. Zmena klímy na území Košického kraja

Očakávaná zmena klímy v Košickom kraji

4. Adaptačné ciele a opatrenia

1.1. Lesná krajina a chránené územia

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

1.2. Poľnohospodárska krajina

Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody

a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine, najmä na poľnohospodárskej pôde

Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty na poľnohospodárskej pôde a príprava na výskyt sucha

1.3. Urbánna krajina (zastavané územia obcí)

Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody v zastavanom území obcí

Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní zásahmi na vodných tokoch

Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva

Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody

Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi

Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja

1.4. Dopravná infraštruktúra

Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centram

1.5. Adaptácia miestnej ekonomiky

Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu

Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby po energii na chladenie

1.6. Adaptácia sa obyvateľov zvyšovaním ich informovanosti

Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o dopadoch klimatickej zmeny

5. Zraniteľnosť

6. Kategorizácia územia Košického kraja na základe zraniteľnosti

Skupina I. – najohrozenejšie obce

Skupina II.a – obce ohrozené z dôvodu výrazného dopadu klimatickej zmeny

Skupina II.b – obce ohrozené z dôvodu nízkej adaptačnej kapacity

Skupina III – obce najmenej ohrozené

7. Implementácia, evaluácia a monitoring

Adaptačné opatrenia realizované Košickým samosprávnym krajom (KSK) a organizáciami v jeho zriaďovateľskej pôsobnosti a prepojenie s Programom obnovy krajiny

Finančné nástroje pre implementáciu adaptačných opatrení

## **6.2. Hlavné ciele strategického dokumentu**

### **Hlavný cieľ strategického dokumentu:**

Hlavným cieľom adaptačnej stratégie je znižovanie citlivosti na klimatickú zmenu v oblasti životného prostredia, fyzickej infraštruktúry, v oblasti ekonomiky a sociálnych vecí a zvyšovanie adaptačnej kapacity Košického kraja na dôsledky klimatickej zmeny.

### **Špecifické ciele strategického dokumentu:**

Hlavné ciele strategického dokumentu sú bližšie vymedzené v nasledovných špecifických cieľoch:

#### **Špecifický cieľ 1: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI LESNEJ KRAJINY A CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ**

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

#### **Špecifický cieľ 2: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY**

Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine

Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha

#### **Špecifický cieľ 3: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI URBÁNEJ KRAJINY**

Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí

Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní

Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva

Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody

Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi

Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja

#### **Špecifický cieľ 4: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI DOPRAVNEJ INFRAŠTRUKTÚRY**

Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centram

#### **Špecifický cieľ 5: ZVÝŠENIE ADAPTAČNEJ KAPACITY MIESTNEJ EKONOMIKY**

Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu

Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie

### **Špecifický cieľ 6: ADAPTÁCIA SA OBYVATEĽOV ZVYŠOVANÍM ICH INFORMOVANOSTI**

Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)

#### **6.3. Vzťah k iným strategickým dokumentom**

Vzhľadom k účelu a charakteru strategického dokumentu boli zohľadnené nasledovné dokumenty na medzinárodnej, európskej, národnej a krajskej úrovni:

#### **Základný medzinárodnoprávny, strategický a legislatívny rámec:**

- Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (UNFCCC), 1992.
- Kjótsky protokol, 1997.
- Hodnotiace správy IPCC (IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change).
- Parížska dohoda, globálna dohoda o zmene klímy, 2015.

#### **Legislatíva EÚ v oblasti zmeny klímy:**

- Zelená kniha – Prispôsobenie sa zmene klímy v Európe – Možnosti na uskutočnenie opatrení na úrovni EÚ, 2007.
- Biela kniha – Adaptácia na zmenu klímy - Európsky rámec opatrení, 2009.
- Stratégia EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy, 2013.
- Európska stratégia pre nízkoemisnú mobilitu (COM(2016) 501 z 20. 7. 2016).
- CLIMATE ADAPT – (Európska agentúra pre životné prostredie so sídlom v Kodani uviedla interaktívny nástroj CLIMATE ADAPT, európsku platformu pre prispôsobovanie sa klimatickej zmene <http://climate-adapt.eea.europa.eu>).
- Európska zelená dohoda, 2019.
- Revidovaná smernica o energetickej efektívnosti, revidovaná smernica o energii z obnoviteľných zdrojov a nariadenie o riadení energetickej únie, 2018.
- Nariadenie EÚ na zlepšenie ochrany a obhospodarovania pôdy a lesov, 2018.
- Oznámenie Komisie EÚ - Ambicióznejšie klimatické ciele pre Európu na rok 2030. Investícia do klimaticky neutrálnej budúcnosti v prospech našich občanov (COM/2020/562 final).
- Stratégia EÚ v oblasti lesov (pre lesy a lesnícko-drevársky komplex), 2013.
- Spoločná poľnohospodárska politika 2014-2020.
- Stratégia EÚ pre zelenú infraštruktúru - Zveľadenie prírodného kapitálu Európy (2013-2020).
- Európska zelená dohoda, 2020.
- Európska stratégia pre lesy 2014-2020.

#### **Aktivity Slovenskej republiky v oblasti zmeny klímy:**

- Národná správa o zmene klímy (posledná z roku 2017).
- Národné správy o inventarizácii emisií skleníkových plynov SR (Národné správy sú pripravované každoročne v rámci plnenia našich záväzkov podľa článku 4 a 12 Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a Kjótskeho protokolu a sú predkladané sekretariátu dohovoru).
- Informácie o súčasných a budúcich opatreniach v sektore LULUCF podľa čl. 10 rozhodnutia EP a Rady č. 529/2013 EÚ.

- Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy - aktualizácia“, 2017.
- Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (NUS SR).
- Zelenšie Slovensko: Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030 (schválená uznesením vlády SR č.87/2019).
- Akčný plán na riešenie dôsledkov sucha a nedostatok vody – Hodnota je voda (schválený uznesením vlády SR č. 478/2018).
- Nástroj na prepájanie Európy v oblasti dekarbonizácie hospodárstva a podpory využívania čistej energie.
- Integrovaný a klimatický plán na roky 2021-2030, spracovaný podľa nariadenia a Rady (EÚ) č. 2018/1999 o riadení energetickej únie a opatrení v oblasti klímy, Ministerstvo hospodárstva SR, 2019.
- Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy“, MŽP SR 2021.
- Plán prechodu na konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo do roku 2050, COM(2011) 112 v konečnom znení.

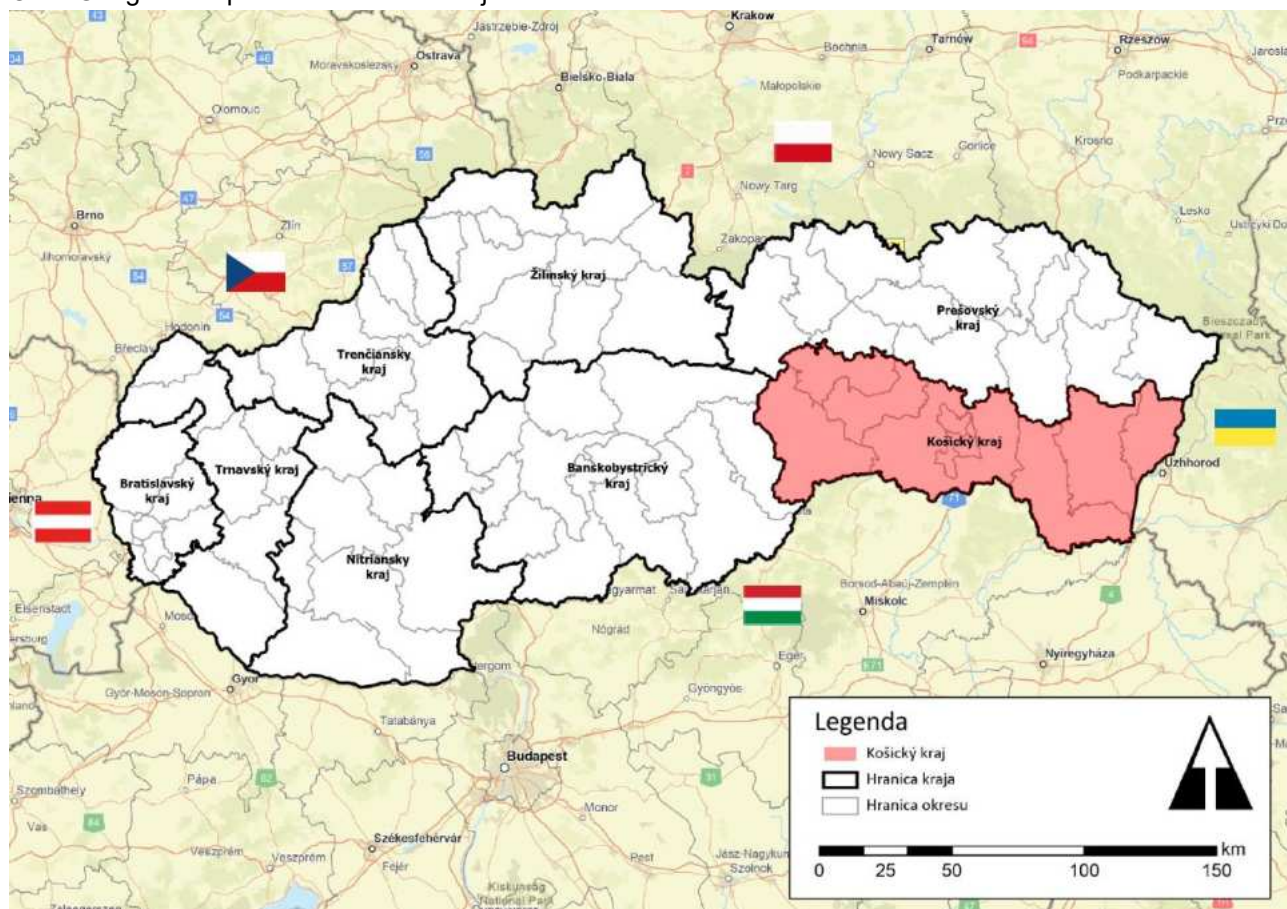
#### **Väzba na ostatné strategické dokumenty:**

- Národná inovačná stratégia (aktuálne vo fáze prípravy).
- Plán obnovy a odolnosti SR.
- Koncepcia územného rozvoja Slovenska.
- Envirostratégie SR 2030.
- Koncepcia mestského rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030.
- Územný plán veľkého územného celku Košický kraj.
- Plán udržateľnej mobility.
- Program obnovy krajiny Košického kraja.
- Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja.
- Integrovaná územná stratégia Košického kraja.
- Regionálna inovačná stratégia.
- Ostatné sektorové regionálne stratégie v príprave (školsťvo, sociálne veci, doprava, lesné hospodárstvo, vodné hospodárstvo, poľnohospodárstvo, ochrana prírody a krajiny a pod.)
- Stratégie CLLD (MAS).
- Akčné plány NRO.
- Programy rozvoja obcí.
- Komunitné plány miest a obcí.
- Územné plány miest a obcí.
- Ostatné sektorové stratégie na miestnej úrovni.
- Nízkouhlíková stratégia organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja.

### III. Základné údaje o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

Územie Košického samosprávneho kraja sa nachádza v juhovýchodnej časti Slovenskej republiky. Má spoločné hranice s dvoma samostatnými štátmi – Maďarskom a Ukrajinou a dvoma slovenskými kraji – Prešovským a Banskobystrickým samosprávnym krajom. Celková rozloha kraja je 6 753 km<sup>2</sup>, čo predstavuje 13,8 % z celkovej rozlohy Slovenskej republiky. Podľa rozlohy je štvrtým najväčším krajom na Slovensku. Z hľadiska osídlenia Košický kraj s celkovým počtom 780 288 obyvateľov (r. 2021) predstavuje cca 14,4 % podiel z celkového počtu obyvateľov SR.

Obr.: Geografická poloha Košického kraja



(Zdroj: EKOJET, 2024)

Administratívne územie Košického samosprávneho kraja zahŕňa 440 obcí, z toho 17 so štatútom mesta a 11 okresov: Gelnica, Košice I, Košice II, Košice III, Košice IV, Košice-okolie, Michalovce, Rožňava, Sobrance, Spišská Nová Ves a Trebišov.

## **1. Informácie o súčasnom stave životného prostredia vrátane zdravia a jeho pravdepodobný vývoj, ak sa strategický dokument nebude realizovať**

### **1.1 Geologické, geomorfologické pomery a nerastné suroviny**

#### 1.1.1. Geologické pomery

Z geologického hľadiska spadá celé územie Košického kraja do pásma Vnútrotných Západných Karpát. Územie KSK je charakteristické výskytom piatich primárnych horninových prostredí. Prvé horninové prostredie predstavuje jednotka gemerikum, ktorá spolu so silicikom a obalovými útvarmi budujú pohoria Slovenský kras, Volovské vrchy, Revúcku vrchovinu a Rožňavskú kotlinu. Druhé prostredie je tvorené jednotkami neogénnych sedimentov, ktoré tvoria dve panvy - Košickú kotlinu a Východoslovenskú nížinu, medzi ktorými vystupuje na povrch jednotka neovulkanitov tvoriaca pohorie Slanské vrchy. Východnú časť Košického kraja geologicky tvoria pozdĺž vodných tokov kvartérne horniny nivných sedimentov. Ďalej od alúvií riek sa vyskytujú kvartérne sedimenty v podobe spraší a sprašových hĺn. Podobnú geologickú genézu má aj Košická kotlina, v ktorej nájdeme ešte vystupujúce ostrovy jazerných a riečnych sedimentov. Slanské vrchy a Vihorlatské vrchy tvoria pyroxenické andezity II. fázy a pyroklastiká andezitov. Na juhu Bodvianska pahorkatina je tvorená sprašmi a sprašovými hlinami. Slovenský kras a Veporské pásmo sa vyznačuje kremencami, pestrými bridlicami resp. bielymi a svetlosivými vápencami. Pestré geologické zloženie majú Volovské vrchy, kde sa striedajú horniny fylitov, pieskovcov, kvarcitov (ordovik) s horninami paleovulkanitov a metaruptív (tufy, porfyroidy, kremenné keratofýry) s ostrovčekmi melafýrov, spilitov ich tufov s fylitmi, kvarcitmi rakovskej série (devón). Stolické vrchy tvoria biotické granodiority a kremenné diority, Revúcka vrchovina sa skladá prevažne z fyltizovných vápencov s diabazovými tufmi a tufitmi (karbón). Na severe Hornádska kotlina predstavuje najmä flyšové vývoje s premenlivým podielom pieskovcov, ílovcov, a slieňovcov vo vnútrokarpatskom paleogéne, resp. z prevažne pieskovcových vrstiev vnútrokarpatského paleogénu, miestami so zlepenkami.

#### 1.1.2. Geomorfologické pomery

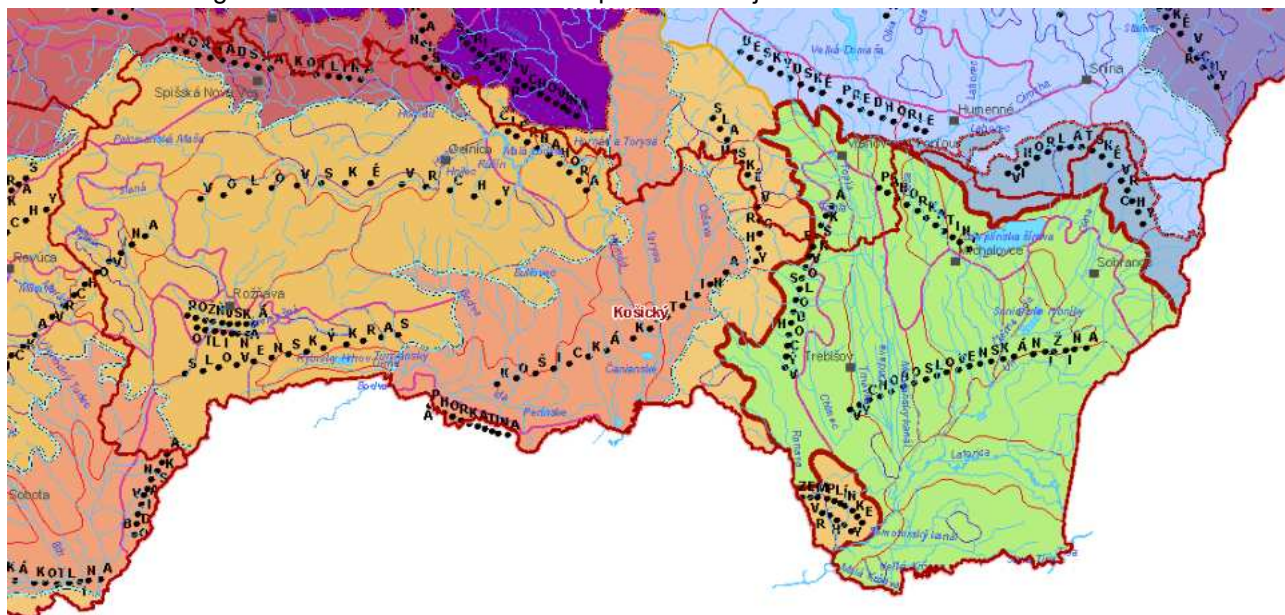
Územie Košického kraja zaberá Východoslovenskú nížinu, Zemplínske vrchy, časť Košickej kotliny, Bodvianskej pahorkatiny, Slanských a Vihorlatských vrchov. Stredom kraja sa tiahnu Slanské vrchy. Na západe kraj siaha do celkov Slovenského Rudohoria: Čiernej Hory, Volovských vrchov, Slovenského krasu, Rožňavskej kotliny, Revúckej vrchoviny, Stolických vrchov a Slovenského raja. Na severe preniká do Hornádskej kotliny a Braniska. Najvyšší bod kraja je Stolica (1476 m n. m.). Najnižší bod kraja je Klin nad Bodrogom (94 m n. m.) v okrese Trebišov, ktorý je zároveň najnižšie položeným miestom na Slovensku.

Východná časť kraja – Východoslovenská rovina a Východoslovenská pahorkatina je prevažne nížinná oblasť. Je tvorená eróznno-denudačným reliéfom, predovšetkým reliéfom rovín a nív, zvlnených rovín a reliéfom nížinných pahorkatín. Pozdĺž vodných tokov sa nachádzajú prolúviálne kužele vysoké, ale aj mokradňové úpätné a medzivalové depresie. Oblasť tvoria výrazne negatívne morfoštruktúry, resp. väčšie celky tvoria aj sprašové tabule. Obdobne Košická kotlina je tvorená pozdĺž vodných tokov reliéfom rovín a nív, severnejšie však reliéfom kotlinových pahorkatín a reliéfom pedimentových podvrchovín a pahorkatín s výraznými negatívnymi morfoštruktúrami (priekopové prepadliny).

Západná časť kraja, ktorá je tvorená vysočinovou oblasťou (Volovské vrchy, Čierna hora, Stolické vrchy, Revúcka pahorkatina, majú typ reliéfu hornatinový až vysočinový, podhôlny reliéf. Južnejšie nachádzajúci sa Slovenský kras je tvorený reliéfom krasových planín s pozitívnymi morfoštruktúrami (hraste). Kotliny nachádzajúce sa medzi vysočinovým reliéfom (Rožňavská

kotlina), resp. na severe kraja Hornádska kotlina predstavujú kotlinový typ reliéfu s negatívnymi morfoštruktúrami. Vysočinový reliéf majú aj Slanské vrchy a Vihorlatské vrchy s pozitívnymi morfoštruktúrami.

Obr.: Geomorfologické členenie Košického samosprávneho kraja



(Zdroj: Atlas krajiny SR)

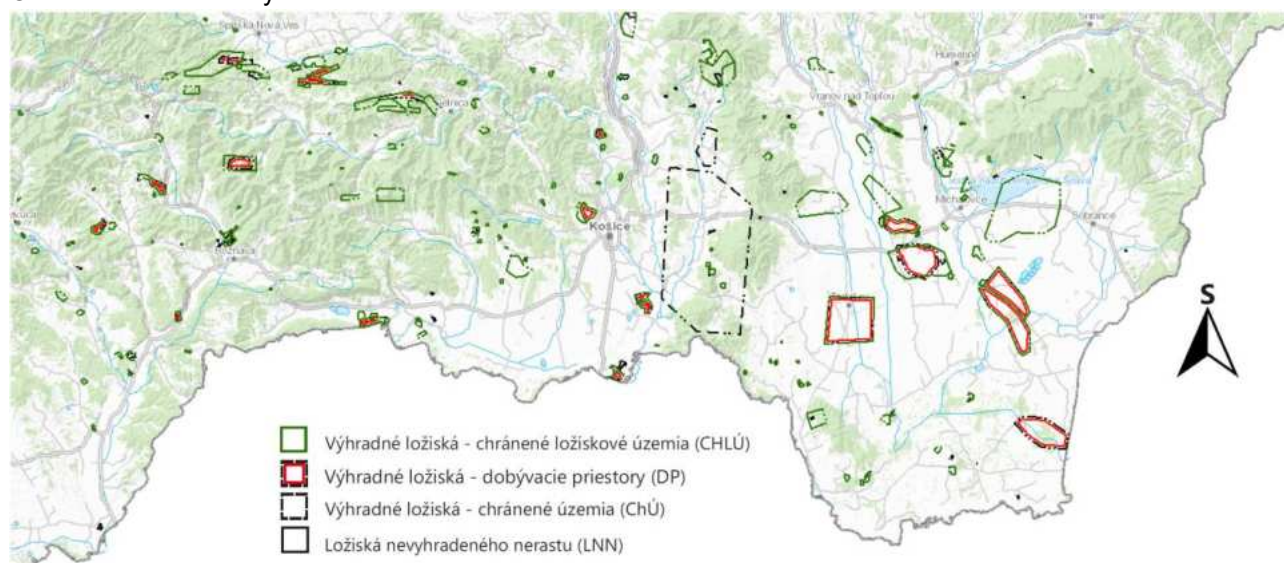
### 1.1.3. Nerastné suroviny

Pokiaľ ide o nerastné suroviny územie KSK je bohaté na surovinové zdroje, resp. zásoby rudných surovín. Z výhradných nerastov sa na území KSK ťažia predovšetkým železné a medené rudy. Územie však reprezentuje dôležitú surovinovú základňu zásob energetických aj nerudných surovín a stavebných materiálov, ktoré umožňujú rozvoj stavebného priemyslu. Ku získavaným energetickým surovinám patrí zemný plyn a gazolín. Nerudné suroviny zastupujú prevažne ložiská kremeňa, barytu, bentonitu sadrovca a anhydritu. Ťažba stavebných surovín je významná na celom území KSK – stavebný kameň, tehliarske suroviny, štrkopiesky a piesky.

Realizáciou strategického dokumentu nebudú ovplyvnené existujúce chránené ani výhľadové ložiská nerastných surovín. V prípade realizácie špecifických cieľov / aktivít strategického dokumentu v existujúcich chránených a výhľadových ložiskách nerastných surovín, resp. ich bezprostrednom okolí bude potrebné rešpektovať platnú legislatívu v zmysle zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov a zákona č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušnínach a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov.



Obr.: Ložiská nerastných surovín



(Zdroj: geology.sk, 2024)

#### 1.1.4. Geodynamické javy

Na území KSK možno z geodynamických javov identifikovať seizmicitu, eróziu, svahové deformácie a zosuvy.

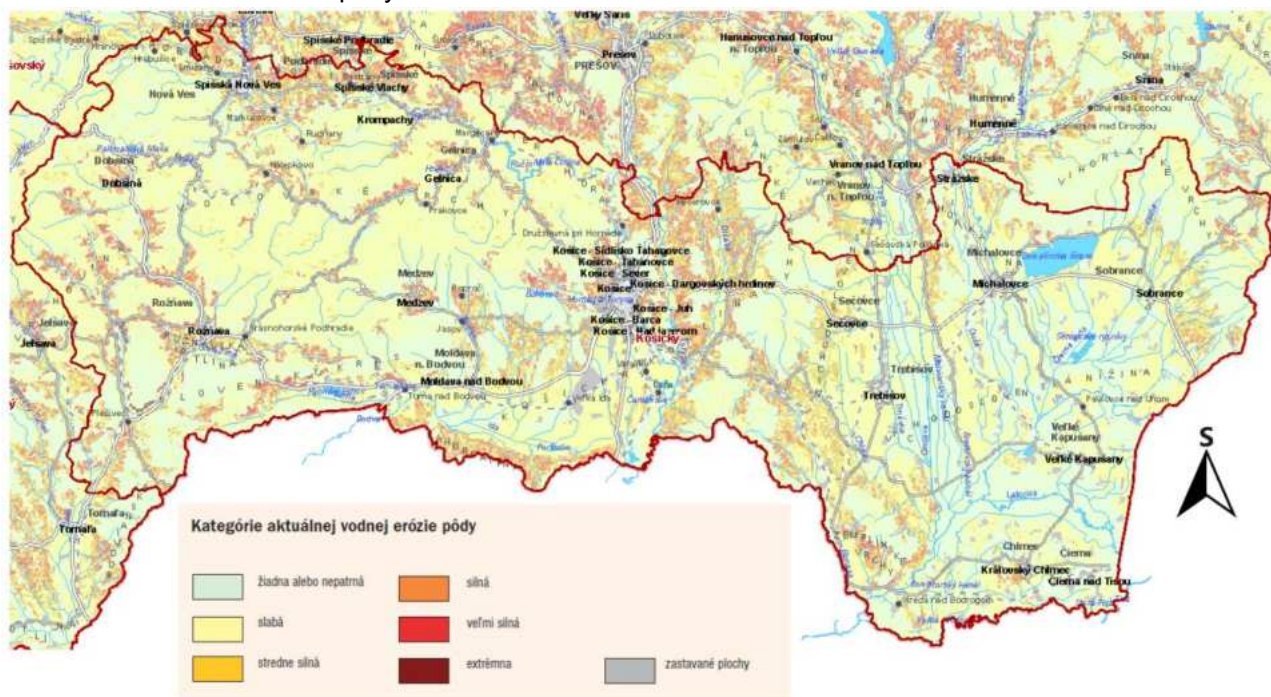
##### Seizmicita

Seizmické ohrozenie v hodnotách špičkového zrýchlenia je na skalnom podloží v území kraja v závislosti od lokality rôzne. Pohybuje sa v úrovniach od  $0,50 \text{ m.s}^{-1}$  v západnej časti KSK v okresoch Rožňava, Gelnica, Košice-okolie až po  $1,29 \text{ m.s}^{-1}$  severnej časti okresov Košice-okolie, Trebišov a Michalovce.

##### Erózia

Erózia poľnohospodárskej pôdy predstavuje úbytok povrchovej najúrodnejšej vrstvy pôdy, úbytok živín, humusu, organickej hmoty, zníženie mikrobiologického života a stratu funkcií pôdy. Najviac sú ňou postihnuté pahorkatiny, kotliny, horské a podhorské oblasti. V roku 2022 bolo v SR aktuálnou vodnou eróziou rôznej intenzity (kategórie erodovanosti od strednej až po extrémnu) ohrozených 233 822,7 ha poľnohospodárskej pôdy čo predstavuje 12,8 % z celkovej výmery poľnohospodárskych pôd evidovaných v registri PPA. Problém vodnej erózie sa dáva do súvisu najmä s vysoko produkčnými pôdami, ako sú černoze či hnedozeme, hlavne na sprašových pahorkatinách.

Obr.: Aktuálna vodná erózia pôdy



(Zdroj: Atlas krajiny SR)

Tab.: Ohrozenosť pôd KSK vodnou eróziou podľa stupňov erózneho ohrozenia

Kategoría erózneho ohrozenia v KSK								Výmera poľnohospodárskej pôdy v KSK (ha)
Žiadna až slabá erózia		Stredná erózia		Silná erózia		Extrémna erózia		
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
196504,22	59,05	63260,72	19,01	43294,16	13,01	29716,9	8,93	332776

(Zdroj: VUPOP Bratislava, 2019)

### Svahové deformácie a zosuvy

Významné prejavy exogénnych geodynamických procesov predstavujú svahové deformácie. Zosuvy sa koncentrujú predovšetkým v oblasti Košickej kotliny, Slanských vrchov a Bodvianskej pahorkatiny, menej v oblasti Vihorlatských vrchov a Popričného v severovýchodnej časti kraja. V ostatných častiach kraja sa zosuvy vyskytujú iba sporadicky a to v dolinách väčších tokov (napr. Hankovský potok, Slaná, Hornád, Bodva, Ondava). V kraji prevládajú potenciálne zosuvy (533) nad stabilizovanými (269) a aktívnymi (92). Z hľadiska tvaru dominujú zosuvy plošné (približne izometrický tvar), menej časté sú zosuvy prúdové (výrazne prevláda dĺžka nad šírkou) a frontálne (výrazne prevláda šírka nad dĺžkou), z hľadiska hĺbky šmykovej plochy majú najväčšie zastúpenie zosuvy stredne hlboké (5 – 10 m), zosuvy plytké (menej než 5 m) a hlboké (viac než 10 m) sa vyskytujú v menšej miere, z hľadiska veku ide takmer výlučne o recentné zosuvy. Prevládajúcim tvarom povrchu zosuvov je zvlnený, členitý a nerovný, menej často stupňovitý reliéf. V telesách zosuvov sa často vyskytujú zamokrené plochy, jazierka a pramene. Z hľadiska sklonu prevládajú svahy v rozmedzí 6° – 12° nad miernejšími (< 6°) a strmšími (> 12°) svahmi. Súčasťou databázy sú aj informácie o využití územia (zastavanosť, trávnatý a lesný porast, úhor, pole, lúka, záhrada, vinica) (Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020).

### 1.2 Pôdne pomery

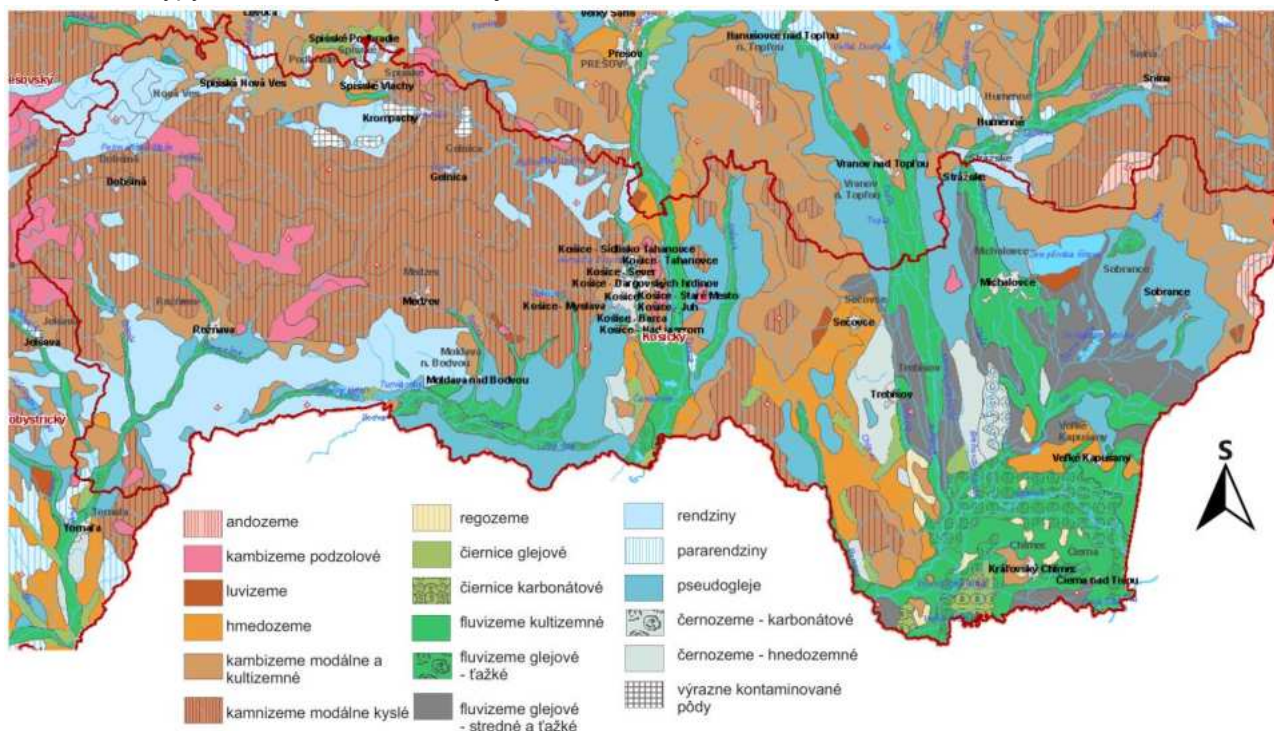
Na území KSK sa vyskytuje viacero typov pôdy. Ich rozmiestnenie je podmienené predovšetkým výškovou zonalnosťou (nížina / kotlina / pohorie), geologickými a hydrologickými pomermi a pod.

Poľnohospodárske pôdy KSK z väčšej časti spadajú do tzv. neogénnej sedimentárnej panvy. Najrozšírenejším pôdnym typom sú fluvizeme (28,89%). Rendziny (3,08%) dominujú v juhozápadnej a severozápadnej časti KSK viazané na geomorfologické jednotky Slovenský kras a Volovské vrchy. V oblastiach Košickej kotliny a Východoslovenskej nížiny prevládajú fluvizeme (28,89%) a pseudogleje (16,86%) pochádzajúce zo sprašových hĺn a svahovín. Aby pôdy poskytovali dobré úrody treba ich predovšetkým vápniť a dostatočne hnojiť. V kraji dominujú pôdy stredne ťažké s vyšším obsahom ílovitej frakcie. Pri lokalitách s výskytom spomínaných ílovitých pôd je nutné venovať zvýšenú pozornosť preventívnym a ochranným opatreniam.

Zastúpenie pôdných typov v KSK													
fluvizem		čiernica		černoziem		regozem		hnedozem		livizem		kambizem	
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
96139	28,89	8386	2,52	9284,5	2,79	5324,4	1,60	20665,4	6,21	7154,7	2,15	85290,5	25,63
pseudoglej		rendzina		organozem		slanisko		litozem		glej		zrazy	
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
56106	16,86	10249,5	3,08	33,3	0,01	465,9	0,14	3094,8	0,93	27520,6	8,27	3094,8	0,93
Celková výmera poľnohospodárskej pôdy v KSK								332 776 ha					

(Zdroj: VUPOP Bratislava, 2019)

Obr.: Pôdne typy na území Košického kraja



(Zdroj: Atlas krajiny SR)

### 1.2.1. Poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo

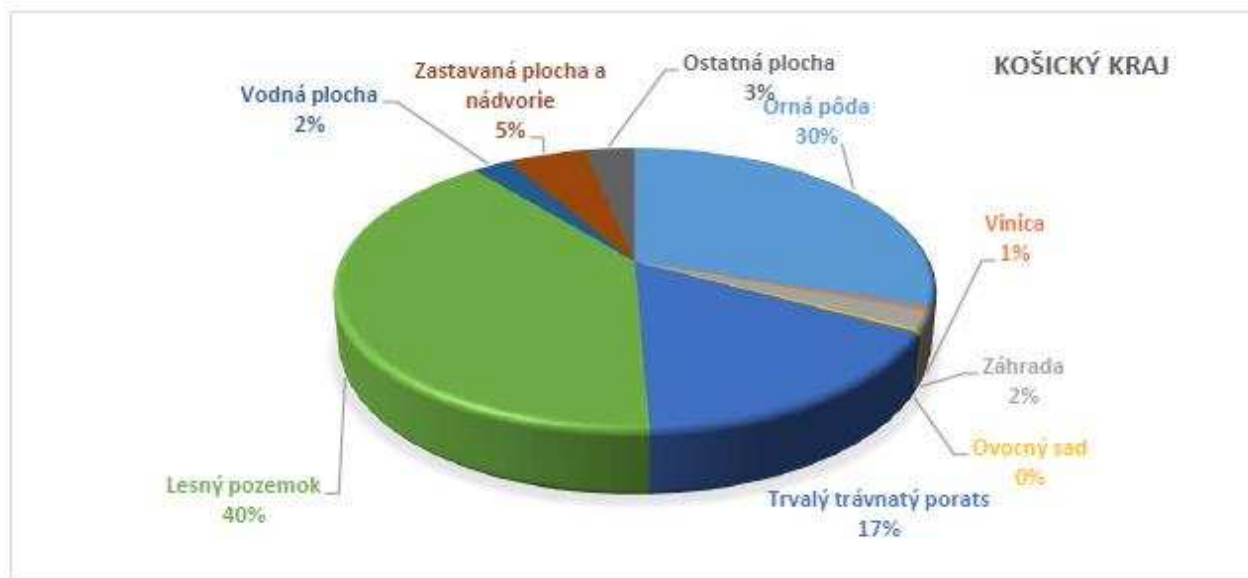
#### Poľnohospodárstvo

Poľnohospodárstvo zohráva kľúčovú rolu v južnej časti kraja. Úrodná pôda Východoslovenskej nížiny je základňou pre pestovanie obilnín a olejní. Na hornatejšom severe sa pestujú menej náročné poľnohospodárske plodiny.

V Košickom kraji zaberá poľnohospodárska pôda plochu cca 3 328,5 km<sup>2</sup> (49,3% z celkovej rozlohy kraja) a kraj sa na rozlohe poľnohospodárskej pôdy SR podieľa 14,0%. V rámci výmery poľnohospodárskej pôdy v Košickom kraji zaberá najvyšší podiel orná pôda (61,2% z poľnohospodárskej pôdy) a trvalé trávne porasty (33,2% z poľnohospodárskej pôdy). Nepoľnohospodárska pôda v Košickom kraji zaberá svojou rozlohou polovicu územia kraja (50,7%), z toho najvyšší podiel tvorí lesný pozemok (78,7% z celkovej výmery nepoľnohospodárskej pôdy).

V rámci KSK možno negatívne hodnotiť prevahu veľkoplošnej ornej pôdy s minimálnym zastúpením ekostabilizačných prvkov v krajinnej štruktúre v rámci územia celej Východoslovenskej nížiny a Košickej kotliny. Z hľadiska geografickej diverzifikácie, najvyšší stupeň ekologickej stability charakterizuje kompaktné územie v západnej časti Košického kraja, obmedzené na územia okresov Gelnica a Rožňava. V protiklade k tomu, územia s najnižším stupňom ekologickej stability sa nachádzajú v južnej a východnej časti kraja, ohraničené územia okresov Trebišov a Michalovce. Nízka ekologická stabilita veľkých plôch poľnohospodárskej pôdy vytvára predpoklady pre značnú vodnú, resp. veternú eróziu.

Obr.: Graf podielu základných typov využitia pozemkov v rámci KSK



(Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020)

Tab.: Členenie poľnohospodárskej pôdy v jednotlivých okresoch KSK podľa druhov pozemkov

Poľnohospodárska pôda spolu (ha)*								
GL	KE	KS	MI	RV	SO	SN	TV	KRAJ
10816	9017	74834	72135	36487	30158	20660	78670	332776
1,60%	1,34%	11,08%	10,68%	5,40%	4,47%	3,06%	11,65%	49,27%
Orná pôda (ha)**								
GL	KE	KS	MI	RV	SO	SN	TV	KRAJ
801	6000	54299	48147	10483	17705	9329	57010	203773
0,24%	1,80%	16,32%	14,47%	3,15%	5,32%	2,80%	17,13%	61,23%
Záhrady (ha)**								
GL	KE	KS	MI	RV	SO	SN	TV	KRAJ
305	1201	2733	3067	1332	1091	513	3177	13417
0,09%	0,36%	0,82%	0,92%	0,40%	0,33%	0,15%	0,96%	4,03%
Ovocné sady (ha)**								
GL	KE	KS	MI	RV	SO	SN	TV	KRAJ
0	115	452	332	81	304	45	676	2004
0%	0,04%	0,14%	0,1%	0,02%	0,09%	0,01%	0,20%	0,6%
TTP (ha)**								

GL	KE	KS	MI	RV	SO	SN	TV	KRAJ
9710	1700	17292	20263	24444	10417	10773	16009	110608
2,92%	0,51%	5,2%	6,09%	7,35%	3,13%	3,24%	4,81%	33,25%

(Zdroj: Úhrnné hodnoty druhov pozemkov, štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR, 2023)

Pozn.: \* % z celkovej výmery KSK, \*\* % z výmery poľnohospodárskej pôdy KSK

### Okres Rožňava

Poľnohospodárska pôda (orná pôda 9 % a trávnaté porasty 21 %) má oveľa menšie zastúpenie ako lesné pozemky (62 %). V tomto okrese majú veľké zastúpenie pôdy s veľmi dobrou infiltračnou schopnosťou (43 %), pričom pôdy s malou infiltračnou schopnosťou majú zastúpenie iba 2 %.

### Okres Spišská Nová Ves

V okrese majú lesné pozemky (56 %) výraznejšie zastúpenie ako poľnohospodárske pozemky (orná pôda 16 % a trvalé trávne porasty 18 %). Pôdy s malou infiltračnou schopnosťou (11 %) majú menšie zastúpenie oproti pôdam s dobrou infiltračnou schopnosťou (28 %).

### Okres Gelnica

V okrese prevládajú lesné pozemky (76 %), orná pôda predstavuje iba 1 % a trvalý trávny porast 17 % z celkovej plochy územia. Zastavané plochy spolu s ostatnými plochami predstavujú 4 % z celkového využitia pozemkov. Takýto pomer využitia pozemkov v kombinácii s piesčito hlinitou pôdou (až 85 %), ktorá má dobré infiltračné schopnosti, predstavuje okres Gelnica (relatívne najbezpečnejší okres z hľadiska tvorby povodní v Košickom kraji).

### Okresy Košice I až IV

V okresoch sa vyskytujú pôdy s dobrou infiltračnou schopnosťou (9 %) a strednou infiltračnou schopnosťou (91 %).

### Okres Košice - okolie

V okrese je zastúpená prevažne poľnohospodárska pôda (orná pôda 35 % a trávnaté porasty 11 %) a s pomerne hustou infraštruktúrou a zastavanými územiami v okolí Košíc.

### Okres Michalovce

V okrese sú zastúpené prevažne poľnohospodárske pozemky (orná pôda 47 % a trávnaté porasty 20 %). Lesy majú v okrese zastúpenie približne 12%.

### Okres Trebišov

V okrese prevláda výrazné zastúpenie poľnohospodárskej pôdy (orná pôda 53 %, trávnaté porasty 15 %, vinica 2 %) oproti lesným pozemkom (13 %). Takisto zastavané plochy (6 %) a ostatné plochy (4 %) zaberajú až desatinu územia. Pôdy s malou až veľmi malou infiltračnou schopnosťou zaberajú vyše tretinu územia.

### Okres Sobrance

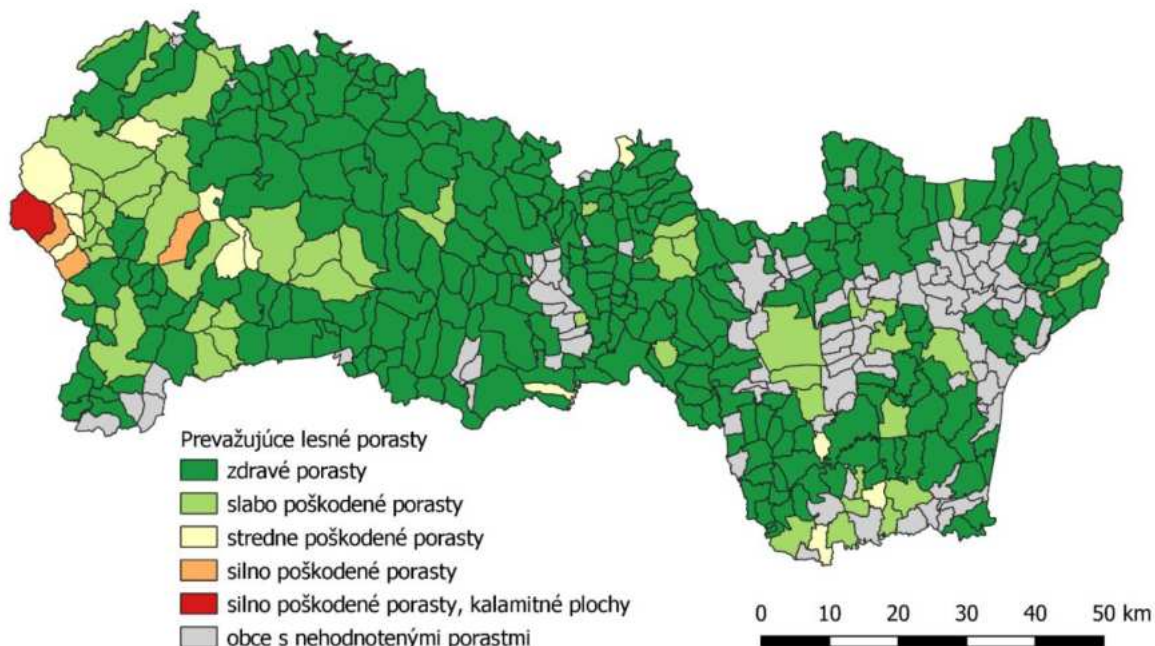
Aj v okrese Sobrance prevláda poľnohospodárska pôda (orná pôda 33 %, trávnaté porasty 19 % a vinica 1 %) nad lesnými pozemkami lokalizovanými najmä v pohorí Vihorlat (35 %).

### Lesné hospodárstvo

Celková výmera KSK je 675 433 ha (podľa Štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR k 1. januáru 2023, ÚGKaK SR, Bratislava, 2023), pričom poľnohospodárska pôda tvorí 332 561 ha, (49,2 % podiel z celkovej výmery KSK), lesné pozemky sú zastúpené na ploche 269 734 ha (39,9% podiel), zastavaná plocha je na úrovni 34 799 ha, ostatná plocha 21 982 a vodné plochy 16 326 ha.

Prebiehajúca klimatická zmena sa čoraz výraznejšie prejavuje na lesných porastoch. Zdravotný stav porastov bol vyhodnotený prostredníctvom diaľkového prieskumu Zeme a terénneho hodnotenia.

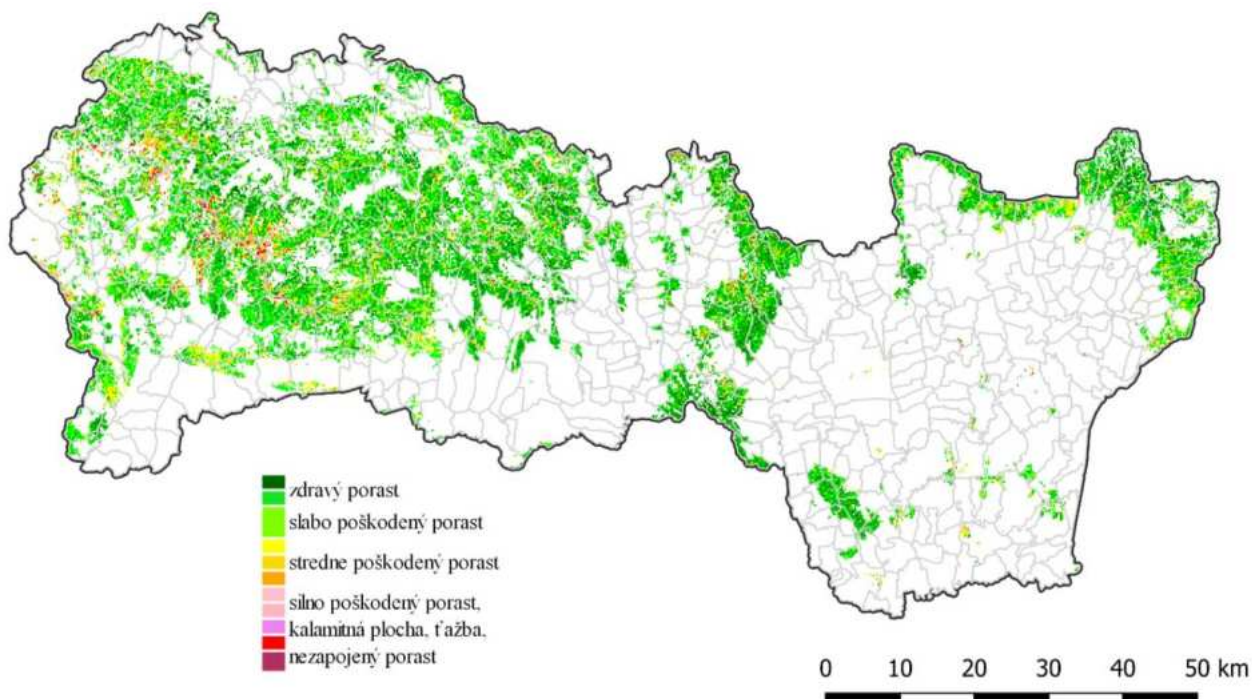
Obr.:Klasifikácia stavu lesov podľa obcí KSK



(Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020)

Zvolený metodický postup však neumožňuje odlišiť 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. Výrazný vplyv na nárast poškodenia mal zvýšený výskyt najmä vetrových kalamít, v smrekových porastoch nasledovaný zvyčajne gradáciami podkôrneho hmyzu.

Obr.: Zdravotný stav lesných porastov v r. 2018



(Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020)

Tab.: Výmera lesných pozemkov v jednotlivých okresoch kraja (ha)

Okres	Výmera celkom ha	Lesné pozemky ha	Lesnatosť %
Gelnica	58431	44383	76
Košice I	8546	5154	60,3
Košice II	8054	1141	14,2
Košice III	1683	924	54,9
Košice IV	6091	286	4,7
Košice-okolie	153460	65624	42,8
Michalovce	101924	12911	12,7
Rožňava	117335	72495	61,8
Sobrance	53816	19135	35,6
Spišská Nová Ves	58746	33101	56,3
Trebišov	107348	14581	13,6
KSK spolu	675433	269735	39,9

(Zdroj: Štatistická ročenka o pôdnom фонде v SR, k 1. januáru 2023)

### 1.3. Klimatické pomery

Košický kraj je geograficky značne členitý a pestrý. Jeho súčasťou sú nížiny, pahorkatiny, masívy pohorí s rôzne orientovanými chrbtami, kotliny - viac, či menej uzavreté okolitými pohoriami a tiež doliny riek, široké no i úzke a hlboké. Nadmorská výška Východoslovenskej nížiny je okolo 100 m, hrebene najvyšších pohorí akými sú Slanské vrchy a Slovenské Rudohorie presahujú 1000 m. Táto pestrosť reliéfu vplýva na klimatické pomery jednotlivých častí kraja. Územie kraja do nadmorskej výšky asi 400 m n. m. patrí do teplej klimatickej oblasti pričom dobre ventilovaná a na juhu otvorená Východoslovenská nížina patrí do mierne suchého okrsku, zatiaľ čo Košická i Rožňavská kotlina do okrsku mierne vlhkého. Pahorkatiny, pod pohoriami a vyššie položené doliny, zhruba do nadmorskej výšky 800 m n. m. patria do okrsku mierne teplého, ktorý je väčšinou mierne vlhký. Nad touto hranicou začína chladná oblasť, ktorá je vlahovo v priemere veľmi vlhká a zásobuje odtokom nižšie položené oblasti. Územie kraja má väčšiu kontinentalitu, pretože teplé prúdenie od Atlantiku v zime je tu menej časté ako v juhozápadnej časti Slovenska. V dôsledku toho má napr. Trebišov o 2 °C nižšiu priemernú januárovú teplotu oproti Bratislave. Najnižší ročný úhrn zrážok, menej ako 600 mm je v južnej časti Východoslovenskej nížiny, najviac, 700 až 800 mm je v chrbtových polohách pohorí. Východná polovica kraja, je vzhľadom na konfiguráciu pohorí, ležiacich v nej alebo jej tesnom okolí veternejšia.

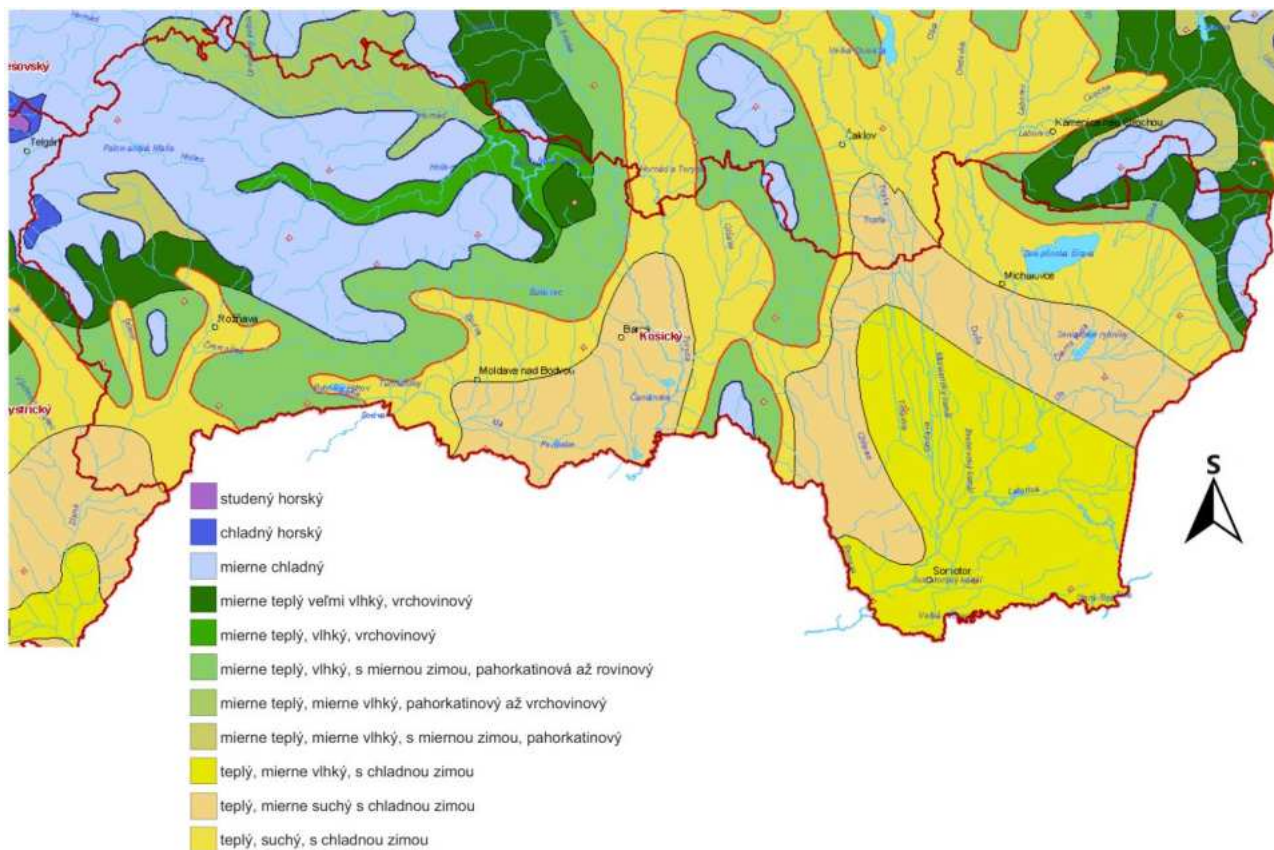
Mesto Košice leží v južnej časti Košickej kotliny v nadmorskej výške okolo 200 m n. m. Podľa Končekovej klimatickej klasifikácie patrí spolu s blízkym okolím do oblasti teplej, s priemerným počtom letných dní 50 a viac v roku. V jeho okolí patria svahy Slovenského Rudohoria, či Slanských vrchov od výšky 400 m n.m. do klimatického okrsku B5, mierne vlhkého. Uvedené obidva horské masívy ohraničujú v tejto časti zo západu a východu Košickú kotlinu a takto formujú najmä veterné pomery územia. Prevládajúce výškové prúdenie vzduchu z rozmedzia smerov od severozápadu po juhozápad sa v prízemnej vrstve mení na zreteľne vyjadrené severojužné prúdenie s prevahou severného smeru. Veterný režim na Východoslovenskej nížine je, vzhľadom na podobnosť okolitých orografických pomerov, analogický. Podobnosť v orografických pomeroch je nasledovná:

- Severojužná orientácia chrbta Slanských vrchov a okolitých pohorí - západného okraja Slovenského Rudohoria pre Košickú kotlinu, resp. venca Vihorlatských vrchov pre VSN podporujúcich severojužné prúdenie.
- Otvorenosť územia smerom na juh, umožňujúce výmenu vzduchu medzi uvedenými územiami a Veľkou uhorskou nížinou.

- Prítomnosť vonkajšieho karpatského oblúka – masívu Beskýd, ktorý často chráni územie, ležiace južne od neho, pred vpádmi studeného vzduchu z územia Poľska. Keď však studený vzduch zo severu prenikne, spôsobuje silný nárazový severný vietor. Pri južnom prúdení, najmä v chladnom polroku, bariéra Beskýd bráni prenikaniu vzduchu na sever a môžu sa vyskytnúť rozsiahle prízemné teplotné inverzie.
- Uvedené územia majú za málo oblačného počasia dobre vyvinutý denný chod smeru vetra, keď v noci dnom kotliny (aj nížinou) prúdi severný vietor, cez deň zase južný.

Ostatné údolné a kotlinové polohy v kraji sú menej veterné a majú vyššiu početnosť bezvetria. Pohoria v kraji a jeho okolí spôsobujú zníženie zrážkových úhrnov, tzv. zrážkový tieň a to najmä v Spišskej kotline, no najvýraznejšie v južnej časti VSN, kde sú najnižšie úhrny, pod 600 mm za rok. Naopak zvýšenie úhrnov, tzv. náveterný efekt je najvýraznejší na južných svahoch Vihorlatu a Popričného ako aj na príľahlom území VSN, kde sú ročné úhrny 800 až 1000 mm (Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020).

Obr.: Klimatické oblasti KSK



(Zdroj: Atlas krajiny SR)

## 1.4. Hydrologické pomery

### Podzemné vody

Podzemné vody sú dôležitým zdrojom využívaným na zásobovanie pitnou vodou, v priemyselnej výrobe a poľnohospodárstve. Z hydrogeologického hľadiska môžeme územie KSK klasifikovať ako veľmi rôznorodé z hľadiska produktivity. Najvyššia produktivita v kraji je vo Východoslovenskej nížine, Košickej kotline, v Slanských vrchoch a v Slovenskom krase. Špecifickými lokalitami sú krasové oblasti, ktoré sa vyznačujú špecifickým zvodnením horninového prostredia. Najnižšia hydrogeologická aktivita je zaznamenaná vo Volovských vrchoch.



Do územia kraja zasahuje 6 významných vodohospodárskych oblastí:

- Riečne náplavy Slanej.
- Riečne náplavy Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde.
- Riečne náplavy Hornádu od Družstevnej pri Hornáde po štátnu hranicu.
- Riečne náplavy Bodvy a Slovenský kras.
- Riečne náplavy Ondavy od Domaše po Trebišov.
- Medzibodrožie a riečne náplavy Roňavy.

Hlavnú časť odberov (72,99 %), predstavuje využívanie podzemných vôd pre zásobovanie obyvateľstva formou verejných vodovodov. V roku 2018 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov Slovenska bol na základe bilančného spracovania hodnotený bilančný stav ako dobrý v 128 rajónoch a uspokojivý bilančný stav v 12 rajónoch. Napätý bilančný stav bol dokumentovaný v 1 hydrogeologickom rajóne (Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020).

#### 1.4.1. Povrchové vody

##### Riečna sieť

Územie KSK odvodňuje hustá riečna sieť. Všetky rieky na území KSK pramenia a tečú južným smerom, patria do povodia Dunaja, k úmoriu Čierneho mora. Najväčšou riekou je Bodrog, ktorý spolu so sútokmi odvodňuje najvýchodnejšiu časť kraja. Hornádsku a Košickú kotlinu odvodňuje rieka Hornád s prítokmi, západnú časť rieka Slaná a juhovýchodným cípom územia preteká rieka Tisa. K ďalším významným tokom, ktoré odvodňujú územie KSK patria rieky: Hnilec, Bodva, Torysa, Ondava, Topľa, Laborec, Latorica a rieka Uh.

Tab.: Priemerné úhrny zrážok a odtoku v povodiach Slaná, Hornád a Bodrog

Čiastkové povodie	Slaná	Hornád	Bodrog
Plocha povodia (km <sup>2</sup> )	3 217	4 414	7 272
Priemerný úhrn zrážok (mm)	837	878	934
Ročný odtok (mm)	232	218	193

(Zdroj: Hydrologická ročenka, Povrchové vody 2020, SHMÚ, Bratislava, 2022)

##### Vodné plochy / nádrže

Územie kraja nie je bohaté na prírodné jazerá. Na Silickej planine v Slovenskom krase v nadmorskej výške 588 m sa nachádza zanikajúce krasové Jašteričie jazero. Vo Vihorlate je to Morské oko a Vinianske jazero. V južnej Miličskej časti Slanských vrchov je jazero Izra. Z hľadiska hospodárskeho využitia, rekreácie a aktívneho oddychu majú väčší význam umelé vodné nádrže. Medzi najväčšie a najvýznamnejšie nádrže v kraji patrí Zemplínska Šírava (1567 km<sup>2</sup>), Ružín (1907 km<sup>2</sup>), Palcmanská Maša (84,5 km<sup>2</sup>), Bukovec (47,3 km<sup>2</sup>) a Dobšiná (skladá sa z troch vodných nádrží, slúži ako prevod vody z Hnilca do Slanej). V Košickom kraji sú je okrem vodného diela Dobšiná ešte jeden prevod vody, ktorý prevádza vodu z Tople do Manovho kanála (Správa o stave životného prostredia Košického kraja).

##### Mokrade a vlhké lúky

Tieto typy stojatých alebo pomaly odtekajúcich povrchových vôd majú neobyčajný význam pri zadržiavaní vody v krajine a pri udržiavacej kvalite biodiverzity. Väčšinou sa jedná o lokality s relatívne malou výmerou na lesných pozemkoch, v prostredí lúk a pasienkov, zostatky mŕtvych ramien riek, v depresiách pozdĺž ciest a podobne. Osobitnú skupinu chránených území tvoria medzinárodne významné mokrade, tzv. ramsarské lokality. Na území Košického kraja sú vyhlásené 4 ramsarské lokality – Alúvium Tisy, Senné rybníky, Latorica a Domica.

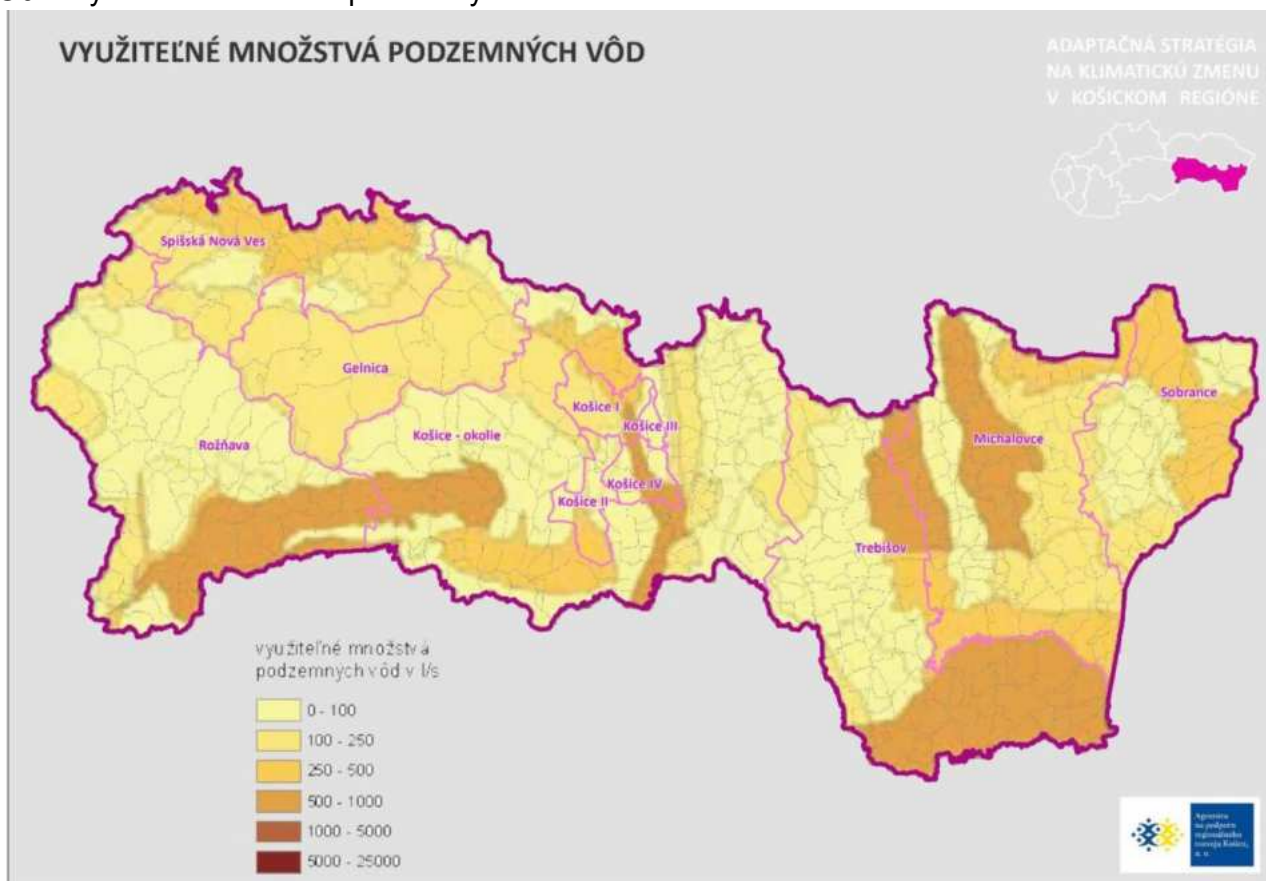
### 1.4.2. Podzemné vody a vodné zdroje

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.

Podzemné vody sú dôležitým zdrojom využívaným na zásobovanie pitnou vodou, v priemyselnej výrobe a poľnohospodárstve. Zisťovanie výskytu a hodnotenie kvantitatívneho stavu podzemných vôd zabezpečuje Ministerstvo životného prostredia SR prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ), ktorý má na plnenie uvedenej činnosti a získanie odpovedajúcich informácií vybudovanú sieť pozorovacích objektov (sond a prameňov) a prevádzkuje na nich dlhodobé režimové pozorovanie kvantity a kvality podzemných vôd.

Hlavným cieľom monitorovania kvantity podzemných vôd je sledovanie zmien režimu výdatnosti a teplôt prameňov a sledovanie zmien hladinového režimu podzemnej vody a jej teploty. Využívanie podzemných vôd je na Slovensku bilancované v rámci Vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody za uplynulý rok. Základnou bilančnou jednotkou je hydrogeologický rajón (141 rajónov v SR), rajóny sú vyčlenené na základe geologických a hydrogeologických podmienok. Základným vzťahom vodohospodárskej bilancie množstva podzemnej vody je pomer využiteľných množstiev podzemných vôd a ich využívania (odberov). Bilančný stav ako výsledok tejto jednoduchšej rovnice má päť stupňov (dobrý, uspokojivý, napätý, kritický a havarijný). Využiteľné množstvá podzemných vôd predstavujú časť prírodných zdrojov podzemných vôd, ktorú je možné zachytávať a dlhodobo využívať. V roku 2017 predstavoval sumár využiteľných množstiev 76539,25 l.s<sup>-1</sup>, z toho viac ako 61% tvoria využiteľné množstvá schválené Komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd MŽP.

Obr.: Využiteľné množstvá podzemných vôd



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

Najvyššie využiteľné množstvá podzemných vôd na km<sup>2</sup> sa v rámci kraja nachádzajú v rajónoch Q125 Kwartér Hornádu v Košickej kotline, Q114 Kwartér dolného toku Roňvy, MQ129 Mezozoikum centrálnej a V časti Slovenského krasu, kde sa vyskytujú čiastkové hydrogeologické rajóny s využiteľnými množstvami podzemných vôd nad 5 l<sup>s</sup>/km<sup>2</sup>. Pomerne vysoké využiteľné množstvá sú identifikované v rámci priestoru Východoslovenskej nížiny a v rajónoch Mezozoikum Slovenského raja a Havraních vrchov s príľahlým paleozoikom a Mezozoikum Galmusu s príľahlým paleozoikom (Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020).

Tab.: Hydrogeologické rajóny zasahujúce do územia KSK

Označenie	Názov hydrogeologického rajónu	Využiteľné množstvá [l.s-1]	Odber [l.s-1]	Koeficient bilančného stavu	Bilančný stav 2018
MG116	Mezozoikum Slovenského raja a Havraních vrchov s príľahlým paleozoikom	578,70	29,52	19,6	dobry
PQ115	Paleogén Hornádskej a časti Popradskej kotliny	820,50	74,01	11,09	dobry
MG117	Mezozoikum Galmusu s príľahlým paleozoikom	117,40	24,05	4,88	dobry
G128	Paleozoikum Revúckej vrchoviny a Volovských vrchov v povodí Slanej	76,10	14,69	5,18	dobry
MQ129	Mezozoikum centrálnej a V časti Slovenského krasu	1282,90	177,63	7,22	dobry
G118	Paleozoikum Slovenského rudohoria v povodí Hornádu	171,00	54,25	3,15	uspokojivy
MG121	Mezozoikum a paleozoikum Braniska	175,70	92,91	1,89	uspokojivy
P122	Paleogén povodia Svinky	147,10	7,23	20,35	dobry
MG124	Mezozoikum a kryštalinikum Čiernej hory	578,00	36,18	15,98	dobry
G137	Paleozoikum Volovských vrchov v povodí Bodvy	43,20	7,79	5,55	dobry
NQ138	Neogén a kvartér Košickej kotliny a Abovskej pahorkatiny v povodí Bodvy	384,80	76,11	5,06	dobry
Q125	Kwartér Hornádu v Košickej kotline	686,62	116,42	5,9	dobry
NQ123	Neogén V časti Košickej kotliny	319,00	7,97	40,03	dobry
VN111	Neovulkanity Slanských vrchov	602,30	56,66	10,63	dobry
N112	Neogén Z časti Východoslovenskej nížiny	100,00	3,16	31,65	dobry
QN106	Kwartér Ondavy a Tople od Slovenskej Kajne po Trebišov	554,50	10,33	53,68	dobry
Q114	Kwartér dolného toku Roňvy	130,00	0,28	464,29	dobry
N-G113	Paleozoikum a mladšie horniny Zemplínskych vrchov	25,00	0,2	125	dobry
QN103	Kwartér dolnej časti tokov Uh, Laborec, Ondava a pravej strany Latorice	530,00	3,53	150,14	dobry
QN104	Kwartér JV časti Východoslovenskej nížiny	784,00	28,35	27,65	dobry
N107	Neogén Pozdišovského chrpta a Malčickej tabule	90,50	0,99	91,41	dobry
Q108	Kwartér Laborca od Strážskeho po Stretavu	742,00	26,54	27,96	dobry
NQ101	Neogén Východoslovenskej nížiny medzi Laborcom a Čiernou vodou	137,00	0,27	507,41	dobry
QN102	Kwartér SV časti Východoslovenskej nížiny pod Vihorlatom a Popričným	253,00	1,85	136,76	dobry
VN100	Neovulkanity Vihorlatských vrchov	454,00	116,01	3,91	dobry
MG 013	Mezozoikum série Veľkého Boku - V časť a príľahlé kryštalinikum SV svahov Nízkyh Tatier	600,00	246,32	2,44	uspokojivy

(Zdroj: Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020)

Podzemné vody sú dôležitým zdrojom pitnej vody a zavlažovania. Výskyt podzemných vôd v KSK je ovplyvnený geologickou štruktúrou a hydrogeologickými pomermi. Individuálne hydrogeologické

oblasti sa odlišujú hydrofyzikálnymi atribútmi horninového prostredia, ako aj cirkuláciou, režimom a chemickými vlastnosťami podzemných vôd. Podľa hydrogeologickej klasifikácie Slovenskej republiky KSK zasahuje do 26 hydrogeologických rajónov. Hlavné zásoby využiteľných podzemných vôd sa nachádzajú v kvartérnych aluviálnych sedimentoch pri hlavných tokoch a ich väčších prítokoch (s využiteľným objemom nad 9,99 l/s.km<sup>2</sup>).

#### 1.4.3. Dostupnosť vody a dopyt po vode

Na základe doterajšieho vývoja zmeny klímy môžeme predpokladať, že v budúcnosti môže dochádzať k závažným zmenám v ročnej a sezónnej dostupnosti vody. Môže dochádzať k obmedzeniu vodných zdrojov, navyše sa očakáva, že vyššie teploty spôsobia zvýšený dopyt po vode, zvlášť na zavlažovanie a zásobovanie miest. To povedie k nárastu konkurencie o dostupné zdroje. Okrem toho je možné očakávať zmeny výdatnosti podzemných zdrojov (EEA, 2008).

Podľa plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Košického kraja na roky 2020-2027, z hodnotenia súčasného stavu zásobovania obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov vyplýva, že z celkového počtu 800 434 obyvateľstva na území Košického kraja bolo k 31.12.2018 zásobovaných pitnou vodou 84,39 %.

Z hľadiska jednotlivých okresov je najpriaznivejšia situácia v okresoch Košice I-IV, kde zásobovanosť obyvateľov dosahuje 98,64 %.

Tab.: zásobovanosť vodou v jednotlivých okresoch a vybavenia sídiel verejnými vodovodmi k 31.12.2018

Kraj / Okres	Počet obyvateľov k 31.12.2018		Počet obcí				
	počet obyvateľov v celkom	zásobovaní z verejného vodovodu	podiel %	celkom	z toho: s verejným vodovodom	podiel % obcí s verejným vodovodom	z toho: bez verejného vodovodu
Gelnica	31 842	20 531	64,48	20	15	75,0	5
Košice (I, II, III, IV)	239 001	235 740	98,64	1	1	100,0	0
Košice - okolie	128 955	87 150	67,58	114	96	84,2	18
Michalovce	110 662	97 943	88,51	78	78	100,0	0
Rožňava	62 343	48 976	78,56	62	56	90,3	6
Sobrance	22 849	18 410	80,57	47	45	95,7	2
Spišská Nová Ves	99 671	87 008	87,30	36	32	88,9	4
Trebišov	105 111	79 715	75,84	82	77	93,9	5
<b>Kraj spolu</b>	<b>800 434</b>	<b>675 473</b>	<b>84,39</b>	<b>440</b>	<b>400</b>	<b>90,9</b>	<b>40</b>

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

Úroveň zásobovanosti v jednotlivých okresoch Košického kraja je veľmi rozdielna. Okrem krajského mesta Košice, ktoré dosahuje vysoký stupeň zásobovanosti 98,64% je najvyššia zásobovanosť v okrese Michalovce, kde dosahuje krajský priemer (84,39%). Zásobovanosť nad 70% je aj v okresoch Spišská Nová Ves, Sobrance, Trebišov a Rožňava. Najnižší podiel obyvateľov zásobovaných z verejného vodovodu má okres Košice – okolie (67,58%) a Gelnica (64,48%). Priemerne hodnoty pritom vylepšujú všetky okresné mestá. V obciach mimo okresného sídla je podiel zásobovaných obyvateľov dlhodobo podstatne nižší a väčšina obyvateľov je zásobovaná pitnou vodou z domových studní.

K 31.12.2018 bolo v Košickom kraji evidovaných 440 obcí, z nich v 400 obciach bol vybudovaný aspoň v časti sídla verejný vodovod, čo predstavuje 90,93%. Z tohto pohľadu je najpriaznivejšia situácia v okresoch Michalovce, Rožňava, Sobrance, Trebišov. V ostatných okresoch je podiel obcí

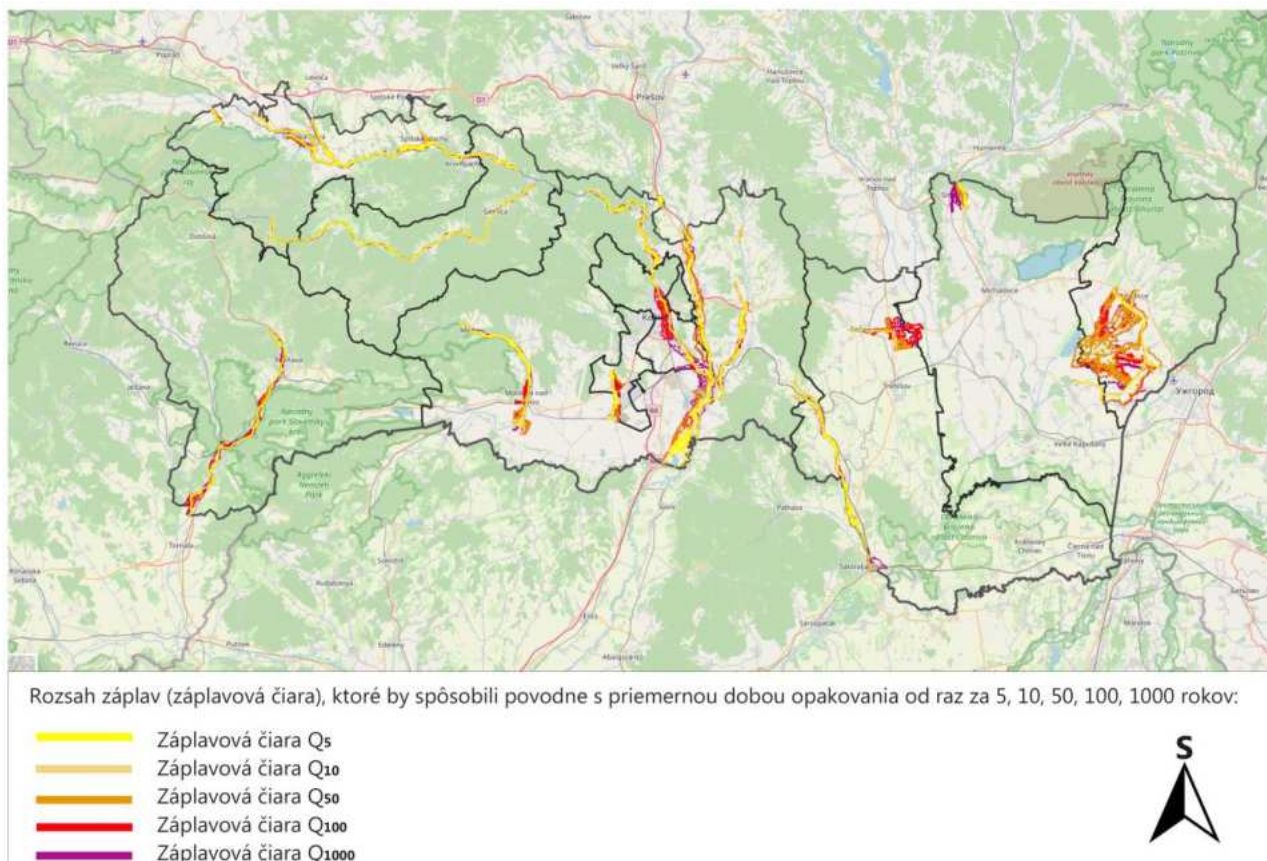
s vybudovaným verejným vodovodom pod 90%, pričom najnižší je podiel obcí v okrese Gelnica (75,0 %).

### 1.4.3. Povodne a povodňové riziko v KSK

Príčinou povodní v KSK je zrážková činnosť, intenzívne zrážky, búrkové lejaky, prudký dážď, prietrž mračien, ľadovec, topenie snehu. Povodne majú za následok zaplavenie ciest, odplavenie cestných panelov, domov, garáží, záhrad, zatarasené koryto toku, poškodenia až odplavenie mostov, ihrísk, vytvorenie výmoľov, poškodenie brehov, zaplavenie susedných pozemkov. V oblasti vodného hospodárstva spôsobujú povodne škody na vodohospodárskej infraštruktúre, to znamená priame poškodenie čistiarní odpadových vôd, obmedzenie alebo narušenie funkčnosti ich biologického stupňa, zatopenie lokálnych vodných zdrojov, priame škody na vodných dielach, korytách vodných tokov, poškodenie prahov, poškodenie technickej infraštruktúry.

Európska únia v roku 2007 ustanovila spoločný rámec na hodnotenie a manažment povodňových rizík (Smernica EU2007/60/ES). Tento dokument bol transformovaný v SR zákonom č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami. Podľa §5 ods. 3 zákona a §11 ods. 4 a 5 zákona sa vykonalo predbežné hodnotenie povodňového rizika na celom území SR s cieľom určiť oblasti s potenciálne významným povodňovým rizikom. V súčasnosti je vypracované Predbežné hodnotenie povodňového rizika v Slovenskej republike – aktualizácia 2018. V zmysle spomínaného dokumentu sú v KSK záplavové územia viazané na vodné toky – Hornád, Torysa, Olsava, Roňava Ida, Hnilec, Bodva a Slaná. Významnými záplavovými územiami s rizikom povodní s pravdepodobnosťou opakovania raz za 10 a viac rokov sú územia s vybudovanými sieťami kanálov. Medzi takéto lokality patrí územie medzi obcami Hriadky-Vojčice-Horovce, okolie obce Strážske a JZ časť okresu Sobrance.

Obr.: Územia ohrozené povodňami v KSK



(Zdroj: Geoportál, 2024)

#### 1.4.4. Geotermálne zdroje

Využívanie geotermálnej energie zohráva v súčasnosti nezanedbateľnú úlohu v ekonomike mnohých krajín sveta. Geotermálna energia je prítomná všade pod zemským povrchom. Zemské vnútro je obrovským potenciálom tepelných zásob energie, ktorá môže byť pri vhodných geologických podmienkach využitá. Územie Slovenska má na využívanie tepla z malých hĺbok optimálne podmienky. Väčší geotermický potenciál sa zistil v Podunajskej nížine, v stredoslovenských neovulkanitoch a najmä na Východoslovenskej nížine a v Košickej kotline, kde sa na niektorých miestach zistil najväčší tepelný tok a geotermálny gradient v strednej a východnej Európe. Štruktúry geotermálnej energie predstavujú oblasti vhodné na exploataciu a energetické využívanie a na Slovensku sú zastúpené predovšetkým geotermálnymi vodami. V rámci územia Košického kraja sa nachádza, resp. zasahuje tu 6 štruktúr geotermálnej energie, a to geotermálna oblasť Humenský chrbát, Východoslovenská panva, štruktúra Beša-Čičarovce, Košická kotlina, Levočská panva a Rimavská kotlina.

### **1.5. Fauna, flóra, vegetácia**

#### Fytogeografické a zoogeografické členenie

Fytogeografické členenie KSK je výsledkom geografického rozdelenia rastlinných spoločenstiev v tomto regióne. Košický kraj sa nachádza v rámci fytogeografickej oblasti Východné Karpaty. V rámci dotknutej lokality sa vyskytujú rôzne vegetačné typy v rámci horských oblastí, lesných porastov, lúk a poli.

Zoogeografické členenie KSK sa zaoberá geografickým rozdelením živočíšnych spoločenstiev v regióne pričom fauna Košického samosprávneho kraja je pomerne rôznorodá. Je možné nájsť rôzne druhy živočíchov, vrátane zástupcov hôr, lesných oblastí, údolí riek a poľnohospodárskych oblastí.

Západná a juhozápadná časť územia Košického kraja patrí do zoogeografického regiónu (provincie) Karpaty, oblasti Západné Karpaty, centrálny okrskok, podokrskok rudohorský a krasový okrskok a cíp v okolí Zemplínskych vrchov spadá do okrsku sopečného, podokrsku zemplínskeho.

Okrajové časti na severe Košického kraja patria do zoogeografického regiónu (provincie) Karpaty, oblasti Západné Karpaty do podtatranského okrsku. Časť strednej a východná časť územia kraja spadajú do zoogeografického regiónu (provincie) Vnútrokarpatské zníženie Panónskej oblasti. Stredná časť (v okolí Košíc) spadá potom do košického okrsku a východná časť (od Trebišova na východ) do potiského okresu, podokresu pahorkatinného a nížinného. Cíp zasahujúci do priestoru medzi strednou a východnou časťou územia zo severu, patrí do zoogeografického regiónu (provincie) Karpaty, oblasti Východné Karpaty, slanský okrskok. Malá časť územia na najvýchodnejšej severnej časti Košického kraja spadá do zoogeografického regiónu (provincie) Karpaty, oblasti Východné Karpaty, do vihorlatského okrsku.

### **1.6. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra**

Košický kraj pozostáva z 11 okresov, v ktorých sa nachádza 440 obcí, z toho je 17 miest. Rozlohou najväčším okresom je okres Košice-okolie s rozlohou 153 460,1 ha a najmenším je okres Košice III (1 683,2 ha). Z hľadiska počtu obyvateľov je Košický kraj s 779 073 obyvateľmi druhým najľudnatejším krajom na Slovensku. Najviac obyvateľov žije v krajskom meste Košice (227 458), ktoré je zároveň druhým najväčším mestom Slovenska. K najhustejšie osídleným patria štyri okresy ležiace na území mesta Košice a okres Spišská Nová Ves, podstatne redšie je osídlenie v okrese Sobrance, Rožňava a Gelnica.

Prehľad počtu obyvateľov v SR a dotknutom kraji (KSK) v rokoch 2020 až 2023 je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tab.: Stav počtu obyvateľstva v SR v rokoch 2020 až 2023

Ukazovateľ	Bývajúce obyvateľstvo Rok 2020	Bývajúce obyvateľstvo Rok 2021	Bývajúce obyvateľstvo Rok 2022	Bývajúce obyvateľstvo Rok 2023
<b>Slovenská republika</b>	<b>5 459 781</b>	<b>5 434 712</b>	<b>5 437 412</b>	<b>5 424 687</b>
Bratislavský kraj	677 024	719 537	723 714	732 757
Trnavský kraj	565 324	566 008	565 296	566 114
Trenčiansky kraj	582 567	577 464	573 699	568 102
Nitriansky kraj	671 508	677 900	673 547	668 301
Žilinský kraj	691 136	691 613	689 525	687 174
Banskobystrický kraj	643 102	625 601	620 986	614 356
Prešovský kraj	827 028	808 931	807 657	808 810
<b>Košický kraj</b>	<b>802 092</b>	<b>782 216</b>	<b>780 288</b>	<b>779 073</b>

(Zdroj: datacube.statistics.sk, stav k 31.12.2020 až k 31.12.2023)

Tab.: Základné kvantitatívne charakteristiky okresov KSK (2023)

Okres	Počet obyvateľov	Rozloha ha	Hustota obyv./km <sup>2</sup>
Gelnica	31 721,5	58 432,3	54,29
Košice I	63 186,5	8 545,8	739,38
Košice II	78 562	8 054,3	975,41
Košice III	27 637	1 683,2	1641,95
Košice IV	56 242,5	6 090,4	923,47
Košice-okolie	131 277,5	153 460,1	85,55
Michalovce	108 211,5	101 922,5	106,17
Rožňava	58 558,5	117 334,8	49,91
Sobrance	22 303	53 816	41,44
Spišská Nová Ves	98 519,5	58 746	167,7
Trebišov	103 069,5	107 347,5	96,01

(Zdroj: datacube.statistics.sk, stav k 30.12.2023)

V súlade s vývojom spoločnosti, a najmä úrovni produkčných činností, sa historicky z jednotlivých obcí vyvinuli určité typy obcí. Niektoré z nich špecificky zabezpečovali vybrané činnosti aj pre ostatné obce. Popri vytvorení centier osídlenia sa vyvíjali aj obslužné centrá. V rámci Košického kraja, pôsobí jeho krajské mesto Košice dominantne, ako z ekonomického, tak aj sociálneho hľadiska. Prejavuje sa to sústredením vyššieho počtu obyvateľstva v porovnaní s ostatnými centrami osídlenia v kraji. V tomto kontexte môžeme mesto Košice považovať aj za najvýznamnejšie ťažisko osídlenia v kraji.

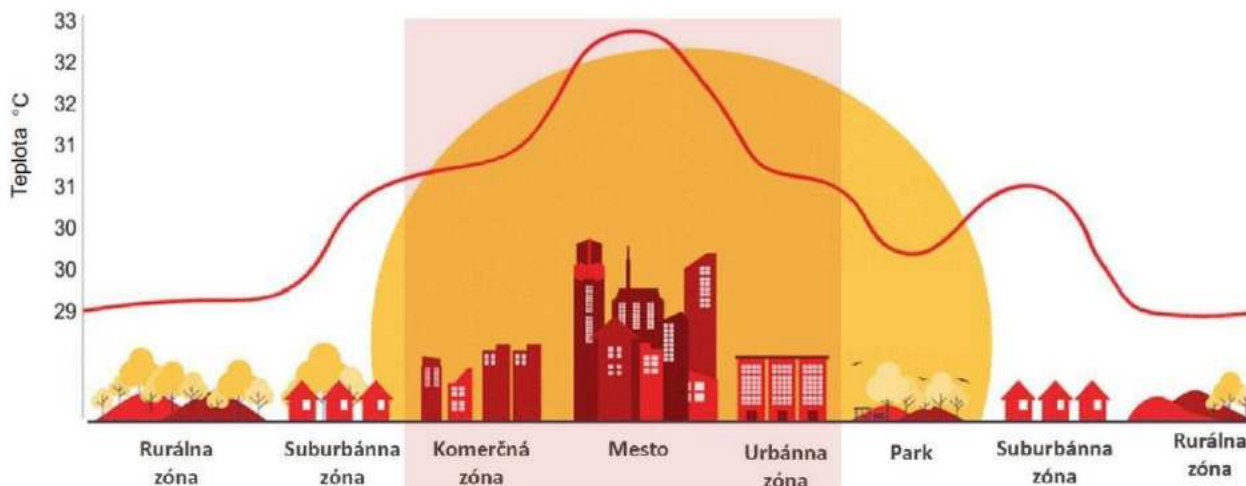
Krajina sídiel zahŕňa zastavané plochy vrátane verejných priestorov a plôch verejnej zelene, priemyselných a logistických areálov a rekreačnej zástavby, ale tiež dopravno-technickú infraštruktúru, vodné nádrže a ďalšie ľudskou činnosťou premenené územie. Veľké zastúpenie spevneného územia ovplyvňuje celkovú mikroklimu a spôsobuje prehrievanie povrchu, vyššie teploty vzduchu, zvýšený výpar, prašnosť a rýchly odtok zrážkových vôd.

### Tepelné ostrovy

Tepelné ostrovy (ďalej UHI - skratka z anglického termínu - Urban Heat Island) sa prejavujú zvýšenými teplotami mestského prostredia oproti teplotám v okolitej krajine. Tento jav je spôsobený tým, že zastavané oblasti absorbujú viac tepla, než miesta vidieku. Urbanizované plochy mesta sa vyznačujú neschopnosťou odrážať slnečné žiarenie, a tým narastá jeho teplota. V meste je celý rad povrchov, ktoré nie sú schopné viazať a uvoľňovať vodu, absorbujú žiarenie a

akumulujú teplo. Do tejto kategórie spadá väčšina umelých povrchov (asfalt, betón, súvislá zástavba). Maximálna denná teplota týchto povrchov, pokiaľ nie sú zatienené, môže v dotknutom území dosahovať ak viac ako 50 °C. Rozdiel oproti povrchom schopným viazať vodu a uvoľňovať vodu môže presiahnuť niekoľko desiatok °C. V priebehu noci tieto povrchy akumulované teplo uvoľňujú, čo môže viesť k rastu minimálnej nočnej teploty, a tým aj k zvýšeniu počtu tropických nocí. Naopak vegetácia má rolu úplne opačnú. Ďalšími príčinami vzniku tepelného ostrova sú vysoké mestské budovy, ktoré poskytujú väčšie plochy pre absorpciu slnečného žiarenia a zvyšujú tak možnosti jeho pohlcovania (tzv. kaňonový efekt). Budovy tiež bránia priechodu vetra, ktorý by urbanizované plochy mohol ochladzovať.

Obr.: Tepelný ostrov



## 1.7. Doprava a dopravné plochy

### 1.7.1. Cestná sieť

Cestná sieť KSK predstavuje dôležitú infraštruktúru, ktorá zabezpečuje plynulú dopravu a spojenie medzi rôznymi obcami a mestami v tomto regióne. Súčasťou cestnej siete sú cesty rôznych kategórií, od diaľnic až po miestne komunikácie. Tieto cesty umožňujú cestujúcim dostupnosť k rôznym cieľom, ako sú pracovné miesta, školy, zdravotnícke zariadenia, obchody a turistické atrakcie. Košický kraj je prepojený s ostatnými regiónmi Slovenska cez dôležité cestné tepny, čo zabezpečuje spojenie medzi miestami na vnútroštátnej aj medzinárodnej úrovni. Správa cestnej siete sa snaží udržiavať cesty v dobrom technickom stave a zabezpečiť bezpečnosť cestujúcich. Cestná sieť Košického kraja je neodmysliteľnou súčasťou hospodárskeho a sociálneho rozvoja regiónu a zohráva dôležitú úlohu v podpore mobility a plynulosti dopravy.

Rozsah cestnej siete na území KSK, ktorý je evidovaný v systéme Centrálnej evidencie cestnej siete SR spravovanom SSC predstavuje:

Tab.: Rozsah cestnej siete KSK

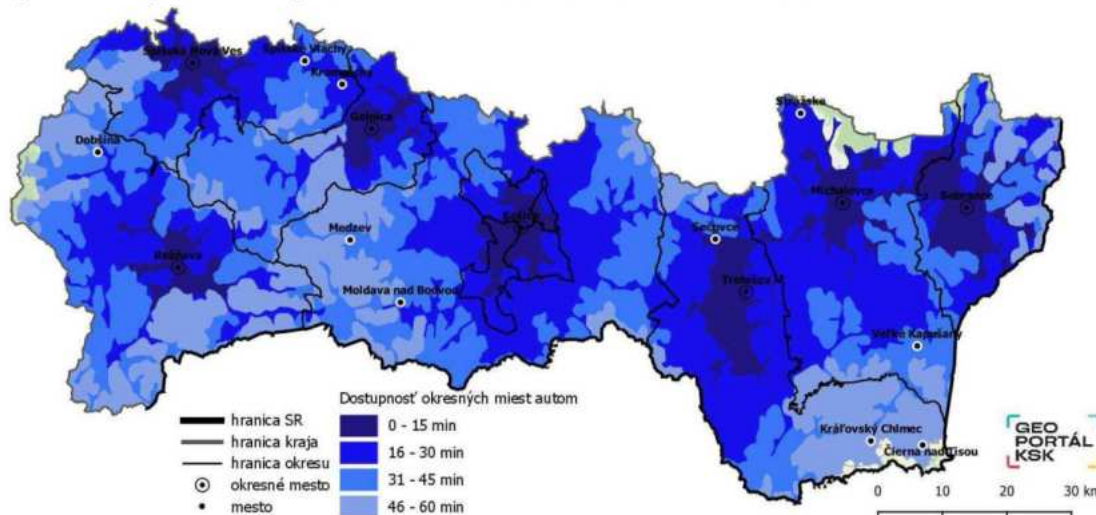
Okres	KSK (km)		SR (km)			Celkom
	II. trieda	III. trieda	I. trieda	RC	Diaľnica	
Gelnica	90,417	41,496	-	-	-	131,913
Košice I	16,498	9,443	8,084	-	-	34,025
Košice II	2,891	20,973	11,971	-	-	35,835
Košice III	-	2,549	5,324	-	-	7,873
Košice IV	6,312	4,072	12,302	-	-	22,686
Košice-okolie	104,563	393,540	65,364	14,999	19,280	597,746
Michalovce	114,646	223,397	48,794	-	-	386,837
Rožňava	87,878	138,163	94,616	-	-	320,657



Sobrance	29,693	128,762	21,386	-	-	179,841
Spišská Nová Ves	91,882	117,382	0,443	-	3,001	212,708
Trebišov	38,600	327,694	98,641	-	-	464,935
Celkový súčet	583,380	1 407,471	366,925	14,999	22,281	2 395,056

(Zdroj: SSC, 2023)

Obr.: Dostupnosť okresných miest autom v minútach (stav v roku 2021)



(Zdroj: Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023-2027 (s výhľadom do roku 2030))

### 1.7.2. Autobusová doprava

Autobusová doprava zabezpečuje dôležitú a nevyhnutnú súčasť verejnej dopravy v dotknutom regióne. Sieť autobusových liniek spájajú množstvo miest, obcí a sídiel a tým umožňujú cestujúcim pohodlnú a spoľahlivú dopravu. Prevádzkovatelia autobusových liniek sa snažia poskytovať spoje s primeranou frekvenciou a pokrývajú rôzne trasy, aby pokryli potreby cestujúcich z rôznych častí kraja. Autobusová doprava tak hrá dôležitú úlohu v udržiavaní plynulosti mobility v Košickom kraji. V regionálnej verejnej osobnej doprave rozsahom služieb dlhodobo dominuje prímestská autobusová doprava, ktorú zabezpečujú zmluvní autobusoví dopravcovia (eurobus, a.s. a ARRIVA Michalovce, a.s.).

V roku 2019 došlo k zjednoteniu taríf Košického a Prešovského samosprávneho kraja v prímestskej autobusovej doprave a pribudli nové druhy cestovného pre tehotné ženy, držiteľov zlatého Janského plakety a víkendové cestovné. Počet prepravených cestujúcich v prímestskej autobusovej doprave v roku 2020 bol výrazne ovplyvnený celosvetovou pandémiou Covid-19, čo malo negatívny vplyv na využívanie verejnej osobnej dopravy.

Prímestská autobusová doprava je zabezpečená do 440 sídiel Košického kraja v zmysle požiadaviek na základnú dopravnú obsluhu. Vozidlový park dopravcov v Košickom kraji postupne modernizoval, pričom v roku 2020 pozostával zo 456 autobusov, ktorých priemerný vek je 8,3 rokov.

Tab.: Vozidlový park prímestskej autobusovej dopravy v Košickom kraji

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Počet autobusov	457	456	459	450	451	452	456
Priemerný vek (roky)	5,86	6,59	6,76	7,31	7,95	7,94	8,3

(Zdroj: Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023-2027 (s výhľadom do roku 2030))

### 1.7.3. Železničná doprava

V krajskom meste Košice sa nachádza druhý najväčší železničný uzol v SR. Košický kraj má hustú sieť železničných tratí, ktoré ho spájajú s okolitými štátmi EÚ. Prostredníctvom systému Východoslovenských prekladísk a širokorozchodnej trate je napojený na Ukrajinu a Rusko. Na území Košického kraja sa nachádzajú železničné trate v celkovej dĺžke takmer 580 km. Železničná doprava obsluhuje 75 zo 440 obcí v Košickom kraji. V 46 obciach Košického kraja sa nachádzajú železničné stanice a zastávky, ktoré nie sú obsluhované železničnou osobnou dopravou.

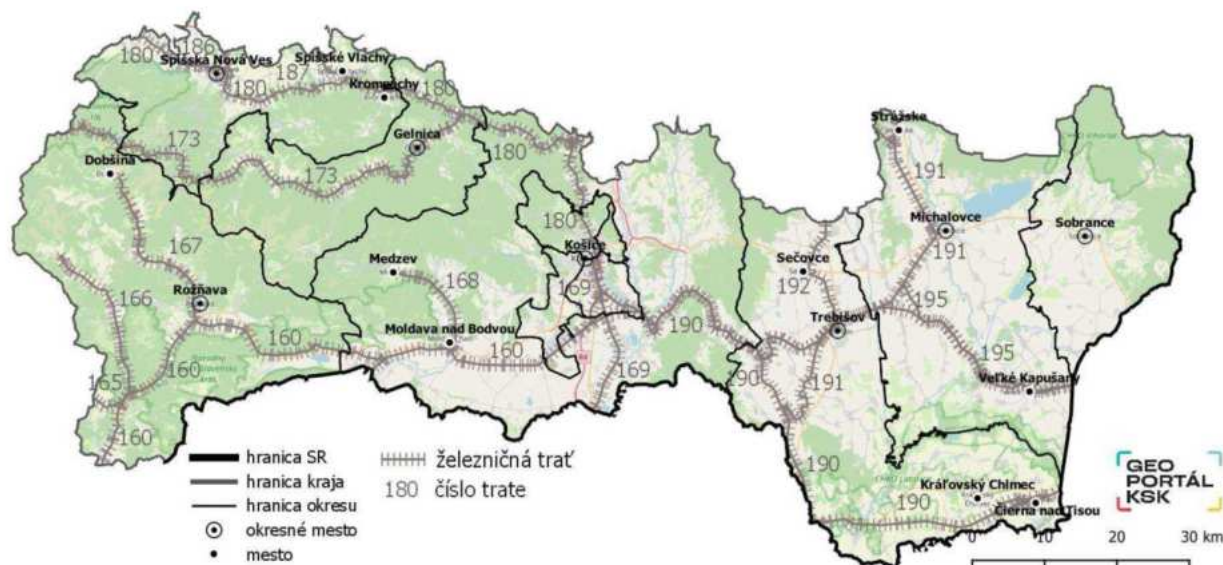
Hlavnými železničnými traťami v Košickom kraji sú trať č. 160 Košice – Plešivec (Zvolen), trať č. 180 Košice – Štrba – Žilina, trať č. 190 Košice – Čierna nad Tisou. Medzi hlavné problémy železničnej dopravy patrí: nízka prepravná rýchlosť (veľké množstvo dlhotrvajúcich prechodných obmedzení rýchlosti), zastaraný vozidlový a vozňový park, nevyhovujúci stav železničných zastávok a staníc.

Tab.: Zoznam železničných tratí na území Košického kraja (stav v roku 2021)

Trať	Číslo trate podľa cestovného poriadku	Číslo trate podľa traťových pomerov ŽSR	Dĺžka trate na území kraja (km)	Pravidelná prevádzka osobných vlakov	Rok ukončenia pravidelnej prevádzky
Košice – Čierna nad Tisou – Čop (UŽ)	190	101	95	áno	
Košice – Hidasnémeti (MÁV)	169	109	23	iba diaľková doprava	
Košice – Žilina	180	105	88	áno	
Košice – Plaveč – Muszyna (PKP)	188	107	20	áno	
Margecany – Červená Skala	173	110	78	áno	
Michaľany – Medzilaborce – Łupków (PKP)	191	103	59	áno	
Košice – Plešivec – Zvolen	160	109	92	áno	
Moldava nad Bodvou – Medzev	168	111	15	nie	2003
Plešivec – Slavošovce	166	111	23	iba sezónna doprava	2003
Rožňava – Dobšiná	167	111	26	iba sezónna doprava	2003
Spišská Nová Ves – Levoča	186	110	5	nie	2003
Trebišov – Vranov nad Topľou	192	104	15	nie	2003
Plešivec – Muráň	165	111	8	iba sezónna doprava	2011
Bánovce nad Ondavou – Veľké Kapušany	195	104	26	nie	2021
Spišské Vlachy – Spišské Podhradie	187	110	5	iba sezónna doprava	2012
Spolu			578		

(Zdroj: Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023-2027 (s výhľadom do roku 2030))

Obr.: Železničné trate na území Košického kraja (stav k roku 2021)



(Zdroj: Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023-2027 (s výhľadom do roku 2030))

#### 1.7.4. Letecká doprava

Dopravný potenciál kraja zvyšuje Letisko Košice – Airport Košice a.s., ktoré patrí do I. kategórie ako verejné letisko s medzinárodným významom. Na území Košického kraja sa nachádza aj verejné vnútroštátne letisko Spišská Nová Ves, dva heliporty pre leteckú záchranú službu a 16 letísk pre letecké práce v poľnohospodárstve.

V rámci plánovanej výstavby a ďalších aktivít na území KSK je potrebné rešpektovať ochranné pásma a územia letísk / osobitných letísk (podľa predpisov platných od 01.01.2021 sa letiská pre letecké práce v poľnohospodárstve bez platného povolenia na prevádzkovanie považujú za osobitné letiská) a leteckých pozemných zariadení.

#### 1.7.5. Cyklistická doprava

Cyklistika je rozvíjajúci sa druh novodobej dopravy. V súčasnosti sa v našich podmienkach silno rozvíja najmä rekreačná cyklistika, nastupuje však aj obdobie renesancie „dopravnej“ cyklistiky, t. j. každodenného využívania bicykla ako výhodného dopravného prostriedku v mestách a obciach na vzdialenosti do 5 až 10 km. Rozvoj nemotoristickej dopravy je jednou zo základných úloh dopravnej politiky podporovanej Európskou úniou v rámci stratégie trvalo udržateľného rozvoja. Európske i národné politiky ohľadom klimatických zmien, kvality vzduchu, cestnej bezpečnosti, rozvoja turizmu, ako aj mnohé ďalšie, svorne uvádzajú potrebu rozvoja príležitosti pre rozvoj a propagáciu cyklistiky ako jedného zo základných druhov dopravy najmä v urbanizovaných územiach.

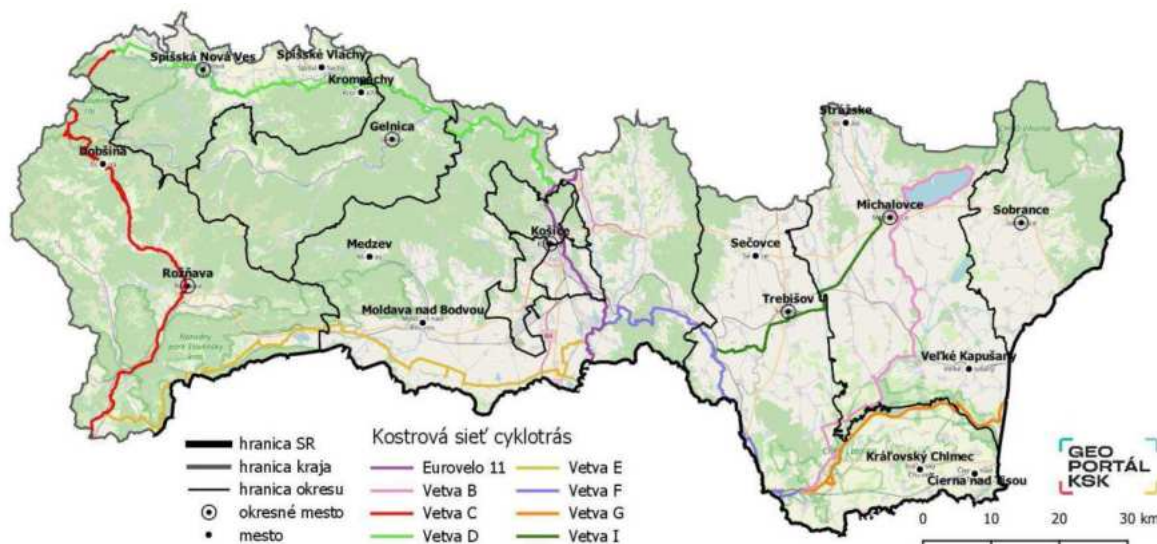
Podpora cyklistiky je na Slovensku zakotvená v Národnej stratégii rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky v Slovenskej republike, schválenej uznesením vlády č. 223/2013 dňa 7. mája 2013. Rozvoj cyklistickej infraštruktúry aj v Košickom kraji, rovnako ako na celom Slovensku nie je konzistentný. Do značnej miery bol závislý od aktivity miestnych iniciatív záujmových združení a mimovládnych organizácií a od prístupu a možností jednotlivých samosprávnych orgánov. Existujúca cyklistická infraštruktúra je veľmi rozmanitá od samostatných cyklistických cestičiek prevažne v zastavanom území obcí a miest po sieť cyklistických trás vedených po rôznych typoch komunikácií, s veľmi rôznou kvalitou, náročnosťou, vybavením a údržbou. V kraji je cca 1936 km cyklistických trás, ale ich hustota, kvalita a dostupnosť v jednotlivých častiach (regiónoch) je veľmi

rozdielna a rozdielna je aj miera ich využitia. Súčasný poznatky jednoznačne ukazujú, že čím je kvalita cyklotrasy nižšia, tým je menšia aj miera jej využívania cyklistami.

Rozvoj cykloturistických trás v zmysle ich rozsahu postupne narastá. Na základe posledného sčítania bol v roku 2021 rozsah cykloturistických trás 1 818,2 km. Oproti roku 2011 však pribudli náučné cykloturistické trasy a singletraily v okolí miest Košice a Rožňava v rozsahu 118,3 km. Celkový rozsah cykloturistických trás v Košickom kraji tak dosiahol dĺžku 1936,45 km. Pomerne veľký nárast rozvoja cykloturistických trás nastal v období 2011 – 2017, kedy stúpla ich dĺžka o 339,3 km, v období medzi rokmi 2017 – 2021 to bolo 290,3 km. Údaje z roku 2017 boli získané len dopytovaním, nebol vykonaný pasport v teréne. Celkový nárast dĺžky cykloturistických trás za sledované obdobie 2011 – 2021 vzrástol o 32% čo predstavuje 629,55 km. Tento údaj započítava aj singletraily a náučné cyklotrasy (Zdroj: Stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky Košického kraja 2022 – 2027 – 2030, Cycling Planning Studio s.r.o, 2021).

V Košickom kraji postupne pribúdajú aj úseky siete cyklistických komunikácií EuroVelo11, ktoré spájajú významné európske destinácie v rámci celého kontinentu. Na cyklotrase alebo v jej blízkom okolí je množstvo prírodných, historických a kultúrnych zaujímavostí, ktoré priblížia históriu a tradície Košického kraja.

Obr.: Kostrová sieť cyklotrás na území Košického kraja (stav v roku 2021)



(Zdroj: Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023-2027 (s výhľadom do roku 2030))

## 1.8 Priemysel a energetika

Oblasti priemyslu a energetiky sú a do budúcnosti budú ohrozené dopadom klimatickej zmeny, ako je zrejmé z novo formulovanej klimaticko-energetickej politiky EÚ, tak z koncepcií a programov Slovenskej republiky formulovaných v Integrovanom energetickom a klimatickom pláne na roky 2021–2030.

### Priemysel

Košický kraj je jedným z ekonomicky najvýznamnejších regiónov na Slovensku. Jeho ekonomickú základňu tvorí predovšetkým priemysel, ktorý má pestrú štruktúru odvetví. Rozvoj priemyslu v kraji ovplyvnili rôzne faktory, ako sú zdroje nerastných surovín, zachovanie výrobných tradícií, rozhodnutia o umiestnení výroby v minulosti (zdroje železnej rudy na východ od hraníc SR), chemický a energetický sektor a dostupnosť kvalifikovanej pracovnej sily.

Problémom však zostáva nedostatočná konečná fáza výroby. Štruktúra priemyselnej základne sa mení v prospech sekundárneho a terciárneho sektora, často z dôvodu vyčerpania zdrojov nerastných surovín.

Priemyselné aktivity sú koncentrované najmä v mestských aglomeráciách ako Košice, Michalovce a Spišská Nová Ves. Košický priemyselný uzol, predovšetkým vďaka dominancii v spracovaní železa, hrá dôležitú úlohu v ekonomike Slovenska. Okrem hutníckeho priemyslu sa v regióne nachádza aj energetika, strojárstvo, elektrotechnika a potravinárstvo.

### Energetika

Energetická infraštruktúra je súčasťou tzv. kritickej infraštruktúry, ktorou sa rozumejú výrobné a nevýrobné služby významné pre bezpečnosť, životy a zdravie obyvateľov, ekonomiku a verejnú správu. Energetická infraštruktúra zahŕňa zásobovanie elektrickou energiou, teplom, plynom a ropou.

Odvetvie energetiky je zastúpené v okresoch Michalovce (Slovenské elektrárne, a.s. lokalita Vojany; Nafta Východ, a.s. Michalovce; SPP závody vo Veľkých Kapušanoch a Michalovciach), v Spišskej Novej Vsi (Východoslovenská energetika, a.s. Košice, prevádzka v Spišskej Novej Vsi), v Rožňave (SPP, a.s. závod v Jablonove), v Košiciach I. (Východoslovenská energetika, a.s. Košice; Tepelné hospodárstvo, s.r.o.) a v Košiciach IV. (Tepláreň, a.s. Košice; Slovenský plynárenský priemysel, a.s. v oblasti Košíc). Slovenský plynárenský priemysel sa spravuje prevádzku vysokotlakových, stredotlakových a nízkotlakových plynovodov, tranzit zemného plynu a prevádzku kompresorových staníc pre tranzitný plynovod.

Prenos elektrickej energie zabezpečuje Slovenská elektrizačná prenosová sústava a.s. Elektroenergetické zdroje v KSK sú naviazané na systém rozvodní a prenosovej sústavy 400 kV a 220 kV. Územie KSK je zásobované elektrickou energiou z nadriadenej prenosovej sústavy z uzlov Spišská Nová ves 400/110 kV, Lemešany 400/220/110 kV a Voľa 220/110 kV. Rozvod el. energie do centier jednotlivých regiónov sa prevádza vzdušnými elektrickými vedeniami 110 kV.

### **1.9 Cestovný ruch**

V minulosti boli Košice vďaka svojej polohe významnou obchodnou križovatkou a ich geografická poloha hrá významnú rolu v rozvoji kraja, a teda aj cestovného ruchu dodnes. Z hľadiska turizmu sú dôležité národné parky, ktoré sa v kraji nachádzajú. Sú nimi Slovenský raj a Slovenský kras. Košický kraj sa môže ďalej pochváliť 6 sprístupnenými jaskyňami ako aj Vihorlatským pralesom, Spišským hradom, Spišským Podhradím, kostolom Duchu Svätého v obci Žehra a chrámom Prenesenia ostatkov sv. Mikuláša v Ruskej Bystrej zapísanými na Zozname svetového dedičstva UNESCO. V kraji sú ďalej aj 2 chránené krajinné oblasti – Latorica a Vihorlat, 29 národných prírodných rezervácií, 49 prírodných rezervácií, 23 národných prírodných pamiatok, 24 prírodných pamiatok a 11 chránených areálov (ŠOP SR, 2022). Košický kraj ďalej ponúka spolu 3 449 km označených turistických chodníkov a 1 307 km cykloturistických trás.

KSK je atraktívny zvlášť pre domáci turizmus. Na tržbách z aktívneho turizmu (tržby plynúce od zahraničných turistov), sa Košický kraj v roku 2019 podieľal čiastkou 3,75 %. Naopak, KSK je pomerne silný, čo sa týka tržieb z domáceho cestovného ruchu. Slovenský občania v Košickom kraji v roku 2019 minuli za služby a aktivity spojené s organizovaným cestovným ruchom cca 3 milióny EUR, čo predstavuje takmer 16 % z tržieb v rámci celého Slovenska. Košický kraj sa teda umiestňuje na treťom mieste po krajoch, kde sú najväčšími atraktivitami hlavné mesto a Tatry (Stratégia udržateľného rozvoja cestovného ruchu v Košickom samosprávnom kraji do roku 2027).

Na území KSK rozhodujú o rozvoji cestovného ruchu prírodné a spoločenské podmienky. Medzi prírodné podmienky sa zaraďujú klimatické a hydrologické pomery, reliéf krajiny, vegetácia a fauna. Spoločenské podmienky sú dané bohatou históriou územia kraja. Potenciál územia regiónu charakterizujú rozvinuté podmienky pre kúpeľný cestovný ruch, letný pobyt pri vode, horskú turistiku a rekreáciu, vidiecky turizmus. Prvky cestovného ruchu sa sústreďujú v rámci nasledujúcich strategicko - plánovacích regiónov (SPR) a regiónov udržateľného mestského rozvoja (UMR):

- Strategicko-plánovacie regióny (SPR): územie okresu Rožňava (SPR Gemer), územie okresu Spišská Nová Ves (SPR Spiš), územie okresu Gelnica (SPR Hnilec), územie okresov Košice I – IV a Košice – okolie (SPR Abov), územie okresu Trebišov (SPR Dolný Zemplín: Trebišovsko) a územie okresov Sobrance a Michalovce (SPR Dolný Zemplín: Sobranecko-Michalovsko);
- Udržateľný mestský rozvoj (UMR): funkčná oblasť mesta Košice – územie mesta Košice a priľahlých obcí (UMR Košice) a funkčná oblasť mesta Michalovce – územie mesta Michalovce a priľahlých obcí (UMR Michalovce).

### **1.10. Kultúrne pamiatky**

V Košickom kraji sa nachádza viac ako 1900 kultúrnych pamiatok, medzi ktoré patria hrady, kaštiele, kúrie, sakrálne stavby a pod. Jedinečnosť prírodných a kultúrnych atraktivít bola potvrdená zapísaním vybraných pamiatok do zoznamov prírodného a kultúrneho dedičstva UNESCO. Medzi prevládajúce formy cestovného ruchu patrí poznávací cestovný ruch, letný a zimný pobytový cestovný ruch a vidiecky cestovný ruch.

Kultúra je dôležitou súčasťou života každého človeka. Kultúrne služby pre obyvateľov kraja a jeho návštevníkov zabezpečuje kultúrna infraštruktúra a prostredníctvom svojej ponuky napĺňa ich kultúrne potreby. Na území kraja sa nachádzajú múzeá, galérie, divadlá, knižnice, osvetové strediská, hrady, kaštiele, pamiatky UNESCO, pamiatkové zóny a pamiatkové rezervácie. Umiestnené sú v mestách, v obciach, ale aj mimo urbánnej krajiny.

#### Kultúrne pamiatky UNESCO

Na území kraja sa nachádzajú aj historické pamiatky zapísané do Zoznamu svetového dedičstva UNESCO: Kostol Ducha Svätého v obci Žehra, ktorý poskytuje ukážku stredovekej sakrálnej architektúry, drevený gréckokatolícky Kostol sv. Mikuláša – biskupa v Ruskej Bystrej, ktorý je ukážkou dobových vidieckych sakrálnych stavieb cirkví východného obradu a najväčší hrad na Slovensku Spišský hrad a podhradie.

#### Hrady a kaštiele

Medzi najznámejšie hrady a kaštiele v Košickom kraji patria: Kaštieľ Betliar, Hrad Krásna Hôrka, Hrad Slanec, Hrad Vinné, Hrad Veľký Kamenec, Turnianský hrad, Kaštieľ Markušovce a Kaštieľ v Budimíri.

#### Pamiatkové zóny a rezervácie

Pamiatková zóna je územie s historickým sídelným usporiadaním, územie kultúrnej krajiny s pamiatkovými hodnotami alebo územie s archeologickými nálezmi a archeologickými náleziskami, ktoré možno topograficky vymedziť. Na území kraja sa nachádzajú nasledovné pamiatkové zóny: Gelnica, Lúčka, Rožňava, Štítnik, Smolník, Veľká Trňa, Vyšný Medzev, Nižný Medzev, Spišská Nová Ves, Spišské Vlachy, Markušovce, Turnianska Nová Ves.

Pamiatková rezervácia je územie s uceleným historickým sídelným usporiadaním a s veľkou koncentráciou nehnuteľných kultúrnych pamiatok alebo územie so skupinami významných archeologických nálezov a archeologických nálezísk, ktoré možno topograficky vymedziť. Na území kraja sa nachádza iba 1 pamiatková rezervácia: Košice - Staré Mesto.

## 1.11. Súčasný zdravotný stav obyvateľstva a celková kvalita životného prostredia pre človeka

### 1.11.1. Zdravotný stav obyvateľstva

Na celkovej kvalite životného prostredia a zdravotného stavu obyvateľstva sa podieľajú viaceré zložky pôsobiace v rámci širšieho okolia obytných celkov, ako aj samotného obytného prostredia obyvateľov. Kvalita životného prostredia je jedným z faktorov, ktorý má vplyv na celkový zdravotný stav obyvateľstva. Celkové zhoršenie kvality životného prostredia negatívne vplyva na zdravotný stav obyvateľstva. Škodlivé emisie z dopravy sa podieľajú na vzniku akútnych respiračných ochorení horných dýchacích ciest, ktoré sú jednou z najčastejších skupín ochorení v detskom veku.

Kvalita životného prostredia v oblastiach výskytu zdrojov znečistenia – priemyselné, ťažobné oblasti, zaťažené oblasti SR a pod. sa nepriaznivo odzrkadľuje na celkovom zdravotnom stave obyvateľstva žijúceho v daných oblastiach.

Základným ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľov a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života. Ide o priemerný počet rokov, ktorý pravdepodobne prežije osoba za predpokladu, že sa úmrtnostné pomery v území nezmenia. V poslednom období stredná dĺžka života slovenských mužov a žien stúpa, ale stále nedosahuje priemer obyvateľov Európskej únie.

Prirodzený pohyb a stredný stav obyvateľstva v SR a v dotknutom samosprávnom kraji (KSK) v roku 2023 je uvedený v nasledujúcej tabuľke:

Tab.: Prirodzený pohyb a stredný stav obyvateľstva v SR a v dotknutom samosprávnom kraji (KSK) v roku 2023

Územie	Rok	Počet obyvateľov	Živonarodení	Zomretí	Prirodzený prírastok (úbytok) obyvateľ.
<b>Slovenská republika</b>	2023	<b>5 426 853</b>	<b>48 627</b>	<b>54 133</b>	<b>- 5 506</b>
Bratislavský kraj		730 568	6 523	6 344	+ 179
Trnavský kraj		565 902	4 636	5 786	- 1 152
Trenčiansky kraj		569 456	4 104	6 253	- 2 149
Nitriansky kraj		669 691	5 119	7 507	- 2 388
Žilinský kraj		687 698	6 177	6 583	- 406
Banskobystrický kraj		616 048	5 063	7 114	- 2 051
Prešovský kraj		808 362	9 099	6 924	+ 2 175
<b>Košický kraj</b>		<b>779 128</b>	<b>7 908</b>	<b>7 622</b>	<b>+ 286</b>

(Zdroj: datacube.statistics.sk)

Na území KSK prevládajú z hľadiska najčastejších príčin úmrtia obyvateľstva choroby obehovej sústavy, nádorové ochorenia, choroby tráviacej sústavy, dýchacej sústavy a vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti.

### 1.11.2. Zaťažené oblasti

#### Environmentálna regionalizácia

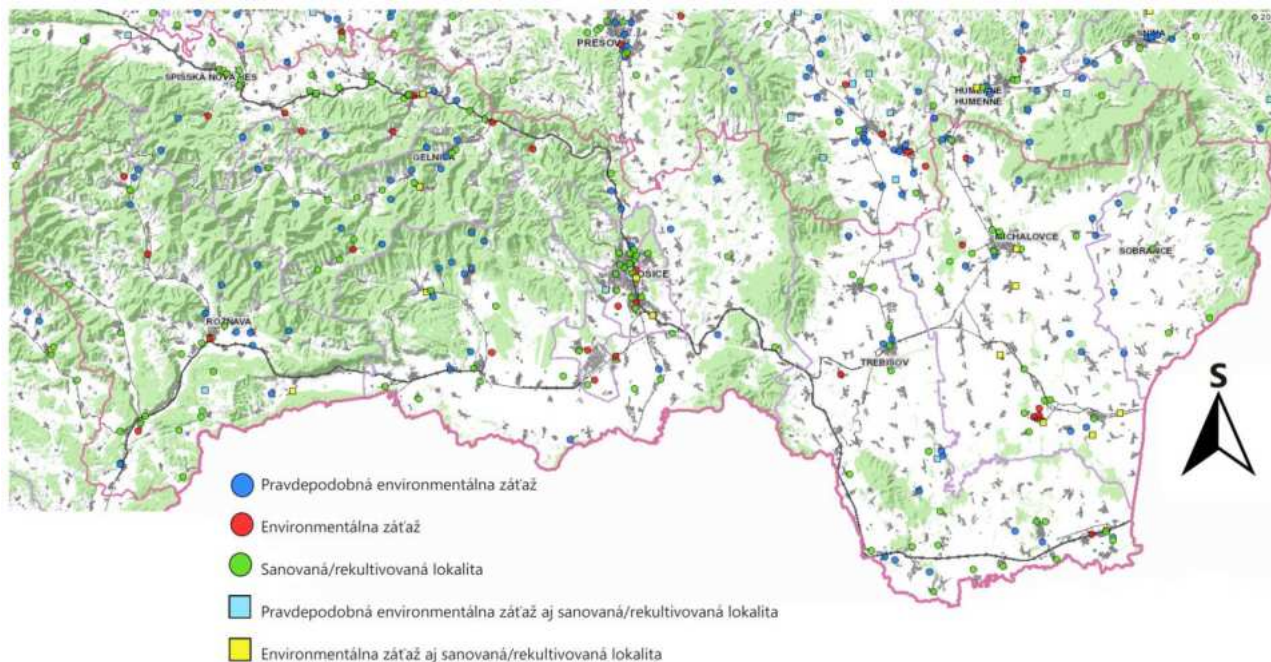
Environmentálna regionalizácia Slovenska predstavuje prierezový zdroj informácií o stave životného prostredia a odráža jeho diferencovaný stav v rôznych častiach územia SR. Regióny SR vykazujú rôzny stav zaťaženia jednotlivých zložiek životného prostredia a v rôznej miere sa v nich uplatňujú rizikové faktory.

Z aspektu zaťaženia kvality životného prostredia sa v KSK nachádzajú prevažne regióny s nenarušeným prostredím, ďalej s mierne narušeným prostredím, v rámci ktorého sa vyskytujú rajóny so značne narušeným prostredím – Rudniansky a Košický okrsok. Nachádzajú sa tu aj regióny so silne narušeným prostredím, v tomto prípade ide o južnú časť kraja, kde zasahuje Košický a Zemplínsky región.

#### Environmentálne záťaž

Podľa Informačného systému o environmentálnych záťažach MŽP SR sa v roku 2021 na území Košického kraja nachádzalo 261 environmentálnych záťaží, z toho 87 pravdepodobných, 42 potvrdených a 132 sanovaných / rekultivovaných environmentálnych záťaží. Silne až extrémne narušené životné prostredie je v Rudniansko – gelnickej, Košicko –prešovskej a Zemplínskej oblasti.

Obr.: Environmentálne záťaž v Košickom kraji



Zdroj: IS EZ, 2024

### 1.11.3 Stav ovzdušia

#### Znečistenie ovzdušia

Znečistenie ovzdušia predstavuje jedno z najvýznamnejších environmentálnych rizík – najmä z toho dôvodu, že sa vyskytuje predovšetkým v urbanizovaných husto zaľudnených oblastiach. Najvýznamnejšími látkami zapríčiňujúcimi znečistenie ovzdušia sú oxidy síry, dusíka, oxid uhoľnatý, tuhé znečisťujúce látky a ťažké kovy.

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Hodnotenie kvality ovzdušia sa uskutočňuje v zmysle zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší. Kritériá



kvality ovzdušia (limitné a cieľové hodnoty, medze tolerancie, horné a dolné medze na hodnotenie a ďalšie) sú uvedené vo vyhláske MŽP SR č. 250/2023 Z. z. o kvalite ovzdušia. Môžeme konštatovať, že na znečistenie ovzdušia výraznou mierou vplyvajú veľké a stredné zdroje znečistenia.

Množstvo znečisťujúcich látok emitovaných do ovzdušia v rámci KSK je najvyššie v oblasti mesta Košice a v jeho zázemí. Tu sa dlhodobo produkuje v rámci ostatných oblastí SR najviac emisií základných znečisťujúcich látok, skupiny plyných anorganických znečisťujúcich látok a ťažkých kovov. V oblasti Zemplína okrem základných znečisťujúcich látok zostávajú závažné emisie sírovodíka, chlóru, merkaptánov, organických látok a ďalších látok vplyvom zdrojov situovaných v okrese Michalovce. Rizikové sú aj lokality kde sa na vykurovanie domácností používa nevhodné palivo, poprípade oblasti s veľkým dopravným zaťažením. Na základe meraní SHMÚ sú každoročne vyhlasované oblasti riadenia kvality ovzdušia, pre ktoré sú vypracované a schválené Programy na zlepšenie kvality ovzdušia, ktoré pravidelne odpočítované a aktualizované. V Košickom kraji sú aktuálne vyhlásené dve oblasti riadenia kvality ovzdušia. Ide o aglomeráciu Košice, ktorá zahŕňa územie mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokoľany a Veľká Ida a oblasť riadenia kvality ovzdušia, ktorou je územie mesta Krompachy. Stav v rokoch 2020 – 2022 z hľadiska tvorby emisií v KSK a jednotlivých okresoch je vyjadrený v nasledovnej tabuľke:

Tab.: Množstvo emisií zo stacionárnych zdrojov v okresoch KSK za roky 2020-2022

Okres	Rok	Tuhé znečisťujúce látky	Oxidy síry (SO <sub>2</sub> )	Oxidy dusíka (NO <sub>2</sub> )	Oxid uhoľnatý (CO)	Organické látky – (COÚ)
Gelnica	2020	6,021	0,471	6,691	11,140	1,928
	2021	6,392	0,499	6,974	11,925	2,010
	2022	6,151	0,668	6,334	12,069	2,088
Košice I	2020	1,598	0,216	9,158	3,058	9,547
	2021	2,976	0,289	10,540	3,293	9,630
	2022	4,778	0,352	11,410	4,984	10,171
Košice II	2020	293,680	3284,147	4551,806	67697,416	463,727
	2021	482,646	4096,210	6806,911	104570,260	652,226
	2022	423,384	2537,748	5484,910	81396,630	474,140
Košice III	2020	0,017	0,002	0,334	0,135	2,026
	2021	0,019	0,002	0,363	0,147	2,003
	2022	0,017	0,002	0,336	0,136	2,221
Košice IV	2020	12,941	127,078	361,947	73,616	47,526
	2021	19,659	108,590	360,455	78,613	51,337
	2022	11,734	88,384	345,588	71,581	49,536
Košice-okolie	2020	75,616	48,274	752,457	677,236	278,800
	2021	80,188	49,399	830,216	720,972	273,138
	2022	81,115	33,093	919,434	408,302	241,378
Michalovce	2020	59,184	57,530	276,851	389,158	38,031
	2021	51,771	160,086	314,163	504,945	41,212
	2022	47,240	152,524	225,055	444,309	34,071
Rožňava	2020	14,922	4,013	46,022	36,504	8,636
	2021	18,522	3,471	50,497	28,533	10,235
	2022	11,879	2,916	76,315	28,805	10,477
Sobrance	2020	0,865	5,646	17,852	17,392	33,196
	2021	0,774	5,739	14,506	13,444	29,048
	2022	0,674	4,261	5,321	5,410	14,229
Spišská Nová Ves	2020	12,936	34,762	127,462	1622,112	32,993
	2021	12,346	52,567	100,504	998,156	39,434
	2022	11,076	49,236	78,573	951,786	29,099
Trebišov	2020	12,126	16,216	58,765	45,558	107,821
	2021	10,780	16,292	61,007	44,327	101,500
	2022	9,601	15,721	57,769	45,832	109,454
KSK spolu	2020	489,907	3578,354	6209,346	70573,327	1024,230
	2021	686,074	4493,143	8556,134	106974,616	1211,773
	2022	607,651	2884,906	7211,043	83,369,843	976,865

(Zdroj: NEIS, SHMU)

Stav ovzdušia je taktiež ovplyvňovaný okrem bodových zdrojov znečistenia aj líniovými zdrojmi znečistenia ovzdušia – automobilovou dopravou. Znečisťujúce látky z dopravy sa vyskytujú prevažne v blízkosti najzaťaženejších cestných komunikácií. Množstvo emisií znečisťujúcich látok v cestnej doprave bezprostredne súvisí so spotrebou pohonných látok v cestnej doprave pri realizovaní jazdných výkonov, s prevádzkovaným vozidlovým parkom (jeho rozsahom, štruktúrou, vekom, technickým stavom), ale aj stavom vozoviek, od ktorých sa odrážajú jazdné vlastnosti a rýchlosti, spotreba pohonných látok, ako i s ďalšími rôznymi vplyvmi.

### Skleníkové plyny

V KSK sa vyskytuje niekoľko odvetví, ktoré prispievajú k produkcii skleníkových plynov a tým pádom k zvyšovaniu skleníkového efektu atmosféry. Priemyselné aktivity, najmä výroba a spracovanie surovín, prispievajú k zvyšovaniu emisií skleníkových plynov v atmosfére. Ďalším podstatným zdrojom emisií skleníkových plynov v kraji je energetický sektor. Spaľovanie fosílnych palív na výrobu elektrickej energie a tepla produkuje CO<sub>2</sub> a iné skleníkové plyny, ktoré prispievajú ku globálnemu otepľovaniu. Sektor dopravy patrí medzi ďalšie významné zdroje emisií skleníkových plynov (emisie pochádzajúce z vozidiel s vnútorným spaľovacím motorom, vrátane osobných áut, nákladných áut a verejnej dopravy). K produkcii skleníkových plynov prispieva taktiež poľnohospodárstvo, najmä chov hospodárskych zvierat a poľnohospodárska výroba. Emisie metánu (CH<sub>4</sub>) z chovu dobytka a oxidu dusného (N<sub>2</sub>O) z používania hnojív na poliach sú hlavnými skleníkovými plynmi produkovanými v tomto sektore.

#### 1.11.4. Znečistenie územia hlukom

Hluk v životnom prostredí je v súčasnosti považovaný za jeden z významných environmentálnych problémov väčších sídelných útvarov nielen na území SR, ale aj v Európe. Hluk má priamy vplyv na kvalitu životného prostredia a na zdravotný stav obyvateľov krajiny. Hlukové zaťaženie prostredia je sprievodným javom mnohých aktivít človeka a je produkované najmä v priemyselných prevádzkach, v energetickom, v ťažobnom priemysle a v neposlednom rade aj v doprave (cestné komunikácie – cesty I. triedy, diaľnice, mestské komunikácie, železničné trate) a v polohe existujúcich vzletových, resp. pristávacích dráh letísk.

#### 1.11.5. Tvorba odpadov

Vyprodukované množstvá všetkých druhov odpadov v samosprávnych krajoch v rámci SR, rok 2020 (t) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tab.: Vyprodukované množstvá všetkých druhov odpadov v samosprávnych krajoch v rámci SR, rok 2020 (t)

Územie / kraj	Spolu [t]	Zhodnocov. materiálové [t]	Zhodnocov. energetické [t]	Zhodnocov. ostatné [t]	Zneškod. skládkov. [t]	Zneškod. spaľovaním bez energ. využitia [t]	Zneškod. ostatné [t]	Iný spôsob nakladania [t]
BB	1 543 286,07	861236,87	90264,40	60749,49	313838,55	1429,35	19508,48	196258,92
BA	2 101 580,97	1514296,35	148337,80	9749,80	226563,73	3806,63	30715,81	168110,86
<b>KE</b>	<b>1 401 325,62</b>	<b>576549,34</b>	<b>88306,18</b>	<b>2818,38</b>	<b>517470,51</b>	<b>361,08</b>	<b>14083,81</b>	<b>201736,33</b>
NR	776 480,70	412483,48	11998,40	2328,93	244917,36	1349,33	6665,60	96737,60
PO	1 630 477,87	972676,84	22674,64	8218,46	243503,77	712,55	6035,35	376656,25
TN	1 590 303,16	649080,32	67593,06	32158,82	598433,13	1797,12	45167,74	196072,97
TT	1 189 756,97	607593,44	2047,03	1713,74	355875,27	1178,17	26124,85	195224,46
ZA	2 612 652,57	1407605,91	194772,41	4576,01	514673,28	1119,83	40067,85	449837,28
SR	12 845863,93	7001522,54	625993,91	122313,64	3015275,60	11754,04	188369,51	1880634,68

(Zdroj:cms.enviportal.sk)

Objem komunálneho odpadu ako aj vyprodukovaný komunálny odpad na 1 obyvateľa v Košickom kraji sa každoročne zvyšuje, v rámci krajov SR však Košický kraj dosahuje druhé najnižšie množstvo komunálneho odpadu na obyvateľa. Najväčšie množstvo komunálneho odpadu na obyvateľa produkujú obyvatelia mesta Košice a okresu Spišská Nová Ves, najmenej v okrese Sobrance. Podiel zhodnocovaného komunálneho odpadu z celkového komunálneho odpadu dosahuje druhý najvyšší podiel v rámci krajov SR a presahuje priemer SR o 15%. Najväčší objem zhodnocovaných komunálnych odpadov je v meste Košice, kde dosahuje hodnotu až 98,7% z celkového množstva komunálneho odpadu.

Zhodnocovanie komunálnych odpadov medziročne rastie v závislosti od dopytu po komoditách materiálového zhodnocovania odpadu (kovy, papier, sklo, plasty, pneumatiky, elektroodpad). Zároveň rastie aj miera energetického zhodnotenia komunálnych odpadov. Vďaka výstavbe zberných dvorov v jednotlivých sídlach dochádza k vysokej miere separácie odpadu a následnému zhodnoteniu. V rámci zberných dvorov sú vytvárané aj kompostoviská, kde sú spracovávané, zhodnocované biologicky rozložiteľné odpady hlavne z komunálnej sféry a ich objem je každoročne vyšší. V rámci okresov bol v roku 2020 najväčší objem zhodnocovaných komunálnych odpadov v okresoch mesta Košice (98,7% z celkového množstva komunálneho odpadu) a v okrese Košice – okolie (75,6%). Najmenej zhodnocovaného komunálneho odpadu je v okresoch Sobrance (23,4%) a Rožňava (28,5%).

V Košickom kraji je spolu 17 skládok, z toho 10 skládok odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný, 4 skládky odpadov na inertný odpad a 3 skládky odpadov na nebezpečný odpad. Väčšia časť skládok, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke, má platné povolenia maximálne do roku 2035, ich plánovaná kapacita by mala byť v danom čase naplnená. Skládky na odpad, ktorý nie je nebezpečný a skládky na nebezpečný odpad majú v súčasnosti vydané integrované povolenia a dozor nad nimi vykonávajú inšpektori inšpektorátu životného prostredia. Celková kapacita skládok v Košickom kraji bola v roku 2019 spolu 375 090 m<sup>3</sup>, voľná kapacita dosiahla hodnotu 95 795 m<sup>3</sup>. Celkovo bolo v roku 2019 na skládkach v Košickom kraji uložených 10 350 ton odpadu (Zdroj: Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023-2027 (s výhľadom do roku 2030)).

#### 1.11.6. Znečistenie povrchových a podzemných vôd a pôd

##### Znečistenie povrchových vôd

V roku 2022 boli požiadavky na kvalitu povrchovej vody uvedené v prílohe č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z. splnené vo všetkých hodnotených miestach. Povrchové vody boli hodnotené podľa všeobecných ukazovateľoch (časť A), hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľoch (časť E) a na prítomnosť syntetických (časť B) a nesyntetických znečisťujúcich látok (časť C). Najviac prekročení limitných hodnôt bolo zaznamenaných v ukazovateli dusitanový dusík a adsorbovateľné organicky viazané halogény (AOX) vo všetkých čiastkových povodiach Košického kraja. Nepochybne extrahovateľné látky (NEL<sub>UV</sub>) boli prekročené v čiastkových povodiach Bodrogu, Hornádu a Bodvy.

Tab.: Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z., časť A a časť E (2022)

Čiastkové povodie	Počet hodnotených miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody	
	sledované	nespĺňajúce požiadavky	Všeobecné ukazovatele (A)	Hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
<b>Bodrog</b>	39	39	O <sub>2</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>org.</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , TOC, Ca, NEL <sub>UV</sub> , Cl <sup>-</sup> , RL <sub>105</sub> , RL <sub>550</sub> , Al, AOX	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
<b>Bodva</b>	9	8	BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , N-NO <sub>2</sub> , TOC, Ca, NEL <sub>UV</sub> , AOX	abundancia fytoplanktónu, chorofyl-a, sapróbny index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
<b>Hornád</b>	25	24	CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, NEL <sub>UV</sub> , F <sup>-</sup> , AOX	sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
<b>Slaná</b>	11	10	pH, N-NO <sub>2</sub> , Ca, AOX	črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

(Zdroj: Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2022)

Tab.: Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č. 1 NV SR č. 269/2010 Z. z., časť B a časť C (2022)

Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody	
	nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
<b>Bodrog</b>		B(b)fluorantén (NPK/NPK*), Antracén (NPK), B(ghi) perylén (NPK*), FLU (NPK,RP/RP*), PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101,138,153) (RP), CN celkové (RP), 4-m-2,6-tBTP (RP), B(a)P (RP)*, 4-(terc)-oktylfenol (RP*)
<b>Bodva</b>		B(a)P (RP)*
<b>Hornád</b>	Zn (RP)	FLU (RP), CN (RP), B(a)P (RP)*
<b>Slaná</b>		4-(terc)-oktylfenol (RP*), FLU (RP), B(a)P (RP)*, B(ghi) perylén (NPK)

(Zdroj: Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2022)

## Znečistenie podzemných vôd

Sledovanie kvality podzemných vôd predstavuje systematické zhromažďovanie údajov a hodnotenie ich stavu podľa predpisov Ministerstva životného prostredia SR, konkrétne podľa Zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a Vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z. z., ktoré stanovujú požiadavky na kvalitu vôd. MŽP SR zabezpečuje zisťovanie a hodnotenie stavu podzemných vôd s pomocou Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ). Kvalita niektorých zdrojov vody odráža dlhodobé vplyvy poľnohospodárskej a priemyselnej činnosti. V regiónoch s intenzívnym poľnohospodárstvom, ako je Košický kraj, sa často prekračujú limity dusičnanov, amoniaku a dusitanov. Niektoré zdroje pitnej vody boli už vyňaté z používania, ďalšie sa postupne nahrádzajú.

V niektorých oblastiach kraja je voda znečistená priemyselnou činnosťou, najmä v okolí Michaloviec (Strážske) a v alúviu Hornádu, kde sa zistilo výrazné prekračovanie limitných hodnôt síranov, dusičnanov, sírovodíka a v niektorých prípadoch aj chloridov, hliníka a špecifických organických látok. Tieto znečistenia sú výsledkom ľudských aktivít. V okrese Košice - mesto a Košice - okolie je kvalita vôd najviac ovplyvnená mestskými aktivitami, priemyselnou činnosťou a poľnohospodárskou činnosťou.

## 2. Informácia vo vzťahu k environmentálne obzvlášť dôležitým oblastiam, akými sú navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), chránené vodohospodárske oblasti a pod.

### 2.1. Sústava chránených území Natura 2000

#### 2.1.1. Chránené vtáčie územia

Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území bol schválený Uznesením vlády č. 636/2003 Z. z., zo dňa 9.7. 2003 (zoznam obsahoval 38 CHVÚ). Uznesením vlády SR č. 345 zo dňa 25. mája 2010 bol Národný zoznam CHVÚ zmenený, vylúčené boli z neho 2 územia (Boheľovské rybníky a Trnavské rybníky) a na pokyn Európskej komisie bolo doplnených 5 nových území (Levočské vrchy, Chočské vrchy, Čergov, Slovenský raj a Špačince - Nižná). Zoznam obsahuje v súčasnosti 41 vyhlásených chránených vtáčích území s výmerou 1 284 806 ha, čo predstavuje 26,16 % rozlohy SR.

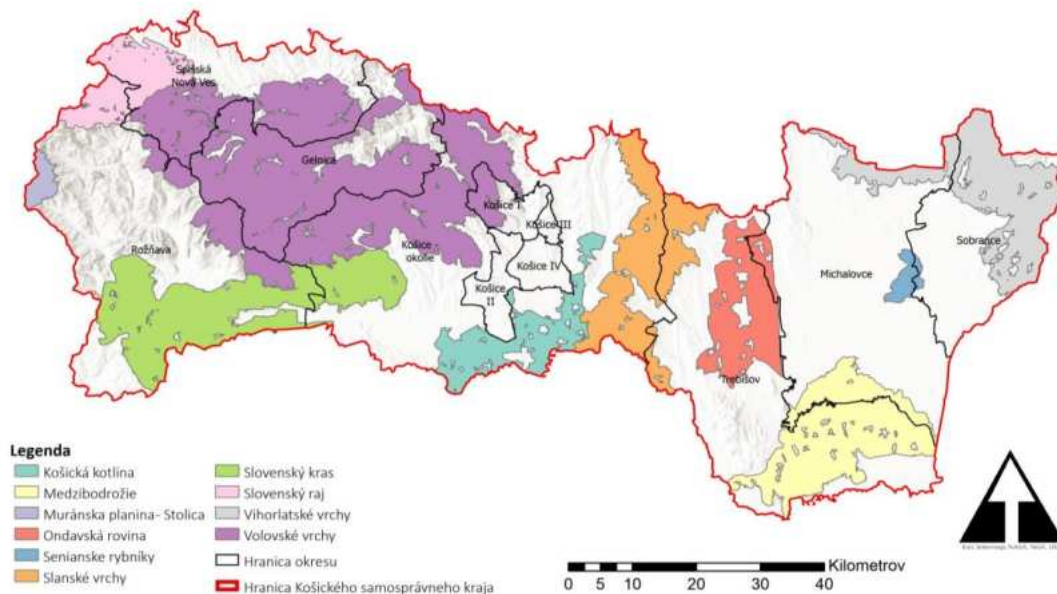
Tab.: Chránené vtáčie územia v KSK

P. č.	Názov CHVÚ	Výskyt v okresoch	Výmera CHVÚ		
			Celková (ha)	v kraji (ha)	v kraji (%)
SKCHVU017	Muránska planina - Stolica	Rožňava	25787,03	2951,85	11,45
SKCHVU037	Ondavská rovina	Trebišov, Michalovce	20473,96	20473,96	100,00
SKCHVU024	Senianske rybníky	Michalovce, Sobrance	2718,13	2718,13	100,00
SKCHVU035	Vihorlatské vrchy	Sobrance, Michalovce	47893,36	32855,61	68,60
SKCHVU036	Volovské vrchy	Spišská Nová Ves, Rožňava, Gelnica, Košice I, Košice okolie	121854,40	119781,13	98,30
SKCHVU027	Slovenský kras	Rožňava, Košice okolie	44794,41	44794,41	100,00
SKCHVU009	Košická kotlina	Košice okolie	17968,53	17968,53	100,00
SKCHVU025	Slanské vrchy	Košice okolie, Trebišov	60381,94	30471,63	50,46
SKCHVU053	Slovenský raj	Spišská Nová Ves, Rožňava	25239,92	16305,42	64,60
SKCHVU015	Medzibodrožie	Michalovce, Trebišov	34426,82	34426,82	100,00

(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2022)

V rámci európskej siete chránených území (NATURA 2000) sa v Košickom kraji nachádza 10 chránených vtáčích území s celkovou rozlohou 401 538,5 ha.

Obr.: Prehľad chránených vtáčích území v rámci KSK



(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2022)

Programy starostlivosti o CHVÚ sú dokumentáciou ochrany prírody podľa § 54 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ktorá sa spracúva v horizonte na cca 30 rokov. Programy starostlivosti obsahujú popis územia a hodnotenie stavu druhov vtáctva, pre ktoré bolo dané CHVÚ vyhlásené. Obsahujú tiež ochranné ciele a opatrenia pre tieto druhy, vrátane určenia zodpovedností, odhadu výšky finančných prostriedkov a predpokladaných zdrojov financovania. Do súčasnosti vláda Slovenskej republiky vypracovala spolu 20 programov starostlivosti o chránené vtáčie územia, ďalšie sú v štádiu prípravy, resp. dopracovania.

### 2.1.2. Územia európskeho významu

Územia európskeho významu boli navrhnuté za chránené územia na základe kritérií stanovených v smernici Rady č. 92/43 EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín. Národný zoznam týchto území schválila vláda SR uznesením č. 239/2004, dňa 17.3.2004. S účinnosťou od 1.8.2004 bola predbežná ochrana území európskeho významu ustanovená výnosom MŽP č. 3/2004 - 5.1. Územia sa navrhujú z dôvodu ochrany biotopov európskeho významu a druhov európskeho významu.

Následne schválením rozhodnutia pre panónsku biogeografickú oblasť (rozhodnutie Komisie 2008/26/ES z 13.11.2007, ktorým sa podľa smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín prijíma zoznam lokalít európskeho významu v Panónskej biogeografickej oblasti) a alpskú biogeografickú oblasť (rozhodnutie Komisie 2008/218/ES z 25. januára 2008, ktorým sa podľa smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín prijíma aktualizovaný zoznam lokalít európskeho významu v alpskom biogeografickom regióne) sa Európskou komisiou pre SR ukončil proces schvaľovania území európskeho významu. V roku 2011 došlo na základe požiadaviek EU v zmysle výsledkov biogeografických seminárov a uznesenia vlády SR č. 577, zo dňa 31.8.2011 k rozšíreniu zoznamu ÚEV s tým, že národný zoznam lokalít európskeho významu bol doplnený o 97 nových lokalít a zároveň došlo k vylúčeniu 6 pôvodných území. V roku 2020 bolo navrhnutých a prerokovaných 30 nových území najmä pre ochranu rýb, čiastočne pre biotopy európskeho

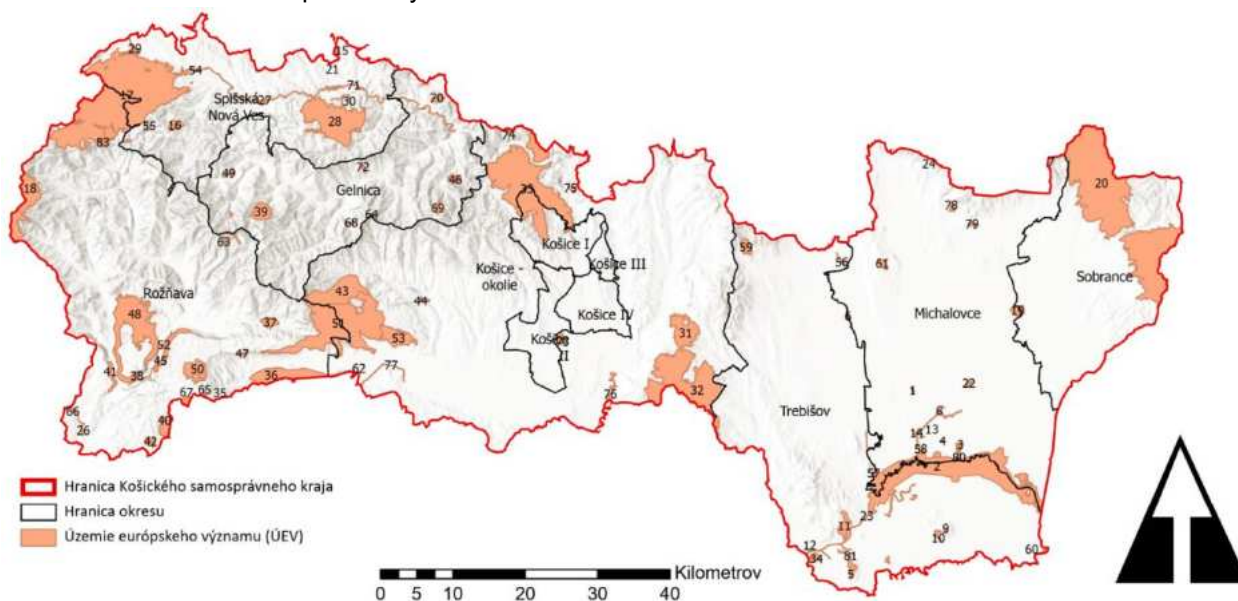
významu 6510 a 9110 a iné. V roku 2020 územia európskeho významu dosahovali 12,5 % výmery SR, prekryv so sieťou chránených vtáčích území predstavoval 9,4 % (Správa o stave ŽP SR, 2020, MŽP SR, 2022 a ŠOP SR 2022).

Tab.: Prehľad počtu území európskeho významu (ÚEV) nachádzajúcich sa, resp. zasahujúcich do jednotlivých okresov KSK

Okres	Výmera okresu (km <sup>2</sup> )	Počet ÚEV	Výmera ÚEV v rámci okresu	
			(km <sup>2</sup> )	(%)
Gelnica	584,32	10	9,96	1,70
Košice I	85,46	1	70,92	82,99
Košice II	80,54	-	-	-
Košice III	16,83	-	-	-
Košice IV	60,90	-	-	-
Košice - okolie	1534,60	14	182,51	11,89
Michalovce	1019,22	19	31,34	3,07
Rožňava	1173,35	22	169,13	14,41
Sobrance	538,16	2	134,11	24,92
Spišská Nová Ves	587,46	12	108,66	18,50
Trebišov	1073,48	15	64,19	5,98

(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2022)

Obr.: Prehľad území európskeho významu v rámci KSK



1. Kopčianske slanisko, 2. Latorica, 3. Čičarovský les, 4. Bešiarsky polder, 5. Tarbucka, 6. Bisce, 7. Vihorlat, 8. Raškovský luh, 9. Veľký kopec, 10. Horešské lúky, 11. Ladmovské vápence, 12. Boršiarsky les, 13. Oborínsky les, 14. Oborínske jamy, 15. Spišskopodhradské travertíny, 16. Muráň, 17. Slovenský raj, 18. Stolica, 19. Senianske rybníky, 20. Morské oko, 21. Jereňaš, 22. Stretavka, 23. Bodrog, 24. Krivoštianka, 25. Teplické stránne, 26. Alúvium Muráňa, 27. Hornádske vápence, 28. Galmus, 29. Horný tok Hornádu, 30. Svätójánsky potok, 31. Strahuľka, 32. Milič, 33. Stredné Pohornádie, 34. Kováčske lúky, 35. Český závrť, 36. Dolný vrch, 37. Drieňovec, 38. Plešivské stránne, 39. Starovodské jedliny, 40. Kečovské škrapy, 41. Pod Strážnym hrebeňom, 42. Domicke škrapy, 43. Čierna Moldava, 44. Jasovské dubiny, 45. Brzotínske skaly, 46. Folkmarská skala, 47. Hrušovská lesostep, 48. Plešivská planina, 49. Hnilecké rašeliniská, 50. Fabiánka, 51. Horný vrch, 52. Slaná, 53. Palanta, 54. Mašiarske sysľovisko, 55. Havrania dolina, 56. Dolný tok Tople, 57. Dolný tok Ondavy, 58. Dolný tok Laborca, 59. Bačkovská dolina, 60. Tisa, 61. Pozdišovský chrbát, 62. Dlhý vrch, 63. Volovské bučiny, 64. Kloptaň, 65. Sokolia skala, 66. Meliatsky profil, 67. Bubeník, 68. Zbojnická dolina, 69. Abod, 70. Prostredná dolina, 71. Stredný tok Hornádu, 72. Helcmanovská bučina, 73. Haništiarsky les, 74. Hornádske lúky, 75. Trebejovské skaly, 76. Hornádske meandre, 77. Stredný tok Bodvy, 78. Viniansky hradný vrch, 79. Vinianska stráž, 80. Čičarovský les, 81. Tarbucka, 82. Spišskopodhradské travertíny, 83. Slovenský raj, 84. Alúvium Muráňa

(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2022)

## 2.2. Chránené územia a ochranné pásma

V súčasnosti je na území SR spolu 1 089 MCHÚ a 23 VCHÚ národnej sústavy klasifikovanej stupňami ochrany (2. – 5. stupňa) s celkovou rozlohou 1 147 582 ha (bez vzájomných prekryvov), čo tvorí 23,4 % rozlohy SR.

### Veľkoplošné chránené územia

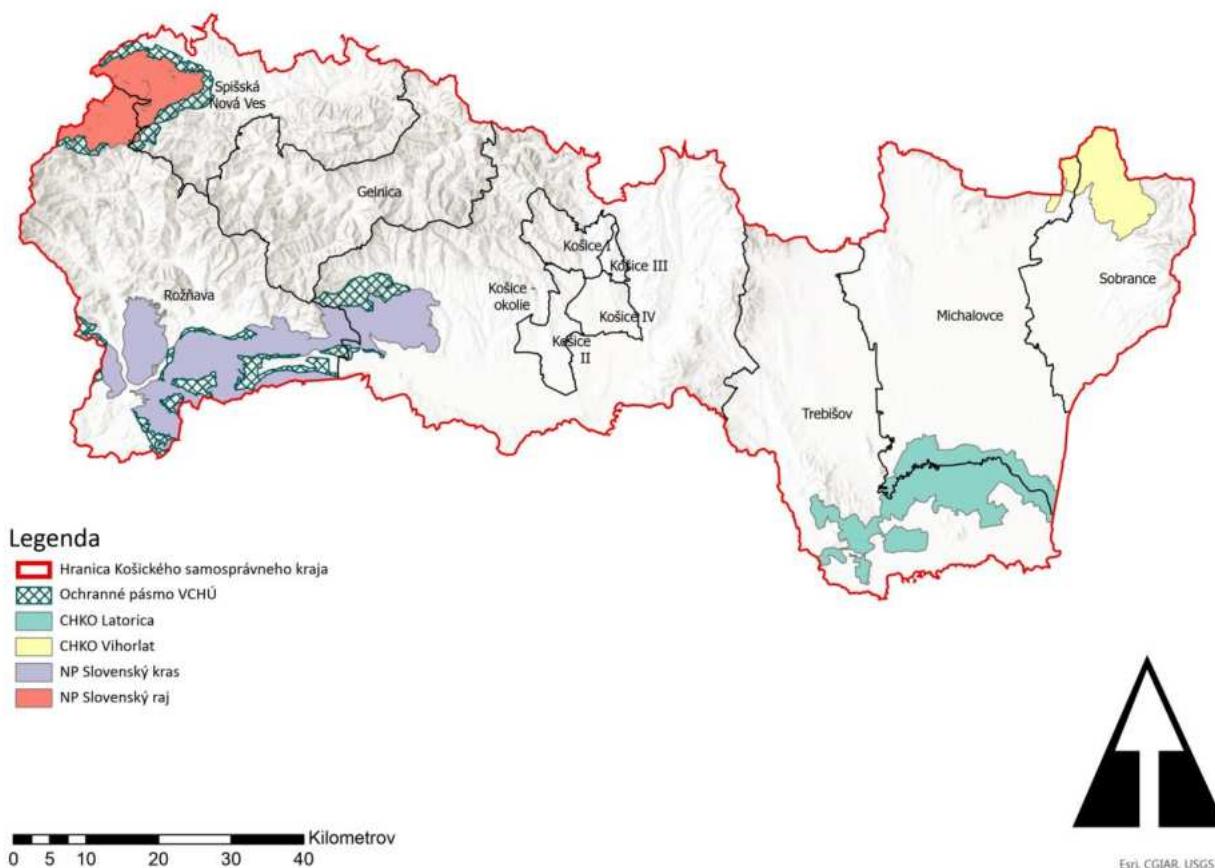
V rámci územia KSK sa nachádza, resp. do neho zasahujú 4 nasledovné veľkoplošné chránené územia: CHKO Vihorlat, CHKO Latorica, NP Slovenský kras a NP Slovenský raj.

Tab.: Údaje o veľkoplošných chránených územiach nachádzajúcich sa v KSK

P. č.	Názov	Výskyt v okresoch	Výmera veľkoplošných chránených území		
			Celková (ha)	v kraji (ha)	v kraji (%)
1	CHKO Latorica	Trebišov, Michalovce	23703,42	23703,42	100,00
2	CHKO Vihorlat	Michalovce, Sobrance	16789,25	10938,13	65,15
3	NP Slovenský raj	Rožňava, Spišská Nová Ves	19329,33	13850,49	71,66
4	NP Slovenský kras	Rožňava, Košice - okolie	34348,09	34348,09	100,00

(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2024)

Obr.: Prehľad veľkoplošných chránených území a ochranných pásiem NP v rámci KSK



(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2022)

### Maloplošné chránené územia

V rámci územia KSK sa nachádza, resp. do neho zasahuje 136 maloplošných chránených území (11 x CHA, 23 x NPP, 29 x NPR, 24 x PP, 49 x PR) a 13 ochranných pásiem MCHÚ (1 x OP CHA, 6 x OP NPP, 2 x OP NPR, 1 x OP PP, 3 x OP PR).

Prehľad maloplošných chránených území a ich ochranných pásiem nachádzajúcich sa v KSK zobrazuje nasledovná tabuľka a obrázok.

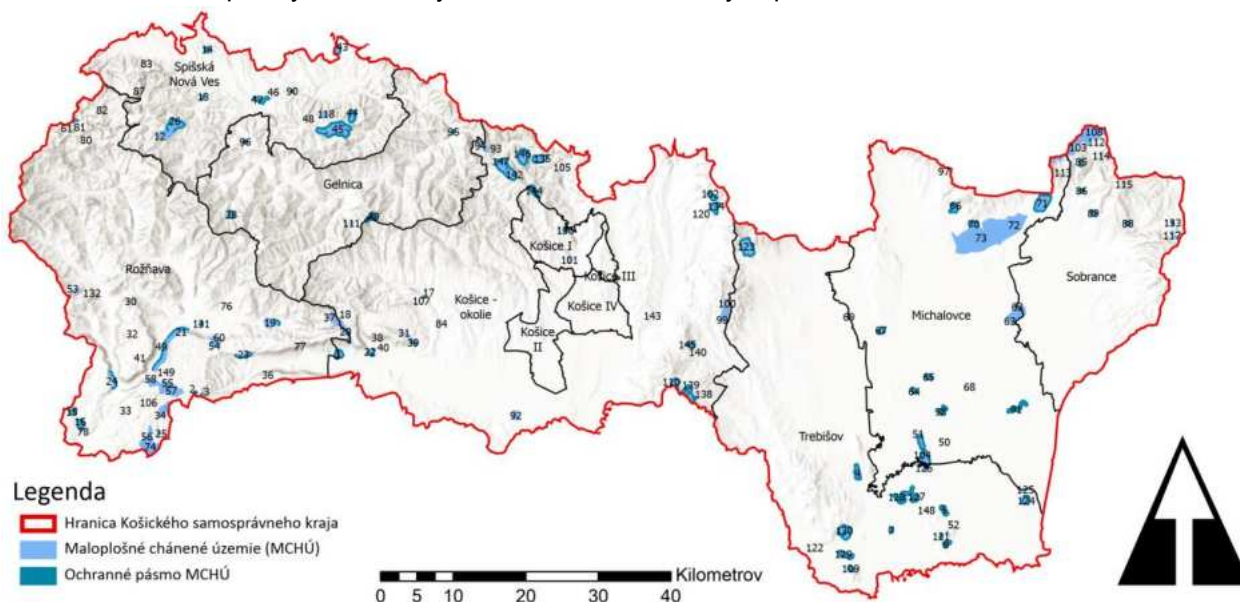


Tab.: Prehľad maloplošných chránených území v kategóriách NPP, PP, NPR, PR, CHA a ich ochranných pásiem nachádzajúcich sa, resp. zasahujúcich KSK podľa okresov

Okres	Kategória chráneného územia					Spolu
	NPP	PP	NPR	PR	CHA	
Gelnica	-	2	1 (*1)	3	-	6 (*1)
Košice I	-	1	-	1	1	3
Košice II	-	-	-	-	-	-
Košice III	-	-	-	-	-	-
Košice IV	-	-	-	-	-	-
Košice-okolie	5	3 (*1)	10 (*2)	10 (*1)	2	30 (*4)
Michalovce	-	-	3 (*1)	12 (*1)	4 (*1)	19 (*3)
Rožňava	15 (*5)	10	9	5	1	40 (*5)
Sobrance	-	1	1 (*1)	11 (*1)	-	13 (*2)
Spišská Nová Ves	3	7	3	3	1	17
Trebišov	-	-	5	12 (*2)	2	19 (*2)

Pozn.: \* - ochranné pásmo MCHÚ  
(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2022)

Obr.: Prehľad maloplošných chránených území a ich ochranných pásiem v rámci KSK



1. PR Zemné hradisko, 2. PR Pod Fabiankou, 3. PR Sokolia skala, 4. PR Zemplínska jelšina, 5. PR Bofské rašelinisko, 6. PR Veľké jazero, 7. PR Biele jazero, 8. PR Horešské lúky, 9. PR Kráľova studňa, 10. NPP Spišský hradný vrch, 11. PP Ostrá hora, 12. CHA Knola, 13. PP Hutníanske, 14. PR Čintky, 15. PP Meliatsky profil, 16. PP Prielom Muráňa, 17. NPR Jasovské dubiny, 18. NPR Havrania skala, 19. NPR Drieňovec, 20. NPR Zádielska tiesňava, 21. NPR Brzotínske skaly, 22. NPR Turňiansky hradný vrch, 23. NPR Hrušovský lesostep, 24. NPR Pod Strážnym hrebeňom, 25. NPR Kečovské škrapy, 26. PR Muráň, 27. PP Travertínová kopa Sobottsko, 28. PR Polianske rašelinisko, 29. PR Kloptaň, 30. PR Gerlašské skaly, 31. PR Palanta, 32. NPP Zvonivá jama, 33. NPP Ardovská jaskyňa, 34. NPP Milada, 35. NPP Hrušovská jaskyňa, 36. NPP Obrovský priepasť, 37. NPP Snežná diera, 38. NPP Kunia priepasť, 39. NPP Drienovská jaskyňa, 40. NPP Skalitý potok, 41. NPP Diviáča priepasť, 42. NPP Stratenská jaskyňa, 43. NPR Dreveník, 44. NPR Galmuská tšina, 45. NPR Červené skaly, 46. NPP Markušovské steny, 47. PP Markušovská transgresia paleogénu, 48. PP Šarkanova diera, 49. CHA Slaná, 50. CHA Beľiansky polder, 51. CHA Oborinice jamy, 52. CHA Veľký kopec, 53. NPP Dchtinská aragonitová jaskyňa, 54. OP NPR Krásnohorská jaskyňa, 55. OP NPP Gombasecká jaskyňa, 56. OP NPP Domicia, 57. NPP Silická ľadnica, 58. NPP Gombasecká jaskyňa, 59. NPR Domicie škrapy, 60. NPP Krásnohorská jaskyňa, 61. NPR Hmielecká jelšina, 62. NPR Senianske rybníky, 63. OP NPR Senianske rybníky, 64. NPR Kopčianske slanisko, 65. PR Slávkovské slanisko, 66. PR Viniansky hradný vrch, 67. PR Olchov, 68. CHA Stretávka, 69. PR Bišce, 70. PR Vinianska stráň, 71. NPR Jovsianska hrabina, 72. CHA Zemplínska širava, 73. OP CHA Zemplínska širava, 74. NPP Domicia, 75. PP Malá pivnica, 76. PP Veľká pivnica, 77. PP Oltár, 78. PP Peško, 79. PP Hutníanska jaskyňa, 80. PP Zelená jaskyňa, 81. NPP Dobšinská ľadová jaskyňa, 82. PP Jaskyňa v Havrannej skale, 83. PP Biela jaskyňa, 84. PP Hatinská jaskyňa, 85. PR Lysák, 86. PR Machnatý vrch, 87. NPP Medvedia jaskyňa, 88. PR Lysá, 89. PR Drieň, 90. PP Farská skala, 91. PR Ortov, 92. CHA Perínske rybníky, 93. NPR Bujanovská dubina, 94. OP NPR Bujanovská dubina, 95. PP Margeciarska línia, 96. PP Závadské skaliky, 97. PR Chlmecská skalka, 98. PR Raškovský luh, 99. PR Krčmárka, 100. OP PR Krčmárka, 101. CHA Košická botanická záhrada, 102. PR Rankovské skaly, 103. OP PR Vihorlatský prales, 104. PR Oborinický luh, 105. OP PP Kysacká jaskyňa, 106. OP NPP Milada, 107. NPP Jasovská jaskyňa, 108. PR Vihorlatský prales, 109. PR Tarbucka, 110. PR Pralesy Slovenska-Marocká hoľa, 111. PR Pralesy Slovenska-Zbojnická dolina, 112. PR Pralesy Slovenska-Kriviec, 113. PR Pralesy Slovenska-Múr, 114. PR Pralesy Slovenska-Fedčok, 115. PR Pralesy Slovenska-Diel, 116. PR Pralesy Slovenska-Berdo, 117. PR Pralesy Slovenska-Beňatinský les, 118. PR Pralesy Slovenska-Domková, 119. NPP Herlianský gejzír, 120. OP NPP Herlianský gejzír, 121. PR Poniklecová lúčka, 122. CHA Boršiansky les, 123. NPR Bačkovská dolina, 124. NPR Botanský luh, 125. NPR Latorický luh, 126. PR Zatinický luh, 127. PR Krátke Tice, 128. PR Dlhé Tice, 129. NPR Tajba, 130. NPR Kašvár, 131. PP Jovické rašelinisko, 132. OP NPP Ochtinská aragonitová jaskyňa, 133. PP Beňatinský travertín, 134. PR Malé brdo, 135. NPR Humenec, 136. PP Kavečianska stráň, 137. NPR Malý Milič, 138. PR Malá Izra, 139. PP Miličská skala, 140. PR Slánsky hradný vrch, 141. NPR Veľký Milič, 142. NPR Vozárska, 143. CHA Nízkoľanská piesková, 144. PR Vysoký vrch, 145. PP Trstínové jazero, 146. NPR Bokšov, 147. NPR Sivec, 148. OP PR Veľké jazero, 149. NPP Brázda

(Zdroj: EKOJET, s.r.o. na základe dát ŠOP SR, 2022)

### 2.3. Územný systém ekologickej stability

Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov definuje územný systém ekologickej stability (ÚSES) ako celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine. Základ tohto systému predstavujú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho alebo miestneho významu.

Pod pojmom biocentrum rozumieme ekosystém alebo skupinu ekosystémov, ktorá vytvára trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu živých organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Biokoridor je priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňuje migráciu a výmenu genetických informácií živých organizmov a ich spoločenstiev, na ktorý priestorovo nadväzujú interakčné prvky. Pojmom interakčný prvok označujeme určitý ekosystém, jeho prvok alebo skupinu ekosystémov, najmä trvalá trávna plocha, močiar, porast, jazero, prepojený na biocentrá a biokoridory, ktorý zabezpečuje ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom.

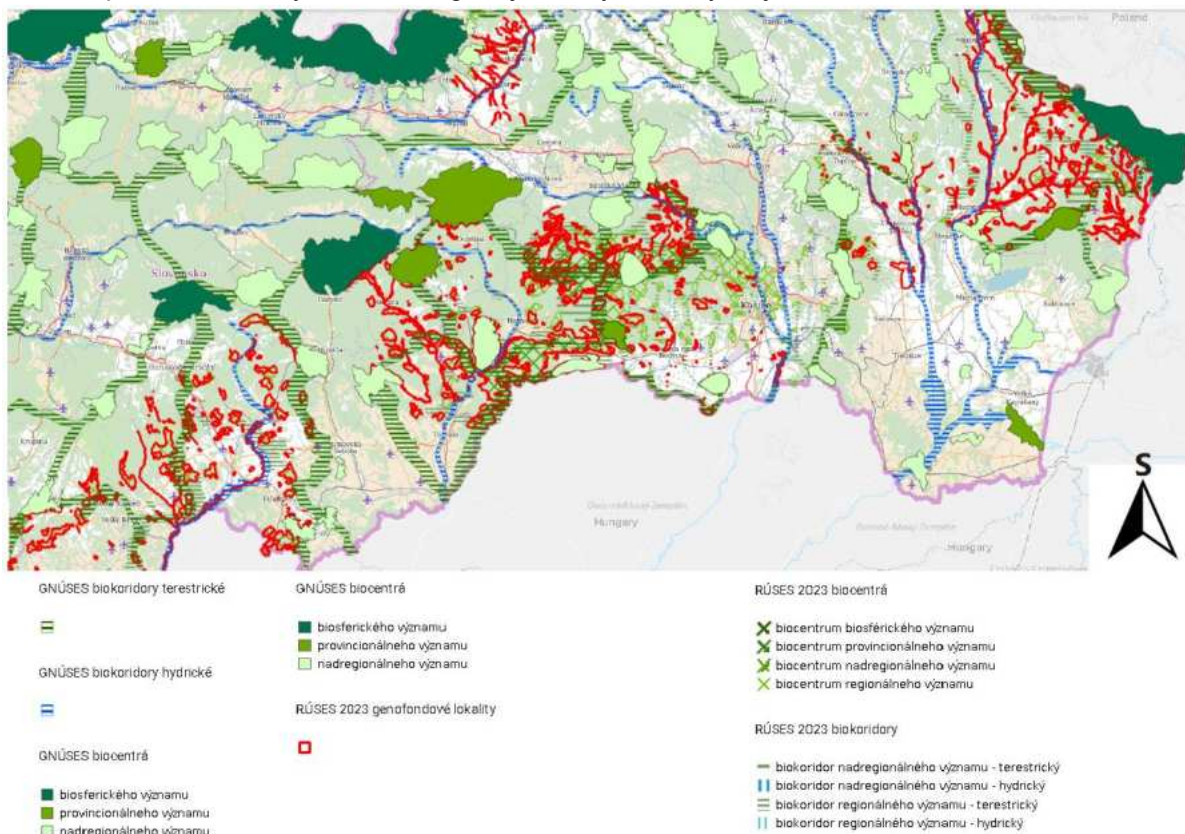
Na zabezpečenie územného systému ekologickej stability sa vyhotovuje:

- Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability Slovenskej republiky (GNÚSES) ako dokument určený na stratégiu ochrany rozmanitosti podmienok a foriem života v štáte. Predstavuje priestorové usporiadanie ekologicky najvýznamnejších zachovalých prírodných území (najmä lesov, mokradí, brál, sprievodných porastov vodných tokov a pod.) a vyjadruje vzťah a postavenie ekologicky stabilných území Slovenska v prepojení na európsky systém ekologicky stabilných území, čím vytvára významný dokument pre stratégiu ochrany ekologickej stability, biodiverzity a genofondu Slovenskej republiky.
- Dokument regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) ako dokument určený na ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života v určitom regióne. Dokument RÚSES v zmysle zákona obstaráva a schvaľuje Okresný úrad. Dokument RÚSES ako dokumentáciu ochrany prírody a krajiny vyhotovuje organizácia ochrany prírody alebo fyzická osoba alebo právnická osoba zapísaná ministerstvom v osobitnom zozname (odborne spôsobilá osoba).
- Dokument miestneho územného systému ekologickej stability (MÚSES) ako dokument určený na ochranu rozmanitosti podmienok a foriem života na miestnej úrovni. Dokument v zmysle zákona obstaráva a schvaľuje obec. Územné systémy ekologickej stability lokálnej úrovne sa riešia v SR v dvoch procesoch a to v rámci územného plánovania a v rámci projektov pozemkových úprav.

Vzhľadom na rozsiahlosť dotknutého územia KSK sa na území dotknutého kraja nachádzajú biocentrá, biokoridory a interakčné prvky nadregionálneho, regionálneho, ako aj miestneho významu navrhnuté v rámci schválenej dokumentácie GNÚSES (Slovenská republika) a jednotlivých dotknutých dokumentácií RÚSES (regióny / okresy) a MÚSES (Obce).

Územné plánovanie v KSK a dotknutých obciach zohľadňuje zistenia z dokumentácií ÚSES a zabezpečuje, aby pri rozvoji územia boli dodržané environmentálne aspekty a ochrana prírody. To môže zahŕňať obmedzenia výstavby alebo iných ľudských aktivít v oblastiach s vysokou ekologickou stabilitou.

Obr.: Mapa Územného systému ekologickej stability, Košický kraj



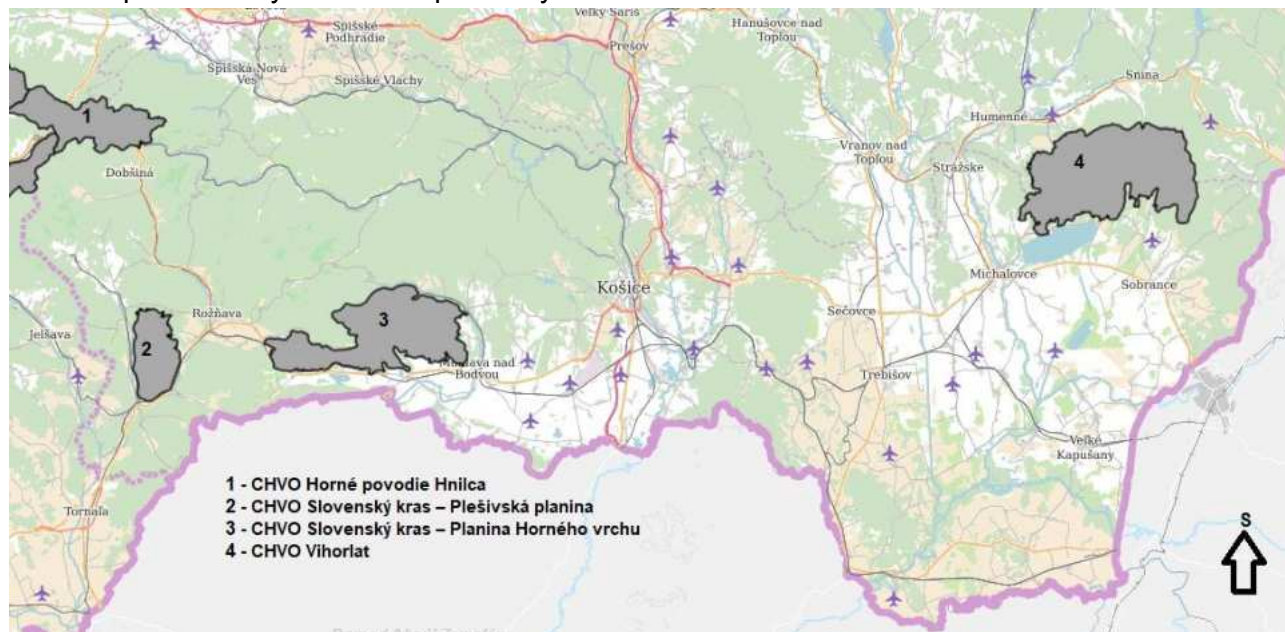
(Zdroj: Geoportal, 2024)

## 2.4. Vodohospodárske oblasti a pásma hygienickej ochrany podzemných vôd

Na území Slovenska sa nachádza 12 chránených vodohospodárskych oblastí (CHVO). Chránená vodohospodárska oblasť (alebo chránená oblasť prirodzenej akumulácie vôd) je územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. V CHVO možno plánovať a vykonávať činnosť, len ak sa zabezpečí všestranná ochrana povrchových vôd a podzemných vôd a ochrana podmienok ich tvorby, výskytu, prirodzenej akumulácie vôd a obnovy ich zásob, čo musí byť zohľadňované pri všetkých výrobných, dopravných a iných záujmoch. CHVO vyhlasuje vláda nariadením (sú súčasťou registra chránených území podľa zákona o vodách).

Do územia KSK zasahujú štyri chránené vodohospodárske oblasti. Ide o CHVO Horné povodie Hnilca, CHVO Slovenský kras – Plešivská planina, CHVO Slovenský kras – Planina Horného vrchu a CHVO Vihorlat.

Obr.: Mapa chránených vodohospodárskych oblastí na území KSK



(Zdroj: Geoportál, 2024)

Podzemné a povrchové vodárenské zdroje na území KSK určené na zásobovanie pitnou vodou majú vyhlásené ochranné pásma I., II. a III. stupňa.

### **3. Charakteristika životného prostredia vrátane zdravia v oblastiach, ktoré budú pravdepodobne významne ovplyvnené**

Predpokladané vplyvy stratégie, návrhov adaptačných cieľov, aktivít a opatrení sa vzhľadom na veľký rozsah problematiky dotýkajú šiestich špecifických cieľov (hodnotených oblastí) s rôznou úrovňou rozsahu vplyvu na životné prostredie. Všetky návrhy adaptačných opatrení a cieľov v jednotlivých smerujú k zlepšeniu kvality životného prostredia vo všeobecnosti, k zvyšovaniu adaptability a odolnosti životného prostredia voči negatívnym prejavom a dopadom klimatických zmien.

Všetky relevantné Informácie o stave životného prostredia KSK, zahŕňajúce aj všetky sektory (hodnotené oblasti) sú uvedené v časti III./1.

Vzhľadom k charakteru posudzovaného strategického dokumentu konštatujeme, že väčšina plánovaných aktivít má indikatívny charakter a preto nie je možné ich premietnuť do konkrétneho, známeho a presne vyšpecifikovaného územia, resp. lokality, ktorú by sme mohli hodnotiť. Hodnotený strategický dokument bude mať všeobecný charakter a konkrétne vplyvy na životné prostredie sa očakávajú pri a po realizácii konkrétnych zámerov v území. Pri realizácii investičných zámerov vyplývajúcich z implementácie jednotlivých špecifických cieľov strategického dokumentu je určité riziko negatívneho zásahu do životného prostredia, toto však bude eliminované dôsledným posudzovaním zámerov stavieb a činností na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. a následnou realizáciou navrhnutých opatrení na jednotlivé zložky životného prostredia a dotknuté obyvateľstvo. Realizáciou opatrení v premietnutí cez príslušné k nim priradené rámcové aktivity nedôjde k významnému negatívnemu ovplyvneniu jednotlivých zložiek životného prostredia vrátane zdravia obyvateľstva.

Adaptačná stratégia navrhne súbory adaptačných cieľov, aktivít a opatrení a ich implementáciou možno predpokladať prioritne priame pozitívne vplyvy, ale i nepriame pozitívne vplyvy na životné prostredie, dopad ktorých bude závislý priamo od riešeného sektora, charakteru a rozsahu implementovaných návrhov adaptačných opatrení a aktivít.

### **4. Enviromentálne problémy vrátane zdravotných problémov, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu**

Z hľadiska hodnoteného strategického dokumentu sú relevantné problémy týkajúce sa dopadov zmeny klímy v rámci prírodného prostredia, urbanizovanej krajiny, vybranej infraštruktúry a socioekonomických charakteristík územia KSK, vrátane aktivít. Súhrne je možné konštatovať, že dopady zmeny klímy predstavujú množstvo problémov prejavujúcich sa negatívne na životnom prostredí a zdraví ľudí.

Na území KSK je možné v súvislosti so zmenou klímy predpokladať výskyt nasledovných problémov, ktoré budú implementáciou adaptačných cieľov a opatrení navrhovaných v rámci hodnoteného dokumentu zmierňované:

- Lesná krajina a chránené územia:
  - Posun vegetačných pásiem.
  - Šírenie invázných druhov.
  - Zánik mokradí.
  - Výskyt druhov, ktoré tu neboli.
  - Oslabenie adaptačnej schopnosti pôvodných druhov.

- Hospodárenie v lesoch výrazne prispieva k erózii lesnej pôdy, ktorá je pri prudkých lejakoch odnášaná a degradovaná.
- Suchá a vyššie teploty môžu prispievať k znižovaniu podielu pôdnej organickej hmoty a tým k zhoršovaniu vlastností pôdy.
- Vlny horúčav a suchá zvýšia pravdepodobnosť lesných požiarov.
- Niektoré lesy budú trpieť nedostatkom vody.
  
- Poľnohospodárska krajina:
  - Hospodárenie na rozsiahlych nedelených honoch, orba kolmo na vrstevnice a iné nesprávne postupy zvyšuje pôdnu eróziu.
  - Súčasný spôsob obhospodarovania zároveň nespomaľuje odtok vody, ktorá následne v krajine chýba.
  - Nedostatok vlahy prispieva k znehodnocovaniu pôdy – k poklesu pôdnej organickej hmoty.
  - Suchá budú príčinou nižších úrod.
  
- Urbánna krajina (zastavané územia obcí):
  - Vlastnosti zastavaných území pomáhajú rýchlemu odtoku vody, kvôli čomu môžu vznikať prívalové povodne.
  - Zároveň v čase horúčav chýba voda schopná ochladzovať prostredie.
  - Nerovnomerné rozloženie zrážok počas roka môže okrem období sucha priniesť aj zvýšenú frekvenciu povodní.
  - Mestské ostrovy tepla znásobujú negatívne účinky letných horúčav.
  - Nerovnomerné rozloženie výskytu zrážok a obdobia sucha môžu zapríčiniť nedostatok pitnej a úžitkovej vody.
  - Zvýšená frekvencia prudkých zrážok môže aktivovať zosuvy.
  - Chýbajúce správne čistenie odpadových vôd znehodnocuje vodu, ktorej bude málo.
  - Chýbajúci vodovod znamená chýbajúci zdroj pitnej vody, v prípade ak vyschne studňa.
  
- Dopravná infraštruktúra:
  - Nedostatočný počet prepojení a cesty, ktoré môže poškodiť povodeň alebo zosuv sťažujú možnú reakciu v prípade výskytu prírodnej katastrofy súvisiacej s klimatickou zmenou.
  
- Miestna ekonomika:
  - Zmenené počasie bude mať väčšinou negatívny vplyv na cestovný ruch.
  - Vlny horúčav zvýšia dopyt po energii na klimatizácie, ktorej môže byť v istých prípadoch nedostatok.
  - Chýbajúca voda môže mať vplyv na výrobu elektrickej energie vo vodných a tepelných elektrárňach.
  
- Zvyšovanie informovanosti obyvateľov:
  - Vedomosti o podstate, dopadoch zmeny klímy, mitigácii a adaptácii sú nevyhnutným predpokladom pre realizáciu aktivít.

Pri realizácii investičných zámerov vyplývajúcich z implementácie jednotlivých špecifických cieľov strategického dokumentu je určité riziko negatívneho zásahu do životného prostredia, toto však bude eliminované dôsledným posudzovaním zámerov stavieb a činností na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z.z. a následnou realizáciou navrhnutých opatrení na jednotlivé zložky životného prostredia a dotknuté obyvateľstvo. Realizáciou adaptačných opatrení v premietnutí cez

príslušné k nim priradené rámcové aktivity nedôjde k významnému negatívnemu ovplyvneniu jednotlivých zložiek životného prostredia vrátane zdravia obyvateľstva.

## **5. Environmentálne aspekty vrátane zdravotných aspektov zistených na medzinárodnej, národnej a inej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu, ako aj to, ako sa zohľadnili počas prípravy strategického dokumentu**

Klimatická zmena je jedným z najväčších globálnych environmentálnych problémov, ktorým súčasná spoločnosť musí čeliť. Medzinárodné spoločenstvo i jednotlivci si bez akýchkoľvek pochybností uvedomili naliehavú potrebu jeho riešenia.

Určenie významných environmentálnych aspektov vrátane zdravotných aspektov relevantných z hľadiska predkladaného strategického dokumentu bolo založené na identifikácii relevantných platných medzinárodných, národných a regionálnych dokumentov zastrešujúcich strategický a legislatívny rámec v oblasti zmeny klímy.

Vzhľadom k účelu a charakteru hodnoteného dokumentu boli zohľadnené všetky relevantné dokumenty, na medzinárodnej, európskej, národnej a krajskej úrovni uvedené v časti II. / 6.3. Vzťah k iným strategickým dokumentom.

Tieto dokumenty upravujúce základný medzinárodnoprávny, strategický a legislatívny rámec, ako aj Legislatívu EÚ v oblasti zmeny klímy a jednotlivé aktivity Slovenskej republiky v oblasti zmeny klímy slúžili ako základ pre stanovovanie hlavného cieľa a jednotlivých špecifických cieľov a adaptačných opatrení navrhovaných v rámci hodnoteného strategického dokumentu.

## **IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch strategického dokumentu vrátane zdravia**

### **1. Pravdepodobne významné environmentálne vplyvy na životné prostredie a vplyvy na zdravie (primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne aj negatívne)**

Vzhľadom na charakter predkladaného strategického dokumentu je možné predpokladať priame a nepriame vplyvy na obyvateľstvo, horninové prostredie, ovzdušie, hlukové pomery, hydrologické pomery, pôdu, lesy, biodiverzitu, štruktúru krajiny, ochrana prírody, Naturu 2000, ÚSES, dopravu, priemysel a energetiku, rekreáciu a cestovný ruch a archeológiu a kultúrne pamiatky.

Pre zhodnotenie pravdepodobne významných environmentálnych vplyvov na životné prostredie a vplyvov na zdravie obyvateľstva sú v nasledujúcej tabuľke uvedené / definované jednotlivé zložky životného prostredia. Hodnotenie vplyvov bolo vykonané primerane vzhľadom na charakter strategického dokumentu na úrovni jeho špecifických cieľov / opatrení.

#### **Stupnica vyhodnotenia vplyvov**

- 3 významný negatívny vplyv
- 2 významný negatívny vplyv, zmierniteľný príslušnými opatreniami
- 1 mierne negatívny vplyv
- 0 nulový alebo zanedbateľný vplyv
- +1 mierne pozitívny vplyv
- +2 pozitívny vplyv
- +3 významný pozitívny vplyv



Tab.: Hodnotenie pravdepodobne významných environmentálnych vplyvov na životné prostredie a vplyvov na zdravie obyvateľstva

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/komentáre
LESNÁ KRAJINA A CHRÁNENÉ ÚZEMIA															
Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov															
<b>1.1.1 Opatrenia zamerané na zachovanie biodiverzity:</b> <i>Ochrana a podpora prirodzenej obnovy prírodných lesov; Obnova mokradí; Vytváranie mokradí; Aktivity na zadržanie vody v krajine, vrátane opatrení proti erózii; Ochrana biodiverzity v poľnohospodárskej krajine; Budovanie prvkov zelenej infraštruktúry; Odstraňovanie invázičných a expandujúcich nepôvodných druhov a zamedzenie ich šírenia; Podpora agrolesníckych systémov.</i>	0	0	+1	0	+2	0	+3	+3	0	+3	0	0	+1	0	
Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch															
<b>1.2.1 Organizačné protierózne opatrenia v lesoch:</b> <i>Plánovanie ťažby dreva s ohľadom na priebeh počasia; Rešpektovať tzv. traktorové terény (do 40% sklonu svahu), na svahoch so sklonom nad 40% využívať lanovkové technológie.</i>	0	+2	0	0	+1	0	+3	+1	0	+1	0	0	0	0	
<b>1.2.2 Lesnícko-technické protierózne opatrenia v lesoch:</b> <i>Sanácia povrchu lesných ciest a zväznic, výstavba odrážok; Úprava povrchu vyťažených plôch; Budovať odvodnenia lesných ciest – odrážky a rigoly. Zabezpečiť neškodné odvedenie odtoku (napr. zasakovacie jamy).</i>	0	+1	0	0	+2	0	+3	+2	0	+2	+1	0	0	0	
<b>1.2.3 Biologické protierózne opatrenia v lesoch:</b> <i>Zatrávnenie dočasne nepoužívaných ciest a zväznic.</i>	0	+1	0	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	0	0	0	
<b>1.2.4 Technické protierózne opatrenia v lesoch:</b> <i>Zachytávanie sedimentov v retenčných nádržkách; Budovanie vodozadržných protieróznych opatrení v lesoch.</i>	0	+1	0	0	+2	0	+3	+1	0	+1	0	0	0	0	

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/komentáre
<b>1.2.5 Technické protierózne opatrenia v lesoch:</b> Zvýšenie produktivity lesných porastov; Zvýšenie odolnosti (stability) lesných porastov voči disturbančným činiteľom; Pestovanie zmiešaných porastov; V rámci lesov a stromami porastených plôch ponechávať opadané listy, konáre; Pestovanie lesa prírode blízkym spôsobom.	0	+1	0	0	+1	0	+3	+2	+1	+2	0	0	+1	0	
Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov															
<b>1.3.1 Lesnícke opatrenia znižujúce citlivosť lesov na sucho:</b> Pestovanie prírode blízkym spôsobom; Umelá výsadba pri častom výskyte suchých období - vnášanie nových, voči suchu odolnejších druhov; Zmena druhového zloženia lesov; Vodozádržné opatrenia v lesoch.	0	0	0	0	+2	0	+3	+2	+1	+2	0	0	0	0	
<b>1.3.2 Organizačné protipožiarne opatrenia v lesoch:</b> Kontrola dodržiavania protipožiarneho opatrení; Monitoring lesa protipožiarňmi hliadkami, kamerovými systémami alebo letecky.	+2	0	+1	0	0	0	+3	+2	+1	+2	0	0	+1	0	
<b>1.3.3 Lesnícko-technické protipožiarne opatrenia v lesoch:</b> Protipožiarne rozčleňovacie pásy a priesečky; Pálenie ostatkov po ťažbe – vo vhodnom termíne a na vhodnom mieste.	+1	0	-1	0	0	0	+3	+2	+1	+2	0	0	+1	0	
<b>1.3.4 Biologické protipožiarne opatrenia v lesoch:</b> Spevňovacie protipožiarne pásy vytvárané pri zakladaní porastu so šírkou 20 – 30 m.	+1	0	+1	0	0	0	+3	+2	+1	+2	0	0	+1	0	
<b>1.3.5 Technické protipožiarne opatrenia v lesoch:</b> Budovanie protipožiarneho nádrží; Budovanie monitorovacích veží; Budovanie protipožiarneho prístupových ciest.	+2	0	+1	0	0	0	+3	+2	+1	+2	0	0	+1	0	
POLNOHOSPODÁRSKA KRAJINA															
Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine															
<b>2.1.1 Zásahy vo voľnej krajine:</b> Budovanie vsakovacích pásov a infiltračných priekop; Budovanie prielohov; Výsadba nelesnej drevinovej vegetácie; Revitalizácia a vytváranie mokradí, rozširovanie inundačných území hradených tokov.	+1	+1	0	0	+3	+3	0	+2	+1	+2	0	0	0	0	

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/ komentáre
<b>2.1.2 Organizačné protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde:</b> <i>Delimitácia pôdneho fondu; Protierózne rozmiestnenie kultúr a plodín; Veľkosť, tvar a usporiadanie pozemkov.</i>	0	+1	0	0	+1	+3	0	0	+1	0	0	0	0	0	
<b>2.1.3 Agrotechnické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde:</b> <i>Vrstevnicová agrotechnika (obrábanie po vrstevnici); Pôdoochranná agrotechnika: bezorbová agrotechnika, mulčovanie, minimálna agrotechnika, podryvanie, podmietka.</i>	0	+1	0	0	+1	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>2.1.4 Biologické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde:</b> <i>Pásovité pestovanie plodín; Stabilizujúce pásy; Aplikácia poľných oševných postupov výhodných z hľadiska eliminácie erózie a zadržiavania vody; Ochranné zatravnovanie a zalesňovanie.</i>	0	+1	0	0	+1	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>2.1.5 Technické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde:</b> <i>Protierózne priekopy; Terasy; Tvorba infiltračných línií po vrstevnici na zadržiavanie dažďovej vody opakujúcich sa každých 20 – 100 m.</i>	0	+1	0	0	+1	+3	0	0	+1	0	0	0	0	0	
Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha															
<b>2.2.1 Udržiavanie produkčných aj mimoprodukčných funkcií poľnohospodárskych pôd:</b> <i>Aplikácia adekvátnych dávok vysoko kvalitných organických hnojív; Zapracovanie pozberových zvyškov do pôdy spolu so slamou obilnín a repky previazané s pestovaním medzplodín na zelené hnojenie; Zavlažovanie, resp. ochrana pôd pred vysychaním; Premena plôch na trvalé trávne porasty; Vhodné oševné postupy, optimálne pre dané pôdno-klimatické podmienky.</i>	0	0	0	0	-1	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>2.2.2 Zavlažovanie:</b> <i>Znovu sfunkčnenie existujúcich závlah, resp. nová výstavba, ak ide o neobnoviteľné závlahy; Rozširovanie závlah.</i>	0	0	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/ komentáre
<b>2.2.3 Zmena vhodnosti zón pre pestovanie plodín:</b> Rozšírenie plôch pestovania teplomilnejších plodín.	0	0	0	0	0	+3	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	Pri analýze je treba brať do úvahy možné zábery lesných pozemkov a s tým spojené negatívne ovplyvnenie sektoru lesného hospodárstva. Je nutné navrhnúť opatrenia na zmiernenie / zamedzenie negatívnych vplyvov.
URBÁNNÁ KRAJINA (ZASTAVANÉ ÚZEMIA OBCÍ)															
Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody zo zastavaných území obcí															
<b>3.1.1 Využívanie priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy:</b> Realizácia parkovísk a iných povrchov s využitím priepustných tvárnic (zatravnovacej dlažby); Všade, kde je to možné je potrebné vyhnúť sa dláždeniu a zatrubňovaniu vodných tokov.	+1	0	+3	0	+2	0	0	0	+3	0	+1	0	0	0	Uvedené aktivity majú isté bariéry a možné negatívne dopady aplikácie, napr.: priepustné povrchy nie je možné realizovať na pozemkoch s veľkým sklonom alebo pri veľmi málo priepustnom podloží a pod.

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídelné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/komentáre
<b>3.1.2 Realizácia vsakovacích zariadení a plôch pre zrážkovú vodu v sídlach:</b> <i>Budovanie vertikálnych záhrad a zelených stien; Budovanie zelených striech.</i>	+1	0	+3	0	+2	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	
<b>3.1.3 Zadržiavanie zrážkovej vody využitím vsakovacích a retenčných zariadení, mikromokradí, depresných mokradí:</b> <i>Budovanie dažďových záhrad; Rozširovanie verejnej zelene v sídlach.</i>	+1	0	+3	0	+1	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	
<b>3.1.4 Technické opatrenia v zastavanom území:</b> <i>Riešenie odvádzania zrážkovej vody do prírodných alebo umelých povrchových recipientov; Zabezpečenie dostatočnej kapacity prietoku kanalizačnej sústavy; Uplatňovať decentralizovaný systém odvodnenia na čo najmenšie jednotky.</i>	0	0	+2	0	+2	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	
Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní zásahmi na vodných tokoch															
<b>3.2.1 Organizačné protipovodňové opatrenia:</b> <i>Príprava povodňových plánov; Povodňové prehliadky; Organizačná a technická príprava; Zaisťovanie povodňových rezerv; Rozvíjanie varovného informačného systému; Školenia pracovníkov povodňovej služby; Zamedzenie výstavby v inundácií</i>	+3	0	0	0	+3	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	
<b>3.2.2 Technické protipovodňové opatrenia:</b> <i>Výstavba vodohospodárskych objektov na určitý stupeň ochrany – úpravy tokov, úprava smerových pomerov a prítokov; Budovanie haťových zdrží, suchých poldrov, ochranných stien a ochranných hrádz, ohradzovanie; Odvodňovacie kanály; Čerpacie stanice.</i>	+3	0	0	0	+3	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	
<b>3.2.3 Prírode blízke protipovodňové, protierózne a vodozádržné opatrenia na vodných tokoch</b> <i>Pozdĺžne vegetačné spevnenie brehov vodných tokov; Udržiavanie a rozširovanie sprievodnej vegetácie vodných tokov; Vytváranie umelých mokradí, meandrov, budovanie poldrov.</i>	+2	+2	0	0	+3	0	0	+3	+2	+3	0	0	0	0	
Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva															

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/ komentáre
<b>3.3.1 Technické adaptačné opatrenia proti prehrievaniu interiérov</b> Zlepšenie tepelno-technických vlastností budovy; Inštalácia exteriérových tieniacich prvkov; Realizácia interiérových tieniacich prvkov; V prípade nevyhnutnosti inštalácie chladiaceho systému/ klimatizácie navrhnuť systém s nízkymi energetickými nárokmi; Aplikácia reflexných povrchov na slnkom ožiarené konštrukcie na odrazenie slnečnej energie; Inštalácia systému riadeného vetrania s rekuperáciou.	+3	0	+3	0	0	0	0	0	+3	0	0	+1	+1	0	
<b>3.3.2 Technické opatrenia proti prehrievaniu verejných priestorov</b> Tienenie ulíc a verejných priestranstiev špecifickými textíliami alebo inými vhodnými materiálmi; Tienenie s využitím fotovoltických panelov; Plánovanie novej výstavby s využitím poznatkov o cirkulácii vzduchu.	+3	0	+3	0	0	0	0	0	+3	0	0	+1	+2	0	
<b>3.3.3 Zelené opatrenia proti prehrievaniu budov a urbanizovaných oblastí</b> 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; 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.	+3	0	+3	0	+1	0	0	+2	+3	+1	0	0	+1	0	Bude nutné zaistiť dostatočný prekoreniteľný priestor. Uličná zeleň, predovšetkým jej koreňová sústava môže narušovať inžinierske a dopravné siete ako aj budovy.
<b>3.3.4 Vytváranie infraštruktúry poskytujúcej možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov</b> Inštalácia klimatizácií do DSS a zdravotníckych zariadení; Inštalácia klimatizácií do klubov dôchodcov; Zriadenie klubov v priestoroch, ktoré sú prirodzene chladnejšie; Inštalácia klimatizácií do škôlok, resp. materských centier; Vytváranie ochladzovacích izieb na sídliskách; Podpora inštalácie klimatizácií v bytoch a domoch starších ľudí.	+3	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	0	-1	0	0	Realizáciou aktivít dôjde k zvýšenej potrebe energie.
Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody															

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/ komentáre
<b>3.4.1 Technické opatrenia zamerané na šetrenie pitnou vodou</b> Polievanie využitím akumulovanej dažďovej vody; Hľadanie spôsobov ako v domácnostiach využívať sivú, prípadne dažďovú vodu.	0	0	0	0	+2	0	0	+2	+2	0	0	0	0	0	
<b>3.4.2 Ochrana vodných zdrojov a minimalizácia strát</b> Dodržiavanie zákona o vodách, racionálne využívanie podzemných vôd; Technické opatrenia v rámci vodovodných sietí; Eliminácia nelegálneho vypúšťania odpadových vôd, z priemyslu, aj z domácností; Osobitnú pozornosť venovať ochrane vodárenských tokov, ktoré sa využívajú ako zdroj pitnej vody.	+2	0	0	0	+3	0	0	+2	0	+2	0	+1	0	0	
<b>3.4.3 Opatrenia zamerané na elimináciu hromadenia odpadu vo vodných tokoch</b> Optimalizácia systémov hospodárenia s odpadmi – zabezpečenie dobrých podmienok triedenia odpadu; Zlepšenie dodržiavania zákonov a ostatných noriem, súvisiacich so správnym hospodárením s odpadmi, vynucovanie dodržiavania pravidiel; Čistenie už znečistených vodných tokov.	0	0	0	0	+3	0	0	+2	0	+2	0	0	+2	0	
<b>3.4.4 Zavádzanie ekonomických nástrojov ochrany vodných zdrojov</b> Optimalizácia hodnotových reťazcov tak, aby „výroba“ kvalitnej vody bola ohodnotená podobne ako napr. výroba dreva.	+3	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi															
<b>3.5.1 Obmedzenie výstavby v územiach citlivých na vznik a rozvoj zosuvov</b> V uvedených územiach je dôležité dodržiavať opatrenia, ktorými je možné zabrániť ich vzniku a minimalizovať potenciálne ohrozenie životov a majetku obyvateľov.	+3	+3	0	0	0	0	0	0	+2	0	+2	0	0	0	
<b>3.5.2 Sanačné opatrenia na stabilizáciu svahov</b> Sanačné opatrenia sa realizujú v miestach, kde je to rentabilné, resp. neexistuje iná možnosť.	+3	+3	0	-0	0	0	0	0	0	0	0	+2	0	+1	
Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja															
<b>3.6.1 Dobudovanie vodovodov a zabezpečenie spoľahlivých zdrojov vody</b> Zabezpečenie ochrany vodných zdrojov; Dokončenie chýbajúcich vodovodov v Košickom kraji.	+3	0	0	0	+3	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/komentáre
<b>3.6.2 Využívanie spoľahlivých decentralizovaných spôsobov čistenia odpadových vôd</b> <i>Podpora využívania biologicky rozložiteľných čistiacich prostriedkov; Budovanie koreňových a domových čistiarní odpadových vôd.</i>	+2	0	0	0	+3	0	0	+1	+2	+1	0	+2	0	0	
<b>3.6.3 Dobudovanie kanalizácií a čistiarní odpadových vôd</b> <i>Realizácia kanalizácií a ČOV; Motivácia obyvateľov na pripájanie sa na kanalizačné siete.</i>	+2	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
DOPRAVNÁ INFRAŠTRUKTÚRA															
Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram															
<b>4.1.1 Zabezpečenie dostupností obcí aj v čase povodní a zosuvov</b> <i>Zmena trasovania, zvýšenie a spevnenie násypov, iné technické opatrenia najmä v blízkosti tokov; Doplnenie infraštruktúry tak, aby väčšina obcí bola dostupná aspoň dvomi prepojeniami; Lokalizácia záchranných zložiek tak, aby sa v štandardných časoch dokázali dostať do všetkých sídiel kraja; Realizácia sanačných opatrení v miestach existujúcich a potenciálnych zosuvov; V rámci prevencie zabrániť činnostiam, ktoré môžu iniciovať zosuvnú činnosť.</i>	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+2	+1	0	
<b>4.1.2 Odvodnenie ciest, zadržiavanie vody odtekajúcej z ciest a parkovísk</b> <i>Vytváranie odrážok na lesných a poľných cestách, odvodnenie v priečnom aj pozdĺžnom smere, rozptýlenie vody v krajine; Odvodnenie ciest spôsobom zamedzujúcim rýchlemu odtoku vody z krajiny, technické opatrenia na zabezpečenie vsakovania vody; Realizácia priepustných povrchov tam, kde je to možné.</i>	0	0	+1	0	+2	0	0	0	0	0	+3	0	0	0	Uvedené aktivity majú isté bariéry a možné negatívne dopady aplikácie, napr.: priepustné povrchy nie je možné realizovať na pozemkoch s veľkým sklonom alebo pri veľmi málo priepustnom podlaží a pod.



Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídelné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/komentáre
MIESTNA EKONOMIKA															
Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu															
<b>5.1.1 Predchádzanie zníženej konkurencieschopnosti turistických destinácií letného a zimného cestovného ruchu</b> <i>Inovovanie existujúcich a zavádzanie nových produktov cestovného ruchu, ktoré nemajú výhradne sezónny charakter; Zváženie investícií odkázaných na priaznivé sezónne podmienky.</i>	+1	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	-1	0	0	+3	+3	Pri analýze je treba brať do úvahy možné strety s ochranou prírody a navrhnúť opatrenia na ich zmiernenie / zamedzenie.
<b>5.1.2 Znižovanie citlivosti turizmu na vlny horúčav</b> <i>Zabezpečenie klimatizácie priestorov v objektoch poskytujúcich služby cestovného ruchu; Zabezpečenie prístupu k pitnej vode v strediskách cestovného ruchu; Realizácia tieniacich prvkov využitím zelene.</i>	+3	0	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+3	
<b>5.1.3 Znižovanie citlivosti turizmu na suchá</b> <i>Zabezpečenie prístupu k vodným plochám; Zachytávanie zrážkovej vody; Realizácia spevnených plôch z priepustných materiálov; Budovanie zariadení zadržujúcich vodu.</i>	+1	0	+3	0	+2	0	0	0	+1	0	0	0	+3	0	
<b>5.1.4 Opatrenia súvisiace s výskytom alergénov a škodcov</b> <i>Zavedenie pelového informačného systému; Odstraňovanie invázných druhov rastlín, aj v okolí turistických destinácií; Informačné služby o preventívnych opatreniach.</i>	+3	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	
Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie															
<b>5.2.1 Technické opatrenia na existujúcich zariadeniach</b> <i>Vykonať opatrenia na zmenu systému chladenia v tepelných elektrárnach z prietochného na cirkulačný.</i>	0	0	0	0	+3	0	0	0	0	0	0	-2	0	0	Zmena systému chladenia je spojená s vysokými investičnými nákladmi

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/komentáre
<p><b>5.2.2 Inštalácia nových obnoviteľných zdrojov, ktoré pokrývajú zvýšený dopyt po energii súvisiaci s vlnami horúčav</b>  <i>Výstavba fotovoltaických zariadení poskytnutím inštalačných plôch napr. strechy a fasády obecných úradov; Vytvoriť schému intenzívnejšieho využívania FV zariadení v kraji; Vytvoriť mapu potenciálu vodných tokov kraja pre inštaláciu vodných mini a mikro elektrární s posúdením negatívnych a pozitívnych vplyvov na životné prostredie a lokálnu energetiku; Vytvoriť systém lokálnej akumulácie elektrickej energie vyrobenej z OZE a systém zdieľania elektrickej energie; zameraný na kritické situácie spôsobené vlnami horúčav.</i></p>	0	0	+1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	+3	0	0	Pri analýze je treba brať do úvahy možné zábery poľnohospodárskej / lesnej pôdy a strety s ochranou prírody a navrhnúť opatrenia na ich zmiernenie / zamedzenie.
<p><b>5.2.3 Tepelná izolácia budov a inštalácia efektívnych vykurovacích systémov</b>  <i>Realizácia účinnej tepelnej izolácie budov; Realizácia zelených striech a fasád budov okrem zvýšenia tepelnoizolačných vlastností budov aktívne ochladzuje bezprostredné okolie, v prípade dostatočnej súčtovej plochy i lokálnu klímu; Inštalovať vykurovacie systémy na princípe trigenerácie – vykurovanie, príprava TV a chladenie – kombinované s obnoviteľným zdrojom elektriny.</i></p>	+2	0	+3	0	0	0	0	0	+2	0	0	+1	0	0	
<p>ZVYŠOVANIE INFORMOVANOSTI OBYVATEĽOV</p>															
<p>Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)</p>															
<p><b>6.1.1 Informačné aktivity pre mladých</b>  <i>Informačné aktivity pre žiakov, študentov a učiteľov zamerané na klimatickú zmenu a adaptáciu; 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.</i></p>	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<p><b>6.1.2 Informačné aktivity pre obyvateľov obcí</b>  <i>Informovanie starostov a poslancov obecných zastupiteľstiev; Informačné kampane pre obyvateľov dedín a pre záhradkárov.</i></p>	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji / cieľ / Adaptačné opatrenie / aktivita	Obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)	Horninové prostredie / geodynamické javy	Ovzdušie / miestna klíma	Hlukové pomery	Hydrologické pomery / vodné hospodárstvo	Pôda / poľnohospodárstvo	Lesy / lesné hospodárstvo	Biodiverzita / fauna / flóra / vegetácia	Sídlné prostredie a štruktúra krajiny	Natura 2000 / ochrana prírody / USES	Doprava	Priemysel a energetika	Rekreácia a cestovný ruch	Archeológia / kultúrne pamiatky / dedičstvo UNESCO	Odporúčania/komentáre
<b>6.1.3 Informačné aktivity pre obyvateľov miest a vlastníkov mestských budov a objektov</b> <i>Dobrovoľnícke aktivity v mestských priestoroch, ktoré predstavujú príklad realizácie jednoduchých adaptačných opatrení; Informovanie prostredníctvom zaužívaných informačných kanálov využívaných obcami, napr. letáky, varovanie; obyvateľstva pred horúčovami a záplavami formou sms alebo miestnym rozhlasom.</i>	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>6.1.4 Informačné aktivity pre poľnohospodárov, lesníkov, energetikov a aktérov v oblasti turizmu a pre špecialistov v sektore sociálnych vecí a školstva</b> <i>Využívanie štandardných informačných kanálov jednotlivých profesií na poskytovanie informácií týkajúcich sa adaptácie na klimatickú zmenu; Informačné kampane pre zamestnancov v sektore sociálnych služieb, pre opatrovateľské spoločnosti, vychovávateľov v predškolských zariadeniach.</i>	+3	0	0	0	+2	+2	0	0	0	0	+2	+2	0	0	

V záujme riešenia potrieb a dosiahnutia špecifických cieľov stanovených v hodnotenom strategickom dokumente bude potrebné podporovať iba projekty šetrné k životnému prostrediu, ktoré minimalizujú negatívny dopad na životné prostredie. Neefektívne projekty, nešetrné voči životnému prostrediu by nemali byť podporované.

V súvislosti s jednotlivými projektmi, ktoré sa plánujú, resp. realizujú s dôrazom na dosiahnutie cieľov a priorít tohto strategického dokumentu je potrebné:

- Dodržiavať požiadavky zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, s adekvátnym zohľadnením všetkých aspektov a zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších zmien a doplnkov.
- Dôsledne dodržiavať výsledky procesov posudzovaní vplyvov na životné prostredie a z nich vyplývajúcich opatrení a podmienok na prípravu, realizáciu a prípadne na ukončenie navrhovanej činnosti alebo jej zmeny, vrátane opatrení na vylúčenie alebo zníženie významne nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti alebo jej zmeny, ako aj požadovaný rozsah poprojektovej analýzy (obdobne to platí aj pre zmeny projektov a už posúdené projekty).
- Pri realizácii aktivít nachádzajúcich sa v lokalitách Natura 2000, resp. v územiach s inak zvýšenou druhovou či územnou ochranou, je potrebné zohľadniť predmet ochrany daného územia / lokality.

Z uvedeného vyplýva, že v prípade projektov alebo ich zmien, ktoré naplňajú požiadavky procesnosti posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona, resp. požiadaviek EÚ smerníc, budú ich vplyvy riešené v rámci procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie osobitne.

V etape prípravy a spracovania správy o hodnotení pre navrhovaný strategický dokument bolo možné identifikovať predpokladané vplyvy navrhovaného strategického dokumentu na obyvateľstvo a zdravie a jednotlivé zložky životného prostredia do takej podrobnosti, akú strategický dokument vzťahujúci sa na územie KSK poskytuje. Primerane charakteru strategického dokumentu, jeho priorít a špecifických cieľov boli identifikované primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne a negatívne vplyvy strategického dokumentu uvedené v kap. 1.1 a kap.1.2. Konštatujeme že významné negatívne vplyvy na obyvateľstvo (zdravie) a jednotlivé zložky životného prostredia neboli identifikované.

## 1.1. Primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne a negatívne vplyvy strategického dokumentu

V nasledujúcom prehľade sú vyhodnotené primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne a negatívne vplyvy navrhovaného strategického dokumentu.

<b>Primárne vplyvy</b>	<p>Realizácia strategického dokumentu bude primárne prispievať k zlepšeniu stavu jednotlivých zložiek životného prostredia vrátane zdravia obyvateľstva. Všetky adaptačné opatrenia / aktivity navrhované v rámci jednotlivých špecifických cieľov možno hodnotiť v konečnom dôsledku ako pozitívne.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizáciou aktivít navrhovaných v rámci špecifického cieľa č. 1 (znižovanie citlivosti lesnej krajiny a chránených území) môžeme očakávať primárne vplyvy predovšetkým na lesy / lesné hospodárstvo; biodiverzitu / faunu / flóru; územia Natura 2000 / ochranu prírody / prvky ÚSES; hydrologické pomery / vodné hospodárstvo.</li><li>• Realizáciou aktivít navrhovaných v rámci špecifického cieľa č. 2 (znižovanie citlivosti poľnohospodárskej krajiny) môžeme očakávať primárne vplyvy predovšetkým na pôdu / poľnohospodárstvo.</li><li>• Realizáciou aktivít navrhovaných v rámci špecifického cieľa č. 3 (znižovanie citlivosti urbánnej krajiny) môžeme očakávať primárne vplyvy predovšetkým na obyvateľstvo (zdravie); horninové prostredie / geodynamické javy; ovzdušie / miestnu klímu; hydrologické pomery / vodné hospodárstvo; sídelné prostredie.</li><li>• Realizáciou aktivít navrhovaných v rámci špecifického cieľa č. 4 (znižovanie citlivosti dopravnej infraštruktúry) môžeme očakávať primárne vplyvy predovšetkým na dopravu; sídelné prostredie; obyvateľstvo (zdravie); horninové prostredie / geodynamické javy.</li><li>• Realizáciou aktivít navrhovaných v rámci špecifického cieľa č. 5 (zvýšenie adaptačnej kapacity miestnej ekonomiky) môžeme očakávať primárne vplyvy predovšetkým na rekreáciu a cestovný ruch; obyvateľstvo (zdravie); ovzdušie / miestnu klímu.</li><li>• Realizáciou aktivít navrhovaných v rámci špecifického cieľa č. 6 (adaptácia sa obyvateľov zvyšovaním ich informovanosti) môžeme očakávať primárne vplyvy predovšetkým na obyvateľstvo (vzdelávanie).</li></ul> <p>V lokalitách Natura 2000 / osobitne chránených územiach, prvkoch ÚSES a iných zvlášť citlivých územiach z pohľadu ochrany prírody, krajiny a ľudského zdravia je možné realizovať adaptačné opatrenia / aktivity až po procese posudzovania ich vplyvov na životné prostredie podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov (EIA) a prípadného posúdenia vplyvu navrhovanej činnosti na územia Natura 2000 v zmysle článku 6.3 smernice 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín.</p> <p>Z pohľadu strategického dokumentu neboli identifikované významné negatívne primárne vplyvy, navrhovaný strategický dokument je prijateľný.</p>
------------------------	---

<p><b>Sekundárne vplyvy</b></p>	<p>Z pohľadu strategického dokumentu predpokladáme, že sa budú prejavovať prevažne pozitívne sekundárne vplyvy v rámci všetkých riešených sektorov.</p> <p>Z pohľadu strategického dokumentu môžeme očakávať sekundárne vplyvy predovšetkým na ovzdušie / miestnu klímu; hlukové pomery; hydrologické pomery / vodné hospodárstvo; biodiverzitu / faunu / flóru; územia Natura 2000 / ochranu prírody / ÚSES; sídelné prostredie; dopravu; cestovný ruch a kultúrne pamiatky.</p> <p>Možno očakávať, že implementácia opatrení zameraných na znižovanie citlivosti lesnej, poľnohospodárskej, urbánnej a dopravnej infraštruktúry prinesie pozitívne účinky nielen v oblasti adaptácie na klimatickú zmenu, ale aj na obnovu a ochranu životného prostredia. Napríklad, zamedzenie straty biodiverzity a eliminácia pôdnej erózie v lesoch (Špecifický cieľ 1) prispieva k udržaniu ekosystémov a zachovaniu biologickej rozmanitosti. Podobne, zmenšenie odtoku vody a zvýšenie zásob pôdnej organickej hmoty vo voľnej krajine (Špecifický cieľ 2) prispieva k ochrane pôdy a vodných zdrojov. Tieto opatrenia môžu tiež pozitívne ovplyvniť ľudské zdravie, keďže zdravé životné prostredie je základom pre dobré fyzické a psychické zdravie obyvateľstva. Okrem toho, zlepšovanie dostupnosti oblastí kraja k centráram (Špecifický cieľ 4) môže mať priaznivý vplyv na mobilitu obyvateľov a znižovanie emisií skleníkových plynov z dopravy, čo tiež prispeje k zlepšeniu kvality ovzdušia a zdravia obyvateľstva.</p> <p>Celkovo je očakávané, že implementácia hodnoteného strategického dokumentu bude mať pozitívne dlhodobé sekundárne účinky na životné prostredie a ľudské zdravie.</p> <p>Sekundárne pravdepodobné negatívne vplyvy strategického dokumentu a jeho implementácia (identifikované hlavne v etape výstavby) predstavujú predovšetkým:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- záber biotopov, biotopov chránených a vzácnych druhov rastlín a živočíchov,</li> <li>- odstránenie brehových porastov,</li> <li>- zásah do prvkov a funkčnosti ÚSES,</li> <li>- výrub drevín a lesných porastov,</li> <li>- záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy,</li> <li>- potenciálne zníženie poľnohospodárskej produkcie,</li> <li>- vplyvy spojené s výstavbou (hluk, emisie, vibrácie, zásah do horninového prostredia).</li> </ul>
<p><b>Kumulatívne a synergické vplyvy</b></p>	<p>Kumulatívne a synergické vplyvy vyplývajúce s realizácie jednotlivých adaptačných opatrení / aktivít navrhovaných v rámci hodnoteného strategického dokumentu budú predovšetkým pozitívneho charakteru. Celkovo sa prejavujú na zlepšení kvality životného prostredia a zdravia obyvateľstva následkom zvýšenia adaptácie prostredia KSK na zmenu klímy. K dosiahnutiu čo najlepších výsledkov je optimálna kumulácia a synergická realizácia čo najväčšieho počtu adaptačných opatrení / aktivít navrhovaných v rámci hodnoteného strategického dokumentu, ktoré svojim spolupôsobením zabezpečia čo najoptimálnejšie podmienky pre adaptabilitu životného prostredia na meniace sa klimatické podmienky.</p> <p>Hodnotená adaptačná stratégia je spracovaná v súlade s aktivitami Slovenskej republiky v oblasti zmeny klímy navrhovanými v rámci príslušných dokumentov a taktiež zohľadňuje väzby na jestvujúce strategické dokumenty Košického</p>

<b>Kumulatívne a synergické vplyvy</b>	<p>samosprávneho kraja uvádzané v časti II. kap. č. 6.3.</p> <p>Podobne ako v prípade hodnoteného dokumentu, všetky relevantné rozvojové zámery susedných krajov (aktuálny stav, ale aj prebiehajúce procesy aktualizácie strategických dokumentov) sú regionálnym zovšeobecnením záujmov a aktivít národnej úrovne. Vzhľadom na uvedené, môžeme konštatovať, že špecifické ciele a jednotlivé adaptačné opatrenia / aktivity navrhované v hodnotenom strategickom dokumente korešpondujú s aktivitami navrhovanými v rozvojových zámeroch susedných krajov.</p> <p>Vzhľadom na zhodu hodnoteného strategického dokumentu s relevantnými rozvojovými zámermi susedných krajov týkajúcimi sa oblasti ľudského zdravia, ochrany prírody a krajiny, adaptácie na zmenu klímy, hospodárstva, dopravy, energetiky, rekreácie a pod. je možné očakávať pozitívny kumulatívny a synergický vplyv. Zhoda medzi adaptačnou stratégiou na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji a zámermi susedných krajov môže vytvoriť priestor pre spoluprácu a synergické úsilie v rámci regiónu.</p> <p>Toto zosúladenie umožňuje využitie osvedčených postupov a koordináciu pri implementácii navrhovaných aktivít, čo môže zvýšiť účinnosť a dosah týchto aktivít. Spolupráca medzi Košickým krajom a susednými kraji môže zahŕňať výmenu informácií, spoločné projekty a vzájomnú podporu pri dosahovaní adaptačných cieľov.</p> <p>Vzhľadom na to, že hodnotený strategický dokument a rozvojové zámery susedných krajov majú podobné ciele / adaptačné opatrenia / aktivity, nepredpokladáme, že by mohlo dôjsť k negatívnym kumulatívnym a synergickým vplyvom. Realizáciou adaptačných opatrení dôjde hlavne k zdôrazneniu synergických účinkov a prehĺbeniu príležitosti spolupráce samosprávnych krajov v rámci dotknutého regiónu.</p> <p>Táto zhoda v cieľoch / adaptačných opatreniach / aktivitách môže priniesť nasledovné pozitívne synergické výhody:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Spoločné využívanie osvedčených postupov: Výmena osvedčených postupov medzi košickým krajom a susednými kraji môže umožniť efektívnejšie využívanie zdrojov a skúseností pri implementácii adaptačných opatrení / aktivít. Zdieľanie osvedčených postupov a najlepších prístupov môže viesť k zlepšeniu efektivity a účinnosti adaptačných opatrení / aktivít.</li><li>• Koordinácia pri implementácii: Synergické účinky môžu vzniknúť aj prostredníctvom koordinovanej implementácie adaptačných opatrení / aktivít medzi KSK a susednými kraji. Koordinovaný prístup môže zabezpečiť napr. harmonizáciu aktivít, zdieľanie zdrojov a poznatkov. Týmto spôsobom sa dosiahne väčšia účinnosť a dosah adaptácie na zmenu klímy v regióne.</li><li>• Spoločné projekty a financovanie: Zhoda medzi adaptačnými stratégiami a rozvojovými zámermi otvára možnosti pre spoločné projekty a spolufinancovanie. KSK a susedné kraje môžu spolupracovať na spoločných projektoch zameraných na adaptáciu na zmenu klímy, čo prinesie výhody vo forme zdieľania nákladov, lepšieho využitia zdrojov a väčšieho dosahu projektov.</li></ul>
--	---

<b>Kumulatívne a synergické vplyvy</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zvýšená odolnosť a ochrana životného prostredia: Integrácia adaptačných opatrení / aktivít medzi KSK a susednými krajinami môže viesť k vyššej odolnosti voči klimatickým vplyvom a ochrane životného prostredia v regióne. Synergické účinky môžu posilniť schopnosť regiónu prispôsobiť sa a reagovať na zmenu klímy a zároveň chrániť ekosystémy a biodiverzitu.</li></ul> <p>Tieto kroky smerujú k efektívnemu a koordinovanému prístupu k adaptácii SR na zmenu klímy, čo prispieva k vyššej odolnosti voči klimatickým vplyvom a ochrane životného prostredia. Ide o vplyv pozitívny.</p> <p>Kumulatívne a synergické vplyvy budú závislé na charaktere, rozsahu a samotnom umiestnení jednotlivých navrhovaných aktivít v území. Kumulatívne a synergické vplyvy jednotlivých projektov stavebného charakteru, ktoré podliehajú posudzovaniu vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, budú bližšie identifikované a posúdené v ďalšom stupni prípravy stavieb v územnej podrobnosti.</p> <p>V rámci posudzovania v zmysle zákona v prípade prekročenia limitov územia sa navrhované stavby budú realizovať s prislúchajúcimi zmierňujúcimi opatreniami, resp. v projekčnom riešení stavby môže dôjsť k úprave jej technického riešenia.</p>
<b>Krátkodobé vplyvy</b>	<p>Následný stupeň, resp. implementáciu bude predstavovať „akčný plán“, ktorý stanoví konkrétne ciele (krátkodobé, strednodobé a dlhodobé), a aktivity v rámci jednotlivých sektorov zamerané na priamu súvislosť s kompetenciami krajskej samosprávy v úzkom prepojení na PHRSR KSK.</p> <p>Na základe uvedeného môžeme konštatovať, že krátkodobé / strednodobé / dlhodobé vplyvy adaptačnej stratégie sa budú dať presnejšie určiť a vyhodnotiť až neskôr v implementačnej fáze. Keďže hodnotená adaptačná stratégia neobsahuje konkrétne návrhy adaptačných opatrení / aktivít, ich účinok a krátkodobé vplyvy budú závisieť od ich konkrétnej implementácie a úspešnosti. Je potrebné sledovať realizáciu týchto aktivít, monitorovať ich vplyv a vyhodnocovať ich účinnosť vzhľadom na stanovené ciele. Len na základe tejto hodnotiacej činnosti bude možné presnejšie identifikovať a zhodnotiť krátkodobé vplyvy strategického dokumentu na zdravie ľudí a životné prostredie.</p> <p>Po schválení strategického dokumentu môžeme predpokladať, že sa v krátkodobom horizonte prejaví jeho vplyv predovšetkým na nasledovné aspekty:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Samotný dokument môže zvýšiť informovanosť verejnosti, miestnych samospráv a relevantných inštitúcií o otázkach klimatickej zmeny a ich dopadoch. To môže podporiť povedomie a porozumenie súvisiacich výziev a potrebu prijímania navrhovaných aktivít. Pôjde o pozitívny krátkodobý vplyv.</li><li>• Hodnotený strategický dokument môže poskytnúť smerovanie pre plánovanie a riadenie v rôznych oblastiach, ako je infraštruktúra, životné prostredie, hospodárstvo a ďalšie. Implementácia plánu môže viesť k väčšej súdržnosti a koordinácii v rámci kraja, čo umožní rýchlejšiu a efektívnejšiu reakciu na klimatické výzvy. Pôjde o pozitívny krátkodobý vplyv.</li><li>• Adaptačná stratégia bude obsahovať konkrétne aktivity, ktoré môžu byť</li></ul>



<b>Krátkodobé vplyvy</b>	<p>implementované v krátkodobom horizonte. Tieto aktivity môžu zahŕňať napr. vypracovanie plánov na riešenie extrémnych poveternostných udalostí, vytvorenie systémov včasného varovania a prípravu na prispôsobenie sa zmenám klímy. Pôjde o pozitívny krátkodobý vplyv.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Akčný plán môže podporovať spoluprácu a partnerstvá medzi rôznymi aktérmi, vrátane miestnych samospráv, občianskej spoločnosti, podnikového sektora a výskumných organizácií. Tieto spolupráce môžu viesť k synergickým a rýchlejšim opatreniam a realizácii projektov s cieľom zvládnuť klimatickú zmenu v krátkodobom horizonte. Pôjde o pozitívny krátkodobý vplyv.</li><li>• Krátkodobé negatívne vplyvy adaptačnej stratégie sa môžu prejavíť počas samotnej realizácie navrhovaných aktivít. Negatívne krátkodobé vplyvy počas výstavby projektov budú eliminované štandardným dodržiavaním platných technických, technologických, organizačných a bezpečnostných predpisov súvisiacich s navrhovaným druhom činností.</li></ul> <p>Je dôležité si uvedomiť, že krátkodobé vplyvy hodnoteného strategického dokumentu budú závisieť od konkrétnych aktivít, ktoré budú prijaté a implementované v rámci akčného plánu. Rovnako je dôležité monitorovať a vyhodnocovať výsledky týchto aktivít a prispôbovať ich na základe skúseností a nových informácií.</p>
<b>Strednodobé vplyvy</b>	<p>Strednodobé vplyvy hodnoteného strategického dokumentu sa prejavia v horizonte niekoľkých rokov implementácie plánu. Počas tohto obdobia môžu byť dosiahnuté nasledujúce vplyvy:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementácia strednodobých aktivít navrhovaných v rámci adaptačnej stratégie prispeje k zvýšenej adaptácii na klimatickú zmenu. To môže zahŕňať vybudovanie odolnejších infraštruktúr, zavedenie lepších monitorovacích a výstražných systémov, a zvýšenie kapacít a odbornosti v oblasti riadenia a riešenia rizík spojených s klimatickými udalosťami. Pôjde o pozitívny strednodobý vplyv.</li><li>• Strednodobé aktivity budú viesť k zlepšenej environmentálnej udržateľnosti v kraji. To môže zahŕňať napr. podporu obnoviteľných zdrojov energie, zvyšovanie energetickej efektívnosti, zlepšenie správy vody a odpadov, a podporu udržateľného poľnohospodárstva a ekosystémov. Pôjde o pozitívny strednodobý vplyv.</li><li>• V priebehu strednodobého obdobia môže byť dosiahnuté zvýšené informovanie a vzdelávanie o klimatickej zmene a jej dopadoch. To môže zahŕňať verejné osvetové kampane, vzdelávacie programy a školenia pre verejnosť, odborníkov a relevantné zainteresované strany, s cieľom zvýšiť povedomie a porozumenie tejto problematiky. Pôjde o pozitívny strednodobý vplyv.</li></ul> <p>Pri splnení navrhnutých aktivít sa predpokladá už v strednodobom horizonte predovšetkým pozitívny vplyv strategického dokumentu na životné prostredie vrátane zdravia.</p> <p>Minimalizovanie možných negatívnych strednodobých vplyvov na životné prostredie bude pri nadlimitných projektoch zabezpečené prostredníctvom procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona</p>

<b>Strednodobé vplyvy</b>	<p>č. 24/2006 Z. z. a implementáciou navrhovaných zmierňovacích opatrení.</p> <p>Je dôležité si uvedomiť, že strednodobé vplyvy hodnoteného strategického dokumentu budú závisieť od účinnosti implementácie aktivít, ako aj od spolupráce a zapojenia relevantných aktérov. Vyhodnotenie týchto vplyvov bude vyžadovať monitorovanie pokroku a hodnotenie dosiahnutých výsledkov v porovnaní so stanovenými strednodobými cieľmi.</p>
<b>Dlhodobé vplyvy</b>	<p>V dlhodobom horizonte predstavuje strategický dokument pozitívny smer v problematike riešenia dopadov zapríčinených klimatickou zmenou.</p> <p>Navrhovaný strategický dokument podporuje vykonávanie európskych smerníc, ako aj platnej legislatívy na národnej úrovni SR.</p> <p>Aktivity navrhované v hodnotenom strategickom dokumente sú v súlade so Stratégiou adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy – aktualizácia, 2018, ako aj s Akčným plánom pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy, MŽP SR 2021.</p>
<b>Trvalé vplyvy</b>	<p>Po realizácii a naplnení špecifických cieľov strategického dokumentu bude na dostatočnej úrovni zabezpečená adaptácia na zmenu klímy KSK. Možno konštatovať, že navrhovaná adaptačná stratégia bude mať predovšetkým pozitívne trvalé vplyvy na zdravie ľudí a životné prostredie prostredníctvom ochrany, zlepšenia a udržateľnosti prostredia, čo zabezpečí trvalé zlepšenie kvality života pre súčasnú aj budúce generácie.</p> <p>Minimalizovanie možných negatívnych trvalých vplyvov na životné prostredie bude zabezpečené prostredníctvom procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. a implementáciou navrhovaných zmierňovacích opatrení.</p>
<b>Dočasné vplyvy</b>	<p>Za pravdepodobne dočasné vplyvy navrhovaného strategického dokumentu možno považovať také vplyvy, ktoré boli identifikované v častiach predpokladané primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, pozitívne a negatívne vplyvy a nie sú medzi vplyvmi trvalými.</p> <p>Patria sem aj vplyvy, ktoré sú spojené s negatívnymi vplyvmi realizácie / výstavby konkrétnych aktivít (zásah do pôdy a jej záber, znečisťovanie ovzdušia, plašenie živočíchov najmä počas hniezdenia, likvidácia rastlinnej pokrývky a biotopov (resp. ich fragmentácia) s vplyvom na ne viazaných živočíchov, produkcia odpadov, nárast emisií hluku, zvýšenie intenzity dopravy, dočasné dopravné obmedzenia, narušenie pohody a kvality života v urbanizovaných územiach) a pod.</p> <p>Pri dodržaní platných zákonom stanovených hygienických limitov a aplikáciou zmierňujúcich opatrení nebudú dočasné negatívne vplyvy počas výstavby projektov predstavovať významné zdravotné riziká pre dotknuté obyvateľstvo.</p> <p>Pri realizácii aktivít technického charakteru navrhovaných v rámci strategického dokumentu sa prejavujú dočasné vplyvy aj:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• v oblasti zvýšených investícií, čo bude mať za následok dočasný rozvoj v oblasti adaptácie dotknutého prostredia na klímu,</li><li>• zvýšenie zamestnanosti a zákaziek pre dodávateľské subjekty v dotknutých oblastiach,</li><li>• zvýšenia priemyselnej produkcie v príslušných odvetviach priemyslu (napr. stavebný priemysel).</li></ul>

<b>Pozitívne vplyvy</b>	<p>Realizáciou, resp. uplatňovaním jednotlivých špecifických cieľov hodnoteného strategického dokumentu predpokladáme primárne pozitívne vplyvy na životné prostredie vrátane zdravia.</p> <p>Za pozitívne vplyvy strategického dokumentu môžeme považovať:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptačná stratégia sa zameriava na aktívne reagovanie na klimatické zmeny a zabezpečenie zdravého životného prostredia pre obyvateľov. Implementácia aktivít zameraných na zlepšenie kvality ovzdušia, kontroly vody a prevenciu chorôb súvisiacich s klimatickými zmenami bude mať priaznivý vplyv na zdravie ľudí.</li><li>• Hodnotený strategický dokument zahŕňa návrh aktivít na zvýšenie adaptačnej schopnosti krajiny a lepší manažment vody s cieľom ochrany prírodného prostredia a biodiverzity. To prispeje k zachovaniu a obnove ekosystémov, zvýšenej ekologickej stability a udržateľnosti krajiny. Implementácia dokumentu taktiež zabezpečí obmedzenie šírenia nepôvodných invázných druhov rastlín a živočíchov a prípadne zaistí ich eradikáciu (vyhubenie).</li><li>• Adaptačná stratégia sa zameriava na zvýšenie adaptácie a odolnosti kraja voči prejavom klimatickej zmeny. Aktivity v oblasti vodného hospodárstva, lesného hospodárstva, poľnohospodárstva, sídelného prostredia a dopravy prispejú k zvýšeniu odolnosti voči extrémnym poveternostným udalostiam a zabezpečí udržateľný rozvoj kraja.</li><li>• Zníženie pravdepodobností záplav v územiach s existujúcim významným výskytom povodňového rizika a následné níženie potenciálnych nepriaznivých následkov záplav na: ľudské zdravie a obyvateľstvo, životné prostredie, objekty pamiatkového záujmu, hospodársku činnosť, dopravnú a technickú infraštruktúru sídiel, poľnohospodársku výrobu, lesné hospodárstvo, atď.</li><li>• Implementácia adaptačnej stratégie podporí udržateľný rozvoj v rôznych sektoroch, ako je napr. sídelné prostredie, cestovný ruch, priemysel, energetika a doprava. Podpora obnoviteľných zdrojov energie, zvýšenie energetickej efektívnosti a zeleného cestovného ruchu môžu prispieť k ekonomickému rozvoju a zlepšeniu kvality života obyvateľov.</li><li>• Implementácia hodnoteného strategického dokumentu podporí posilnenú spoluprácu a partnerstvá medzi miestnymi samosprávami, občianskou spoločnosťou, podnikmi, výskumnými organizáciami a ďalšími zainteresovanými stranami. Táto spolupráca môže viesť k synergickým a efektívnym riešeniam v oblasti zvládania klimatickej zmeny.</li><li>• Za pozitívny vplyv sa dá označiť aj zvýšená potreba pracovných miest počas budovania jednotlivých navrhovaných aktivít stavebného charakteru.</li></ul> <p>Z pohľadu štruktúry hodnoteného strategického dokumentu môžeme konštatovať, že všetky navrhované opatrenia / aktivity v rámci jednotlivých špecifických cieľov <u>majú primárne pozitívny vplyv na zdravie ľudí a životné prostredie.</u></p>
-------------------------	--

<b>Negatívne vplyvy</b>	<p>V súvislosti so strategickým dokumentom sa významné negatívne vplyvy <u>nepredpokladajú</u>.</p> <p>Patria sem však kumulatívne, synergetické a dočasné vplyvy, ktoré sú spojené s negatívnymi vplyvmi realizácie výstavby konkrétnych projektov / aktivít: zásah do pôdy a jej trvalý/dočasný záber, znečisťovanie ovzdušia, zmena mikroklimatických podmienok, výrub drevinovej a krovitej vegetácie, likvidácia biotopov, produkcia odpadov, nárast emisií hluku, dočasné dopravné obmedzenia, atď.</p> <p>Možné negatívne vplyvy strategického dokumentu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementácia aktivít hodnoteného strategického dokumentu môže vyžadovať významné finančné investície. To môže mať negatívny vplyv na verejný rozpočet a finančnú situáciu miestnej samosprávy, ak nie sú dostupné primerané zdroje financovania.</li><li>• Aktivity zamerané na obmedzenie emisií skleníkových plynov (mitigácia) môžu mať sekundárny negatívny vplyv na niektoré odvetvia hospodárstva a pracovné miesta. Preto je dôležité nájsť rovnováhu medzi ochranou životného prostredia a udržateľným rozvojom.</li><li>• Manipulácia s výškou vodnej hladiny vodných stavieb vo vegetačnom období.</li><li>• Možné narušenie migračných trás živočíchov a čiastočná fragmentácia hodnotných krajinných prvkov zapríčinené umiestňovaním aktivít do prvkov územného systému ekologickej stability.</li><li>• Strety s ochranou prírody pri umiestňovaní prvkov rekreácie.</li><li>• Možné zásahy do chránených území a biotopov chránených druhov vrátane biotopov chránených druhov.</li><li>• Likvidácia alebo poškodzovanie chránených druhov živočíchov a ich vývojových štádií (vytápanie hniezd vtákov, likvidácia vajíčok a lariev obojživelníkov a hmyzu).</li><li>• Zásahy do drevinovej vegetácie v hniezdnom období.</li><li>• Znečisťovanie kvality vôd a pôdy počas výstavby jednotlivých aktivít (stavebné mechanizmy, stavebné dvory, únik pohonných hmôt a pod.).</li><li>• Ovplyňovanie dopravy počas realizácie zámerov.</li><li>• Zhoršenie priehľadnosti vody a kyslíkových pomerov (úprava koryta, bagrovanie, a pod.).</li><li>• Spomalenie odtoku vody z povodia do vodných tokov.</li><li>• Znižovanie výmery poľnohospodárskej pôdy na úkor umiestňovania navrhovaných aktivít.</li><li>• Možné negatívne ovplyvnenie krajinného rázu zapríčinené</li></ul>
-------------------------	---

<b>Negatívne vplyvy</b>	<p>umiestňovaním protipovodňových stavebných objektov predovšetkým mimo zastavaného územia obcí a pod.</p> <p>Väčšina predpokladaných negatívnych vplyvov je sekundárneho charakteru, pričom hlavnými vplyvmi sú primárne pozitívne účinky vyplývajúce z realizácie jednotlivých adaptačných aktivít navrhnutých v rámci hodnoteného strategického dokumentu.</p> <p>Negatívne vplyvy môžu byť minimalizované vhodným návrhom opatrení.</p> <p>Dôležité je, aby implementácia hodnoteného strategického dokumentu bola správne riadená a monitorovaná, aby sa minimalizovali negatívne vplyvy a zabezpečilo sa dosiahnutie pozitívnych výsledkov s ohľadom na ochranu životného prostredia a trvalo udržateľný rozvoj.</p> <p>Realizácia aktivít v lokalitách Natura 2000, resp. v územiach chránených podľa osobitných predpisov je možná len po splnení požiadaviek vyplývajúcich s platnej legislatívy na úseku ochrany prírody a krajiny.</p> <p>V lokalitách Natura 2000 a osobitne chránených lokalitách je možné realizovať protipovodňové aktivity až po procese posudzovania ich vplyvov na životné prostredie podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov (EIA) a Posúdenia vplyvu navrhovanej činnosti na územia Natura 2000 v zmysle článku 6.3 smernice 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín.</p> <p>Pri realizácii príslušných zmierňujúcich opatrení nepredpokladáme významné negatívne vplyvy na zdravie ľudí, životné prostredie a predmet ochrany území Natura 2000 / chránených oblastí / prvkov ÚSES. Navrhovaný strategický dokument je prijateľný.</p>
-------------------------	--

## 1.2. Hodnotenie predpokladaných vplyvov strategického dokumentu na zložky, faktory životného prostredia a zdravie obyvateľstva

Vzhľadom na značný rozsah problematiky v oblasti zmeny klímy sa predpokladajú vplyvy adaptačnej stratégie vo viacerých hodnotených oblastiach s ich rozdielnym rozsahom na životné prostredie.

Z pohľadu na celoplošné zameranie predkladaného strategického dokumentu je možné predpokladať priame a nepriame pozitívne vplyvy na obyvateľstvo, prírodné prostredie, krajinu a na urbánny komplex a využívanie zeme. Všetky navrhované adaptačné opatrenia a s nimi spojené aktivity v jednotlivých oblastiach budú spieť k celkovému zlepšeniu kvality životného prostredia, resp. k zlepšeniu jeho adaptability a rezistencie voči negatívnym javom klimatickej zmeny.

V etape prípravy a spracovania správy o hodnotení pre navrhovaný strategický dokument bolo možné identifikovať predpokladané vplyvy navrhovaného strategického dokumentu na jednotlivé zložky a faktory životného prostredia do takej podrobnosti, akú strategický dokument vzťahujúci sa na územie KSK poskytuje. Identifikované boli pozitívne a negatívne vplyvy strategického dokumentu z pohľadu jeho charakteru, priorít a špecifických cieľov a opatrení, pričom významné negatívne vplyvy na obyvateľstvo a jednotlivé zložky životného prostredia neboli identifikované.

Vplyvy konkrétnych projektov vyplývajúcich zo strategického dokumentu v územnej podrobnosti budú bližšie špecifikované a posudzované samostatne podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, s adekvátnym zohľadnením všetkých aspektov.

Za súčasného poznania (analýzy súčasného stavu a predpokladaného vývoja klimatických zmien a ich dopadov v KSK) môžeme konštatovať, že realizácia jednotlivých aktivít strategického dokumentu bude mať v globálnej miere priaznivý vplyv na životné prostredie.

Realizáciou niektorých navrhovaných opatrení a aktivít v závislosti od ich umiestnenia a charakteru možno očakávať aj krátkodobé, nepriaznivé vplyvy lokálneho charakteru, predovšetkým nízkej intenzity a závažnosti. Ide o bežné vplyvy spôsobované prevažne stavebnou činnosťou, ktoré je však možné eliminovať na únosnú mieru zvolením vhodných technicko-organizačných postupov a bezpečnostných opatrení pri výstavbe. Navrhované projekty budú realizované tak, aby nedošlo k rizikám pre prírodné ekosystémy a socioekonomické zložky vymedzeného územia.

#### 1.2.1. Predpokladané vplyvy na geomorfologické pomery a horninové prostredie

Realizácia a implementácia navrhovaného strategického dokumentu môže mať pozitívny i negatívny vplyv na horninové prostredie a geomorfologické pomery v území, pričom môžeme konštatovať že budú prevládať vplyvy pozitívne (podpora adaptácie v oblasti zníženia potenciálu škôd spôsobených zosuvmi akými sú napr. obmedzenie výstavieb v územiach citlivých na vznik a rozvoj zosuvov, prípadne realizácia sanačných opatrení na stabilizáciu svahov). Vplyvy konkrétnych aktivít vyplývajúcich z posudzovaného strategického dokumentu budú závisieť od spôsobu a technického riešenia realizácie samotných stavieb / projektov.

Každá konkrétna stavba bude mať vypracovanú projektovú dokumentáciu a v prípade naplnenia požiadaviek zákona o posudzovaní bude pre ňu vykonaný proces posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z., pričom všetky zásahy do horninového prostredia by mali byť dôsledne vykonávané na základe výsledkov podrobných inžiniersko-geologických a hydrogeologických prieskumov pre konkrétne projekty spolu s dodržiavaním navrhovaných opatrení.

Čo sa týka sektoru horninového prostredia, hodnotený strategický dokument navrhuje predovšetkým aktivity, ktoré majú za úlohu podporiť adaptácie v oblasti horninového prostredia (eliminácia pôdnej erózie). Realizácia spomínaných aktivít bude predstavovať primárne pozitívny vplyv na sektor horninového prostredia.

**Realizáciou strategického dokumentu, vzhľadom na jeho charakter, navrhované špecifické ciele / adaptačné opatrenia a jednotlivé aktivity sa nepredpokladá závažný zásah do horninového prostredia ani významné negatívne ovplyvnenie geomorfologických pomerov daného územia.**

#### 1.2.2. Predpokladané vplyvy na pôdu / poľnohospodárstvo a lesnú pôdu

Za negatívne vplyvy strategického dokumentu na pôdu možno považovať trvalé a dočasné zábery poľnohospodárskych/lesných pôd napr. v súvislosti s realizáciou protierózných opatrení, resp. zakladaním stavebných objektov alebo pokladaním ostatných prvkov technickej infraštruktúry a to hlavne na poľnohospodárskej pôde vysokej bonity alebo na lesných pozemkoch. Samotné zábery pôd (trvalý/dočasný) budú spresnené v rámci projektových dokumentácií projektov / stavieb, resp. v rámci posudzovania konkrétnych stavieb podľa zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

Z pohľadu jednotlivých aktivít strategického dokumentu je potrebné realizovať projekty s minimálnymi zábermi významne produkčných poľnohospodárskych plôch, resp. chránených pôd s vysokou bonitou a lesných pozemkov predovšetkým v územiach so zvýšeným stupňom ochrany.

Čo sa týka pôdy a sektoru poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, hodnotený strategický dokument navrhuje predovšetkým viacero adaptačných opatrení / aktivít, ktoré majú za úlohu napr. zvýšiť retenciu vody v pôde, minimalizovať vodnú a veternú eróziu, znížiť citlivosť lesov na požiare, udržiavať a zvyšovať zásoby pôdnej organickej hmoty, udržiavať produkčné a mimoprodukčné funkcie poľnohospodárskej pôdy zabezpečiť zavlažovanie pôd a pod. Realizácia spomínaných aktivít bude predstavovať primárne výrazný pozitívny vplyv na pôdu, poľnohospodárstvo, lesy a lesné hospodárstvo.

**Významné negatívne vplyvy strategického dokumentu na poľnohospodárske a lesné pôdy neboli identifikované.**

### 1.2.3. Pravdepodobné vplyvy na vody/vodné hospodárstvo

Realizácia navrhovaného strategického dokumentu môže predstavovať rôzne vplyvy na vodné zdroje a vodné toky v dotknutej geografickej oblasti. Tieto vplyvy súvisia s navrhovanými aktivitami a opatreniami, ktoré majú za cieľ prispieť k adaptácii na zmenu klímy a ochrane životného prostredia.

V rámci plánovaných opatrení a aktivít sa predpokladá zabezpečenie udržateľného hospodárenia s vodnými zdrojmi. Navrhované opatrenia sa budú zameriavať na zlepšenie retencie vody v krajine, čo môže pozitívne ovplyvniť zásoby podzemnej vody a zásoby povrchových vôd. Implementácia opatrení na zlepšenie zachytávania a zadržiavania dažďovej vody môže prispieť k zvýšeniu vodnej dostupnosti v suchších obdobiach a menej výraznému kolísaniu hladiny tokov, čo možno označiť ako vplyv pozitívny.

Ochrana vodných zdrojov pred možnými negatívnymi vplyvmi bude v súvislosti s realizáciou jednotlivých aktivít zabezpečovaná vhodným výberom lokalít a typov projektov. S dôrazom na ochranu vodných zdrojov bude potrebné brať do úvahy navrhované opatrenia, čím dôjde k minimalizovaniu rizika negatívneho ovplyvnenia vodných tokov / vodných plôch.

Pri tvorbe projektov bude kladený dôraz na minimalizáciu negatívnych vplyvov na hydrologické pomery a stabilitu tokov / mokradí. Navrhovaný strategický dokument nebude negatívne vplyvať na vodohospodársky chránené oblasti ani na vyhlásené pásma hygienickej ochrany podzemných vôd (v zmysle 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)).

Súčasťou navrhovaných aktivít sú aktivity primárne pozitívne vplyvajúce na vody / vodné hospodárstvo (príprava povodňových plánov; povodňové prehliadky; zaistovanie povodňových rezerv; rozvíjanie varovného informačného systému povodní; školenia pracovníkov povodňovej služby; zamedzenie výstavieb v inundačných územiach; výstavba vodohospodárskych objektov na určitý stupeň ochrany – úpravy tokov; úprava smerových pomerov a prítokov; budovanie haťových zdrží, suchých poldrov, ochranných stien a ochranných hrádzi, ohradzovanie; odvodňovacie kanály; čerpacie stanice zachytávanie zrážkovej vody; realizácia spevnených plôch z priepustných materiálov; budovanie zariadení zadržiavajúcich vodu; realizácia kanalizácií a ČOV; motivácia obyvateľov na pripájanie sa na kanalizačné siete; prírode blízke protipovodňové, protierózne a vodozadržné opatrenia na vodných tokoch; pozdĺžne vegetačné spevnenie brehov vodných tokov; udržiavanie a rozširovanie sprievodnej vegetácie vodných tokov; eliminácia nelegálneho

vypúšťania odpadových vôd, z priemyslu, aj z domácností; ochrana vodárenských tokov, ktoré sa využívajú ako zdroj pitnej vody; čistenie už znečistených vodných tokov; zabezpečenie ochrany vodných zdrojov a pod.).

Implementáciou hodnoteného strategického dokumentu dôjde taktiež k zlepšeniu podmienok pre rozširovanie a zachovanie priaznivého stavu mokradí (obnova mokradí; vytváranie umelých mokradí, meandrov, budovanie poldrov a pod.).

Pri plánovaní a realizácii vodných stavieb a inžinierskych úprav na vodných tokoch bude dôležité rešpektovať platnú legislatívu v oblasti ochrany prírody a krajiny a ochrany vôd, a tak minimalizovať negatívne vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy. Rovnako je potrebné dbať na ekologickú kontinuitu tokov a zachovávanie migračných trás pre živočíchy.

***Z hľadiska vplyvov na vody / vodné hospodárstvo sa v súvislosti s implementáciou navrhovaného strategického dokumentu sa očakávajú prevažne pozitívne vplyvy.***

#### 1.2.4. Pravdepodobné vplyvy na klimatické pomery a ovzdušie

Implementácia strategického dokumentu vzhľadom na jeho charakter a rozsah nebude negatívne ovplyvňovať klimatické pomery územia. V súvislosti s možnými účinkami klimatickej zmeny na rozdelenie zrážok a odtok z povodí v čase, je možné v zmysle špecifických cieľov navrhovaného strategického dokumentu konštatovať, že realizácia navrhovaných opatrení / aktivít povedie k adaptácii územia na negatívne dopady zmeny klímy. Ide o primárny pozitívny vplyv.

Z hľadiska pozitívnych zmien pôjde predovšetkým o zvyšovanie adaptačnej schopnosti sídelného prostredia, ale aj o ochranu a revitalizáciu vodných ekosystémov a na vodu viazaných spoločenstiev, rastlinných a živočíšnych druhov a ich biotopov, lesov, pôdy na zmenu klímy (realizácia zelených striech a fasád budov (vertikálne záhrady); realizácia tieniacich prvkov využitím zelene; aplikácia reflexných povrchov na slnkom ožiarené konštrukcie na odrazenie slnečnej energie; tienenie ulíc a verejných priestranstiev; plánovanie novej výstavby s využitím poznatkov o cirkulácii vzduchu; zabezpečenie prístupu k vodným plochám; zachytávanie zrážkovej vody; realizácia spevnených plôch z priepustných materiálov; budovanie zariadení zadržujúcich vodu; vyhýbanie sa dláždeniu a zatrubňovaniu vodných tokov; ochrana a podpora prirodzenej obnovy prírodných lesov; obnova mokradí; vytváranie mokradí; aktivity na zadržanie vody v krajine; vytváranie prvkov modrozelenej infraštruktúry a pod.).

Výstavba konkrétnych projektov bude spojená so zvýšenou produkciou látok znečisťujúcich ovzdušie. Počas výstavby navrhovaných aktivít môže dochádzať k znečisťovaniu ovzdušia prachom a emisiami výfukových plynov v dôsledku stavebnej činnosti – prevádzkou stavebnej techniky a stavebných mechanizmov, pôjde o vplyvy dočasné s lokálnym charakterom, ktorých rozsah je možné zmierniť technickými, technologickými a organizačnými opatreniami.

***Vplyv strategického dokumentu na klimatické pomery (mikroklimu) a ovzdušie v dotknutých geografických oblastiach bude primárne výrazne pozitívneho charakteru, pričom sa nepredpokladajú závažné negatívne vplyvy na klimatické pomery a kvalitu ovzdušia.***

#### 1.2.5. Pravdepodobné vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy

Napĺňanie cieľov a priorít strategického dokumentu bude súvisieť s realizáciou konkrétnych projektov, ktoré budú mať primárne pozitívny, ale môžu mať čiastočne i negatívny vplyv na faunu, flóru a ich biotopy. Negatívny vplyv realizácie navrhovaných konkrétnych projektov, resp. príslušnej infraštruktúry na vegetáciu a živočíchov predstavuje:



- priamy zásah do biotopov (strata stanovišť rastlinných a živočíšnych druhov počas výstavby),
- výrub drevín a lesných porastov,
- vyrušovanie živočíchov z dôvodu zvýšeného pohybu stavebných mechanizmov a pracovníkov stavby,
- fragmentácia a zmeny biotopov pôvodných druhov fauny a flóry (hlavne vo vzťahu ku biotopom európskeho a národného významu),
- strata biotopov (resp. rastlinných druhov), ktoré slúžia na zháňanie potravy, vyvádzanie mláďat, resp. ako oddychové miesta pre živočíchy, miesta ich pravidelného výskytu a poskytujú im úkrytové možnosti a priestor na rozmnožovanie,
- narušenie regeneračnej schopnosti ekosystémov,
- znižovanie biologickej rozmanitosti druhového zloženia rastlinných a živočíšnych druhov, a pod.

Medzi pozitívne vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy možno zaradiť ochranu a rozvoj vodných ekosystémov a na vodu viazaných spoločenstiev, rozvoj poľných a lesných ekosystémov a rastlinných a živočíšnych druhov viazaných na spomínané biotopy a to hlavne v podobe pozitívnych vplyvov na druhy a biotopy európskeho a národného významu, čo v konečnom dôsledku bude mať vplyv na biologickú rozmanitosť druhového zloženia rastlinných a živočíšnych druhov (hlavne vo vzťahu ku chráneným druhom a druhom európskeho a národného významu) smerom k rozvoju populácií druhov.

Ide o aktivity ako napr.: ochrana a podpora prirodzenej obnovy prírodných lesov; obnova mokradí; vytváranie mokradí; aktivity na zadržanie vody v krajine, vrátane opatrení proti erózii; ochrana biodiverzity v poľnohospodárskej krajine; budovanie prvkov zelenej infraštruktúry; odstraňovanie invázičných a expandujúcich nepôvodných druhov a zamedzenie ich šírenia; podpora agrolesníckych systémov; zvýšenie odolnosti (stability) lesných porastov voči disturbančným činiteľom; pestovanie zmiešaných porastov; pestovanie lesa prírode blízkym spôsobom; udržiavanie a rozširovanie sprievodnej vegetácie vodných tokov; vytváranie umelých mokradí, meandrov, budovanie poldrov a pod.

Hlavnou zásadou pri projektovaní a realizácii navrhovaných aktivít je dôsledne poznať druhové zloženie a početnosť dotknutých populácií živočíchov, rastlín a ich biotopov, ale aj dôsledne vyhodnotiť možný vplyv na ne, pričom uvedené sa netýka iba priamo dotknutých živočíšnych a rastlinných druhov a ich biotopov, ale treba brať do úvahy aj možné sekundárne a nepriame vplyvy na populácie a biotopy vyskytujúce sa v širšom území so zreteľom na možné vplyvy v rámci potravinového reťazca. Predpokladom minimalizácie uvedených vplyvov je dôsledná realizácia navrhovaných opatrení na minimalizáciu, resp. elimináciu negatívnych vplyvov alebo realizovanie kompenzačných opatrení a to vo vzťahu ku požiadavkám orgánov ochrany prírody a krajiny a za dôsledného dodržiavania všeobecne záväzných právnych predpisov týkajúcich sa ochrany prírody a krajiny v Slovenskej republike, resp. vyplývajúcich z medzinárodných záväzkov (EU smernice a nariadenia a medzinárodné dohovory a ich protokoly) a v neposlednom rade posúdiť vplyv na životné prostredie uvedených projektov z pohľadu požiadaviek zákona.

***Pri vhodnom výbere alternatívy projektu na samotnú realizáciu a dodržaní príslušných opatrení sa nepredpokladá významný negatívny vplyv realizácie a implementovania navrhovaného strategického dokumentu na faunu, flóru a ich biotopy. V prípade realizácie aktivít navrhovaných v rámci sektorov prírodné prostredie a biodiverzita ide o priamy pozitívny vplyv na faunu flóru a ich biotopy.***

### 1.2.6. Pravdepodobné vplyvy na chránené územia a sústavu Natura 2000

Postupným zvyšovaním teploty vzduchu zapríčineným klimatickou zmenou bude dochádzať k posunu lesných vegetačných stupňov do vyšších nadmorských výšok, resp. vyšších zemepisných šírok, čo povedie k zmene štruktúr a zloženia biotopov a následnému zníženiu odolnosti ekosystémov. Dlhodobý a častý výskyt období sucha ohrozí najcitlivejšie biotopy, akými sú lesné a vysokohorské biotopy, ale aj slatiny, rašeliniská, zaplavované lúky a mokrade.

V rámci jednotlivých cieľov, ktoré budú v celkovom alebo čiastkovom prekryve s chránenými územiaми sa pri navrhutej štruktúre opatrení a z nich vyplývajúcich jednotlivých aktivít dajú predpokladať priame i nepriame vplyvy na chránené územia. Vzhľadom na charakter dokumentu je možné očakávať, že realizáciou príslušných aktivít strategického dokumentu vrátane prijatia príslušných opatrení budú vplyvy na chránené územia primárne pozitívne, environmentálne únosné a realizovateľné.

Novonavrhané prvky ako napr. ochrana a podpora prirodzenej obnovy lesov, obnova a vytváranie mokradí, aktivity na zadržanie vody v krajine, odstraňovanie invazívnych druhov rastlín, podpora agrolesníckych postupov a pod. prispievajú k zamedzeniu straty biodiverzity a podpory prirodzeného vývoja biotopov.

Na základe špecifickej požiadavky vyplývajúcej z vydaného rozsahu hodnotenia (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10. 07. 2023), bolo vypracované primerané posúdenie vplyvov strategického dokumentu „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ na sústavu Natura 2000. Posúdenie je súčasťou príloh predloženej správy o hodnotení strategického dokumentu (viď príloha č. 3).

Spôsob spracovania primeraného posúdenia zodpovedá charakteru hodnoteného dokumentu (ide o koncepčný materiál vytvárajúci rámec pre budúce projekty a výzvy pre samosprávy, fyzické osoby a ďalšie subjekty na území KSK). Predstavuje isté prípravné hodnotenie s cieľom popísať riziká ďalších aktivít a činností vyplývajúcich z priorit a cieľov strategického dokumentu vo vzťahu k územiaм sústavy Natura 2000 a ich predmetom ochrany.

Z pohľadu predpokladaných vplyvov navrhovaného strategického dokumentu na chránené územia bude potrebné realizovať také projekty, ktoré nebudú mať významný negatívny vplyv na predmet ochrany chráneného územia, resp. ktoré by mali za následok zhoršovanie biodiverzity / predmetu ochrany a zároveň realizovať všetky navrhované opatrenia na minimalizáciu týchto vplyvov, resp. navrhnúť kompenzačné opatrenia.

Hodnotený strategický dokument predstavuje koncepciu a východisko pre ďalšie plánovanie a konkretizáciu aktivít a projektov, ktoré je potrebné následne hodnotiť individuálne v zmysle § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Konštatujeme, že všetky budúce aktivity vyplývajúce z napĺňania cieľov a opatrení tohto strategického dokumentu by v prípade umiestnenia v územiach sústavy Natura 2000 alebo v ich blízkosti mali byť po upresnení ich technických parametrov, lokalizácie a rozsahu prekonzultované a odsúhlasené Štátnou ochranou prírody SR. Realizácia aktivít v lokalitách Natura 2000, resp. v územiach chránených podľa osobitných predpisov je možná za podmienky dodržania príslušnej legislatívy a vykonania preventívnych, zmierňujúcich a kompenzačných opatrení, ktorými sa eliminujú možné negatívne vplyvy jednotlivých aktivít na chránené územia.

**Ciele adaptačnej stratégie majú za úlohu zamedziť očakávanému oslabeniu adaptačnej schopnosti chránených biotopov a druhov a s ním spojených strát týchto predmetov**

ochrany. Ide o priamy pozitívny vplyv. Možno konštatovať, že implementáciou opatrení navrhnutých v adaptačnej stratégii bude z dlhodobého hľadiska dochádzať k významným pozitívnym vplyvom na stav prírody a biodiverzity v chránených lokalitách. Uvedené konštatovanie bude však nutné rozpracovať v ďalších fázach posudzovania jednotlivých aktivít.

#### 1.2.7. Pravdepodobné vplyvy na krajinu, krajinný obraz, urbánny komplex, prvky ÚSES

Priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia sa v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja komplexne rieši územnými plánmi, prostredníctvom ktorých sa určujú zásady, vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekologickú stabilitu krajiny, kultúrnohistorické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny. Oproti súčasnému stavu sa v dosahu vplyvu navrhovaného strategického dokumentu predpokladá čiastočná zmena súčasnej štruktúry a využívania krajiny. Pôjde predovšetkým o umiestnenie nových prvkov modrozelennej infraštruktúry v sídelnom prostredí jednotlivých obcí v rámci KSK, umiestnenie protierózných objektov na poľnohospodárskej pôde, lesných pozemkoch, resp. ostatných plochách, prípadne umiestnenie vodných stavieb / protipovodňových opatrení a to v zastavaných územiach ale aj mimo zastavaných území dotknutých sídiel.

V prípade prvkov ÚSES sa predpokladá, že v určitých prípadoch môže umiestňovaním stavieb dôjsť k ich zásahom, resp. k určitým zásahom do ich funkčnosti. Významný zásah do migračných trás živočíchov ani znefunkčenie či zánik ekologických väzieb vodných tokov v nadväznosti na prvky ÚSES v jednotlivých dotknutých geografických oblastiach KSK sa realizáciou strategického dokumentu nepredpokladá.

***Vzhlľadom na charakter strategického dokumentu, resp. opatrenia / aktivity, ktoré majú zabezpečiť napĺňanie cieľov strategického dokumentu je predpoklad, že ich realizáciou, resp. implementáciou nedôjde k významnej zmene krajinskej štruktúry, krajinného obrazu a scenérie krajiny a významným zásahom do kostry ÚSES, vplyv navrhovaného strategického dokumentu na krajinu, krajinný obraz a urbánny komplex v dotknutých geografických oblastiach KSK bude prijateľný, únosný a realizovateľný.***

***V rámci realizácie jednotlivých opatrení / aktivít strategického dokumentu budú rešpektované dokumentácie ÚSES na regionálnej a miestnej úrovni. Realizáciou strategického dokumentu nie je predpoklad znefunkčenia väzieb medzi jednotlivými prvkami kostry územného systému ekologickej stability. Súčasťou navrhovaných aktivít sú predovšetkým aktivity pozitívne vplývajúce na prvky ÚSES, ktoré zabezpečia ich zachovanie, resp. zabezpečia priaznivé podmienky pre obnovu ekologických koridorov, čo môžeme považovať za primárny pozitívny vplyv.***

#### 1.2.8. Pravdepodobné vplyvy na kultúrne a historické pamiatky, kultúrne a prírodné dedičstvo UNESCO, archeologické náleziská a cestovných ruch

Výstavba konkrétnych projektov v rámci cieľov navrhovaného strategického dokumentu sa môže dotknúť pamiatkovej ochrany kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO, resp. kultúrnych pamiatok, pamätihodností, archeologických nálezov, atď.

Realizácia konkrétnych projektov navrhovaných v rámci špecifických cieľov navrhovaného strategického dokumentu bude spojená s výkopovými prácami, ktoré by sa mohli dotknúť archeologických nálezov.

Podmienkou realizácie uvedených aktivít je vyjadrenie príslušného pamiatkového úradu, ktorý vyhodnotí možnosť stretu záujmov v danom území.

Pred začatím výkopových prác, resp. realizáciou rekonštrukcií je potrebné preveriť, či sú na lokalite výstavby evidované objekty alebo predmety, ktoré by spadali do podmienok pamiatkovej starostlivosti, resp. či dotknutá lokalita sa nenachádza v pamiatkových územiach v zmysle zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu.

Realizácia strategického dokumentu nebude mať negatívny vplyv na archeologické náleziská a kultúrne a prírodné pamiatky, nakoľko v rámci konkrétnych projektov a aktivít bude zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov rešpektovaný. Navrhované adaptačné prvky budú uplatňované s ohľadom na pamiatkovú ochranu a na typ zástavby. Podmienkou realizácie opatrení / aktivít je stanovisko / vyjadrenie príslušného pamiatkového úradu, ktorý vyhodnotí možnosť stretu záujmov projektov / aktivít v danom území s pamiatkovými záujmami dotknutého orgánu.

V rámci implementácie jednotlivých aktivít strategického dokumentu dôjde k podpore rozvoja cestovného ruchu prostredníctvom adaptácie jeho prvkov na predpokladané dopady zmeny klímy, čo hodnotíme ako primárny pozitívny vplyv strategického dokumentu na rekreáciu a cestovných ruch.

***Vzhľadom na rozsah špecifických cieľov strategického dokumentu konštatujeme, že realizácia aktivít vyplývajúcich z priorít a cieľov hodnoteného strategického dokumentu nebude mať negatívny vplyv na kultúrne pamiatky, historické pamiatky, resp. kultúrne a prírodné dedičstvo UNESCO, cestovný ruch a realizácia týchto činností/aktivít negatívne neovplyvní štruktúru dotknutých sídelných útvarov a ani ich pamiatkové zóny. Vplyv strategického dokumentu na kultúrne pamiatky, historické pamiatky a cestovný ruch bude pozitívny.***

#### 1.2.9. Pravdepodobné vplyvy na obyvateľstvo, jeho zdravotný stav a aktivity

Klimatická zmena a s ňou spojené dopady (nárast maximálnych teplôt vzduchu, prehrievanie interiérov, zvyšovanie rizika povodní a pod.) majú bezpochyby negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva a ľudské zdravie. Cieľom adaptačnej stratégie je tieto negatívne vplyvy minimalizovať.

Primárnym pravdepodobným vplyvom navrhovaného strategického dokumentu je ochrana ľudského zdravia na individuálnej a kolektívnej úrovni prostredníctvom zvýšenia dostupnosti a kvality zdravotnej starostlivosti, zabezpečenia dostupnosti informácií, zabezpečenia kvalitnejších sociálnych služieb, zabezpečenia zásobovania obyvateľstva pitnou vodou, realizáciou aktivít zabezpečujúcich priaznivejšie mikroklimatické podmienky, atď.

Medzi aktivity pozitívne vplyvajúce na zdravotný stav obyvateľstva navrhované v rámci strategického dokumentu môžeme zaradiť napr.:

#### 1. Zlepšovanie mikroklimatických podmienok urbánnych lokalít:

- budovanie parkovísk a spevnených povrchov s použitím priepustných tvárnic,
- rozširovanie verejných výsadiel zelene,
- budovanie dažďových záhrad,
- budovanie vertikálnych záhrad, zelených striech a tieniacich prvkov.

#### 2. Zlepšovanie tepelno-technických vlastností budov:

- realizácia kvalitnej izolácie striech a obvodových plášťov budov,
- výmena okien,
- inštalácia exteriérových a interiérových tieniacich prvkov (markízy, žalúzie, okenice a pod.)

- inštalácia reflexných povrchov,
- inštalácia klimatizačných zariadení (prioritne pre zdravotnícke zariadenia a domovy sociálnych služieb),
- inštalácia rekuperačných systémov so systémom riadeného vetrania.

3. Zavádzanie verejných vodovodov na zabezpečenie prístupu k bezpečnej pitnej vode všetkým skupinám obyvateľstva a budovanie kanalizácie:

- zabezpečenie ochrany vodných zdrojov,
- dokončenie chýbajúcich vodovodov v Košickom kraji,
- racionálne využívanie podzemných vôd,
- technické opatrenia v rámci vodovodných sietí,
- eliminácia nelegálneho vypúšťania odpadových vôd, z priemyslu, aj z domácností,
- ochrana vodárenských tokov, ktoré sa využívajú ako zdroj pitnej vody,
- podpora využívania biologicky rozložiteľných čistiacich prostriedkov,
- budovanie koreňových a domových čistiarní odpadových vôd,
- realizácia kanalizácií a ČOV,
- motivácia obyvateľov na pripájanie sa na kanalizačné siete,

Z uvedeného môžeme konštatovať, že v prípade prijatia a následnej realizácie opatrení / aktivít navrhnutých v rámci adaptačnej stratégie možno očakávať primárne pozitívne vplyvy na zdravotný stav obyvateľstva.

Pri realizácii opatrení a pri dodržiavaní platných hygienických limitov v zmysle platnej legislatívy sa nepredpokladá významný negatívny vplyv realizácie strategického dokumentu na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravotný stav. Počas prevádzky konkrétnych projektov / aktivít vyplývajúcich z cieľov hodnoteného strategického dokumentu sa nepredpokladá vznik takých látok, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva a životné prostredie.

Nepriame vplyvy strategického dokumentu sa môžu prejavíť počas samotnej výstavby projektov, kontrétnych činností vyplývajúcich zo špecifických cieľov, ktoré môžu najmä v zastavaných obytných častiach dotknutých sídel dočasne spôsobiť zvýšenie hlukového zaťaženia staveniskovou dopravou, zvýšenie prašnosti, vibrácií, zvýšením produkcie odpadov a pod. Pôjde o vplyvy dočasné, s časovo a priestorovo premenlivým charakterom. Pozitívne vplyvy sa prejavia realizáciou aktivít priamo vplývajúcimi na zabezpečenie adekvátneho zdravého prostredia pre život, prácu, bývanie a oddych.

***Prijatím strategického dokumentu dôjde k realizácii aktivít priamo vplývajúcich na zabezpečenie adekvátneho zdravého prostredia pre život, prácu, bývanie a oddych spojených so zvyšovaním kvality života jeho obyvateľov. Vplyv strategického dokumentu na obyvateľstvo bude pozitívny, významné negatívne vplyvy neboli identifikované.***

### **1.3. Prijateľnosť činností pre dotknuté sídla**

Oznámenie o strategickom dokumente s názvom „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, (03/2023) bolo predložené príslušným dotknutým subjektom. Ich pripomienky boli zapracované do tejto správy o hodnotení.

Vyhodnotenie pripomienok k Oznámeniu o strategickom dokumente / rozsahu hodnotenia: „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ vyplývajúcej zo stanovísk účastníkov procesu posudzovania je prehľadne uvádzané v prílohe č.2 správy o hodnotení strategického dokumentu.

## **V. Navrhované opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie**

### **1. Opatrenia na odvrátenie, zníženie alebo zmiernenie prípadných významných negatívnych vplyvov na životné prostredie vrátane zdravia, ktoré by mohli vyplývať z realizácie strategického dokumentu**

*Uplatňovaním špecifických cieľov, resp. realizáciou jednotlivých navrhovaných opatrení / aktivít hodnoteného strategického dokumentu predpokladáme primárne pozitívne vplyvy na životné prostredie vrátane zdravia. Konkrétne opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie budú riešené na úrovni, resp. budú súčasťou jednotlivých projektov v rámci procesu EIA a technických možností.*

Hodnotený strategický dokument navrhuje adaptačné opatrenia zamerané na dosiahnutie špecifických cieľov v rôznych oblastiach, akými sú lesná krajina a chránené územia, poľnohospodárska krajina, urbánna krajina (zastavené územia obcí), dopravná infraštruktúra, miestna ekonomika a zvyšovanie informovanosti obyvateľov. Pri realizácii týchto navrhovaných adaptačných opatrení / aktivít je však nevyhnutné zabezpečiť ďalšie opatrenia, ktoré zaručia ich účinnosť a úspešnú implementáciu. Tieto doplnkové opatrenia sú nevyhnutné na dosiahnutie cieľov adaptácie a zabezpečenie ich trvalého účinku.

#### **1.1. Opatrenia vyplývajúce z plnenia / uplatňovania špecifických cieľov strategického dokumentu na úrovni projektov**

*Opatrenia všeobecného charakteru:*

- V rámci prípravy nadväzujúcich lokálnych štúdií a akčných plánov ku krajskej adaptačnej stratégii (napr. katalógy adaptačných opatrení okresov / miest / obcí, lokálne adaptačné stratégie a akčné plány) spracovať analýzu klimatických charakteristík a identifikovať prejavy a dôsledky zmeny klímy v danom území. Na základe analýz aplikovať účinné a cieleňé adaptačné opatrenia a aktivity navrhnuté v hodnotenom strategickom dokumente.
- V prípade návrhov adaptačných opatrení / aktivít v chránených územiach (Natura 2000, národná sieť chránených území), zabezpečiť primerané posúdenie ich všeobecného dopadu na životné prostredie/predmet ochrany.
- Pri rozhodovaní vo výbere projektov dôsledne sledovať aspekt udržateľnosti podporovanej aktivity po skončení spolufinancovaného projektu.
- Zabezpečiť zvyšovanie pridanej hodnoty projektov v súlade s ochranou životného prostredia (znižovanie energetickej náročnosti, nakladanie s odpadom, zavádzanie inovatívnych technológií a postupov a i.).
- Pri realizácii navrhovaných aktivít zabezpečiť súlad s koncepcnými dokumentami a nástrojmi orgánov štátnej správy zameranými na podporu biodiverzity a ochranu krajiny, hodnotenie biotopov, ekosystémových služieb a komunikáciu s miestnymi komunitami.
- Zabezpečiť dôslednú realizáciu posudzovania vplyvov na životné prostredie na úrovni jednotlivých aktivít / projektov v súlade so zákonom č. 24/2006 Z. z. tak, aby bola zabezpečená optimalizácia zvolených riešení a ich lokalizácie, výberu environmentálnych technológií, časovej a vecnej následnosti jednotlivých realizačných krokov, ako aj vyváženosť environmentálnych, sociálnych a ekonomických aspektov realizovaných projektov; osobitnú pozornosť venovať projektom umiestňovaným v citlivých lokalitách akými sú napr. územia patriace do sústavy Natura 2000, územia so zvýšeným stupňom územnej

ochrany prírody a krajiny (MCHÚ, VCHÚ), vymedzené prvky v rámci dokumentácií ÚSES a pod.

- Predmetom posudzovania, podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, budú aj zmeny činností podľa prílohy č. 8a zákona 24/2006 Z.z.
- Pri realizácii a prevádzke aktivít dodržiavať platnú legislatívu.

#### *Z pohľadu územného plánovania a realizácie stavieb:*

- V prípade budovania nových aktivít stavebného charakteru je potrebné ich umiestnenie a realizáciu riešiť v zmysle stavebného zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení zmien a doplnkov zákona a prislúchajúcimi vykonávajúcimi vyhláškami.
- Navrhované aktivity musia byť umiestnené v súlade s územným plánom dotknutého sídelneho útvaru, resp. s plánom hospodárskeho rozvoja dotknutého sídelného útvaru.
- Pri realizácii cieľov, adaptačných opatrení a aktivít vyplývajúcich s hodnoteného strategického dokumentu rešpektovať obmedzenia a zákazy vyplývajúce z ochranných pásiem letísk, osobitných letísk, heliportov a leteckých pozemných zariadení. Taktiež vziať do úvahy požiadavky na voľnosť prekážkových rovín a plôch letísk a heliportov bez určených ochranných pásiem na území KSK, ktoré sú zapracované v textovej aj výkresovej časti platného Územného plánu KSK.
- Pri realizácii cieľov, adaptačných opatrení a aktivít vyplývajúcich s hodnoteného strategického dokumentu rešpektovať ochranné pásma existujúcich dráh v zmysle zákona č. 513/2009 Z. z. o dráhach v znení neskorších predpisov a zabezpečiť prejazdnosť (obslužnosť) jednotlivých železničných tratí alebo núdzovej prevádzky tratí s využitím obchádzkových tratí.
- Pri realizácii cieľov, adaptačných opatrení a aktivít vyplývajúcich s hodnoteného strategického dokumentu zohľadňovať a rešpektovať ustanovenia zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- Zabezpečiť plánované stavebné činnosti v súlade s ochranou životného prostredia (znižovanie energetickej náročnosti stavebných procesov, nakladanie s odpadom v zmysle platnej legislatívy, zavádzanie inovatívnych stavebnotechnických postupov a opatrení).
- Počas realizácie adaptačných opatrení stavebného charakteru je potrebné prijať / realizovať nasledovné opatrenia:
  - zvlhčovanie dopravných ciest, čistenie prístupovej miestnej komunikácie od nánosov zeminy pri presune stavebných mechanizmov, racionálnym využívaním stavebných mechanizmov, z dôvodu eliminácie produkcie spalínových plynov,
  - poučenie pracovníkov stavby o predpisoch bezpečnosti a ochrany pri práci,
  - dodržiavanie príslušných STN v zmysle platnej legislatívy,
  - kontrola technického stavu stavebných mechanizmov pred ich využitím na stavebné práce,
  - oplotenie areálu stavby pre zabránenie prístupu nepovolaným osobám,
  - dodržiavanie zásad na zabránenie znečistenia povrchových a podzemných vôd.
  - stavebné práce v blízkosti drevín navrhujeme vykonať citlivo, poškodené dreviny ošetriť a výkopy v blízkosti koreňového systému čo najskôr zasypať,
  - pred začiatkom výkopových prác spojených s realizáciou navrhovaných aktivít vytýčiť a overiť všetky existujúce podzemné siete technickej infraštruktúry. Akékoľvek zemné práce musia byť vykonávané so zvýšenou opatrnosťou, aby nedošlo k porušeniu sietí a ich izolácie.

### *Z pohľadu ovzdušia / miestnej klímy:*

- Počas realizácie aktivít stavebného charakteru (umiestňovaných najmä v zastavaných územiach obcí), pri ktorých môžu vznikať prašné emisie je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií:
  - Skladovanie prašných stavebných materiálov v hraniciach staveniska minimalizovať, resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch, silách a pod.
  - Zabezpečiť maximálne zníženie prašnosti počas výstavby aktivít najmä kropením staveniska počas výkopových prác a kapotovaním zariadení na manipuláciu so sypkými materiálmi, oplachtením stavby pri realizácii prašných stavebných činností a pod.
  - Čistenie automobilov pri výjazde zo staveniska, čistenie prístupovej komunikácie na výjazde mechanizmov zo staveniska, kropenie staveniska počas výkopových prác a pod.

### *Z pohľadu hlukových pomerov a vibrácií:*

- Na zemné práce používať modernú techniku s čo najnižším certifikovaným akustickým výkonom. Vylučuje sa používanie zastaraných stavebných strojov bez platného osvedčenia o akustických emisiách.
- Odporúča sa zakázať prevádzku ťažkých stavebných strojov/mechanizmov v zastavaných územiach obcí vo večernej a nočnej dobe a počas víkendov a sviatkov. Prevádzku je nutné sústrediť len na dennú dobu v max. rozmedzí 7:00 - 18:00 hod.
- Dodržiavať príslušné hygienické limity hluku určené vyhláškou MZ SR č. 549/2007 Z. z. v znení neskorších zmien a predpisov.
- Opatrenia proti účinku vibrácií súvisia aj s organizáciou dopravy na stavenisku, vjazdov a výjazdov nákladných automobilov so stavebným materiálom a zeminou z výkopov, zníženie povolených rýchlostí, a pod.
- Stacionárne alebo dočasné zdroje vibrácií v etape výstavby aktivít (napr. ťažké stavebné mechanizmy) eliminovať výberom vhodného typu mechanizácie s nízkou intenzitou účinku vibrácie a situovanie stavebného stroja na stavenisku.

### *Z pohľadu horninového prostredia / geodynamických javov:*

- Pri realizácii aktivít, ktorých cieľom je stabilizácia / sanácia havarijných lokalít je nevyhnutné dávať prednosť použitiu technológií a postupov, ktoré nebudú mať negatívne dopady na životné prostredie a zdravie. Ich negatívny vplyv by mal byť minimalizovaný v porovnaní s negatívnymi účinkami pôvodnej lokality. Využívanie environmentálne priaznivých technológií pri sanáciách je kľúčové pre udržateľnosť a účinnosť týchto opatrení, najmä v kontexte meniacich sa podmienok sprevádzajúcich zmenu klímy.
- Zabezpečiť ochranu nerastného bohatstva v súlade so zákonom č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva v znení neskorších predpisov.

### *Z pohľadu hydrologických pomerov / vodného hospodárstva:*

- Pri umiestňovaní aktivít s charakterom vodnej stavby resp. realizácii protipovodňových aktivít musia byť dodržané a zohľadnené podmienky príslušného správcu povodia, resp. dotknutého vodného toku, ktorý určí špecifické podmienky pre výstavbu takéhoto zariadenia v lokalite, kde bude stavba takéhoto charakteru umiestnená.



- Neumiestňovať a neuskladňovať stavebný materiál v blízkosti vodného toku, kedy by pri zvýšených prietokoch mohlo dôjsť k strhnutiu stavebných materiálov do vodného toku a tým k vytvoreniu prekážok obmedzujúcich plynulý odtok vody.
- Presadzovať/zdôrazniť opatrenie ústupu od odkanalizovania zrážkových vôd zo stavieb a riešením ich likvidácie vsakovaním do podlažia, resp. opatrenie budovania záchytných zariadení na zrážkové vody s možnosťou ich využívania na závlahy v dobe sucha vo všetkých následných lokálnych spodrobnení, implementačných koncepcií a prostredníctvom dokumentov územného plánovania aj do konkrétnych stavebných aktivít.
- Realizácia a prevádzka objektov vodných stavieb musí byť v súlade s platnou legislatívou (vodný zákon).
- Pre prípad havárií použiť plán havarijných opatrení na likvidáciu škôd.

#### *Z pohľadu vplyvov na pôdu / poľnohospodárstvo:*

Navrhované adaptačné opatrenia / aktivity budú mať ťažiskovo pozitívny až významne pozitívny vplyv na pôdu a poľnohospodárstvo. Určité riziko vplyvu na životné prostredie vyplýva z nedodržania odporúčaných podmienok realizácie niektorých opatrení:

- V prípade realizácie odvedenia vody do recipientu (spôsobuje vysušovanie pozemku, resp. krajiny) je vhodné kombinovať takéto opatrenie s infiltračnými opatreniami, ako sú napríklad infiltračné priekopy. Alternatívne je možné odvádzať vodu do zasakov, jám alebo mokradí.
- Odporúčame revidovať sústavu odvodňovacích kanálov v krajine s cieľom rozšíriť ich funkcie o zariadenia na reguláciu odtoku vody alebo zrušiť úseky, ktoré už neslúžia svojmu pôvodnému účelu a poslaniu.
- Minimalizácia podrývania na svahoch. Namiesto podrývania sa môžu uplatniť stabilizačné techniky, ktoré minimalizujú vyzdvihovanie kyprej zemin, a tým zamedzia jej nepatrnému zosúvaniu sa dole svahom.
- Zabezpečiť obrábanie pôdy prostredníctvom redukovaných a minimalizačných technológií.

#### *Z pohľadu vplyvov na lesy / lesné hospodárstvo:*

Väčšina adaptačných opatrení bude mať pozitívny až významne pozitívny účinok.

- Pri dosahovaní zmeny drevinového zloženia a podpore diverzity je vhodné preferovať použitie vyššieho podielu pôvodných, stanovištne vhodných druhov a proveniencií, ktoré majú vyšší potenciál odolávať klimatickým zmenám. V prípade, keď nie je možné využiť pôvodné, stanovištne vhodné druhy a proveniencie, možno zvážiť použitie nepôvodných druhov a proveniencií pomocou postupov asistovanej migrácie, riadenej relokácie a podobne. Tieto postupy sú v určitom rozsahu upravené príslušným právnym predpisom o lesnom reprodukčnom materiáli a sú v súlade s právnymi normami Európskej únie.
- Keďže niekoľko štúdií naznačuje citlivosť bukových porastov na suché podmienky a následné biotické faktory, je potrebné zvážiť opatrné využitie buka ako základnej dreviny pri rekonštrukcii nepôvodných smrekových porastov.
- Podporovať druhovú diverzitu porastov.
- Pri následnom plánovaní a implementácii adaptačných opatrení je dôležité brať do úvahy ich celkový vplyv na lesný ekosystém. Pri navrhovaní adaptačných opatrení súvisiacich s klimatickou zmenou v lesníctve je nevyhnutné uvažovať o komplexnom prístupe a zohľadniť možný dopad týchto opatrení nielen na lesnú krajinu, ale aj na poľnohospodársku a urbánnu krajinu v rámci celého povodia.
- Pri uplatňovaní navrhovaných aktivít zohľadňovať regionálne (oblastné) štúdie zraniteľnosti lesa.
- V chránených územiach prednostne podporovať iba rekonštrukciu a údržbu lesných ciest.

**Z pohľadu biodiverzity / fauny / flóry a území Natura 2000 / ochranu prírody / ÚSES:**

- Minimalizovať potrebu výrubov drevín, v prípade realizácie výrubov v nevyhnutnom rozsahu postupovať v zmysle platnej legislatívy.
- Rešpektovať opatrenia zelene v súlade s normou STN 83 7010 Ochrana prírody. Pri navrhovaných výsadbách nepoužiť invázne druhy.
- V súvislosti s plnením aktivít vzťahujúcich sa k životnému prostrediu zabezpečiť aby implementácia hodnoteného strategického dokumentu bola v súlade s požiadavkami príslušnej environmentálnej legislatívy EÚ, predovšetkým s rámcovou smernicou Rady o vode 2000/60/ES, smernicou Rady o biotopoch 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín a smernicou Rady 79/409/EHS o ochrane voľne žijúceho vtáctva, ako aj príslušnou národnou legislatívou, najmä zákonom č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Všetky budúce aktivity vyplývajúce z napĺňania cieľov a adaptačných opatrení tohto strategického dokumentu by v prípade umiestnenia v územiach s vyšším stupňom ochrany, resp. v územiach sústavy Natura 2000 alebo v ich blízkosti mali byť po upresnení ich parametrov, lokalizácie a rozsahu prekonzultované a odsúhlasené Štátnou ochranou prírody SR. V prípade umiestnenia aktivít v blízkosti prvkov ÚSES po upresnení ich parametrov, lokalizácie a rozsahu by ich umiestnenie malo byť prekonzultované a odsúhlasené príslušným úradom ochrany prírody a krajiny (Okresný úrad, miestny úrad).
- V rámci procesu posudzovania bude uplatnený princíp predchádzania prípadných predpokladaných vplyvov pomocou formulácie podmienok a limitov k jednotlivým dotknutým aktivitám. Významným hľadiskom bude dôsledný výber predkladaných projektov a riadna priebežná i záverečná kontrola pri realizácii jednotlivých aktivít. Nezanedbateľné je aj možné súbežné pôsobenie niekoľkých realizovaných aktivít v rámci jedného, či na seba nadväzujúcich území.
- zaisťovať monitoring vplyvu a účinku realizovaných aktivít príp. ich súboru na predmety ochrany prírody v dotknutých chránených územiach, alebo ich časti, posúdiť efektívnosť a v prípade potreby prijať a vykonať nápravné opatrenia.
- Zapojiť do prípravy lokálnych adaptačných stratégií, akčných plánov alebo katalógov adaptačných opatrení samosprávne orgány, vlastníkov pozemkov, správcov chránených území, odborne zamerané mimovládne organizácie, vedecký sektor a ďalšie relevantné organizácie. Tieto opatrenia sa týkajú aj chránených území a je potrebné zosúladiť ich s plánmi starostlivosti alebo ostatnou dokumentáciou ochrany prírody.
- Zabrániť poškodzovaniu ekosystémov a úbytku biodiverzity vo voľnej krajine.
- Zabrániť plošnej erózii pôdneho profilu vytváraním prvkov ÚSES v podobe vegetačných pásov a rozčlenenia veľkoplošných poľnohospodárskych celkov a lánov (pomocou medzí, prvkov ÚSES alebo pestovaním rôznych plodín).
- Realizovať prvky ÚSES na všetkých úrovniach na základe osobitných projektov ÚSES, ako aj na základe potrieb a návrhov pozemkových úprav. Tieto prvky majú byť implementované najmä v oblastiach, kde by mali priamy vplyv na stav ochrany prírody, alebo kde budú slúžiť na zabezpečenie spojenia a konektivity medzi týmito územiami.
- Dôsledne sledovať rozsah a spôsoby šírenia invázných druhov na území KSK (s osobitným zameraním na druhy, ktorých šírenie môže byť podporované zmenou klímy).
- Zabraňovať prieniku invázných druhov cez vegetačné koridory, zabraňovať šíreniu invázivných druhov drevín včasnou a účinnou likvidáciou ohnísk, posilňovať ekologickú stálosť a funkčnosť prirodzených biokoridorov.
- V prípade umiestnenia stavby v lokalite Natura 2000 dodržiavať nasledovné opatrenia:
  - V prípade zásahov do území sústavy Natura 2000 vykonať primerané posúdenie vplyvu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 pre konkrétny projekt / plán.

- Realizovať primerané hodnotenie vplyvu plánu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 pre konkrétny projekt / plán v prípade zasahovania do území sústavy Natura 2000, do domovských okrskov predmetov ochrany CHVÚ a ÚEV a vyhodnotiť zábery potravných biotopov a migračných podmienok.
- Pri zásahoch do vodných tokov, ktoré sú súčasťou ÚEV alebo ich časť je súčasťou ÚEV a predmety ochrany sú priamo závislé od tohto vodného toku, odporúčame vykonať primerané hodnotenie vplyvu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 pre konkrétny projekt / plán bez ohľadu na vzdialenosť od hranice od ÚEV, hlavne ak je aktivita spojená s rizikom havárie a únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia.
- Pri realizácii činností ovplyvňujúcich hydrologické pomery detailne a odborne zhodnotiť a štúdiami podložiť ovplyvnenie hydrologických pomerov v najbližšie sa nachádzajúcich územiach sústavy Natura 2000,
- Zvláštnu pozornosť pri ďalšom hodnotení aktivít, resp. projektov z nich vyplývajúcich venovať tým projektom, ktoré budú lokalizované mimo zastavané územia obcí a budú predstavovať narušenie biotopov európskeho a národného významu.
- V blízkosti území sústavy Natura 2000 navrhovať zmeny v poľnohospodárskych postupoch po konzultáciách s odborníkmi na predmety ochrany vyskytujúce sa na ich území aby sa predišlo nevhodne zvoleným agrotechnickým postupom a pestovaniu plodín, ktoré by mohli predstavovať zhoršenie podmienok pre dotknuté druhy.
- Pri zásahoch do lesných porastov priamo v územiach sústavy Natura 2000 a v ich blízkosti uprednostňovať prírode blízke spôsoby obhospodarovania lesa, minimalizovať holorubnú ťažbu, vylúčiť vysádzanie nepôvodných druhov drevín alebo nevhodných z hľadiska edafických a klimatických nárokov, vykonávať výruby v mimohniezdnom období.

#### *Z pohľadu sídelného prostredia a štruktúry krajiny:*

- Pri realizovaní navrhovaných aktivít v sídelnom prostredí je nutné dodržiavať príslušné hygienické limity stanovené v zmysle platnej legislatívy.
- Nenavrhovať aktivity, pri ktorých realizácii by došlo k zhoršeniu svetelného smogu na územiach poskytujúcich kvalitné podmienky pre nočné pozorovanie oblohy.
- Vylúčiť zastavanie a vizuálne znehodnotenie pohľadovo exponovaných miest a území tvoriacich charakteristické krajinné panorámy, území s historickými krajinnými štruktúrami a kultúrnohistorickými pamiatkami, ktoré vytvárajú typický ráz krajiny, resp. charakteristický vzhľad krajiny.
- Chrániť súčasné plochy zelene a minimalizovať výstavbu na súčasných plochách zelene.
- V primeranej miere podporovať rozčleňovanie nových a rekonštruovaných parkovísk plochami zelene.

#### *Z pohľadu archeológie / kultúrnych pamiatok:*

- V prípade, že počas realizácie adaptačných opatrení bude nájdené archeologické nálezisko je podľa platného zákona o ochrane pamiatok navrhovateľ a dodávateľ stavby povinný zabezpečiť realizáciu archeologického výskumu.
- Pri realizácii navrhovaných aktivít v zónach pamiatkovej ochrany resp. priamo na objektoch ochrany a v ich okolí je potrebné vyžiadať a rešpektovať stanovisko príslušného pamiatkového úradu.
- Zabezpečiť ochranu kultúrneho dedičstva v súlade so zákonom č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.
- Navrhované adaptačné prvky uplatňovať s ohľadom na pamiatkovú ochranu a na typ zástavby.

## **VI. Dôvody výberu zvažovaných alternatív zohľadňujúcich ciele a geografický rozmer strategického dokumentu a opis toho, ako bolo vykonané vyhodnotenie vrátane ťažkostí s poskytovaním potrebných informácií, ako napr. technické nedostatky alebo neurčitosti**

### **1. Uvažované variantné riešenia zohľadňujúce ciele a geografický rozmer strategického dokumentu**

Strategický dokument vzniká formou priebežného prejednávania jednotlivých návrhov a variantov. Vzhľadom na charakter dokumentu, teda k procesu jeho spracovania na princípe partnerstva, výstupná podoba koncepcného dokumentu bude monovariantná. Diskusia pri formulácii dokumentu bude prebiehať ako na úrovni interných členov tímu, tak formou zasielania písomných pripomienok k zverejneným návrhom od spolupracujúcich či dotknutých inštitúcií. Konečná verzia strategického dokumentu bude predložená v jednom variante. V procese posudzovania strategického dokumentu bude porovnávaný a hodnotený stav navrhovaného riešenia s nulovým variantom.

#### **1.1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti pre výber optimálneho variantu**

Správa o hodnotení je vypracovaná podľa rozsahu hodnotenia, ktorý vydal Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10. 07. 2023).

Pre ďalšie, podrobnejšie hodnotenie vplyvu strategického dokumentu sa na základe rozsahu hodnotenia (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10. 07. 2023) určuje okrem zhodnotenia nulového variantu (stav, ktorý by nastal, ak by sa strategický dokument neprijal a nerealizoval) aj zhodnotenie variantu riešenia strategického dokumentu uvedeného v oznámení o strategickom dokumente.

Predložená správa o hodnotení strategického dokumentu je posudzovaná v jednom variante a vo variante nulovom, tie je možné charakterizovať nasledovne:

Nulový variant – stav, ktorý by nastal, ak by sa strategický dokument neprijal a nerealizoval.

Navrhovaný variant – variant riešenia strategického dokumentu uvedený v oznámení o strategickom dokumente.

Pre výber optimálneho variantu strategického dokumentu sme stanovili nasledovné kritéria:

- vplyvy na obyvateľstvo (zdravie, vzdelávanie)
- vplyvy na horninové prostredie / geodynamické javy
- vplyvy na ovzdušie / miestna klíma
- vplyvy na hlukové pomery
- vplyvy na hydrologické pomery / vodné hospodárstvo
- vplyvy na pôdu / poľnohospodárstvo
- vplyvy na lesy / lesné hospodárstvo
- vplyvy na biodiverzitu / faunu / flóru /
- vplyvy na sídelné prostredie a štruktúra krajiny
- vplyvy na územia Natura 2000 / ochranu prírody / ÚSES
- vplyvy na dopravu

- vplyvy na priemysel a energetiku
- vplyvy na rekreáciu a cestovný ruch
- vplyvy na Archeológiu / kultúrne pamiatky

Uvedené kritéria považujeme za rovnako dôležité.

Pri realizácii opatrení a pri dodržiavaní platných hygienických limitov v zmysle platnej legislatívy sa nepredpokladá významný negatívny vplyv realizácie strategického dokumentu na dotknuté obyvateľstvo a jeho zdravotný stav. Počas prevádzky navrhovaných opatrení sa nepredpokladá vznik takých látok, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva a životné prostredie.

Oproti nulovému variantu v súvislosti s realizáciou / implementáciou špecifických cieľov posudzovaného strategického dokumentu dôjde v dotknutom geografickom regióne k eliminácii významných zdravotných rizík súvisiacich so zmenou klímy a s ním spojeným výskytom prírodných katastrof spôsobenými záplavami / zosuvmi / požiarmi. Ide o významne pozitívny a prospešný vplyv na obyvateľstvo, jeho zdravotný stav a životné prostredie.

Pravdepodobné negatívne vplyvy / narušenie pohody a kvality života dotknutého obyvateľstva môže nastať počas samotnej výstavby adaptačných oparení / aktivít. Zvýšenie intenzity stavebnej dopravy, jej hluk, vibrácie, prašnosť, plynné imisie počas výstavby môžu dočasne narušiť kvalitu a pohodu života obyvateľov. Pôjde o vplyv dočasný s lokálnym dosahom a s časovo premenlivým charakterom.

Počas výstavby objektov adaptačných opatrení navrhujeme trasovať staveniskovú dopravu mimo zastavané obytné časti dotknutých sídiel.

## **1.2. Porovnanie variantov**

### **Nulový variant**

V prípade, že by nedošlo k schváleniu strategického dokumentu môžeme očakávať nasledujúce dopady:

- V prípade neschválenia / neimplementácie posudzovaného strategického dokumentu by sa problematikou adaptácie na zmenu klímy naďalej zaoberala v súčasnosti platná Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia, 2018, ktorá však problematiku klimatickej zmeny rieši až na celonárodnej úrovni. Neschválením strategického dokumentu tak nedojde k spodrobneniu a implementácii adaptačných opatrení / aktivít navrhovaných na krajskej úrovni.
- Nedošlo by k zvýšeniu pripravenosti KSK na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy formou systematického a dôsledného začleňovania problematiky klimatickej zmeny do širokej škály dokumentov spracovávaných a prijímaných v kompetencii kraja. Obce KSK by nemali spracovaný odborný východiskový podklad, zaoberajúci sa podrobným vyšpecifikovaním najzraniteľnejších a najcitlivejších území, s rôznym stupňom adaptability na negatívne prejavy klimatických zmien.

### **Navrhovaný variant**

#### **Hlavný cieľ strategického dokumentu:**

Hlavným cieľom adaptačnej stratégie je znižovanie citlivosti na klimatickú zmenu v oblasti životného prostredia, fyzickej infraštruktúry, v oblasti ekonomiky a sociálnych vecí a zvyšovanie adaptačnej kapacity Košického kraja na dôsledky klimatickej zmeny.

### **Špecifické ciele strategického dokumentu:**

Hlavné ciele strategického dokumentu sú bližšie vymedzené v nasledovných špecifických cieľoch:

#### **Špecifický cieľ 1: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI LESNEJ KRAJINY A CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ**

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

#### **Špecifický cieľ 2: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY**

Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine

Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha

#### **Špecifický cieľ 3: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI URBÁNEJ KRAJINY**

Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí

Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní

Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva

Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody

Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi

Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja

#### **Špecifický cieľ 4: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI DOPRAVNEJ INFRAŠTRUKTÚRY**

Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram

#### **Špecifický cieľ 5: ZVÝŠENIE ADAPTAČNEJ KAPACITY MIESTNEJ EKONOMIKY**

Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu

Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie

#### **Špecifický cieľ 6: ADAPTÁCIA SA OBYVATEĽOV ZVYŠOVANÍM ICH INFORMOVANOSTI**

Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)

Hodnotenie pravdepodobne významných environmentálnych vplyvov na životné prostredie a vplyvov na zdravie obyvateľstva strategického dokumentu je súčasťou časti IV./kap. 1. Pravdepodobne významné environmentálne vplyvy na životné prostredie a vplyvy na zdravie (primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne aj negatívne) a kap. 1.2. Hodnotenie predpokladaných vplyvov strategického dokumentu na zložky, faktory životného prostredia a zdravie obyvateľstva.

Pri realizácii opatrení a pri dodržiavaní platných hygienických limitov v zmysle platnej legislatívy sa nepredpokladá významný negatívny vplyv realizácie strategického dokumentu na dotknuté obyvateľstvo, jeho zdravotný a na jednotlivé zložky životného prostredia.

Oproti nulovému variantu v súvislosti s realizáciou / implementáciou špecifických cieľov posudzovaného strategického dokumentu dôjde v dotknutom geografickom regióne k eliminácii významných zdravotných rizík súvisiacich so zmenou klímy a s ním spojeným výskytom prírodných katastrof spôsobenými záplavami / zosuvmi / požiarimi. Ide o významne pozitívny a prospešný vplyv na obyvateľstvo, jeho zdravotný stav a životné prostredie.

**Na základe komplexného posúdenia vplyvov činnosti na životné prostredie z pohľadu strategického dokumentu považujeme navrhovaný variant za environmentálne prijateľný a realizovateľný. Navrhujeme strategický dokument schváliť a realizovať.**

## **2. Nedostatky a neurčitosti v poznatkoch, ktoré sa vyskytli pri vypracúvaní správy o hodnotení**

Vzhľadom na charakter posudzovaného strategického dokumentu, resp. jeho podrobnosť sa v procese posudzovania vyskytujú neurčitosti, najmä z dôvodu nedostatku vstupných informácií súvisiacich s očakávanými vplyvmi na životné prostredie, ktoré budú k dispozícii až v ďalších etapách prípravy konkrétnych špecifických cieľov resp. aktivít strategického dokumentu a budú riešené v rámci hodnotenia vplyvov navrhovaných činností, resp. zmeny činnosti podľa prílohy č. 8a zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V tomto zmysle túto správu o hodnotení strategického dokumentu je potrebné považovať ako dostatočný východiskový podklad pre ďalšie stupne posudzovania vplyvov na životné prostredie konkrétnych projektov / činností, ktoré sa budú realizovať a ktoré podliehajú posudzovaniu podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako i pre vypracovanie ďalších stupňov projektovej dokumentácie jednotlivých navrhovaných aktivít.

Komplexne hodnotené vplyvy sa nachádzajú v kap. IV., kde boli vyhodnotené primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne a negatívne vplyvy strategického dokumentu.

Z hľadiska výsledkov environmentálneho hodnotenia komplexných vplyvov činnosti konštatujeme, že nie sú nám známe zásadné problémy, o ktorých by neexistovali potrebné informácie a prijateľné návrhy na ich riešenie.

## VII. Návrh monitorovania environmentálnych vplyvov vrátane vplyvov na zdravie

Účelom monitorovacieho systému je monitorovať, či sú dosahované stanovené výstupy a či sa plnia výsledkové ukazovatele. Komplexný a efektívny monitorovací systém je dôležitý nielen pre sledovanie procesu vykonávania a implementácie adaptačnej stratégie, ale je aj základom pre úspešné hodnotenie.

Ciele Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji je možné naplňať len v prípade, ak bude vnímaná ako nadrezortná stratégia a ak bude vytvorený adekvátny mechanizmus na jej realizáciu.

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji by mala byť predovšetkým premietnutá v Programe hospodárskeho a sociálneho rozvoja KSK a následne aj v ďalších odvetvových koncepciách a stratégiách. Navrhnuté opatrenia v Adaptačnej stratégii sú cielené do jednotlivých sektorov.

Za realizáciu adaptačných opatrení týkajúcich sa nehnuteľností vo vlastníctve KSK a vo vlastníctve, resp. správe organizácií v jeho zriaďovateľskej pôsobnosti a v rámci činnosti týchto organizácií (najmä škôl, kultúrnych a sociálnych zariadení) je zodpovedná samotná krajská samospráva.

Adaptačná stratégia na dôsledky klimatickej zmeny je úzko prepojená s Programom obnovy krajiny (POK), ktorý bol schválený zastupiteľstvom Košického samosprávneho kraja dňa 22. 10. 2018 a je implementovaný prostredníctvom každoročne aktualizovaného Akčného plánu POK.

Mechanizmus realizácie a monitoringu a vyhodnocovania Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy:

- Hlavným nástrojom realizácie je Akčný plán POK. Ciele a opatrenia navrhnuté touto adaptačnou stratégiou (vrátane názvu Akčný plán POK a AS) budú súčasťou Akčného plánu POK.
- Akčný plán POK a AS pre rok 2021 bude jedným z podkladov k zostaveniu programového rozpočtu KSK, aby navrhnuté aktivity a úlohy mali skutočné finančné krytie a jeho vypracovanie a schválenie musí predchádzať vypracovaniu programového rozpočtu.
- Akčný plán je rozpracovaním aktivít až na konkrétne úlohy a jeho súčasťou sú aj zadefinované projektové zámery ktoré je možné realizovať prostredníctvom projektov aj s podporou externých finančných zdrojov.
- Monitoruje sa hlavne vecné plnenie (očakávané výstupy aktivít), časové napĺňanie aktivít, finančné krytie, plnenie úloh jednotlivých subjektov zapojených do aktivít AP, ako aj neočakávané zmeny, ktoré majú vplyv na plnenie akčného plánu.
- Monitoring je v súlade s doterajšou praxou vykonávaný na týchto úrovniach:
  - 1x štvrťročne na úrovni pracovnej skupiny zodpovednej za realizáciu Akčného plánu POK a AS
  - 1x polročne na úrovni vedenia KSK
  - úroveň Zastupiteľstva KSK – spravidla 1 x ročne
- Vyhodnocovanie dosahovania cieľov Adaptačnej stratégie. Vyhodnocovanie bude prebiehať spravidla 1x ročne pred spracovaním návrhov na rozpočet na nasledujúce obdobie.



Tab.: Zoznam cieľov a opatrení realizovateľných v rámci kompetencií krajskej samosprávy

Opatrenie	Aktivity	Zodpovedná organizácia
2.1.1 Zásahy vo voľnej krajine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budovanie vsakovacích pásov a infiltračných priekop</li> <li>- Budovanie prielohov</li> </ul>	Vlastníci rozsiahlejších pozemkov (DSS Šemša, ...)
3.1.1. Využívanie priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia parkovísk a iných spevnených povrchov s využitím priepustných tvárnic (zatrávňovacej dlažby)</li> </ul>	Správa ciest KSK, školy, kultúrne zariadenia DSS, zdravotnícke zariadenia,
3.1.2 Realizácia vsakovacích zariadení a plôch pre zrážkovú vodu v sídlach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budovanie vertikálnych záhrad a zelených stien</li> <li>- Budovanie zelených striech</li> </ul>	
3.1.3 Zadržovanie zrážkovej vody využitím vsakovacích a retenčných zariadení, mikromokradí, depresných mokradí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budovanie dažďových záhrad</li> <li>- Rozširovanie verejnej zelene v sídlach</li> </ul>	
3.3.1 Technické adaptačné opatrenia proti prehrievaniu interiérov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zlepšenie tepelno-technických vlastností budovy – realizácia kvalitnej izolácie obvodových stien a striech, výmena okien</li> <li>- Inštalácia exteriérových tieniacich prvkov – markízy, vonkajšie žalúzie, okenice</li> <li>- Realizácia interiérových tieniacich prvkov</li> <li>- V prípade nevyhnutnosti inštalácie chladiaceho systému/klimatizácie (špeciálne do čakární v zdravotníckych zariadeniach, aj do ZSS) navrhnuť systém s nízkymi energetickými nárokmi</li> <li>- Aplikácia reflexných povrchov na slnkom ožiarené konštrukcie na odrazenie slnečnej energie</li> <li>- Inštalácia systému riadeného vetrania s rekuperáciou (proces zmiešavania vstupujúceho vzduchu zvonka s odvádzaným odpadovým vzduchom z vnútra objektu)</li> </ul>	Úrad KSK, všetky OvZP
3.3.3 Zelené opatrenia proti prehrievaniu budov a urbanizovaných oblastí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia prírodných tieniacich prvkov – výsadba stromov a inej zelene</li> <li>- Integrácia vegetácie priamo na budove formou zelených striech či fasád,</li> <li>- Vodné prvky (fontány, dažďové záhrady, apod.)</li> <li>- Realizácia povrchov umožňujúcich prirodzené vsakovanie vody čo najbližšie k miestu jej dopadu.</li> </ul>	Úrad KSK, všetky OvZP spravujúce budovy
3.3.4 Vytváranie infraštruktúry poskytujúcej možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inštalácia klimatizácií do DSS a zdravotníckych zariadení</li> </ul>	DSS, zdravotnícke zariadenia
4.1.1 Zabezpečenie dostupností obcí aj v čase povodní a zosuvov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zmena trasovania, zvýšenie a spevnenie násypov, iné technické opatrenia najmä v blízkosti Torysy, Hornádu, Hnilca, Bodvy, Roňavy, Ondavy, Uhu, ale aj ďalších tokov.</li> <li>- Doplnenie infraštruktúry tak, aby väčšina obcí bola dostupná aspoň dvomi prepojeniami. (V kraji existujú viaceré obce, kde geomorfologické pomery umožňujú vyriešiť napojenie „z dvoch strán“, napriek tomu takéto prepojenie neexistuje.)</li> </ul>	Správa ciest KSK
4.1.2 Odvodnenie ciest, zadržovanie vody otekajúcej z ciest a parkovísk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odvodnenie ciest spôsobom zamedzujúcim rýchlemu odtoku vody z krajiny, technické opatrenia na zabezpečenia vsakovania vody</li> </ul>	Správa ciest KSK
5.2.1 Inštalácia nových obnoviteľných zdrojov, ktoré pokryjú zvýšený dopyt po energii súvisiaci s vlnami horúčav.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Výstavba fotovoltaických zariadení poskytnutím inštaláčnych plôch – strechy a fasády budov</li> <li>- Vytvoriť systém lokálnej akumulácie elektrickej energie vyrobenej z OZE a systém zdieľania elektrickej energie zameraný na kritické situácie spôsobené vlnami horúčav.</li> </ul>	Úrad KSK, všetky OvZP spravujúce budovy

Opatrenie	Aktivity	Zodpovedná organizácia
5.3.1 Tepelná izolácia budov a inštalácia efektívnych vykurovacích systémov	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia účinnej tepelnej izolácie budov</li> <li>- Realizácia zelených striech a fasád budov</li> <li>- Inštalovať vykurovacie systémy na princípe trigenerácie - vykurovanie, príprava TV a chladenie – kombinované s obnoviteľným zdrojom elektriny</li> </ul>	Úrad KSK, všetky OvZP spravujúce budovy
6.1.1 Informačné aktivity pre mladých	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besedy so študentmi</li> <li>- Informovanie učiteľov vyučujúcich ekológiu</li> <li>- Obohacovanie mládežníckych aktivít (táborov) o aktivity súvisiace s klímou</li> <li>- Využitie online nástrojov na šírenie relevantných informácií o zmene klímy a o adaptačných opatreniach</li> <li>- Podpora príslušných aktivít environmentálneho vzdelávania a výchovy</li> </ul>	Školy, RCM, osvetové strediská, múzeá, ARR
6.1.2 Informačné aktivity pre obyvateľov obcí 6.1.3 Informačné aktivity pre obyvateľov miest a vlastníkov mestských budov a objektov 6.1.4 Informačné aktivity pre poľnohospodárov, lesníkov, energetikov a aktérov v oblasti turizmu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôzne informačné aktivity</li> </ul>	Úrad KSK, ARR, osvetové strediská

Vzhľadom na charakter hodnoteného strategického dokumentu a jeho orientáciu na zmiernenie negatívnych vplyvov klimatickej zmeny a s tým spojené skvalitnenie životného prostredia, je systém opatrení na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie orientovaný na zabezpečenie optimalizácie realizácie jednotlivých aktivít:

- Základom monitoringu vplyvov hodnoteného strategického dokumentu na životné prostredie bude na úrovni jednotlivých činností / projektov napĺňanie podmienok vyplývajúcich zo záverečných stanovísk / rozhodnutí environmentálneho posudzovania vplyvov projektov na životné prostredie tzv. EIA procesu (Environmental Impact Assessment), ktoré vydáva MŽP SR / Okresné úrady v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Monitoring je tak naviazaný na výsledky procesu EIA, kde sú zadané povinnosti, ktoré vyplývajú pre realizátora činnosti (projektu) a sú závislé od charakteru projektu a jeho vplyvu na životné prostredie.
- V rámci monitoringu životného prostredia je potrebné zabezpečiť pravidelné sledovanie vplyvov v rôznych štádiách prípravy stavieb, realizácie a prevádzky na vybraných zložkách životného prostredia vo vymedzených lokalitách, pričom úlohou analýzy výsledkov monitoringu je vyhodnotenie vplyvov stavieb s následným vyvodením dôsledkov a prijatím opatrení na elimináciu tých vplyvov, ktoré budú nepriaznivé na životné prostredie. Úspešnosť spomínaných krokov a zabezpečenie objektívnosti výstupov je závislé na výbere sledovaných vplyvov, zložiek a parametrov životného prostredia a výbere lokalít na ich sledovanie.
- Osobitnú pozornosť je potrebné venovať projektom vo vzťahu k ich potenciálnym negatívnym dopadom na lokálne kvalitatívne parametre životného prostredia, ochranu biotopov a humánneho životného prostredia.

- Pri rozhodovaní o výbere projektov dôsledne sledovať aspekt udržateľnosti podporovanej aktivity po ukončení spolufinancovaného projektu a vyváženosť krátkodobých a dlhodobých efektov.
- Pri rozhodovaní o výbere projektov sledovať vyváženosť lokálnych, regionálnych a nadregionálnych efektov s cieľom preferencie kumulatívnych a synergických efektov na nadmiestnej úrovni.

*Ako z vyššie uvedeného vyplýva konkrétne návrhy monitorovania environmentálnych vplyvov vrátane vplyvov na zdravie budú súčasťou jednotlivých projektov posudzovaných v rámci procesu EIA.*

## **VIII. Pravdepodobne významné cezhraničné environmentálne vplyvy vrátane vplyvov na zdravie**

Hodnotený strategický dokument je dokumentom krajského charakteru, ktorý sa vzťahuje na celé územie KSK.

Vzhľadom na charakter / špecifické ciele posudzovaného strategického dokumentu sa významné cezhraničné environmentálne vplyvy vrátane vplyvov na zdravie nepredpokladajú.

Ďalšie stupne rozpracovania a konkretizácie strategického dokumentu v rámci konkrétnych projektov budú následne posudzované podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, vrátane vplyvov presahujúcich štátne hranice.

## IX. Netechnické zhrnutie poskytnutých informácií

### 1. Základné informácie o strategickom dokumente

Predmetom tejto Správy o hodnotení je posúdenie strategického dokumentu s dosahom na KSK: „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“.

Správa o hodnotení je vypracovaná podľa rozsahu hodnotenia, ktorý vydal Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10. 07. 2023).

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji je dokument bez určeného špecifického programového obdobia, ktorého zameranie vychádza z výsledkov analýz a hodnotenia potrieb jednotlivých dotknutých odvetví.

Hodnotený strategický dokument bude slúžiť KSK ako nástroj na plánovanie a rozhodovanie, pričom poskytne príležitosť, aby otázky klimatickej zmeny boli systematicky začleňované do širokej škály dokumentov spracovávaných a prijímaných v kompetencii KSK. Súčasne bude odborným východiskovým podkladom pre mestá a obce, pre ktoré vyšpecifikuje v území najvýznamnejšie dopady zmeny klímy.

#### **Hlavný cieľ strategického dokumentu:**

Hlavným cieľom adaptačnej stratégie je znižovanie citlivosti na klimatickú zmenu v oblasti životného prostredia, fyzickej infraštruktúry, v oblasti ekonomiky a sociálnych vecí a zvyšovanie adaptačnej kapacity Košického kraja na dôsledky klimatickej zmeny.

#### **Špecifické ciele strategického dokumentu:**

Hlavné ciele strategického dokumentu sú bližšie vymedzené v nasledovných špecifických cieľoch:

#### **Špecifický cieľ 1: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI LESNEJ KRAJINY A CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ**

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

#### **Špecifický cieľ 2: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY**

Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine

Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha

#### **Špecifický cieľ 3: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI URBÁNEJ KRAJINY**

Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí

Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní

Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva

Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody

Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi

Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja

#### **Špecifický cieľ 4: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI DOPRAVNEJ INFRAŠTRUKTÚRY**

Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centram

#### **Špecifický cieľ 5: ZVÝŠENIE ADAPTAČNEJ KAPACITY MIESTNEJ EKONOMIKY**

Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu

Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie

### **Špecifický cieľ 6: ADAPTÁCIA SA OBYVATEĽOV ZVYŠOVANÍM ICH INFORMOVANOSTI**

Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)

V etape prípravy a spracovania správy o hodnotení pre navrhovaný strategický dokument bolo možné identifikovať predpokladané vplyvy navrhovaného strategického dokumentu na obyvateľstvo a zdravie a jednotlivé zložky životného prostredia do takej podrobnosti, akú strategický dokument vzťahujúci sa na územie KSK poskytuje. Primerane charakteru strategického dokumentu, jeho špecifických cieľov a navrhovaných opatrení / aktivít boli identifikované primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne a negatívne vplyvy strategického dokumentu uvedené v časti IV. kap. 1.1 a kap.1.2. Konštatujeme že významné negatívne vplyvy na obyvateľstvo (zdravie) a jednotlivé zložky životného prostredia neboli identifikované.

Konštatujeme, že realizáciou, resp. uplatňovaním jednotlivých špecifických cieľov hodnoteného strategického dokumentu predpokladáme predovšetkým pozitívne vplyvy na životné prostredie a obyvateľstvo vrátane zdravia. Vplyvy konkrétnych projektov vyplývajúcich zo strategického dokumentu v územnej podrobnosti budú bližšie špecifikované a posudzované samostatne podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, s adekvátnym zohľadnením všetkých aspektov.

V záujme riešenia potrieb a dosiahnutia cieľov stanovených v strategickom dokumente vo vzťahu k zabezpečeniu environmentálnej udržateľnosti bude potrebné podporovať iba projekty šetrné k životnému prostrediu, ktoré minimalizujú negatívny dopad na životné prostredie vo vzťahu k využívaniu jednotlivých zložiek životného prostredia (zdrojov). Neefektívne projekty, nešetrné voči životnému prostrediu by nemali byť podporované.

#### **Záverečné zhodnotenie**

***Na základe vykonaného posúdenia neboli identifikované významné negatívne vplyvy, ktoré by znemožnili prijať predložený strategický dokument.***

***Navrhovaný strategický dokument „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ z hľadiska vplyvu na životné prostredie je prijateľný a odporúča sa schvaľujúcemu orgánu jeho schválenie v predložennom znení po zohľadnení relevantných pripomienok a požiadaviek účastníkov procesu posudzovania vrátane verejnosti vyplývajúcich z ich písomných stanovísk a záverov verejného prerokovania.***

## **2. Naplnenie požiadaviek rozsahu hodnotenia**

Zo stanovísk doručených k Oznámeniu o strategickom dokumente: „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, (03/2023), vyplynula potreba rozpracovať v správe o hodnotení okruhy otázok súvisiacich s navrhovaným strategickým dokumentom.

Naplnenie týchto požiadaviek je obsahom príslušných kapitol tejto správy o hodnotení, podľa Rozsahu hodnotenia, ktorý vydal Okresný úrad Košice, Odbor starostlivosti o životné prostredie, Oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10.07.2023).

Vyhodnotenie požiadaviek rozsahu hodnotenia je prehľadne uvádzané v prílohe č. 1 predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu.

## **X. Informácia o ekonomickej náročnosti (ak to charakter a rozsah strategického dokumentu umožňuje)**

Pre všetky aktivity navrhované v oblasti adaptácie platí, že najefektívnejším spôsobom ich financovania je ich priame začlenenie do politík jednotlivých sektorov. Druhým pravidlom pri financovaní je zohľadnenie pozitívnych synergických efektov medzi sektormi a spojenie viacerých finančných zdrojov na realizáciu rozsiahlejších opatrení a projektov, napríklad na miestnej, obecnej, okresnej či krajskej úrovni.

Vzhľadom k tomu, že samosprávy v KSK ale aj samotný Košický samosprávny kraj majú obmedzené rozpočty je nutné hľadať aj iné zdroje financovania na realizáciu adaptačných opatrení.

Jedným zo spôsobov je využívanie finančných zdrojov nadnárodných a národných operačných programov. Na financovanie projektov z týchto zdrojov je však potrebná aj spoluúčasť prijímateľa. Pre financovanie týchto aktivít bude využívané sedemročné programové obdobie ktoré začalo v roku 2021, vyhradzujúce významné alokácie práve na aktivity súvisiace s klímou, vrátane adaptácie na klimatickú zmenu.

Ďalej je možné využiť aj dotačné programy financované zo štátneho rozpočtu SR prípadne, pre obce je relevantné aj financovanie z možných dodatočných programov Košického samosprávneho kraja.

Nie vždy je však nutné financovať adaptačné opatrenia len z verejných zdrojov. Existujú aj možnosti získať finančné prostriedky z (mikro) grantových programov súkromných spoločností respektíve nadácií a neziskových organizácií.

V prípade takých typov adaptačných opatrení ako je napríklad výsadba zelene či starostlivosť o ňu existuje celý rad spôsobov, ktoré môžu znížiť náklady samospráv na tieto opatrenia. Samosprávy môžu napríklad rozvinúť spoluprácu s neziskovým sektorom, miestnymi firmami alebo širokou verejnosťou.

Na financovanie navrhovaných adaptačných opatrení je nevyhnutné cieľavedome využívať verejné zdroje, ako je štátny rozpočet, rozpočty VÚC, miest a obcí, a to prostredníctvom využitia existujúcich dotačných programov. Dôležité je tiež zahrnúť adaptačné opatrenia do aktualizovaných verzií týchto programov. Príkladmi takýchto dotačných programov sú napr. Program rozvoja vidieka a Program obnovy dediny.

Stručný prehľad súčasných programov a finančných mechanizmov, ktoré môžu byť využívané na financovanie plánovaných adaptačných opatrení:

- **ZÁKON Č. 121/2022 O PRÍSPEVKOCH Z FONDOV EURÓPSKEJ ÚNIE A O ZMENE A DOPLNENÍ NIEKTORÝCH ZÁKONOV**

Zákon upravuje právne vzťahy pri poskytovaní eurofondov z nového programového obdobia 2021-2027 postup a podmienky poskytovania, práva a povinnosti osôb v súvislosti s poskytovaním, pôsobnosť orgánov štátnej správy a územnej samosprávy a zodpovednosť za porušenie podmienok. Zákon určuje, že centrálnym koordinačným orgánom eurofondov je Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie (MIRRI) SR. Platobným orgánom pre jednotlivé európske fondy je Ministerstvo financií (MF) SR. Legislatíva zriaďuje Radu partnerstva a Kooperačnú radu udržateľného mestského rozvoja, a to s cieľom územného rozvoja. Podľa zákona

má na ochranu finančných zdrojov EÚ v kontexte eurofondov dohliadať Úrad vlády SR. Medzi inými bude zhromažďovať údaje o nezrovnalostiach od subjektov verejnej správy a vykonávať kontrolu. Legislatíva podrobne popisuje, aký je postup pri poskytovaní príspevku a aké sú náležitosti výzvy, na základe ktorej podáva žiadateľ žiadosť. Pred vyhlásením klasickej výzvy môže poskytovateľ vyhlásiť výzvu na predkladanie projektových zámerov. Zákon ošetruje aj náležitosti konania o žiadosti či odvolania.

Zákon hovorí aj o tom, ako môže poskytovateľ či ďalšie subjekty vykonať finančnú opravu, ako sa má postupovať pri porušovaní pravidiel a postupov verejného obstarávania, ak už prijímateľ dostal časť príspevku.

Základným zjednodušením v nových eurofondoch je Operačný program Slovensko, ktorý nahradil viaceré doterajšie programy a má iba 10 sprostredkovateľských orgánov. Podľa nových pravidiel sa tiež výrazne zníži objem vyžadovanej dokumentácie zo strany žiadateľov/prijímateľov.

### • **PLÁN OBNOVY A ODOLNOSTI SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Plán obnovy a odolnosti SR reflektuje a je previazaný so šiestimi základnými piliermi, na ktorých je postavený mechanizmus podpory obnovy a odolnosti podľa článku 3 nariadenia (EÚ) 2021/241 a zameriava sa na päť kľúčových oblastí verejných politík:

- zelená ekonomika
- vzdelávanie
- veda, výskum a inovácie
- zdravie
- efektívna verejná správa a digitalizácia

Oblasť zelenej ekonomiky tvorí päť komponentov:

- 1. obnoviteľné zdroje energie a energetická infraštruktúra
- 2. obnova budov
- 3. udržateľná doprava
- 4. dekarbonizácia priemyslu
- 5. adaptácia na zmenu klímy

### • **PROGRAM LIFE 2021-2027**

Nový program LIFE-2021-2027 sa člení nasledovne:

1. Oblasť „Životné prostredie“, ktorá zahŕňa:
  - a. podprogram „Príroda a biodiverzita“
  - b. podprogram „Obehové hospodárstvo a kvalita života“
2. Oblasť „Opatrenia v oblasti klímy“, ktorá zahŕňa:
  - a. podprogram „Zmierňovanie zmeny klímy a adaptácia na zmenu klímy“
  - b. podprogram „Prechod na čistú energiu“

### • **Operačný program Slovensko 2021 – 2027**

**Operačný program Slovensko** (OP Slovensko) pripravilo Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR a je implementačným dokumentom Partnerskej dohody SR na roky 2021 – 2027 pre využívanie finančných prostriedkov z fondov EÚ.



OP Slovensko v rámci piatich politických cieľov a opatrení/oblastí podpory definuje oblasti, do ktorých sa budú investovať finančné prostriedky z Kohéznej politiky na roky 2021 – 2027 v celkovom objeme viac ako 12,8 mld. eur.

Politický cieľ 1 - Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti informačno – komunikačných technológií.

**Politický cieľ 2 – Zelenšia, nízkouhlíková s prechodom na hospodárstvo s nulovým čistým obsahom 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.**

2.1. Podpora energetickej efektívnosti a znižovania emisií skleníkových plynov.

2.2. Podpora energie z obnoviteľných zdrojov v súlade so smernicou (EÚ) 2018/2001, vrátane kritérií udržateľnosti, ktoré sú v nej stanovené.

2.3. Rozvoj inteligentných energetických systémov, sietí a uskladnenia mimo transeurópskej energetickej siete (TEN-e).

**2.4. Podpora adaptácie na zmenu klímy a prevencie rizika katastrof, ako aj odolnosti, a to s prihliadnutím na ekosystémové prístupy.**

**2.5. Podpora prístupu k vode a udržateľného vodného hospodárstva.**

2.6. Podpora prechodu na obehové hospodárstvo, ktoré efektívne využíva zdroje.

**2.7. Posilnenie ochrany a zachovania prírody, biodiverzity a zelenej infraštruktúry, a to aj v mestských oblastiach a zníženie všetkých foriem znečistenia.**

2.8. Podpora udržateľnej multimodálnej mestskej mobility ako súčasť prechodu na hospodárstvo s nulovou bilanciou uhlíka.

Politický cieľ 3 - Prepojenejšia Európa vďaka posilneniu mobility.

Politický cieľ 4 - Sociálnejšia a inkluzívnejšia Európa vykonávajúca Európsky pilier sociálnych práv.

Politický cieľ 5 - Európa bližšie k občanom vďaka podpore udržateľného a integrovaného rozvoja všetkých typov území a miestnych iniciatív.

#### • **Strategický plán Spoločnej Poľnohospodárskej Politiky 2023-2027**

**Strategický plán Spoločnej Poľnohospodárskej politiky** určuje pravidlá pre čerpanie prostriedkov z Európskeho poľnohospodárskeho záručného fondu (EPZF) na poskytovanie priamych platieb a financovanie trhových opatrení a z Európskeho poľnohospodárskeho fondu pre rozvoj vidieka (EPFRV) na financovanie rozvoja vidieka na roky 2023-2027 v celkovom objeme 5 mld. eur a plní 3 hlavné ciele novej spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ:

1. Inteligentný, konkurencieschopný, odolný a diverzifikovaný poľnohospodársky sektor, ktorý zaručuje dlhodobú potravinovú bezpečnosť.
2. **Ochrana životného prostredia vrátane biodiverzity a opatrení v oblasti klímy a dosahovanie environmentálnych a klimatických cieľov Únie.**
3. Posilnenie sociálno-ekonomickej štruktúry vidieckych oblastí.

## **Zoznam riešiteľov a organizácií, ktoré sa na vypracovaní správy o hodnotení strategického dokumentu podieľali, ich podpis (pečiatka)**

### **1. Meno spracovateľa Správy o hodnotení**

Spracovateľom Správy o hodnotení je firma EKOJET, s. r.o., Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava

### **2. Zoznam riešiteľov**

Zodpovedný riešiteľ:

Mgr. Tomáš Šembera  
Ing. Ivan Šembera, CSc.  
Mgr. Ľubomír Modrík

Spoluriešitelia:

Ing. Ján Schvarcz  
Mgr. Ivan Stolárik  
Mgr. Juraj Nechaj  
Bc. Annamária Mészárosová

Potvrdzujem správnosť údajov.

.....  
Mgr. Tomáš Šembera  
za spracovateľa správy o hodnotení  
strategického dokumentu

V Bratislave, 29.04.2024

## **Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu obstarávateľa**

Potvrdzujem správnosť údajov.

.....  
JUDr. Boris Bilčak,  
Riaditeľ úradu Košického samosprávneho kraja,  
Úrad Košického samosprávneho kraja,  
oprávnený zástupca obstarávateľa

V Košiciach, 30.04.2024

## **Zoznam doplňujúcich analytických správ a štúdií, ktoré boli podkladom pre vypracovanie správy o hodnotení**

### **1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie**

- Adaptácia na klimatickú zmenu v Košickom kraji (katalóg).
- Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020 (verzia predložená do zastupiteľstva).
- Analytické podklady, Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020.
- Atlas krajiny Slovenskej republiky. MŽP SR, Bratislava, 2002, Esprit spol. s r.o. Banská Štiavnica, 2002.
- Environmentálna databáza firmy EKOJET, s.r.o. a jej dokumentácie hodnotenia vplyvov činností na životné prostredie – Zámery alebo Správy E.I.A., S.E.A.
- Geologická mapa Slovenska. M 1:500 000, MŽP SR, GS SR, Bratislava, 1996.
- Hodnotenie kvality životného prostredia, J. Stredňanský, SPU v Nitre, 2010.
- Hydrologická ročenka, Povrchové vody 2020, SHMÚ, Bratislava, 2022.
- Klimatický atlas Slovenska, SHMÚ, 2015.
- Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Košického kraja na roky 2020-2027.
- Program Slovensko 2021-2027.
- Primerané posúdenie vplyvu plánu na dotknuté územia sústavy Natura 2000, 04/2024.
- Program hospodárskeho rozvoja a sociálneho rozvoja Košického samosprávneho kraja na roky 2023-2027 (s výhľadom do roku 2030).
- Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2022, MŽP SR, SAŽP, 2023.
- Správy o stave životného prostredia Košického kraja. MŽP SR, SAŽP.
- Štatistická ročenka o pôdnom fonde v SR, 2023.
- Stratégia rozvoja cyklistickej dopravy a cykloturistiky Košického kraja 2022 – 2027 –2030, Cycling Planning Studio s.r.o, 2021.
- Stratégia udržateľného rozvoja cestovného ruchu v Košickom samosprávnom kraji do roku 2027.
- Zdravotnícka ročenka Slovenskej republiky 2022, Národné centrum zdravotníckych informácií, Bratislava 2023.
- [web.vucke.sk](http://web.vucke.sk), [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk), [www.sopsr.sk](http://www.sopsr.sk), [www.shmu.sk](http://www.shmu.sk), [www.enviroportal.sk](http://www.enviroportal.sk), [www.geoportal.sk](http://www.geoportal.sk), [www.data.gov.sk](http://www.data.gov.sk), [www.vupop.sk](http://www.vupop.sk), [www.vuvh.sk](http://www.vuvh.sk), [www.forestportal.sk](http://www.forestportal.sk), [www.climateadap.eea.europa.eu](http://www.climateadap.eea.europa.eu), [www.cms.enviroportal.sk](http://www.cms.enviroportal.sk), [datacube.statistics.sk](http://datacube.statistics.sk).

## PRÍLOHY

V prílohe tejto Správy o hodnotení sa nachádzajú:

- Príloha č. 1: Vyhodnotenie splnenia jednotlivých bodov rozsahu hodnotenia
- Príloha č. 2: Vyhodnotenie stanovísk a požiadaviek v nich obsiahnutých doručených k oznámeniu o strategickom dokumente a k rozsahu hodnotenia strategického dokumentu.
- Príloha č. 3: Primerané posúdenie vplyvu plánu na dotknuté územia sústavy Natura 2000, Mgr. Juraj Nechaj, 04/2024.
- Príloha č. 4: Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, 2020 (verzia predložená do zastupiteľstva)

(Digitálna verzia Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji je zverejnená na:  
<https://web.vucke.sk/sk/kompetencie/zivotne-prostredie/koncepcne-dokumenty/adaptacna-strategia/>)

## Príloha č. 1: Vyhodnotenie splnenia jednotlivých bodov rozsahu hodnotenia

	Požiadavka (bod 2.2 špecifické požiadavky)	Vyjadrenie / odkaz
2.2.1	Primerane miere úrovni strategického dokumentu sa v správe o hodnotení zaoberať posúdením vplyvov strategického dokumentu, resp. jeho strategických a špecifických cieľov na územia sústavy Natura 2000 podľa aktualizovanej Metodiky hodnotenia vplyvov plánov, programov a projektov na územia sústavy Natura 2000 (SAŽP, 2023) v zmysle platnej legislatívy, autorizovanou osobou podľa § 28a zákona č. 543/2002 Z. z. a to buď priamo v texte správy o hodnotení alebo v samostatnej prílohe správy o hodnotení.	- Požiadavka je splnená, Primerané posúdenie vplyvu hodnoteného strategického dokumentu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 bolo vypracované autorizovanou osobou podľa § 28a zák. NR SR č. 543/2022 Z. z. a tvorí prílohu č. 3 predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu. Požiadavka bola zohľadnená aj pri vypracovaní časti IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch strategického dokumentu vrátane zdravia a V. Navrhované opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie.
2.2.2	Pri posudzovaní vplyvov strategického dokumentu a pri vypracovaní správy o hodnotení strategického dokumentu zohľadniť relevantné požiadavky, vyplývajúce zo stanovísk doručených k oznámeniu, prípadne k určenému rozsahu hodnotenia strategického dokumentu.	- Požiadavka bola zohľadnená pri vypracovaní správy o hodnotení strategického dokumentu. Pri posudzovaní vplyvov strategického dokumentu boli zohľadnené všetky relevantné požiadavky vyplývajúce z doručených stanovísk, viď príloha č. 2 predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu.
2.2.3	V samostatnej prílohe správy o hodnotení vyhodnotiť všetky stanoviská a požiadavky v nich obsiahnuté (ich akceptovanie, resp. neakceptovanie), ktoré boli doručené k oznámeniu, resp., ktoré budú doručené k určenému rozsahu hodnotenia strategického dokumentu.	- Požiadavka je splnená, viď príloha č. 2 predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu.
2.2.4	V samostatnej prílohe vyhodnotiť aj splnenie jednotlivých bodov tohto rozsahu hodnotenia strategického dokumentu.	- Požiadavka je splnená. Zhodnotenie splnenia jednotlivých bodov rozsahu hodnotenia je súčasťou príloh predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu (viď príloha č.1).
2.2.5	Ak sa počas vypracovania správy o hodnotení vyskytnú nové skutočnosti súvisiace s predmetom posudzovania, je potrebné ich uviesť v správe o hodnotení.	- Požiadavka sa berie na vedomie. Žiadne nové skutočnosti súvisiace s predmetom posudzovania sa pri vypracovaní správy o hodnotení nevyskytli.

## Príloha č. 2: Vyhodnotenie stanovísk a požiadaviek v nich obsiahnutých doručených k oznámeniu o strategickom dokumente a k rozsahu hodnotenia strategického dokumentu

Stanoviská doručené k oznámeniu o strategickom dokumente „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ (03/2023)		
Por. č. / inštitúcia	Pripomienky	Stanovisko predkladateľa
<b>1./ Ministerstvo životného prostredia SR, Odbor štátnej správy ochrany prírody a krajiny,</b> Námestie Ľ. Štúra č. 35/1, 812 35 Bratislava, (č. 9284/2023-6.3, zo dňa 31.05.2023)	<p>V predložennom oznámení o strategickom dokumente sú deklarované ciele strategického dokumentu (hlavný a špecifické), ktoré sú však nekonkrétne. Konkrétne by mali byť aktivity, tie však nie sú uvedené ako zoznam projektov, ale ako všeobecné činnosti. Vzhľadom na všeobecný charakter predloženého oznámenia o strategickom dokumente Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji a tiež z dôvodu absencie samotného strategického dokumentu nie je možné jednoznačne posúdiť významnosť vplyvov na záujmy ochrany prírody a krajiny.</p> <p>Nakoľko predložený strategický dokument podlieha v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. povinnému hodnoteniu, požadujeme do špecifických požiadaviek rozsahu hodnotenia zahrnúť nasledovné požiadavky:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Podrobne uviesť aktivity a činnosti plánované v strategickom dokumente a bližšie konkretizovať navrhované aktivity ohľadom na mieru detailu jednotlivých projektov.</li><li>- Zobrazíť územný priemet navrhovaných aktivít a projektov.</li></ul>	<p>-Vzhľadom na charakter dokumentu nie je požiadavku na bližšiu konkretizáciu aktivít a zobrazenia ich územného priemetu v súčasnom stupni možné zrealizovať. Hodnotená adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v KSK bude strategickým dokumentom, v rámci ktorého sa nenavrhujú konkrétne lokality umiestnenia aktivít. Úlohou hodnotenej adaptačnej stratégie je načrtnúť možnosti riešení na zmiernenie negatívnych</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vyhodnotiť vplyvy strategického dokumentu na všetky druhy chránených území, prvky územného systému ekologickej stability, lokality UNESCO, mokrade, biotopy a chránené druhy, vrátane kumulatívnych vplyvov.</li><li>- Vyhodnotiť vplyvy všetkých aktivít strategického dokumentu na územia európskej sústavy chránených území Natura 2000 (Tzv. primerané hodnotenie) podľa Metodiky hodnotenia významnosti vplyvov plánov a projektov na územia sústavy Natura 2000 v SR (SOP SR, 2023), autorizovanou osobou podľa § 28a zákona č. 543/2002 Z. z.</li></ul>	<p>dopadov zmeny klímy a posilnenie adaptability prostredia formou návrhu adaptačných opatrení pre jednotlivé dotknuté odvetvia na regionálnej úrovni. Väčšia časť priamej zodpovednosti za umiestnenie aktivity bude tak na mestských / obecných samosprávach a správach kraja a jednotlivých okresoch, ktoré budú aktivity na svojich územiach navrhovať a umiestňovať na základe potreby. Konkrétny návrh aktivít a zobrazenie ich územného priemetu bude predmetom povoľovacích konaní jednotlivých realizovaných aktivít.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Požiadavka je splnená, predpokladané vplyvy, ich hodnotenie ako aj návrh opatrení boli vypracované v primeranej miere k stavu poznania, charakteru strategického dokumentu a jeho podrobnosti (Vid' v časť IV. predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu).</li><li>- Požiadavka je splnená, Primerané posúdenie vplyvu navrhovaného strategického dokumentu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 bolo vypracované autorizovanou osobou podľa § 28a zák. NR SR č. 543/2022 Z. z. a tvorí prílohu č. 3 predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu. Požiadavka bola zohľadnená aj pri vypracovaní časti. IV. a V. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch strategického dokumentu vrátane zdravia.</li></ul>
--	--	---



<p><b>2./ Ministerstvo dopravy SR, Odbor stratégie dopravy,</b> Námestie slobody 6, 810 05 Bratislava 15, P. O. BOX 100, (č. 17835/2023/SSD/45074, zo dňa 11.05.2023)</p>	<p>Oznámenie o strategickom dokumente Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji berie MD SR na vedomie a k predmetnému dokumentu nemá žiadne pripomienky.</p>	<p>- Berie sa na vedomie</p>
<p><b>3./ Ministerstvo zdravotníctva SR,</b> Limbová 2, 837 52 Bratislava, (č. S18860-2023-OVZSP-3, zo dňa 17.05.2023)</p>	<p>Ku kapitole III. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch strategického dokumentu na životné prostredie vrátane zdravia; podkapitola 4. Vplyv na zdravotný stav obyvateľstva; Odporúčame medzi aktivity, ktoré môžu mať pozitívny vplyv na zdravie obyvateľstva a na životné prostredie doplniť zavádzanie verejných vodovodov na zabezpečenie prístupu k bezpečnej pitnej vode všetkým skupinám obyvateľstva a budovanie kanalizácie.</p>	<p>- Oznámenie o strategickom dokumente sa nedopíňa. Predkladaná je správa o hodnotení strategického dokumentu, kde bola požiadavka zohľadnená v kap. IV. / 1.2.9. Pravdepodobné vplyvy na obyvateľstvo, jeho zdravotný stav a aktivity.</p>
<p><b>4./ Úrad verejného zdravotníctva SR,</b> Trnavská cesta 52, 826 45 Bratislava, (č. ÚVZSR OHŽP/4512/15673/2023, zo dňa 17.05.2023)</p>	<p>S oznámením o strategickom dokumente „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ <u>sa súhlasí</u>.</p> <p>Zároveň žiadame rešpektovať nasledovné upozornenia, ktoré predložil RÚVZ so sídlom v Spišskej Novej Vsi:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- v roku 2022 bolo v okrese Spišská Nová Ves z celkového počtu 36 obcí s počtom 98 780 obyvateľov napojených na verejný vodovod 31 obcí. Počet zásobovaných obyvateľov pitnou vodou z verejných vodovodov v uvedených obciach bol 88,67 % z celkového počtu obyvateľov okresu. V okrese je 5 obcí, ktoré nemajú verejný vodovod.</li><li>- z 20 obcí okresu Gelnica, s počtom obyvateľov 31 742, malo v roku 2022 možnosť napojenia na verejný vodovod 15 obcí. Počet zásobovaných obyvateľov pitnou vodou z verejných vodovodov v uvedených obciach bol 69.17 % z celkového počtu obyvateľov okresu. V okrese je 5 obcí, ktoré nemajú verejný vodovod. V okrese Gelnica neexistujú kvalitne zdroje podzemnej vody a využívajú sa najmä odbery z povrchových</li></ul>	<p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Berie sa na vedomie. Hodnotený strategický dokument sa zaoberá okrem iného aj otázkou zabezpečenia zdrojov pitnej vody v rámci navrhovaných cieľov 3.4 Ochrana zdrojov vody, resp. 3.6 Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach košického kraja.</p>

	<p>tokov. V priebehu obdobia posledných piatich rokov evidujeme (najmä v letných mesiacoch) nárast problémov s kvantitou pitnej vody.</p> <p>- negatívne možno hodnotiť pretrvávajúci trend odpájania časti obyvateľov v okrese Gelnica aj Spišská Nová Ves z rozvodov verejných vodovodov a návrat k individuálnym zdrojom pitnej vody, čo je spôsobené najmä cenou vody a v niektorých skupinách obyvateľstva neuhrádzaním financií za spotrebované množstvo vody. Táto skupina obyvateľov rieši zásobovanie pitnou vodou donáškou vody z rôznych prameňov, resp. z verejných a z vlastných individuálnych studní, často s nevyhovujúcou kvalitou pitnej vody.</p>	
<p><b>5./ Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava, (č. 8/23-231-332, zo dňa 16.05.2023)</b></p>	<p>Váš list Č.OU-KE-OSZP1-2023/022734-011- oznámenie o strategickom dokumente sme po vypracovaní stanoviska postúpili na vyjadrenie MŽP SR, sekcii geológie a prírodných zdrojov, Bratislava.</p>	<p>- Berie sa na vedomie</p>
<p>6. Ministerstvo životného prostredia SR, Odbor štátnej geologickej správy, Námestie Ľ. Štúra č. 35/1, 812 35 Bratislava, (č. 3463/2023-5.3 31209/2023, zo dňa 24.05.2023)</p>	<p>1. V území Košického samosprávneho kraja (ďalej len „predmetné územie“) sa nachádzajú výhradné ložiská, s osvedčením o výhradnom ložisku (OVL), s určenými chránenými ložiskovými územiami (CHLÚ) a dobývacími priestormi (DP). Ďalej sa v predmetnom území nachádzajú ložiská nevyhradených nerastov (LNN). Zoznam výhradných ložísk a ložísk nevyhradených nerastov je súčasťou prílohy spolu s mapovým podkladom v M 1 : 450 000.</p> <p>Podľa § 15 ods. 1 banského zákona sú orgány územného plánovania a spracovatelia územnoplánovacej dokumentácie povinní pri územnoplánovacej činnosti vychádzať z podkladov o zistených a predpokladaných výhradných ložiskách a sú povinní navrhovať riešenie, ktoré je z hľadiska ochrany a využitia nerastného bohatstva a ďalších verejných záujmov najvýhodnejšie.</p>	<p>- Uvedené informácie MŽP SR, Odboru štátnej geologickej správy obstarávateľ strategického dokumentu a spracovateľ správy o hodnotení strategického dokumentu berú na vedomie. Posúdenie vhodnosti a podmienok stavebného využitia konkrétneho územia pre budúce aktivity / projekty strategického dokumentu budú predmetom povoľovacích konaní v zmysle platnej legislatívy.</p>

	<p>Ministerstvo požaduje dodržať ustanovenia § 18 a § 19 banského zákona tak, aby bola zabezpečená ochrana výhradných ložísk proti znemožneniu alebo sťaženiu ich dobývania a podľa § 17 ods. 5 a § 26 ods. 3 banského zákona vyznačiť hranice chránených ložiskových území a dobývacích priestorov v územnoplánovacej dokumentácii.</p> <p>Vzhľadom na súčasné a predpokladané využívanie ložísk žiadame územia v blízkosti chránených ložiskových území a dobývacích priestorov nevyužívať ako obytné, prípadne rekreačné územia s novými stavbami.</p> <p>Ložisko nevyhradeného nerastu je podľa § 7 banského zákona súčasťou pozemku.</p> <p>2. V predmetnom území sa nachádzajú prieskumné územia (PÚ), tak ako sú zobrazené na priloženej mape v mierke 1 : 450 000.</p> <p>Ministerstvo je dotknutým orgánom v územnom konaní podľa § 23 ods. 16 geologického zákona.</p> <p>Nakoľko podľa § 22 ods. 1 geologického zákona môže ministerstvo lehotu prieskumného územia predĺžiť, žiadame v súlade s § 12 ods. 4 písm. n) Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 55/2001 Z, z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii vyznačiť hranice prieskumných území v územnoplánovacej dokumentácii.</p> <p>3. V predmetnom území sú evidované staré banské diela tak, ako sú zobrazené na priloženej mape. Ministerstvo žiada evidované staré banské diela vymedziť ako plochy vyžadujúce</p>	
--	---	--

zvýšenú ochranu podľa g 12 ods. 4 písm, o) Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 55/2001 Z. z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii a vyznačiť v územnoplánovacej dokumentácii.

4. V predmetnom území sú evidované skládky odpadov tak, ako sú zobrazené na priloženej mape. Ministerstvo odporúča uvedené skládky odpadov dostatočne zohľadniť v územnoplánovacej dokumentácii.

5. V predmetnom území sú na základe výpisu z informačného systému environmentálnych záťaží evidované environmentálne záťaže:

Okres	Pravdepodobná environmentálna záťaž	Potvrdená environmentálna záťaž	Sanovaná/rekultivovaná lokalita
Gelnica	15	J	13
Rožňava	14	5	18
Košice I, II,III, IV	0	9	22
Košice- okolie	19	6	14
Trebišov	13	3	22
Michalovce	13	12	24
Sobrance	5	0	3
Spišská Nová Ves	8	6	17

Na území okresu Gelnica sú evidované nasledujúce environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K > 65)  
 GL (006) / Smolník - ťažba pyritových rúd  
 GL (1879) / Margecany - Rušňové depo, Cargo a. s.

Na území okresu Rožňava sú evidované nasledujúce environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K >65)  
 RV (010) / Nižná Slaná - banský závod a okolie - ťažba rúd  
 RV (009) / Krásnohorské Podhradie - sarkofág pod líaplňou -

	<p>skladovanie a distribúcia agrochemikálií RV (1858) / Plešivec - rušňové depo, Cargo a. s.</p> <p>Na území mesta Košice sú evidované nasledujúce environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K &gt;65)</p> <p><u>Košice I</u> K (003) / Košice - Ťahanovce - terminál Slovnaft</p> <p><u>Košice II</u> K2 (001) / Košice - Myslava - skládka TKO</p> <p><u>Košice III</u> Na území okresu Košice III nie sú evidované environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K &gt;65)</p> <p><u>Košice IV</u> K4 (002) / Košice-Juh - rušňové depo K4 (i 927) / Košice - Barca - letisko - sklad LPL – letisko</p> <p>Na území okresu <u>Košice — okolie</u> sú evidované nasledujúce environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K &gt; 65)</p> <p>KS (004) / Družstevná pri Hornáde - Chemika KS (005) / Z Haniska - Slovenský plynárenský priemysel KS (012)/ Poproč-Petrova dolina - odkalisko KS (1860) / Haniska - Rušňové depo, Cargo a.s. KS (006) / Kecerovce - skládka TKO Kecerovské Pekľany íl KS (1998)/Malá Lodina-VD Ružtn-energetika KS (2155) / Zlatá Idka - Golgota - štólne a haldy</p> <p>Na území <u>okresu Trebišov</u> sú evidované nasledujúce environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K&gt;65)</p> <p>TV (004) / Čelovce - sklad pesticídov TV (1861) / Čierna nad Tisou - Rušňové depo, Cargo a. s. TV (005) / Čierna nad Tisou - prekládková stanica</p>	
--	---	--

	<p>Na území okresu Michalovce sú evidované nasledujúce environmentálne záťaže s vysokou prioritou ( K &gt; 65 ) MI (012) / Strážske - Chemko - odpadový kanál MI (1905) / Michalovce - mestské kasárne - autopark MI (1913) / Pozdišovce - objekty bývalých štátnych hmotných rezerv MI (2006) / Vôľa - Laborec pod Strážskym - kontaminácia PCB látkami MI (2088) / Vojany - Severný okraj prevádzkovej budovy EVO I a okolie MI (2089) / Vojany - Západný okraj prevádzkovej budovy EVO I a EVO II a okolie</p> <p>Na území <u>okresu Sobrance</u> nie sú evidované environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K &gt;65)</p> <p>Na území <u>okresu Spišská Nová Ves</u> sú evidované nasledujúce environmentálne záťaže s vysokou prioritou (K &gt; 65) SN (003) / Krompachy - Halňa - skládka KO SN (004) / Krompachy - Kovohuty - spracovanie kovov SN (005) / Markušovce - Markušovce - okolie - ťažba rúd SN (006) / Rudňany - ťažba a úprava rúd SN (007) / Slovinky - ťažba a úprava rúd SN (011) / Spišská Nová Ves - rušňové depo</p> <p>Podrobnejšie detaily konkrétnych environmentálnych záťaží je možné skontrolovať na adrese: <a href="http://envirozataze.enviroportal.sk/Mapa/">http://envirozataze.enviroportal.sk/Mapa/</a> cez mapu alebo <a href="http://envirozataze.enviroportal.sk/informacny-system">http://envirozataze.enviroportal.sk/informacny-system</a> cez konkrétne atribúty. V prílohe Vám zasielame zjednodušené mapky s vykreslenými environmentálnymi záťažami.</p>	
--	---	--

	<p>Pravdepodobné environmentálne záťaž a environmentálne záťaž môžu negatívne ovplyvniť možnosti ďalšieho využitia územia.</p> <p>6. V predmetnom území sú zaregistrované svahové deformácie v týchto okresoch: Gelnica (32) 2 aktívne, 21 potenciálnych, 9 stabilizovaných, Košice - okolie (551) 59 aktívnych, 302 potenciálnych, 1 svahová deformácia s potenciálnymi s aktívnymi formami, 189 stabilizovaných. Košice I (31) 7 aktívnych, 18 potenciálnych, 6 stabilizovaných, Košice II (16) 2 aktívne, 6 potenciálnych, 8 stabilizovaných, Košice III (56) 8 aktívnych, 36 potenciálnych, 12 stabilizovaných, Košice IV (41) 13 aktívnych, 22 potenciálnych, 6 stabilizovaných, Michalovce (56) 1 aktívna, 43 potenciálnych, 12 stabilizovaných, Rožňava (31) 3 aktívne, 15 potenciálnych, 13 stabilizovaných, Sobrance (122) 94 potenciálnych, 28 stabilizovaných, Spišská Nová Ves (27) 3 aktívne, 13 potenciálnych, 11 stabiliz. Trebišov (122) 10 aktívnych, 58 potenciálnych, 54 stabilizovaných.</p> <p>Orgány územného plánovania sú podľa § 20 ods. 1 geologického zákona povinné v textovej a grafickej časti územnoplánovacej dokumentácie zohľadniť výsledky geologických prác, v konkrétnom prípade výsledky inžinierskogeologického prieskumu spracované v záverečnej správe: Atlas máp stability svahov SR v M 1 : 50 000 (Šimeková, Martinčeková a kol., 2006), ktorý je prístupnými mapovom serveri Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra Bratislava. Na webových stránkach sú dostupné aj ďalšie údaje a informácie o zaregistrovaných svahových deformáciách: <a href="http://apl.geologv.sk/atlassd/">http://apl.geologv.sk/atlassd/</a> a <a href="http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/">http://apl.geology.sk/geofond/zosuvy/</a>.</p> <p>Svahové deformácie v predmetnom území negatívne ovplyvňujú</p>	
--	---	--

	<p>možnosti využitia územia pre stavebné účely.</p> <p>7. Predmetne územie spadá do nízkeho až vysokého rádónového rizika, tak ako je to zobrazené na priloženej mape. Stredné až vysoké radónové riziko môže negatívne ovplyvniť možnosti ďalšieho využitia územia.</p> <p>8. Informácie o geotermálnej energii v predmetnom území sú k dispozícii na webovej stránke Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra - aplikácia Atlas geotermálnej energie <a href="http://apl.geology.sk/mappointal/#/aplikacia/14">http://apl.geology.sk/mappointal/#/aplikacia/14</a>.</p>	
<p><b>7./ Okresný úrad Košice - Okolie, odbor starostlivosti o životné prostredie, oddelenie ochrany prírody a vybraných zložiek životného prostredia kraja, Komenského 52, 041 26 Košice, (č. OU-KS-OSZP-2023/007848-004, zo dňa 16.05.2023)</b></p>	<p>Okresný úrad Košice-okolie, odbor starostlivosti o životné prostredie zaujal nasledovné stanoviská za jednotlivé úseky odboru starostlivosti o životné prostredie:</p> <p>Z hľadiska odpadového hospodárstva listom č, OU-KS-OSZP-2023/008186 zo dňa 16.05.2023 má k oznámeniu o strategickom dokumente nasledovnú pripomienku:</p> <p>- do strategického dokumentu je potrebné zapracovať koncepciu nakladania s odpadmi, ktoré vzniknú v rámci realizovania hlavných cieľov predmetného dokumentu.</p>	<p>- Hodnotený strategický dokument sa zameriava na širšie strategické ciele, ktoré budú usmerňovať ďalšie kroky. Z uvedeného dôvodu bude nakladanie s odpadmi možno presnejšie špecifikovať až v rámci jednotlivých projektových dokumentácií spracovávaných k činnostiam, ktoré vyplynú z hodnotenej adaptačnej stratégie. Koncepcia nakladania s odpadmi bude zabezpečená v súlade s platnou legislatívou (zákon 79/2015 Z. z. a príslušné vyhlášky) a v súlade s VZN konkrétnych dotknutých obcí.</p>



	<p>Z hľadiska štátnej vodnej správy listom č. OU-KS-OSZP-2023/007985 zo dňa 15.05.2023 uvádza, že z hľadiska ochrany vodných pomerov <u>nemá k oznámeniu</u> o strategickom dokumente pripomienky,</p> <p>Z hľadiska ochrany ovzdušia listom č. OU-KS-OSZP-2023/007936 zo dňa 11.05.2023 ako orgán štátnej správy ochrany ovzdušia zaslal stanovisko, v ktorom uvádza, že pôsobnosť Okresného úradu Košice-okolie platí pre územie okresu Košice-okolie. Dopady klimatickej zmeny, napr. vo forme zvyšovania sa priemernej teploty vzduchu, narastajúceho počtu letných dní, častých epizód sucha, znižovania počtu mrazových dní je bežným javom už v súčasnosti. Jedným z cieľov predloženej stratégie je zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby po energii na chladenie. Otepľovaním dochádza k vyššiemu počtu teplých dní, teda nižšiemu vykurovaniu, čo je možné vnímať ako pozitívny ukazovateľ na znečistenie ovzdušia v niektorých lokalitách, avšak stúpne potreba po energii na chladenie (klimatizačné zariadenia), kde zvýšenú potrebu na energie bude potrebné regulovať. Ma základe vyššie uvedeného z hľadiska ochrany ovzdušia konštatuje, že k predloženému oznámeniu o strategickom dokumente <u>nemá pripomienky</u>,</p> <p>Z hľadiska ochrany prírody a krajiny listom č, OU-KS-OSZP-2023/007922 zo dňa 11.05.2023 vo vyjadrení uvádza, že konkrétne činnosti na úrovni jednotlivých projektov, ktoré sa budú umiestňovať v územiach chránených podľa osobitných predpisov, resp. v ich blízkosti s pravdepodobným negatívnym ovplyvnením predmetov ochrany, budú posúdené z hľadiska vplyvu na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. a v rámci primeraného</p>	<p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Berie sa na vedomie. Zmieňované opatrenia boli zohľadnené v predkladanej správe o hodnotení strategického dokumentu (v kapitole V. Navrhované opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie).</p>
--	--	--

	posúdenia vplyvov na územia sústavy Natura 2000. Na základe vyššie uvedeného s navrhovaným strategickým dokumentom súhlasí za dodržania uvedených opatrení na zamedzenie negatívnych vplyvov identifikovaných v tomto stupni prípravy dokumentácie a tiež za dodržania podmienok definovaných vo vyhláškach MZP SR, ktorými sú vyhlásené CHVÚ a ÚEV.	
<b>8./ Okresný úrad Košice, orgán štátnej správy ochrany ovzdušia,</b> Komenského 52, 041 26 Košice, (č. OU-KE-OSZP3-2023/026500, zo dňa 16.05.2023)	<p>Vzhľadom na všeobecný charakter strategického dokumentu bude možné konkrétne vplyvy jednotlivých navrhovaných aktivít na životné prostredie podrobnejšie zhodnotiť až vo fáze začiatku projekčných príprav konkrétnych zámerov v riešených lokalitách.</p> <p>Na základe vyššie uvedených skutočností, orgán štátnej správy ochrany ovzdušia k predloženému strategickému dokumentu „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ <u>nemá námietky</u> a nepožaduje ďalšie posudzovanie podľa zákona č. 24/2006 Z. z, o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.</p>	- Berie sa na vedomie.
<b>9./ Okresný úrad Košice, orgán štátnej vodnej správy,</b> Komenského 52, 041 26 Košice, (č. OU-KE-OSZP3-2023/025485, zo dňa 17.05.2023)	Z hľadiska ochrany vodných pomerov k oznámeniu o strategickom dokumente „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ <u>nemáme námietky.</u>	- Berie sa na vedomie.
<b>10./ Okresný úrad Michalovce, odbor starostlivosti o životné prostredie,</b> Námestie slobody 1, 071 01 Michalovce, (č. OU-MI-OSZP-2023/009660-007, zo dňa 19.05.2023)	<p>Z hľadiska štátnej vodnej správy k predloženému Oznámeniu o strategickom dokumente <u>nemáme zásadné pripomienky.</u></p> <p>Z hľadiska záujmov štátnej správy v odpadovom hospodárstve k oznámeniu o strategickom dokumente <u>nemáme pripomienky</u> a <u>súhlasíme</u> s jeho znením v predloženej podobe.</p>	<p>- Berie sa na vedomie.</p> <p>- Berie sa na vedomie.</p>

	<p>Z hľadiska záujmov štátnej správy ochrany prírody a krajiny <u>nemáme</u> k predloženému dokumentu pripomienky</p> <p>Štátna správa ochrany ovzdušia konštatuje, že predložené oznámenie o strategickom dokumente je z hľadiska ochrany ovzdušia vypracované v dostatočnom rozsahu a nemá k nemu žiadne pripomienky</p>	<p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Berie sa na vedomie</p>
<p><b>11./ Okresný úrad Trebišov, odbor starostlivosti o životné prostredie,</b> Námestie Mieru 804/1, 075 01 Trebišov, (č. OU-TV-OSZP-2023/007391, zo dňa 19.05.2023)</p>	<p>Orgán odpadového hospodárstva oznamujeme, že z hľadiska odpadového hospodárstva k zaslaní oznámenia o vypracovaní strategického dokumentu - Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji, <u>nemáme pripomienky.</u></p> <p>Príslušný orgán štátnej vodnej správy podľa § 61 zákona o vodách, v súlade s § 28 zákona NR SR č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) z hľadiska ochrany vodných pomerov súhlasí s predloženým oznámením o vypracovaní strategického dokumentu Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji <u>bez pripomienok.</u></p> <p>Z hľadiska ochrany ovzdušia k oznámeniu o strategickom dokumente: „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, obstarávateľa Košický samosprávny kraj, Námestie Maratónu mieru I. 042 66 Košice, <u>nemáme žiadne pripomienky.</u></p> <p>Orgán ochrany prírody a krajiny po zohľadnení stanoviska ŠOP SR, CHKO Latorica konštatuje, že oznámenie o strategickom dokumente „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ nie je možné zhodnotiť pre absenciu vlastného strategického dokumentu. Navrhujeme pokračovať v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie a v Správe o</p>	<p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Požiadavka sa rešpektuje. Predložená je správa o hodnotení strategického dokumentu vypracovaná v zmysle prílohy č. 4 zákona č. 24/2006 Z.z. Predpokladané vplyvy, ich hodnotenie ako aj návrh opatrení boli vypracované v primeranej miere k stavu</p>

	hodnotení podrobne vypracovať vplyvy jednotlivých projektov na záujmy ochrany prírody.	poznania, charakteru projektu a jeho podrobnosti (Vid' v časť IV. predkladanej správy o hodnotení strategického dokumentu). Hodnotená adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v KSK je strategickým dokumentom, v rámci ktorého sa nenavrhujú konkrétne lokality umiestnenia aktivít. Úlohou hodnotenej adaptačnej stratégie bude načrtnúť možnosti riešení na zmiernenie negatívnych dopadov zmeny klímy a posilnenie adaptability prostredia formou návrhu adaptačných opatrení pre jednotlivé dotknuté odvetvia na regionálnej úrovni. Väčšia časť priamej zodpovednosti za umiestnenie aktivity bude tak na mestských / obecných samosprávach a správach kraja a jednotlivých okresoch, ktoré budú aktivity na svojich územiach navrhovať a umiestňovať na základe potreby. Z uvedeného dôvodu budú vplyvy konkrétnych projektov vyplývajúcich zo strategického dokumentu bližšie špecifikované a posudzované samostatne podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
<b>12./ Okresný úrad Rožňava, odbor starostlivosti o životné prostredie,</b> Ernesta Rótha 30., 048 01 Rožňava, (č. OU-RV-OSZP-2023/005720-004, zo dňa 23.05.2023)	Po dôkladnom preštudovaní predloženého strategického dokumentu s názvom „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ Okresný úrad Rožňava, odbor starostlivosti o životné prostredie, ako vecne a miestne príslušný orgán štátnej správy súhlasí s tak predloženým strategickým dokumentom za dodržania nasledovných pripomienok;	

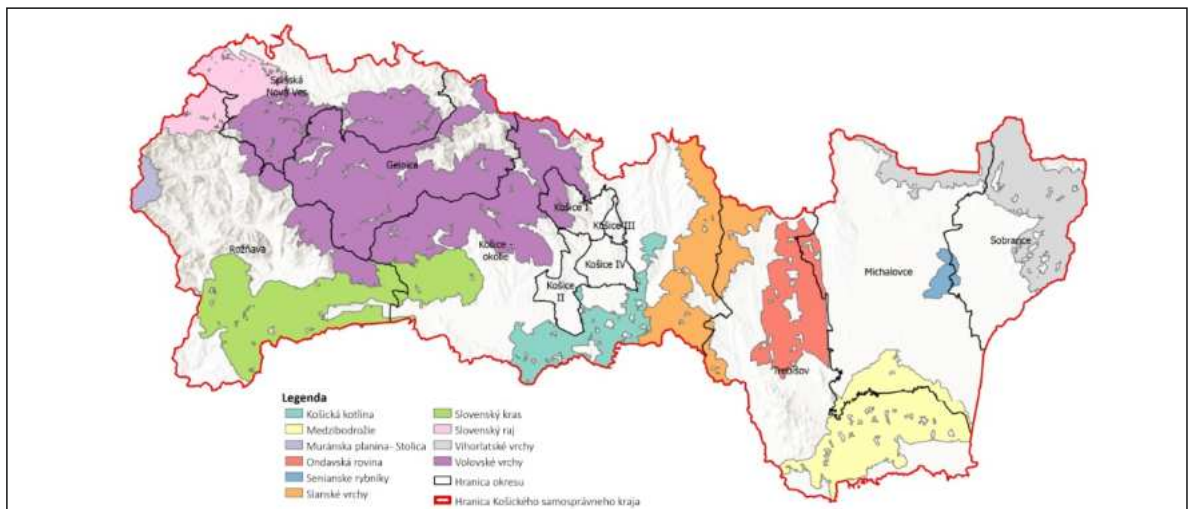
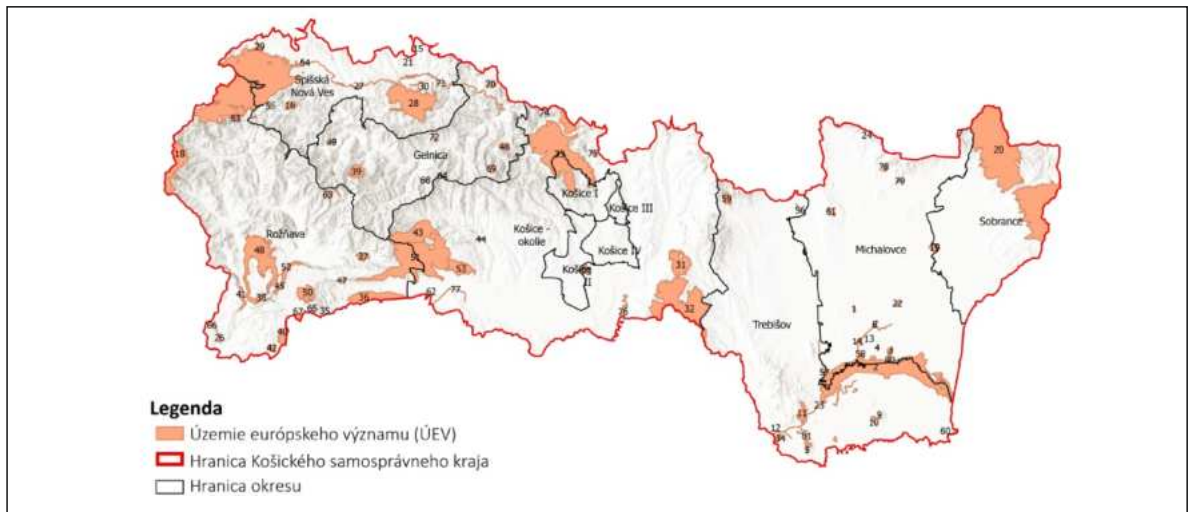
	<p>a) podľa § 4 ods. 1 zo zákona o OPaK vyplýva, že každý je pri vykonávaní činnosti, ktorou môže ohroziť, poškodiť alebo zničiť rastliny alebo živočíchy, alebo ich biotopy povinný, postupovať tak aby nedochádzalo k ich zbytočnému úhynu alebo poškodzovaniu,</p> <p>b) pri vykonávaní prác zabezpečiť dodržiavanie zásad všeobecnej ochrany prírody a krajiny, predovšetkým ochrany živočíchov a rastlín v zmysle § 34 a § 35 zákona o OPaK.</p> <p>c) podľa § 6 ods. 1 a 2 zákona o OPaK, sa vyžaduje súhlas orgánu ochrany prírody a krajiny, príslušného okresného úradu, odboru starostlivosti o životné prostredie, na zásah do biotopu európskeho významu alebo biotopu národného významu spôsobom, ktorým sa môže biotop poškodiť alebo zničiť,</p> <p>d) investičné zámery, ktoré sa budú realizovať v rámci predmetnej stratégie, bude orgán štátnej správy, posudzovať individuálne v zmysle platnej legislatívy,</p>	<p>- Berie sa na vedomie. Požiadavky sa týkajú dodržiavania platnej legislatívy. Pri realizácii a prevádzke opatrení/aktivít vyplývajúcich z hodnoteného strategického dokumentu bude platná legislatíva dodržiavaná. Uvedené je zohľadnené aj v predkladanej správe o hodnotení strategického dokumentu (kap. V. Navrhované opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu vplyvov na životné prostredie a zdravie).</p>
<p><b>13./ Magistrát mesta Košice, oddelenie dopravy a životného prostredia,</b> Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice, (č. MK/A/2023/15844, zo dňa 16.05.2023)</p>	<p>Všetky aktivity, ktoré by mohli mať dopad na zložky životného prostredia podliehajú povoľovaniu podľa osobitných predpisov. Navrhovaný dokument má byť prostredníctvom svojej vízie, cieľov a opatrení maximálne zameraný na environmentálne ciele, naplnenie ktorých smeruje k zlepšeniu environmentálneho stavu biotických a abiotických zložiek prírody. Opatrenia adaptačnej stratégie pre Košický kraj sú navrhované tak, aby nedošlo k rizikám pre prírodné ekosystémy a socioekonomické zložky územia, preto mesto Košice, ako dotknutá obec považuje navrhovaný strategický dokument za environmentálne prijateľný.</p>	<p>- Berie sa na vedomie</p>
<p><b>14./ Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.,</b> Martinská 49, 821 05 Bratislava, (č. CS SVP OZ KE 2952/2023/2, zo dňa 23.05.2023)</p>	<p>Z hľadiska plánovania manažmentu povodí Vám oznamujeme, že k samotnému Oznámeniu <u>nemáme pripomienky</u>. Vypracovanie Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy bude mať vo všeobecnosti pozitívny dopad na zložky životného prostredia.</p> <p>Samotná Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji nebola našej organizácii predložená na</p>	<p>- Berie sa na vedomie</p> <p>- Hodnotený strategický dokument sa zaoberá otázkou zabezpečenia zdrojov pitnej vody</p>

	<p>pripomienkovanie. Z hľadiska cieľov, ktoré Adaptačná stratégia vymedzuje však z nášho pohľadu absentuje otázka zabezpečenia zdrojov pitnej vody (napr. výhľadových vodárenských nádrží) pre obyvateľstvo KSK v kontexte budúcich klimatických scenárov a bilancie zdrojov pitnej vody, čo môže mať vážny dopad na zdravie obyvateľstva v našom regióne. V tejto otázke sa jedná tiež o nesúlad s regulatívmi ÚPN VÚC Košického kraja.</p>	<p>v rámci navrhovaných cieľov 3.4 Ochrana zdrojov vody, resp. 3.6 Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach košického kraja. Hodnotený strategický dokument „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, 2020 (verzia predložená do zastupiteľstva) v rámci cieľu 3.6 (str. 31) uvádza, že je potrebné pripravovať si záložné zdroje pitnej vody a uskutočňovať úsporné opatrenia v záujme racionálneho manažmentu pitnej vody. Okrem už zmieňovaného navrhuje napr. aj:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- technické opatrenia zamerané na šetrenie pitnou vodou,</li><li>- ochranu vodných zdrojov a minimalizáciu strát,</li><li>- opatrenia zamerané na elimináciu hromadenia odpadu vo vodných tokoch,</li><li>- zavádzanie ekonomických nástrojov ochrany vodných zdrojov,</li><li>- Dobudovanie vodovodov a zabezpečenie spoľahlivých zdrojov vody,</li><li>- Využívanie spoľahlivých decentralizovaných spôsobov čistenia odpadových vôd.</li><li>- Dobudovanie kanalizácií a čistiarní odpadových vôd.</li></ul>
<p><b>15./ SHMÚ</b>, Ing. Zuzana Hajduová, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava, (mail zo dňa 19.05.2023)</p>	<p>Na základe Vášho listu čísla OU-KE-OSZP1 -2023/022734 -011 Adaptačná stratégia na dôsledky zmenu klímy v Košickom kraji, <u>nemáme pripomienky.</u></p>	<p>- Berie sa na vedomie</p>

Stanoviská doručené k rozsahu hodnotenia strategického dokumentu (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10.07.2023)		
Por. č. / organizácia - inštitúcia	Pripomienky	Stanovisko predkladateľa
1./ <b>Štátny geologický ústav Dionýza Štúra</b> , Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava, (č. 8/23-231-552, zo dňa 25.07.2023)	Váš list č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221 - oznámenie o strategickom dokumente sme po vypracovaní stanoviska postúpili na vyjadrenie MŽP SR, sekcii geológie a prírodných zdrojov, Bratislava	- Berie sa na vedomie.
2./ <b>Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.</b> , Martinská 49, 821 05 Bratislava, (č. SVP 1316/2023/2, zo dňa 03.08.2023)	Z hľadiska plánovania manažmentu povodí Vám oznamujeme, že k samotnému Oznámeniu o strategickom dokumente sme sa vyjadrovali listom CS SVP OZ KE 2952/2023/2 zo dňa 23.5.2023 a k určenému rozsahu hodnotenia predmetného strategického dokumentu „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ <u>nemáme pripomienky</u> .	- Berie sa na vedomie

Ďalšie dotknuté subjekty (samosprávne kraje, orgány štátnej správy, podnikateľské subjekty, združenia obcí, miest a samosprávnych krajov, verejnosť a jej združenia) sa k oznámeniu o strategickom dokumente: „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, (03/2023), resp. k rozsahu hodnotenia strategického dokumentu (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734-221, zo dňa 10.07.2023) nevyjadřili.

Obstarávateľ:  
**Košický samosprávny kraj**  
Nám. Maratónu Mieru 1  
042 66 Košice



## „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji”

**Primerané hodnotenie vplyvov plánu na dotknuté územia Natura 2000**

**Apríl 2024**

Spracovateľ dokumentácie:

**EKOJET, s.r.o.**  
priemyselná a krajinná ekológia



Staré Grunty 9A, 841 04 Bratislava, Slovenská republika  
Tel.:(+421 2) 45 69 05 68  
e-mail: info@ekojet.sk  
www.ekojet.sk



## Obsah

1. Úvod .....	1
2. Vyhodnotenie podkladov pre primerané hodnotenie (kvalita, dostupnosť, úplnosť a podrobnosť podkladov) .....	2
3. Postup vypracovania primeraného hodnotenia.....	2
4. Informácie o pláne, programe alebo projekte (rozsah, lokalizácia, technické a technologické riešenie, varianty, termín realizácie a prípadne aj ukončenia prevádzky) .....	3
5. Identifikácia dotknutých území sústavy Natura 2000 (uviesť a zdôvodniť výber) .....	5
6. Hodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000.....	7
6.1. Identifikácia dotknutých predmetov ochrany.....	18
6.2. Vyhodnotenie vplyvov na predmety a ciele ochrany (predovšetkým významnosti identifikovaných vplyvov na dotknuté predmety ochrany ako významný negatívny vplyv, mierne negatívny vplyv, žiadny vplyv, významný pozitívny vplyv, mierne pozitívny vplyv, pre plány a programy aj nevyhodnotiteľný vplyv) .....	18
6.3. Vyhodnotenie kumulatívnych vplyvov (kumulatívne účinky spolu s účinkami realizovaných a pripravovaných plánov, programov a projektov).....	18
7. Vyhodnotenie vplyvov plánu, programu alebo projektu na integritu území sústavy Natura 2000 .....	19
8. Návrh zmierňujúcich opatrení.....	19
9. Záver .....	21
10. Použité zdroje údajov .....	22

## 1. Úvod

Primerané hodnotenie vplyvov strategického dokumentu „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ na dotknuté územia sústavy Natura 2000 je vypracované na základe špecifickej požiadavky vyplývajúcej z vydaného rozsahu hodnotenia (č. OU-KE-OSZP1-2023/022734, zo dňa 23. 06. 2023):

*2.2.1. Primerane miere úrovni strategického dokumentu sa v správe o hodnotení zaoberať posúdením vplyvov strategického dokumentu, resp. jeho strategických a špecifických cieľov na územia sústavy Natura 2000 podľa aktualizovanej Metodiky hodnotenia vplyvov plánov, programov a projektov na územia sústavy Natura 2000 (SAŽP, 2023) v zmysle platnej legislatívy, autorizovanou osobou podľa § 28a zákona č. 543/2002 Z. z. a to buď priamo v texte správy o hodnotení alebo v samostatnej prílohe správy o hodnotení.*

Cieľom predloženého primeraného hodnotenia je potvrdiť alebo vylúčiť, že plán a jednotlivé aktivity a projekty z neho vyplývajúce môžu mať nepriaznivý vplyv na predmety, ciele ochrany a integritu území sústavy Natura 2000 z hľadiska cieľov jeho ochrany a v prípade konštatovania nevyhodnotiteľného vplyvu opísať možné budúce riziká a povinnosti investorov viažuce sa najmä k potrebe podrobného hodnotenia už s konkretizáciou rozsahu a lokalizácie činnosti.

Všetky budúce aktivity vyplývajúce z naplňovania cieľov a opatrení tohto strategického dokumentu by v prípade umiestnenia v územiach sústavy Natura 2000 alebo v ich blízkosti mali byť po upresnení ich parametrov, lokalizácie a rozsahu prekonzultované a odsúhlasené Štátnou ochranou prírody SR.

## **2. Vyhodnotenie podkladov pre primerané hodnotenie (kvalita, dostupnosť, úplnosť a podrobnosť podkladov)**

Strategický dokument predstavuje plán všeobecného charakteru. Strategický dokument neopisuje žiadne činnosti, ktoré by bolo možné presne lokalizovať ani neobsahuje opisy technických riešení a rozsah činnosti.

Podkladom pre vypracovanie primeraného hodnotenia bol predovšetkým samotný strategický dokument a koncept správy o hodnotení strategického dokumentu, legislatívne dokumenty a metodické materiály:

- „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n. o., 2020,
- Metodika primeraného hodnotenia vplyvov plánov, programov a projektov na územia sústavy Natura 2000, SAŽP, 2023,
- Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Starostlivosť o územia Natura 2000 (Ustanovenia článku 6 smernice 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín), MŽP SR 2002,
- Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy, MŽP SR, 08/2021,
- Komplexný monitorovací systém ŠOP SR (<http://www.biomonitoring.sk/>),
- Mapový portál <http://maps.sopsr.sk/>,
- Natura 2000 – Sústava chránených území členských krajín EÚ, <http://www.sopsr.sk/natura/>,
- <https://natura2000.eea.europa.eu/>.

Vyššie uvedené podklady a zdroje boli dostupné v tlačenej alebo elektronickej forme. Vzhľadom k charakteru posudzovaného strategického dokumentu nie sú súčasťou tohto hodnotenia bližšie špecifikované údaje o navrhovanej činnosti, technický a technologický popis stavieb, aktivít, údaje o vstupoch, výstupoch ani o dotknutých územia sústavy Natura 2000. Cieľom hodnotenia je zistiť, či môžu mať jednotlivé aktivity vyplývajúce zo strategického dokumentu vplyvy na predmety, ciele ochrany a integritu území Natura 2000 a v prípade zistenia možného ovplyvnenia, resp. nemožnosti vylúčiť ovplyvnenie, navrhnúť potrebné opatrenia, prípadne primerané hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.

## **3. Postup vypracovania primeraného hodnotenia**

Vzhľadom k všeobecnému charakteru strategického dokumentu bez bližšie lokalizovateľných aktivít a činností, zahŕňajúci celý Košický samosprávny kraj, nebol v rámci predloženého primeraného hodnotenia spracovaný terénny prieskum ani neboli realizované konzultácie s odborníkmi na jednotlivé predmety ochrany. Spôsob spracovania primeraného hodnotenia zodpovedá charakteru hodnoteného dokumentu a je preto len akýmsi prípravným hodnotením s cieľom popísať riziká a úskalia ďalších aktivít a činností vyplývajúcich zo strategického dokumentu vo vzťahu k územia sústavy Natura 2000 a ich predmetom ochrany.

Nosná časť spracovávaného primeraného hodnotenia predstavovala štúdium a analýzu textov hodnoteného strategického dokumentu spolu so štúdiom ostatných a metodických podkladových materiálov a následné zhodnotenie predpokladaného vplyvu aktivít vyplývajúcich zo strategického dokumentu na územia sústavy Natura 2000.

## **4. Informácie o pláne, programe alebo projekte (rozsah, lokalizácia, technické a technologické riešenie, varianty, termín realizácie a prípadne aj ukončenia prevádzky)**

Hodnotený strategický dokument rieši otázky a problémy na úrovni dotknutého Košického samosprávneho kraja. Dotknutými obcami sú jednotlivé obce nachádzajúce sa na území Košického samosprávneho kraja.

Hlavným cieľom adaptačnej stratégie je posúdenie zraniteľnosti a adaptačných kapacít na dopady klimatickej zmeny v oblasti prírodného prostredia, urbanizovanej krajiny, vybranej infraštruktúry a socioekonomických charakteristík územia kraja, vrátane aktivít so zameraním sa na rozčlenenie do špecifických hospodárskych sektorov. Následne sa prostredníctvom implementácie adaptačných opatrení a úloh zvýši pripravenosť Košického samosprávneho kraja na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy. Adaptačná stratégia bude slúžiť ako nástroj na systematické a dôsledné začleňovanie problematiky klimatickej zmeny do širokej škály dokumentov spracovávaných a prijímaných v kompetencii kraja. Mestám a obciam bude slúžiť ako odborný východiskový podklad, vzhľadom na podrobné vyšpecifikovanie najzraniteľnejších a najcitlivejších území kraja, s rôznym stupňom adaptability na negatívne prejavy klimatických zmien. V rámci jednotlivých sektorov načrtne možnosti riešení na zmiernenie negatívnych dopadov zmeny klímy a posilnenie adaptability prostredia formou návrhu okruhov relevantných opatrení a aktivít.

Pre dosiahnutie stanoveného celkového cieľa – *Znižovanie citlivosti na klimatickú zmenu v oblasti životného prostredia a fyzickej infraštruktúry a v oblasti ekonomiky a sociálnych vecí a zvyšovanie adaptačnej kapacity Košického kraja na dôsledky klimatickej zmeny*, boli v rámci strategického dokumentu stanovené špecifické ciele:

### Špecifický cieľ 1: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI LESNEJ KRAJINY A CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

### Špecifický cieľ 2: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY

Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine

Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha

### Špecifický cieľ 3: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI URBÁNNEJ KRAJINY

Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí

Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní

Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva

Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody

Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi

Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja

### Špecifický cieľ 4: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI DOPRAVNEJ INFRAŠTRUKTÚRY

Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram

### Špecifický cieľ 5: ZVÝŠENIE ADAPTAČNEJ KAPACITY MIESTNEJ EKONOMIKY

Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu

Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie

Špecifický cieľ 6: ADAPTÁCIA SA OBYVATEĽOV ZVYŠOVANÍM ICH INFORMOVANOSTI

Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)

Zo štúdia podkladového materiálu vyplynulo, že ide o strategický dokument všeobecného charakteru bez bližšie špecifikovaných činností, ktoré by mali navrhnuté presnejšie technické prevedenie alebo by ich bolo možné umiestniť.

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji predstavuje koncepčný dokument a východisko pre ďalšie plánovanie a konkretizáciu aktivít a projektov, ktoré je potrebné následne hodnotiť individuálne v zmysle § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

## 5. Identifikácia dotknutých území sústavy Natura 2000 (uviesť a zdôvodniť výber)

Vzhľadom k všeobecnému charakteru strategického dokumentu nie je možné vylúčiť ani potvrdiť ovplyvnenie konkrétnych území sústavy Natura 2000 konkrétnymi aktivitami vyplývajúcimi zo strategického dokumentu. Zároveň je isté, že viaceré aktivity vyplývajúce z hodnoteného strategického dokumentu ovplyvnia viaceré územia sústavy Natura 2000.

V rámci územia KSK sa nachádzajú, resp. do neho zasahujú nasledovné vyhlásené chránené vtáčie územia (CHVÚ):

- SKCHVU009 Košická kotlina
- SKCHVU015 Medzibodrožie
- SKCHVU017 Muránska planina-Stolica
- SKCHVU024 Senianske rybníky
- SKCHVU025 Slanské vrchy
- SKCHVU027 Slovenský kras
- SKCHVU035 Vihorlatské vrchy
- SKCHVU036 Volovské vrchy
- SKCHVU037 Ondavská rovina
- SKCHVU053 Slovenský raj

Vzhľadom k veľkej ploche jednotlivých CHVÚ sa dá predpokladať, že bude aktivitami vyplývajúcimi z hodnoteného strategického dokumentu v menšej alebo väčšej miere ovplyvnená väčšina týchto území. V rámci územia KSK sa v súčasnosti nachádza, resp. do neho zasahuje 85 území európskeho významu. Predpokladáme, že aktivitami vyplývajúcimi z hodnoteného strategického dokumentu môžu byť ovplyvnené niektoré časti chránených území.

### Dotknuté územia Natura 2000

Územia Natura 2000 sú vyhodnotené ako dotknuté v nasledujúcich prípadoch:

- 1) lokality priamo dotknuté projektom (navrhovaný projekt zasahuje priamo do území sústavy Natura 2000).
- 2) nepriamo dotknuté (navrhovaný projekt sa nachádza v ich bezprostrednej blízkosti a vplyv sa dá predpokladať):
  - a) sú ovplyvnené v súvislosti so vstupmi (ťažba surovín, odbery vody, pripojenie inžinierskych sietí, doprava materiálu a technológií) počas prípravy, realizácie, prípadne likvidácie projektu,
  - b) sú ovplyvnené výstupmi (odpady, odpadové vody, emisie, hluk) počas prípravy, realizácie, prípadne likvidácie projektu,
  - c) aspoň jeden z predmetov ich ochrany môže byť dotknutý výstavbou, prevádzkou alebo likvidáciou projektu.

Predpokladané ovplyvnenie územia sústavy Natura 2000 je potrebné analyzovať prostredníctvom viacerých faktorov:

- typ, rozsah a dosahy projektu počas výstavby a prevádzky,
- citlivosť predmetov ochrany na vplyvy projektu (napr. väzba na hydrológiu, citlivosť na fragmentáciu biotopov, prašnosť, hlučnosť),

- veľkosť domovských okrskov (tzn. *home range*), lokomočná a migračná schopnosť každého predmetu ochrany ÚEV a CHVÚ.

Prítomnosť dotknutých alebo potenciálne dotknutých území sústavy Natura 2000 bola priestorovo analyzovaná vo vzťahu k plošnému rozsahu realizovanej činnosti a následne vyhodnotená nasledovne:

- navrhovaná činnosť je v priamom strete s dvomi územiami sústavy Natura 2000, t. j. realizovaná činnosť priestorovo priamo zasahuje do území sústavy Natura 2000,
- ovplyvňuje územie sústavy Natura 2000 v súvislosti so vstupmi (fáza realizácie stavebných prác – hluk, prašnosť, vyrušovanie, svetelný smog a pod.),
- ovplyvňuje územie sústavy Natura 2000 v súvislosti s výstupmi (prevádzka plánovanej činnosti – synantropizácia okolia, zvýšenie návštevnosti, hlučnosť a pod.).

Na základe vyššie uvedených kritérií posudzovania, kedy je územie plánom dotknuté alebo nie, je možné predpokladať, že vplyvom viacerých aktivít priamo vyplývajúcich z hodnoteného strategického dokumentu môže byť ovplyvnená časť území európskeho významu a chránených vtáčích území v KSK. V ďalšej kapitole poukážeme akými spôsobmi môže dôjsť k ovplyvneniu jednotlivých území.

## 6. Hodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000

Po preštudovaní strategického dokumentu možno konštatovať, že pri samotnom hodnotení vplyvov na územia sústavy Natura 2000 je pre potreby hodnotenia zásadná časť 4. *Adaptačné ciele a opatrenia*, ktorá popisuje ciele, opatrenia a aktivity potrebné na ich dosiahnutie. Opatrenia sú podľa špecifických cieľov dokumentu rozdelené do 6-tich skupín / kategórií. Vo všeobecnosti sa dá povedať, že vplyv strategického dokumentu na územia sústavy Natura 2000 je „nevýhodnotiteľný“. Avšak môžeme poukázať na možné negatívne ovplyvnenie území sústavy Natura 2000 pri niektorých navrhovaných aktivitách a potrebu ich zhodnotenia vo fáze projektovej prípravy konkrétnych projektov a tiež môžeme pri viacerých aktivitách vylúčiť ovplyvnenie území sústavy Natura 2000. Mnohé z navrhovaných aktivít majú len organizačný charakter bez záberu nového územia, resp. zásahov do území sústavy Natura 2000. Pri opatreniach tohto typu uvádzame „0“ - žiadne vplyvy. Pri ostatných aktivitách uvádzame „0 / ?“ - tzn. v závislosti od umiestnenia a technického prevedenia konkrétneho projektu môžu byť vplyvy nulové, negatívne, ale aj pozitívne (napr. obnova mokradí, obnova biotopov a pod.). Navrhované aktivity sú z veľkej časti zamerané na podporu revitalizácie a trvalo udržateľný rozvoj územia, takže pri mnohých popisovaných aktivitách je možné očakávať pozitívne ovplyvnenie území sústavy Natura 2000. V súčasnosti to však nie je možné vyhodnotiť presnejšie. V nasledujúcej tabuľke je prehľadný zoznam cieľov strategického dokumentu a navrhovaných aktivít a opatrení, vyhodnotenie ich možných vplyvov na územia sústavy Natura 2000 a zdôvodnenie hodnotenia.

Adaptačné opatrenia navrhované v strategickom dokumente a ich predpokladané vplyvy na územia sústavy Natura 2000:

Oblasť	Čiastkový cieľ	Opatrenia a aktivity	Vplyvy	Zdôvodnenie
1. Lesná krajina a chránené územia	1.1 Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov	<b>1.1.1 Opatrenia zamerané na zachovanie biodiverzity</b> - ochrana a podpora prirodzenej obnovy prírodných lesov - obnova mokradí (revitalizácia rašelinísk, obnova narušeného vodného režimu, zamedzenie zarastania drevinami, revitalizácia mŕtvych ramien) - vytváranie mokradí (vodné plochy, zvýšenie inundačnej a retenčnej kapacity horných a stredných tokov, obnova meandrov horných tokov) - aktivity na zadržanie vody v krajine so zohľadnením ekosystémového prístupu, vrátane opatrení proti erózii - ochrana biodiverzity v poľnohospodárskej krajine – diverzifikácia krajinných štruktúr vedúcich k zvýšeniu adaptačnej schopnosti poľnohospodárskej krajiny - budovanie prvkov zelenej infraštruktúry – rozvoj ekologických sietí, zabezpečenie mobility a priestorovej distribúcie druhov a prepojenia biotopov	0 / ?	Opatrenia a popisované aktivity budú mať s veľkou pravdepodobnosťou vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny, pri čom vzhľadom k ich cieľu – zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov sa predpokladajú predovšetkým pozitívne vplyvy na územia sústavy Natura 2000. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti bude potrebné vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- odstraňovanie invázičných a expandujúcich nepôvodných druhov a zamedzenie ich nekontrolovateľného šírenia</li> <li>- podpora agrolesníckych systémov</li> </ul>		
1.2 Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch	<p><b>1.2.1 Organizačné protierózne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plánovanie ťažby dreva s ohľadom na priebeh počasia (ťažba dreva v zime)</li> <li>- Rešpektovať tzv. traktorové terény (do 40% sklonu svahu), na svahoch so sklonom nad 40% využívať lanovkové technológie</li> </ul> <p><b>1.2.2 Lesnícko-technické protierózne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanácia povrchu lesných ciest a zväžnic</li> <li>- Úprava povrchu vyťažených plôch</li> <li>- Budovať odvodnenia lesných ciest – odrážky, (aby sa zabránilo sústredenému povrchovému odtoku na cestách a tým ryhovej a výmoľovej erózie) a rigoly. Zabezpečiť neškodné odvedenie odtoku (napr. zasakovacie jamy)</li> </ul> <p><b>1.2.3 Biologické protierózne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zatrávnenie dočasne nepoužívaných ciest a zväžnic, kombinované s neškodným odvedením povrchového odtoku, najmä na úsekoch s predpokladom vzniku vodnej erózie.</li> </ul>	0 / ?	<p>Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny, zároveň ich realizácia s veľkou pravdepodobnosťou nebude predstavovať významné zásahy do území Natura 2000. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať, čo budú zahŕňať (napr. úprava povrchu vyťažených plôch). V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.</p>	
1.3 Zníženie citlivosti lesov na suchu a znižovanie rizika lesných požiarov	<p><b>1.3.1 Lesnícke opatrenia znižujúce citlivosť lesov na suchu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pestovanie prírode blízkym spôsobom, pri ktorom prirodzené zmladenie umožňuje prírodnú selekciu voči suchu odolných jedincov</li> <li>- Umelá výsadba pri častom výskyte suchých období umožňuje vnášanie nových, voči suchu odolnejších proveniencií a druhov, ktoré sa v pôvodných porastoch nevyskytovali</li> <li>- 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.</li> <li>- Vodozádržné opatrenia v lesoch</li> </ul> <p><b>1.3.2 Organizačné protipožiarne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrola dodržiavania protipožiarneho opatrení,</li> <li>- monitoring lesa protipožiarne hliadkami, kamerovými systémami alebo letecky</li> </ul>	0 / ?	<p>Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať, čo budú zahŕňať (napr. vodozádržné opatrenia v lesoch). Viaceré opatrenia môžu byť spojené s negatívnymi vplyvmi na predmety ochrany území Natura 2000. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.</p>	

		<p><b>1.3.3 Lesnícko-technické protipožiarne opatrenia v lesoch</b>                  - protipožiarne rozčleňovacie pásy a priesečky,                  - pálenie ostatkov po ťažbe – vo vhodnom termíne a na vhodnom mieste</p> <p><b>1.3.4 Biologické protipožiarne opatrenia v lesoch</b>                  - 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.</p> <p><b>1.3.5. Technické protipožiarne opatrenia v lesoch</b>                  - budovanie protipožiarnych nádrží,                  - budovanie monitorovacích veží,                  - budovanie protipožiarnych prístupových ciest</p>		
2. Poľnohospodárska krajina	2.1 Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine	<p><b>2.1.1 Zásahy vo voľnej krajine</b>                  - 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</p> <p><b>2.1.2 Organizačné protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b>                  - Delimitácia pôdneho fondu                  - Protierózne rozmiestnenie kultúr a plodín                  - Veľkosť, tvar a usporiadanie pozemkov</p> <p><b>2.1.3 Agrotechnické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b>                  - Vrstevnicová agrotechnika (obrábanie po vrstevnici) – brázdy vedené po vrstevnici znižujú povrchový odtok a tým obmedzujú aj rozvoj erózie pôdy (znižuje vodnú eróziu o 10 až 50 % v závislosti od sklonu pozemku)</p>	0 / ?	Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať, čo budú zahŕňať. Viaceré opatrenia môžu byť spojené s negatívnymi vplyvmi na predmety ochrany území Natura 2000. Pri niektorých opatreniach je možné očakávať aj pozitívne vplyvy na územia Natura 2000 v závislosti od lokalizácie konkrétnych projektov (napr. výsadba nelesnej drevinovej vegetácie). V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.

		<p>- Pôdochranná agrotechnika: bezorbová agrotechnika, mulčovanie, minimálna agrotechnika, podryvanie, podmietka</p> <p><b>2.1.4 Biologické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b></p> <p>- Pásové pestovanie plodín, t. j. striedanie pásov plodín s rôznou protieróznou účinnosťou, napr. tráva a okopaniny</p> <p>- Stabilizujúce pásy</p> <p>- 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 do nasledujúcich rokov</p> <p>- Ochranné zatravnovanie – premena ornej pôdy so sklonom nad 12° na trvalý trávny porast (rozptyl povrchovej vody, zvyšovanie retencie, protierózne opatrenie). Preferencia prirodzených pasienkov so 100 % rastlinným krytom</p> <p>- Ochranné zalesňovanie</p> <p><b>2.1.5 Technické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b></p> <p>- Protierózne priekopy</p> <p>- Terasy – terasovanie pozemkov nad 15 %. V našich podmienkach môžeme do tohto typu terás zaradiť napr. plochy s priehlbínovými terasami (prielohová terasa), plochy so zatravnenými údolnicami, plochy s odvádzacími priekopami, tvorba infiltračných línií po vrstevnici na zadržiavanie dažďovej vody, a pod.</p> <p>- Tvorba infiltračných línií po vrstevnici na zadržiavanie dažďovej vody opakujúcich sa každých 20 – 100 m.</p>		
	<p>2.2 Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha</p>	<p><b>2.2.1 Udržanie produkčných aj mimoprodukčných funkcií poľnohospodárskych pôd</b></p> <p>- Aplikácia adekvátnych dávok vysoko kvalitných organických hnojív umožňuje aj pri výraznom zvýšení teplôt mierne zvýšenie zásob POC na poľnohospodárskych pôdach</p> <p>- Zapracovanie pozberových organických zvyškov do pôdy previazané s pestovaním medziplodín na zelené hnojenie</p>	<p>0 / ?</p>	<p>Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať,</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Zavlažovanie, resp. ochrana pôd pred vysychaním</i></li> <li>- <i>Premena plôch na trvalé trávne porasty</i></li> <li>- <i>Vhodné oševné postupy, optimálne pre dané pôdno-klimatické podmienky</i></li> </ul> <p><b>2.2.2 Zavlažovanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Znovu sfunkčnenie existujúcich závlah, resp. nová výstavba, ak ide o neobnoviteľné závlahy</i></li> <li>- <i>Rozširovanie závlah</i></li> </ul> <p><b>2.2.3 Zmena vhodnosti zón pre pestovanie plodín vplyvom zmeny klímy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Rozšírenie plôch pestovania teplomilnejších plodín</i></li> </ul>		<p>čo budú zahŕňať. Vo všeobecnosti možno povedať, že spôsob obhospodarovania poľnohospodárskej pôdy môže významne ovplyvňovať viaceré predmety ochrany, napr. viaceré druhy avifauny. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.</p>
3. Urbánna krajina (zastavané územia obcí)	3.1 Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí	<p><b>3.1.1 Využívanie priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Realizácia parkovísk a iných povrchov s využitím priepustných tvárnic (zatrávňovacej dlažby)</i></li> <li>- <i>Všade, kde je to možné je potrebné vyhnúť sa dláždeniu a zatrubňovaniu vodných tokov</i></li> </ul> <p><b>3.1.2 Realizácia vsakovacích zariadení a plôch pre zrážkovú vodu v sídlach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Budovanie vertikálnych záhrad a zelených stien</i></li> <li>- <i>Budovanie zelených striech</i></li> </ul> <p><b>3.1.3 Zadržiavanie zrážkovej vody využitím vsakovacích a retenčných zariadení, mikromokradí, depresných mokradí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Budovanie dažďových záhrad</i></li> <li>- <i>Rozširovanie verejnej zelene v sídlach</i></li> </ul> <p><b>3.1.4 Technické opatrenia v zastavanom území</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Riešenie odvádzania zrážkovej vody do prírodných alebo umelých povrchových recipientov – ponechanie voľného odtoku vody zo spevnených plôch do zazelenaných priestorov s dôrazom na vsakovanie do podlažia (do kanalizácie iba v nevyhnutnom prípade)</i></li> <li>- <i>Zabezpečenie dostatočnej kapacity prietoku kanalizačnej sústavy</i></li> </ul>	0	<p>Opatrenia a popisované aktivity sa týkajú zastavaného územia obcí a vzhľadom na ich charakter je predpoklad ovplyvnenia území Natura 2000 minimálny. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.</p>

		- Uplatňovať decentralizovaný systém odvodnenia na čo najmenšie jednotky (jednotlivé pozemky alebo nehnuteľnosti)		
3.2 Zníženie rizika povodní		<p><b>3.2.1 Organizačné protipovodňové opatrenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Príprava povodňových plánov</li> <li>- Povodňové prehliadky</li> <li>- Organizačná a technická príprava</li> <li>- Zaisťovanie povodňových rezerv</li> <li>- Rozvíjanie varovného informačného systému</li> <li>- Školenia pracovníkov povodňovej služby</li> <li>- Zamedzenie výstavby v inundácií</li> </ul> <p><b>3.2.2. Technické protipovodňové opatrenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výstavba vodohospodárskych objektov na určitý stupeň ochrany – úpravy tokov, úprava smerových pomerov a prítokov (len v intravilánoch v prípade ohrozenia/ ochrany stavebných objektov)</li> <li>- Budovanie haťových zdrží</li> <li>- Budovanie suchých poldrov</li> <li>- Budovanie ochranných stien a ochranných hrádzi, ohradzovanie</li> <li>- Odvodňovacie kanály</li> <li>- Čerpace stanice</li> <li>- Priečne objekty na vodnom toku (prah, stupeň, sklz, prehrádzka)</li> </ul> <p><b>3.2.3 Prírode blízke protipovodňové, protierózne a vodozadržné opatrenia na vodných tokoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozdĺžne vegetačné spevnenie brehov vodných tokov</li> <li>- Udržiavanie a rozširovanie sprievodnej vegetácie vodných tokov – stabilizácia brehov toku, zlepšenie kvality vody v toku, spomalenie prietoku a vytváranie priaznivých podmienok pre život živočíchov</li> <li>- Vytváranie umelých mokradí, meandrov, budovanie poldrov (voda sa tak vyleje mimo intravilánu)</li> </ul>	0 / ?	Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať, čo budú zahŕňať. Viaceré opatrenia môžu byť spojené s negatívnymi vplyvmi na predmety ochrany území Natura 2000 (napr. stabilizácia brehov toku). Pri niektorých opatreniach je možné očakávať aj pozitívne vplyvy na územia Natura 2000 v závislosti od lokalizácie konkrétnych projektov (napr. vytváranie umelých mokradí). V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.
3.3 Zamedzenie prehrievania interiérov budov a vytváranie infraštruktúry poskytujúcej		<p><b>3.3.1 Technické adaptačné opatrenia proti prehrievaniu interiérov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zlepšenie tepelno-technických vlastností budovy – realizácia kvalitnej izolácie obvodových stien a striech, výmena okien</li> <li>- Inštalácia exteriérových tieniacich prvkov – markízy, vonkajšie žalúzie, okenice</li> <li>- Realizácia interiérových tieniacich prvkov</li> </ul>	0	Opatrenia a popisované aktivity sa týkajú zastavaného územia obcí a vzhľadom na ich charakter je predpoklad ovplyvnenia území Natura 2000 minimálny. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti

	možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov	<ul style="list-style-type: none"><li>- V prípade nevyhnutnosti inštalácie chladiaceho systému/klimatizácie (špeciálne do čakární v zdravotníckych zariadeniach, aj do ZSS) navrhnúť systém s nízkymi energetickými nárokmi</li><li>- Aplikácia reflexných povrchov na slnkom ožiarené konštrukcie na odrazenie slnečnej energie</li><li>- Inštalácia systému riadeného vetrania s rekuperáciou (proces zmiešavania vstupujúceho vzduchu zvonka s odvádzaným odpadovým vzduchom z vnútra objektu)</li></ul> <p><b>3.3.2 Technické opatrenia proti prehrievaniu verejných priestorov</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tienenie ulíc a verejných priestranstiev špecifickými textíliami alebo inými vhodnými materiálmi</li><li>- Tienenie s využitím fotovoltaických panelov</li><li>- Plánovanie novej výstavby s využitím poznatkov o cirkulácii vzduchu</li></ul> <p><b>3.3.3 Zelené opatrenia proti prehrievaniu budov a urbanizovaných oblastí</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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 m<sup>2</sup>/1 obyvateľa).</li><li>- Integrácia vegetácie priamo na budove formou zelených striech či fasád,</li><li>- Vodné prvky (jazierka, umelé mokrade, fontány, dažďové záhrady, pitné fontánky, rosiče vzduchu apod.)</li><li>- Realizácia povrchov umožňujúcich prirodzené vsakovanie vody čo najbližšie k miestu jej dopadu.</li></ul> <p><b>3.3.4 Vytváranie infraštruktúry poskytujúcej možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Inštalácia klimatizácii do DSS a zdravotníckych zariadení</li><li>- Inštalácia klimatizácii do klubov dôchodcov</li><li>- Zriadenie klubov v priestoroch, ktoré sú prirodzene chladnejšie (staré budovy)</li></ul>	odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inštalácia klimatizácií do škôlok, resp. materských centier</li> <li>- Vytváranie ochladzovacích izieb na sídliskách</li> <li>- Podpora inštalácie klimatizácií v bytoch a domoch starších ľudí</li> </ul>		
3.4 Ochrana vodných zdrojov	<p><b>3.4.1 Technické opatrenia zamerané na šetrenie pitnou vodou</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polievanie využitím akumulovanej dažďovej vody</li> <li>- Hľadanie spôsobov ako v domácnostiach využívať sivú, prípadne dažďovú vodu na splachovanie a iné účely</li> </ul> <p><b>3.4.2 Ochrana vodných zdrojov a minimalizácia strát</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dodržiavanie zákona o vodách, racionálne využívanie podzemných vôd</li> <li>- Technické opatrenia v rámci vodovodných sietí</li> <li>- Eliminácia nelegálneho vypúšťania odpadových vôd, z priemyslu, aj z domácností</li> <li>- Osobitnú pozornosť venovať ochrane vodárenských tokov, ktoré sa využívajú ako zdroj pitnej vody</li> </ul> <p><b>3.4.3 Opatrenia zamerané na elimináciu hromadenia odpadu vo vodných tokoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimalizácia systémov hospodárenia s odpadmi – zabezpečenie dobrých podmienok triedenia odpadu a zavádzanie inovácií (napr. zálohovanie)</li> <li>- Zlepšenie dodržiavania zákonov a ostatných noriem, súvisiacich so správnym hospodárením s odpadmi, vynucovanie dodržiavania pravidiel</li> <li>- Čistenie už znečistených vodných tokov</li> </ul> <p><b>3.4.4 Zavádzanie ekonomických nástrojov ochrany vodných zdrojov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimalizácia hodnotových reťazcov tak, aby „výroba“ kvalitnej vody bola ohodnotená podobne ako napr. výroba dreva.</li> </ul>		0	<p>Opatrenia a popisované aktivity sa týkajú zastavaného územia obcí a vzhľadom na ich charakter je predpoklad ovplyvnenia území Natura 2000 minimálny. Pri niektorých opatreniach je možné očakávať okrajový vplyv na územia Natura 2000 v závislosti od lokalizácie konkrétnych projektov (napr. čistenie znečistených vodných tokov). V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.</p>
3.5 Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi	<p><b>3.5.1 Obmedzenie výstavby v územiach citlivých na vznik a rozvoj zosuvov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V uvedených územiach je dôležité dodržiavať opatrenia, ktorými je možné zabrániť ich vzniku a minimalizovať potenciálne ohrozenie životov a majetku obyvateľov</li> </ul>		0	<p>Opatrenia a popisované aktivity vzhľadom k ich charakteru a zanedbateľnému plošnému záberu nebudú ovplyvňovať územia sústavy Natura 2000 ani ich predmety ochrany. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do</p>

		<p><b>3.5.2 Sanačné opatrenia na stabilizáciu svahov</b>                  - Sanačné opatrenia sa realizujú v miestach, kde je to rentabilné, resp. neexistuje iná možnosť</p>		ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.
	3.6 Dobudovanie vodovodov a kanalizácií	<p><b>3.6.1 Dobudovanie vodovodov a zabezpečenie spoľahlivých zdrojov vody</b>                  - Zabezpečenie ochrany vodných zdrojov.                  - Dokončenie chýbajúcich vodovodov v Košickom kraji.</p> <p><b>3.6.2 Využívanie spoľahlivých decentralizovaných spôsobov čistenia odpadových vôd.</b>                  - Podpora využívania biologicky rozložiteľných čistiacich prostriedkov.                  - Budovanie koreňových a domových čistiarní odpadových vôd.</p> <p><b>3.6.3 Dobudovanie kanalizácií a čistiarní odpadových vôd.</b>                  - Realizácia kanalizácií a ČOV.                  - Motivácia obyvateľov na pripájanie sa na kanalizačné siete.</p>	0 / ?	Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať, čo budú zahŕňať. Dokončenie chýbajúcich vodovodov, realizácia kanalizácií a ČOV môžu byť spojené s vplyvmi na predmety ochrany území Natura 2000. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.
4. Dopravná infraštruktúra	4.1 Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram	<p><b>4.1.1 Zabezpečenie dostupnosti obcí aj v čase povodní a zosuvov</b>                  - Zmena trasovania, zvýšenie a spevnenie násypov, iné technické opatrenia najmä v blízkosti Torusy, Hornádu, Hnilca, Bodvy, Roňavy, Ondavy, Uhu, ale aj ďalších tokov.                  - Doplnenie infraštruktúry tak, aby väčšina obcí bola dostupná aspoň dvomi prepojeniami. (V kraji existujú viaceré obce, kde geomorfologické pomery umožňujú vyriešiť napojenie „z dvoch strán“, napriek tomu takéto prepojenie neexistuje.)                  - Lokalizácia záchranných zložiek tak, aby sa v štandardných časoch dokázali dostať do všetkých sídiel kraja                  - Realizácia sanačných opatrení v miestach existujúcich a potenciálnych zosuvov.                  - V rámci prevencie zabrániť činnostiam, ktoré môžu iniciovať zosuvnú činnosť (odlesňovanie, budovanie lesných a iných ciest...)</p> <p><b>4.1.2 Odvodnenie ciest, zadržiavanie vody odtekajúcej z ciest a parkovísk</b>                  - Vytváranie odrážok na lesných a poľných cestách, odvodnenie v priečnom aj pozdĺžnom smere, rozptýlenie vody v krajine</p>	0 / ?	Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať, čo budú zahŕňať. Viaceré opatrenia môžu byť spojené s vplyvmi na predmety ochrany území Natura 2000 (napr. zmena trasovania, zvýšenie a spevnenie násypov, iné technické opatrenia v blízkosti tokov). V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odvodnenie ciest spôsobom zamedzujúcim rýchlemu odtoku vody z krajiny, technické opatrenia na zabezpečenia vsakovania vody</li> <li>- Realizácia priepustných povrchov tak, kde je to možné (parkoviská)</li> </ul>		
5. Adaptácia miestnej ekonomiky	5.1 Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu	<p><b>5.1.1 Predchádzanie zníženej konkurencieschopnosti turistických destinácií letného a zimného cestovného ruchu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inovovanie existujúcich a zavádzanie nových produktov cestovného ruchu, ktoré nemajú výhradne sezónny charakter (environmentálne inovatívne formy CR – ekoturizmus, geoturizmus)</li> <li>- Zváženie investícií odkázaných na priaznivé sezónne podmienky (napr. pri lyžiarskych strediskách, strediskách vodných športov).</li> </ul> <p><b>5.1.2 Znižovanie citlivosti turizmu na vlny horúčav</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabezpečenie klimatizácie priestorov v objektoch poskytujúcich služby cestovného ruchu,</li> <li>- Zabezpečenie prístupu k pitnej vode v strediskách cestovného ruchu,</li> <li>- Realizácia tieniacich prvkov využitím zelene (napr. stromová alej, vzrastlé stromy, parky, vodné plochy).</li> </ul> <p><b>5.1.3 Znižovanie citlivosti turizmu na suchá</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabezpečenie prístupu k vodným plochám (napr. budovanie mól),</li> <li>- Zachytávanie zrážkovej vody (napr. na polievanie záhrad),</li> <li>- Realizácia spevnených plôch (napr. parkovísk) z priepustných materiálov.</li> <li>- Budovanie zariadení zadržavajúcich vodu (napr. dažďové záhrady, vsakovacie a retenčné zariadenia)</li> </ul> <p><b>5.1.4 Opatrenia súvisiace s výskytom alergénov a škodcov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zavedenie peľového informačného systému,</li> <li>- Odstraňovanie invázných druhov rastlín, aj v okolí turistických destinácií</li> <li>- Informačné služby o preventívnych opatreniach (proti kliešťom, komárom a ovadom)</li> </ul>	0 / ?	<p>Opatrenia a popisované aktivity môžu mať vplyv na územia sústavy Natura 2000. Aktivity majú charakter priamych zásahov do krajiny. V súčasnosti nie sú navrhované žiadne konkrétne projekty, ktoré by bolo možné presnejšie lokalizovať a pri niektorých aktivitách je pre všeobecnú formuláciu nemožné povedať, čo budú zahŕňať. Viaceré opatrenia môžu byť spojené s vplyvmi na predmety ochrany území Natura 2000 (napr. odstraňovanie invázných druhov rastlín – pozitívny vplyv). V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.</p>

	<p>5.2 Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie</p>	<p><b>5.2.1 Technické opatrenia na existujúcich zariadeniach</b>                  - Vykonať opatrenia na zmenu systému chladenia v tepelných elektrárňach z prietochného na cirkulačný.</p> <p><b>5.2.2 Inštalácia nových obnoviteľných zdrojov, ktoré pokryjú zvýšený dopyt po energii súvisiaci s vlnami horúčav.</b>                  - Výstavba fotovoltaických zariadení poskytnutím inštalačných plôch – strechy a fasády obecných úradov, školských zariadení a pod.                  - Vytvoriť schému intenzívnejšieho využívania FV zariadení v kraji.                  - Vytvoriť mapu potenciálu vodných tokov kraja pre inštaláciu vodných mini a mikro elektrární s posúdením negatívnych a pozitívnych vplyvov na životné prostredie a lokálnu energetiku.                  - Vytvoriť systém lokálnej akumulácie elektrickej energie vyrobenej z OZE a systém zdieľania elektrickej energie zameraný na kritické situácie spôsobené vlnami horúčav.</p> <p><b>5.2.3 Tepelná izolácia budov a inštalácia efektívnych vykurovacích systémov</b>                  - Realizácia účinnej tepelnej izolácie budov (nizkoenergetické a pasívne domy) má významný vplyv aj na udržiavanie prijateľnej teploty v čase horúčav.                  - Realizácia zelených striech a fasád budov okrem zvýšenia tepelnoizolačných vlastností budov aktívne ochladzuje bezprostredné okolie, v prípade dostatočnej súčtovej plochy i lokálnu klímu.                  - Inštalovať vykurovacie systémy na princípe trigenerácie – vykurovanie, príprava TV a chladenie – kombinované s obnoviteľným zdrojom elektriny.</p>	<p>0</p>	<p>Opatrenia a popisované aktivity sa týkajú zastavaného územia obcí a vzhľadom na ich charakter je predpoklad ovplyvnenia území Natura 2000 minimálny. Viaceré opatrenia majú len organizačný a plánovací charakter. V prípade realizácie aktivít spojených so zásahmi do území sústavy Natura 2000 a do ich tesnej blízkosti odporúčame vykonať hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov.</p>
--	---	--	----------	---

Vysvetlivky:

0 - nepredpokladá sa žiadne ovplyvnenie území sústavy Natura 2000,

0 / ? - opatrenie môže mať vplyv na územia sústavy Natura 2000, ale nemusí mať žiadne v závislosti od umiestnenia konkrétnej činnosti.

## 6.1. Identifikácia dotknutých predmetov ochrany

Žiadnu z aktivít nie je možné v súčasnosti lokalizovať a identifikovať konkrétne dotknuté územia sústavy Natura 2000, preto nie je možné identifikovať ani jednotlivé dotknuté predmety ochrany. Identifikáciu dotknutých predmetov ochrany bude nutné vykonať na úrovni konkrétnych projektov a činností, kde budú doplnené informácie o lokalizácii a technickom riešení. Primerané hodnotenie konkrétnych projektov / činností bude potrebné vypracovať pri všetkých projektoch priamo zasahujúcich do území sústavy Natura 2000, pri projektoch lokalizovaných v tesnej blízkosti týchto území, kde nie je možné jednoznačne vylúčiť ich ovplyvnenie a tiež pri projektoch zasahujúcich do migračných koridorov druhov európskeho významu.

Predchádzajúca kapitola poukázala na fakt, že pri viacerých aktivitách navrhovaných v hodnotenom strategickom dokumente sa dá očakávať negatívny, ale aj pozitívny vplyv na územia sústavy Natura 2000. Navrhované aktivity v princípe podporujú revitalizáciu a trvalo udržateľný rozvoj územia, takže vo väčšine prípadov očakávame predovšetkým pozitívne ovplyvnenie území sústavy Natura 2000. Avšak akýkoľvek vplyv na územia Natura 2000 bude možné presne definovať až po upresnení lokalizácie a technického riešenia na úrovni konkrétneho projektu.

## 6.2. Vyhodnotenie vplyvov na predmety a ciele ochrany (predovšetkým významnosti identifikovaných vplyvov na dotknuté predmety ochrany ako významný negatívny vplyv, mierne negatívny vplyv, žiadny vplyv, významný pozitívny vplyv, mierne pozitívny vplyv, pre plány a programy aj nevyhodnotiteľný vplyv)

Z všeobecného hodnotenia vplyvov v kap. 6. Hodnotenie vplyvov na dotknuté územia sústavy Natura 2000, kde boli tabuľkovou formou vyhodnotenú potenciálne vplyvy jednotlivých aktivít navrhovaných v hodnotenom strategickom dokumente vyplýva, že žiadnu z aktivít nie je možné v súčasnosti lokalizovať. Z toho vyplýva, že vplyvy strategického dokumentu na územia sústavy Natura 2000 a tiež ich predmety a ciele ochrany sú **nevyhodnotiteľné** a bude nutné vykonať primerané hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov a činností, kde budú doplnené informácie o lokalizácii a technickom riešení.

Predchádzajúca kapitola poukázala na fakt, že pri viacerých aktivitách navrhovaných v hodnotenom strategickom dokumente sa dá očakávať negatívny, ale aj pozitívny vplyv na územia sústavy Natura 2000, čo bude možné presne definovať až na úrovni konkrétnych projektov.

## 6.3. Vyhodnotenie kumulatívnych vplyvov (kumulatívne účinky spolu s účinkami realizovaných a pripravovaných plánov, programov a projektov)

Vzhľadom k tomu, že nie je možné vyhodnotiť vplyvy na konkrétne územia kvôli všeobecnému charakteru hodnoteného strategického dokumentu, nie je možné vyhodnotiť ani kumulatívne vplyvy. Je veľmi pravdepodobné, že ak budú viaceré opatrenia aplikované v rovnakom priestore alebo v tesnej blízkosti, ich vplyv na územia sústavy Natura 2000 sa bude kumulovať (napr. kumulatívny vplyv opatrení z oblasti lesného hospodárstva s opatrenia z oblasti poľnohospodárstva a pod.). Vyhodnotenie kumulatívnych vplyvov bude preto predmetom ďalšieho spodrobnenia v prípade jednotlivých aktivít / projektov.

Vyhodnotenie kumulatívnych vplyvov s inými projektami a činnosťami, ktoré nesúvisia s hodnoteným strategickým dokumentom musí byť predmetom posudzovania v prípade konkrétnych projektov.

## 7. Vyhodnotenie vplyvov plánu, programu alebo projektu na integritu území sústavy Natura 2000

Z hodnotenia vplyvov strategického dokumentu vyplynulo, že vplyvy strategického dokumentu a aktivít, ktoré sú v ňom popisované, na územia sústavy Natura 2000 a tiež na ich predmety a ciele ochrany nie sú v mnohých prípadoch jednoznačne vyhodnotiteľné a bude nutné vykonať primerané hodnotenie na úrovni konkrétnych projektov a činností, kde budú doplnené informácie o lokalizácii a technickom riešení v prípade všetkých projektov, kde nebude možné jednoznačne vylúčiť ovplyvnenie území sústavy Natura 2000. Preto nie je možné vyhodnotiť ani vplyvy strategického dokumentu na integritu území sústavy Natura 2000.

Zároveň nie je možné v tejto fáze vylúčiť možnosť negatívneho ovplyvnenia integrity území sústavy Natura 2000, nakoľko niektoré z aktivít vyplývajúcich s hodnoteného strategického dokumentu môžu v prípade nevhodnej lokalizácie predstavovať negatívne ovplyvnenie integrity území sústavy Natura 2000.

## 8. Návrh zmierňujúcich opatrení

Obsahom hodnoteného strategického dokumentu je návrh adaptácie na zmeny klímy. Aktivity vyplývajúce z hodnoteného strategického dokumentu predstavujú samotné opatrenia na zmiernenie negatívnych dopadov zmeny klímy a preto budú mať v mnohých prípadoch pozitívny vplyv aj na územia sústavy Natura 2000.

Pri návrhu opatrení vo fáze projektovej prípravy konkrétnych projektov / činností je potrebné sa zamerať hlavne na ich zmierňujúci vplyv na konkrétne predmety ochrany dotknutých územiach Natura 2000. V tejto fáze hodnotenia vplyvov strategického dokumentu na územia sústavy Natura 2000 majú navrhované opatrenia všeobecný charakter a odkazujú na potrebu ďalšieho hodnotenia konkrétnych projektov počas ich prípravy:

- V prípade zásahov do území sústavy Natura 2000 vykonať primerané hodnotenie vplyvu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 pre konkrétny projekt / plán.
- Realizovať primerané hodnotenie vplyvu plánu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 pre konkrétny projekt / plán v prípade zasahovania do území sústavy Natura 2000, do domovských okrskov predmetov ochrany CHVÚ a ÚEV a vyhodnotiť zábery potravných biotopov a migračných podmienok.
- Pri zásahoch do vodných tokov, ktoré sú súčasťou ÚEV alebo ich časť je súčasťou ÚEV a predmety ochrany sú priamo závislé od tohto vodného toku, odporúčame vykonať primerané hodnotenie vplyvu na dotknuté územia sústavy Natura 2000 pre konkrétny projekt / plán bez ohľadu na vzdialenosť od hranice od ÚEV, hlavne ak je aktivita spojená s rizikom havárie a únikom znečisťujúcich látok do vodného prostredia.
- Pri realizácii činností ovplyvňujúcich hydrologické pomery detailne a odborne zhodnotiť a štúdiami podložiť ovplyvnenie hydrologických pomerov v najbližšie sa nachádzajúcich územiach sústavy Natura 2000,
- Zvláštnu pozornosť pri ďalšom hodnotení aktivít, resp. projektov z nich vyplývajúcich venovať tým projektom, ktoré budú lokalizované mimo zastavané územia obcí a budú predstavovať narušenie biotopov európskeho a národného významu.

- V blízkosti území sústavy Natura 2000 navrhovať zmeny v poľnohospodárskych postupoch po konzultáciách s odborníkmi na predmety ochrany vyskytujúce sa na ich území aby sa predišlo nevhodne zvoleným agrotechnickým postupom a pestovaniu plodín, ktoré by mohli predstavovať zhoršenie podmienok pre dotknuté druhy.
- Pri zásahoch do lesných porastov priamo v územiach sústavy Natura 2000 a v ich blízkosti uprednostňovať prírode blízke spôsoby obhospodarovania lesa, minimalizovať holorubnú ťažbu, vylúčiť vysádzanie nepôvodných druhov drevín alebo nevhodných z hľadiska edafických a klimatických nárokov, vykonávať výruba v mimohniezdnom období.

## 9. Záver

Z hodnotenia vplyvov strategického dokumentu „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“ na dotknuté územia sústavy Natura 2000 vyplynulo, že vplyvy na územia sústavy Natura 2000 vrátane kumulatívnych vplyvov, vplyvov na ich predmety ochrany a ciele ochrany a vplyvy na ich integritu nie sú jednoznačne vyhodnotiteľné z dôvodu absencie presných údajov o lokalizácii konkrétnych aktivít a ich technickom riešení. Na základe podrobnosti a informácií uvedených v hodnotenom strategickom dokumente nie je možné potvrdiť ani vyvrátiť akékoľvek ovplyvnenie území sústavy Natura 2000. Toto hodnotenie však poukazuje na opatrenia a aktivity, pri ktorých je veľká pravdepodobnosť ovplyvnenia území sústavy Natura 2000 v prípade nevhodnej lokalizácie.

Hodnotenie poukázalo na potrebu ďalšieho hodnotenia, resp. na nulové vplyvy pri jednotlivých aktivitách navrhovaných v hodnotenom strategickom dokumente a tiež navrhuje všeobecné opatrenia na zmiernenie a predchádzanie negatívnych vplyvov. V prípade identifikácie území sústavy Natura 2000 dotknutých realizáciou opatrení / aktivít navrhovaných v hodnotenom strategickom dokumente vo fáze prípravy konkrétnych projektov bude potrebné tieto vplyvy vyhodnotiť v samostatnom hodnotení. Všetky budúce aktivity vyplývajúce z napĺňania cieľov a opatrení tohto strategického dokumentu by v prípade umiestnenia v územiach sústavy Natura 2000 alebo v ich blízkosti mali byť po upresnení ich parametrov, lokalizácie a rozsahu prekonzultované a odsúhlasené Štátnou ochranou prírody SR.

Vzhľadom k týmto zisteniam nie je v tejto fáze potrebné žiadne z navrhovaných opatrení / aktivít popisované v strategickom dokumente vylúčiť z dôvodu prítomnosti významného negatívneho vplyvu. Na základe hodnotenia strategického dokumentu ako celku, hodnotenia jeho cieľov a opatrení **nebol identifikovaný významný negatívny vplyv na územia sústavy Natura 2000.** Zároveň je potrebné dodať, že toto hodnotenie predloženého strategického dokumentu nenahrádza posúdenie jednotlivých investičných projektov z neho vyplývajúcich, a preto **jednotlivé konkrétne plány a projekty vyplývajúce z predloženého strategického dokumentu bude potrebné dôsledne posudzovať v samostatných konaniach.**

Zodpovedný riešiteľ: Mgr. Juraj Nechaj

autorizovaná osoba podľa § 28a zák. NR SR č. 543/2002 Z. z., o ochrane prírody a krajiny,  
v znení neskorších predpisov číslo osvedčenia: 03/2022 (platnosť do 21.04.2027)

## 10. Použité zdroje údajov

- „Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji“, Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n. o., 2020,

### Legislatívne dokumenty a schválené metodiky:

- Metodika primeraného hodnotenia vplyvov plánov, programov a projektov na územia sústavy Natura 2000, SAŽP, 2023,
- Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov,
- Vyhláška MŽP SR č. 170/2021 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie vlády č. 451/2023 Z. z., ktorým sa ustanovuje národný zoznam území európskeho významu
- Hodnotenie plánov a projektov významne ovplyvňujúcich lokality sústavy Natura 2000 (Metodická príručka k ustanoveniam článkov 6(3) a 6(4) smernice 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín), MŽP SR 2002,
- Akčný plán pre implementáciu Stratégie adaptácie SR na zmenu klímy, MŽP SR, 08/2021.

### Použitá literatúra a internetové zdroje:

- Komplexný monitorovací systém ŠOP SR (<http://www.biomonitring.sk/>),
- Mapový portál <http://maps.sopsr.sk/>,
- Natura 2000 – Sústava chránených území členských krajín EÚ, <http://www.sopsr.sk/natura/>,
- <https://natura2000.eea.europa.eu/>



# ADAPTAČNÁ STRATÉGIA

2020

na dôsledky zmeny klímy  
v Košickom kraji



Operačný program  
**Efektívna  
verejná správa**



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu



# Obsah

<b>1. Autori</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Úvod</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Zmena klímy na území Košického kraja</b> .....	<b>6</b>
Očakávaná zmena klímy v Košickom kraji .....	6
<b>4. Adaptačné ciele a opatrenia</b> .....	<b>10</b>
<b>1.1. Lesná krajina a chránené územia</b> .....	<b>11</b>
Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov .....	11
Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch .....	12
Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov .....	14
<b>1.2. Poľnohospodárska krajina</b> .....	<b>16</b>
Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine, najmä na poľnohospodárskej pôde .....	16
Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organicznej hmoty na poľnohospodárskej pôde a príprava na výskyt sucha .....	20
<b>1.3. Urbánna krajina (zastavané územia obcí)</b> .....	<b>23</b>
Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody v zastavanom území obcí .....	23
Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní zásahmi na vodných tokoch .....	24
Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva .....	25
Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody .....	28
Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi .....	29
Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja .....	31

1.4. Dopravná infraštruktúra .....	33
Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram .....	33
1.5. Adaptácia miestnej ekonomiky .....	34
Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu .....	34
Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby po energii na chladenie .....	36
1.6. Adaptácia sa obyvateľov zvyšovaním ich informovanosti .....	38
Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o dopadoch klimatickej zmeny .....	38
<b>5. Zraniteľnosť .....</b>	<b>39</b>
<b>6. Kategorizácia územia Košického kraja na základe zraniteľnosti .....</b>	<b>40</b>
Skupina I. – najohrozenejšie obce .....	40
Skupina II.a – obce ohrozené z dôvodu výrazného dopadu klimatickej zmeny .....	40
Skupina II.b – obce ohrozené z dôvodu nízkej adaptačnej kapacity .....	41
Skupina III – obce najmenej ohrozené .....	42
<b>7. Implementácia, evaluácia a monitoring .....</b>	<b>44</b>
Adaptačné opatrenia realizované Košickým samosprávnym krajom (KSK) a organizáciami v jeho zriaďovateľskej pôsobnosti a prepojenie s Programom obnovy krajiny .....	45
Finančné nástroje pre implementáciu adaptačných opatrení .....	47



# 1. AUTORI

## **Koordinácia:**

Ing. Jaroslav Tešliar, PhD.

Ing. Marcela Juhászová, PhD.

## **Autori jednotlivých kapitol (v abecednom poradí):**

doc. RNDr. Gabriela Barančíková, CSc. (pôdy)

Mgr. Ivan Barka, PhD. (lesy)

Mgr. Ján Dzurdženík (metodika, analýza dopadu a zraniteľnosti, zdroje vody)

Ing. Ingrid Frühaufová (GIS)

Ing. Marcela Juhászová (implementácia a evaluácia)

Mgr. Henrieta Kiraľvargová (zdravotnícka, sociálna a kultúrna infraštruktúra)

Ing. Dana Kravčíková (bleskové povodne)

Mgr. Alena Kučeravcová (príroda a biodiverzita)

Prof. RNDr. Milan Lapin CSc. (klimatológia)

Mgr. Katarína Mikulová, PhD. (klimatológia)

Ing. Adriana Šebešová (cestovný ruch)

RNDr. Pavel Šťastný, CSc. (klimatológia)

doc. Ing. Peter Tauš, PhD. (energetika)

RNDr. Slávka Tóthová, PhD. (lesy)

Prof. Ing. Jozef Vilček, PhD. (pôdy)

Ing. Monika Višňovská, PhD. (adaptačná kapacita, monitoring legislatívnych dokumentov)

doc. Ing. Martina Zeleňáková, PhD. (povodne a citlivosť na vlny horúčav)

## **Oponentúra:**

Doc. Ing. Ľubica Midriaková Zaušková, PhD.



## 2. ÚVOD

Väčšina vedcov v oblasti klímy súhlasí s tým, že zmena klímy je takmer istá. Miera dopadov zmeny klímy je však veľmi neistá, najmä v dlhodobom meradle. Včasnou implementáciou stratégií a opatrení potrebných na riešenie očakávaných účinkov zmeny klímy ako súčasť prebiehajúceho procesu adaptácie a systémového manažmentu, môže byť spoločnosť na tieto vplyvy pripravená.

Adaptačná stratégia na dôsledky klimatickej zmeny v Košickom kraji je vypracovaná ako regionálne spodobnenie celoštátnej adaptačnej stratégie s využitím metodiky projektu ESPON climate (2013), ktorá do dokumentu vnáša lokálnejší aspekt – premietnutie vyčísliteľných javov na úroveň 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 štátnymi rezortnými výskumnými inštitúciami.
- 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 spôsobenej klimatickou zmenou. Zoskupenie obcí z hľadiska zraniteľnosti umožňuje obciam spoločne postupovať pri adaptácii na klimatickú zmenu.

Súčasťou dokumentu adaptačnej stratégie sú aj **analytické podklady**, ktoré sú spracované a zverejnené samostatne.



## 3. ZMENA KLÍMY NA ÚZEMÍ KOŠICKÉHO KRAJA

Košický kraj je geograficky značne členitý a pestrý. Nadmorská výška Východoslovenskej nížiny je okolo 100 m n. m., hrebene Slanských vrchov a Slovenského Rudohoria presahujú 1000 m n. m. Táto pestrosť reliéfu vplýva na klimatické pomery jednotlivých častí kraja.

Za obdobie 1881-2018 sa na Slovensku pozoroval rast priemernej ročnej teploty vzduchu takmer o 2,0 °C a nevýznamný trend poklesu ročných úhrnov atmosférických zrážok asi o 0,5 % v priemere. Na juhu SR bol pokles miestami aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele úhrn zrážok vzrástol do 3 %. Zaznamenaný bol aj výrazný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu. Posledné obdobie bolo typické aj poklesom snehovej pokrývky do výšky 1000 m n. m. takmer na celom území. Podobne, charakteristiky výparu vody z pôdy a rastlín, vlhkosti pôdy, slnečného žiarenia potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje vplyvom rastúceho potenciálneho výparu a znižujúcej sa vlhkosti pôdy. Mení sa variabilita klímy, najmä zrážkových úhrnov. Príkladom sú za sebou v krátkom časovom intervale idúce extrémne suchý rok 2003, extrémne vlhký rok 2010 a mimoriadne suchý rok 2011. Po roku 1990 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 1989-2018 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho.

### Očakávaná zmena klímy v Košickom kraji

Už v súčasnosti sa ukazuje trend zvyšovania priemernej teploty vzduchu, počtu letných dní, častosti sucha, znižovania počtu mrazových dní a pod. Tieto trendy budú pokračovať aj v najbližších rokoch a desaťročiach.

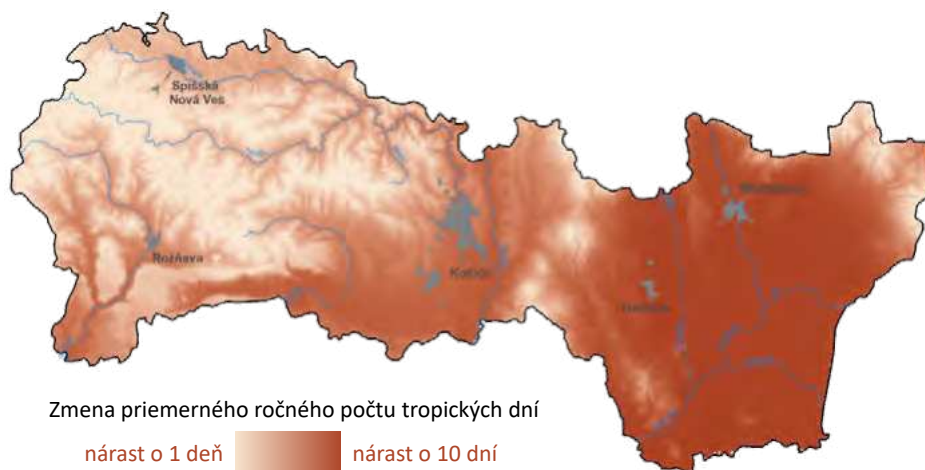
#### TEPLOTA

Charakteristický je postupne rastúci trend zvyšovania teploty, ktorého výsledok je prognózovaný nárast priemernej ročnej teploty vzduchu o 2°C do polovice tohto storočia a až do 4°C do konca storočia. Vzrast priemerných teplôt vzduchu znamená aj nárast maximálnych teplôt vzduchu, ktoré sú vyjadrené v počte letných a tropických dní. Tento teplotný indikátor expozície je dôležitým ukazovateľom výskytu teplotných extrémov v teplom polroku. Letný deň je deň, v ktorom je dosiahnutá najvyššia denná teplota vzduchu  $\geq 25$  °C. Napríklad v Košiciach je ich počet v roku v súčasnosti okolo 65 (v extrémne teplých rokoch až vyše 90) a v časovom horizonte 2030 je prognózovaný nárast letných dní až o 20 dní. Tropickým dňom nazývame deň, v ktorom je dosiahnutá najvyššia denná teplota vzduchu  $\geq 30$  °C. V Košiciach je takýchto dní do roka v priemere okolo 15, vyskytujú sa od mája do septembra. Prognóza nárastu tropických dní je o 10 dní (nárast o 70%).



Obr. 1: Mapa zmeny priemerného ročného počtu letných dní

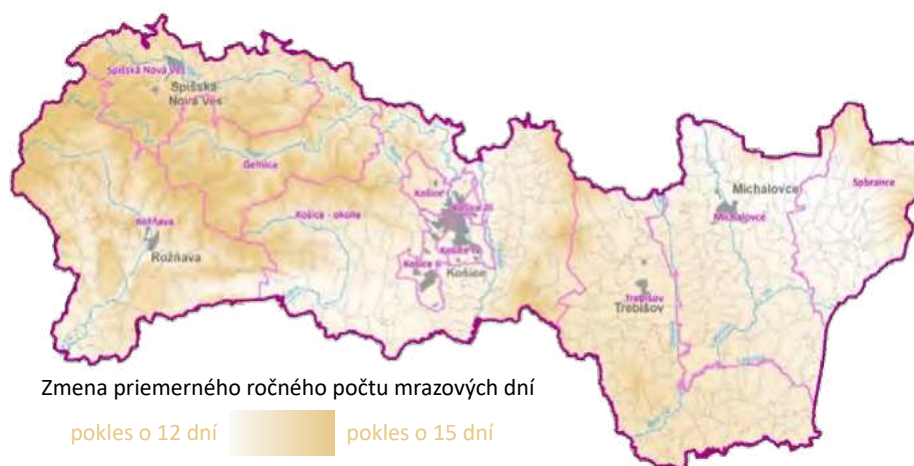




Obr. 2: Mapa zmeny priemerného ročného počtu tropických dní

Na mapách vyššie (Obr. 1 a Obr. 2) je vyjadrený vzrast tohto indikátora v Košickom kraji. Najmarkantnejší bude v nížinných polohách a v nižšie položených kotlinách, pričom tento nárast sa prejaví v dlhšom trvaní vln horúčav, počas ktorých budú dosahované aj extrémnejšie vysoké teploty vzduchu.

Teplotný indikátor expozície – počet mrazových dní je dôležitým ukazovateľom teplotných pomerov zimy a prechodných ročných období, no dokrešľuje najmä charakter zimy. V meteorologickej terminológii je mrazový deň takým dňom, v ktorom najnižšia teplota vzduchu bola nižšia ako 0,0 °C. Jeho zmena v čase je uvedená na mape (Obr. 3). Rozdiel týchto dní medzi projektovaným obdobím a obdobím 1981 – 2010 má pomerne malú výškovú závislosť. Postupný pokles počtu týchto dní o 12 až 15 dní však ukazuje, že bude naďalej existovať ich potenciálne riziko výskytu v jarnom období (najmä apríl a máj). Zvýši sa tým riziko mrazov, ktoré môžu ohroziť rozvíjajúcu sa vegetáciu (napr. ovocné stromy).



Obr. 3 Mapa zmeny priemerného ročného počtu mrazových dní

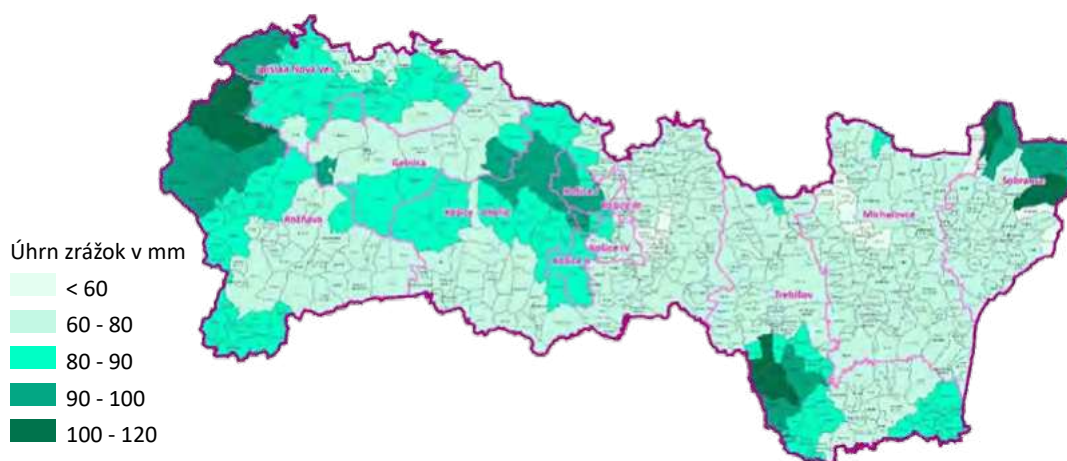
## ZRÁŽKY

Projekcie zrážkových úhrnov majú vyššiu mieru neistoty. Predpokladá sa pomalý nárast ročných úhrnov, no pri zachovaní veľkej premenlivosti. V letnom období sa zrážkové úhrny celkovo znížia, no pokles bude len nevýznamný. Na mape (Obrázok 4) je uvedená relatívna zmena atmosférických zrážok v letných mesiacoch. Prognóza do roku 2030 naznačuje pokles zrážok až o 14,5% na Východoslovenskej nížine a ich nárast až o 3,5 % v horách.



Obr. 4: Mapa relatívnej zmeny priemerných atmosférických zrážok v letných mesiacoch

Z toho vyplýva, že v ostatných ročných obdobiach, najmä v zime, bude predpokladaný nárast zrážok vyšší. Uvedené zmeny nám naznačujú že dôjde k zmene režimu odtoku v povodiach kraja. V zime sa očakáva zvýšená hrozba zimných povodní z tekutých zrážok a topenia snehu pri občasných otepleniach. V jeseni bude častejší výskyt hydrologického sucha. Uvedené scenáre vývoja zrážok taktiež predpokladajú zvýšenie extrémnosti zrážkových udalostí. Zrážky v lete by mali byť viac v podobe lejakov (sprievodný jav pri búrkach) ako trvalých zrážok. Priemerný počet dní s búrkou za rok je v našej oblasti okolo 25 dní, pričom sú najčastejšie v období od mája do augusta. Silné lejaky v krátkom časovom úseku spôsobujú bleskové (prívalové) povodne, ktoré vedú k značným majetkovým škodám. V blízkej budúcnosti nepredpokladáme nárast počtu prívalových povodní, no vzhľadom na predpokladaný vývoj oteplenia a vzrast intenzity a množstva zrážok pri lejakoch, sa môže potenciál prívalových povodní zväčšiť. Na mape (obrázok 5) sú zobrazené ročné maximá jednodenných úhrnov zrážok (storočná zrážka).

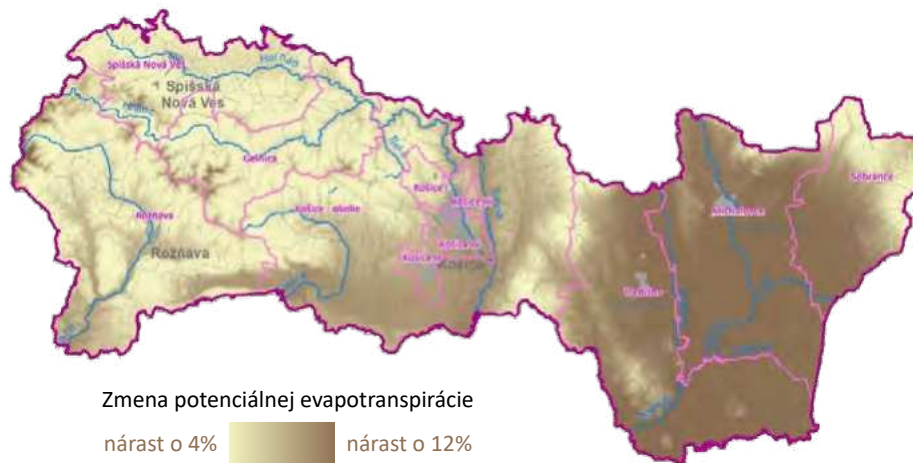


Obr. 5: Mapa ročných maxim jednodenných úhrnov zrážok s pravdepodobnosťou opakovania raz za 100 rokov

Ďalšou pomerne významnou zmenou v zrážkach bude očakávaný nárast výskytu a trvanie bezzrážkových období medzi zrážkovými udalosťami. Takto sa deficit zrážok zvýši a vlhová zabezpečenosť zníži, najmä na nížine a v južnej časti kraja.

## VÝPAR

Ako je znázornené na mape (Obrázok 6), nárast priemernej ročnej potenciálnej evapotranspirácie do horizontu 2030 na nížinách a v nižšie položených kotlinách bude o cca 12 % resp. na horách o 4%. Ak tento nárast vyjadríme v milimetroch vodného stĺpca, tak výpar sa zvýši v nížinách o cca 80 mm a na horách o 20 mm.



Obr. 6: Mapa zmeny potenciálnej evapotranspirácie

Klimatický ukazovateľ zavláženia je rozdiel potenciálneho výparu a úhrnu zrážok za určité obdobie a dajú sa ním hodnotiť vlhové podmienky územia. Kladné hodnoty (t.j. keď je potenciálny výpar vyšší ako úhrn zrážok) znamenajú nedostatok, záporné zas prebytok vlahy v roku. Mapa expozície vyjadruje zmenu zo súčasných podmienok nedostatku, resp. prebytku vlahy v roku po horizont 2030. Hodnoty vzrastu v nižších polohách o 4 % znamenajú nárast o cca 15 mm, v horských polohách sa počíta s nárastom cca o 25 mm.



Obr. 7: Mapa zmeny klimatického ukazovateľa zavláženia





## 4. ADAPTAČNÉ CIELE A OPATRENIA

**HLAVNÝ CIEĽ ADAPTAČNEJ STRATÉGIE: Znižovanie citlivosti na klimatickú zmenu v oblasti životného prostredia a fyzickej infraštruktúry a v oblasti ekonomiky a sociálnych vecí a zvyšovanie adaptačnej kapacity Košického kraja na dôsledky klimatickej zmeny.**

### Špecifický cieľ 1: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI LESNEJ KRAJINY A CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov

Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch

Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

### Špecifický cieľ 2: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY

Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine

Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha

### Špecifický cieľ 3: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI URBÁNNEJ KRAJINY

Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí

Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní

Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva

Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody

Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi

Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja

### Špecifický cieľ 4: ZNIŽOVANIE CITLIVOSTI DOPRAVNEJ INFRAŠTRUKTÚRY

Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram

### Špecifický cieľ 5: ZVÝŠENIE ADAPTAČNEJ KAPACITY MIESTNEJ EKONOMIKY

Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu

Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie

### Špecifický cieľ 6: ADAPTÁCIA SA OBYVATEĽOV ZVYŠOVANÍM ICH INFORMOVANOSTI

Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)

Nasledujúce strany obsahujú informácie o cieľoch, opatreniach a aktivitách, vrátane analytického vstupu zdôvodňujúceho potrebu uskutočňovania zadaných opatrení. Zároveň sú uvedené ukazovatele, ktoré je vhodné sledovať na ročnej báze.



## 1.1 Lesná krajina a chránené územia

### CIEĽ 1.1: ZAMEDZENIE STRATY BIODIVERZITY A PODPORA PRIRODZENÉHO VÝVOJA BIOTOPOV

V dôsledku zvýšenej priemernej teploty vzduchu sa očakáva posun vegetačných pásiem a stupňov smerom k vyšším zemepisným šírkam alebo nadmorským výškam, čo môže znamenať ohrozenie určitých ekosystémov a biotopov. Predpokladajú sa zmeny v štruktúre a zložení biotopov, ktoré spôsobia zníženie odolnosti súčasných ekosystémov.

K zníženiu kvality biotopov a celkovému ohrozeniu pôvodnej biodiverzity prispieva aj nekontrolované šírenie invázných druhov. Jedným z dôsledkov zmeny klímy na biodiverzitu je ohrozenie autochtónnych druhov fauny a flóry práve inváznymi druhmi, ktoré tu nachádzajú vhodné klimatické podmienky. Častejší a dlhodobejší výskyt obdobia sucha ohrozuje najzraniteľnejšie biotopy, ktorými sú rašeliniská, slatiny, mokrade, zaplavované lúky, lesné biotopy a vysokohorské biotopy. Prírodné úseky vodných tokov s funkčnými alúviami zmierňujú záplavové vlny a vytvárajú priestor pre zadržiavanie vôd.

Zmena klímy zasahuje do fungovania ekosystémov. Očakáva sa, že zmena klímy ovplyvní a aj podstatne zmení funkčnosť viacerých ekosystémov. Prepojenie mokradí a riečnych alúvií vedie k ochrane a udržiavaniu prírodných ekosystémov a môže tiež pomôcť pri znížení povodňových vln. Častejší a dlhodobejší výskyt obdobia sucha znamená úbytok mokradí, slatín a rašelinísk.

Osobitné postavenie majú lesné ekosystémy s vysokou diverzitou druhov drevín v rôznej vekovej štruktúre. Lesné ekosystémy okrem iného zmierňujú teplotu prostredia, spevňujú pôdu, zadržiavajú vodu a postupne ju uvoľňujú. V súvislosti najmä s uplatňovaním nevhodných leso-hospodárskych techník a zavádzaním výkonných ťažobných mechanizmov aj v prírodne hodnotných oblastiach a chránených územiach sa zhoršil stav cenných lesných biotopov a prírodných lesov a do budúcnosti je rizikom pre správnu adaptáciu na negatívne dôsledky zmeny klímy.

Očakávajú sa zmeny v životnom cykle rastlín a živočíchov, najmä v období rozmnožovania, zmeny začiatku a konca vegetačnej sezóny.

Meniace sa klimatické charakteristiky prostredia povedú k migrácii jednotlivých druhov a spoločenstiev v závislosti na veľkosti a rýchlosti týchto zmien. Riziká migrácie druhov môžu spočívať ako v absencii prirodzených bariér, čo znamená napr. výskyt nových druhov škodcov, prípadne invázných organizmov, ale na druhej strane zase existencia bariér, prirodzených, či umelých, môže zase viesť k znemožneniu migrácie a napr. aj vyhytniu niektorých druhov.

**Očakáva sa oslabenie adaptačnej schopnosti druhov v dôsledku straty genetických zdrojov, posunu vhodných vegetačných pásiem a stupňov pre niektoré druhy smerom na sever a do vyšších nadmorských výšok, ohrozenie stability a kvality koridorov pre migráciu vzácných a endemických druhov, šírenie nepôvodných druhov, invázných druhov a škodcov. Jedným z dôsledkom zmeny klímy na biodiverzitu je ohrozenie autochtónnych druhov fauny a flóry inváznymi druhmi, ktoré tu nachádzajú vhodné klimatické podmienky.**

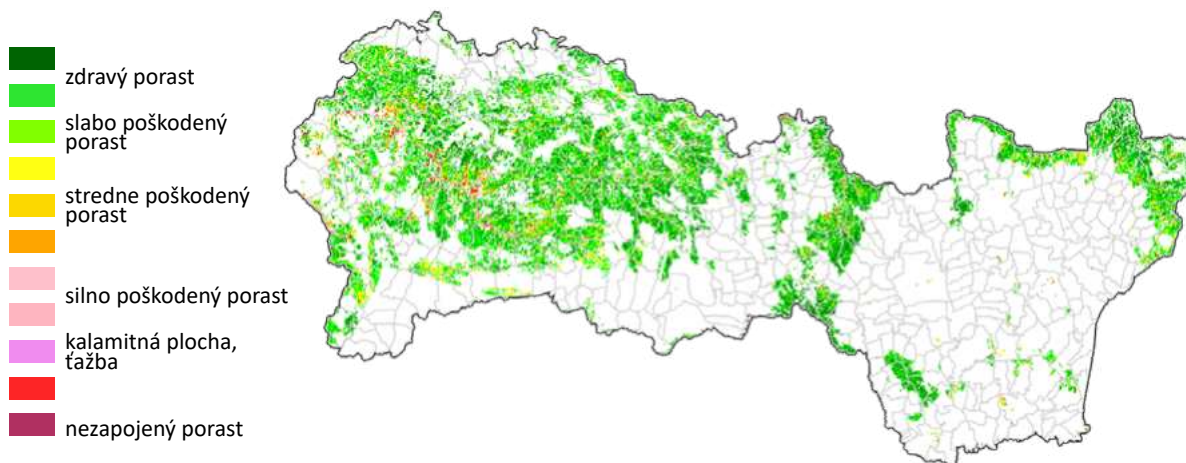
Cieľ 1.1:	Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zvýšenie priemernej ročnej teploty, suchá, zvýšený výskyt extrémne teplých (resp. tropických) dní („heatwaves“), extrémne prejavy počasia
Opatrenia a aktivity:	<b>1.1.1 Opatrenia zamerané na zachovanie biodiverzity</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ochrana a podpora prirodzenej obnovy prírodných lesov</li> <li>- obnova mokradí (revitalizácia rašelinísk, obnova narušeného vodného režimu, zamedzenie zarastania drevinami, revitalizácia mŕtvych ramien)</li> <li>- vytváranie mokradí (vodné plochy, zvýšenie inundačnej a retenčnej kapacity horných a stredných tokov, obnova meandrov horných tokov)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivity na zadržanie vody v krajine so zohľadnením ekosystémového prístupu, vrátane opatrení proti erózii</li> <li>- ochrana biodiverzity v poľnohospodárskej krajine – diverzifikácia krajinných štruktúr vedúcich k zvýšeniu adaptačnej schopnosti poľnohospodárskej krajiny</li> <li>- budovanie prvkov zelenej infraštruktúry – rozvoj ekologických sietí, zabezpečenie mobility a priestorovej distribúcie druhov a prepojenia biotopov</li> <li>- odstraňovanie invázných a expandujúcich nepôvodných druhov a zamedzenie ich nekontrolovateľného šírenia</li> <li>- podpora agrolesníckych systémov</li> </ul>
Geografické zameranie:	<p>Podľa koeficientu ekologickej stability krajiny, najnižšiu ekologickú stabilitu vykazujú prevažne obce nachádzajúce v nížinných oblastiach s rozsiahlou výmerou poľnohospodárskej pôdy, resp. vysoko zastavané katastrálne územia mestských častí Košíc.</p> <p>Nížinné oblasti kraja, kde spadá Východoslovenská nížina a v menšej miere i Košická kotlina, majú mierne suchú klímu. Tieto oblasti sú náchylnejšie na dopady výskytu obdobia sucha a biotopy ako rašeliniská, slatiny a mokrade, ktoré sa tam nachádzajú, sú najohrozenejšie.</p>
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plochy zrevitalizovaných biotopov, napr. mokradí (ha)</li> <li>- Podiel chránených (bezzásahových) území, najmä pralesov a mokradí (% z celkovej plochy území)</li> <li>- Počet krajinných štruktúr napomáhajúcich udržaniu biodiverzity – remízky, nelesná drevinová vegetácia v poľnohospodárskej krajine a pod. (ks)</li> <li>- Nárast plochy prvkov ekologických sietí (ha, %)</li> <li>- Počet opatrení zameraných na odstraňovanie invázných druhov (ks)</li> </ul>

## CIEĽ 1.2: ELIMINÁCIA PÔDNEJ ERÓZIE V LESOCH A UDRŽANIE ZÁSOB PÔDNEJ ORGANICKEJ HMOTY V LESOCH

Prebiehajúca klimatická zmena sa čoraz výraznejšie prejavuje na lesných porastoch. Aktuálny stav odvodený zo satelitných snímok je na mape nižšie.

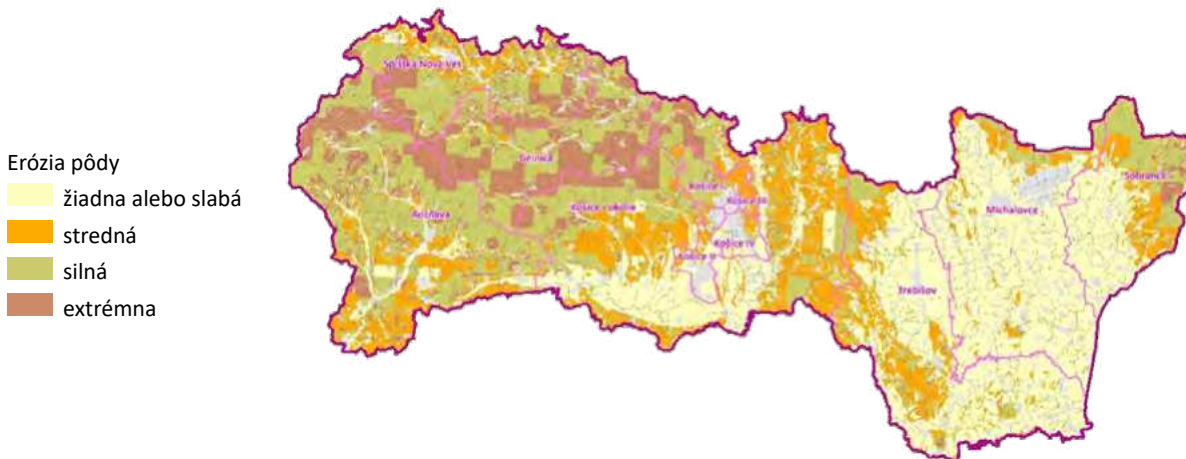


Obr. 8: Aktuálny zdravotný stav lesných porastov v r. 2018

Podiel vyťažených a signifikantne poškodených porastov bol do r. 2012 na úrovni cca 0,04 až 0,05 (4 až 5 % porastov bolo vyťažených alebo poškodených), následne však stúpol tento podiel na cca 0,1 (v roku 2015 bolo 10 % porastov vyťažených alebo poškodených). Výrazný vplyv na tento nárast poškodenia mal zvýšený výskyt najmä vetrových kalamiť, v smrekových porastoch nasledovaný zvyčajne gradáciami podkôrneho hmyzu.

Nárast frekvencie privalových dažďov môže zapríčiniť zhoršovanie situácie z hľadiska erózie pôdy. Aktuálna vodná erózia pôdy vychádza z pôsobenia štyroch faktorov – eróznej účinnosti zrážok, náchylnosti pôdy na vodnú eróziu, náchylnosti reliéfu na vodnú eróziu (kombinácia sklonu a dĺžky svahov) a krajinej pokrývky.

**Erózia lesnej pôdy** predstavuje úbytok povrchovej najúrodnejšej humusovej vrstvy pôdy.



Obr. 9: Mapa územia citlivých z hľadiska erózie pôdy

**Pôdna organická hmota** je významnou zložkou pôdy, ktorá ovplyvňuje jej vlastnosti a zároveň predstavuje dôležitý prvok kolobehu uhlíka. Je nositeľom pôdnej úrodnosti. Zásoby v lesnej pôde sú výrazne vyššie ako v poľnohospodárskej pôde.

Cieľ 1.2:	Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zvýšenie počtu dní s lejakmi Zmena rozloženia zrážok v rámci roka Zvýšenie priemernej ročnej teploty Zvýšený výskyt extrémne teplých (resp. tropických) dní („heatwaves“) Zvýšenie evapotranspirácie Sucho
Opatrenia a aktivity:	<p><b>1.2.1 Organizačné protierózne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plánovanie ťažby dreva s ohľadom na priebeh počasia (ťažba dreva v zime)</li> <li>- Rešpektovať tzv. traktorové terény (do 40% sklonu svahu), na svahoch so sklonom nad 40% využívať lanovkové technológie</li> </ul> <p><b>1.2.2 Lesnícko-technické protierózne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanácia povrchu lesných ciest a zväžnic</li> <li>- Úprava povrchu vyťažených plôch</li> <li>- Budovať odvodnenia lesných ciest – odrážky, (aby sa zabránilo sústredenému povrchovému odtoku na cestách a tým ryhovej a výmoľovej erózii) a rigoly. Zabezpečiť neškodné odvedenie odtoku (napr. zasakovacie jamy)</li> </ul> <p><b>1.2.3 Biologické protierózne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zatrávnenie dočasne nepoužívaných ciest a zväžnic, kombinované s neškodným odvedením povrchového odtoku, najmä na úsekoch s predpokladom vzniku vodnej erózie.</li> </ul>

	<p><b>1.2.4. Technické protierózne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zachytávanie sedimentov v retenčných nádržkách</li> <li>- Budovanie vodozádržných protieróznych opatrení v lesoch</li> </ul> <p><b>1.2.5 Zmeny v manažmente lesov – vyvážené udržiavanie produkčných aj mimoprodukčných funkcií lesných pôd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvýšenie produktivity lesných porastov</li> <li>- Zvýšenie odolnosti (stability) lesných porastov voči rušivým činiteľom (škodlivému hmyzu, vývratom) vedie k predchádzaniu strát POC pri sanitárnych ťažbách</li> <li>- Pestovanie zmiešaných porastov zvyšuje stabilitu a znižuje rýchlosť rozkladu pôdnej organickej hmoty</li> <li>- 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.</li> </ul>
Geografické zameranie:	<p>Opatrenia zamerané na elimináciu pôdnej erózie sú najdôležitejšie v sklonitých územiach Slovenského Rudohoria. Veľmi silná erózia je charakteristická hlavne pre vyššie položené obce okresov Spišská Nová Ves, Gelnica, Rožňava a severozápadnej časti okresu Košice – okolie. Stredná erózia je prítomná najviac v oblasti Slanských vrchov a pohoria Popričný pri Sobranciach. Rovinaté oblasti Východoslovenskej nížiny a Košickej kotliny sú najmenej citlivé z hľadiska pôdnej erózie.</p> <p>Relatívne nižšie zásoby pôdnej organickej hmoty v lesoch sú v nižších menej vlhkých polohách.</p>
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Počet protieróznych opatrení rôzneho druhu (ks)</li> <li>- Počet lesohospodárov zavádzajúcich inovácie s cieľom udržať a zvýšiť podiel pôdnej organickej hmoty (počet)</li> <li>- 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) (%)</li> </ul>

### CIEĽ 1.3: ZNÍŽENIE CITLIVOSTI LEŠOV NA SUCHO A ZNÍŽOVANIE RIZIKA LESNÝCH POŽIAROV

**Ohrozenie lesných porastov suchom** je s ohľadom na prebiehajúcu klimatickú zmenu veľmi aktuálnou témou. Sucho má výrazný vplyv na rozšírenie biotických škodcov drevín a zvýšenú odumieranie stromov v porastoch.

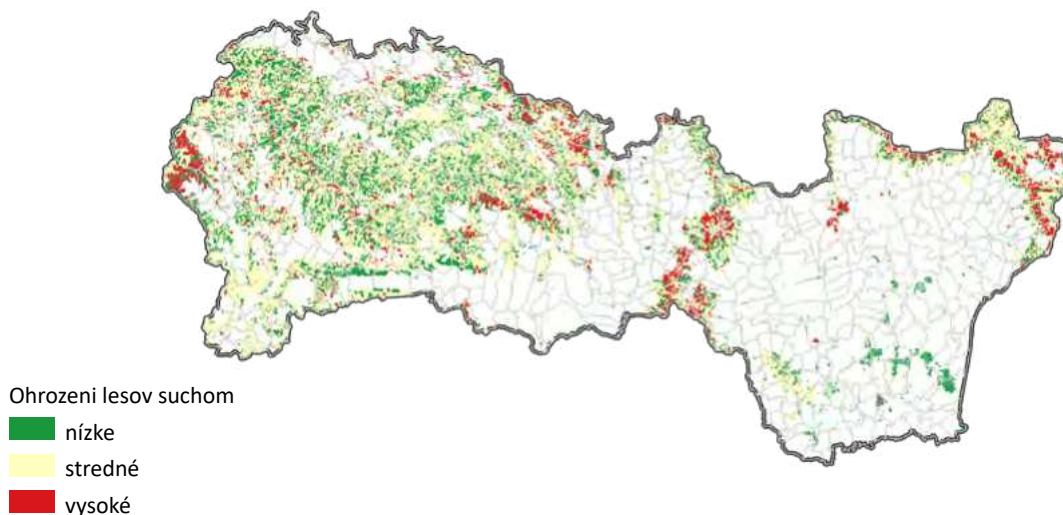
Očakávané zvýšenie reálnej evapotranspirácie spôsobené nárastom teplôt povedie k nedostatku vlahy najmä v nižších polohách. Aj vo vyšších polohách sa môže častejšie vyskytovať sucho v dôsledku častejšieho výskytu bezrážkových období.

Z pohľadu jednotlivých drevín a ich zmesí, súčasné poznatky naznačujú, že buk môže odlišne reagovať na suchu v zmiešaných a rovnorodých porastoch. Týka sa to nielen ročných prírastkov, ale aj regeneračnej schopnosti. Smrek sa považuje za zraniteľnejší suchom než buk či jedľa, podobne zraniteľný je smrekovec.

Mapa ohrozenia lesov suchom bola vypracovaná s využitím z aktuálnych poznatkov. Do hodnotenia boli zahrnuté charakteristiky lesných porastov – predovšetkým aktuálne drevinové zloženie, ako aj ich stanovištné podmienky – najmä priepustnosť pôd a nadmorská výška.

Očakávané zvýšenie reálnej evapotranspirácie povedie aj k zvýšenému **ohrozeniu lesa požiarimi**. Požiarimi sú ohrozené najmä plochy po kalamitnej ťažbe v smrekových porastoch.

Hodnotenie ohrozenia lesov požiarimi vychádza z údajov o výskyte lesných požiarov na území KSK. Lesné oblasti, keďže boli vytvorené na základe prírodných celkov, vyjadrujú viac-menej homogénne podmienky pre vznik požiarov z hľadiska lesných porastov a osídlenia.



Obr. 10: Mapa ohrozenia lesných porastov suchom



Obr. 11: Mapa ohrozenie lesov požiarimi podľa obcí KSK

Cieľ 1.3:	Zníženie citlivosti lesov na suchu a znižovanie rizika lesných požiarov
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zvýšený výskyt extrémne teplých (resp. tropických) dní („heatwaves“) Zmena rozloženia zrážok v rámci roka Zvýšenie evapotranspirácie Sucho
Opatrenia a aktivity:	<p><b>1.3.1 Lesnícke opatrenia znižujúce citlivosť lesov na suchu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pestovanie prírode blízokým spôsobom, pri ktorom prirodzené zmladenie umožňuje prírodnú selekciu voči suchu odolných jedincov</li> <li>- Umelá výsadba pri častom výskyte suchých období umožňuje vnášanie nových, voči suchu odolnejších proveniencií a druhov, ktoré sa v pôvodných porastoch nevyskytovali</li> <li>- 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.</li> <li>- Vodozadržné opatrenia v lesoch</li> </ul>

	<p><b>1.3.2 Organizačné protipožiarne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrola dodržiavania protipožiarneho opatrení,</li> <li>- monitoring lesa protipožiarnymi hliadkami, kamerovými systémami alebo letecky</li> </ul> <p><b>1.3.3 Lesnícko-technické protipožiarne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protipožiarne rozčleňovacie pásy a priesečky,</li> <li>- pálenie ostatkov po ťažbe – vo vhodnom termíne a na vhodnom mieste</li> </ul> <p><b>1.3.4 Biologické protipožiarne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>1.3.5. Technické protipožiarne opatrenia v lesoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budovanie protipožiarneho nádrží,</li> <li>- budovanie monitorovacích veží,</li> <li>- budovanie protipožiarneho prístupových ciest</li> </ul>
Geografické zameranie:	<p>Ohrozenie lesov suchom je najvýraznejšie v Slanských vrchoch, v pohoriach Vihorlat a Popričný a v niektorých oblastiach Slovenského Rudohoria</p> <p>Z hľadiska požiarov sú najohrozenejšie geomorfologické celky: Revúcka vrchovina, Rožňavská kotlina, Slovenský kras, Volovské vrchy, Čierna hora, Veporské vrchy juh, Stolické vrchy, Spišsko-gemerský kras.</p>
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Počet lesných podnikov zavádzajúcich opatrenia zamerané proti suchu (počet)</li> <li>- Počet preventívnych protipožiarneho zásahov v lesoch (počet)</li> </ul>

## 1.2 Poľnohospodárska krajina

### CIEĽ 2.1: ZMENŠENIE ODTOKU VODY A ELIMINÁCIA PÔDNEJ ERÓZIE VO VOĽNEJ KRAJINE

**Nárast frekvencie privalových dažďov výrazne podporuje rozvoj erózných procesov na poľnohospodárskej pôde a tým dochádza k znižovaniu pôdnej produkcie (strata humusovej vrstvy pôdy).**

Procesy erózie pôdy predstavujú a budú predstavovať pri predpokladanej klíme jeden z najrozšírenejších procesov degradácie pôdy na území Slovenska. Vodná erózia je rozšírená na takmer dvoch tretinách územia vyznačujúceho sa zvlneným reliéfom. Najvýraznejšie degradačné formy erózie sa prejavujú na pôdach vytvorených zo sypkých a nespevnených pôdotvorných substrátov. Najviac sú ňou postihnuté pahorkatiny, kotliny, horské a podhorské oblasti. V súčasných klimatických podmienkach je asi 35 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu potenciálne ohrozených silnou až extrémnou pôdnou eróziou. Problém vodnej erózie sa dáva do súvisu najmä s vysoko produkčnými pôdami, ako sú černoze alebo hnedozeme, hlavne na sprašových pahorkatinách. Najmenej erodované sú fluvizeme a čiernice, keďže sa nachádzajú v údoliach riek. Z pohľadu dlhodobého negatívneho efektu na produkčnú schopnosť pôdy a tým pádom aj na udržateľné poľnohospodárstvo je erózia pôdy chápaná ako významná environmentálna hrozba.

Eróziou vyvolaná strata pôdnej hmoty  $5 - 20 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  už má vážny dôsledok na krajinu. Je evidentné, že pôdne straty  $20 - 40 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$  sú už výsledkom intenzívnej búrkovej činnosti. Extrémne erózne udalosti, ktoré sa vyskytnú jedenkrát za 2 – 3 roky môžu viesť za určitých nepriaznivých pôdno-klimatických podmienok k strate pôdy väčšej ako  $100 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$ .

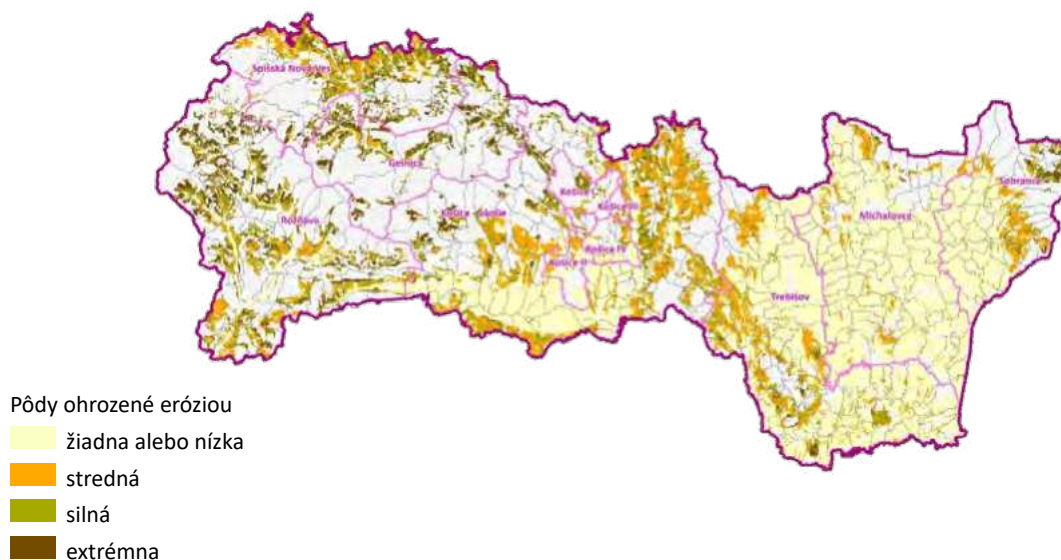
Proces erózie patrí k najväznejším problémom životného prostredia najmä pre jeho rozsah a intenzitu. Nielenže pôsobí veľkoplošne, ale jeho pôsobenie často vedie až k úplnému **odnosu, resp.** zániku pôdy.



Vzhľadom na prebiehajúcu i očakávanú klimatickú zmenu možno očakávať nárast intenzity erózných udalostí na čoraz väčších plochách.

Výskyt náhlych intenzívnych búrkových zrážok v kombinácii s dlhšími obdobiami sucha výrazne podnieti eróziu aj v podmienkach Košického kraja. Sezónne kolísanie zrážok bude silne pôsobiť na odnášanie povrchových častí pôdy a pravdepodobne spôsobí okrem zosilnenej plošnej erózie aj ryhovou a výmoľovú eróziu. Tieto účinky by mali byť zrejme hlavne na pahorkatinách a v menšej miere aj vo Východoslovenskej nížine, hlavne na černozemiach. V lokalitách náchylných na eróziu (predovšetkým konvexné svahy) bez zabezpečenia protieróznych opatrení môže mať zvýšená búrková činnosť katastrofálne následky.

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.



Obr. 12: Mapa potenciálu ohrozenia poľnohospodárskych pôd KSK vodnou eróziou (zdroj: NPPC)

Pri privalových dažďoch majú protipovodňové opatrenia vo voľnej krajine značný význam, splošťujú povodňové krivky a znižujú potrebu protipovodňových opatrení priamo na vodnom toku.

Je potrebné sledovať a monitorovať limity (prahy) ohrozenia pôd a vypracovať generálne opatrenia pre elimináciu pôdnej erózie, hlavne stabilizáciou produkčnej krajiny.

Vhodným riešením pre minimalizovanie rizík súvisiacich s klimatickou zmenou je zlepšiť **hospodárenie s dažďovou vodou** tak, aby z krajiny neodtekala príliš rýchlo, aby mohla vytvárať zásoby a zároveň minimalizovať riziká vzniku povodní. Takto je možné zvýšiť ochranu pred povodňami, suchom a prejavmi tých zmien, ktoré súvisia s nedostatkom vody v krajine, prehrievaním krajiny zo sucha alebo prebytkom vody.

Dôležité je poznanie koľko vody z územia rýchlo a bez úžitku odteká. Na odtok dažďovej vody vplyva viacero faktorov: Frekvencia i intenzita zrážok, spôsob využívania a obhospodarovania pozemkov, štruktúra pokryvu krajiny, sklonitosť terénu, kvalita pôd a manažment dažďovej vody v území.

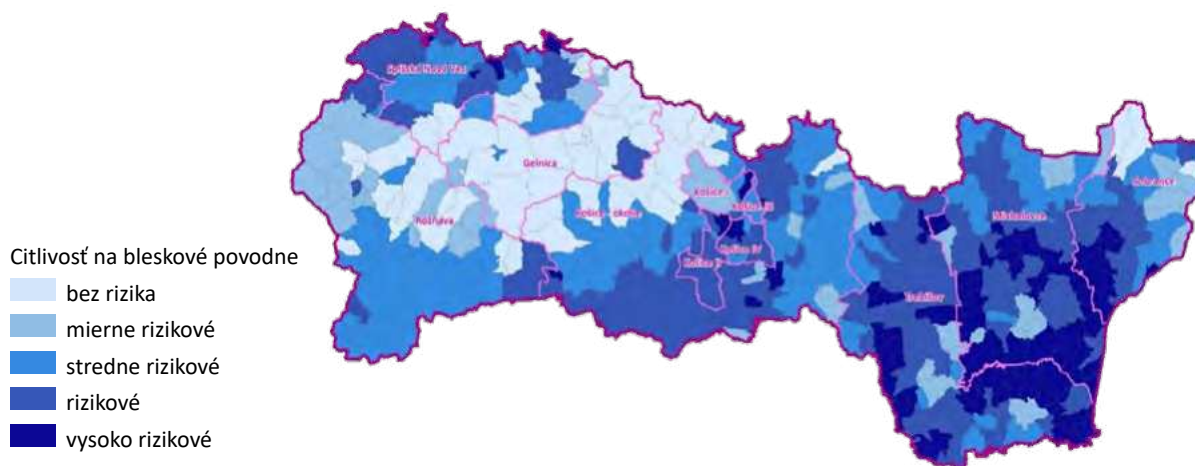
Ideálne je, aby z územia odtekala len tá dažďová voda, ktorú územie nedokáže absorbovať, t. j. aby v území ostalo čo najviac dažďovej vody, aby dažďová voda vsakovala do pôdy, vyparovala sa a zúčastňovala sa permanentného kolobehu vody v prírode a prispievala k termoregulácii krajiny. Zadržanie a využitie vody v území úzko súvisí s prevenciou vysychania územia, posilňuje prírodný produkčný potenciál zvýšením fotosyntézy a ukladania uhlíka do pôdy, podporuje zvyšovanie biodiverzity a termoregulácie krajiny, v záujme vodnej, potravinovej a klimatickej bezpečnosti kraja.





S cieľom presnejšie určiť potrebu protipovodňovej prevencie vo voľnej krajine, či iných opatrení manažmentu dažďovej vody, bol uskutočnený **výpočet objemu povrchového odtoku z extrémnej zrážky**. Povrchový odtok je funkciou viacerých faktorov: výdatnosti zrážky, plochy povodia a vlastnosti povodia (sklonitosť terénu, vlastnosti pôdy a štruktúra krajiny).

Na základe výpočtu uskutočneného metódou CN kriviek vznikla mapa povrchového odtoku vyjadrujúca citlivosť územia na bleskové povodne:



Obr. 13: Mapa sídel ohrozených bleskovými povodňami

Z celkového počtu 461 obcí (vrátane mestských častí Košíc) v Košickom kraji je až 77 obcí, kde objem odtoku dažďovej vody je vyšší ako 35 % z úhrnu zrážky. Pri pohľade na vlastnosti územia najrizikovejších obcí, významnú úlohu má priepustnosť pôdy a jej využitie. Malá sklonitosť terénu nemá veľký vplyv na objem odtoku dažďovej vody, ale má vplyv na rýchlosť tohto odtoku. V týchto obciach je predpoklad relatívne menších prívalových dažďov. Ku vzniku povodní výrazne prispievajú ílovité a hlinito ílovité pôdy, do ktorých vsiaknutie povrchovo odtekajúcej vody je sťažené ich fyzikálnymi vlastnosťami. Vo všetkých najviac rizikových obciach takmer tri štvrtiny plochy zaberá poľnohospodárska pôda, desatinu plochy zaberajú zastavané pozemky a ostatné plochy. Z poľnohospodárskej pôdy je celkovo takmer polovica ornej pôdy a 23 % majú zastúpenie trvalé trávnaté porasty.

Obce bez rizika v Košickom kraji sú tie, kde je pomer odtoku dažďovej vody k pomeru úhrnu zrážky menej ako 5 %. Takých obcí je 49. Najlepšie z hľadiska odtoku dažďovej vody sú na tom obce s veľkým zastúpením lesných pozemkov v kombinácii s pôdami so strednou infiltračnou schopnosťou a malým zastúpením poľnohospodárskej pôdy a zastavaných a ostatných plôch. Územia týchto obcí sa nachádzajú v pomerne hornatých oblastiach Košického kraja.

Na odtok majú vplyv aj iné parametre. Napríklad typ riečnej siete (vejárovitá, stromovozbiehavá, kolmo pripájajúce sa prítoky, atď.); taktiež vysoká hladina podzemnej vody; stav vlhkosti v pôde a pod.

**Najvýznamnejší vplyv má poľnohospodárska činnosť. Len z ornej pôdy odteká takmer 50 % dažďovej vody z celkového odtoku. Manažment poľnohospodárskej krajiny sa podieľa na vzniku povodní až 64 % percentami. Druhým najvýznamnejším podielom na vzniku povodní je hospodárenie v lesoch a to viac ako 17 % percentami, pričom zastúpenie lesných pozemkov v kraji je 40 %. Urbanizácia a dopravná infraštruktúra sa podieľa na povodniach a suchu viac ako 16 % percentami, ale zaberá iba 8 % z celkovej plochy Košického kraja.**



Cieľ 2.1:	Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zmena rozloženia zrážok v rámci roka Zvýšenie počtu dní s lejakmi za rok
Opatrenia a aktivity:	<p><b>2.1.1 Zásahy vo voľnej krajine</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budovanie vsakovacích pásov a infiltračných priekop</li> <li>- Budovanie prielohov</li> <li>- Výsadba nelesnej drevinovej vegetácie (bodovej, líniovej, plošnej) z pôvodných druhov drevín pomáha zabezpečiť rozptyl povrchového odtoku a stabilizáciu svahov</li> <li>- Revitalizácia a vytváranie mokradí, rozširovanie inundačných území hradených tokov</li> </ul> <p><b>2.1.2 Organizačné protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitácia pôdneho fondu</li> <li>- Protierózne rozmiestnenie kultúr a plodín</li> <li>- Veľkosť, tvar a usporiadanie pozemkov</li> </ul> <p><b>2.1.3 Agrotechnické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vrstevnicová agrotechnika (obrábanie po vrstevnici) – brázdy vedené po vrstevnici znižujú povrchový odtok a tým obmedzujú aj rozvoj erózie pôdy (znižuje vodnú eróziu o 10 až 50 % v závislosti od sklonu pozemku)</li> <li>- Pôdoochranná agrotechnika: bezorbová agrotechnika, mulčovanie, minimálna agrotechnika, podrývanie, podmietka</li> </ul> <p><b>2.1.4 Biologické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pásové pestovanie plodín, t. j. striedanie pásov plodín s rôznou protieróznou účinnosťou, napr. tráva a okopaniny</li> <li>- Stabilizujúce pásy</li> <li>- Aplikácia poľných osevných postupov výhodných z hľadiska eliminácie erózie a zadržania 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</li> <li>- Ochranné zatravnovanie – premena ornej pôdy so sklonom nad 12° na trvalý trávny porast (rozptyl povrchovej vody, zvyšovanie retencie, protierózne opatrenie). Preferencia prirodzených pasienkov so 100 % rastlinným krytom</li> <li>- Ochranné zalesňovanie</li> </ul> <p><b>2.1.5 Technické protierózne opatrenia na poľnohospodárskej pôde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protierózne priekopy</li> <li>- Terasy – terasovanie pozemkov nad 15 %. V našich podmienkach môžeme do tohto typu terás zaradiť napr. plochy s priehlbínovými terasami (prielohová terasa), plochy so zatravnými údolnicami, plochy s odvádzacími priekopami, tvorba infiltračných línií po vrstevnici na zadržanie dažďovej vody, a pod.</li> <li>- Tvorba infiltračných línií po vrstevnici na zadržanie dažďovej vody opakujúcich sa každých 20 – 100 m.</li> </ul>
Geografické zameranie:	<p>Vlastnosti územia najrizikovejších obcí: významnú úlohu má priepustnosť pôdy a jej využitie. Sklonitosť terénu má vplyv na rýchlosť odtoku. Ku vzniku povodní výrazne prispievajú ílovité a hlinito ílovité pôdy, ktoré majú malú alebo veľmi malú infiltračnú schopnosť. Z hľadiska využitia pozemkov ide najmä o ornú pôdu a zastavané pozemky.</p> <p>Opatrenia zamerané na elimináciu pôdnej erózie sú najdôležitejšie v sklonitých územiach Slovenského Rudohoria. Extrémna a silná erózia je charakteristická hlavne pre vyššie položené obce okresov Spišská Nová Ves, Gelnica, Rožňava a severozápadnej časti okresu Košice – okolie. Stredná erózia je prítomná najviac v oblasti Slanských vrchov a pohoria Popričný pri Sobranciach. Rovinaté oblasti Východoslovenskej nížiny a Košickej kotliny sú najmenej citlivé z hľadiska pôdnej erózie.</p>

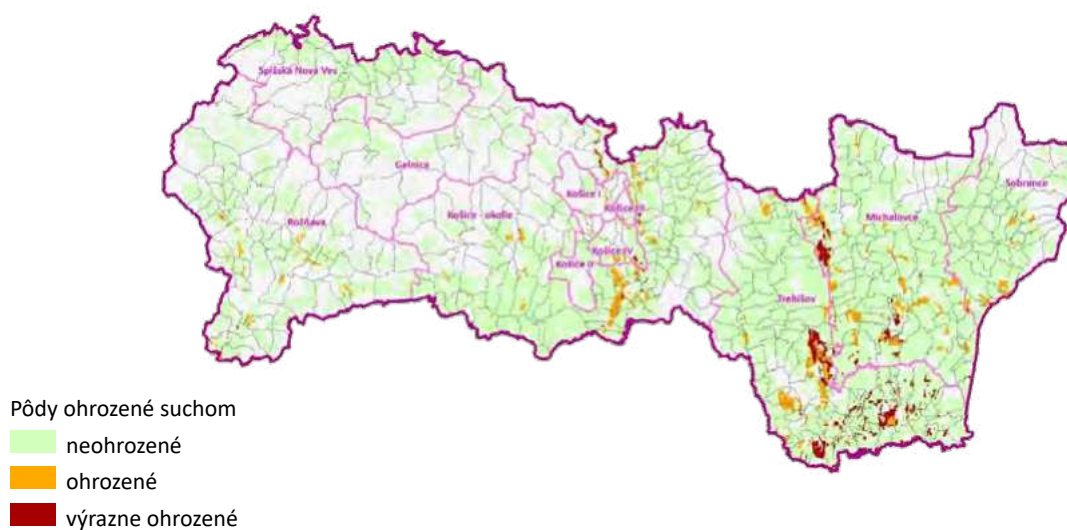


Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podiel ornej pôdy , na ktorej sa uplatňujú protierózne opatrenia (%)</li> <li>- Podiel plochy poľnohospodárskej pôdy so zavedenými zmenami zameranými na udržiavanie vody a zníženie rizika erózie (%)</li> <li>- Podiel bielych plôch na poľnohospodárskej pôde (%)</li> <li>- Dĺžka odvodnenia ciest realizovaného spôsobom zamedzujúcim rýchlemu odtoku zrážkovej vody (km)</li> <li>- Podiel nelesnej drevinovej vegetácie (bodovej, líniovej a plošnej) z poľnohospodárskej pôdy (%)</li> <li>- Plochy nových prvkov ekologických sietí, napríklad nelesnej drevinovej vegetácie (ha)</li> <li>- Podiel lesnatosti k. ú. (%)</li> <li>- Plocha revitalizovaných a nových mokradí (ha)</li> <li>- Podiel zastúpenia vodozádržných úprav (vsakovacie pásy, prielohy apod.) z výmery poľnohospodárskej pôdy (%)</li> <li>- Zvýšenie podielu inundačných území (%)</li> </ul>
--------------	---

## CIEĽ 2.2: UDRŽANIE A ZVYŠOVANIE ZÁSOB PÔDNEJ ORGANICKEJ HMOTY A PRÍPRAVA NA VÝSKYT SUCHA

**Sucho** je považované za prírodný jav s priamym dopadom na životné prostredie i socioekonomické faktory. V poľnohospodárskej krajine predstavuje významný stresový faktor. Rastlinná výroba je síce prispôbena dlhodobým klimatickým podmienkam, ale nepredvídateľné extrémne udalosti, akými sú napr. výskyt sucha, môžu regionálne ovplyvniť celý agrárny ekosystém. Následky sucha sú rozdielne v závislosti od ročného obdobia, v ktorom sa vyskytne. Citlivosť poľnohospodárskej krajiny na sucho sa zvyšuje kvôli zvyšujúcim sa požiadavkám pestovaných poľnohospodárskych plodín na vodu a následkom klimatickej zmeny. V dôsledku zmeny klímy môže klesnúť dostupnosť vody pod kritické hodnoty, pri ktorých je rastlinná výroba mimoriadne zraniteľná.

Veľký význam je pripisovaný zásobe vody v pôde po zime. Ideálne je, ak sa počas zimy vytvorí dostatočná snehová pokrývka, ktorá sa na začiatku jari postupne rozpúšťa. V nížinách sa dlhšie súvislé obdobia sucha vyskytujú pravidelne, v podhorských oblastiach a v kotlinách je trvanie súvislých období sucha kratšie. Striedanie suchých a vlhkých období sa nezhoduje s kalendárnym cyklom. Závažnosť sucha sa znásobuje, ak sa vyskytlo sucho aj v predchádzajúcom roku.



*Obr. 14: Mapa ohrozenia  
poľnohospodárskych pôd KSK suchom (zdroj: NPPC)*



Značnú priestorovú a časovú variabilitu vykazuje aj vlhkosť pôdy. Okrem príjmu vody z atmosférických zrážok alebo z podzemnej vody, je závislá aj na pôdnych vlastnostiach. V závislosti od zrnitostného zloženia dokáže pôda udržať rozdielne množstvo vody. Rovnaká vlhkosť pôdy môže znamenať tak dostatok, ako aj nedostatok prístupnej vody. Kým piesočnaté pôdy majú veľmi nízku hodnotu využiteľnej vodnej kapacity, najväčšiu majú pôdy hlinité. Čas potrebný na vznik deficitu vody v pôde je rozdielny v závislosti od retenčnej schopnosti pôdy a tak aj čas, kedy meteorologické sucho (deficit zrážok) prechádza do agronomického sucha (deficit zásob pôdnej vody) je v závislosti od retenčnej schopnosti pôd rozdielny.

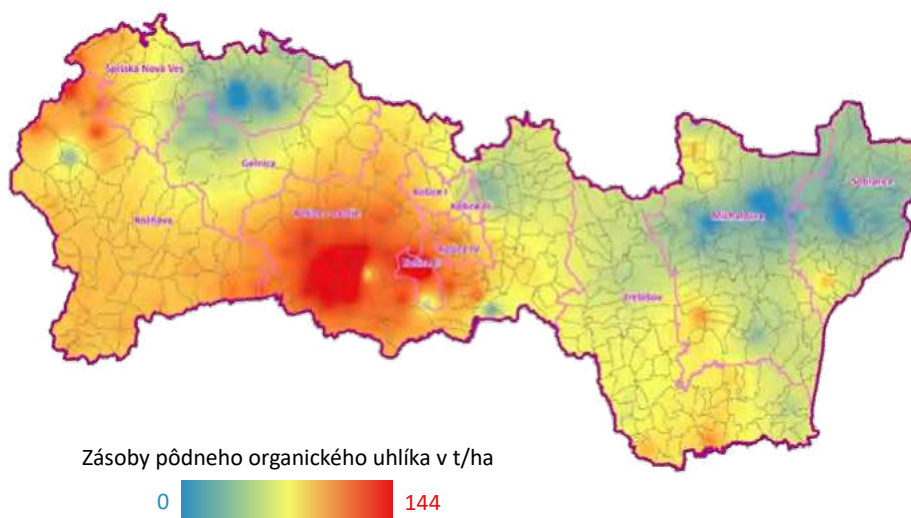
V Košickom kraji sú suchom výrazne ohrozené najmä pôdy piesočnaté a hlinitopiesočnaté nachádzajúce sa v klimatických regiónoch veľmi suchých až suchých. Z pôdnych typov sú to predovšetkým regozeme arenické na viatych pieskoch a tiež fluvizeme v celom profile ľahké, vysychavé. Suchom sú však (menej) ohrozené aj pôdy piesočnatohlinité v klimatických regiónoch veľmi suchých až mierne suchých. Prevažne sú to pôdy typu fluvizem s ľahkým podorničím, v teplých klimatických regiónoch vysychavé, ale aj hnedozeme na sprašových hlinách. Z geomorfologického hľadiska sú pôdnym suchom najviac ohrozené lokality v oblasti Východoslovenskej roviny a Košickej kotliny.

**Deficit bilancie vody v najteplejších regiónoch v letných mesiacoch presahuje 250 mm. Najvyšší nárast deficitu vodnej bilancie bol zaznamenaný v nížinách, čo je spôsobené zvýšením potenciálnej evapotranspirácie. Vplyv zápornej bilancie zrážok sa očakáva od mája do októbra – najviac v auguste. Očakáva sa tiež posun klimatických regiónov zo 400 m na 700 m nadmorskej výšky, čo znamená, že suchá a teplá klíma sa bude vyskytovať vo vyšších geografických polohách. Môže to znamenať tiež zmenu vhodnosti zón pre pestovanie plodín. Zrýchlený nástup vegetačného obdobia a oneskorenie jeho ukončenia je možné badať už teraz. Predpokladá sa, že bude pôsobiť severojužný smer prúdenia atmosférických mäs, ktorý zmení predstavy o vplyve západného oceánskeho prúdenia na územie strednej Európy. Postupne sa budú meniť štyri ročné obdobia, ktoré prejdú do dvoch: zimy a leta.**

Na základe výsledkov simulácie režimu pôdnej vlhkosti je možné vo vegetačnom období očakávať zníženie obsahu vody v pôde a predĺženie ročných období s vlhkosťou pôdy nižšou ako 50 % využiteľnej vodnej kapacity (veľmi nízka vlhkosť) vo všetkých regiónoch.

**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.

V súčasnosti, v dôsledku klimatickej zmeny a intenzívnych zmien vo využívaní pôdy sa zásoba organického uhlíka v pôdach pomerne rýchlo mení.



Obr. 15: Mapa modelovaných hodnôt zásob POC (t/ha) na poľnohospodárskych pôdach KSK v súčasnosti (2018)



Z hľadiska zásob POC na poľnohospodárskych pôdach jednotlivých okresov KSK, najvyššie priemerné modelované hodnoty zásob POC sa v súčasnosti (rok 2018) nachádzajú v okresoch Košice II, IV, Košice – okolie a Rožňava. Príčinou vyšších priemerných zásob POC na tomto území v porovnaní s inými okresmi KSK môže byť využitie poľnohospodárskej pôdy aj ako TTP a tiež to, že v týchto okresoch sa nachádzajú okrem iných pôdnych typov aj černice a černozeme, ktoré disponujú vysokými zásobami POC v porovnaní s ostatnými pôdnymi typmi. Najnižšie priemerné modelované hodnoty zásob POC boli zistené v okresoch Michalovce a Sobrance, na ktorých prevládajú pôdne typy fluvizemí a pseudoglejov, ktoré vo všeobecnosti disponujú nižšími zásobami POC. Okrem toho na tomto území sa poľnohospodárske pôdy využívajú predovšetkým ako orné pôdy s konvenčným spôsobom hospodárenia.

Klimatická zmena sa odrazí na produkčnom potenciáli poľnohospodárskych pôd, ale vzhľadom na to, že pôda dokáže do istej miery vyrovnávať extrémny klímy, potenciál bude ovplyvnený menej výrazne.

Vo vegetačnom období je možné očakávať zníženie obsahu vody v pôde a predĺženie ročných období s vlhkosťou pôdy nižšou ako 50 % využiteľnej vodnej kapacity (veľmi nízka vlhkosť) vo všetkých regiónoch.

Cieľ 2.2:	Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zvýšenie priemernej ročnej teploty Zvýšený výskyt extrémne teplých (resp. tropických) dní („heatwaves“) Zmena rozloženia zrážok v rámci roka Zvýšenie evapotranspirácie Sucho
Opatrenia a aktivity:	<p><b>2.2.1 Udržiavanie produkčných aj mimoprodukčných funkcií poľnohospodárskych pôd</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikácia adekvátnych dávok vysoko kvalitných organických hnojív umožňuje aj pri výraznom zvýšení teplôt mierne zvýšenie zásob POC na poľnohospodárskych pôdach</li> <li>- Zapracovanie pozberových organických zvyškov do pôdy previazané s pestovaním medziplodín na zelené hnojenie</li> <li>- Zavlažovanie, resp. ochrana pôd pred vysychaním</li> <li>- Premena plôch na trvalé trávne porasty</li> <li>- Vhodné oševné postupy, optimálne pre dané pôdno-klimatické podmienky</li> </ul> <p><b>2.2.2 Zavlažovanie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Znovu sfunkčnenie existujúcich závlah, resp. nová výstavba, ak ide o neobnoviteľné závlahy</li> <li>- Rozširovanie závlah</li> </ul> <p><b>2.2.3 Zmena vhodnosti zón pre pestovanie plodín vplyvom zmeny klímy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozšírenie plôch pestovania teplomilnejších plodín</li> </ul> <p><b>2.2.3 Zadržiavanie vody (cieľ 2.1)</b></p>
Geografické zameranie:	Najnižšie priemerné hodnoty zásob POC boli zistené v okresoch Michalovce a Sobrance, na ktorých prevládajú pôdne subtypy fluvizemí a pseudoglejov, ktoré vo všeobecnosti disponujú nižšími zásobami POC. Opatrenia zamerané na udržanie zásob pôdnej organickej hmoty sú teda najdôležitejšie práve v územiach najintenzívnejšie využívaných na poľnohospodársku výrobu.  Pôdnym suchom sú najviac ohrozené lokality v oblasti Východoslovenskej nížiny a Košickej kotliny. Typickým príkladom ohrozenia pôd suchom sú viate piesky v lokalite Medzibodrožia.
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podiel poľnohospodárskej pôdy na ktorej farmári zavádzajú inovácie s cieľom udržať a zvýšiť podiel pôdnej organickej hmoty (%)</li> <li>- Podiel poľnohospodárskej pôdy, na ktorej sa uplatňuje ekologické poľnohospodárstvo (%)</li> <li>- Podiel plochy poľnohospodárskych pôd pod závlahami (%)</li> <li>- Podiel TTP z celkovej výmery poľnohospodárskej pôdy (%)</li> <li>- Podiel zastúpenia agrolesníckych systémov (%)</li> </ul>

## 1.3 Urbánna krajina (zastavané územia obcí)

### CIEĽ 3.1: ZMENŠENIE ODTOKU VODY ZO ZASTAVANÉHO ÚZEMIA OBCÍ

Vlastnosti krajiny, ktoré majú vplyv na odtok vody sú analyzované pri ciele 2.1. Zadržiavanie dažďovej vody je podstatné aj pre zastavané územia obcí. Zastavané (nepriepustné) plochy – budovy a dopravná infraštruktúra sa podieľa na povodniach a suchu viac ako 16 % percentami, pričom zaberá iba 8 % z celkovej plochy Košického kraja.

Prívalové povodne spôsobené nárastom počtu dní s lejakmi za rok môžu mať veľmi negatívne následky na stavbách všeobecne, pričom špecifické problémy sa môžu týkať budov zdravotnej, sociálnej a kultúrnej infraštruktúry ohrozených povodňami, či už je to zatopenie, poškodenie základov, v najhoršom prípade zrútenie budov. Ide aj o ohrozenie dopravnej infraštruktúry a majetku a života obyvateľov.

Cieľ 3.1:	Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zmena rozloženia zrážok v rámci roka Zvýšenie počtu dní s lejakmi za rok
Opatrenia a aktivity:	<p><b>3.1.1 Využívanie priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia parkovísk a iných povrchov s využitím priepustných tvárnic (zatrávňovacej dlažby)</li> <li>- Všade, kde je to možné je potrebné vyhnúť sa dláždeniu a zatrubňovaniu vodných tokov</li> </ul> <p><b>3.1.2 Realizácia vsakovacích zariadení a plôch pre zrážkovú vodu v sídlach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budovanie vertikálnych záhrad a zelených stien</li> <li>- Budovanie zelených striech</li> </ul> <p><b>3.1.3 Zadržiavanie zrážkovej vody využitím vsakovacích a retenčných zariadení, mikromokradí, depresných mokradí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budovanie dažďových záhrad</li> <li>- Rozširovanie verejnej zelene v sídlach</li> </ul> <p><b>3.1.4 Technické opatrenia v zastavanom území</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riešenie odvádzania zrážkovej vody do prírodných alebo umelých povrchových recipientov – ponechanie voľného odtoku vody zo spevnených plôch do zazelenaných priestorov s dôrazom na vsakovanie do podlažia (do kanalizácie iba v nevyhnutnom prípade)</li> <li>- Zabezpečenie dostatočnej kapacity prietoku kanalizačnej sústavy</li> <li>- Uplatňovať decentralizovaný systém odvodnenia na čo najmenšie jednotky (jednotlivé pozemky alebo nehnuteľnosti)</li> </ul>
Geografické zameranie:	Navrhnuté opatrenia sú relevantné pre všetky obce kraja, ktorými preteká vodný tok, ale hlavne pre Spišskú Novú Ves, Rožňavu, Košice, obec Hriadky, Moldavu nad Bodvou a Vojčice.  Vodozádržné opatrenia sa realizujú mimo vodného toku, podstatné sú najmä pre územia s nízkou vodozádržnou schopnosťou
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plochy nových spevnených plôch s priepustným povrchom (ha)</li> <li>- Plochy spevnených plôch, kde došlo k zmene nepriepustného povrchu za priepustný (ha)</li> <li>- Podiel priepustných plôch zo všetkých spevnených plôch (%)</li> <li>- Počet (plocha, objem) vodozádržných a vsakovacích zariadení v intravilánoch (ha, m<sup>3</sup>)</li> </ul>



### CIEĽ 3.2: ZNÍŽENIE RIZIKA POVODNÍ

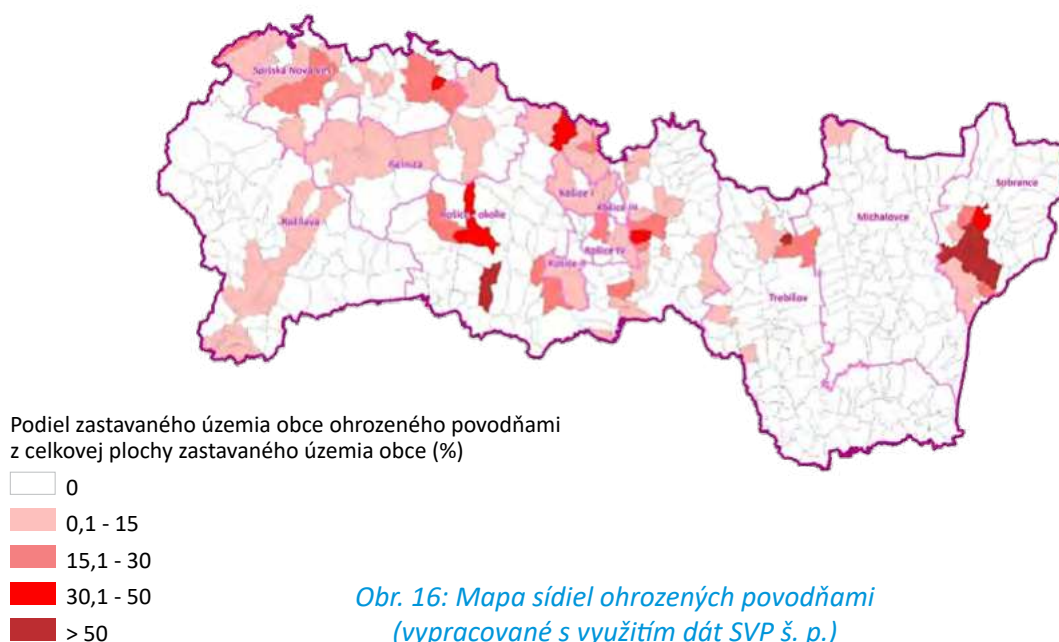
Územie Slovenska je každoročne postihované povodňami, ktoré spôsobujú straty na ľudských životoch a ohrozujú zdravie tisícov obyvateľov, ohrozujú kultúrne dedičstvo, spôsobujú utrpenie ľudí v zaplavovaných oblastiach a rozsiahle materiálne škody. Povodne sa vyskytovali aj v minulosti, ale v dnešnej dobe zapríčiňujú podstatne vyššie škody, pretože okolie riek je vo veľkej miere osídlené. Hrádze, ktoré sú vybudované pre protipovodňovú ochranu, zaručujú bezpečnosť iba do určitého stupňa.

Povodniam sa nedá zabrániť, ale môžeme odhadnúť mieru povodňových rizík a prijať efektívne opatrenia na zmierňovanie ich nepriaznivých následkov.

V rokoch 2001 až 2017 sa povodeň v Košickom kraji vyskytla 17 krát. Za uvedené obdobie boli škody v Košickom kraji vyčíslené na sumu 21 851 888 €. Povodňami je najčastejšie ohrozená infraštruktúra.

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.

Prekrytím mapy povodňového ohrozenia a hraníc zastavaného územia obce vzniká mapa vyjadrujúca citlivosť sídla na povodne:



Obr. 16: Mapa sídiel ohrozených povodňami (vypracované s využitím dát SVP š. p.)

Mapa vyjadruje podiel intravilánu (zastavaného územia) obce, ktorá podľa mapy povodňového ohrozenia spadá do inundačného územia vodného toku, čiže zástavba danej obce sa vyskytuje v prílišnej blízkosti vodného toku a v istých časových intervaloch hrozí zaplavenie danej časti dediny.

Špecificky môžu byť citlivé **zariadenia sociálnych služieb a zdravotnícke zariadenia**. V prípade povodňovej situácie môže byť ich evakuácia komplikovaná a časovo náročnejšia.

**Kultúrne zariadenia a kultúrne pamiatky** sú nositeľmi hodnôt hodných osobitnej pozornosti aj v kontexte klimatickej zmeny. Za základný prvok citlivosti možno aj pre kultúrne zariadenia považovať zmenu priemerného počtu dní s lejakmi za rok (v krátkom časovom období), ktoré sú potenciálnym zdrojom privalových povodní.



Cieľ 3.2:	Zníženie rizika povodní
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zmena rozloženia zrážok v rámci roka Zvýšenie počtu dní s lejakmi za rok
Opatrenia a aktivity:	<p><b>3.2.1 Organizačné protipovodňové opatrenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Príprava povodňových plánov</li> <li>- Povodňové prehliadky</li> <li>- Organizačná a technická príprava</li> <li>- Zaisťovanie povodňových rezerv</li> <li>- Rozvíjanie varovného informačného systému</li> <li>- Školenia pracovníkov povodňovej služby</li> <li>- Zamedzenie výstavby v inundácií</li> </ul> <p><b>3.2.2. Technické protipovodňové opatrenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výstavba vodohospodárskych objektov na určitý stupeň ochrany – úpravy tokov, úprava smerových pomerov a prítokov (len v intravilánoch v prípade ohrozenia/ ochrany stavebných objektov)</li> <li>- Budovanie haňových zdrží</li> <li>- Budovanie suchých poldrov</li> <li>- Budovanie ochranných stien a ochranných hrádzi, ohradzovanie</li> <li>- Odvodňovacie kanály</li> <li>- Čerpace stanice</li> <li>- Priečne objekty na vodnom toku (prah, stupeň, sklz, prehrádzka)</li> </ul> <p><b>3.2.3 Prírode blízke protipovodňové, protierózne a vodozádržné opatrenia na vodných tokoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pozdĺžne vegetačné spevnenie brehov vodných tokov</li> <li>- Udržiavanie a rozširovanie sprievodnej vegetácie vodných tokov – stabilizácia brehov toku, zlepšenie kvality vody v toku, spomalenie prietoku a vytváranie priaznivých podmienok pre život živočíchov</li> <li>- Vytváranie umelých mokradí, meandrov, budovanie poldrov (voda sa tak vyleje mimo intravilánu)</li> </ul>
Geografické zameranie:	Územia identifikované mapami povodňového rizika (sídla v záplavových územiach).
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia systému organizačných protipovodňových opatrení</li> <li>- Počet (plochy, dĺžky) technických protipovodňových opatrení (ha, km<sup>2</sup>)</li> <li>- Počet prírode blízke protipovodňových opatrení (ks)</li> <li>- Dĺžky prírode blízke opatrení na vodných tokoch (km)</li> </ul>

### CIEĽ 3.3: ZAMEDZENIE PREHRIEVANIA INTERIÉROV A OCHRANA CITLIVÝCH SKUPÍN OBYVATEĽSTVA

Teplotné vlny majú významný vplyv na množstvo oblastí, ako sú zdravie, infraštruktúra, spotreba energie, projektovanie budov, kvalita vody a náklady. Tieto vplyvy sú významné a niektoré z nich sa vzájomne ovplyvňujú (napr. náklady a spotreba energie). V poslednej dobe došlo k nárastu využívania klimatizácie v bytoch. Do roku 2030 takmer 80 % obydľí bude mať pravdepodobne nejakú formu klimatizácie.

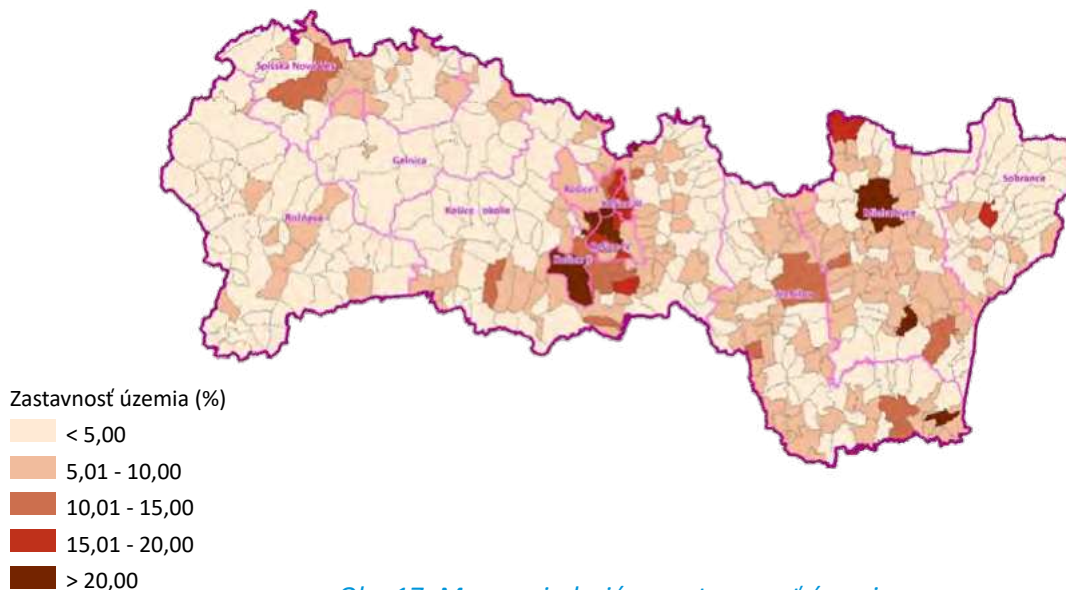
Vlny horúčav majú významný vplyv na zastavané prostredie. Vlny horúčav majú vplyv na elektrickú infraštruktúru, na cesty a železnicu. Rozvody vody, telekomunikácie a letiská sú relatívne menej zraniteľné. Teplotné vlny môžu spôsobovať problémy so stavebnými materiálmi, napr. deformačné napätie v betónových a ocelových konštrukciách a problémy s ochrannými povrchovými úpravami. Okrem toho rozsiahle vystavenie ultrafialovému žiareniu môže spôsobiť poškodenie stavebných materiálov a povrchov, ktoré ovplyvňujú životnosť stavieb.





Vplyvy vln horúčav sa v mestách a zastavaných oblastiach zhoršujú v dôsledku efektu **mestského ostrova tepla**. Rozvoj mestských oblastí spojený s výstavbou zvyčajne znižuje podiel plôch zelene a vodných plôch a zvyšuje podiel spevnených plôch, z materiálov ako je betón a asfalt. Tie spôsobujú väčšiu absorpciu slnečnej energie, prehrievajú sa, a následne zvyšujú teplotu okolia. Mestský ostrov tepla je priamo zodpovedný za zvýšenie intenzity vln horúčav. Tento efekt je znásobený zvýšením tepelného výkonu spôsobeného ľudskou činnosťou a zvyšuje chladiace zaťaženie budov v mestách.

Mesto (zastavené územie) sa vyznačuje nepriepustnými povrchmi s vysokou koncentráciou ľudských aktivít, čo vedie k výraznému zvýšeniu teploty vzduchu a povrchovej teploty. Z hľadiska Košického kraja vieme vyjadriť citlivosť na vlny horúčav údajom o **zastavanosti územia**, ktoré môže prejavovať znaky mestského tepelného ostrova. V súlade s očakávaniami ide najmä o mesto Košice, ale aj ďalšie väčšie mestá (Michalovce, Spišská Nová Ves, Trebišov) a priemyselné plochy (U. S. Steel a prekladisko pri Čiernej nad Tisou a pod.).



Obr. 17: Mapa vyjadrujúca zastavanosť územia (podiel zastavanej plochy z celkovej plochy obce)

### Objekty s vyššou citlivosťou na prehrievanie

Nárast počtu letných a tropických dní, ktorý už v roku 2030 môže byť pomerne výrazný, môže nepriaznivo vplyvať na celkovú pohodu ľudí zdržujúcich sa v budovách zdravotnej a sociálnej infraštruktúry.

Nárast počtu letných a tropických dní môže zapríčiniť kolapsy a úmrtia zapríčinené týmto javom u zvlášť citlivých jednotlivcov – seniorov, zdravotne znevýhodnených a malých detí. Preto bude nevyhnutné, hlavne v mestách vytvárať priestor, kde tieto skupiny budú vedieť bezpečne prečkať najhorúcejšie časti dňa. Z hľadiska horúčav medzi citlivú infraštruktúru patria domovy sociálnych služieb a zdravotnícke zariadenia.

Infraštruktúru sociálnych služieb s možným negatívnym vplyvom klimatickej zmeny tvoria zariadenia poskytujúce celoročnú alebo týždennú pobytovú službu. V týchto objektoch je vyššia koncentrácia osôb citlivých napríklad na horúčavy, môžu byť preto negatívne ovplyvnené zmenou klímy. Z energetického hľadiska sú tieto budovy v mnohých prípadoch neefektívne a technicky zastarané.

Poskytovanie zdravotnej starostlivosti sa realizuje v poliklinikách a zdravotníckych zariadeniach, ktoré sú takisto energeticky neefektívne a technicky zastarané.

Zariadenia sociálnych služieb a zdravotnícke zariadenia najmä v Košiciach a v okresoch Trebišov a Michalovce môžu mať v lete problémy s nárastom maximálnych teplôt vzduchu. V objektoch 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.



Cieľ 3.3:	Zamedzenie prehrievania interiérov budov a vytváranie infraštruktúry poskytujúcej možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov
Relevantnosť ku klim. stimulu:	Zvýšený výskyt letných a tropických dní („heatwaves“) Extrémne prejavy počasia
Opatrenia a aktivity:	<p><b>3.3.1 Technické adaptačné opatrenia proti prehrievaniu interiérov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zlepšenie tepelno-technických vlastností budovy – realizácia kvalitnej izolácie obvodových stien a striech, výmena okien</li> <li>- Inštalácia exteriérových tieniacich prvkov – markízy, vonkajšie žalúzie, okenice</li> <li>- Realizácia interiérových tieniacich prvkov</li> <li>- V prípade nevyhnutnosti inštalácie chladiaceho systému/klimatizácie (špeciálne do čakární v zdravotníckych zariadeniach, aj do ZSS) navrhnuť systém s nízkymi energetickými nárokmi</li> <li>- Aplikácia reflexných povrchov na slnkom ožiarené konštrukcie na odrazenie slnečnej energie</li> <li>- Inštalácia systému riadeného vetrania s rekuperáciou (proces zmiešavania vstupujúceho vzduchu zvonka s odvádzaným odpadovým vzduchom z vnútra objektu)</li> </ul> <p><b>3.3.2 Technické opatrenia proti prehrievaniu verejných priestorov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tienenie ulíc a verejných priestranstiev špecifickými textíliami alebo inými vhodnými materiálmi</li> <li>- Tienenie s využitím fotovoltaických panelov</li> <li>- Plánovanie novej výstavby s využitím poznatkov o cirkulácii vzduchu</li> </ul> <p><b>3.3.3 Zelené opatrenia proti prehrievaniu budov a urbanizovaných oblastí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 m<sup>2</sup>/1 obyvateľa).</li> <li>- Integrácia vegetácie priamo na budove formou zelených striech či fasád,</li> <li>- Vodné prvky (jazierka, umelé mokrade, fontány, dažďové záhrady, pitné fontánky, rosiče vzduchu apod.)</li> <li>- Realizácia povrchov umožňujúcich prirodzené vsakovanie vody čo najbližšie k miestu jej dopadu.</li> </ul> <p><b>3.3.4 Vytváranie infraštruktúry poskytujúcej možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inštalácia klimatizácií do DSS a zdravotníckych zariadení</li> <li>- Inštalácia klimatizácií do klubov dôchodcov</li> <li>- Zriadenie klubov v priestoroch, ktoré sú prirodzene chladnejšie (staré budovy)</li> <li>- Inštalácia klimatizácií do škôlok, resp. materských centier</li> <li>- Vytváranie ochladzovacích izieb na sídliskách</li> <li>- Podpora inštalácie klimatizácií v bytoch a domoch starších ľudí</li> </ul>
Geografické zameranie:	Navrhnuté opatrenia sú relevantné pre všetky mestá (v ktorých dochádza k tepelným mestským ostrovom – najmä Košice), avšak najohrozenejšie sú obce v nížinných polohách (hlavne oblasť Zemplína), kde sa predpokladá nárast priemerného mesačného počtu letných dní o 20 dní a tropických dní o 10 dní.
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podlahové plochy budov s inštalovanými technickými opatreniami proti prehrievaniu budov (m<sup>2</sup>)</li> <li>- Plochy verejných priestranstiev s technickými opatreniami proti ich prehrievaniu (m<sup>2</sup>)</li> <li>- Počet (plocha) zelených prvkov umožňujúcich zmenšenie prehrievania priestranstiev a budov (ks, m<sup>2</sup>)</li> <li>- Počet DSS a zdravotníckych zariadení s inštalovanou klimatizáciou (počet)</li> <li>- Počet budov zariadení pre malé deti chránených pred horúčavami</li> <li>- Počet iných zásahov zameraných na ochranu citlivých skupín pred horúčavami</li> </ul>

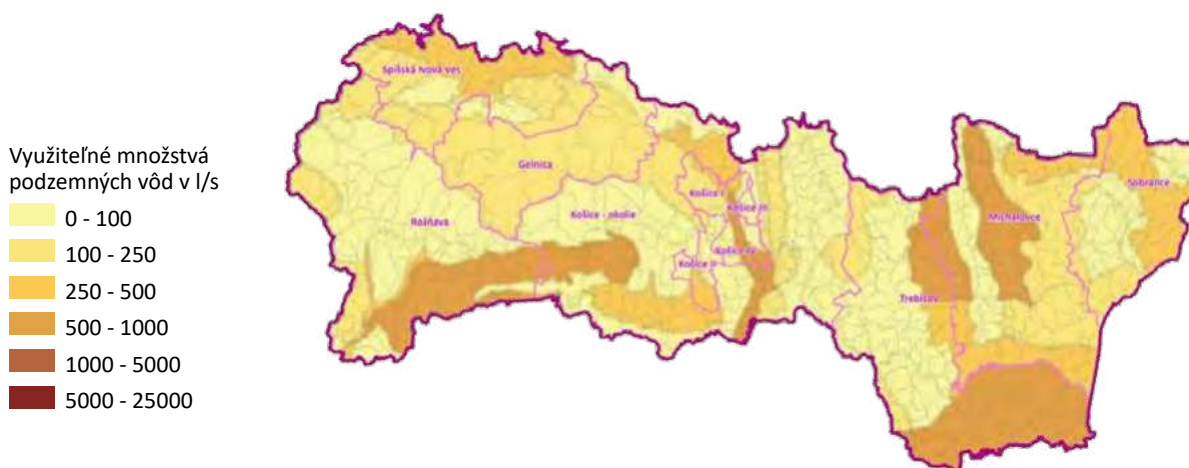


### CIEĽ 3.4: OCHRANA ZDROJOV VODY

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.

**Podzemné vody** sú dôležitým zdrojom využívaným na zásobovanie pitnou vodou, v priemyselnej výrobe a poľnohospodárstve.

Do územia Košického kraja zasahuje 6 významných vodohospodárskych oblastí: Riečne náplavy Slanej; Riečne náplavy Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde; Riečne náplavy Hornádu od Družstevnej pri Hornáde po štátnu hranicu; Riečne náplavy Bodvy a Slovenský kras; Riečne náplavy Ondavy od Domaše po Trebišov a Medzibodrožie a riečne náplavy Roňavy.



Obr. 18: Mapa využitelných množstiev podzemných vôd  
(zdroj: Správa o stave ŽP Košického kraja)

V roku 2018 bolo na Slovensku spotrebiteľmi (ktorí podliehajú nahlasovacej povinnosti v zmysle Vyhlášky) využívaných a odoberaných 10 745,79 l.s<sup>-1</sup> podzemnej vody, čo je o 138,48 l.s<sup>-1</sup>, t.j. o 1,29 % viac ako v roku 2017.

Hlavnú časť odberov (72,99 %), predstavuje využívanie podzemných vôd pre zásobovanie obyvateľstva formou verejných vodovodov.

Užívanie **povrchovej vody** sa hodnotí na základe kvantitatívnej vodohospodárskej bilancie SR. Intenzita využívania povrchových vodných zdrojov vyjadruje mieru užívania využitelných vodných zdrojov a zaťaženia týchto zdrojov hospodárskymi aktivitami.

Najvýznamnejším odberateľom v rámci kraja v povodí Hornádu je U.S.Steel, a.s. Košice, k najvýznamnejším vypúšťaniam patrí okrem U.S.Steel, a.s. Košice aj VVS, a.s. Košice cez kanalizácie miest Košice a Spišská Nová Ves. Najvýznamnejším odberateľom aj vypúšťateľom povrchovej vody v rámci kraja v povodí Bodrogu je Elektráreň Vojany a k významným odberateľom vody patria aj VVS, a.s. Humenné – Snina a Bukocel Hencovce (PSK). K najvýznamnejším vypúšťaniam v povodí Bodvy patria aj VVS, a.s. Košice cez verejné kanalizácie Šaca a Moldava nad Bodvou.

**Na vodárenské účely** sa využívajú zdroje povrchových vôd – vodárenská nádrž Bukovec a viaceré povrchové odbery v povodí Slanej, Štítnika, Hornádu, Hnilca a Bodvy. Najvýznamnejším zdrojom aj pre vodovody v Košickom kraji je vodárenská nádrž Starina, ktorá patrí do povodia Bodrogu (leží v Národnom parku Poloniny, v rámci PSK).

Obdobia sucha majú samozrejme vplyv aj na povrchové vody, čo sa prejavuje v poklese vodných hladín v rámci všetkých vodných nádrží (aj tých, ktoré nie sú využívané na vodárenské účely).



Aj tieto dva, veľmi viditeľné dopady klimatickej zmeny (vysychanie studní a pokles hladín vo vodných nádržiach), môžeme považovať za varovný signál, že klimatická zmena a obdobia sucha nie sú len vzdialenými teóriami.

Cieľ 3.4:	Ochrana vodných zdrojov
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Sucho, zvýšenie evapotranspirácie Nárast počtu dní s riečnymi záplavami Nerovnomerné rozloženie zrážok počas roka
Opatrenia a aktivity:	<p><b>3.4.1 Technické opatrenia zamerané na šetrenie pitnou vodou</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Polievanie využitím akumulovanej dažďovej vody</li> <li>- Hľadanie spôsobov ako v domácnostiach využívať sivú, prípadne dažďovú vodu na splachovanie a iné účely</li> </ul> <p><b>3.4.2 Ochrana vodných zdrojov a minimalizácia strát</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dodržiavanie zákona o vodách, racionálne využívanie podzemných vôd</li> <li>- Technické opatrenia v rámci vodovodných sietí</li> <li>- Eliminácia nelegálneho vypúšťania odpadových vôd, z priemyslu, aj z domácností</li> <li>- Osobitnú pozornosť venovať ochrane vodárenských tokov, ktoré sa využívajú ako zdroj pitnej vody</li> </ul> <p><b>3.4.3 Opatrenia zamerané na elimináciu hromadenia odpadu vo vodných tokoch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimalizácia systémov hospodárenia s odpadmi – zabezpečenie dobrých podmienok triedenia odpadu a zavádzanie inovácií (napr. zálohovanie)</li> <li>- Zlepšenie dodržiavania zákonov a ostatných noriem, súvisiacich so správnym hospodárením s odpadmi, vynucovanie dodržiavania pravidiel</li> <li>- Čistenie už znečistených vodných tokov</li> </ul> <p><b>3.4.4 Zavádzanie ekonomických nástrojov ochrany vodných zdrojov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimalizácia hodnotových reťazcov tak, aby „výroba“ kvalitnej vody bola ohodnotená podobne ako napr. výroba dreva.</li> </ul>
Geografické zameranie:	Lokality s obmedzenými zásobami podzemných vôd (napr. Slanské vrchy, Volovské vrchy), ale aj lokality s výdatnejšími zdrojmi, ktoré je nevyhnutné chrániť.
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Počet zásahov zameraných na šetrenie pitnou vodou (počet)</li> <li>- Počet zásahov zameraných na ochranu vodných zdrojov</li> </ul>

## CIEĽ 3.5: ZNÍŽENIE POTENCIÁLU ŠKÔD SPÔSOBENÝCH ZOSUVMI

**Svahové deformácie** sú výsledkom svahových pohybov. Rozlišujeme 4 hlavné skupiny svahových pohybov – plazenie, zosúvanie, tečenie a rútenie. Skupina zosúvania je zastúpená najčastejšie zosuvmi rôzneho stupňa aktivity, tvaru a veľkosti, plazenie pomalými pohybmi typu blokových polí a blokových rozpadlín. Tečenie reprezentujú ojedinelé suťové prúdy a rútenie lokálne skalné zrútenia. Vzhľadom na to, že v rámci svahových deformácií majú na území kraja dominantné zastúpenie zosuvy, bude tento termín zahŕňať aj ostatné typy deformácií.

Zosuvy sa koncentrujú predovšetkým v oblasti **Košickej kotliny, Slanských vrchov a Bodvianskej pahorkatiny**, menej v oblasti **Vihorlatských vrchov a Popričného** v severovýchodnej časti kraja. V ostatných častiach kraja sa zosuvy vyskytujú iba sporadicky a to v dolinách väčších tokov (napr. Hankovský potok, Slaná, Hornád, Bodva, Ondava).

V kraji prevládajú potenciálne zosuvy (533) nad stabilizovanými (269) a aktívnymi (92). Z hľadiska hĺbky šmykovej plochy majú najväčšie zastúpenie zosuvy stredne hlboké (5 – 10 m), zosuvy plytké (menej než 5 m) a hlboké (viac než 10 m) sa vyskytujú v menšej miere. V telesách zosuvov sa často vyskytujú



zamokrené plochy, jazierka a pramene. Z hľadiska sklonu prevládajú svahy v rozmedzí  $6^{\circ}$  –  $12^{\circ}$  nad miernejšími ( $< 6^{\circ}$ ) a strmšími ( $> 12^{\circ}$ ) svahmi.

Najväčšia koncentrácia zosuvov je oblasti Košickej kotliny a Slanských vrchov, ktoré sú budované neogénnymi (treťohornými) sedimentmi morského pôvodu a vulkanickými horninami a kvartérnymi svahovými (deluviálnymi) sedimentmi. Pri vyzdvíhovaní celého pohoria Slanských vrchov, Vihorlatských vrchov a Popričného, ktoré prebieha aj v súčasnosti, sa vplyvom gravitácie zosúvajú mnohé svahy, ktoré porušujú nielen lesné porasty, ale žiaľ aj inžinierske stavby (obytné, líniové, priemyselné, podzemné i nadzemné).

Prirodzenými **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 (spúšťačím faktorom) vzniku zosuvov ako takých. Dažďová voda, ktorá vsakuje do svahov, zhoršuje fyzikálno-mechanické vlastnosti hornín/zemín, oslabuje ich súdržnosť, priťahuje svah a často pôsobí aj vztlakom, čo vedie k zníženiu stability a následne až k zosúvaniu.

Z **antropogénnych príčin** vzniku zosuvov treba spomenúť podkopanie päty svahu, priťaženie svahu, odlesňovanie, vibrácie z dopravy a špeciálnych metód zakladania, umelá seizmicita (napr. odstrel v kameňolomoch), poruchy podzemných vodovodov a kanalizácie, nevhodné poľnohospodárske zásahy (sadenie rastlín v brázdach po spádnici) a iné.

Ohrozenie územia Košického kraja zosuvmi dobre dokumentuje mapa ich výskytu.



Obr. 19: Mapa zosuvných území (zdroj: ŠGÚDŠ)

Najviac ohrozené sú svahy so sklonom  $6^{\circ}$  –  $12^{\circ}$  budované kvartérnymi a neogénnymi ílovitými sedimentmi/zeminami v celej košickej kotline (hlavne chrbát Viničnej medzi Hornádom a Torysou, Varhaňovský chrbát medzi Torysou a Olšavou, Pozdišovský chrbát), Abovskej pahorkatine, sopečnými horninami v podhorí Slanských vrchov, Popričného a čiastočne aj Vihorlatských vrchov a flyšovými sedimentmi (ílovcovými a pieskovcovými) v severovýchodnej časti kraja. Ak sa v týchto územiach vyskytnú extrémne zrážky, je vysoká pravdepodobnosť vzniku zosuvov ale aj iných svahových deformácií (blokové poruchy).

V uvedených územiach citlivých na vznik a rozvoj zosuvov je dôležité dodržiavať opatrenia, ktorými je možné zabrániť ich vzniku a minimalizovať potenciálne ohrozenie životov a majetku obyvateľov. Vzhľadom na veľký úbytok dobrých základových pôd je potrebné pred kúpou pozemkov či výstavbou objektov realizovať inžinierskogeologický prieskum alebo aspoň odborný posudok. Náklady naň nezvyknú presiahnuť ani 1 % z rozpočtu celej stavby. Takýmto postupom možno predísť neskorším nákladným sanačným opatreniam na stabilizáciu základov či svahov.



Cieľ 3.5:	Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zvýšenie počtu dní s lejakmi za rok
Opatrenia a aktivity:	<p><b>3.5.1 Obmedzenie výstavby v územiach citlivých na vznik a rozvoj zosuvov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V uvedených územiach je dôležité dodržiavať opatrenia, ktorými je možné zabrániť ich vzniku a minimalizovať potenciálne ohrozenie životov a majetku obyvateľov. Vzhľadom na veľký úbytok dobrých základových pôd je potrebné pred výstavbou objektov realizovať inžinierskogeologický prieskum alebo aspoň odborný posudok. Takýmto postupom možno predísť neskorším nákladným sanačným opatreniam na stabilizáciu základov či svahov</li> </ul> <p><b>3.5.2 Sanačné opatrenia na stabilizáciu svahov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanačné opatrenia sa realizujú v miestach, kde je to rentabilné, resp. neexistuje iná možnosť (napr. v prípade líniových stavieb, ktoré sa citlivými územiám nemôžu vyhnúť).</li> </ul>
Geografické zameranie:	Zosuvy hrozia najmä vo východnej časti okresu Košice-okolie a Košice III a IV, v na juhu okresu Košice-okolie (Čerehát), na severe okresu Michalovce a Sobrance (Vihorlat a Popričny), roztrúsene aj v ostatných častiach Košického kraja.
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Podiel územných plánov zohľadňujúcich výskyt území citlivých na vznik a rozvoj zosuvov (%)</li> <li>- Počet sanačných opatrení (ks)</li> </ul>

## CIEĽ 3.6: DOBUDOVANIE VODOVODOV A KANALIZÁCIÍ V OBCIACH KOŠICKÉHO KRAJA

Hydrologické sucho sa považuje za dôsledok klimatickej zmeny. Súbežne s opatreniami zameranými na zadržiavanie zrážkovej vody v krajine je potrebné pripravovať si záložné zdroje pitnej vody a uskutočňovať úsporné opatrenia v záujme racionálneho manažmentu pitnej vody.

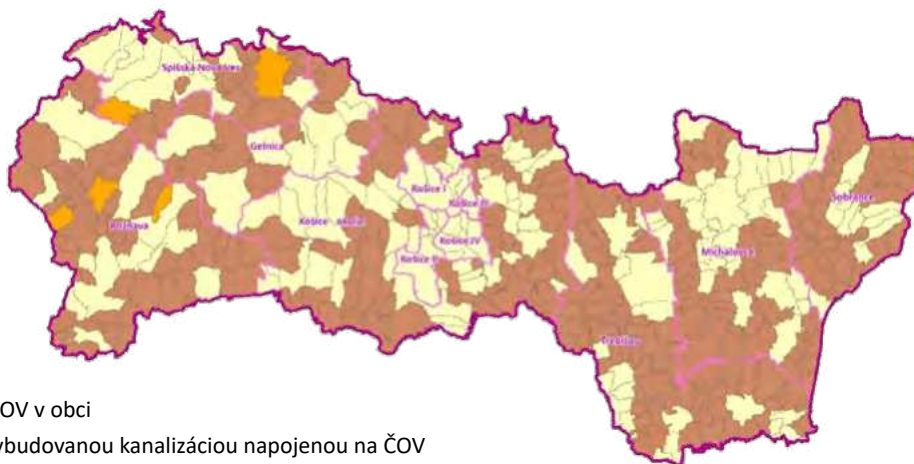
Vhodným opatrením je budovanie decentralizovaných systémov čistenia odpadových vôd, ktoré umožňujú spoľahlivé zneškodnenie odpadových vôd, ale zároveň umožňujú vsakovanie vyčistenej vody priamo v lokalite bez jej rýchleho odvedenia do vodného toku.

V prípade, že zrealizovanie decentralizovaného zdroja nie je možné, je nevyhnutné dobudovať sieť kanalizácií napojených na ČOV, čo zabezpečí ochranu spodných a povrchových vôd v jednotlivých oblastiach kraja.

Vybudovaná a dobre fungujúca vodná infraštruktúra sú dôležitými aspektmi z hľadiska adaptácie, z dôvodu vysokej pravdepodobnosti vplyvu zmeny klímy na podmienky zásobovania vodou a čistenie odpadových vôd. Predpokladá sa, že vplyvy zmeny klímy na jednotlivé obce budú rôzne, no zlepšenie existujúcej vodnej infraštruktúry by malo viesť k zvýšeniu schopnosti adaptovať sa na klimatické zmeny.

Dostupnosť pitnej vody a vodná infraštruktúra v tejto stratégii je reprezentovaná indikátormi Napojenie na verejný vodovod a Napojenie na kanalizáciu s čistiarnou odpadových vôd.





Kanalizácia a ČOV v obci

- obec s vybudovanou kanalizáciou napojenou na ČOV
- obec s vybudovanou kanalizáciou bez napojenia na ČOV
- obec bez vybudovanou kanalizácie a bez napojenia na ČOV

*Obr. 20: Mapa napojenia obcí na kanalizáciu a čistiareň odpadových vôd (Zdroj: VÚVH)*

Väčšina obcí Košického kraja je napojená na verejný vodovod, až na niektoré výnimky. Najviac obcí, ktoré ešte nemajú vybudovaný verejný vodovod je v okrese Rožňava, Košice – okolie a Sobrance. Situácia ohľadom vybudovania obecnej kanalizácie a ČOV je v porovnaní s napojením na vodovod omnoho horšia. Približne polovica obcí nemá vybudovanú kanalizáciu ani ČOV. Päť obcí má kanalizáciu, ale nemajú ČOV.

Cieľ 3.6:	Dobudovanie vodovodov a kanalizácií
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Sucho Horúčavy Nerovnomerné rozdelenie zrážok počas roka
Opatrenia a aktivity:	<p><b>3.6.1 Dobudovanie vodovodov a zabezpečenie spoľahlivých zdrojov vody</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabezpečenie ochrany vodných zdrojov.</li> <li>- Dokončenie chýbajúcich vodovodov v Košickom kraji.</li> </ul> <p><b>3.6.2 Využívanie spoľahlivých decentralizovaných spôsobov čistenia odpadových vôd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podpora využívania biologicky rozložiteľných čistiacich prostriedkov.</li> <li>- Budovanie koreňových a domových čistiarní odpadových vôd.</li> </ul> <p><b>3.6.3 Dobudovanie kanalizácií a čistiarní odpadových vôd.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia kanalizácií a ČOV.</li> <li>- Motivácia obyvateľov na pripájanie sa na kanalizačné siete.</li> </ul>
Geografické zameranie:	Celý kraj
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zvýšenie podielu obyvateľov s možnosťou pripojenia sa na verejný vodovod (%)</li> <li>- Zvýšenie podielu obyvateľov s možnosťou pripojenia sa na spoľahlivú čistiareň odpadových vôd (%)</li> <li>- Počet systémov decentralizovaného čistenia odpadových vôd (ks)</li> </ul>



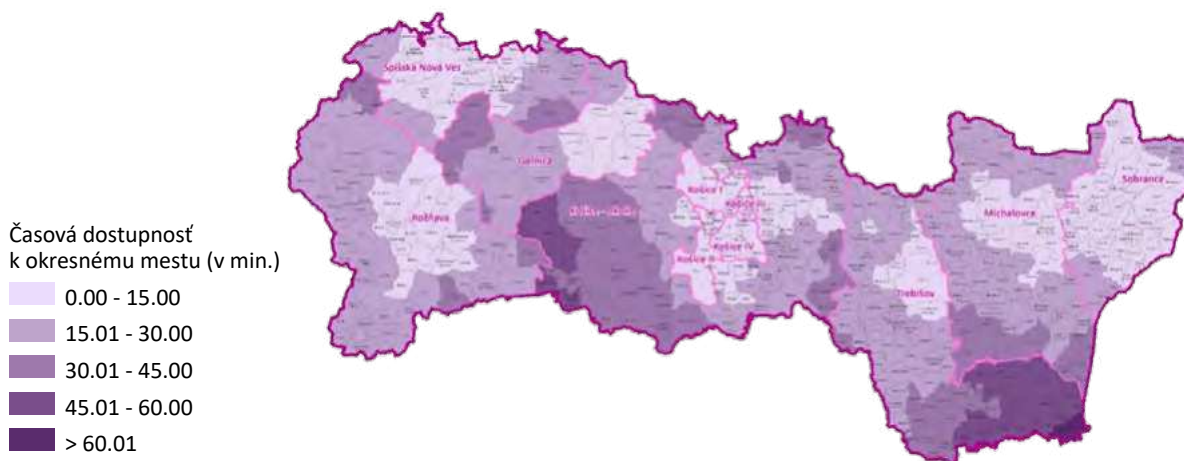
## 1.4 Dopravná infraštruktúra

### CIEĽ 4.1: ZLEPŠOVANIE DOSTUPNOSTI JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ KRAJA K CENTRÁM

Väčšia variabilita infraštruktúry zvyšuje adaptačnú kapacitu. Existencia a rozvoj infraštruktúry je základom pre ďalšie adaptačné opatrenia. Niektoré časti infraštruktúry (cesty a železnice) sú tiež citlivé na prejavy zmeny klímy (povodne, zosuvy, prípadne vlny horúčav). Ak existujú viaceré alternatívy (viac prepojení), namiesto zničenej infraštruktúry môže byť využitá iná len v prípade, že existuje. Pri dostupnej funkčnej infraštruktúre môže v prípade potreby prísť na postihnuté miesta adekvátna pomoc.

Existencia a rozvoj infraštruktúry môžu tvoriť základ pre rozvoj adaptačných možností a opatrení. Infraštruktúra je kľúčová aj z hľadiska schopnosti regiónu vyrovnávať sa s náhlymi prejavmi zmeny klímy, ako sú extrémne výkyvy počasia.

Jeden aspekt infraštruktúry, ktorý podporuje schopnosť adaptácie obce, je to, ako ľahko a rýchlo sa môže záchranná služba dostať ku obyvateľom danej obce alebo ako ľahko môžu obyvatelia obce opustiť zasiahnutú oblasť na vlastnú päsť. Platí to najmä v prípade extrémnych prejavov počasia, ktorých predpokladané zvýšenie je v Európe stále neisté, ale možné.



Obr. 21: Mapa dostupnosti do regionálneho centra

Obce v okolí okresných miest majú najlepšiu dostupnosť, pričom so zväčšujúcou sa vzdialenosťou sa zvyšuje aj čas, za ktorý je možné sa dostať z danej obce do okresného mesta. Závisí to aj od iných faktorov, ako od kvality cestnej siete, typu ciest, prítomnosti diaľnice, či ide o hornatý terén, kde na prekorenie kratšej vzdialenosti je potrebný dlhší čas v porovnaní s rovinným terénom. Hornatým terénom sa vyznačuje prevažne územie okresov Gelnica, Spišská Nová Ves, Rožňava a severozápadná časť okresu Košice-okolie a obce v Slanských vrchoch. Na druhej strane lepšiu dostupnosť majú obce v prevažne rovinných okresoch Sobrance a Michaloviec. Závisí aj od rozlohy okresu. Príkladom je okres Trebišov, ktorý je síce rovinný, no v minulosti bol zlúčený s okresom Kráľovský Chlmec, ktorý je vzdialený od okresného mesta Trebišov a tým pádom je dostupnosť horšia. Taktiež závisí aj od času počas dňa, kedy sa ľudia presúvajú za prácou do okresných miest, napríklad ide o ranné špičky a dopravné zápchy s tým spojené.

Aj v našich oblastiach môžu veľmi **vysoké teploty** spôsobiť praskanie betónových vozoviek a môžu zmäkčiť asfaltové cesty, čo vedie k vyjazdeniu kolají a poklesom ciest.

**Vyššie zimné teploty** spôsobia to, že dažďové zrážky budú prevládať nad snehovými. Zvýšená frekvencia cyklov zmrazenia a rozmrazenia môže výrazne ovplyvňovať návrhy vozoviek a spevnených plôch.

**Veľkosť a intenzita zrážok** sa môžu dramaticky zmeniť, a následne ovplyvniť prevádzku dopravných zariadení a sietí.





Cieľ 4.1:	Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Zvýšenie počtu dní s lejakmi za rok Nárast počtu dní s riečnymi záplavami Vlny horúčav
Opatrenia a aktivity:	<p><b>4.1.1 Zabezpečenie dostupnosti obcí aj v čase povodní a zosuvov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zmena trasovania, zvýšenie a spevnenie násypov, iné technické opatrenia najmä v blízkosti Torysy, Hornádu, Hnilca, Bodvy, Roňavy, Ondavy, Uhu, ale aj ďalších tokov.</li> <li>- Doplnenie infraštruktúry tak, aby väčšina obcí bola dostupná aspoň dvomi prepojeniami. (V kraji existujú viaceré obce, kde geomorfologické pomery umožňujú vyriešiť napojenie „z dvoch strán“, napriek tomu takéto prepojenie neexistuje.)</li> <li>- Lokalizácia záchranných zložiek tak, aby sa v štandardných časoch dokázali dostať do všetkých sídiel kraja</li> <li>- Realizácia sanačných opatrení v miestach existujúcich a potenciálnych zosuvov.</li> <li>- V rámci prevencie zabrániť činnostiam, ktoré môžu iniciovať zosuvnú činnosť (odlesňovanie, budovanie lesných a iných ciest...)</li> </ul> <p><b>4.1.2 Odvodnenie ciest, zadržiavanie vody odtekajúcej z ciest a parkovísk</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vytváranie odrážok na lesných a poľných cestách, odvodnenie v priečnom aj pozdĺžnom smere, rozptýlenie vody v krajine</li> <li>- Odvodnenie ciest spôsobom zamedzujúcim rýchlemu odtoku vody z krajiny, technické opatrenia na zabezpečenie vsakovania vody</li> <li>- Realizácia priepustných povrchov tak, kde je to možné (parkoviská)</li> </ul>
Geografické zameranie:	Celý kraj
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zníženie podielu obcí spojených s centrami len jedným prepojením (%)</li> <li>- Technické opatrenia zamerané na ochranu ciest a železníc pred povodňami a zosuvmi (počet)</li> </ul>

## 1.5 Adaptácia miestnej ekonomiky

Zmena klímy predstavuje vážne, rozsiahle riziká pre ekonomiky, spoločnosti a ekosystémy. Na tieto riziká je možné reagovať opatreniami, ktoré majú prispieť k zníženiu rizík (mitigácia) spolu s opatreniami zameranými na zníženie zraniteľnosti voči prejavom zmeny klímy (adaptácia).

Adaptácia znamená predvídanie nepriaznivých účinkov zmeny klímy a prijímanie vhodných opatrení na prevenciu alebo minimalizáciu prípadných škôd alebo využitie príležitostí, ktoré môžu vzniknúť. Ukázalo sa, že dobre naplánovaná a včasná adaptácia šetrí peniaze a životy neskôr.

### CIEĽ 5.1: ZACHOVANIE A ZVYŠOVANIE KONKURENCIESCHOPNOSTI TURIZMU

Klíma v danom území určuje charakter ponuky cestovného ruchu. Turistická ponuka na území kraja, ktorá vychádza z prírodných podmienok má prevažne sezónny charakter. Zmena klímy môže výrazne ovplyvniť prírodné a socioekonomické podmienky v kraji a tým aj ponuku turistických destinácií a lokalít, ich konkurencieschopnosť, ziskovosť podnikateľského sektora a aj správanie samotných návštevníkov (motiváciu a rozhodovanie).

Očakáva sa rôzne ovplyvnenie sektorov cestovného ruchu. Očakáva sa mierne riziko pre turistiku v mesiacoch, vysoké riziko pre zimnú turistiku (hory) a pozitívny vplyv na letnú turistiku – kúpaliská aj hory.



Zmena klímy priaznivo ovplyvňuje **letné turistické aktivity**, ktoré sú viazané na kúpanie, vodné športy a horskú turistiku vrátane predpokladu na predĺženie samotnej letnej turistickej sezóny. Zároveň však môže nepriaznivo ovplyvniť kvalitu stojatej vody a pokles hladín vody (hydrologické sucho), ktoré môže ohroziť napr. splavovanie riek. K ďalším nepriaznivým vplyvom môže patriť strata biodiverzity (napr. v dôsledku neumožnenej migrácie druhov, fyziologických zmien, fenologických zmien) – zníženie odolnosti ekosystémov, šírenie škodcov, znížená estetická hodnota krajiny spôsobená suchom, lesnými požiarimi, ale napr. aj prívalovými dažďami, ktoré môžu priniesť zosuvy pôdy, zvýšenú eróziu, poškodenie turistickej infraštruktúry ale aj ohrozenie bezpečnosti turistov. Nárast teploty vzduchu môže vyvolať zvýšené náklady na zabezpečenie komfortu návštevníkov, napr. klimatizovanie ubytovacích a stravovacích zariadení, nedostatok vody. Dlhotrvať vysoké teploty zároveň predstavujú aj zdravotné riziko, ktoré môže mať za následok obmedzovanie aktivít turistami.

Zníženie počtu dní so snehovou pokrývkou a počtu mrazových dní môže nepriaznivo ovplyvniť zhoršovanie podmienok pre prevádzkovanie **zimných športov** viazaných na výskyt snehovej pokrývky, najmä v nižšie položených zimných strediskách (skrátene turistickej sezóny, zlá kvalita snehu) a zhoršovanie podmienok pre zimné turistické aktivity na horách (bežecké lyžovanie, skialpinizmus, ľadolezenie). Teplejšie zimy spôsobia nárast nákladov na prevádzkovanie lyžiarskych stredísk, napr. zvýšené náklady na produkciu technického snehu.

**Poznávací a mestský cestovný ruch** – v urbanizovanom prostredí sa zmeny klímy môžu prejavovať častejším výskytom vln horúčav a šírením smogu a tak narušiť pohodlie návštevníkov. Extrémne prejavy počasia môžu ovplyvniť zabezpečenie organizovaných podujatí.

**Vidiecky cestovný ruch a agroturistika** – zmena klímy môže spôsobiť nestabilitu poľnohospodárskych a lesných ekosystémov. Vyššie teploty vzduchu, pokles objemu zrážok a dostupnosti vody ovplyvňujú rastlinnú a živočíšnu výrobu a vyvolané zmeny sa sekundárne budú odrážať aj v oblasti vidieckeho cestovného ruchu.

**Kúpeľný a zdravotný cestovný ruch** – vyššie teploty môžu spôsobiť predĺženie vegetačného obdobia a tým aj peľovej sezóny, čo môže mať za následok zníženie počtu dní v roku vhodných pre tento typ rekreácie a nižšiu návštevnosť kúpeľných zariadení pre liečenie respiračných ochorení.

Cieľ 5.1:	Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Pokles priemerného ročného počtu mrazových dní Pokles priemerného počtu dní so snehovou pokrývkou Zvýšený výskyt letných a tropických dní („heatwaves“) Zvýšenie počtu dní s lejakmi za rok Nárast počtu dní s riečnymi záplavami Extrémne prejavy počasia
Opatrenia a aktivity:	<p><b>5.1.1 Predchádzanie zníženej konkurencieschopnosti turistických destinácií letného a zimného cestovného ruchu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inovovanie existujúcich a zavádzanie nových produktov cestovného ruchu, ktoré nemajú výhradne sezónny charakter (environmentálne inovatívne formy CR – ekoturizmus, geoturizmus)</li> <li>- Zváženie investícií odkázaných na priaznivé sezónne podmienky (napr. pri lyžiarskych strediskách, strediskách vodných športov).</li> </ul> <p><b>5.1.2 Znižovanie citlivosti turizmu na vlny horúčav</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabezpečenie klimatizácie priestorov v objektoch poskytujúcich služby cestovného ruchu,</li> <li>- Zabezpečenie prístupu k pitnej vode v strediskách cestovného ruchu,</li> <li>- Realizácia tieniacich prvkov využitím zelene (napr. stromová alej, vzrastlé stromy, parky, vodné plochy).</li> </ul>

	<p><b>5.1.3 Znižovanie citlivosti turizmu na suchá</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zabezpečenie prístupu k vodným plochám (napr. budovanie mól),</li> <li>- Zachytávanie zrážkovej vody (napr. na polievanie záhrad),</li> <li>- Realizácia spevnených plôch (napr. parkovísk) z priepustných materiálov.</li> <li>- Budovanie zariadení zadržávajúcich vodu (napr. dažďové záhrady, vsakovacie a retenčné zariadenia)</li> </ul> <p><b>5.1.4 Opatrenia súvisiace s výskytom alergénov a škodcov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zavedenie peľového informačného systému,</li> <li>- Odstraňovanie invázných druhov rastlín, aj v okolí turistických destinácií</li> <li>- Informačné služby o preventívnych opatreniach (proti kliešťom, komárom a ovadom)</li> </ul>
Geografické zameranie:	Strediská letného cestovného ruchu Lyžiarske strediská
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Počet inovovaných produktov CR zameraných na adaptáciu na zmenu klímy</li> <li>- Počet preventívnych opatrení v oblasti CR znižujúcich citlivosť na horúčavy, suchá, povodne a iné extrémne prejavy počasia</li> </ul>

## CIEĽ 5.2: ZVYŠOVANIE KAPACITY VÝROBY EKOLOGICKEJ ELEKTRICKEJ ENERGIE A PREDCHÁDZANIE ZVYŠOVANIU POTREBY ENERGIE NA CHLADENIE

Očakáva sa znížený dopyt po energii v zime, ale z dôvodu potreby využívania klimatizácii bude v lete výrazne vyššia potreba energie. Preto sa zmení potreba jednotlivých druhov energie, na chladenie sa využíva hlavne elektrina, kým na vykurovanie sa využívajú rôzne zdroje (plyn, pevné palivá, elektrina). Problémom súvisiacim so zmenou klímy bude miera sústredenia dopytu po energii. Potreba chladenia je a bude výraznejšia v husto zastavaných územiach a mestských aglomeráciách, nakoľko na vidieku sú vysoké teploty zmiernené vetrom a vegetáciou. V tomto prípade je prednosťou miest dostatočný počet plôch vhodných pre inštaláciu FV zariadení na strechách a fasádach budov, nevýhodou technické problémy inštalácie elektrární využívajúcich OZE priamo v mestských zónach.

V priebehu rokov 2007 až 2018 na Slovensku klesla spotreba tepla takmer o 25 %. Na uvedenom poklese má najväčší vplyv zvyšovanie energetickej efektívnosti budov a nové technológie výroby tepla. Otepľovanie klímy však nebude možné prehliadať a dodávatelia tepla a zariadení na jeho výrobu budú musieť byť na tento trend pripravení.

Zmena klimatických podmienok bude mať za následok zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie znížením emisií produkovaných výrobou tepla na vykurovanie.

Klimatické zmeny popísané v tejto stratégii naznačujú vážnejší problém – **potrebu chladenia v letných mesiacoch**. Ako je uvedené vyššie, na území sa očakáva nárast počtu letných dní a tropických dní. So stúpajúcou vonkajšou teplotou narastá potreba chladenia interiéru.

V rámci Slovenska sú **vodné elektrárne** najdôležitejším zdrojom elektrickej energie zaradovaným medzi obnoviteľné zdroje. V Košickom kraji sa nachádza 1 veľká vodná elektráreň a 36 malých vodných elektrární (MVE), z toho 2 s inštalovaným výkonom od 1 do 10 MW, 9 s inštalovaným výkonom od 0,1 do 1MW a 17 MVE s inštalovaným výkonom do 0,1 MW. 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.

Výroba elektrickej energie v rámci **tepelných elektrární** môže byť ovplyvnená dostupnosťou vody na chladenie, čo v periódach sucha a vln horúčav môže vyvolať problémy. V tomto prípade bude potrebné uvažovať o hľadaní spôsobov, ako znížiť potrebu vody na chladenie. V prípade teplární na území



kraja ide väčšinou o uzavreté systémy, ktorých chladiaca voda v systéme cirkuluje, takže zásadné problémy sa neočakávajú. Tepelná elektrárň Vojany používa prietochný systém chladenia využívajúci vodu z rieky Laborec.

Cieľ 5.2:	Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	<p>Zvýšenie priemernej ročnej teploty            Pokles priemerného ročného počtu mrazových dní            Nárast počtu dní s riečnymi záplavami            Sucho            Zvýšený výskyt letných a tropických dní, ale aj výskyt tropických nocí („heatwaves“)</p>
Opatrenia a aktivity:	<p><b>5.2.1 Technické opatrenia na existujúcich zariadeniach</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vykonať opatrenia na zmenu systému chladenia v tepelných elektrárňach z prietochného na cirkulačný.</li> </ul> <p><b>5.2.2 Inštalácia nových obnoviteľných zdrojov, ktoré pokryjú zvýšený dopyt po energii súvisiaci s vlnami horúčav.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Výstavba fotovoltických zariadení poskytnutím inštalačných plôch – strechy a fasády obecných úradov, školských zariadení a pod.</li> <li>- Vytvoriť schému intenzívnejšieho využívania FV zariadení v kraji.</li> <li>- Vytvoriť mapu potenciálu vodných tokov kraja pre inštaláciu vodných mini a mikro elektrární s posúdením negatívnych a pozitívnych vplyvov na životné prostredie a lokálnu energetiku.</li> <li>- Vytvoriť systém lokálnej akumulácie elektrickej energie vyrobenej z OZE a systém zdieľania elektrickej energie zameraný na kritické situácie spôsobené vlnami horúčav.</li> </ul> <p><b>5.2.3 Tepelná izolácia budov a inštalácia efektívnych vykurovacích systémov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizácia účinnej tepelnej izolácie budov (nízkoenergetické a pasívne domy) má významný vplyv aj na udržiavanie prijateľnej teploty v čase horúčav.</li> <li>- Realizácia zelených striech a fasád budov okrem zvýšenia tepelnoizolačných vlastností budov aktívne ochladzuje bezprostredné okolie, v prípade dostatočnej súčtovej plochy i lokálnu klímu.</li> <li>- Inštalovať vykurovací systémy na princípe trigenerácie – vykurovanie, príprava TV a chladenie – kombinované s obnoviteľným zdrojom elektriny.</li> </ul>
Geografické zameranie:	<p>Obce a mestá kraja – budovy v správe kraja vhodné pre inštaláciu zelených striech a fasád vrátane prístreškov typu autobusová zastávka a pod., budovy v správe kraja vhodné pre inštaláciu FV zariadení</p> <p>Tepelná elektrárň Vojany; teplárne (okresné mestá); pozemky a budovy vhodné pre inštaláciu zariadení pre akumuláciu elektriny, prípadne pre vybudovanie systémov zdieľania elektriny a tepla/chladu; malé vodné elektrárne v kraji.</p>
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Počet technických opatrení adaptujúcich existujúce energetické zariadenia na klimatickú zmenu (ks)</li> <li>- Inštalovaný výkon nových obnoviteľných zdrojov energie pokrývajúcich zvýšený dopyt po energii súvisiaci s vlnami horúčav (kW)</li> <li>- Podlahová plocha budov s účinnou tepelnou izoláciou (m<sup>2</sup>)</li> <li>- Plochy zelených striech a zelených fasád (m<sup>2</sup>)</li> <li>- Inštalovaný výkon vykurovacích systémov na princípe trigenerácie (kW)</li> </ul>

## 1.6 Adaptácia sa obyvateľov zvyšovaním ich informovanosti

### CIEĽ 6.1: ZVYŠOVANIE POVEDOMIA O POTREBE ADAPTOVAŤ SA NA ZMENU RESP. JEJ PREDCHÁDZAŤ (MITIGÁCIA)

Uznanie, že je nevyhnutné sa prispôbiť, získať **vedomosti** o dostupných možnostiach a schopnosť posudzovať a vykonávať adaptačné opatrenia sú pre adaptačnú kapacitu rozhodujúce. Kvalifikovaní, informovaní a vzdelaní ľudia zvyšujú schopnosť prispôbenia. Je vysoko pravdepodobné, že prístup k správnym informáciám povedie k vývoju adaptačných možností, ktoré sú aktuálne a vhodné. Na druhej strane nedostatok vzdelaných a kvalifikovaných ľudí môže znížiť schopnosť komunity v obci sa prispôbiť.

Vedomosti o podstate, dopadoch zmeny klímy, mitigácii a adaptácii sú nevyhnutným predpokladom pre realizáciu aktivít. Ak kompetentným (rozhodovateľom) a obyvateľom nie je jasný význam zmien, je ťažké ich aspoň v malej miere presadiť. V mnohých prípadoch adaptačné opatrenia nevyžadujú žiadne prostriedky, len zmenu správania alebo sú veľmi „nízkonákladové“, čiže vedomosti môžu byť jedinou podmienkou realizácie. Príkladom je polovegetačná dlažba, ktorá má rovnakú cenu ako zámková dlažba. Zakladanie dažďových záhrad v domácnostiach, resp. obecných pomeroch môže byť veľmi lacné a efektívne, podobne ako odpojenie zvodov dažďovej vody od kanalizácie a ich voľné zaústenie do zelenej plochy. V niektorých prípadoch je možné vďaka adaptačnému opatreniu ušetriť – príkladom je upustenie od betónového rigolu a ponechanie voľného zatráveného rigolu (vsakovacieho pásu).

Kvalifikovaní a vzdelaní obyvatelia vo všeobecnosti môžu zvýšiť schopnosť spoločnosti prispôbiť sa z dôvodu prispenia vyškoleného personálu k hodnoteniu a vykonávaniu opatrení potrebných na prispôbenie sa zmene klímy.

**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.

**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.

Cieľ 6.1:	Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)
Relevantnosť ku klimatickému stimulu:	Všetky
Opatrenia a aktivity:	<p><b>6.1.1 Informačné aktivity pre mladých</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informačné aktivity pre žiakov, študentov a učiteľov zamerané na klimatickú zmenu a adaptáciu (využiť dostupné webové portály, napr. <a href="https://www.ewobox.sk/">https://www.ewobox.sk/</a> a <a href="https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/zelena-infrastruktura-v-procese-adaptacie-na-zmenu-klimy/informacna-a-metodicka-podpora-pre-samospravu/">https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/zelena-infrastruktura/zelena-infrastruktura-v-procese-adaptacie-na-zmenu-klimy/informacna-a-metodicka-podpora-pre-samospravu/</a>)</li> <li>- Obohacovanie mládežníckych aktivít (táborov) o aktivity súvisiace s témou zmeny klímy a adaptácie</li> <li>- Využitie online nástrojov na šírenie relevantných informácií o zmene klímy a o adaptačných opatreniach</li> <li>- Podpora príslušných aktivít environmentálneho vzdelávania a výchovy</li> </ul>

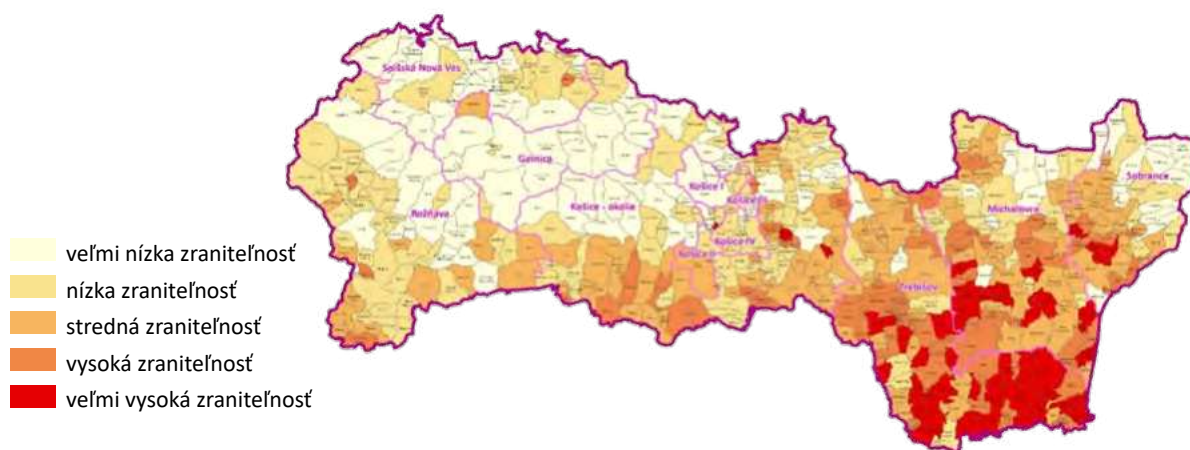


	<p><b>6.1.2 Informačné aktivity pre obyvateľov obcí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informovanie starostov a poslancov obecných zastupiteľstiev</li> <li>- Informačné kampane pre obyvateľov dedín a pre záhradkárov</li> </ul> <p><b>6.1.3 Informačné aktivity pre obyvateľov miest a vlastníkov mestských budov a objektov</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dobrovoľnícke aktivity v mestských priestoroch, ktoré predstavujú príklad realizácie jednoduchých adaptačných opatrení</li> <li>- Informovanie prostredníctvom zaužívaných informačných kanálov využívaných obcami, napr. letáky, varovanie obyvateľstva pred horúčavami a záplavami formou sms alebo miestnym rozhlasom</li> </ul> <p><b>6.1.4 Informačné aktivity pre poľnohospodárov, lesníkov, energetikov a aktérov v oblasti turizmu a pre špecialistov v sektore sociálnych vecí a školstva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Využívanie štandardných informačných kanálov jednotlivých profesií na poskytovanie informácií týkajúcich sa adaptácie na klimatickú zmenu</li> <li>- Informačné kampane pre zamestnancov v sektore sociálnych služieb, pre opatrovateľské spoločnosti, vychovávateľov v predškolských zariadeniach</li> </ul>
Geografické zameranie:	Celý kraj
Ukazovatele:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Počet informačných aktivít (počet)</li> <li>- Počet účastníkov informačných aktivít (osoba)</li> </ul>

## 5. 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. Mapa je výsledkom analýz citlivosti, dopadu a adaptačnej kapacity.



Obr. 22: Mapa zraniteľnosti obcí KSK na klimatickú zmenu



## 6. KATEGORIZÁCIA ÚZEMIA KOŠICKÉHO KRAJA NA ZÁKLADE ZRANITEĽNOSTI

Na základe vlastností územia, štruktúry obyvateľstva a miestnej ekonomiky, ktoré boli riešené v analýze citlivosti, dopadu, adaptačnej kapacity a zraniteľnosti je možné zaradiť obce, resp. zhluky obcí do týchto kategórií:

### Skupina I. – najohrozenejšie obce

Ide o obce, kde sa očakáva silnejší dopad a slabá adaptačná kapacita (= vysoká zraniteľnosť). Konkrétne ide o obce južného Zemplína, najmä Medzibodrožia. Medzi najzávažnejšie problémy tejto skupiny obcí patria suchá, zhoršovanie stavu zvyškov prirodzených biotopov a ekonomický úpadok spojený s odchodom aktívnej časti obyvateľstva. Z analýz vyplýva aj očakávaný pokles pôdnej organickej hmoty vplyvom konvenčného hospodárenia na pôde

Čo je v týchto lokalitách dôležité:

- **Ochrana pred eróziou a vysušovaním poľnohospodárskej pôdy**  
Vážne sa zaoberať spôsobmi obhospodarovania poľnohospodárskej pôdy s cieľom zvyšovania jej úrodnosti, ochranou pred eróziou a vysušovaním.
- **Udržiavanie vody v krajine a ochrana lokálnych vodných zdrojov**  
Udržiavať vodu v krajine, s cieľom zabrániť jej vysušovaniu a zároveň nečakaným povodňovým situáciám. Chrániť vodné zdroje. Budovať zavlažovacie systémy.
- **Udržanie stavu biotopov**  
Udržiavať čo najlepší stav biotopov, chránených území, ktoré rozľahlým plochám poľnohospodárskej krajiny poskytujú ekosystémové služby.
- **Rozvoj ekonomických zdrojov a aktivít**  
Chrániť a rozvíjať existujúce ekonomické zdroje (poľnohospodárstvo) a rozvíjať nové miestne ekonomické aktivity s cieľom zabrzdiť depopuláciu, starnutie obyvateľstva a pod.

Čo nás čaká v prípade pokračovania negatívneho vývoja a nerealizácie adekvátnych opatrení:

- Krajina kedysi bohatá na vodu sa bude meniť na step, polopúšť a púšť.
- Pokračujúca ekonomická depresia a environmentálne problémy vyženú väčšinu potenciálne ekonomicky aktívneho obyvateľstva do iných regiónov.
- Starší ľudia a sociálne marginalizované skupiny budú bojovať so základnými problémami, akými je nedostatok pitnej vody, nemožnosť si zabezpečiť základné potreby a pod.

### Skupina II.a – obce ohrozené z dôvodu výrazného dopadu klimatickej zmeny

Ide o obce, kde sa očakáva silný dopad klimatickej zmeny, ale obce sa zároveň vyznačujú vyššou adaptačnou kapacitou. Ide o mesto Košice a blízke okolie a severnú časť okresu Michalovce, Sobrance a Trebišov. Medzi najzávažnejšie problémy v týchto obciach budú patriť vlny horúčav, suchá, nedostatok pitnej vody v niektorých lokalitách, pokles pôdnej organickej hmoty vplyvom konvenčného hospodárenia na pôde, povodne, zosuvy.



Čo je v týchto lokalitách dôležité:

- **Ochladzovanie urbanizovanej krajiny**  
Vzhľadom k tomu, že väčšia časť obyvateľov v rámci tejto skupiny žije v mestách, podstatné je realizovať **opatrenia v urbanizovanej krajine** zamerané na jej **ochladzovanie** (prevencia pred vlnami horúčav) a na **udržanie vody v jej priestore**. Stále väčšiu dôležitosť bude mať vzrastlá verejná zeleň, vodné prvky, ale aj inovatívne prvky, medzi ktoré patria napr. zelené strechy.
- **Chladienie budov**  
Hľadať technické decentralizované riešenia pre **znižovanie potreby energie na chladienie (napr. tepelná izolácia budov)** a zároveň pre **zabezpečenie obnoviteľných zdrojov energie potrebných pre klimatizácie (napr. malé fotovoltaické elektrárne)**.
- **Ochrana pred eróziou a vysušovaním poľnohospodárskej pôdy**  
Vážne sa zaoberať spôsobmi obhospodarovania poľnohospodárskej pôdy s cieľom zvyšovania jej úrodnosti, ochranou pred eróziou a vysušovaním. Poľnohospodárska pôda Východoslovenskej nížiny a Košickej kotliny môže trpieť nedostatkom vody a poklesom úrodnosti. Okrem iného je potrebné kvôli zabezpečeniu poľnohospodárskej produkcie budovať závlahové systémy a to aj z dôvodu, že investícia do závlah sa z ekonomických dôvodov oplatí na najúrodnejších pôdach. V nížinnej krajine bol aj doteraz úhrn ročných zrážok nepostačujúci a boli rozdelené nerovnomerne počas roka a to sú dôvody, prečo na nížinách by sa mali budovať závlahové zariadenia, aby sa zabezpečila poľnohospodárska produkcia.
- **Udržiavanie vody v krajine a ochrana lokálnych vodných zdrojov**  
Udržiavať vodu v krajine, s cieľom zabrániť jej vysušovaniu a zároveň nečakaným povodňovým situáciám. Chrániť lokálne vodné zdroje pred znečisťovaním a neúmerným využívaním napríklad aj hľadaním alternatívnych zdrojov pre nepitné účely.
- **Udržanie stavu biotopov**  
Udržiavať čo najlepší stav biotopov, chránených území, ktoré urbanizovanej krajine a plochám poľnohospodárskej krajiny poskytujú ekosystémové služby.
- **Zhodnotenie a sanácia inundačných území**  
Zastavané územia a infraštruktúru ohrozenú svahovými deformáciami je potrebné zhodnotiť s cieľom pripraviť sa na potenciálne problémy, sanovať, prípadne zabezpečiť riešenia umožňujúce sa takýmto územiám vyhnúť. Na miestach v rámci inundačných území nepovoľovať novú výstavbu.

Čo nás čaká v prípade pokračovania negatívneho vývoja a nerealizácie adekvátnych opatrení:

- Obyvatelia miest budú v lete trpieť horúčavami
- Poľnohospodárstvo bude málo produktívne z dôvodu nedostatku vody a znižovania úrodnosti pôd.
- Klimatická zmena prinesie negatívny dopad na miestnu ekonomiku.
- Narastať budú aj škody spôsobené povodňami.
- Narastať budú škody spôsobené zosuvmi.

## Skupina II.b – obce ohrozené z dôvodu nízkej adaptačnej kapacity

Ide o obce, kde sa síce (v porovnaní s obcami Medzibodrožia a Košickej kotliny) očakáva nižší dopad klimatickej zmeny, ale nižšia adaptačná kapacita môže spôsobiť to, že aj pri nižších stimuloch môže byť zraniteľnosť relatívne vysoká. Týka sa to najmä okresov Rožňava, Gelnica, hornatej časti okresu Košice – okolie a najsevernejších dedín okresu Sobrance. Medzi najzávažnejšie problémy budú patriť lesné





požiare, pôdna erózia, nedostatok vody a suchá (dokonca aj v lesoch), lokálne povodne, zhoršovanie ekonomickej situácie. Špecificky nepriaznivý dopad pre tieto oblasti môže mať nedostatok snehu v zime a ohrozenie fungovania lyžiarskych stredísk.

Čo je v týchto lokalitách dôležité:

- **Opatrenia proti lesným požiarom**  
Uskutočňovať preventívne opatrenia proti lesným požiarom.
- **Ochrana pred eróziou a vysušovaním lesnej pôdy**  
Obhospodarovať lesy udržateľným spôsobom, aby boli menej vystavené nebezpečenstvu erózie, sucha a znižovania obsahu organickej hmoty v pôde a zhoršovaniu zdravotného stavu.
- **Udržiavanie vody v krajine a ochrana lokálnych vodných zdrojov**  
Udržiavať vodu v krajine, s cieľom zachovať vodné zdroje, udržať biodiverzitu ale aj účinnosť existujúcich (najmä malých) vodných elektrární a potenciálnych nových mikro vodných elektrární.
- **Zhodnotenie a sanácia inundačných území**  
Zastavané územia a infraštruktúru ohrozenú svahovými deformáciami (najmä sever okresu Sobrance a viaceré lokality v okrese Košice okolie) je potrebné zhodnotiť s cieľom pripraviť sa na potenciálne problémy, sanovať, prípadne zabezpečiť riešenia umožňujúce sa takýmto územiám vyhnúť. Miesta spadajúce do inundačných území chrániť pred novou výstavbou.
- **Ochrana ohrozených skupín pred vlnami horúčav**  
Zabezpečiť ochranu ohrozených skupín (najmä seniorov) pred vlnami horúčav, ktoré sa aj v týchto lokalitách môžu vyskytnúť.
- **Rozvoj ekonomických zdrojov a aktivít**  
Chrániť a rozvíjať existujúce ekonomické zdroje (lesníctvo a poľnohospodárstvo) a rozvíjať nové miestne ekonomické aktivity s cieľom zabrzdiť depopuláciu, starnutie obyvateľstva a pod.

Čo nás čaká v prípade pokračovania negatívneho vývoja a nerealizácie adekvátnych opatrení:

- Pokračujúca ekonomická depresia bude naďalej vyháňať ekonomicky aktívne obyvateľstvo do iných regiónov.
- Starší ľudia a sociálne marginalizované skupiny budú bojovať s rôznymi sociálnymi, ale aj environmentálnymi problémami.
- Lyžiarske strediská budú zanikať, klimatická zmena prinesie negatívny dopad na miestnu ekonomiku.
- Narastať budú aj škody spôsobené povodňami.

## Skupina III – obce najmenej ohrozené

Ide o lokality s očakávaným relatívne nízkym dopadom klimatickej zmeny a relatívne vyššou adaptačnou kapacitou (okres Spišská Nová Ves). Toto zaradenie môže pôsobiť tak, že klimatická zmena sa daného regiónu netýka, je však potrebné uviesť, že ide o vnútorné porovnanie v rámci Košického kraja, touto analýzou nebolo možné uskutočniť porovnanie s inými regiónmi Slovenska, resp. Európy. Aj tu budú hroziť napr. lokálne povodne, vlny horúčav, zosuvy, lesné požiare, ale aj vodná erózia, suchá a pokles biodiverzity. Nedostatok snehu a menej mrazových dní sa negatívne bude týkať najmä zimného cestovného ruchu.



Čo je v týchto lokalitách dôležité:

- **Udržiavanie vody v krajine a ochrana lokálnych vodných zdrojov**  
Udržiavať vodu v krajine, s cieľom zabrániť nečakaným povodňovým situáciám, prípadne suchu. Chrániť lokálne vodné zdroje pred znečisťovaním a neúmerným využívaním napríklad aj hľadáním alternatívnych zdrojov pre nepitné účely.
- **Udržanie stavu biotopov**  
Udržiavať čo najlepší stav biotopov, chránených území, ktoré rozľahlým plochám poľnohospodárskej krajiny poskytujú ekosystémové služby.
- **Rozvoj ekonomických zdrojov a aktivít**  
Chrániť a rozvíjať existujúce ekonomické zdroje (lesníctvo a poľnohospodárstvo) a rozvíjať nové miestne ekonomické aktivity s cieľom zabrzdiť depopuláciu, starnutie obyvateľstva a pod.
- **Zhodnotenie a sanácia inundačných území**  
Zastavané územia a infraštruktúru ohrozenú svahovými deformáciami je potrebné zhodnotiť s cieľom pripraviť sa na potenciálne problémy, sanovať, prípadne zabezpečiť riešenia
- **Opatrenia proti lesným požiarom**  
Uskutočňovať preventívne opatrenia proti lesným požiarom.
- **Ochrana pred eróziou a vysušovaním lesnej pôdy**  
Obhospodarovať lesy udržateľným spôsobom, aby boli menej vystavené nebezpečenstvu erózie, sucha a znižovania obsahu organickej hmoty v pôde a zhoršovaniu zdravotného stavu.

Čo nás čaká v prípade pokračovania negatívneho vývoja a nerealizácie adekvátnych opatrení:

- Lesy budú menej produktívne a vyskytovať sa budú lesné požiare.
- Narastať budú škody spôsobené povodňami.
- Ekonomická depresia bude naďalej vyháňať ekonomicky aktívne obyvateľstvo do iných regiónov.
- Starší ľudia a sociálne marginalizované skupiny budú bojovať s rôznymi sociálnymi, ale aj environmentálnymi problémami.
- Lyžiarske strediská budú zanikať, klimatická zmena prinesie negatívny dopad na miestnu ekonomiku.



## 7. IMPLEMENTÁCIA, EVALUÁCIA A MONITORING

Ciele Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji (Adaptačná stratégia) je možné naplňať len v prípade, ak bude vnímaná ako nadrezortná stratégia a ak bude vytvorený adekvátny mechanizmus na jej realizáciu.

Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji by mala byť predovšetkým premietnutá v **Programu hospodárskeho a sociálneho rozvoja KSK a následne aj v ďalších odvetvových koncepciách a stratégiách**. Navrhnuté opatrenia v Adaptačnej stratégii sú cieleňé do jednotlivých sektorov.

Za realizáciu adaptačných opatrení týkajúcich sa nehnuteľností vo vlastníctve KSK a vo vlastníctve, resp. správe organizácií v jeho zriaďovateľskej pôsobnosti a v rámci činnosti týchto organizácií (najmä škôl, kultúrnych a sociálnych zariadení) je zodpovedná samotná krajská samospráva.

Adaptačná stratégia na dôsledky klimatickej zmeny je úzko prepojená s Programom obnovy krajiny (POK), ktorý bol schválený zastupiteľstvom Košického samosprávneho kraja dňa 22. 10. 2018 a je implementovaný prostredníctvom každoročne aktualizovaného Akčného plánu POK.

### Mechanizmus realizácie a monitoringu a vyhodnocovania Adaptačnej stratégie na dôsledky zmeny klímy:

- Hlavným nástrojom realizácie je Akčný plán POK. Od roku 2021 budú ciele a opatrenia navrhnuté touto adaptačnou stratégiou (vrátane názvu Akčný plán POK a AS) súčasťou Akčného plánu POK.
- Akčný plán POK a AS pre rok 2021 bude jedným z podkladov k zostaveniu programového rozpočtu KSK, aby navrhnuté aktivity a úlohy mali skutočné finančné krytie a jeho vypracovanie a schválenie musí predchádzať vypracovaniu programového rozpočtu.
- Akčný plán je rozpracovaním aktivít až na konkrétne úlohy a jeho súčasťou sú aj zadefinované projektové zámery ktoré je možné realizovať prostredníctvom projektov aj s podporou externých finančných zdrojov.
- Monitoruje sa hlavne vecné plnenie (očakávané výstupy aktivít), časové napĺňanie aktivít, finančné krytie, plnenie úloh jednotlivých subjektov zapojených do aktivít AP, ako aj neočakávané zmeny, ktoré majú vplyv na plnenie AP.
- Monitoring je v súlade s doterajšou praxou vykonávaný na týchto úrovniach:
  - **1x štvrtročne** na úrovni pracovnej skupiny zodpovednej za realizáciu Akčného plánu POK a AS
  - **1x polročne** na úrovni vedenia KSK
  - úroveň Zastupiteľstva KSK – **spravidla 1 x ročne**
- Vyhodnocovanie dosahovania cieľov Adaptačnej stratégie. Vyhodnocovanie bude prebiehať spravidla **1x ročne** pred spracovaním návrhov na rozpočet na nasledujúce obdobie.



## Adaptačné opatrenia realizované Košickým samosprávnym krajom (KSK) a organizáciami v jeho zriaďovateľskej pôsobnosti a prepojenie s Programom obnovy krajiny

### Zoznam cieľov a opatrení realizovateľných v rámci kompetencií krajskej samosprávy

Opatrenie	Aktivity	Zodpovedná organizácia
2.1.1 Zásahy vo voľnej krajine	Budovanie vsakovacích pásov a infiltračných priekop Budovanie prielohov	Vlastníci rozsiahlejších pozemkov (DSS Šemša, ...)
3.1.1. Využívanie priepustných povrchov, ktoré zabezpečia prirodzený odtok vody a jej vsakovanie do pôdy	Realizácia parkovísk a iných spevnených povrchov s využitím priepustných tvárnic (zatravnovacej dlažby)	Správa ciest KSK, školy, kultúrne zariadenia DSS, zdravotnícke zariadenia,
3.1.2 Realizácia vsakovacích zariadení a plôch pre zrážkovú vodu v sídlach	Budovanie vertikálnych záhrad a zelených stien Budovanie zelených striech	
3.1.3 Zadržiavanie zrážkovej vody využitím vsakovacích a retenčných zariadení, mikromokradí, depresných mokradí	Budovanie dažďových záhrad Rozširovanie verejnej zelene v sídlach	
3.3.1 Technické adaptačné opatrenia proti prehrievaniu interiérov	Zlepšenie tepelno-technických vlastností budovy – realizácia kvalitnej izolácie obvodových stien a striech, výmena okien Inštalácia exteriérových tieniacich prvkov – markízy, vonkajšie žalúzie, okenice Realizácia interiérových tieniacich prvkov V prípade nevyhnutnosti inštalácie chladiaceho systému/ klimatizácie (špeciálne do čakární v zdravotníckych zariadeniach, aj do ZSS) navrhnuť 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)	Úrad KSK, všetky OvZP
3.3.3 Zelené opatrenia proti prehrievaniu budov a urbanizovaných oblastí	Realizácia prírodných tieniacich prvkov – výsadba stromov a inej zelene Integrácia vegetácie priamo na budove formou zelených striech či fasád, Vodné prvky (fontány, dažďové záhrady, apod.) Realizácia povrchov umožňujúcich prirodzené vsakovanie vody čo najbližšie k miestu jej dopadu.	Úrad KSK, všetky OvZP spravujúce budovy

3.3.4 Vytváranie infraštruktúry poskytujúcej možnosť ochladzovania pre citlivé skupiny obyvateľov	Inštalácia klimatizácií do DSS a zdravotníckych zariadení	DSS, zdravotnícke zariadenia
4.1.1 Zabezpečenie dostupností obcí aj v čase povodní a zosuvov	Zmena trasovania, zvýšenie a spevnenie násypov, iné technické opatrenia najmä v blízkosti Torysy, Hornádu, Hnilca, Bodvy, Roňavy, Ondavy, Uhu, ale aj ďalších tokov. Doplnenie infraštruktúry tak, aby väčšina obcí bola dostupná aspoň dvomi prepojeniami. (V kraji existujú viaceré obce, kde geomorfologické pomery umožňujú vyriešiť napojenie „z dvoch strán“, napriek tomu takéto prepojenie neexistuje.)	Správa ciest KSK
4.1.2 Odvodnenie ciest, zadržiavanie vody odtekajúcej z ciest a parkovísk	Odvodnenie ciest spôsobom zamedzujúcim rýchlemu odtoku vody z krajiny, technické opatrenia na zabezpečenia vsakovania vody	Správa ciest KSK
5.2.1 Inštalácia nových obnoviteľných zdrojov, ktoré pokryjú zvýšený dopyt po energii súvisiaci s vlnami horúčav.	Výstavba fotovoltaických zariadení poskytnutím inštalačných plôch – strechy a fasády budov Vytvoriť systém lokálnej akumulácie elektrickej energie vyrobenej z OZE a systém zdieľania elektrickej energie zameraný na kritické situácie spôsobené vlnami horúčav.	Úrad KSK, všetky OvZP spravujúce budovy
5.3.1 Tepelná izolácia budov a inštalácia efektívnych vykurovacích systémov	Realizácia účinnej tepelnej izolácie budov Realizácia zelených striech a fasád budov Inštalovať vykurovacie systémy na princípe trigenerácie – vykurovanie, príprava TV a chladenie – kombinované s obnoviteľným zdrojom elektriny	Úrad KSK, všetky OvZP spravujúce budovy
6.1.1 Informačné aktivity pre mladých	Besedy so študentmi Informovanie učiteľov vyučujúcich ekológiu Obohacovanie mládežníckych aktivít (táborov) o aktivity súvisiace s klímou Využitie online nástrojov na šírenie relevantných informácií o zmene klímy a o adaptačných opatreniach Podpora príslušných aktivít environmentálneho vzdelávania a výchovy	Školy, RCM, osvetové strediská, múzeá, ARR
6.1.2 Informačné aktivity pre obyvateľov obcí 6.1.3 Informačné aktivity pre obyvateľov miest a vlastníkov mestských budov a objektov 6.1.4 Informačné aktivity pre poľnohospodárov, lesníkov, energetikov a aktérov v oblasti turizmu	Rôzne informačné aktivity	Úrad KSK, ARR, osvetové strediská

## Finančné nástroje pre implementáciu adaptačných opatrení

Vzhľadom k tomu, že samosprávy v Košickom kraji ale aj samotný Košický samosprávny kraj majú obmedzené rozpočty je nutné hľadať aj iné zdroje financovania na realizáciu adaptačných opatrení.

Jedným zo spôsobov je využívanie finančných zdrojov nadnárodných a národných operačných programov. Na financovanie projektov z týchto zdrojov je však potrebná aj spoluúčasť prijímateľa. Väčšina výziev v rámci opatrení zameraných na adaptáciu na klimatickú zmenu je v rámci PO 2014-2020 ukončená, preto pre financovanie týchto aktivít bude podstatná príprava na nové sedemročné programové obdobie začínajúce v roku 2021, v ktorom sa očakávajú významné alokácie práve na aktivity súvisiace s klímou, vrátane adaptácie na klimatickú zmenu.

Ďalej je možné využiť aj dotačné programy financované zo štátneho rozpočtu SR prípadne, pre obce je relevantné aj financovanie z možných dodatočných programov Košického samosprávneho kraja.

Nie vždy je však nutné financovať adaptačné opatrenia len z verejných zdrojov. Existujú aj možnosti získať finančné prostriedky z (mikro) grantových programov súkromných spoločností respektíve nadácií a neziskových organizácií.

V prípade takých typov adaptačných opatrení ako je napríklad výsadba zelene či starostlivosť o ňu existuje celý rad spôsobov, ktoré môžu znížiť náklady samospráv na tieto opatrenia. Samosprávy môžu napríklad rozvinúť spoluprácu s neziskovým sektorom, miestnymi firmami alebo širokou verejnosťou.



KOŠICKÝ  
SAMOSPRÁVNY  
KRAJ

