



Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

Návrh Energetickej politiky Slovenskej republiky

SPRÁVA O HODNOTENÍ STRATEGICKÉHO DOKUMENTU
podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie
a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov



Bratislava, september 2013

OBSAH

OBSAH	2
A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	5
I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI	5
1. OZNAČENIE	5
2. SÍDLO	5
3. KONTAKTNÉ ÚDAJE OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA, OD KTORÉHO MOŽNO DOSTAŤ RELEVANTNÉ INFORMÁCIE O STRATEGICKOM DOKUMENTE, A MIESTO NA KONZULTÁCIE	5
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE	6
1. NÁZOV	6
2. ÚZEMIE	6
3. DOTKNUTÉ OBCE.....	6
4. DOTKNUTÉ ORGÁNY	6
5. SCHVAĽUJÚCI ORGÁN	7
6. OBSAH A HLAVNÉ CIELE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A JEHO VZŤAH K INÝM STRATEGICKÝM DOKUMENTOM	7
6.1. <i>Hlavné ciele strategického dokumentu</i>	7
6.2. <i>Obsah (osnova) strategického dokumentu</i>	11
6.3. <i>Vzťah k iným strategickým dokumentom</i>	12
III. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	14
1. INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA A JEHO PRAVDEPODOBNÝ VÝVOJ, AK SA STRATEGICKÝ DOKUMENT NEBUDE REALIZOVAŤ	14
1.1. <i>Geomorfologické pomery</i>	14
1.2. <i>Geologické pomery</i>	15
1.3. <i>Pôdne pomery</i>	20
1.4. <i>Hydrologické pomery</i>	23
1.5. <i>Klimatické pomery</i>	27
1.6. <i>Ovzdušie</i>	31
1.7. <i>Flóra a fauna</i>	32
1.8. <i>Krajina</i>	38
1.9. <i>Obyvateľstvo</i>	39
1.10. <i>Zdravotný stav obyvateľstva</i>	48
1.11. <i>Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti</i>	49
1.12. <i>Archeologické náleziská</i>	51
1.13. <i>Paleontologické náleziska a významné geologické lokality</i>	51
2. INFORMÁCIE O VZŤAHU STRATEGICKÉHO DOKUMENTU K ENVIRONMENTÁLNE ZVLÁŠŤ DÔLEŽITÝM OBLASTIAM, AKÝMI SÚ NAVRHOVANÉ CHRÁNENÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU, EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000), CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI A POD.....	51

2.1. Územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z.....	52
2.2. Územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z.....	55
2.3. Územný systém ekologickej stability krajiny.....	57
3. CHARAKTERISTIKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA V OBLASTIACH, KTORÉ BUDÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNE OVPLYVNENÉ.....	59
4. ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH PROBLÉMOV, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU.....	63
5. ENVIRONMENTÁLNE CIELE VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH CIEĽOV ZISTENÝCH NA MEDZINÁRODNEJ, NÁRODNEJ A INEJ ÚROVNI, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A AKO SA ZOHĽADNILI POČAS JEHO PRÍPRAVY.....	72
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA.....	86
1. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A VPLYVY NA ZDRAVIE (PRIMÁRNE, SEKUNDÁRNE, KUMULATÍVNE, SYNERGICKÉ, KRÁTKODOBÉ, STREDNODOBÉ, DLHODOBÉ, TRVALÉ, DOČASNÉ, POZITÍVNE AJ NEGATÍVNE).....	90
1.1. Požiadavky na vstupy.....	90
1.2. Údaje o výstupoch.....	90
1.3. Údaje o priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.....	91
V. NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE.....	131
1. OPATRENIA NA ODVRÁTENIE, ZNÍŽENIE ALEBO ZMIERNENIE PRÍPADNÝCH VÝZNAMNÝCH NEGATÍVNYCH VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA, KTORÉ BY MOHLI VYPLYNÚŤ Z REALIZÁCIE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU.....	131
VI. DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV ZOHĽADŇUJÚCICH CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A OPIS TOHO, AKO BOLO VYKONANÉ HODNOTENIE VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI.....	133
VII. NÁVRH MONITOROVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE.....	134
VIII. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ CEZHRAŇIČNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE.....	135
IX. NETECHNICKÉ ZHRNUTIE POSKYTNUTÝCH INFORMÁCIÍ.....	137
X. INFORMÁCIA O EKONOMICKEJ NÁROČNOSTI.....	138
XI. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE.....	139
1. MAPOVÁ A INÁ GRAFICKÁ DOKUMENTÁCIA.....	139
2. MATERIÁLY POUŽITÉ PRI VYPRACOVANÍ STRATEGICKÉHO DOKUMENTU.....	139
XII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA SPRÁVY O HODNOTENÍ.....	139

XIII. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV	140
1. MENO SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ	140
2. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV PODPISOM SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA.....	140
XIV. PRÍLOHY	141

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI

1. Označenie

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

2. Sídlo

Mierová 19, 827 15 Bratislava 212

3. Kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa, od ktorého možno dostať relevantné informácie o strategickom dokumente, a miesto na konzultácie

Ing. Ján Petrovič,
generálny riaditeľ sekcie energetiky
Ministerstvo hospodárstva SR
Mierová 19, 827 15 Bratislava 212
Tel. č.: 02/48 54 71 24
E-mail: jan.petrovic@mhsr.sk

Ing. Štefan Miklós, hlavný štátny radca
sekcia energetiky
Ministerstvo hospodárstva SR
Mierová 19, 827 15 Bratislava 212
Tel. č.: 02/48 54 70 68
E-mail: stefan.miklos@mhsr.sk

Miesto a čas na konzultácie:

Ministerstvo hospodárstva SR
Mierová 19, 827 15 Bratislava 212

Konzultovať vo veci posudzovaného strategického dokumentu podľa § 63 ods. 1 zákona č. 24/2006 Z. z. (okrem konzultácii osobitne ustanovených v zákone napr. verejné prerokovanie, predkladanie písomných stanovísk k správe o hodnotení a pod.) je možné počas celého procesu posudzovania strategického dokumentu.

Čas konzultácií sa určí „prípade po prípade“, podľa požiadavky a dohody subjektov, ktoré prejavia o konzultácii záujem.

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE

1. Názov

Návrh Energetickej politiky Slovenskej republiky

2. Územie

Štát	Slovenská republika
Kraj	Bratislavský, Trnavský, Trenčiansky, Nitriansky, Žilinský Banskobystrický, Prešovský, Košický
Okres	okresy na území Slovenskej republiky

3. Dotknuté obce

Obce na území Slovenskej republiky.

4. Dotknuté orgány

- Úrad vlády SR, Nám. slobody 1, 813 70 Bratislava
- Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR, Nám. slobody 6, 810 05 Bratislava 1
- Ministerstvo financií SR, Štefanovičova 5, 817 82 Bratislava 15
- Ministerstvo kultúry SR, Nám. SNP č. 33, 813 31 Bratislava 1
- Ministerstvo obrany SR, Kutuzovova 8, 832 47 Bratislava 3
- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Dobrovičova 12, 812 66 Bratislava
- Ministerstvo práce sociálnych vecí a rodiny SR, Špitálska 4, 816 43 Bratislava 1
- Ministerstvo spravodlivosti SR, Župné nám. 13, 813 11 Bratislava 1
- Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, Stromová 1, 813 30 Bratislava 1
- Ministerstvo vnútra SR, Pribinova 2, 812 72 Bratislava 1
- Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR, Hlboká cesta 2, 833 36 Bratislava 37
- Ministerstvo zdravotníctva SR, Limbová 2, 837 52 Bratislava 37
- Ministerstvo životného prostredia SR, Nám. Ľ. Štúra 1, 812 35 Bratislava 1
- Bratislavský samosprávny kraj, Sabinovská 16, 820 05 Bratislava 2
- Trnavský samosprávny kraj, Starohájska 10, 917 01 Trnava
- Trenčiansky samosprávny kraj, K dolnej stanici 7282/20A, 911 01 Trenčín
- Banskobystrický samosprávny kraj, Nám. SNP 23, 974 01 Banská Bystrica
- Nitriansky samosprávny kraj, Štefánikova tr. 69, 949 01 Nitra
- Žilinský samosprávny kraj, Ul. Komenského 48, 011 09 Žilina
- Prešovský samosprávny kraj, Nám. mieru 2, 080 01 Prešov
- Košický samosprávny kraj, Nám. Maratónu mieru 1, 042 66 Košice
- Asociácia zamestnávateľských zväzov a združení SR, Nevädzová 5, 821 01 Bratislava
- Konfederácia odborových zväzov SR, Odborárske námestie 3, 815 70 Bratislava
- Republiková únia zamestnávateľov, Digital Park II, Einsteinova 23, 851 01 Bratislava
- Únia miest Slovenska, Biela 6, 811 01 Bratislava
- Združenie miest a obcí Slovenska, Bezručova 9, 811 09 Bratislava
- Združenie podnikateľov Slovenska, Cukrová 14, 813 39 Bratislava

5. Schvaľujúci orgán

Vláda Slovenskej republiky

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

6.1. Hlavné ciele strategického dokumentu

Východiskom pre vypracovanie návrhu Energetickej politiky Slovenskej republiky (ďalej len Energetická politika SR) sú najmä:

- Stratégia Európa 2020,
- Energetická politika Európskej únie
- Národný program reforiem SR 2013

Strategický cieľ a piliere Energetickej politiky SR vychádzajú z troch pilierov Energetickej politiky Európskej únie (ďalej len „EÚ“), ktoré sú:

- energetická bezpečnosť
- konkurencieschopnosť
- udržateľnosť

Hlavný cieľ Energetickej politiky SR

Hlavným strategickým cieľom Energetickej politiky SR je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu spotrebiteľa a trvalo udržateľný rozvoj.

Piliere Energetickej politiky SR

- energetická bezpečnosť
- energetická efektívnosť
- konkurencieschopnosť
- trvalo udržateľný rozvoj

Priority Energetickej politiky SR

- optimálny energetický mix
- rozvoj energetickej infraštruktúry
- diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás
- energetická efektívnosť a znižovanie energetickej náročnosti
- fungujúci energetický trh s konkurenčným prostredím
- primeraná proexportná bilancia v elektroenergetike
- využívanie jadrovej energie ako bezuhlíkového zdroja elektriny
- zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární
- podpora vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla
- zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe elektriny a najmä tepla
- dlhodobá udržateľnosť energetiky

Priority a opatrenia na podporu pilierov Energetickej politiky SR

Energetická bezpečnosť
Priority
<ul style="list-style-type: none">• diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás• využívanie jadrových elektrární a zvyšovanie úrovne jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti• zvyšovanie podielu domácich obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla• využívanie druhotných zdrojov energie• podpora efektívneho rozvoja skladovacích kapacít zemného plynu a ropy• znižovanie závislosti na dovoze fosílnych palív
Opatrenia (11 opatrení)
Energetická efektívnosť
Priority
<ul style="list-style-type: none">• ďalšie znižovanie energetickej náročnosti na úroveň priemeru EÚ• stanovenie národného cieľa a zabezpečenie financovania jednotlivých opatrení• plná transpozícia smernice o energetickej efektívnosti• zriadenie finančnej schémy energetickej efektívnosti• zabezpečenie kvalitného a dôsledného merania, monitorovania a vyhodnocovania v oblasti energetickej efektívnosti• zabezpečenie kvalitného informovania a vzdelávania o energetickej efektívnosti• zavedenie inteligentných meracích systémov (IMS) a vytvorenia inteligentných sietí (IS)
Opatrenia (20 opatrení)
Konkurencieschopnosť
Priority
<ul style="list-style-type: none">• stabilný a predvídateľný legislatívny a regulačný rámec• dobre fungujúci energetický trh• konkurencieschopné ceny energie
Opatrenia (6 opatrení)
Trvalo udržateľný rozvoj
Priority
<ul style="list-style-type: none">• zvyšovanie podielu nízkouhlíkovej a bezuhlíkovej výroby elektriny• využívanie jadrovej energetiky, ako hlavného bezuhlíkoveho zdroja elektriny• zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie najmä pri výrobe tepla• využívanie zemného plynu, ako „paliva prechodu“ k nízkouhlíkovej ekonomike• podpora účinných systémov centralizovaného zásobovania teplom
Opatrenia (6 opatrení)

Stav zásobovania SR energiou a palivami a rozvoj jednotlivých odvetví energetiky – ciele a opatrenia

Zásobovanie uhlím
Ciele
<ul style="list-style-type: none">• zabezpečenie dostatku domáceho uhlia na výrobu elektriny pre obyvateľstvo a priemysel do roku 2035• po roku 2020 postupne nahrádzať klasické dobývacie metódy podzemným splyňovaním uhlia a zabezpečiť tým syntézny plyn pre výrobu elektriny a tepla, resp. pre chemické využitie
Opatrenia (3 opatrenia)
Zásobovanie ropou
Ciele
<ul style="list-style-type: none">• spoľahlivo uspokojiť domáci trh pohonnými hmotami a ďalšími ropnými produktmi,• primiešavanie biozložiek podľa Národného akčného plánu pre energiu obnoviteľných zdrojov do roku 2020
Opatrenia (6 opatrení)
Zásobovanie zemným plynom
Ciele
<ul style="list-style-type: none">• prepojenie plynárenskej infraštruktúry Slovenska s okolitými štátmi;• vybudovanie dostatku skladovacích kapacít zemného plynu;• ekologizácia dopravy urýchlením rozvoja a ďalšou podporou využívania CNG;• dosiahnutie technickej harmonizácie so zavedenými štandardmi v okolitých krajinách;• zabezpečenie bezpečnej, spoľahlivej a efektívnej prepravy a distribúcie zemného plynu.
Opatrenia (11 opatrení)
Obnoviteľné zdroje energie
Ciele
<ul style="list-style-type: none">• zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie v pomere k hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,7 % v roku 2005 na 14 % v roku 2020;• zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie v pomere k hrubej konečnej energetickej spotrebe na 20 % v roku 2030;• dosiahnuť využívanie obnoviteľných zdrojov energie na úrovni 80 PJ v roku 2020 a 120 PJ v roku 2030;• dosiahnuť aspoň 10 % podiel OZE na spotrebe palív v oblasti dopravy.
Opatrenia (8 opatrení)
Zásobovanie elektrinou
Ciele elektroenergetiky
<ul style="list-style-type: none">• sebestačnosť a primeraná proexportná schopnosť vo výrobe elektriny,• flexibilná, nízkouhlíková a udržateľná štruktúra zdrojovej základne,• optimálna kapacita prenosovej sústavy a cezhraničných prenosových kapacít,• primerané, dostupné a konkurencieschopné konečné ceny elektriny,• zavedenie inteligentných meracích systémov a rozvoj inteligentných sietí.
Opatrenia (23 opatrení)

Zásobovanie teplom
Ciele
<ul style="list-style-type: none">• udržateľné zásobovanie teplom, t.j. bezpečná, spoľahlivá, cenovo prijateľná, efektívna a environmentálne udržateľná dodávka tepla prioritne zo systémov CZT,• zvýšenie podielu tepla z lokálne dostupných obnoviteľných zdrojov energie,• zvýšenie účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla;• rozvoj účinných systémov CZT.
Opatrenia (12 opatrení)
Doprava
Ciele
<ul style="list-style-type: none">• ekologizácia dopravy zavádzaním ekologických palív• posilnenie postavenia verejnej hromadnej dopravy• dosiahnuť aspoň 10 % podiel OZE na spotrebe palív v oblasti dopravy.
Opatrenia (3 opatrenia)
Výskum a vývoj v energetike
Ciele
<p>Výskum a vývoj v oblasti energetiky bude zameraný na nové a obnoviteľné, ekologicky prijateľné zdroje energie, racionalizáciu spotreby energií vo všetkých odvetviach hospodárstva a na distribúciu energie, ako sú:</p> <ul style="list-style-type: none">• prieskum ložísk domácich zdrojov energie, vrátane fosílnych palív, uránu, geotermálnej energie a ich využitia;• vývoj technológií získavania elektrickej energie a tepla z obnoviteľných zdrojov (voda, slnko, vietor, biomasa);• výskum v jadrovej energetike so zameraním na bezpečnosť a uloženie vyhoreného paliva; výskum reaktorov štvrtej generácie a problematiky jadrovej fúzie (účasť Slovenska v globálnych projektoch ITER a DEMO);• vývoj nových systémov prenosu energie (silové káble bez rozptylových elektrických a magnetických polí).
Opatrenia (5 opatrení)
Vzdelávanie a zvyšovanie povedomia
Ciele
<ul style="list-style-type: none">• odborné poradenstvo a relevantné informácie odborníkom a širokej verejnosti,• zvyšovať záujem o fyziku, energiu a energetiku u detí a mládeže,• škola pre prax,• profesionalita a profesijná hrdosť,• kvalifikovaná štátna správa a miestna samospráva
Opatrenia (12 opatrení)

Opatrenia na podporu pilierov Energetickej politiky SR sú popísané a posúdené z hľadiska predpokladaného vplyvu na životné prostredie v kapitole IV/1.3 správy o hodnotení.

6.2. Obsah (osnova) strategického dokumentu

Návrh Energetickej politiky SR pozostáva z textovej časti a prílohy.

Textová časť

Textová časť obsahuje tieto kapitoly:

I. ÚVOD

II. ENERGETICKÁ POLITIKA EURÓPSKEJ ÚNIE

III. ENERGETICKÁ POLITIKA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

1. VYCHODISKÁ ENERGETICKEJ POLITIKY

- 1.1 Vyhodnotenie plnenia opatrení EP SR z roku 2006
- 1.2 Vyhodnotenie plnenia cieľov EP SR z roku 2006
- 1.3 Vyhodnotenie plnenia opatrení zo Stratégie energetickej bezpečnosti
- 1.4 Zásadné legislatívne zmeny od prijatia EP SR roku 2006
- 1.5 Koncepčné dokumenty prijaté v období 2006-2011
- 1.6 Privatizácia a liberalizácia energetického trhu
- 1.7 Regulácia trhu
- 1.8 Energetický mix
- 1.9 Vývoj domácej spotreby energie
- 1.10 Predpokladané trendy vývoja hrubej domácej spotreby
- 1.11 Predpokladaný vývoj konečnej spotreby energie

2. STRATEGICKÝ CIEĽ A PRIORITY ENERGETICKEJ POLITIKY SR

- 2.1 Priority na podporu pilierov energetickej politiky
- 2.2 Opatrenia na podporu priorít EP SR
- 2.3 Energetická bezpečnosť
- 2.4 Energetická efektívnosť
- 2.5 Konkurencieschopnosť
- 2.6 Trvalo udržateľný rozvoj

3. ZÁSOBOVANIE ENERGIU A PALIVAMI A ROZVOJ JEDNOTLIVÝCH ODVETVÍ ENERGETIKY

- 3.1 Zásobovanie uhlím
- 3.2 Zásobovanie ropou
- 3.3 Zásobovanie zemným plynom
- 3.4 Obnoviteľné zdroje energie
- 3.5 Zásobovanie elektrinou
- 3.6 Zásobovanie teplom
- 3.7 Doprava
- 3.8 Výskum a vývoj v energetike
- 3.9 Vzdelávanie a zvyšovanie povedomia

Prílohová časť

4. PRÍLOHA – HLAVNÉ LEGISLATÍVNE A STRATEGICKÉ DOKUMENTY

6.3. Vzťah k iným strategickým dokumentom

Energetická politika SR súvisí najmä s týmito strategickými dokumentmi na medzinárodnej a národnej úrovni:

Medzinárodná úroveň

- Lisabonská zmluva (2009)
- Stratégia Európa 2020 (EÚ 2010)
- Energia 2020: Stratégia pre konkurencieschopnú, udržateľnú a bezpečnú energetiku (2010)
- Európsky strategický plán pre energetické technológie (plán SET)
- Zelená kniha o energetickej efektívnosti (2005)
- Akčný plán o biomase (2005)
- Zelená kniha – Európska stratégia pre udržateľnú, konkurencieschopnú a bezpečnú energiu (2006)
- Stratégie EU pre biopaliva (2006)
- Tretí liberalizačný balíček (2007)
- Trvalo udržateľná výroba energie z fosílnych palív (2007)
- Cestovná mapa pre obnoviteľnú energiu (2007)
- Klimaticko-energetický balíček (2008)
- Plán hospodárskej obnovy Európy (2008)
- Oznámenie Komisie o mobilizácii informačných a komunikačných technológií (IKT) na uľahčenie prechodu na energeticky účinné nízkouhlíkové hospodárstvo (2009)
- Priority energetickej infraštruktúry na rok 2020 a ďalšie roky (2010)
- Európska stratégia pre čisté a energeticky účinné vozidlá (2010)
- Plán prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo v roku 2050 (2011)
- Biela kniha – Plán jednotného európskeho dopravného priestoru – vytvorenie konkurencieschopného dopravného systému účinne využívajúceho zdroje (2011)
- Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje (2011)
- Plán postupu v energetike do roku 2050 – Energetická cestovná mapa do roku 2050 (2011)
- Energia z obnoviteľných zdrojov: významný aktér na európskom trhu s energiou (2012)
- Obnoviteľné zdroje energie: významný hráč na trhu s energiou (2012)
- Energetické technológie a inovácie (2013)
- Zelená kniha - Rámec pre politiku v oblasti zmeny klímy a energetickú politiku do roku 2030 (2013)
- Priority v oblasti energetickej infraštruktúry do roku 2020 a na nasledujúce roky
- Dohovor EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranice štátov (1979) a súvisiace protokoly
- Dohovor o cezhraničných účinkoch priemyselných havárií (1992)
- Dohovor o biologickej diverzite (Rio de Janeiro, 1992)
- Agenda 21
- Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (1992)
- Kjótsky protokol o zmene klímy k Rámcovému dohovoru OSN o zmene klímy (1997)
- Európsky dohovor o krajine (2000)
- Stratégia trvalo udržateľného rozvoja pre roky 2005 - 2010 (2006)
- Spoločne pre zdravie Strategický prístup EÚ na obdobie 2008 – 2013 (2007)
- Stratégia EÚ na ochranu biodiverzity do roku 2020 (2011)
- Stratégia EÚ pre dunajský región (2011)
- a ďalšie

Národná úroveň

- Energetická politika SR (UV SR č. 29/2006)
- Konceptia využívania obnoviteľných zdrojov energie (UV SR č. 282/2003)
- Národný program rozvoja biopalív (ÚV SR 1022/2005)
- Konceptia energetickej efektívnosti SR (UV SR č. 576/2007)
- Stratégia vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR (UV SR č. 383/2007)
- Akčný plán využívania biomasy na roky 2008 - 2013 (UV SR č. 130/2008)
- Stratégia energetickej bezpečnosti SR (UV SR č. 732/2008)
- Národný akčný plán pre energiu z OZE (2010)
- Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov (UV SR č. 677/2010)
- Národná stratégia regionálneho rozvoja SR (UV SR č. 296/2010 z 12. 5. 2010)
- Tretí liberalizačný balíček (2011)
- Akčný plán energetickej efektívnosti na roky 2011-2013 (UV SR č. 301/2011)
- Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľstva SR IV (ÚV SR č. 10/2012)
- Prognóza OZE do roku 2020
- Núdzový plán (2013)
- Národný program reforiem SR 2013 (UV SR č. 198/2013)
- Konceptia územného rozvoja Slovenska 2011 – Zmeny a doplnky č. 1 KURS 2001
- Program stability SR na roky 2012 až 2015
- Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2012 – 2016
- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja (UV SR č. 978/2001)
- Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky (UV SR č. 339/1993)
- Národný environmentálny akčný program II (NEAP II)
- Program odpadového hospodárstva SR pre roky 2011 - 2015
- a ďalšie národné a sektorové strategické dokumenty

Vzťah Energetickej politiky SR k uvedeným strategickým dokumentom je interaktívny, tzn. že nadväzuje na ich základné princípy a priority a na druhej strane sa prostredníctvom nej vnášajú to týchto dokumentov požiadavky a pravidla súvisiace s jej realizáciou na Slovensku, čím sa v konečnom dôsledku vytvára rámec pre efektívnu implementáciu konkrétnych projektov v oblasti energetiky s dôrazom na ochranu a tvorbu životného prostredia a zdravia obyvateľov a špecifické danosti jednotlivých regiónov.

III. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Územie, ktoré môže byť dotknuté realizáciou Energetickej politiky SR je celé územie Slovenska.

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

1.1. Geomorfologické pomery

Slovensko je súčasťou Alpsko-himalajskej sústavy, ktorá sa člení (Mazur, Lukniš - 1986) takto:

Tabuľka č. 1: Geomorfologické členenie Slovenska

Sústava	Alpsko-himalajská
Podsústava	Karpaty
Provincia	Západné Karpaty
Subprovincia	Vnútorne Západné Karpaty
Oblasť	Slovenské Rudohorie, Fatransko-tatranská Slovenské stredohorie, Lučensko-košická zníženina, Matransko-slanská
Subprovincia	Vonkajšie Západné Karpaty
Oblasť	Slovensko-Moravské Karpaty Západné Beskydy Stredné Beskydy Východné Beskydy Podhôrno-magurská
Provincia	Východné Karpaty
Subprovincia	Vnútorne Východné Karpaty
Oblasť	Vihorlatsko-gutínska
Subprovincia	Vonkajšie Východné Karpaty
Oblasť	Poloniny Nízke Beskydy
Podsústava	Panónska panva
Provincia	Západopanónska panva
Subprovincia	Viedenská kotlina
Oblasť	Záhorská nížina, Juhomoravská panva
Subprovincia	Malá dunajská kotlina
Oblasť	Podunajská nížina
Provincia	Východopanónska panva
Subprovincia	Veľká dunajská kotlina
Oblasť	Východoslovenská nížina

Sever územia Slovenska tvorí alpínske pásmové pohorie Karpaty (Západné Karpaty a Východné Karpaty). Juh Slovenska tvoria z veľkej časti nížiny - Panónska panva, ktorá sa člení na Západopanónsku panvu a Východopanónsku panvu.

Územie Slovenska tvoria:

- Vysoké pohoria, ktoré sú lokalizované v centrálnej časti Západných Karpát a patria do Fatransko-tatranskej oblasti (Tatry, Nízke Tatry, Malá Fatra, Veľká Fatra, Chočské vrchy) a do Stredných Beskýd (Oravské Beskydy).
- Stredohoria, ktoré zaberajú väčšinu územia Slovenska. Sú zastúpené vo všetkých geomorfologických oblastiach Slovenska. Ich výška sa pohybuje od 300 až do 1 500 m. Predstavujú zlomové morfoštruktúry typu hrastí, v rámci ktorých sa uplatňuje vplyv hornín na charakter georeliéfu. Spolu s kotlinami tvoria nepravidelnú mozaiku, ktorú modelujú hlavne riečne procesy. Zvlášť v okrajových pohoriach sa zachovali pomerne rozsiahle zvyšky neogénnych zarovnaných povrchov (Malé Karpaty, Štiavnické vrchy, Krupinská planina, Slovenský kras).
- Kotliny sú charakteristickým znakom územia Slovenskej republiky. Kotliny sa podľa nadmorskej výšky delia na vysoké, stredné a nízke. Niektoré vznikli už v paleogéne, iné sa začali formovať až v neogéne. V každej kotline možno rozlíšiť spodnú rovinu, strednú stupňovinu a vrchnú pahorkatinu. Kotlinová riečna niva (holocén) sa nachádza okolo tokov a prítokov a je často zaplavovaná. Stupňovina sa viaže na riečne terasy (pleistocén), na ktorých často vznikli sídla. Kotlinová pahorkatina je tvorená náplavovými kuželmi (pleistocén) a poriečnou rovňou – starým dnom tokov z konca tret'ohôr.
- Podolia sú lineárne zníženy na väčších riekach. Sú širšie ako doliny a užšie ako kotliny.
- Brázdy sú plyšie pretiahnuté zníženy erózneho pôvodu.
- Nížiny sú územia s nadmorskou výškou menšou ako 300 m. Tri slovenské nížiny (Podunajská nížina, Záhorská nížina a Východoslovenská nížina) spája členenie na roviny a pahorkatiny a prevaha akumuláčného i erozno-akumuláčného reliéfu.

1.2. Geologické pomery

Geologická stavba

Územie Slovenska tvorí alpínske pásmové pohorie Západných Karpát, ktoré na juhu lemujú nížiny Panónskej panvy, ktorá sem zasahuje z Maďarska. Karpaty patria do Alpsko-himalájskej sústavy, ktorá vznikla niekoľkými vrásneniami v druhohorách a v tret'ohorách. Vývoj Karpát prebiehal vo viacerých etapách. V starohorách a v prvohorách sa v geosynklinálnych moriach usadzovali horniny, ktoré boli niekoľkokrát vyvrásnené a premenené na kryštalické bridlice. Vrásnenie sprevádzala magmatická činnosť. Počas variskeho vrásnenia koncom prvohôr vznikli magmatické telesá zložené z granodioritov a žúl. Kryštalické bridlice, granodiority, žuly vytvorili Slovenský blok, ktorý tvorí podklad Západných Karpát a vystupuje na povrch v jadrových pohoriach. Koncom prvohôr územie našich Karpát pokleslo a zalialo ho more. V ňom sa v druhohorách usadzovali mocné vrstvy sedimentárnych hornín, najmä vápence, dolomity a slieň. Na konci druhohôr a začiatkom tret'ohôr na severnom okraji centrálnych Karpát vznikla morská priehlbina (geosynklinála), do ktorej sa usadzovali z príľahlej pevniny štrk, piesok a hlina, z ktorých vznikli vrstvy striedajúcich sa zlepenčov, pieskovcov a ílovcov — flyš. Tieto horniny boli na rozhraní paleogénu a neogénu zvrásnené, a tak vzniklo flyšové pásmo. Pri vrásnení flyšu boli z podložia vytrhnuté a tlakom vyzdvihnuté aj slieňovce a odolné vápence. Mäkké slieňovce podľahli erózii a odolné vápence zostali výrazne vyčnievať v teréne. Tak vzniklo na severnom okraji centrálnych Karpát úzke bradlové pásmo. Na obode flyšových Karpát sa na začiatku neogénu vytvorila ďalšia geosynklinála, v ktorej sa usadzovali štrky, piesky a íly. Pri vrásnení na vnútornom okraji Karpát vznikli sopečné pohoria. Vytvorili sa hlboké zlomy, pozdĺž ktorých vystupovala láva na povrch a sopky vyvrhovali sypké materiály (tury, tufity). Na konci neogénu vznikali hlboké

Spracovateľ:

**ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239**

zlomy, ktoré rozlámali zarovnaný povrch na kryhy. Niektoré z nich sa zdvíhali a vznikli pohoria centrálnych Karpát. Na južnej strane Karpát a medzi jednotlivými pohoriami, kde kryhy poklesli, sa vytvorili neogénne kotliny. V nich sa v morskem a neskôr v jazernom prostredí usadzovali štrky, piesky a íly. Vo štvrtohorách činnosťou riek, ľadovcov a vetra vznikajú štvrtohorné sedimenty, ktoré pokrývajú staršie horniny. Vytvorila sa súčasná riečna sieť, v dolinách a kotlinách sa ukladali nánosy štrku, piesku a hlíny, horské ľadovce modelovali zemský povrch a ukladali ľadovcové sedimenty. Silné vetry odnášali piesok a prach a vytvorili viete piesky a spraše. Karpaty majú pásmovú geologickú stavbu, pričom jednotlivé pásma sa odlišujú vývojom, vlastnosťami a vekom hornín.

Stavba Západných Karpát je zonálna. Mezozoické a terciérne formácie v oblúkovite usporiadaných pásmach sú produktom zložitej tektonickej transformácie kvalitatívne a časovo odlišných sedimentárnych bazénov do vrásovo-príkrovových sústav, do ktorých boli pojaté niekedy len sedimentárne výplne, inokedy aj ich pôvodný podklad. Varisky konsolidovaný podklad v predpolí Karpát a karpatská terciérna predhlbeň nie sú obnažené na slovenskom území - vyskytujú sa len v tektonickom podloží jednotiek vonkajších Karpát.

Podľa veku vzniku alpínskej príkrovovej stavby sa Západné Karpaty členia na vonkajšie - s neoalpínsky vyformovanými príkrovmi a na vnútorné - s paleoalpínskou, predpaleogénnou príkrovovou stavbou. Hranicu medzi nimi tvorí bradlové pásmo.

Geodynamické javy

Geodynamické javy (napr. zosuvy, erózia, seizmicita, tektonika) spôsobujú zmeny štruktúry horninového prostredia, pôd, reliéfu a hydrologických pomerov, ako aj celkovú zmenu kvality životného prostredia. Môžu ohrozovať, obmedzovať, prípadne až znemožňovať využívanie územia. Mnohé môžu byť vyvolané alebo aktivizované činnosťou človeka.

Seizmicita

Na základe seizmologických a geologických údajov boli na území Slovenska vyčlenené tieto ohniskové zóny: Pernek - Modra, Dobrá Voda, Trenčín - Žilina, Komárno, Stredné Slovensko, Spiš a Slánske vrchy. Vo všetkých ohniskových zónach mali najsilnejšie zemetrasenia epicentrálnu intenzitu väčšiu alebo rovnú 7° EMS-98. Niektoré zo zemetrasení spôsobili veľké škody a dokonca aj straty na životoch. Najsilnejšie dokumentované zemetrasenia s epicentrom na území Slovenska sú stredoslovenské zemetrasenie 5. 6. 1443, komárňanské 28. 6. 1763 a dobrovodske 9. 1. 1906.

V uplynulých desaťročiach bola seizmická aktivita územia Slovenska nízka. S veľkou pravdepodobnosťou ide o obdobie prípravy budúceho silného zemetrasenia. Nie je však dostatok údajov na to, aby bolo možné odhadnúť kedy a v ktorej ohniskovej zóne k nemu dôjde. Sieť stálych seizmických staníc na území Slovenska neumožňuje lokalizovať zemetrasenie s $ML < 2.5$, čo znamená, že nie je možné lokalizovať mikrozemetrasenia, ktoré sú v období medzi silnými zemetraseniami i zásadne dôležité pre priestorové vyčlenenie ohniskových zón a seizmoaktívnych zlomov. Výnimkou je ohnisková zóna Dobrá Voda, ktorej mikro-seizmickú aktivitu do určitej miery monitoruje lokálna sieť seizmických staníc pri Atómových elektrárnach Bohunice (EBO). Údaje z lokálnej siete boli spolu s údajmi o historických zemetraseniach použité na modelovanie ohniskovej zóny v pravdepodobnostnej analýze seizmického ohrozenia lokality EBO.

Seizmická aktivita územia Slovenska bola zhodnotená na základe predbežných údajov Geofyzikálneho ústavu SAV a v roku 2011 bola zhodnotená aj seizmická aktivita od začiatku monitorovania. Zostavená bola tiež nová mapa epicentier zemetrasení. Nepretržitá registrácia seizmických javov sa vykonáva na staniciach Národnej siete seizmických staníc, ktorú tvoria stanice Bratislava - Železná studnička, Modra - Piesok, Šrobárová, Iža, Moča, Hurbanovo, Vyhne, Liptovská Anna, Kečovo, Červenica, Kolonické sedlo a Stebnícka Huta. V roku 2011 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných 8 695 teleseizmických,

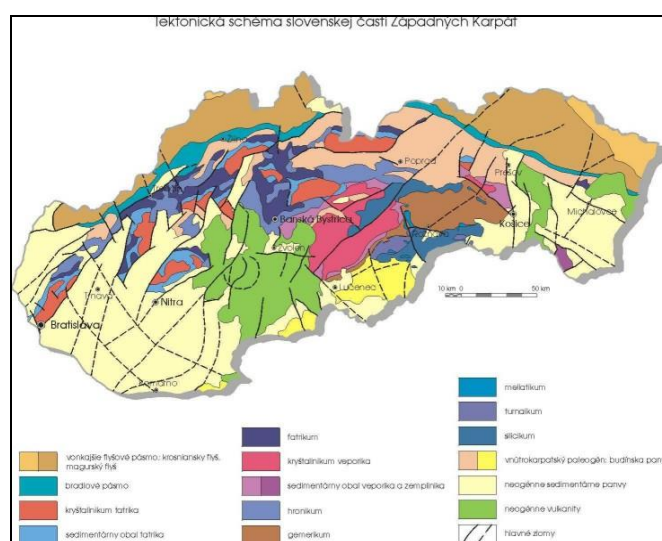
Spracovateľ:

regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Na seizmických záznamoch bolo určených viac ako 43 650 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 80 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky. Makroseizmicky boli na území Slovenska pozorované 2 zemetrasenia, ktoré boli aj seizmometricky lokalizované - zemetrasenie zo dňa 29. 1. 2011 s epicentrom v severnom Maďarsku a zemetrasenie zo dňa 20. 7. 2011 s epicentrom v oblasti Považského Inovca.

Tektonika

Morfologickú členitosť územia Slovenska výrazne ovplyvnila zlomová tektonika v období terciéru. Sedimenty terciéru vyplňajú panvy a kotliny, ktoré sú spolu s jadrovými pohoriami najcharakteristickejšími morfologetektonickými štruktúrami Západných Karpát.

Charakteristickou črtou kotlin je zlomové obmedzenie sedimentárnej výplne voči okoliu. Zlomy predstavovali oslabené časti kôry a sprostredkovali aj prívodné cesty neogénnych vulkanitov. Vznik terciérnych kotlin a neogénnych vulkanitov súvisí s tektonickými procesmi, ktoré sa odohrávali hlavne počas neogénu.



Tektonická schéma slovenskej časti Západných Karpát (Antalík M., Káčer Š.)

Dnešný pomerne výrazný reliéf Západných Karpát dokumentuje pokračovanie tektonických pohybov aj počas kvartéru. Sedimentárne panvy a kotliny, ktoré boli založené v neogéne pokračujú vo svojom vývoji do dnešného obdobia. Viedenská, dunajská a východoslovenská panva majú aj v súčasnosti tendenciu neustále klesať. Najväčšie poklesávanie je v oblasti dunajskej panvy (gabčíkova depresia až 1,0 mm za rok). Naopak, k najrýchlejšie stúpajúcim pohoriam sa radia Vysoké Tatry.

Tektonická a seizmická aktivita územia sa sleduje v rámci Čiastkového monitorovacieho systému geologických faktorov životného prostredia SR. Pohyby povrchu územia Slovenska sa sledujú permanentnými meraniami na geodetických bodoch, ktoré sú súčasťou SGRN (Slovenskej geodynamickéj referenčnej siete), technológiou na určovanie priestorovej polohy pomocou globálnych navigačných družicových systémov (GNSS).

Erózia

Erózia pôdy je prirodzený proces často sa prejavujúci ireverzibilnými zmenami fyzikálnych, chemických a biologických vlastností pôdy (Bielek, 1996). V pôdno-klimatických podmienkach Slovenska sa najčastejšie vyskytuje vodná erózia pôdy.

Vodná erózia má veľký vplyv na modelovanie reliéfu krajiny ako aj pri degradácii úrodnotvorných vlastností poľnohospodárskych pôd (dochádza k uvoľňovaniu a následnému transportu pôdnych častíc, na ktoré sú relatívne pevne fixované živiny a organická hmota). Vodná erózia sa prejavuje znižovaním hĺbky pôdneho profilu (predovšetkým biologicky

aktívnej vrstvy pôdy), úbytkom organickej hmoty a živín a rovnako aj zhoršovaním pôdnej štruktúry.

Tabuľka č. 2: Potenciálna ohrozenosť poľnohospodárskych pôd SR vodnou eróziou

Kategória erodovateľnosti	Výmera v ha	% z poľnohosp. pôdy
1 - žiadna až slabá (0 - 4 t/ha/rok)	1 357 390	56,01
2 - stredná (4 - 10 t/ha/rok)	230 473	9,51
3 - vysoká (10 - 30 t/ha/rok)	354 555	14,63
4 - extrémna (> 30 t/ha/rok)	481 060	19,85

Zdroj: VÚPOP

Potenciál ohrozenosti pôd veternou eróziou v SR je relatívne nízky.

Tabuľka č. 3: Potenciálna ohrozenosť poľnohospodárskych pôd SR veternou eróziou

Kategória erodovateľnosti	Výmera v ha	% z výmery poľnohosp. pôdy
1 - žiadna až slabá	2 286 822	93,8
2 - stredná	73 186	3,0
3 - silná	45 753	1,9
4 - extrémna	31 118	1,3

Zdroj: VÚPOP

Zosuvy

Zosuv svahu je rýchla svahová deformácia spôsobená gravitáciou, pri ktorej dochádza k pohybu horninového pokryvu po šmykových plochách.

Zosuvy sú na Slovensku časté najmä vo flyšovách a vulkanických oblastiach a oblastiach nespevnených alebo len slabo spevnených usadených hornín, kde sa často striedajú vrstvy s odlišným fyzikálno-mechanickými vlastnosťami.



Na Slovensku bolo do roku 2010 zaznamenaných 19 104 zosuvov a 2 000 iných svahových deformácií. Zosuvy ohrozujú cca 5,25 % územia krajiny. Medzi najväčšie zosuvy na území SR patrí handlovský zosuv v rokoch 1960 – 1961, a zosuvy pri Riečici a Ľubietovej. V lete 2010 po povodniach postihol silný zosuv obec Nižná Myšľa.

Ložiska nerastných surovín

Nerastné suroviny sú prírodné nerastné hmoty – minerály, horniny, ktoré možno vzhľadom na ich vlastnosti použiť v niektorom odvetví národného hospodárstva. Podľa fyzikálneho stavu sa nerastné suroviny delia na pevné, kvapalné a plyné. Niektoré z nich sa používajú v

Spracovateľ:

**ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
 811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239**

podstate v prírodnom stave, iné po určitej technologickej úprave. Podľa zloženia a spôsobu použitia sa rozlišujú štyri základné skupiny nerastných surovín: energetické, metalurgické, chemické a stavebné suroviny.

Nerastné suroviny vznikli v zemskej kôre až na malé výnimky v minulých geologických dobách, ich celkové zdroje sú dané a vytážené zásoby sa nereprodukuje. Nerastné suroviny je preto potrebné využívať racionálne, čo najkomplexnejšie a vyhľadávať nové ložiská.

Územie SR prekonalo zložitý geologický vývoj a vyznačuje sa pestrou geologickou stavbou s čím súvisí aj vznik početných ložísk rozmanitých druhov nerastných surovín. Ich ťažba a spracovanie zohrali významnú úlohu v civilizačnom vývoji na území SR od dávnoveku až po súčasnosť.

MŽP SR vedie súhrnnú evidenciu zásob výhradných ložísk a bilanciu zásob nerastov SR podľa § 29 ods. 4 zákona č. 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov.

Tabuľka č. 4: Prehľad o druhoch a počte výhradných ložísk nerastných surovín v SR (k 31. 12. 2010)

Druh suroviny	Počet ložísk	Počet ťažených ložísk	Jednotka	Bilančné zásoby voľné
Výhradné ložiska energetických surovín				
antracit	1	-	tis. t	2 008
bituminózne horniny	1	-	tis. t	9 778
hnede uhlie	11	4	tis. t	118 599
horľavý zemný plyn, gazolín	9	2	tis. t	202
lignit	8	1	tis. t	111 535
neživičné plyny	1	-	mil. m ³	680
podzemné zásobníky zemného plynu	12	1	mil. m ³	133
ropa neparafinická	3	-	tis. t	1 632
ropa poloparafinická	8	4	tis. t	129
uránové rudy	2	-	tis. t	1 396
zemný plyn	35	12	mil. m ³	7 919
Spolu	91	24	x	x
Výhradné ložiska rudných surovín				
antimónové rudy	9	-	tis. t	85
komplexné Fe – rudy	7	-	tis. t	5 751
medené rudy	10	-	tis. t	-
ortuťové rudy	1	-	tis. t	-
polymetalické rudy	4	-	tis. t	1 623
volframové rudy	1	-	tis. t	-
zlaté a strieborné rudy	12	1	tis. t	58 334
železné rudy	2	-	tis. t	14 476
Spolu	46	1	x	x
Výhradné ložiska nerudných surovín				
anhydrit	7	1	tis. t	658 90
baryt	6	1	tis. t	9 203
bentonit	23	7	tis. t	34 758
čadič tavný	5	1	tis. t	22 563

dekoračný kameň	22	2	tis. m ³	11 811
diatomit	3	-	tis. t	6 556
dolomit	21	8	tis. t	645 284
drahé kamene	1	-	ct	1 205 168
grafit	1	-	tis. t	-
hallozyt	1	-	tis. t	-
kamenná soľ	4	-	tis. t	838 697
kaolín	14	-	tis. t	50 891
keramické íly	38	6	tis. t	117 778
kremeň	7	-	tis. t	301
kremenec	15	-	tis. t	17 448
magnezit	10	3	tis. t	757 33
mastenec	5	1	tis. t	93 706
mineralizované I-Br vody	2	-	tis. m ³	3 658
perlit	5	1	tis. t	30 164
pyrit	1	-	tis. t	-
sadrovec	6	1	tis. t	49 192
sialitická surovina	5	2	tis. t	109 021
sklárske piesky	4	2	tis. t	410 742
sľuda	1	-	tis. t	14 073
stavebný kameň	133	85	tis. m ³	637 959
štrkopiesky a piesky	23	11	tis. m ³	145 491
tehliarske suroviny	38	7	tis. m ³	96 322
technicky použiteľné ktyštály	3	-	tis. t	253
vápenec ostatný	30	15	tis. t	1 933 74
vápenec vysokopercentný	10	4	tis. t	3 189 43
vápnitý slieň	8	2	tis. t	164 669
zeolit	6	3	tis. t	108 024
zlievárenské piesky	14	1	tis. t	277 336
žiaruvzdorné íly	7	-	tis. t	3 090
živce	8	-	tis. t	20 548
Spolu	487	164	x	x

Zdroj: SGÚDŠ

K 31. 12. 2011 bolo na Slovensku evidovaných 91 výhradných ložísk energetických surovín, z ktorých bolo v ťažbe 24 ložísk; 46 výhradných ložísk rudných surovín, z ktorých bolo len 1 ložiská v ťažbe; 487 výhradných ložísk nerudných surovín, z ktorých bolo v ťažbe 164 ložísk. Okrem výhradných ložísk nerastných surovín bolo na Slovensku evidovaných 491 ložísk nevyhradených nerastov.

1.3. Pôdne pomery

Pôda predstavuje významný krajinný prvok s nezastupiteľnou energetickou a bioprodukčnou funkciou. Je výsledkom vzájomného prenikania a pôsobenia atmosféry, hydrosféry, litosféry a biosféry. Je s nimi tesne spätá, a preto detailne odráža súčasnú a čiastočne i minulú štruktúru krajiny. Kvalita pôdneho krytu je výrazným činiteľom podmieňujúcim existenciu určitých typov rastlinstva a živočíšstva v krajine. Zároveň je i významným prírodným zdrojom

s nezastupiteľnou produkčnou funkciou, ktorá je jedným z najdôležitejších existenčných faktorov ľudskej spoločnosti. Vývoj pôd závisí najmä od pôdotvorného substrátu, expozície svahu, jeho sklonu, klímy, vodného režimu, a pod.

V súčasnosti je vývoj pôd ovplyvňovaný aj antropogénnymi zásahmi do pôdy. Všetky tieto činitele sú v krajinnom priestore veľmi premenlivé, je premenlivý aj charakter pôdy.

Prírodné podmienky v regióne Slovenska podmieňujú kvalitu pôd, čo súvisí s ich potenciálom.

Pôdne typy

Pôdny typ je základnou identifikačnou jednotkou morfo genetickej i agronomickej kategorizácie pôd.

Na území Slovenska sa vyskytujú všetky typy pôd (napr. černo zeme, čiernice, fluvizeme, regozeme, luvizeme, pseudogleje, kambizeme, podzoly, rendziny, hnedozeme, gleje, organozeme, antrozeme).

Rozmiestnenie pôdnych typov podmieňuje predovšetkým výšková zonálnosť v menšej miere geologické a hydrologické pomery.

Fluvizeme (nivné pôdy) sa vyskytujú najmä v záplavových územiach riek. Majú rozličné vlastnosti závislé od riečnych sedimentov. Ďalej od vodných tokov vznikli na poriečnych rovinách *čiernice* (lužné pôdy) s bohatým humusovým horizontom. Sú úrodnejšie ako *černo zeme*, ktoré sa vyvinuli na suchých sprašových pahorkatinách: Podunajskej, Chvojnickej a Východoslovenskej. Na obvode černo zemí na sprašiach a sprašových hlinách, bližšie k pohoriam, kde je viac zrážok a nižšie teploty, vznikli *hnedozeme*. Úpätia pohorí a niektoré kotliny pokrývajú *luvizeme* (ilimerizované pôdy) a *pseudogleje* (oglejené pôdy). Nachádzajú sa na okrajoch a na výbežkoch Podunajskej a Východoslovenskej nížiny, v Juhoslovenskej kotline a v iných kotlinách. Svahy pohorí s kryštlickými horninami do výšky 1 000 - 1 200 m n. m. pokrývajú *kambizeme* (hnedé pôdy). Je to najrozšírenejší pôdny typ u nás, zväčša pokrytý lesom. Nad hnedými pôdami vystupujú *podzoly*, pokryté ihličnatými lesmi a kosodrevinou. Najvyššie polohy nad hranicou lesa zaberajú *regozeme* (mačínové pôdy). Na vápencoch a dolomitoch je výšková zonálnosť porušená. Súvislý pokryv vo vápencových oblastiach Slovenska bez ohľadu na nadmorskú výšku tvoria *rendziny*. V zamokrených depresiách, kde sa dlho hromadila rašelina, vznikli *organozeme* (rašelinová pôda). Vyskytuje sa hlavne na Orave, ale i na Záhorskej a Podunajskej nížine.

Pôdne druhy

Podľa percentuálneho obsahu jednotlivých zrnitostných frakcií sa pôdy triedia na tzv. pôdne druhy. Pre vyjadrenie zrnitosti pôd sa u nás najviac používa Nováková klasifikácia, ktorá triedi pôdy na 7 druhov podľa obsahu hrubého ílu (frakcie pod 0,01 mm).

Na území SR sú zastúpené všetky pôdne druhy:

- ľahké pôdy: piesočnaté, hlinitiesočnaté a piesočnatohlinité;
- stredne ťažké pôdy: hlinité a ílovitohlinité;
- ťažké pôdy: ílované a íly.

Piesočnaté pôdy sa nachádzajú na viatych pieskoch, pieskovcoch a kremencoch (Záhorská nížina, Podunajská a Východoslovenská nížina).

Hlinité pôdy vznikli na sprašových sedimentoch (pahorkatiny: Podunajská, Východoslovenská, Chvojnická i Juhoslovenská a Košická kotlina), na sopečných pohoriam a na územiach budovaných vápencami. Tieto pôdy sú najúrodnejšie, najlepšie sa obrábajú, pestuje sa na nich väčšina poľnohospodárskych plodín, najmä cukrová repa, pšenica, jačmeň; ílovitohlinité pôdy sú typické pre flyšové pohoria (Oravská kotlina).

Ílované pôdy a íly sa viažu na horniny, ktoré vznikli usadením bahna v nízko položených neogénnych kotlinách, napr. v Juhoslovenskej kotline. Tieto pôdy sú za vlhka lepivé, za sucha tvrdnú, tvoria sa v nich pukliny. Nie sú úrodné a ťažko sa obrábajú. Na odolných, ťažko zvetrávajúcich horninách sú pôdy kamenisté (pokrývajú ich väčšinou lesy).

Spracovateľ:

Svahovitosť

Svahovitosť pôd je dôležitým fyzikálnym parametrom, ktorý výrazným spôsobom ovplyvňuje kvalitu i spôsob využívania pôdy v danej lokalite.

Podľa kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky je stanovených sedem kategórií svahovitosti:

- rovina bez prejavu plošnej vodnej erózie (svahovitosť 0 – 1 °)
- rovina s možnosťou prejavu plošnej vodnej erózie (svahovitosť 1 – 3 °)
- mierny svah (svahovitosť 3 - 7°)
- stredný svah (svahovitosť 7 - 12°)
- výrazný svah (svahovitosť 12 - 17°)
- príkry svah (svahovitosť 17 - 25°)
- zráz (svahovitosť nad 25°)

Na území SR sa vyskytujú všetky kategórie svahovitosti. Väčšina poľnohospodárskych pôd sa nachádza na rovine a na miernejších svahoch do 7°. Lesné pôdy sú situované v prevažnej miere v svahovitých oblastiach.

Hĺbka pôdy

Hĺbka pôdy je dôležitý činiteľ určujúci produkčnú schopnosť pôdy. Od hĺbky závisí rozvoj koreňovej sústavy rastlín a ich pevné zakotvenie, akumulácia vody, vzduchu, živín a teploty.

Podľa kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky sú vymedzené tri kategórie hĺbky pôd:

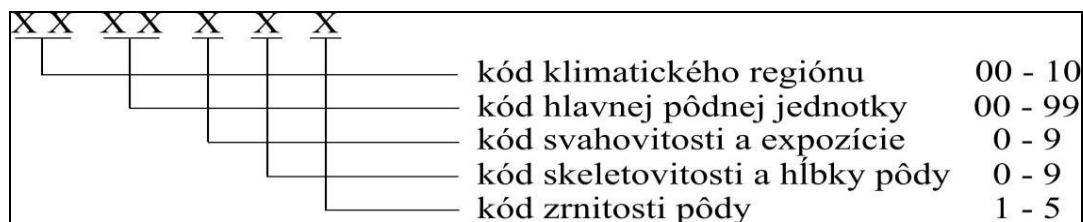
- hlboké pôdy (60 cm a viac)
- stredne hlboké pôdy (30 – 60 cm)
- plytké pôdy (do 30 cm)

Na území SR je priaznivé zastúpenie hlbokých pôd, ktoré predstavujú viac ako 76 % výmery poľnohospodárskej pôdy. U lesných pozemkov prevažujú plytké pôdy.

Kvalita pôdy

Podľa zákona č. 220/2004 Z. z. sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny. Prvé 4 skupiny sú chránené podľa § 12 zákona o ochrane poľnohospodárskej pôdy a možno ich dočasne alebo trvale použiť na nepoľnohospodárske účely iba v nevyhnutných prípadoch, ak nie je možné alternatívne riešenie.

Charakteristika kódu BPEJ je nasledovná:



Na území Slovenskej republiky sa nachádzajú pôdy všetkých stupňov kvality 1 - 9.

Výmera a štruktúra pôdy

Štruktúra pôdy a výmera pôdy v SR podľa jednotlivých krajov a kultúr je uvedená v tabuľke č. 5.

Tabuľka č. 5: Štruktúra a výmera (ha) pôdy v SR podľa krajov a kultúr (k 31. 12 .2012)

Kraj	Celková výmera	Poľnohospodárska pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostatné plochy
Bratislavský	205 263	91 661	75 121	5 820	16 434	15 228
Trnavský	414 639	289 537	65 249	15 773	28 979	15 102
Trenčiansky	450 197	183 665	221 776	6 374	23 761	14 622
Nitriansky	634 379	466 805	96 613	15 735	38 099	17 127
Žilinský	680 859	243 990	380 648	12 816	25 783	17 622
Banskobystrický	945 431	413 982	464 487	7 988	33 552	25 422
Prešovský	897 338	380 895	442 159	13 932	31 838	28 514
Košický	675 451	335 458	268 007	16 328	34 155	21 503
Slovensko	4 903 557	2 405 993	2 014 059	94 764	232 599	156 141

Zdroj: ŠÚ SR

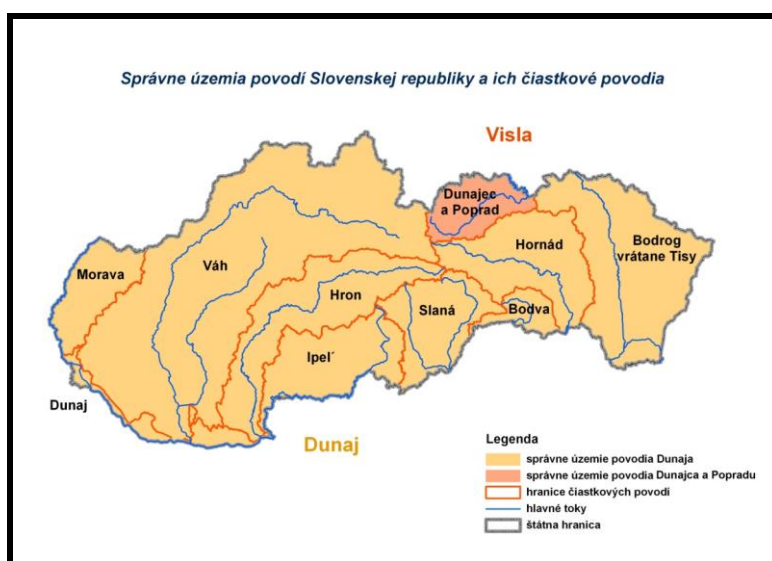
1.4. Hydrologické pomery

Podstatná časť povrchového vodného fondu Slovenska priteká zo susedných štátov a jeho využiteľnosť je obmedzená. Celkove priteká v dlhodobom priemere asi $2\,514\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ vody, čo predstavuje asi 86 % nášho celkového povrchového vodného fondu. Na území SR pramení v dlhodobom priemere cca $398\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ vody, čo predstavuje 14 % vodného fondu. Vodný fond Slovenska vzhľadom na svoju rozkolísanosť, nepostačuje pokryť potreby významnejších hospodárskych a sídelných aglomerácií, a preto je nutné jeho množstvo zvyšovať okrem iného aj budovaním vodných nadrží.

Povrchové vody

Vodné toky

Územím Slovenska vedie rozvodie medzi Čiernym morom a Baltským morom - rozhranie vedie približne po slovensko-poľskej štátnej hranici a v úseku Štrba – Čirč na území Slovenska. Do Baltského mora odvádzajú vody rieky Dunajec a Poprad z plochy $1\,593\text{ km}^2$, čo tvorí len 4 % územia Slovenska. Do umoria Čierneho mora patrí 96 % územia Slovenska. Územie Slovenska sa rozčleňuje na dve základné povodia: povodie Dunaja (96 % plochy SR) a povodie Dunajec a Poprad (4 % plochy SR).



Zdroj: VÚVH

Tabuľka č. 6: Priemerné výšky zrážok a odtoku v povodiach SR (2011)

Oblasť povodia	Čiastkové povodie	Plocha povodia (km ²)	Priemerný úhrn zrážok (mm)	% normálu	Ročný odtok (mm)	% normálu
Dunaj	Morava*	2 282	616	90	102	77
	Dunaj*	1 138	429	68	37	103
	Váh	14 268	703	83	258	81
	Nitra	4 501	576	83	115	80
	Hron	5 465	668	85	116	40
	Ipeľ*	3 649	508	74	107	79
	Slaná	3 217	622	79	176	93
	Bodrog*	7 272	647	92	195	66
	Bodva	858	598	82	136	83
	Hornád	4 414	656	97	194	92
Dunajec a Poprad (Visla)	Dunajec a Poprad	1 950	851	101	404	117
Slovensko spolu	x	49 014	649	85	191	73

*toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

Zdroj: SHMÚ

K oblastiam povodia je na území Slovenska priradených 141 hydrogeologických rajónov, ktoré sú vyčlenené ako územia s podobnými hydrogeologickými pomermi, typom zvodnenia a obehom podzemných vôd. V rámci oblastí povodí je vymedzených 1 742 útvarov tečúcich povrchových vôd a 23 útvarov stojatých vôd.

Na základe spresneného digitálneho spracovania inventarizácie vodných tokov pri využití kvalitatívne presnejších podkladov v digitálnom výstupe na vodohospodárskych mapách v mierke 1 : 50 000 bola zaevidované celková dĺžka riečnej siete na Slovensku 61 147 km. Hustota riečnej siete sa pohybuje od 0,1 km.km⁻² na krasových planinách až do 3,4 km.km⁻² na paleogenných horninách flyšových pohorí. Priemerná hustota riečnej siete je charakterizovaná hodnotou 1,1 km.km⁻².

K najväčším slovenským tokom patria rieky: Dunaj, Váh, Bodrog, Hron, Nitra, Hornád, Ipeľ, Slaná, Bodva.

Vodné plochy

Prvá vodná nádrž na Slovensku (Veľká Vodárenská pri Banskej Štiavnici) bola vybudovaná v 16. storočí, v r. 1510. Prvé vodné nádrže sa budovali najmä pre potreby banského priemyslu (napr. Dolnohodušská, Počúvadlo, Rozgrund, Evička, Uhorná), ako médium pri doprave dreva, tzv. klauzuly (napr. Hrončok, Bacúch), na výrobu elektrickej energie (napr. Podbrezová, Lopej, Motyčky).

Prevažná časť umelých vodných nádrží sa na území Slovenska vybuďovala v 2. polovici 19. storočia. Ich využívanie je obyčajne viacúčelové: energetické účely, ochrana pred povodňami, zásobovanie pitnou vodou, zdroj vody pre poľnohospodárstvo a priemysel, chov rýb, rekreačné účely a vodné športy, lodná doprava, vyrovnávanie prietokov na vodných tokoch a zadržiavanie vody v území.

Na území Slovenska sa v súčasnosti nachádza viac ako 360 akumulčných vodných nádrží s celkovým objemom cca 1 896 mil. m³. Podstatnú časť tvoria malé vodné nádrže, 50 vodných nádrží je zaradených do svetového registra veľkých priehrad (ICOLD – International Committee on Large Dams). V správe SVP, š. p. bolo v roku 2011 celkom 278 vodných nádrží z toho 8 vodárenských nádrží (VN Bukovec, VN Hriňová, VN Klenovec, VN Malinec, VN Nová

Spracovateľ:

**ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239**

Bystrica, VN Starina, VN Turček, VN Rozgrund).

Medzi najznámejšie vodné nádrže na Slovensku patria: VN Liptovská Mara, VN Vihorlat (Zemplínska šírava), VD Gabčíkovo, VD Orava, VN Veľká Domaša.

Väčšina malých vodných nádrží, ktoré sa nachádzajú na území Slovenska je polyfunkčná (napr. zavlažovanie, protipovodňová ochrana, protipožiarna ochrana, *výroba energie*, rekreačné a športové účely, rybné hospodárstvo, krajnotvorba, ochrana rastlinných a živočíšnych druhov a ďalšie). V prevažnej miere je jedna funkcia malej vodnej nádrže dominantná a ostatné funkcie sú vedľajšie.

Povrchové vody sa akumulujú aj v prírodných jazerách (napr. v 165 tatranských jazerách o ploche 3 km² sa akumuluje cca 10 mil. m³ vody).

Podzemné vody

Podzemná voda predstavuje najvhodnejší zdroj pitnej vody. Dostatok prírodných a využiteľných zdrojov podzemných vôd, ich lepšia kvalita, nižšie náklady na jej úpravu, a potenciálne menšia možnosť ich znečistenia predurčujú podzemné vody ako dominantný zdroj pitnej vody v SR.

Napriek priaznivým hydrologickým a hydrogeologickým podmienkam pre tvorbu, obeh a akumuláciu podzemných vôd v SR je nevýhodou ich nerovnomerné rozloženie. Ich kvantita a možnosť exploatacie sú dané charakterom geologických formácií, ich plošného rozšírenia, mocnosti a priepustnosti hornín, ktoré vytvárajú viac či menej priaznivé pomery hydrogeologickej štruktúry pre vznik, obeh a akumuláciu podzemnej vody. Najvhodnejšie podmienky z hľadiska množstva podzemných vôd vytvárajú v nížinných oblastiach kvartérne štrkovopieskové sedimenty aluviálnych náplavov a mezozoické karbonatické štruktúry v jadrových pohoriach.

V rámci podzemných vôd je vymedzených 101 vodných útvarov, z toho 16 útvarov v kvartérnych sedimentoch, 59 útvarov v predkvartérnych sedimentoch a 26 útvarov geotermálnych vôd.

V roku 2011 bolo v SR na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov k dispozícií 78 801 l. s⁻¹ využiteľného množstva podzemných vôd. V porovnaní s rokom 2010 bol zaznamenaný mierny nárast využiteľného množstva podzemných vôd o 129 l.s⁻¹, tzn. o 0,16 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľného množstva oproti roku 1990 predstavuje 4 026 l.s⁻¹, tzn. 5,4 %.

Najväčšie využiteľné množstvá vôd sú viazané na kvartérne a mezozoické hydrogeologické štruktúry, resp. rajóny. Absolútne najviac využiteľných vôd (24,8 m³.s⁻¹) je dokumentovaných v Podunajskej nížine (Žitný ostrov), reprezentovanej mocným kvartér-pliocénym súvrstvom štrkov a pieskov, kde sú evidované aj najväčšie odbery pre pitné účely. Voda z tejto oblasti zásobuje prostredníctvom diaľkovodov aj obyvateľstvo na strednom Slovensku a Záhorí.

Z hľadiska dokumentovaných využiteľných množstiev podzemných vôd v SR, možno konštatovať, že doterajšia aj predpokladaná potreba vody je vysoko zabezpečená. Pomer využiteľného množstva podzemných vôd k odberným množstvám dosiahol v roku 2010 hodnotu 6,93.

V roku 2011 bolo na Slovensku celkovo odberateľmi (podliehajúcimi povinnosti nahlasovania v podľa zákona) využívané priemerne 10 602 l.s⁻¹ podzemnej vody. V priebehu roka 2011 zaznamenali odbery podzemnej vody znovu mierny pokles o 217,7 l.s⁻¹, čo predstavuje zníženie o 2,01 % oproti roku 2010.

Minerálne vody

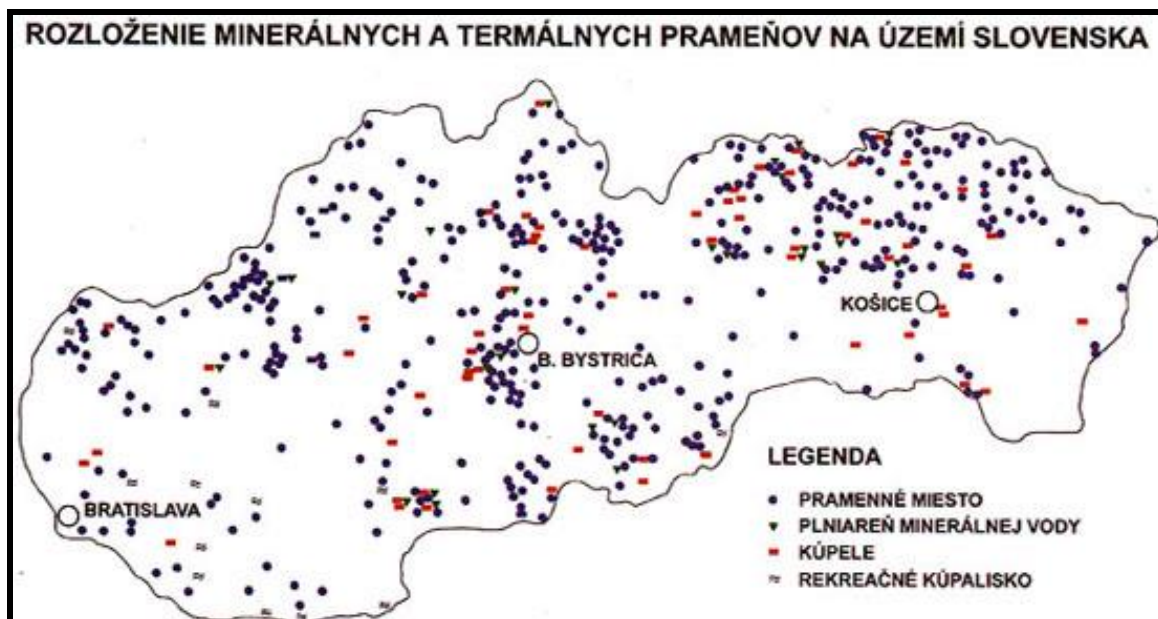
Minerálna voda je podzemná voda s originálnym pôvodom akumulovaná v prírodnom prostredí, vyvierajúca na zemský povrch z jednej alebo viacerých prirodzených alebo umelých výstupných ciest, ktorá sa odlišuje od inej podzemnej vody najmä svojím pôvodom,

Spracovateľ:

obsahom stopových prvkov, obsahom a charakterom celkových rozpustených tuhých látok presahujúcich $1\ 000\ \text{mg.l}^{-1}$ alebo obsahom rozpustených plyných látok presahujúcich $1\ 000\ \text{mg.l}^{-1}$ oxidu uhličitého, alebo najmenej $1\ \text{mg.l}^{-1}$ sulfánu, alebo minimálnou teplotou vody v mieste výveru $20\ ^\circ\text{C}$ (zákon č. 538/2006 Z. z., Kúpeľný zákon).

Slovensko je na výskyt minerálnych vôd neobyčajne bohaté. Slovensko je krajina, ktorá množstvom, výdatnosťou a chemickým zložením minerálnych vôd patrí medzi najvýznamnejšie štáty sveta.

Na území Slovenska je evidovaných 1 626 prameňov minerálnych vôd s rôznym chemickým zložením, výdatnosťou i teplotou. Ich rozloženie na území republiky je nerovnomerné.



Zdroj: SAŽP

Najväčšiu hustotu dosahujú pramene v páse od Bardejova a Prešova, cez Popradskú kotlinu, Liptov, Turiec, Strážovské vrchy až po Trenčín. Ďalšou oblasťou s vysokou hustotou výskytu prameňov je údolie Hrona od prameňa po Zvolen a západná časť Slovenského rudohoria. Relatívne najmenej prameňov sa vyskytuje v oblasti Východoslovenskej nížiny a Podunajskej nížiny. Zatiaľ čo minerálna voda v horských a podhorských oblastiach sa na zemský povrch dostáva prirodzenými vývermi, v nížinných oblastiach prevažujú hydrogeologické vrty. Minerálne pramene majú veľký zdravotnícky, hospodársky a spoločenský význam. Na našom území sa nachádzajú všetky známe typy minerálnych vôd okrem rádioaktívnych, niektoré aj vo veľkých koncentráciách.

Osobitnú skupinu medzi minerálnymi vodami predstavujú prírodné liečivé vody, ktoré sa používajú na balneoterapeutické účely najmä v zdravotníckych zariadeniach a prírodných liečebných kúpeľoch. Uznané prírodné minerálne vody sa tiež plnia do spotrebiteľského obalu a dodávajú sa do obchodnej siete.

Geotermálne vody

Geotermálne vody sú podzemné vody, ktoré slúžia ako médium na akumuláciu, transport a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia. Viazu sa najmä na triasové dolomity a vápence vnútrokarpatských tektonických jednotiek, menej na neogénne piesky, pieskovce a zlepence, resp. na neogénne andezity a ich pyroklastiká. Tieto horniny slúžia ako kolektory geotermálnych vôd sa okrem výverových oblastí nachádzajú v hĺbke 200 – 5000 m a geotermálne vody, ktoré sa v nich vyskytujú majú teplotu $15 - 240\ ^\circ\text{C}$.

V súčasnosti je na Slovensku na základe rozšírenia kolektorov vymedzených 27 perspektívnych oblastí alebo štruktúr, na ktoré sa viažu zdroje geotermálnej energie vhodné na energetické využitie (Komárňanská vysoká kryha; Centrálna depresia podunajskej panvy; Bánovská kotlina a Topoľčiansky záliv; Trnavský záliv; Piešťanský záliv; Stredoslovenské neovulkanity SZ časť; Stredoslovenské neovulkanity JV časť; Hornonitrianska kotlina; Turčianska kotlina; Žilinská kotlina; Skorušinská panva; Liptovská kotlina; Levočská panva Z a J časť; Hornostrhársko-trenčská priekopová prepadlina; Rimavská kotlina; Trenčianska kotlina; Ilavská kotlina; Levická kryha; Komárňanská okrajová kryha; Viedenská panva; Komjatická depresia; Levočská panva SV časť; Humenský chrbát; Košická kotlina; Štruktúra Beša – Čičarovce; Dubnícka depresia; Východoslovenská panva.

Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnych vôd predstavuje 6 234 MWt.

Geotermálna energia sa využíva na 38 lokalitách s tepelne využiteľným výkonom 143 MWt, čo predstavuje 939 l.s⁻¹ geotermálnych vôd. Využitie geotermálnych vôd na Slovensku je orientované hlavne na rekreáciu, menej na vykurovanie.

1.5. Klimatické pomery

Územie Slovenska patrí z hľadiska globálnej klimatickej klasifikácie do severného mierneho klimatického pásma s pravidelným striedaním štyroch ročných období a premenlivým počasím s relatívne rovnomerným rozložením zrážok počas roka. Podnebie je ovplyvňované prevládajúcim západným prúdením vzduchu v miernych šírkach medzi stálymi tlakovými útvarmi, Azorskou tlakovou výšou a Islandskou tlakovou nížou. Západné prúdenie prináša od Atlantického oceánu vlhký oceánsky vzduch miernych šírok. Zmierňuje teplotné amplitúdy v priebehu dňa i roka a prináša atmosférické zrážky.

Pri vhodných poveternostných podmienkach môže byť počasie v oblasti strednej Európy ovplyvnené aj kontinentálnymi vzduchovými hmotami prevažne miernych šírok, ktorý prináša teplé, slnečné a menej vlhké letá a chladné zimy s nízkymi úhrnmi zrážok.

Okrem uvedených dvoch prevládajúcich vzduchových hmôt sa môžu nad územím Slovenska v priebehu roku vystriedať aj ďalšie, vzduchové hmoty vznikajúce v tropickom a arktickom podnebnom pásme. Všeobecne platí, že vzduch ktorý prichádza od juhu až juhovýchodu je prevažne suchší a teplejší ako ten, ktorý prúdi od juhozápadu a má spravidla vyšší obsah vodnej pary. V zime môže občas preniknúť z Balkánu pomerne studený a vlhký vzduch. Arktické vzduchové hmoty ovplyvňujú podnebie strednej Európy prevažne v zime.

Územie Slovenska je vertikálne značne členité, a zahŕňa pestrú mozaiku regionálne veľmi odlišných klimatických regiónov. Horské pásma, tvoria významné klimatické predely a spolu s členitým terénom podstatne ovplyvňujú jednotlivé klimatické prvky (napr. teplota vzduchu, atmosférické zrážky, vlhkosť vzduchu, oblačnosť, slnečný svit a veterné pomery a pod.). Klimaticky odlišný charakter majú nížiny, kotliny, doliny, svahy a hrebene horských masívov. Tvar územia Slovenska, pretiahnutý v západno-východnom smere podmieňuje rozdiely teplotných a zrážkových pomerov západného a východného Slovenska. Vplyv Atlantického oceánu na klimatické pomery Slovenska postupne klesá od západu na východ, čo sa prejavuje aj tým, že zimy bývajú na východnom Slovensku v rovnakej nadmorskej výške až o 3 °C chladnejšie ako na západe územia. Vplyv Stredozemného mora závisí od ročnej doby, smeru prúdenia a expozície orografie. Stredomorský vplyv má najvýraznejšie prejavy na území južne od Slovenského Rudohoria. Podnebie konkrétneho územia ovplyvňujú i mikroklimatické faktory, najmä tvar reliéfu (konvexný alebo konkávny), orientácia reliéfu voči svetovým stranám a prevládajúcemu prúdeniu, relatívna výšková členitosť, vegetácia i antropogénne vplyvy.

Slnčné žiarenie (radiácia)

Priemerné ročné sumy globálneho žiarenia sú najvyššie v nížinách, 1 200 až 1 300 kWh.m⁻², v najvyšších polohách východnej časti Tatier je to 1 100 až 1 200 kWh.m⁻², v stredných horských polohách a na krajnom severozápade Slovenska 1 050 – 1 100 kWh.m⁻², čo je ovplyvnené hlavne zväčšenou oblačnosťou. V kotlinách je globálne žiarenie ovplyvňované inverziami a nízkou oblačnosťou, hodnoty sa pohybujú v intervale 1 100 až 1 200 kWh.m⁻².

Slnčný svit a oblačnosť

Najslnčnejšou oblasťou Slovenska je juhovýchodná polovica Podunajskej nížiny s 2 000 - 2 200 hodinami slnečného svitu za rok. Značne dlhé trvanie slnečného svitu je typické aj pre vrcholové polohy vysokých horských masívov, napríklad vrcholy východnej časti Vysokých Tatier majú v priemere za rok až 1 800 hodín slnečného svitu. V horských dolinách a kotlinách severného Slovenska a na krajnom severozápade Slovenska všeobecne klesá doba trvania slnečného svitu v dôsledku zatienenia a väčšej oblačnosti až na 1 400 - 1 500 hodín za rok.

Výskyt hmiel, odhliadnuc od vyšších horských polôh, je viazaný najmä na teplotné inverzie a náveterné efekty. Väčšina hmiel vzniká za pokojného počasia najmä v dolinách a kotlinách, a to prevažne na jeseň a v zime. Na horách vzniká hmla vtedy, keď sú vrcholky zahalené oblakmi. Oblačnosť je na Slovensku veľmi premenlivá, určuje ráz počasia a je veľmi citlivá na orograficky členitý reliéf. Najmenšia oblačnosť pripadá na Slovensku v nižších polohách na koniec leta a začiatok jesene, najväčšia naopak na november a december. Vo vysokých horských polohách pripadá najmenšia oblačnosť na zimné obdobie, naopak najväčšia je zaznamenávaná v lete, predovšetkým v júni.

Teplota vzduchu

Na základe dlhodobých meraní teploty vzduchu z viacerých regiónov Slovenska (SHMÚ) je najteplejšou oblasťou Podunajská nížina s priemernou teplotou vzduchu v januári -1 až -2 °C, v júli 18 až 21 °C a v ročnom priemere 9 až 11 °C. V kotlinách a dolinách riek, nadväzujúcich na nížiny dosahuje priemerná ročná teplota vzduchu 6 až 8 °C, v najvyššie položených kotlinách (Popradská, Oravská kotlina) je to menej ako 6 °C. Priemerná ročná teplota vzduchu s nadmorskou výškou klesá. Vo výške 1 000 m dosahuje v priemere hodnoty 4 až 5 °C, vo výške 2 000 m n. m. cca -1 °C, na hrebeňoch Vysokých Tatier menej ako -3 °C. V horských dolinách a kotlinách sa vyskytujú v zime často teplotné inverzie. Kým v dobre vetraných polohách neklesajú absolútne minimá ani na -30 °C, v uzavretých horských dolinách a kotlinách bývajú mrazy aj okolo -40 °C. Absolútne teplotné maximum bolo namerané dňa 20. 7. 2007 v Hurbanove 40,3 °C (SHMÚ). V ročnom chode priemernej mesačnej teploty vzduchu je najteplejším mesiacom júl, v najvyšších polohách Tatier august. Priemerná mesačná teplota vzduchu v júli dosahuje v kotlinách od 16 do 18 °C, v pohoriach, v závislosti od nadmorskej výšky, menej ako 15 °C.

Najchladnejším mesiacom je január, v najvyšších polohách Tatier február. Najmiernejšie zimy sú v južnej a západnej časti Záhorskej a Podunajskej nížiny s januárovým priemerom teploty vzduchu nad -2 °C. Vplyv kontinentality sa smerom na východ prejavuje poklesom priemernej januárovej teploty vzduchu v nížinách na hodnoty -2 °C až -4 °C. V kotlinách je priemerná mesačná teplota vzduchu v januári -3 až -5 °C. V zime sú časté teplotné inverzie, ktoré znižujú priemerné mesačné teploty vzduchu v kotlinách na úroveň stredných horských polôh, ležiacich o niekoľko 100 metrov vyššie.

Obdobie s priemernou dennou teplotou pod 0 °C sa zvykne označovať ako zima, ktorá sa v oblasti Podunajskej nížiny začína po 20. decembri a končí v polovici februára. Na Východoslovenskej nížine prichádza už okolo 10. decembra, a končí po 25. februári. V Popradskej kotline prichádza okolo 25. novembra a končí okolo 15. marca. Vo Vysokých

a Nízkych Tatrách začína zimné obdobie pred 1. novembrom a končí po 20. máji. Hlavné vegetačné obdobie s priemernou dennou teplotou 10 °C a viac nastupuje na južnom a juhovýchodnom Slovensku do 21. apríla a končí po 11. októbri, v stredných polohách začína do 5. mája a končí koncom septembra. Vo vysokých polohách Tatier sa prakticky takéto denné priemery teploty vzduchu nevyskytujú. Počet letných dní, kedy maximálna denná teplota vzduchu dosahuje 25 °C a viac, sa vyskytuje v južných oblastiach a v niektorých kotlinách južnej polovice Slovenska každoročne, v priemere nad 50 dní približne do nadmorskej výšky 350 m. Vo výškach cca 1 000 m sa v priemere za rok vyskytuje 5 až 10 letných dní. Vo výškach nad 1 800 m sa letný deň v priemere už nevyskytuje. Výskyt mrazov, charakterizovaný mrazovými dňami, kedy minimálna denná teplota poklesne pod 0 °C, je veľmi rozdielny. V okolí Bratislavy je mrazových dní v priemere okolo 90, v Podunajskej nížine do 100, vo Východoslovenskej nížine nad 110, v kotlinách pod Tatrami nad 160 za rok. Uvedené teplotné charakteristiky platia pre obdobia medzi rokmi 1931-1990, po roku 1990 došlo vplyvom všeobecného oteplenia asi o 1 °C k posunu všetkých charakteristík.

Atmosférické zrážky

Priemerný ročný úhrn zrážok na území Slovenska kolíše od menej ako 500 mm v oblasti Galanty, Senca a východnej časti Žitného ostrova do cca 2 000 mm vo Vysokých Tatrách (Zbojnícka chata 2 130 mm). Relatívne nízke úhrny zrážok sú v tzv. dažďovom tieni pohorí. Z tohto dôvodu sú pomerne suché spišské kotliny, chránené od juhozápadu až severozápadu Vysokými a Nízkymi Tatrami a od juhu Slovenským Rudohorím. V priemere tu miestami spadne aj menej ako 600 mm zrážok za rok. Množstvo zrážok pribúda s nadmorskou výškou o cca 50 - 60 mm na 100 m výšky. Pohoria na severozápade a severe Slovenska sú bohatšie na atmosférické zrážky, ako pohoria v strednej, južnej a východnej oblasti Slovenska, čo je podmienené väčšou exponovanosťou týchto pohorí voči prevládajúcemu severozápadnému prúdeniu. Pri južných cyklonálnych situáciách sa môžu vysoké úhrny atmosférických zrážok vyskytovať aj na náveterných polohách južnejšie položených pohorí, typické je to najmä v priestore Vihorlatu a Popričného na východe Slovenska. V priebehu roka pripadá na letné obdobie (jún - august) cca 40 %, na jar 25 %, na jeseň 20 % a na zimu 15 % zrážok (zreteľná je prevaha zrážok v lete). Najdaždivejší mesiac býva jún alebo júl a najmenej zrážok je v januári až marci. Veľká premenlivosť zrážok spôsobuje najmä na nížinách časté a niekedy dlhotrvajúce obdobie sucha. Podunajská nížina patrí k najsuchším oblastiam Slovenska je tu vysoký potenciálny výpar. Najvyšší denný úhrn zrážok bol nameraný v Salke na Ipli pri miestnej búrke spadlo 12. 7. 1957 až 228,5 mm. V letnom období sa na celom území Slovenska často vyskytujú búrky, pri ktorých spadne veľké množstvo zrážok. Najväčší počet dní s búrkou je na horách, v dolinách a kotlinách, kde sa v priemere vyskytne až 30-35 takýchto dní za rok. Najmenej ich býva na nížinách. Výskyt búrok v zimnom období je na Slovensku zriedkavý.

V zimnom období padá veľká časť zrážok, najmä v stredných a vysokých horských polohách, vo forme snehu. Sneženie na nížinách sa vyskytuje od októbra až do apríla a v polohách nad 1 500 až 2 000 m n. m. po celý rok, teda aj v letných mesiacoch. Priemerný dátum prvého dňa so snehovou pokrývkou pripadá na nížinách na začiatok decembra, v horských dolinách po 10. novembri a v horských oblastiach nad 1 500 m n. m. je snehová pokrývka možná po celý rok. Priemerné trvanie snehovej pokrývky je na južnom Slovensku menej ako 40 dní, kým na Východoslovenskej nížine je jej trvanie viac ako 50 dní za rok. V kotlinách je to v priemere 60 až 80 dní, v pohoriach 80 až 120 dní. Najväčší počet dní so snehovou pokrývkou je vo vrcholových polohách Vysokých Tatier, aj viac ako 200 dní za rok. Vo výškach nad 1 300 m n. m. sa bežne vyskytuje snehová pokrývka aj viac ako 100 cm vysoká. Vo vysoko položených vysokotatranských dolinách sa snehová pokrývka udrží ojedinele aj celoročne v podobe dočasných alebo trvalých snehových polí (snežníky, firnové polia).

Spracovateľ:

Tabuľka č 7: Priemerne úhrny zrážok na území SR v roku 2011

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	31	16	45	35	68	124	162	44	18	42	1	63	649
% normálu	67	38	96	64	89	144	180	54	29	69	1	119	85
Nadbytok (+) Deficit (-)	-15	-26	-2	-20	-8	38	72	-37	-45	-19	-61	10	-113
Charakter obdobia	S	VS	N	S	N	V	VV	S	VS	S	MS	N	S

Zdroj: SHMÚ

S – suchý, VS – veľmi suchý, MS – mimoriadne suchý, N – normálny, V – vlhký, VV – veľmi vlhký, MV – mimoriadne vlhký

Veterné pomery

Veterné pomery Slovenska sú komplikované nielen v dôsledku zložitej orografie, ale veľkú zásluhu na tom má aj značná premenlivosť počasia v priebehu roka. Dôležitú úlohu zohráva aj homogenita aktívneho povrchu, ktorá určuje jeho drsnosť. Na nížinách západného Slovenska sa priemerná ročná rýchlosť vetra vo výške 10 metrov nad aktívnym povrchom pohybuje v intervale od 3 do 4 m.s⁻¹, na východnom Slovensku od 2 do 3 m.s⁻¹. V kotlinách je veternosť závislá od ich polohy a uzavretosti, resp. otvorenosti voči prevládajúcim prúdeniam. V otvorenejších kotlinách, napr. v Považskom podolí, Podtatranskej kotline, Košickej kotline, sa priemerná ročná rýchlosť vetra pohybuje v intervale od 2 do 3 m.s⁻¹, v uzavretejších kotlinách, kde je i najväčší výskyt inverzií, napr. Zvolenská kotlina, Žiarska kotlina, Žilinská kotlina, dosahuje priemerná ročná rýchlosť vetra hodnoty v intervale od 1 do 2 m.s⁻¹, v uzavretých dolinách i menej než 1 m.s⁻¹. Aj v nižších polohách sa vyskytujú exponované lokality s vyšším ročným priemerom rýchlosti vetra ako 4 m.s⁻¹ (Košice, Bratislava). V pohoriach, v závislosti od nadmorskej výšky je priemerná ročná rýchlosť vetra 4 až 8 m.s⁻¹. Maximálna rýchlosť vetra v nížinách presahuje 35 m.s⁻¹, v pohoriach až 60 m.s⁻¹. Maximálna rýchlosť bola nameraná na Skalnatom plese, 78,6 m.s⁻¹, resp. 283 km.h⁻¹. Väčšia okamžitá rýchlosť vetra ako 50 m.s⁻¹ sa mohla vyskytnúť počas ojedinelých tornád a downburstov aj na nížinách, z týchto udalostí ale nemáme priame merania. Smer prúdenia vzduchu je najviac ovplyvňovaný všeobecnou cirkuláciou atmosféry v strednej Európe a reliéfom. Prevláda západná a severozápadná zložka prúdenia vzduchu, ktorá v niektorých lokalitách býva modifikovaná dôsledkom konfigurácie reliéfu, najmä v priesmykoch, dolinách a kotlinách. Na Záhorí prevláda juhovýchodný vietor nad severozápadným. V Podunajskej nížine je to práve naopak. Na strednom Považí a na Ponitří prevláda, tak ako na východnom Slovensku, severné prúdenie. K najveternejším regiónom Slovenska patria Podunajská a Východoslovenská nížina. Bratislava patrí k najveternejším mestám strednej Európy, čo spôsobuje prítomnosť Devínskej a Lamačskej brány (zúžený priestor medzi Malými Karpatmi a Hainburgskými vrchmi v Rakúsku). V ročnom priemere fúka najsilnejší vietor vo februári a v marci, ale aj v novembri. Naopak september je v priemere najmenej veterným mesiacom.

Klimatické oblasti Slovenska

Výsledkom komplexného zhodnotenia klimatických prvkov je vytvorenie mapy klimatických oblastí SR a v rámci nich klimatických okrskov, ktoré sú charakterizované vybranými klimatickými prvkami (*autori Lapin, Faško, Melo, Šťastný, Tomlain*) v Atlase krajiny SR z roku 2002. Takáto klasifikácia spresňuje a detailizuje všeobecnú klimatickú klasifikáciu celej Zeme, napríklad podľa Köppena.

Územie Slovenska sa člení na 3 klimatické oblasti a 17 klimatických okrskov:

Teplá klimatická oblasť siaha do 400 m n. m. Zaberá nížiny a nízko položené kotliny s priemernými teplotami 8 - 10 °C a ročnými zrážkami 520 – 750 mm. Má najviac slnečného

svitu, cca 50 letných dní, mierne zimy. Vzhľadom na dĺžku vegetačného obdobia je vhodná na pestovanie teplomilných plodín.

Mierna klimatická oblasť siaha od 400 do 800 m n. m., zaberá vysoko položené kotliny, vrchoviny a nižšie pohoria od nadmorskej výšky 700 - 800 m n. m. Priemerné ročné teploty sa pohybujú okolo 8 °C, priemerná júlová teplota neklesá pod 16 °C. Ročné zrážky sú 600 - 800 mm. Má vhodné podmienky na pestovanie obilia a zemiakov.

Chladná klimatická oblasť vyskytuje sa v najvyšších pohoriach v nadmorských výškach nad 800 m. Vyznačuje sa nízkymi priemernými júlovými teplotami (pod 10 °C), vysokými ročnými zrážkami (800 - 2 000 mm). Pre nízku teplotu nemožno v tejto oblasti pestovať poľnohospodárske plodiny. Značné plochy pokrývajú lesy a pasienky. V najvyšších polohách sa nachádzajú len horské lúky a skaly.

1.6. Ovzdušie

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Hodnotenie kvality ovzdušia vyplýva zo zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov.

Kritériá kvality ovzdušia (limitné a cieľové hodnoty, medze tolerancie, horné a dolné medze na hodnotenie a ďalšie) sú uvedené vo vyhláske MŽP SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia. Základným podkladom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav Ďalej len „SHMÚ“) na stanicích Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (ďalej len „NMSKO“), ktorej súčasťou sú aj 4 stanice s monitorovacím programom EMEP. V nadväznosti na merania sa pre plošné hodnotenie kvality ovzdušia využívajú metódy matematického modelovania.

Tabuľka č. 8: Emisie zo stacionárnych zdrojov v SR v rokoch 2008 - 2011

Názov znečisťujúcej látky	Množstvo ZL(t) za rok 2008	Množstvo ZL(t) za rok 2009	Množstvo ZL(t) za rok 2010	Množstvo ZL(t) za rok 2011
Tuhé znečisťujúce látky	7 169,033	6 519,776	6 410,289	6 542,415
Oxidy síry (SO _x)	65 305,373	60 730,682	65 703,411	65 159,593
Oxidy dusíka (NO ₂)	38 063,227	34 721,278	34 951,330	34 914,999
Oxid uhoľnatý (CO)	141 048,630	110 739,238	129 920,891	141 294,276
Organické látky – celkový org. uhlík (COÚ)	5 102,441	4 321,182	4 812,360	5 112,152

Zdroj: NEIS

Emisie základných látok znečisťujúcich ovzdušie (TZL, SO₂, NO_x, CO) oproti roku 1990 klesajú. V roku 2011 bol zaznamenaný nárast emisií TZL, CO a COÚ. Medzi najväčších producentov CO patrí výroba železa a ocele a výška emisií CO je závislá od objemu tejto výroby.

Nadalej pretrváva pokles emisií amoniaku, nemetanových prchavých organických látok (NMVOC), prerezistentných organických látok (POPs).

Najväčší problém v kvalite ovzdušia na Slovensku, ako aj vo väčšine európskych krajín, predstavuje v súčasnosti znečistenie ovzdušia PM₁₀ a PM_{2,5}. V roku 2011 bola prekročená 24 h limitná hodnota na 27 meracích stanicích. Celkove najvýznamnejší podiel na emisiách PM₁₀ a PM_{2,5} majú malé energetické zdroje (vykurovanie domácnosti). Ich zvýšenie bolo spôsobené zvýšenou spotrebou dreva v dôsledku nárastu cien zemného plynu a uhlia.

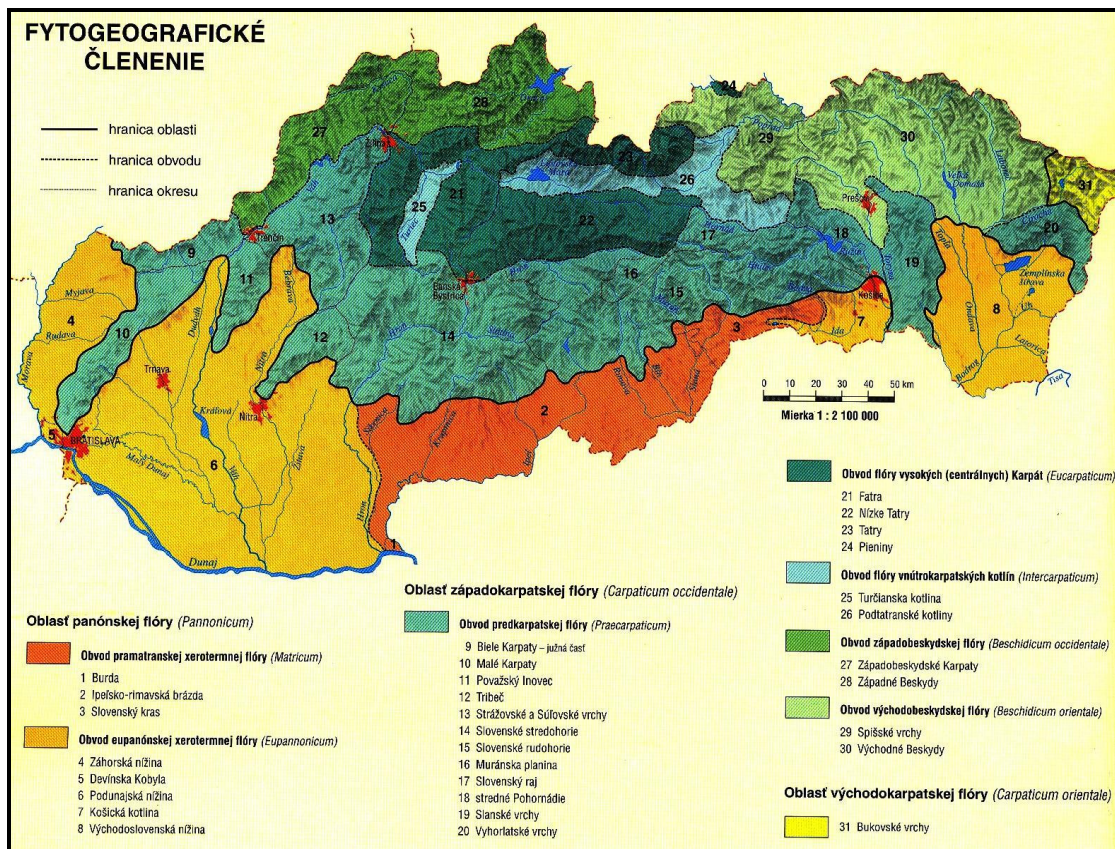
1.7. Flóra a fauna

Flóra

Fytogeografické členenie Slovenska podľa J. Futáka je uvedené v tabuľke č. 9.

Tabuľka č. 9: Fytogeografické členenie Slovenska

Oblasť	Obvod	Okres	
Panónskej flóry (<i>Pannonicum</i>)	Parmatranskej xerothermnej flóry (<i>Matricum</i>)	Burda	
		Ipeľsko-rimavská brázda	
		Slovenský kras	
	Eupanonskej, xerothermnej flóry (<i>Europannonicum</i>)	Záhorská nížina	
		Devínska kobyla	
		Podunajská nížina	
		Košická kotlina	
		Východoslovenská nížina	
	Západokarpatskej flóry (<i>Carpaticum occidentale</i>)	Predkarpatskej flóry (<i>Praecarpaticum</i>)	Biele Karpaty
			Malé Karpaty
Považský Inovec			
Trábeč			
Strážovské a Súľovské vrchy			
Slovenské stredohorie – podokres: <i>Pohronský Inovec, Vtáčnik, Kremnické vrchy, poľana, Štiavnické vrchy, Javorie</i>			
Slovenské rudohorie			
Muránska planina			
Slovenský raj			
stredné Pohornadie			
Slanské vrchy			
Vihorlatské vrchy			
Flóry vysokých (centrálnych) Karpát (<i>Eucarpaticum</i>)			Fatra – podokres: <i>Malá Fatra (Lúčanská), Malá Fatra (Krivánska), Veľká Fatra, Chočské vrchy</i>
		Nízke Tatry	
		Tatry – podokres: <i>Západné Tatry, Vysoké Tatry, Belianske Tatry</i>	
		Pieniny	
Flóry vnúrtokarpatských kotlín (<i>Intercarpaticum</i>)		Turčianska kotlina	
		Podtatranské kotliny – podokres: <i>Liptovská kotlina, Spišská kotlina</i>	
Západobeskytskej flóry (<i>Beschidicum occidentale</i>)		Západobeskydské Karpaty – podokres: <i>Biele Karpaty, Javorníky</i>	
		Západné Beskydy	
Východobeskydskej flóry (<i>Beschidicum orientale</i>)	Spišské vrchy		
	Východné Beskydy – podokres: <i>Šarišská vrchovina, Čergov, Nízke Beskydy</i>		
Východokarpatskej flóry (<i>Carpaticum orientale</i>)		Bukovské vrchy	



Potenciálna vegetácia

Potenciálne prirodzená vegetácia – je vegetácia, ktorá by sa vytvorila po ukončení všetkých činností človeka v krajine. Poznanie prirodzenej potenciálnej vegetácie územia je dôležité najmä z hľadiska rekonštrukcie, obnovy a ďalšieho prirodzeného vývoja vegetácie (lesnej i nelesnej) s cieľom jej priblíženia sa, či úplného prinavrátania do prirodzeného stavu, aby sa tak zabezpečila ekologická stabilita územia.

Podľa mapy potenciálnej prirodzenej vegetácie (*Atlas krajiny SR 2002*) a podľa geobotanickej mapy Slovenska (*Michalko et al., 1986*) by potenciálnu vegetáciu Slovenska tvorili lesné spoločenstvá: vrbovo-topol'ové lesy v záplavových územiach veľkých riek (mäkké lužné lesy), jaseňovo-brestovo-dubové lesy v povodiach veľkých riek (tvrdé lužné lesy), jelšové lesy na nivách podhorských a horských vodných tokov, jelšové lesy na slatinách, nížinné hygrofilné dubovo-hrabové lesy, peripanónske dubovo-hrabové lesy, karpatské dubovo-hrabové lesy, zmiešaný listnato-ihličnatý les v severných karpatských kotlinách, dubové a cerovo-dubové lesy, nátržníkové dubové lesy, xerotermerne dubové lesy s dubom plstnatým a travinné spoločenstvá na skalách, dubové lesy s dubom plstnatým a jaseňom mannovým, dubové lesy s javorom tatarským a dubom plstnatým, dubové lesy na kyslých podložiach, javorovo-lipové lesy v nižších polohách, podhorské bukové lesy, bukové a jedľovo-bukové lesy, bukové lesy na vápencových a dolomitových podložiach, karpatské reliktné borovicové lesy, borovicové lesy na pieskoch a trávnaté porasty viatych pieskov, bukové lesy v horských polohách, javorové lesy v horských polohách, jedľové a jedľovo-smrekové lesy, smrekové lesy čučoriedkové, smrekové lesy vysokobylinné, smrekové lesy zamokrené, smrekovo-borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá, subalpínske kosodrevinové spoločenstvá na vápnitých substrátoch, subalpínske kosodrevinové spoločenstvá na kyslých substrátoch, alpínske spoločenstvá na silikátoch, alpínske spoločenstvá na vápencoch a dolomitoch, vrchoviská a prechodné rašeliniská, koreňujúce spoločenstvá stojatých vôd.

Reálna vegetácia

Reálna vegetácia je vegetácia, ktorá sa nachádza v súčasnosti na území Slovenska, je však výsledkom zmien, ktoré sú odrazom vplyvu človeka na prírodné pomery územia. Pôvodné rastlinné spoločenstvá boli z podstatnej časti územia Slovenska vytlačené a pozmenené. Existujúce spoločenstvá sú v súčasnosti pod tlakom antropogénnych aktivít.

Na Slovensku bolo doposiaľ opísaných cca 12 618 rastlinných druhov (vrátane rias), z ktorých takmer štvrtina sa nachádza v rôznom stupni ohrozenosti.

Ohrozených je na Slovensku cez 30 % vyšších rastlín a cca 11 % nižších rastlín. Z celkového počtu 3 352 druhov vyšších rastlín Slovenska bolo 1 270 zapísaných v Červenom zozname papradí a kvitnúcich rastlín flóry Slovenska, z čoho vyhynutých je 77 druhov a 220 druhov je klasifikovaných ako endemity. Celkovo je rizikových taxónov rastlín 3 057, z čoho vyhynutých je 196. Základnou príčinou ohrozenia rastlín je deštrukcia stanovišť – či už priama (napr. premena ekosystémov, výstavba, ťažba nerastných surovín), alebo nepriama (napr. znečisťovanie, zmeny vodného režimu). Jednou z príčin ohrozenia rastlinných stanovišť môže byť i živelný neorganizovaný cestovný ruch.

K negatívnym faktorom patrí aj rozširovanie nepôvodných druhov. Zo 616 nepôvodných druhov rastlín patrí na Slovensku 47 medzi invázne, 49 medzi potenciálne invázne a 29 medzi expanzívne druhy rastlín. Počet lokalít s výskytom invázných druhov rastlín sa z roka na rok zvyšuje.

Na Slovensku je chránených 11,2 % druhov rastlín, čo predstavuje 1 418 vyšších a nižších druhov rastlín (z toho 823 vyskytujúcich sa na Slovensku). cievnaté rastliny predstavujú 90,6 %, machorasty 3,3 %, lišajníky 1,2 % a huby 4,9 %.

Reálna vegetácia územia Slovenska sa od potenciálnej vegetácie podstatne líši. Vyskytujú sa tu najmä tieto biotopy:

Vo 4 Nížinné a horské vodné toky s vegetáciou
zväzu *Ranunculion fluitantis* a *Callitriche* –
Batrachion

Br 2 Horské vodné toky a bylinná vegetácia
pozdĺž ich brehov

Br 6 Brehové porasty deväťsilov

Kr 3 Sukcesné štádiá s borievkou obyčajnou

Kr 7 Trnkové a lieskové kroviny

Al 5 Vysokobylinné spoločenstvá alpínskeho
stupňa

Tr 1 Suchomilné travinno-bylinné krovínové
porasty na vápnom substráte

Tr 7 Mezofilné lemy

Lk 1 Nížinné a podhorské kosné lúky

Lk 3 Mezofilné pasienky a spásané lúky

Lk 5 Vysokobylinné spoločenstvá na vlhkých
lúkach

Lk 6 Podmáčané lúky horských a podhorských
oblastí

Lk 7 Psiarkové aluviálne lúky

Ra 3 Prechodné rašeliniská a trasoviská

Ra 6 Slatiny s vysokým obsahom báz

Pr 1 Prameniská horského a subalpínskeho
stupňa na nevápencových horninách

Ls 1.1 Vrbovo-topoľové lužné lesy

Ls 1.3 Jaseňovo-jelšové podhorské lužné lesy

Ls 2.1 Dubovo-hrabové lesy karpatské

Ls 4 Lipovo-javorové sutinové lesy

Ls 5.1 Bukové a jedľovo-bukové kvetnaté lesy

Ls 5.2 Kyslomilné bukové lesy

Ls 5.4 Vápnomilné bukové lesy

Ls 9.1 Smrekové lesy čučoriedkové

X 1 Rúbaniská s prevahou bylín a tráv

X 2 Rúbaniská s prevahou drevín

X 3 Nitrofilná ruderalna vegetácia mimo sídiel

X 4 Teplomilná ruderalna vegetácia mimo sídiel

X 5 Úhory a extenzívne obhospodarované polia

X 7 Intenzívne obhospodarované polia

Najohrozenejšími biotopmi na Slovensku sú vnútrozemské slaniská a slané lúky, karpatské travertínové slaniská, vnútrozemské panónske pieskové duny, alpínske a subalpínske travinno-bylinné porasty, alpínske snehové výležišká, suchomilné travinno-bylinné a krovínové porasty na vápencoch s výskytom druhov z čeľade Orchidaceae, aktívne

vrchoviská, prechodné rašeliniská a trasoviská, vápnite slatiny s maricou pílkatou a druhmi zväzu Caricoin davallianae, slatiny s vysokým obsahom báz, penovcové prameniská.

Zvyšky lužných lesov sa vyskytujú na brehoch a nivách riek a potokov. Rastú v nich vrbý, topole, jelše a na suchších miestach duby, bresty a javory. Bylinný kryt týchto lesov je veľmi pestrý. V mäkkom luhu dominujú močiarny druhy napr. ostrice (*Cerex sp.*) a odolnejšie vodné druhy, napr. papradník močiarny (*Thelypteris palustris*), chrastnica trst'ovitá (*Baldingera arundinacea*), lipkavec močiarny (*Galium palustre*), prhl'ava kyjevská (*Urtica kioviensis*), ostružina ožinová (*Rubus caesius*), vlkovec obyčajný (*Aristolochia clematitis*), zo vzácnejších napr. bledule (*Leucojum sp.*), alebo snežienka (*Galanthus nivalis*). V najsuchších typoch tvrdého luhu prevládajú bežné lesné druhy.

Dubový stupeň (do 550 m), v ktorom dominuje dub zimný (*Quercus petraea*), najdôležitejšou primiešaninou je dub cerový (*Quercus cerris*) vyskytujú sa tu aj porasty hrabu obyčajného (*Carpinus betulus*), zaberá najteplejšie a najsuchšie časti nížin, nižších častí pohorí a kotlín. Z ďalších drevín sa prirodzene vyskytujú javor poľný (*Acer campestre*), javor mliečny (*Acer platanoides*), javor tatársky (*Acer tataricum*), lipa malolistá (*Tilia cordata*), brest poľný (*Ulmus minor*) a jarabina brekyňová (*Sorbus torminalis*). Buk lesný (*Fagus sylvatica*) sa môže vyskytovať vo vyšších polohách, nikdy však nie vo väčšom zastúpení.

Na piesočnatých pôdach Záhorskej nížiny je rozšírená borovica lesná (*Pinus sylvestris*). Umelo bol vysadený agát biely (*Robinia pseudoacacia*). V dubových presvetlených lesoch sa vyvinul aj bylinný a krovitý podrast v ktorom dominujú druhy trávovitého vzhľadu ako lipnica úzkolistá (*Poa angustifolia*), stoklas jalový (*Bromus sterilis*), na najsuchších lokalitách aj kostrava valeská (*Festuca valesiaca*), kostrava žliabkovitá (*Festuca sulcata*), lipnica hájna (*Poa nemoralis*), mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), mednička jednokvetá (*Melica uniflora*), reznačka hájna (*Dactylis polygama*), typické sú aj teplomilné dubinové druhy vika kašubská (*Vicia cassubica*), medunka medovkolistá (*Melittis melissophyllum*), jarva obyčajná (*Clinopodium vulgare*) a ďalšie. V najsuchších typoch sa ojedinele môžu vyskytnúť aj druhy lesostepné marinka psia (*Asperula glauca*). Na pôdach bohatších na dusík sú hojné aj druhy nitrofilné a heminitrofilné zádušník chlpatý (*Glechoma hirsuta*), hviezdica veľkokvetá (*Stellaria holostea*), cesnačka lekárska (*Alliaria petiolata*), a ďalšie.

Z krovínových druhov sa tu vyskytujú napr. zob vtáčí (*Ligustrum vulgare*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*), hloh obyčajný (*Crataegus oxyacantha*), trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), ruža šipová (*Rosa canina*), drieň obyčajný (*Cornus mas*), kalina obyčajná (*Viburnum opulus*) a pod. Väčšina týchto lesov bola premenená na ornú pôdu.

Stupeň bučín sa nachádza v nadmorských výškach 550 – 1 100 m bohatších na vlahu a zrážky. V bukových lesoch sa okrem dominantného buka lesného (*Fagus sylvatica*) vyskytuje jedľa biela (*Abies alba*) najmä v okolí Banskej Štiavnice, Kremnice a Gelnice, kde ju vysadili. V nižších polohách býva primiešaný hrab obyčajný (*Carpinus betulus*). V tónistých bučinách sa vyvinul iba bylinný porast s tieňomilnými a na vlhko náročnými druhmi ako napr. lipkavec marinkový (*Fagetum typicum*), zubačka cibul'konosná (*Dentaria bulbifera*), hluchavník žltý (*Galeobdolon luteum*), kopytník európsky (*Asarum europaeum*).

Smrekový stupeň nasleduje za bukovým až po hornú hranicu lesa vo výške 1 600 m n. m. Dominujú v ňom smrek obyčajný (*Picea abies*) s jedľou bielou (*Abies alba*). Smreku vyhovuje viac zrážok, kratšie a chladnejšie vegetačné obdobie. V bylinnom poschodí sa vyskytuje hojne čučoriedka obyčajná (*Vaccinium myrtillus*), brusnica obyčajná (*Vaccinium vitis-idaea*), metluška krivol'aká (*Avenella flexuosa*), smlz chl'pkatý (*Calamagrostis villosa*), papraď rozložená (*Dryopteris dilatata*). V smrekovom stupni sa vyskytujú lúky a pasienky.

Stupeň kosodreviny začína nad hornou hranicou lesa do nadmorskej výšky 1 800 m. Typické porasty kosodreviny sú floristicky veľmi jednotvárne. Drevinovú zložku tvorí borovica horská (*Pinus mugo*) s minimálnou prímiesou iných drevín, napr. smreka obyčajného (*Picea abies*),

Spracovateľ:

smrekovca opadavého (*Larix decidua*) a limby (*Pinus cembra*) v Tatrách, jarabiny vtáčej (*Sorbus aucuparia*), jarabiny mišpulky (*Sorbus chamaemespilus*), jarabiny mukiňovej (*Sorbus aria*), brezy karpatskej (*Betula carpatica*), borievky obyčajnej (*Juniperus communis*), ríbezle alpskej (*Ribes alpinum*) a p. (výnimočne dokonca buka a jedle). V nižšej polovici kosodrevinového pásma sa miestami vyskytuje hojnejšia prímes zakrpateného smreka. Na voľných plochách sa vyskytujú chudobné pasienky a na nich čučoriedky a brusnice. Alpské lúky sa vyskytujú len vo Vysokých a Nízkych Tatrách v nadmorských výškach nad 1 800 m. Na území Slovenska sa vyskytuje viacero rastlinných endemitov (rastlinné druhy vyskytujúce sa len na určitom území), ktoré možno z hľadiska vzniku rozdeliť na:

- neoendemity (vznik koniec tret'ohôr a neskôr) - poniklec slovenský (*Pulsatilla slavica*), lyžičník tatranský (*Cochlearia tatrae*), čermeľ lúčny tatranský (*Melampyrum pratense*);
- paleoendemity – najstaršie (vznik koniec druhohôr, začiatok tret'ohôr) - lykovec muránsky (*Daphne arbuscula*), rumenica turnianska (*Onosma tornensis*)

Z geografického hľadiska sa endemity delia na:

- karpatské – napr.: lykovec muránsky, poniklec slovenský, cyklamen fatranský, mak tatranský, klinček lesklý, lomikameň trváci, stračia nôžka tatranská, ometlina smutná, horčičník Wahlenbergov, rožec alpský babiachorský, králik Zawadzkeho, soldanelka karpatská, lyžičník tatranský, ostrevka tatranská, klinček Lumnitzerov, zvonček karpatský, klinček včasný, iskerník karpatský, prilbica drsnoplodná, scila dvojlistá východná, fialka dácka, mliečnik Sojákov, bleduľa jarná;
- panónske – napr.: rumenica turnianska, klinček neskorý, poniklec uhorský, rozchodník Hillebrandtov, chren veľkoplodý, zvonček moravský, bodliak kopcový, kostrava Dominova, jesienka piesočnatá, astra sivá.

Fauna

Zoogeografické členenie územia Slovenska (Mazur, Lukniš, 1980) je uvedené v tabuľkách č. 10 a č. 11.

Tabuľka č. 10: Zoogeografické členenie Slovenska (terestricky biocyklus)

Provincia	Podprovincia	Úsek
listnatých lesov	-	podkarpatský
stredoeurópskych pohorí	karpatských pohorí	západokarpatský východokarpatský
stepí	-	panónsky

Tabuľka č. 11: Zoogeografické členenie Slovenska (limnický biocyklus)

Provincia	Okres	Časť
pontokaspická	potiský	latorická
		slanská
	hornovážsky	
	podunajský	stredoslovenská západoslovenská
atlantická	popradský	

Na Slovensku bolo doposiaľ opísaných cca 28 800 živočíšnych druhov (vrátane bezstavovcov).

Z vyše 24 000 taxónov bezstavovcov na Slovensku je ohrozených cez 1 540 druhov a zo 422 taxónov stavovcov je spolu ohrozených 99 (23,5 %). Vyhynutých je 30 druhov bezstavovcov a 8 druhov stavovcov. Počet rizikových taxónov živočíchov sa za posledné roky nezmenil.

Počet štátom chránených živočíšnych taxónov vzrástol na 813 taxónov na úrovni druhu a poddruhu a na 12 taxónov na úrovni rodu.

V súlade s právom EÚ sú na Slovensku chránené všetky druhy voľne žijúcich vtákov prirodzene sa vyskytujúcich na európskom území členských štátov EÚ.

Podľa poľovníckych právnych predpisov je z celkového počtu chránených druhov živočíchov medzi poľovnú zver zaradených 11 druhov cicavcov a 43 druhov vtákov, pod režim rybárskeho zákona spadá 17 chránených druhov rýb. Uplatňovanie dvoch právnych režimov spôsobuje problémy pri zabezpečovaní manažmentu chránených živočíchov v rozhodovacích procesoch.

Dlhoročným ornitologickým výskumom a posudzovaním výskytu vtáctva faunistickou komisiou sa na Slovensku dokázal výskyt 349 druhov vtákov, z ktorých 222 druhov u nás i hniezdi - napr. potápky, kormorán veľký (*Phalacrocorax carbo*), bučiaky, bučiačik močiarny (*Ixobrychus minutus*), beluše, volávky, bocian biely (*Ciconia ciconia*), labute, hus divá (*Anser anser*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), hrdzavky, chocholačka, včelár, hája, kaňa močiarna (*Circus aeruginosus*), jastrab veľký (*Accipiter gentilis*), jastrab krahulec (*Accipiter nisus*), myšiak hôrny (*Buteo buteo*), orol kráľovský (*Aquila heliaca*), orol skalný (*Aquila chrysaetos*), chrapkač poľný (*Crex crex*), drop veľký (*Otis tarda*), cibík chocholatý (*Vanellus vanellus*), sluka hôrna (*Scolopax rusticola*), čajka smejivá (*Chroicocephalus ridibundus*), rybár obyčajný (*Sterna hirundo*), holub hrivnák (*Columba palumbus*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), kukučka obyčajná (*Cuculus canorus*), výr skalný (*Bubo bubo*), sova obyčajná (*Strix aluco*), sova dlhochostá (*Strix uralensis*), dudok obyčajný (*Upupa epops*), žlna sivá (*Picus canus*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), škovránok stromový (*Lullula arborea*), brehuľa obyčajná (*Riparia riparia*), lastovička obyčajná (*Hirundo rustica*), ľabtušky, oriešok obyčajný (*Troglodytes troglodytes*), slávik veľký (*Luscinia luscinia*), žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*), drozd čierny (*Turdus merula*), penica jarabá (*Sylvia nisoria*), kolibríky, sýkorka veľká (*Parus major*), strakoše, straka obyčajná (*Pica pica*), vrabec domový (*Passer domesticus*), vrabec poľný (*Passer montanus*), krkavec čierny (*Corvus corax*), pinka obyčajná (*Fringilla coelebs*), stehlík obyčajný (*Carduelis carduelis*), strnádka obyčajná (*Emberiza citrinella*) a ďalšie.

Z plazov sa na Slovensku vyskytujú: hady - užovka hladká (*Coronella austriaca*), užovka obojková (*Natrix natrix*), užovka stromová (*Zamenis longissimus*), užovka fľkaná (*Natrix tessellata*), vretenica severná (*Vipera berus*); jaštery – jašterica krátkohlavá (*Lacerta agilis*), jašterica zelená (*Lacerta viridis*), jašterica živorodá (*Zootoca vivipara*), jašterica múrová (*Podarcis muralis*), slepúch lámavý (*Anguis fragilis*), krátkonožka štíhla (*Ablepharus kitaibelii*); korytnačky – korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*), korytnačka písmenková (*Trachemys scripta*).

Na Slovensku žije 18 druhov obojživelníkov z ktorých najznámejšie sú: ropucha bradavičná (*Bufo bufo*), rosnička zelená (*Hyla arborea*), skokan hnedý (*Rana temporaria*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*).

Populácia voľne žijúcej zveri sa podľa zákona č. 274/2009 Z. z. o poľovníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov delí na:

zver pernatú – napr. bažant jarabý (*Syrnaticus reevesii*), bažant poľovný (*Phasianus colchicus*), čajka smejivá (*Larus ridibundus*), drop fúzatý (*Otis tarda*), drozd čvikotavý (*Turdus pilaris*), havran čierny (*Corvus frugilegus*), holub hrivnák (*Columba palumbus*), holub plúžik (*Columba oenas*), hrdlička poľná (*Streptopelia turtur*), hrdlička záhradná (*Streptopelia decaocto*), hus bieločelá (*Anser albifrons*), hus divá (*Anser anser*), hus krátkozobá (*Anser brachyrhynchus*), hus malá (*Anser erythropus*), hus siatinná (*Anser fabalis*), chochlačka sivá

(*Aythya ferina*), chochlačka vrkočatá (*Aythya fuligula*), jarabica poľná (*Perdix perdix*), jariabok lesný (*Tetrastes bonasia*), jastrab lesný (*Accipiter gentilis*), kačica divá (*Anas platyrhynchos*), kačica hvízdavá (*Anas penelope*), kačica chrapkavá (*Anas crecca*), kačica chrapľavá (*Anas querquedula*), kačica chriplivá (*Anas strepera*), kačica lyžičiarka (*Anas clypeata*), kačica ostrochvostá (*Anas acuta*), kavka tmavá (*Corvus (Coloeus) monedula*), krkavec čierny (*Corvus corax*), kuropta horská (*Alectoris graeca*), lyska čierna (*Fulica atra*), močiarnica mekotavá (*Capella gallinago*), myšiak lesný (*Buteo buteo*), myšiak severský (*Buteo lagopus*), potáпка chochlatá (*Podiceps cristatus*), sluka lesná (*Scolopax rusticola*), sojka škriekavá (*Garrulus glandarius*), straka čiernozobá (*Pica pica*), tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*), tetrov hoľniak (*Lyrurus tetrix*), volavka popolavá (*Ardea cinerea*), vrana túlavá (*Corvus corone corone a Corvus corone cornix*) a ďalšie;

zver srstnatú – napr.: bobor vodný (*Castor fiber*), daniel škvrnitý (*Dama dama*), diviak lesný (*Sus scrofa*), hranostaj čierochvostý (*Mustela erminea*), jazvec lesný (*Meles meles*), jeleň lesný (*Cervus elaphus*), jeleň sika (*Cervus nippon*), kamzík vrchovský alpský (*Rupicapra rupicapra rupicapra*), kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), kuna lesná (*Martes martes*), kuna skalná (*Martes foina*), lasica myšožravá (*Mustela nivalis*), líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*), mačka divá (*Felis silvestris*), medveď hnedý (*Ursus arctos*), medvedík čistotný (*Procyon lotor*), muflón lesný (*Ovis musimon*), ondatra pižmová (*Ondatra zibethica*), psík medvedikovitý (*Nyctereutes procyonoides*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), srnec lesný (*Capreolus capreolus*), svišť vrchovský (*Marmota marmota*), šakal zlatý (*Canis aureus*), tchor svetlý (*Putorius evermanni*), tchor tmavý (*Putorius putorius*), vlk dravý (*Canis lupus*), vydra riečna (*Lutra lutra*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), zubor hrivnatý (*Bison bonasus*), norok severoamerický (*Mustela vison*), nutria riečna (*Myocastor coypus*) a ďalšie

zver raticová - všetky druhy srstnatej zveri z radu párnokopytníkov;

zver malá - je zver bažantia, zajačia a jarabičia;

zver podliehajúca poľovníckemu plánovaniu - zver raticová, zver malá a jariabok lesný;

veľké šelmy - medveď hnedý (*Ursus arctos*), rys ostrovid (*Lynx lynx*), vlk dravý (*Canis lupus*) a šakal zlatý (*Canis aureus*);

Na území Slovenska sa vyskytuje viacero živočíšnych endemitov (živočíšne druhy vyskytujúce sa len na určitom území), napr.:

Mäkkýše - slizniak karpatský (*Bielzia coerulans*), bliktra karpatská (*Carpathica calophara*), acikula karpatská (*Acicula paerclineata*), chondrina tatranská (*Chondrina tatrica*);

Máloštetinavce (červy) - *Tatriella slovenica*, *Trichodrilus tatriensis*;

Hmyz - podenka veľká (*Palingenia longicauda*), fúzač zemolezový (*Gaurotes excellens*);

Obojživelníky - mlok karpatský (*Lissotriton montandoni*);

Cicavce - svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*), kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*), hraboš snežný (*Chionomys nivalis mirhanraini*), hrabáč tatranský (*Microtus tatricus*), hraboš severský (*Microtus oeconomus*).

1.8. Krajina

Podľa zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov „Krajina je komplexný systém priestoru, polohy, georeliéfu a ostatných vzájomne funkčne prepojených hmotných prirodzených a človekom pretvorených a vytvorených prvkov, najmä geologického podkladu a pôdotvorného substrátu, vodstva, pôdy, rastlinstva a živočíšstva, umelých objektov a prvkov využitia územia, ako ak ich väzieb

vyplývajúcich zo sociálno-ekonomických javov v krajine. Krajina je životným prostredím človeka a ostatných živých organizmov.“

Územie Slovenska je vzhľadom na jeho malú plochu geomorfologicky pomerne členité a rozmanité vzhľadom na geosystémy, ktoré sa v nej nachádzajú. Tvoria ho nížiny, kotliny, pahorkatiny, vrchoviny, hornatiny a veľhory.

V území je zastúpená primárna aj sekundárna krajinná štruktúra. Primárnu štruktúru reprezentujú zvyšky prirodzených lesov a zachovalé prirodzené porasty lesov v alúviách tokov ako aj fragmenty špecifických nelesných prvkov (slatiny, rašeliniská). Sekundárna štruktúra prevláda, tvoria ju poloprirodné prvky druhotného pôvodu (sekundárne lesy, sekundárne lúky a pasienky) a antropické prvky (orná pôda, zastavané plochy, dopravné línie a technické prvky).

Ekologická stabilita krajiny závisí od stability jej jednotlivých prvkov, od ich množstva, veľkosti a rozmiestnenia.

Ekologická kvalita územia je podľa štruktúry využitia dotknutých území hodnotená v celej škále od prostredia vysokej kvality až po prostredie silne narušené (prostredie vysokej kvality – 46,9 % z plochy SR; prostredie vyhovujúce – 22,5 %; prostredie mierne narušené 17,1 %; prostredie narušené – 10,7 %; prostredie silne narušené – 2,8 %).

Z hľadiska scenérie vysoko esteticky pôsobia komplexy ihličnatých a zmiešaných lesov s mozaikami lúk a pasienkov a vystupujúcimi skalnými útvarmi na svahoch pohorí, pozitívne ovplyvňuje vizuálnu kvalitu priestoru aj prirodzený charakter horských tokov a ich sprievodná vegetácia. Scenériu krajiny ovplyvňujú negatívne technické prvky pôsobiace ako pohľadové defekty.

1.9. Obyvateľstvo

Obyvateľstvo a sídla

SR z hľadiska rozlohy (49 035,57 km²), ale aj z hľadiska počtu obyvateľov (5 410 836 obyvateľov k 21. 5. 2011) sa radí medzi malé krajiny EÚ. Hustota obyvateľstva k 21. 5. 2011 dosahovala 110,3 obyvateľov na km², ale priestorová diferencovanosť je výrazná. Vysoká koncentrácia obyvateľstva je v hlavnom meste Bratislava a okolí a v krajských a okresných mestách. Administratívne sa SR člení na 8 krajov, 79 okresov a 2 890 obcí, z ktorých je 138 so štatútom mesta.

V máji 2011 bolo vykonané v SR sčítanie obyvateľov, domov a bytov. V porovnaní so sčítaním pred 10 rokmi sa počet obyvateľov zvýšil o 17 581. Zistený 0,33 - percentný prírastok obyvateľov v období 2001 – 2011 je najnižší v histórii sčítaní na Slovensku.

Podľa krajov žije najviac obyvateľov v Prešovskom a najmenej v Trnavskom kraji.

Tabuľka č. 12 : Základné údaje o pohybe obyvateľstva v SR (k 31. 12. 2012)

Ukazovateľ	Kraj								Slovensko
	BA	TT	NR	TN	ZA	BB	PO	KE	
Živonarodení	7 518	5 273	6 004	5 145	7 208	6 022	9 501	8 864	55 535
Zomrelí	5 747	5 443	7 687	5 771	6 496	7 008	6 863	7 449	52 437
Prirodzený prírastok (úbytok)	1 771	- 170	- 1 683	- 626	739	- 986	2 638	1 415	3 098
Sťahovanie prírastok (úbytok)	4 374	1 238	519	- 401	- 219	- 652	- 1 062	- 381	3 416
Celkový prírastok (úbytok)	6 145	1 068	- 1 164	- 1 027	520	- 1 638	1 576	1 034	6 514
Počet obyvateľov	612 682	556 577	688 400	593 159	690 121	658 490	817 382	794 025	5 410 836

Zdroj: ŠÚ SR

Obyvateľstvo SR sa vyznačuje pestrou národnostnou štruktúrou. Národnostné zloženie podľa jednotlivých krajov je uvedené v tabuľke č. 13.

Tabuľka č. 13: Národnostné zloženie obyvateľstva SR podľa krajov (k 31. 12. 2011)

Národnosť	Kraj							
	BA	TT	NR	TN	ZA	BB	PO	KE
slovenská	546 813	395 490	472 992	545 198	642 098	504 885	669 242	580 604
maďarská	24 058	120 706	169 242	800	554	67 652	643	74 715
rómska	765	3 038	3 984	573	2 264	15 531	43 387	37 041
česká, moravská, sliezska	7 881	3 653	3 520	4 686	4 637	3 249	2 875	3 488
rusínska	885	104	103	116	183	187	28 798	3 071
ukrajinská	665	236	285	237	230	503	3 689	1 667
nemecká	1 201	234	219	533	388	443	560	1 184
poľská	547	200	352	235	580	302	645	350
ruská	560	170	174	165	158	213	306	280
iná a neudaná	23 162	31 678	38 693	41 643	38 509	67 163	65 661	90 591

Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka č. 14: Ekonomicky aktívne obyvateľstvo v SR podľa krajov (k 31. 12. 2012)

Ukazovateľ	Kraj								Slovensko
	BA	TT	NR	TN	ZA	BB	PO	KE	
Ek. aktívne obyvateľstvo	352 407	295 800	354 696	302 263	330 640	321 403	387 288	357 784	2 702 281
Miera evidovanej nezamestnan.	5,72	9,43	14,08	10,89	12,79	20,81	20,66	19,58	14,44

Zdroj: ŠÚ SR

Aktivity obyvateľstva a služby

Priemysel

Priemysel je dôležitou zložkou národného hospodárstva SR. Na tvorbe národného dôchodku sa podieľa asi jednou štvrtinou. Jeho súčasný stav, odvetvová štruktúra a priestorové rozloženie sú výsledkom vývoja v minulosti. Priemyselná výroba na Slovensku sa rozbiehala od začiatku 19. stor. Rozvíjali sa: ťažobný priemysel, železiarstvo, drevársky, textilný, sklársky, garbiarsky a papiernický priemysel. V nížinatých oblastiach sa rozvíjal potravinársky priemysel, predovšetkým mlyny, cukrovary, sladovne, pivovary. Rozvinula sa aj výroba cukríkov a čokolády. Koncom 19. stor. sa začal rozvíjať aj chemický a gumársky priemysel, strojársky priemysel, hutnícky, textilný, kožiarsky a ďalšie.

Koncom 20. storočia a začiatkom 21. storočia sa štruktúra priemyslu na Slovensku podstatne zmenila. Nízke náklady na pracovnú silu a daňová reforma sa na začiatku 21. storočia stali atraktívne pre zahraničných investorov, najmä z automobilového priemyslu, ktorý má v slovenskej ekonomike výraznú pozíciu. Na Slovensku sa vyrába najviac áut na svete na jedného občana. Nachádzajú sa tu závody spoločnosti Volkswagen v Bratislave, PSA Peugeot-Citroën v Trnave a Kia v Žiline. Druhý najdôležitejší priemysel je elektrotechnický priemysel. Pri Nitre má továreň spoločnosť Sony, pri Galante spoločnosť Samsung. Slovenský priemysel má priaznivé vyhliadky na rozvoj a mal by rásť aj v nasledujúcich rokoch. Na Slovensku sa v roku 2007 vyrobilo 571 071 automobilov, čo je najviac automobilov na svete v prepočte na jedného obyvateľa, konkrétne 105,7 áut na tisíc obyvateľov.

Spracovateľ:

**ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
 811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239**

Energetika

Na výrobu energie v SR sa využívajú tradičné (neobnoviteľné) i trvalé (obnoviteľné zdroje energie).

Podiel jednotlivých zdrojov na hrubej domácej spotrebe:

- zemný plyn (26 %)
- uhlie (22 %)
- jadrové palivo (22 %)
- ropa (21 %)
- obnoviteľné zdroje energie (9 %) z toho voda (3 %)

Poľnohospodárstvo

V SR sú dobré podmienky na poľnohospodársku výrobu. Štruktúra a výmera poľnohospodárskej pôdy v SR podľa kultúr k 31. 12. 2012 je uvedená v tabuľke č. 15.

Tabuľka č. 15 : Štruktúra a výmera poľnohospodárskej pôdy v SR k 31. 12. 2012 (v ha)

Územie	Celková výmera PP	Orná pôda	Chmelnice	Vinohrady	Záhrady	Sady	Trvalé trávne porasty
Slovensko	2 405 993	1 413 747	515	26 964	76 568	16 861	871 338

Zdroj: ŠÚ SR

Poľnohospodárska pôda k 31. 12. 2012 zaberala 49,07 % územia Slovenska. Na začiatku 20. storočia v poľnohospodárstve pracovalo 60 % ekonomicky aktívneho obyvateľstva a Slovensko bolo sebestačné v zabezpečovaní základných potravín.

V 20. storočí došlo k zásadnej zmene využívania poľnohospodárskej pôdy. Podľa údajov ŠÚ SR v roku 2009 poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov zamestnávali len cca 3,3 % ekonomicky aktívneho obyvateľstva (cca 87 798 zamestnancov).

Podľa Výberového zisťovania pracovných síl bolo v roku 2011 v poľnohospodárstve (pestovanie plodín, chov zvierat, zmiešané poľnohospodárstvo) zamestnaných celkom 51,6 tisíc pracovníkov, z toho 74 % mužov a 26 % žien. Medziročne sa počet osôb pracujúcich v poľnohospodárstve znížil o 4,7 tisíc osôb (8,3 %). Znižovanie zamestnanosti bolo typické len pre skupinu zamestnancov, naopak skupina podnikateľov sa v dlhodobom priemere kontinuálne zvyšovala. Podľa Štatistickej správy o základných vývojových tendenciách v hospodárstve SR pracovalo v roku 2011 v poľnohospodárstve 80,0 tisíc osôb, medziročne došlo k zvýšeniu o 2,3 %.

Najvhodnejšie podmienky na rastlinnú výrobu sú v nížinách. Pestuje sa hlavne obilniny (60% osevných plôch), olejniný a jedno a viacročný krmoviny. Zemiaky, strukoviny a zelenina (rajčiny, kapusta, cibuľa, paprika a mrkva) sa pestujú dovedna na cca 3 % ornej pôdy. Na Slovensku sa nachádza 6 vinohradníckych oblastí. Väčšina hrozna sa pestuje hlavne na západnom, menej na strednom a najmenej na východnom Slovensku. Vo vyšších polohách sa využívajú trvalé trávne porasty na chov hovädzieho dobytku a oviec. Väčšia časť živočíšnej výroby je sústredná v nížinách, kde sa nachádzajú dostatočné zdroje krmovín.

Poľnohospodárskou výrobou sa zaoberajú niektoré väčšie poľnohospodárske družstvá a viacero menších fariem a samostatne hospodáriacich roľníkov.

Podstatná časť potravín sa v súčasnosti dováža, často nižšej kvality zo štátov EÚ. Dovážajú sa i tie komodity, ktoré sa dorábajú na území Slovenska a pre výrobu ktorých sú na Slovensku dobré prírodné a výrobné podmienky.

Lesné hospodárstvo, poľovníctvo a rybárstvo

Lesné pozemky mali k 31. 12. 2012 výmeru 2 014 059 ha čo je 41,07 % rozlohy Slovenska.

Tabuľka č. 16: Výmera lesných pozemkov v SR (k 31. 12. 2012)

Kraj	Výmera v ha
Bratislavský	75 121
Trnavský	65 249
Trenčiansky	221 776
Nitriansky	96 613
Žilinský	380 648
Banskobystrický	464 487
Prešovský	442 157
Košický	268 007

Zdroj: ŠÚ SR

Výmera lesných pozemkov v SR v roku 2011 dosiahla 2 011 467 ha, z toho porastovej pôdy 1 940 108 ha. Lesnatosť bola v roku 2011 približne 41 %. V lesoch Slovenska prevládajú z hľadiska drevinovej skladby dreviny listnaté 60,5 %. Dreviny ihličnaté tvoria 39,5 %. Najväčšie zastúpenie má buk (32,0 %), smrek (25,1 %), dub (10,7 %) a borovica (6,9 %). Zásoba dreva v lesných porastoch má rastúcu tendenciu a v roku 2011 dosiahla 466,07 mil. m³ hrubiny bez kôry, čo je o 4,12 mil. m³ viac ako v roku 2010.

Rozsah obnovy lesa sa oproti roku 2010 v roku 2011 zvýšil približne o 29 %. Podiel prirodzenej obnovy z celkovej obnovy lesa, ktorý v roku 2011 dosiahol 39,5 %.

Usporiadanie vlastníckych vzťahov k lesným pozemkom v zmysle reštitučných zákonov nebolo ukončené.

Na území Slovenska sa vykonáva aktívne aj rybárstvo, pre chov rýb sú využívané najmä bývalé štrkoviská. Rybné hospodárstva sú obvyčajne v správe miestnych organizácií Slovenského rybárskeho zväzu.

Poľovná činnosť sa vykonáva na celom území Slovenska, a zabezpečujú ju miestne organizácie Slovenského poľovníckeho zväzu.

Služby a obchod

Zariadenia služieb a obchodu medzinárodného, celoslovenského, regionálneho, celomestského aj lokálneho významu sa nachádzajú väčšinou na území miest. Okrem administratívno-správnej, kultúrnej a vzdelávacej funkcie má na Slovensku významné zastúpenie aj zdravotníctvo, bankovníctvo, poisťovníctvo, maloobchod.

V menších obciach sú zastúpené služby a obchod prevažne pre potreby miestneho obyvateľstva, s pribúdajúcim obyvateľstvom však bude potrebné v budúcnosti tieto aktivity rozširovať a dobudovať.

Rekreácia a cestovný ruch

Rekreácia a cestovný ruch plnia okrem iného i dôležitú zdravotne preventívnu funkciu v živote obyvateľstva. SR má dostatočný prírodný rekreačný potenciál pre všetky skupiny cestovného ruchu letný, zimný, kúpeľný a zdravotný, kultúrny a mestský, kongresový i vidiecky a agroturistiku. Optimálne podmienky sú pre pobyt pri vode, v horách - lesoch, pre zimné športy, cykloturistiku, tranzitný turizmus.

Doprava

SR vzhľadom na geografickú polohu má dôležité miesto v komplexnom európskom dopravnom systéme. Dopravná infraštruktúra je jedným zo základných kľúčových faktorov regionálneho rozvoja. Spája jednotlivé sektory, umožňuje prekonávať vzdialenosti, zlepšuje del'bu práce v rámci výroby, podporuje produktivitu výrobnéj pracovnej sily a kapitálu čím podporuje rast prosperity a konkurencieschopnosti ekonomiky.

Spracovateľ:

**ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239**

Význam dopravy je kľúčový z hľadiska obsluhy územia (osobná i nákladná doprava) a má nezastupiteľnú úlohu pri podpore podnikania v regiónoch, získavaní zahraničných investícií a tvorí významnú zložku podpory cestovného ruchu.

Dôležitým faktorom konkurencieschopnosti regiónov je dostupnosť a dopravná obslužnosť územia.

Cestná doprava

Územím Slovenska vedú a sú plánované tieto cestné komunikácie:

- diaľnice (D1, D2, D3, D4);
- rýchlostné cesty (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8);
- cesty I. triedy (I/2, I/11 - I/15, I/18, I/49, I/50, I/51, I/54, I/57, I/59, I/61 - I/69, I/70 - I/79);
- cesty II. triedy;
- cesty III. triedy;
- miestne komunikácie.

Nadradenú dopravnú infraštruktúru v SR tvorí sieť diaľnic a rýchlostných ciest.

Plánovaná dĺžka diaľničnej siete na Slovensku je v súčasnosti 659 km. Po upresnení dĺžky diaľnice D4 by mala dosahovať 705 km.

Plánovaná dĺžka rýchlostných ciest (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7) podľa „Nového projektu výstavby diaľnic a rýchlostných ciest“ je 1 163 km.

Celková dĺžka cestnej siete na Slovensku (cesty I. triedy, II. triedy a III. triedy) predstavuje 17 510 km.

Dobudovaním siete diaľnic a rýchlostných ciest sa zabezpečí rovnomerné pokrytie územia SR cestnými komunikáciami s obmedzeným prístupom, resp. cestami s nadštandardným jazdným komfortom. Sieť rýchlostných ciest a diaľnic bude tvoriť ucelenú a integrálnu sieť ciest na najvyššej kvalitatívnej úrovni.

V roku 2011 bolo na Slovensku v prevádzke cca 403 km diaľnic a cca 170 km rýchlostných ciest v plnom profile.

Železničná doprava

V súčasnosti tvoria železničnú sieť SR celoštátne a regionálne trate. Sú to trate normálnorozchodné, úzkorozchodné a širokorozchodné.

Celková dĺžka tratí na území SR je 3 661,749 km, z čoho je 3 512,012 km normálnorozchodných, 49,751 km úzkorozchodných a 99,986 km širokorozchodných.

Jednokolažné trate normálneho rozchodu majú spolu 2 492,500 km, dvojkolažné 1 019,512 km. Z celkovej dĺžky tratí je 1 536,264 km elektrifikovaných a 2 125,485 km neelektrifikovaných.

Jediná širokorozchodná trať na území SR je pokračovaním trate zo stanice Užhorod cez stanicu Maťovce do ŽST Haniska pri Košiciach.

Železničná sieť SR je súčasťou niekoľkých významných európskych koridorov a to:

- Koridor č. IV: Drážďany – Praha – Bratislava/ Viedeň – Budapešť – Arad (+ vetvy) Na území SR úsek: št. hranica SR/ČR – Kúty – Bratislava – Štúrovo – št. hranica SR/MR vrátane trate Komárno - Nové Zámky, ako súčasť nákladného koridoru E;
- Koridor č. V: Benátky – Terst/Koper – Ľubl'ana – Budapešť – Čop – Lvov; s vetvou prechádzajúcou územím SR na úseku Bratislava – Žilina – Košice – Čierna nad Tisou – Čop – št. hranica SR/Ukrajina;
- Koridor VI: Gdansk – Varšava – Katowice – Zwardon/Čadca – Žilina (vetvy Bielsko Biala – Ostrava – Břeclav)
Na území SR úsek: Žilina – Čadca – Skalité – št. hranica SR/PR
- Prioritný projekt č. 17 (TEN-T) - Paríž – Štrasburg – Stuttgart – Viedeň – Bratislava, (ŽSR časť ÖBB Kittsee/Bratislava-Petržalka –uzol Bratislava, ÖBB Marcheg/ŽSR Devínska NV),

- Prioritný projekt č. 23 (TEN-T) - Gdansk – Varšava – Brno/Bratislava (Zwardon PKP/ŽSR Skalité –Čadca – Žilina - Nové Mesto nad Váhom),
- Koridor E – (Hamburg) – Drážďany – Praha – Viedeň /Bratislava – Budapešť.

V záujme SR je čo najrýchlejšie a s najvyššou investičnou prioritou modernizovať trate zaradené do paneurópskych koridorov č. IV; V; VI, ktoré sú súčasťou transeurópskej dopravnej siete TEN-T. Modernizácia koridorov na parametre AGC a AGTC vychádza z potreby ponuky kvalitnej železničnej infraštruktúry pre služby medzinárodnej a vnútroštátnej osobnej a nákladnej dopravy v smere sever – juh a východ - západ.

Letecká doprava

Leteckú dopravu v SR zabezpečuje v súčasnosti 5 verejných medzinárodných letísk (Letisko M. R. Štefánika – Airport Bratislava, Letisko Košice, Letisko Piešťany, Letisko Sliač a Letisko Poprad - Tatry), 1 súkromné medzinárodné Letisko Žilina a 18 regionálnych letísk. Slovenská správa letísk je zodpovedná za správu medzinárodných letísk v Bratislave, Košiciach, Poprade, Sliači a Piešťanoch. Letiská na Sliači a v Piešťanoch sú prevádzkované na základe zmluvy s Ozbrojenými silami SR o spoločnej prevádzke. Letisko Žilina (prevádzkované spoločnosťou Letisko Žilina, a. s.) a letisko Nitra - Janíkovce patria do medzinárodnej siete letísk, avšak nie sú prevádzkované Slovenskou správou letísk.

Vodná doprava

Vnútroštátna lodná doprava sa podľa Koncepcie rozvoja vodnej dopravy na Slovensku v súčasnosti vykonáva a plánuje vykonávať prostredníctvom týchto vodných ciest:

- Dunaj – súčasť európskych dopravných koridorov ako koridor č. VII. Podľa AGN magistrálna vodná cesta E 80 ;
- Váh - súčasť intermodálnych dopravných koridorov č. V. a VI. a dohody AGN ako vodná cesta E 81 – plán dobudovania Vážskej vodnej cesty a jej prepojenie na riekú Odra je členený na 4 etapy;
- ostatné vodné cesty SR (Nitra, Hron, Ipeľ, Laborec, Latorica Bodrog)

Čo sa týka prístavov na obsluhu nákladných lodí v súčasnosti tvoria tri verejné prístavy v prevádzke: Bratislava, Komárno a Štúrovo.

V budúcnosti sa plánuje využiť veľký dopravný potenciál riek na Slovensku. Projekt „Vážska vodná cesta“ ráta so splavnením rieky Váh, pripojením Slovenska na medzinárodný vodný koridor a vybudovaním niekoľkých prístavov na tejto rieke. Výstavba verejných prístavov na ostatných vodných cestách Slovenska je podmienená ich splavnením.

Hromadná preprava osôb a tovarov

Pri preprave osôb verejnou cestnou a železničnou dopravou pokračuje dlhodobý trend poklesu počtu prepravených osôb, ako aj celkových výkonov. V prepravných výkonoch cestnej osobnej dopravy došlo oproti roku 2007 k poklesu v železničnej doprave nastal mierny nárast. Výkony vodnej osobnej dopravy poklesli o viac ako 25 %. Trend nárastu prepravených osôb ako aj výkonov pretrvával v leteckej osobnej doprave.

Preprava tovaru a prepravné výkony cestnej nákladnej dopravy neustále narastajú. Naopak výkony železničnej nákladnej dopravy poklesli, čo je nežiaduci trend.

V súčasnom období je v SR tendencia nárastu cestnej, hlavne nákladnej a individuálnej automobilovej dopravy, zatiaľ čo železničná doprava, prímestská autobusová a mestská hromadná doprava zaznamenáva pokles. Tento nepriaznivý vývoj v doprave prispieva k väčšiemu zaťažovaniu životného prostredia, vrátane obytných zón emisiami škodlivých látok do ovzdušia a hlukom z dopravnej prevádzky.

Ministerstvo dopravy pôšt a telekomunikácií SR vypracovalo v roku 2008 materiál „Rozvoj verejnej osobnej dopravy pred individuálnou“, ktorý obsahuje opatrenia zamerané na

zastavenie súčasného trendu presunu cestujúcich verejnej dopravy na individuálnu automobilovú dopravu.

Ostatná infraštruktúra

Vodovody

V roku 2011 bolo na Slovensku zásobovaných vodou z verejných vodovodov 4 723,8 tis. obyvateľov, čo predstavovalo 86,9 % zásobovaných obyvateľov. V roku 2011 bolo v SR 2 348 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 81,2 %.

Dĺžka vodovodných sietí (bez prípojok) dosiahla v roku 2011 na Slovensku 28 777 km, čo je o 1245 km viac ako v roku 2009. Dĺžka vodovodnej siete na 1 zásobovaného obyvateľa vzrástla na 6,1 m. V roku 2011 počet vodovodných prípojok predstavoval 863 786 ks.

Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov v roku 2011 dosiahla 33 527 l.s⁻¹, (čo je pokles o 348 l.s⁻¹ oproti roku 2010). Podzemné vodné zdroje predstavovali 27 943 l.s⁻¹ a povrchové vodné zdroje 4 939 l.s⁻¹.

Kanalizácia

Výstavba verejných kanalizácií zaostáva za výstavbou verejných vodovodov. Počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu sa v roku 2011 mierne zvýšil a dosiahol počet 3 347 tis. obyvateľov, čo predstavuje 61,58 % z celkového počtu obyvateľov.

V roku 2011 z celkového počtu 2 891 samostatných obcí malo vybudovanú verejnú kanalizáciu 919 obcí, tzn. 31,8 % z celkového počtu obcí SR.

Dĺžka kanalizačnej siete v roku 2011 dosiahla 11 211 km čo oproti roku 2010 predstavuje nárast len o 460 km. Počet kanalizačných prípojok stúpol na 393 825 ks, čím dĺžka kanalizačných prípojok vzrástla o 169 km a dosiahla 2 869 km.

Čistiarne odpadových vôd

V roku 2011 bolo v správe VaK a obcí 616 čistiarni odpadových vôd. Najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické čistiarne odpadových vôd (89,2 %). Celková kapacita čistiarní odpadových vôd v roku 2011 bola 2 106,9 m³.deň⁻¹.

Informatizácia

Konkurencieschopnosť na národnej i regionálnej úrovni bude stále viac závislá od inovačnej výkonnosti, ktorá je podmienená schopnosťou efektívne využívať informácie. Podľa informácií uvedených v operačnom programe Informatizácia spoločnosti v súčasnosti Slovensko patri v oblasti inovatívnosti medzi najslabšie krajiny EÚ.

V úrovni informatizácie spoločnosti patri Slovensko, napriek miernemu pokroku v posledných rokoch, k najzaostávajúcejším krajinám EÚ.

Na základe hodnotenia vývoja informačnej spoločnosti v rokoch 2001 - 2005 v 183 krajinách sveta, realizovaného medzinárodnou telekomunikačnou Úniou (ITU) Slovensko patrilo medzi posledné krajiny EÚ - 27. Hodnotila sa úroveň penetrácie širokopásmového internetu (networks), digitálne zručnosti a vzdelanie v IT a miera využívania IKT v procesoch (domácnosti, firmy).

Na základe hodnotenia úrovne informatizácie v rámci iniciatívy i2010 bola na Slovensku vo všeobecnosti veľmi nízka úroveň penetrácie internetu. Slovenskí občania sú však aktívni používatelia internetu ohrození obmedzeniami v dostupnosti infraštruktúry a e-služieb. Penetrácia internetu v slovenských domácnostiach patrí napriek miernemu pokroku v posledných rokoch medzi najnižšie v Európe. Miera využívania internetu (% používateľov internetu z celkovej populácie) je relatívne vysoká a dosahuje priemer EÚ. Používatelia internetu sú aktívni predovšetkým v čítaní online novín a časopisov. Tento trend je možné

interpretovať ako dôsledok vysokej miery používania internetu mimo domácnosti, teda v práci, škole a verejných prístupných miestach.

Rozloženie digitálnych zručností v populácii je nerovnomerné a vo všeobecnosti nízke. Podiel obyvateľov s expertnými zručnosťami v IT je vysoko za priemerom EÚ. Podiel obyvateľov so základnými (užívateľskými) zručnosťami je hlboko pod priemerom EÚ.

Slovensko výrazné zaostáva v celom spektre detailnejších pohľadov na informačnú spoločnosť.

Kľúčovou príčinou nízkej penetrácie širokopásmového pripojenia a vo všeobecnosti úrovne informačnej spoločnosti v SR je predovšetkým nedostatočná ponuka kvalitných elektronických služieb. Na strane dopytu je v súčasnosti bariérou výraznejšieho rozvoja informačnej spoločnosti nedostatočná cenová a fyzická dostupnosť pripojenia v najzaostávajúcejších regiónoch SR.

Školstvo

Na Slovensku je vybudovaná dostatočná vzdelávacia základňa na celoštátnej i regionálnej úrovni. Slovenské školstvo je výrazne zamerané na jednorazové vzdelávanie s pomerne úzkou špecializáciou, nevenuje sa dostatočná pozornosť ostatným formám vzdelávania v kontexte celoživotného vzdelávania a malý dôraz sa kladie na „zamestnateľnosť“. Základné a stredné školstvo poskytuje iba obmedzenú ponuku vzdelávacích ciest, obsah vzdelávania je značne unifikovaný a neumožňuje dostatočne uspokojovať diferencované potreby a záujmy odlišných skupín populácie. Starostlivosť o talenty nie je dostatočne rozvinutá.

Z globálnejšieho pohľadu sa jedným zo zásadných problémov systému ukazuje aj nevyhovujúca štruktúra slovenských vysokých škôl – neprimerané množstvo vysokých škôl (univerzít). K diferenciacii podľa poslania a stupňa vzdelávania došlo až v poslednom období.

Školská základňa ako celok má klesajúcu tendenciu. Oproti roku 2001 poklesol počet materských škôl (z 3 243 na 2 865), rovnako klesajúci trend bol zaznamenaný aj v oblasti základných škôl (z 2 406 na 2 202), stredných odborných učilíšť (z 374 v r. 2001 na 181 v r. 2007), gymnázií (z 251 v r. 2008 na 248 v r. 2011) a stredných odborných škôl (z 502 v roku 2008 na 474 v r. 2011).

Stúpajúci trend v porovnaní s rokom 2001 bol zaznamenaný len v počte vysokých škôl (z 33 v r. 2008 na 35 v r. 2011). Počet vysokoškolských študentov sa každoročne len mierne zvyšuje.

Tabuľka č. 17: Prehľad o vzdelávacej základne na Slovensku podľa krajov (2011)

Stupeň	Kraj								Slovensko
	BA	TT	NR	TN	ZA	BB	PO	KE	
Materské školy	207	297	403	280	338	373	529	438	2 865
Základné školy	155	238	310	197	268	283	434	317	2 202
Gymnázia	44	22	28	19	29	30	40	36	248
Stredné odborné školy	64	48	60	44	64	56	78	60	474
Str. odborné učilíšia (2007)	23	24	19	16	17	20	35	27	181
Združené str. školy (2007)	13	8	19	17	21	23	20	16	137
Vysoké školy	12	4	3	3	3	4	2	4	35
Počet fakúlt na VŠ	42	12	14	6	12	15	10	17	128

Zdroj: ŠÚ SR

Výskum a vývoj

Vo oblasti výskumu a vývoja pracovalo v roku 2011 celkom 28 596 zamestnancov. Ich počet oproti roku 2008 stúpol o 4 955 zamestnancov a nárast sa zaznamenal s výnimkou Trenčianskeho a Nitrianskeho kraja vo všetkých krajoch. Najvyšší podiel zamestnancov

prípadal na Bratislavský kraj (50,7 %), Košický kraj dosahoval hodnotu 13,6 %. Najmenej zamestnancov vo vede a výskume mal Trenčiansky kraj (3,6 %).

V roku 2008 predstavovali výdavky na vedu, výskum a vývoj 316 459 271 EUR, v roku 2011 vzrástli výdavky na vedu, výskum a vývoj v celkovej výške 468 439 354 EUR, čo predstavuje nárast o 151 980 083 EUR (48 %.)

Kultúra

Kultúra má na Slovensku významné postavenie. Na Slovensku bolo v roku 2007 spolu 64 divadiel, ich počet vzrástol do roku 2011 na 68 stálych divadelných scén s 14 440 sedadlami. Najviac stálych divadelných scén (25) sídli v Bratislavskom kraji, najmä v hlavnom meste SR Bratislave, druhým v poradí je Košický kraj, kde v súčasnosti sídli 13 stálych divadelných scén. Jedine v Trenčianskom kraji sa v súčasnosti nenachádza žiadna divadelná scéna.

Na Slovensku bolo v roku 2011 26 galérií.

Počet verejných knižníc sa na Slovensku od roku 2008 znížil z 2 616 na 1 916 v roku 2011. Na Slovensku v roku 2011 bolo 106 múzeí. Najviac múzeí je v Bratislavskom kraji (26).

Slovenské tradície a folklór

Slovensko má bohaté kultúrne tradície, folklór je veľmi výrazný a zaujímavý. Slovenský národ svoj folklór dôsledne udržiava, piesne, hudba a tanec sa prenášajú z generácie na generáciu. Na Slovensku pôsobia mnohé folklórne súbory. Najznámejšie folklórne súbory sú SĽUK v Bratislave, Lúčnica v Bratislave, Šarišan v Prešove. Najvýznamnejšími oblasťami slovenského folklóru sú severné regióny Slovenska, Orava, Liptov a východ Slovenska v okolí Zemplína. Tradičný tanec a spev možno vidieť na festivaloch a folklórnych slávnostiach, ktoré sa každoročne konajú po celom Slovensku.

Na Slovensku žije cca 90 tisíc občanov rómskej národnosti hovoriacich rómskym jazykom. Rómovia majú svoju vlastnú kultúru. Majú vrodenný hudobný talent, preto sú z nich dobrí speváci, tanečníci a hráči na hudobných nástrojoch.

Zdravotníctvo

Sieť zdravotníckych zariadení je v SR dobre rozvinutá. Najpočetnejšie sú ambulantné zariadenia, ktorých bolo v roku 2007 na Slovensku 9 878 a v roku 2010 ich počet stúpol na 10 159.

Počet nemocníc v roku 2007 bolo na Slovensku bol 122 a v roku 2010 klesol na 117 nemocníc. Kapacita lôžkového fondu na Slovensku sa znížila vo všetkých typoch zdravotníckych zariadení. Celkovo lôžkový fond v zdravotníckych zariadeniach na Slovensku bol v roku 2002 kapacitou 54,4 tis. lôžok a v roku 2010 to bolo už len 45,9 tis. lôžok.

Tabuľka č. 18: Prehľad zdravotníckych zariadení na Slovensku k 31. 12. 2010 podľa druhov a krajov

Zariadenie	Kraj								Slovensko
	BA	TT	NR	TN	ZA	BB	PO	KE	
Nemocnice	20	6	12	10	10	19	22	18	117
Ambulantné zariadenia	1 358	919	1 319	1 073	1 226	1 210	1 406	1 618	10 159
Prírodné kúpele	-	3	-	4	4	7	10	-	28
Liečebne	5	4	3	3	4	8	5	5	37
Počet postelí	5 209	5 173	4 002	5 407	5 944	6 165	8 235	5 754	45 889

Zdroj: ŠÚ SR

Kúpeľníctvo

Slovensko má vďaka svojej polohe obrovské zásobárne vody, množstvo z nich má liečivé účinky a dobré prírodné podmienky ktoré sa využívajú v kúpeľoch ako sú: Bardejovské kúpele, Bojnice, Brusno, Červený Kláštor, Číž, Dudince, Horný Smokovec, Kováčová, Liptovský Ján, Lučivna, Lúčky, Nimnica, Nový Smokovec, Piešťany, Rajecké Teplice, Sklené Teplice, Sliač, Smrdáky, Štós, Tatranská Kotlina, Tatranská polianka, Tatranské Zruby, Trenčianske Teplice, Turčianske Teplice, Vyšné Ružbachy.

Prírodných liečebných kúpeľov v roku 2002 bolo na Slovensku 30 v roku 2007 a v roku 2010 už len 28. Okrem toho bolo v roku 2010 na Slovensku 37 liečební.

Vodné parky (aquaparky) a termálne kúpaliska

Na Slovensku je niekoľko vodných parkov a naďalej pribúdajú nové. Na Slovensku sa nachádzajú aquaparky menšie, ale aj veľké. Niektoré vodné parky sú termálne, niektoré sú s minerálnymi liečivými prameňmi, niektoré majú v bazénoch pitnú vodu.

Okrem aquaparkov a termálnych kúpalísk je na Slovensku ďalšia sieť kúpalísk a takmer každé mesto má aj svoju plaváreň.

1.10. Zdravotný stav obyvateľstva

Na celkovej kvalite životného prostredia a zdravotného stavu obyvateľstva sa podieľajú viaceré zložky – jednak z hľadiska vplyvov pôsobiacich v rámci širšieho regiónu ako aj vplyvov obytného prostredia a životného štýlu. Kvalita životného prostredia je jedným z rozhodujúcich faktorov vplývajúcich na zdravie a priemerný vek obyvateľstva. Jej priaznivý vývoj je základným predpokladom pre dosiahnutie pozitívnych trendov v základných ukazovateľoch zdravotného stavu obyvateľstva.

Tabuľka č. 19: Zdravie obyvateľstva – vybrané ukazovatele

Ukazovateľ	2007	2009	2011
Stredná dĺžka života pri narodení			
Muži	70,51	71,27	72,17
Ženy	78,08	78,74	79,36
Živonarodení / 1 000 obyvateľov	10,1	11,3	11,3
Zomretí do 1 roka / 1 000 živonarodených	6,1	5,7	4,9
Novorodenecká úmrtnosť	3,4	3,1	2,9
Zomretí	53 856	52 913	51 903
Zomretí na 1 000 obyvateľov	10,0	9,8	9,6

Zdroj: ŠÚ SR

Jedným zo základných ukazovateľov úrovne životných podmienok obyvateľstva a úmrtnostných podmienok je *stredná dĺžka života pri narodení*. Predstavuje priemerný počet rokov života novorodenca, ktorý môže dosiahnuť pri rešpektovaní špecifickej úmrtnosti v danom období (resp. nádej na dožitie). Od roku 1994 zaznamenáva stredná dĺžka života v Slovenskej republike trvalý nárast.

V roku 2001 bola stredná dĺžka života v SR 69,51 roka u mužov a 77,54 roka u žien.

V roku 2008 bola už stredná dĺžka života u mužov 70,85 rokov a u žien 78,73 rokov. Stredná dĺžka života podľa krajov je uvedená v tabuľke č. 20.

Tabuľka č. 20: Stredná dĺžka života v SR podľa krajov (2012)

Ukazovateľ	Kraj								Slovensko
	BA	TT	NR	TN	ZA	BB	PO	KE	
Muži	74,09	72,45	71,57	73,34	71,80	71,32	72,56	71,18	72,47
Ženy	80,87	79,69	79,25	80,58	80,07	79,03	79,78	78,65	79,45

Zdroj: ŠÚ SR

Stredná dĺžka života v SR je ešte stále pod hranicou európskeho priemeru a zaostáva za najvyspelejšími krajinami. SR patrí medzi 7 štátov EÚ (spolu s pobaltskými republikami, Rumunskom, Maďarskom a Bulharskom) s najnižšou strednou dĺžkou života mužov a žien.

Populácia Slovenska starne najmä pri základni vekovej pyramídy, tzn. zdola, v dôsledku poklesu úrovne plodnosti a pôrodnosti, mierne však už aj pri vrchole vekovej pyramídy v dôsledku zvyšovania strednej dĺžky života. Štruktúra obyvateľstva podľa pohlavia je podmienená pôrodnosťou, úmrtnosťou a vonkajšou migráciou.

Medzi ďalšie základné charakteristiky zdravotného stavu obyvateľstva patrí *úmrtnosť - mortalita*. Mortalita patrí k charakteristikám zdravotného stavu odrážajúcich ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky. Výška ukazovateľov úmrtnosti závisí nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva.

Hlavnými príčinami miery úmrtnosti obyvateľstva SR, sú ochorenia, ktoré majú najvyšší podiel na chorobnosti obyvateľov Slovenska (ochorenia obehovej sústavy, nádorové ochorenia, choroby dýchacej sústavy a choroby tráviacej sústavy). Celkový podiel hlavných príčin úmrtnosti obyvateľov SR má od roku 1968 stúpajúcu tendenciu.

Najvyššia úmrtnosť obyvateľstva u mužov aj u žien je dlhodobo na choroby obehovej sústavy, keď v roku 2011 zomrelo na túto príčinu 27 306 osôb, čo predstavuje u mužov 45,9 % a u žien 59,8 %. Druhou najčastejšou príčinou úmrtí obyvateľstva v prípade obidvoch pohlaví sú naďalej nádory s miernym poklesom. U mužov sú tretou najčastejšou príčinou úmrtia vonkajšie príčiny (8 %), tretie miesto u žien predstavujú ostatné choroby (7,2 %).

1.11. Kultúrne a historické pamiatky a pozoruhodnosti

Základ historických sídelných štruktúr v krajine predstavujú nehnuteľné kultúrne pamiatky.

K 1. 12. 2011 bolo na Slovensku celkovo evidovaných 15 077 nehnuteľných kultúrnych pamiatok.

Tabuľka č. 21: Štruktúra nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok Slovenska podľa druhov

Druh NKP	Počet v roku		
	2009	2010	2011
Pamiatky architektúry	8 092	8 408	8 927
Pamiatky archeológie	393	407	408
Pamiatky histórie	1 401	1 399	1 164
Pamiatky historickej zelene	373	382	409
Pamiatky ľud. architektúry	2 055	2 099	2 197
Pamiatky technické	526	520	593
Pamiatky výtvarné	1 506	1 603	1 379
Spolu	14 364	14 818	15 077

Zdroj: PÚ SR

Na Slovensku je pamiatkový fond chránený okrem nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok aj plošne, prostredníctvom pamiatkových zón (82) a pamiatkových rezervácií (mestských – 17 a rezervácií ľudového staviteľstva (11).

Okrem nehnuteľných kultúrnych pamiatok sa na Slovensku nachádza cca 44 622 hnutel'nych kultúrnych pamiatok.

Svetové kultúrne dedičstvo

V Zozname svetového kultúrneho a prírodného dedičstva bolo k 1. júlu 2012 zapísaných 962 lokalít, z toho 745 kultúrnych, 188 prírodných a 29 zmiešaných lokalít v 157 štátoch.

V Zozname svetového kultúrneho dedičstva je zo Slovenska zapísaných 7 lokalít z toho 5 lokalít kultúrneho dedičstva a 2 lokality prírodného dedičstva.

Tabuľka č. 22: Prehľad lokalít zapísaných do Zoznamu svetového kultúrneho dedičstva UNESCO

Por. č.	Lokalita	Dátum zápisu	Kultúrne dedičstvo	Prírodné dedičstvo
1.	Historické mesto Banská Štiavnica a technické pamiatky okolia	1993	x	
2.	Levoča, Spišský hrad a pamiatky okolia	1993	x	
3.	Vlkolínec	1993	x	
4.	Jaskyne Aggtelektského a Slovenského krasu	1995		x
5.	Historické jadro mesta Bardejov a židovské suburbium	2000	x	
6.	Karpatské bukové pralesy	2007		x
7.	Drevené kostoly na slovenskej časti pohoria Karpatského oblúka (Gréckokatolícke kostoly: Ruská Bystrá, Ladomírová, Bodružala Rímskokatolícke kostoly: Tvrdošín Hervartov Evanjelické kostoly: Kežmarok, Hronsek, Leštiny)	2008	x	

Zdroj: UNESCO

Na zapísanie do Zoznamu svetového kultúrneho dedičstva bolo vytypovaných zo Slovenska ďalších 7 lokalít kultúrneho dedičstva.

Historické mestá na Slovensku

Slovensko je krajina so starobylými mestami, v ktorých sa zachovali pôvodné aj stredoveké stavby. Veľa miest má historické centrum doplnené pekným námestím, sakrálnymi a kultúrnymi pamiatkami či mestským hradom (17 miest na Slovensku je mestskou pamiatkovou rezerváciou). Mestá Bardejov a Banská Štiavnica patria do Zoznamu svetového kultúrneho dedičstva UNESCO. Najviac mestských pamiatkových rezervácií sa nachádza v regióne Spiš a v oblasti banských miest.

Ďalšie historické zaujímavosti

Historickým bohatstvom Slovenska sú okrem iného i hrady, zámky a kaštiele. Na Slovensku sa nachádza viac ako 100 hradov a zámkov a vyše 400 kaštieľov. Hrady sú obyčajne umiestnené na vysokých skalách a slúžili ako pevnosti, najmä na ochranu pred nepriateľmi. Podľa literárnych prameňov bolo na Slovensku vybudovaných cca 300 hradov. V súčasnosti (2011) je v zozname nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok evidovaných 109 hradov a zámkov a 569 kaštieľov a kúrii, 68 kláštorov, 1 587 kostolov, 938 ľudových domov, 2 371 meštianskych domov, 230 palácov a víl, 12 prícestných plastik a krížov, 484 pamätných tabúľ a pamätných miest.

1.12. Archeologické náleziská

Územie Slovenska je z archeologického hľadiska pomerne významné. V dotknutom území sa nachádza množstvo archeologických lokalít. Z najvýznamnejších možno uviesť napr.:

Rusovce – zvyšky opevneného rímskeho vojenského tábora Gerulata

Vrable – najväčšie európske sídlisko z obdobia staršej doby bronzovej (lokalita Fidvár)

Gánovce – sintrový odliatok mozgovej dutiny neandertalca

Iža – zvyšky kamenného obranného systému Limes Romanus

Nižná Myšľa – najbohatšie archeologické nálezisko pravekého osídlenia

Havránok – keltské sídlisko z mladšej doby železnej

Vila rustica – typ rímskej obytnej stavby

Marianka - sídliskové nálezy (mladšia doba železná, doba slovanská; včasný stredovek až stredovek, doba slovanská, mladšia doba bronzová).

V súčasnosti sa pri každej väčšej stavbe sa uskutočňuje výskum v rámci ktorého sa objavujú ďalšie desiatky archeologických nálezov napr. jedným z najväčších a najdôležitejších je Poprad - Matejovce, kde sa rok pri stavbe priemyselného parku odhalila kniežacia hrobka z obdobia sťahovania národov. Našli sa tu mnohé zachované drevené predmety, nábytok a aj hrobová komora. Pri výstavbe obchvatu Figy sa objavil bronzový poklad cca 100 predmetov.

1.13. Paleontologické náleziska a významné geologické lokality

Na území Slovenska sa nachádza niekoľko paleontologických nálezísk a geologických lokalít napr.:

Paleontologické náleziska

Devínska Nová Ves (Bonanza, Sanberg, Štokeravská vápenka, tehelňa) Borský Svätý Jur, Bradlo brodné, Cerová-Lieskové, Chtelnica, Dreveník, Gánovce, Gombasek, Hajnačka, Jelšava, Dobšina, Pezinok, Horné Srnie, Silická Brezová, Litmanová, Studienka, Spišská Nová ves, Jarabina, Strekov, Prašník, Bystré nad Topľou a ďalšie.

Významné geologické lokality

Vďaka pestrej geologickej stavbe a zložitému geomorfologickému vývoju sa na Slovensku nachádza množstvo geologických zaujímavostí. Niektoré sú chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny najvyšším 5. a 4. stupňom ochrany, niektoré sú vyhlásené podľa Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva.

Informácie o geologických lokalitách v Slovenskej republike sú sústredené v databáze významných geologických lokalít, ktorú vytvára a spravuje Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v Bratislave.

2. Informácie o vzťahu strategického dokumentu k environmentálne zvlášť dôležitým oblastiam, akými sú navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), chránené vodohospodárske oblasti a pod.

Environmentálne zvlášť dôležité oblasti, ktoré sa nachádzajú na území SR a ktoré sú v dosahu strategického dokumentu s celoštátnym dosahom, možno zaradiť do dvoch základných skupín:

- územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách

2.1. Územia chránené podľa zákona č. 543/2002 Z. z.

2.1.1. Európska sústava chránených území (Natura 2000)

Sústavu NATURA 2000 tvoria dva typy území:

- chránené vtáčie územia (osobitne chránené územia (Special Protection Areas, SPA) – vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane voľne žijúcich vtákov č. 79/409/EHS);
- chránené územia európskeho významu (osobitné územia ochrany (Special Areas of Conservation, SAC) – vyhlasované na základe smernice Rady EÚ o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín č. 92/43/EHS).

Chránené vtáčie územia (SKCHVÚ)

Vláda Slovenskej republiky schválila dňa 9. 7. 2003 Národný zoznam navrhovaných chránených vtáčích území (uznesenie vlády SR č. 636/2003). Zoznam obsahoval 38 navrhovaných chránených vtáčích území. V roku 2010 bola vykonaná zmena a doplnenie tohto zoznamu. Aktuálny zoznam obsahuje 41 chránených vtáčích území, výmera ktorých sa pohybuje od 40,77 ha (Dubnické štrkovisko) až po 121 420,65 ha (Volovské vrchy).

Všetky navrhované chránené vtáčie územia boli k 31. 12. 2012 vyhlásené vyhláškami MŽP SR.

Aktuálny počet chránených vtáčích území k 31. 12. 2012 je 41 s výmerou 1 282 811,0186 ha (12 828,11 km²), čo je 26,16 % územia SR.

Územia európskeho významu (SKUEV)

Vláda SR schválila 17. 3. 2004 Národný zoznam navrhovaných území európskeho významu a 14. 7. 2004 MŽP SR vydalo Výnos č. 3/2004-5.1, ktorým sa vydáva národný zoznam území európskeho významu s účinnosťou od 1. augusta 2004.

Zoznam obsahoval 382 území, ktorých celková rozloha predstavuje 573 690 ha, čo je 11,7 % územia SR. Vláda SR schválila v roku 2011 aktualizáciu národného zoznamu území európskeho významu (uznesenie vlády SR č. 577/2011 z 31. augusta 2011). Zoznam bol doplnený v roku 2011 o 97 nových lokalít na výmere 11 987 ha, čím sa celkový podiel území európskeho významu zvýšil z 11,7 % na 11,9% z rozlohy Slovenska. Okrem doplnenia zoznamu, bolo identifikovaných 5 území zaradenie ktorých do pôvodného zoznamu chránených území európskeho významu bolo vedeckým omylom.

Aktuálny počet území európskeho významu k 05/2012 je 473 s výmerou 553 849,94 ha, čo je 11,29 % z celkovej výmery Slovenska.

2.1.2. Národná sústava chránených území (CHKO, NP, CHA, PR, PP, CHKP)

Okrem chránených území európskej sústavy Natura 2000 existuje podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny národná sústava chránených území. Podľa tohto zákona je územie Slovenska rozdelené do 5 stupňov ochrany, rozsah obmedzení sa zväčšuje so zvyšujúcim sa stupňom ochrany. Na území, ktorému sa neposkytuje osobitná ochrana podľa uvedeného zákona, platí prvý stupeň ochrany.

Podľa tohto zákona sú ustanovené tieto kategórie chránených území:

- chránená krajinná oblasť (2. stupeň ochrany),
- národný park (3. stupeň ochrany),
- chránený areál (3. až 5. stupeň ochrany),
- prírodná rezervácia a národná prírodná rezervácia (4. až 5. stupeň ochrany),
- prírodná pamiatka a národná prírodná pamiatka (4. až 5. stupeň ochrany),
- chránený krajinný prvok (2. až 5. stupeň ochrany).

Ochranné pásma národného parku, chráneného areálu, prírodnej rezervácie a prírodnej pamiatky majú primerane nižší stupeň ochrany. Uvedené stupne ochrany platia všeobecne, môžu sa však zmeniť vyhlásením zón chráneného územia. Chránené územie možno na základe stavu biotopov členiť najviac na štyri zóny podľa povahy prírodných hodnôt, a to v 2. až 5. stupni ochrany.

Tabuľka č. 23: Prehľad chránených území v SR k 31. 12. 2011

Kategória	Počet	Výmera chráneného územia (ha)	Výmera ochranného pásma	% z rozlohy SR (vrátane OP)
Veľkoplošné chránené územia				
Chránené krajinné oblasti (CHKO)	14	522 582	-	10,66
Národné parky (NP)	9	317 890	270 128	12,0
CHKO + NP spolu	23	840 472	270 128	22,65
Maloplošné chránené územia				
Chránené krajinné prvky (CHKP)	1	3	-	0,00
Chránené areály (CHA)	166	8 308	2 419	0,22
Prírodné rezervácie (PR)	391	13 449	247	0,28
Národné prírodné rezervácie (NPR)	219	84 189	2 239	1,76
Prírodné pamiatky (PP) - bez jaskýň a vodopádov	217	1 583	207	0,04
Prírodné pamiatky (PP) – verejnosti prístupné jaskyne	31	0	31	0,00
Prírodné pamiatky (PP) – ostatné vyhlásené jaskyne	6	0	258	0,01
Prírodné pamiatky (PP) – prírodné vodopády	0	0	0	0,00
Národné prírodné pamiatky (NPP) - bez jaskýň a vodopádov	11	59	27	0,00
Národné prírodné pamiatky (NPP) - jaskyne	44	0	3 055	0,06
Národné prírodné pamiatky (NPP) – prírodné vodopády	5	0	0	0,00
CHPK, CHA, PR, PP, NPP spolu	1 091	107 591	8 483	2,37
Slovensko celkom	1 114	948 063	278 611	25,02

Zdroj: SOP SR

Chránené územia národnej sústavy chránených území vrátane ochranných pásiem pokrývajú 1 226 674 ha čo je 25,02 % z celkovej plochy územia Slovenska.

2.1.3. Chránené časti prírody

Chránené nerasty a skameneliny

Ochrana nerastov a skamenelín sa na Slovensku zabezpečuje podľa § 32 a § 38 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a vyhlášky MŽP SR č. 213/2000 Z. z. o chránených nerastoch a chránených skamenelinách a ich spoločenskom ohodnocovaní, ktorou bol ustanovený zoznam chránených nerastov a chránených skamenelín a ich spoločenská hodnota.

Do zoznamu chránených nerastov bolo na Slovensku zahrnutých

- 12 typových nerastov prvýkrát opísaných z územia Slovenska;
- 61 významných nerastov, ktoré sa vyskytujú na území Slovenska málo, ktoré majú európsky význam, alebo minerály so špecifickým morfológickým tvarom alebo vývojom;
- meteority nájdené na území Slovenska.

Do zoznamu chránených skamenelín bolo zahrnutých:

- 655 typových skamenelín, ktoré sú neopakovateľným materiálom vyhynutých rastlín a živočíchov a podľa ktorých bol príslušný taxón prvýkrát opísaný z územia Slovenska;
- vybrané skupiny skamenelín vyskytujúcich sa vzácné, ktoré svojím charakterom a stupňom zachovania sú jedinečnými dokladmi vývoja organizmov v geologickej histórii Slovenska.

Vzorky chránených nerastov a chránených skamenelín sú uložené a uchovávané najmä v zbierkach štátnych múzeí s prírodovedným zameraním.

Ochranu nerastov a skamenelín priebežne zabezpečujú orgány ochrany prírody resp. organizačné útvary ŠOP SR

Ochrana jaskýň

V SR je evidovaných viac ako 6 500 jaskýň, ktoré sú zároveň aj prírodnými pamiatkami. Z nich 44 najvýznamnejších bolo zaradených medzi národné prírodné pamiatky. Pre 19 jaskýň bolo vyhlásené aj ich ochranné pásmo.

V súčasnosti je na Slovensku sprístupnených 18 jaskýň, z nich 12 prevádzkuje Správa slovenských jaskýň, 6 jaskýň prevádzkujú iné subjekty.

Okrem toho existuje 31 jaskýň, ktoré boli vyhlásené za verejnosti voľne prístupné jaskyne.

Chránené stromy

Na Slovensku bolo k 31. 12. 2011 evidovaných 448 chránených stromov a ich skupín, vrátane stromoradií - chránených objektov. Fyzicky to predstavuje 1 258 jedincov pozostávajúcich zo 65 taxónov, z toho 32 pôvodných a 33 nepôvodných. Od roku 2003 sa zaznamenáva kontinuálny pokles počtu chránených stromov, ich jedincov, ako aj taxónov.

Z chránených stromov a ich skupín v roku 2011 bolo 294 v optimálnom stave, 132 bolo ohrozených a 22 degradovaných. Ide o mierne zlepšenie stavu čo sa pozoruje už od roku 2008.

Mokrade

Za mokrade sú považované územia s močiarimi, slatinami, rašeliniskami a vodami prírodnými alebo umelými, trvalými alebo dočasnými, stojatými aj tečúcimi. Znamená to, že medzi mokrade patria všetky územia prírodného aj umelého pôvodu, kde je vodná hladina na povrchu, alebo blízko povrchu pôdy, alebo kde povrch pokrýva plytká voda, ako aj potoky, rieky a vodné nádrže.

Tabuľka č. 24: Prehľad mokradí v SR

Typ mokradí	Počet lokalít	Výmera v ha	% územia SR
Mokrade medzinárodného významu	18	41 704	0,9
z toho Ramsarské lokality	14	40 697	0,8
Mokrade národného významu	72	147 260	3,0
Mokrade regionálneho významu	467	10 431	0,2
Mokrade lokálneho významu	1 050	4 550	0,1
Spolu	1 607	203 945	4,2

Zdroj: ŠOP SR

SR pristúpila k medzinárodnému Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam, predovšetkým ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor) v roku 1990. Do roku 2011 bolo na Slovensku vyhlásených a zapísaných do Zoznamu mokradí medzinárodného významu 14 mokradí ako ramsarské lokality s celkovou výmerou 40 697 ha (0,8 % z územia SR).

2.2. Územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z.

2.2.1. Chránené oblasti určené na odber pitnej vody

Predmetom ochrany sú vodárenské zdroje, ktorými sú podľa § 7 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. útvary povrchových a podzemných vôd využívané na odbery vôd pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb, alebo umožňujúce odber vody na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m³ za deň v pôvodnom stave alebo po ich úprave. Na ich ochranu sú v SR určené tri druhy ochrany, a to: chránené vodohospodárske oblasti, povodia vodárenských tokov a ochranné pásma vodárenských zdrojov.

V SR bolo vyhlásených 1 734 vodárenských zdrojov podzemných vôd, 43 vodárenských zdrojov povrchových vôd, 1 269 ochranných pásiem vodárenských zdrojov podzemných vôd a 81 ochranných pásiem vodárenských zdrojov povrchových vôd.

Chránené vodohospodárske oblasti

Chránené vodohospodárske oblasti (ďalej len „CHVO“) predstavujú územia, v ktorých sa v dôsledku priaznivých prírodných podmienok vytvárajú prirodzené akumulácie povrchových a podzemných vôd.

Prehľad CHVO v SR k 31. 12. 2012 je uvedený v tabuľke č. 25.

Tabuľka č. 25: Prehľad chránených vodohospodárskych oblastí v SR k 31. 12. 2012

Por. č.	Názov CHVO	Plochá CHVO		Využiteľné množstvo vodných zdrojov (m ³ .s ⁻¹)		
		km ²	% z výmery SR	Povrchové	Podzemné	Spolu
1.	Žitný ostrov	1 400	2,86	-	18,00	18,00
2.	Strážovské vrchy	757	1,54	-	2,33	2,33
3.	Beskydy - Javorníky	1 856	3,78	1,84	0,69	2,53
4.	Veľká Fatra	644	1,31	0,97	2,98	3,95
5.	Nízke Tatry					
	Západná časť	358	0,73	-	2,50	2,50
	Východná časť	805	1,64	2,33	2,43	4,46
6.	Horné povodie Ipl'a,	375	0,76	1,09	0,11	1,20

	Rimavice a Slatiny					
7.	Muránska planina	205	0,42	-	1,40	1,40
8.	Horné povodie rieky Hnilec	108	0,20	0,16	0,10	0,26
9.	Slovenský kras					
	Plešivecká planina	57	0,12	-	0,55	0,55
	Horný vrch	152	0,31	-	1,97	1,97
10.	Vihorlat	225	0,46	0,08	0,43	0,51
x	Spolu	6 942	14,16	6,47	33,49	39,96

Zdroj: SHMÚ, VÚVH

Na Slovensku bolo vyhlásených 10 CHVO (NV SSR č. 46/1978 Zb. o chránenej vodohospodárskej oblasti prirodzenej akumulácie vôd na Žitnom ostrove (zmenené nariadením vlády SSR č. 51/1981 Zb.) a NV SSR č. 13/1987 Zb. o niektorých chránených oblastiach prirodzenej akumulácie vôd). Úhrnná rozloha CHVO je 6 942 km², čo je 14,2 % z územia SR.

Vodárenské vodné toky a vodohospodársky významné toky

Zoznam vodohospodársky významných vodných tokov a vodárenských vodných tokov je ustanovený vyhláškou MŽP SR č. 211/2005 Z. z.

Do zoznamu vodohospodársky významných tokov je na Slovensku zaradených 586 vodných tokov a do zoznamu vodárenských vodných tokov je zaradených 102 vodných tokov.

Ochranné pásma vodárenských zdrojov

Ochranné pásma vodárenských zdrojov sa zriaďujú s cieľom ochrany ich výdatnosti, kvality a zdravotnej bezchybnosti.

Na Slovensku bolo k 31. 12. 2007 zriadených 1 138 pásiem hygienickej ochrany vodných zdrojov.

2.2.2. Chránené oblasti citlivé na aplikáciu živín

Nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z. boli podľa § 81 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách ustanovené citlivé oblasti a zraniteľné oblasti.

Citlivé oblasti

Podľa zákona o vodách citlivé oblasti sú vodné útvary povrchových vôd v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiaducemu stavu kvality vôd; ktoré sa využívajú ako vodárenské zdroje alebo sú využiteľné ako vodárenské zdroje; ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd. Nariadením vlády SR č. 617/2004 boli za citlivé oblasti ustanovené útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území SR alebo tým územím pretekajú. V prílohe č. 3 tohto nariadenia sú uvedené kritériá na identifikáciu citlivých oblastí.

Zraniteľné oblasti

Za zraniteľné oblasti sú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú vody zo zrážok do povrchových vôd alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg/l-1 alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Zraniteľné oblasti boli vymedzené nariadením vlády č. 617/2004 v súlade so smernicou Rady 1/676/EEC o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi pochádzajúcich z poľnohospodárskych činností. Podľa NV č. 617/2004 Z. z. bolo za zraniteľné oblasti vyhlásených 1 546 obcí čo predstavuje výmeru 1 520 tis. ha (62 %).

2.2.3. Chránené oblasti určené na rekreáciu vrátane vôd vhodných na kúpanie

Chránené oblasti určené na rekreáciu nie sú v SR osobitne určené.

Vody vhodné na kúpanie

Na úrovni EÚ sú v požiadavky na kvalitu vôd určenú na kúpanie ustanovené v *Smernici Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS*, ktorá bola implementovaná do národných predpisov Slovenskej republiky. Prvá klasifikácia vôd vhodných na kúpanie podľa tejto smernice bola na Slovensku vykonaná v roku 2011.

Podľa § 8 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov v znení neskorších predpisov (vodný zákon) sú od 15. 10. 2012 (zákon č. 306/2012 Z. z.) ustanovené vody určené na kúpanie. Podľa § 8 ods. 1 vodného zákona identifikáciu vôd určených na kúpanie každoročne vykoná MŽP SR v spolupráci s Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ďalej len „ÚVZ SR“). Požiadavky na vody určené na kúpanie sú ustanovené vo vyhláske MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie.

Podľa zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov je voda na kúpanie každá tečúca alebo stojatá voda alebo jej časť, ktorú využíva veľký počet ľudí na kúpanie a v ktorej je kúpanie povolené alebo nie je kúpanie zakázané.

Na Slovensku sleduje kvalitu vody na kúpanie ÚVZ SR a 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva. Predmetom sledovania sú umelé kúpaliská (s termálnou a netermálnou vodou, s celoročnou a sezónnou prevádzkou) a najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality.

V roku 2012 bolo do hodnotenia kvality vody na kúpanie zaradených 84 prírodných vodných plôch, ktoré boli najviac ale aj príležitostne využívané obyvateľstvom na kúpanie a rekreáciu a 187 umelých kúpalísk s 558 bazénmi (187 termálnych, 371 netermálnych).

Úrad verejného zdravotníctva má zriadený informačný systém o kvalite vody na kúpanie na webovom sídle www.uvzsr.sk, kde sú zverejňované i správy o sledovaní hygienickej situácie na prírodných a umelých kúpaliskách v jednotlivých rokoch.

2.3. Územný systém ekologickej stability krajiny

Ekologická stabilita je schopnosť ekosystémov vyrovnávať zmeny spôsobené vonkajšími a vnútornými faktormi a zachovávať svoje prirodzené vlastnosti a funkcie

Územný systém ekologickej stability predstavuje takú celopriestorovú štruktúru vzájomne prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj.

Základ tohto systému predstavujú:

- **biocentrá** - sú to ekosystémy alebo skupiny ekosystémov, ktoré vytvárajú trvalé podmienky na rozmnožovanie, úkryt a výživu organizmov a na zachovanie a prirodzený vývoj ich spoločenstiev. Sú to ekologicky najstabilnejšie prvky krajinnej štruktúry;
- **biokoridory** – je to priestorovo prepojený súbor ekosystémov, ktorý spája biocentrá a umožňujú migráciu a výmenu genetických informácií organizmov a ich spoločenstiev;
- **interakčné prvky** sú určité ekosystémy, ich prvky alebo skupiny ekosystémov, prepojené na biocentrá a biokoridory a zabezpečujúce ich priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej alebo narušenej človekom.

Územné systémy ekologickej stability (ÚSES) tvoria východisko pre ekologickú rehabilitáciu krajiny.

Projekty územného systému ekologickej stability sa realizujú na rôznych úrovniach.

- nadregionálna úroveň – Generel nadregionálneho územného systému ekologickej stability (GNÚSES) – bol vypracovaný a schválený v roku 1992 (mierka 1:200 000);
- regionálna úroveň – Regionálny územný systém ekologickej stability (RÚSES) - v rokoch 1993 – 1995 sa vypracovalo 38 projektov RÚSES pre bývalé okresy SR (mierka 1: 50 000 alebo 1: 25 000).
- miestna úroveň – Miestny územný systém ekologickej stability MÚSES – projekty sa vypracovávajú postupne a tvoria nevyhnutný podklad pre územný plán obce (mierka 1: 10 000 alebo 1: 5 000).

Územný systém ekologickej stability krajiny sa v praxi hodnotí 5 stupňami ekologickej stability (Hrnčiarová 1999):

1. stupeň – veľmi nízka ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, bez chránených území, prípadne malým výskytom ochranných pásiem, krajinné prvky s devastovanou alebo umele vysadenou vegetáciou alebo bez vegetácie, s veľmi malou biodiverzitou, napr. priemyselné areály bez pozitívnych prvkov s vysokým podielom negatívnych prvkov).
2. stupeň – nízka ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, s ojedinelým výskytom ochranných pásiem, krajinné prvky s vegetáciou synantropného charakteru a poľnohospodárskymi monokultúrami, s malou biodiverzitou);
3. stupeň – stredne vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s rôznou antropickou záťažou, s ojedinelým výskytom chránených území a ich ochranných pásiem, krajinné prvky s poloprirodzenou vegetáciou a poľnohospodárskymi plodinami, so stredne veľkou biodiverzitou);
4. stupeň – vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s malou až strednou antropickou záťažou, s chránenými územiami a ich ochrannými pásmami, krajinné prvky s poloprirodzenou a prírodne blízkou vegetáciou, s veľkou biodiverzitou);
5. stupeň – veľmi vysoká ekologická stabilita krajiny (územia s malou až strednou antropickou záťažou, s chránenými územiami a ich ochrannými pásmami, krajinné prvky s prirodzenou a prírodne blízkou vegetáciou, s veľmi vysokou biodiverzitou).

RÚSES sa postupne vypracovali v rokoch 1993 – 1995 za 38 okresov vtedajšieho územno-správneho členenia.

Pôvodné RÚSES neboli celoplošne aktualizované. Súčasný stav dokumentácií RÚSES charakterizuje značná nejednotnosť. V období rokov 2006-2010 sa aktualizovali dokumenty RÚSES vybraných okresov, ktorých spracovateľom bola Slovenská agentúra životného prostredia so sídlom v Banskej Bystrici (SAŽP). SAŽP v rámci projektu „Podpora ochrany lokalít NATURA 2000 začlenením do celopriestorového systému ekologickej stability“ aktualizuje dokumentácie RÚSES 22 okresov SR.

Obsah dokumentu regionálneho územného systému ekologickej stability ustanovuje vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny.

Predpokladaný vývoj životného prostredia, ak sa strategický dokument nebude realizovať

Nová Energetická politika SR, ktorá je predmetom posudzovania sa vypracováva na obdobie do roku 2035 s výhľadom do roku 2050. Nový návrh strategického dokumentu nahradí Energetickú politiku SR z roku 2006, ktorá platí v súčasnosti. V prípade, že by sa nový strategický dokument neprijal, vývoj energetiky v SR by postupoval podľa existujúceho dokumentu. V novom dokumente sa však zohľadnia súvisiace strategické dokumenty a legislatívne predpisy, ktoré boli prijaté najmä v ostatnom období na európskej úrovni.

Prijatie novej Energetickej politiky SR prispeje k sprísneniu podmienok prevádzky energetických zariadení najmä v súvislosti s klimatickými zmenami a ochranou ovzdušia, čo bude mať následne pozitívny vplyv na všetky zložky životného prostredia.

Vzhľadom na charakter strategického dokumentu a jeho väzbu na celý rad ďalších existujúcich i pripravovaných strategických dokumentov nie je možné v štádiu jeho posudzovania podrobne kvantifikovať vývoj životného prostredia, ak sa posudzovaný dokument nebude realizovať.

Jednoznačne možno predpokladať, že realizácia strategického dokumentu v prevažnej miere bude pozitívne vplyvať na ďalší vývoj životného prostredia, najmä na ovzdušie a klimatické pomery Slovenska.

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

Realizáciou Energetickej politiky SR budú ovplyvnené (pozitívne i negatívne) všetky regióny Slovenska a všetky zložky a faktory životného prostredia, vrátane zdravia, ktoré sú popísané v predchádzajúcej kapitole III., na celom území Slovenska, kde sa budú realizovať opatrenia vyplývajúce zo strategického dokumentu.

Analýzou stavu zaťaženia zložiek životného prostredia a pôsobenia jednotlivých rizikových faktorov v regiónoch SR, výberom relevantných charakteristík a v rámci nich ukazovateľov environmentálnych záťaží, priemetom vybraných ukazovateľov do územia SR a syntetickým (prierezovým) vyjadrením stavu životného prostredia SR sa na podnet a pod vedením MŽP SR niekoľko rokov zaoberá Slovenská agentúra životného prostredia (ďalej len „SAŽP“).

Environmentálna regionalizácia Slovenska predstavuje prierezový zdroj informácií o stave životného prostredia v SR, určený pre odborníkov i širokú verejnosť.

Stav životného prostredia v rôznych častiach územia SR je diferencovaný. Regióny SR vykazujú rôzny stav zaťaženia jednotlivých zložiek životného prostredia a v rôznej miere sa v nich uplatňujú rizikové faktory. Tieto vplyvy, záťaže, či riziká majú (popri rôznorodosti prírodných pomerov) predovšetkým antropogénny charakter.

V procese environmentálnej regionalizácie sa podľa zvolených kritérií (súboru vybraných environmentálnych charakteristík/ukazovateľov) a postupov, hodnotiacich životné prostredie a vplyvy naň, vyčleňujú regióny (územné/priestorové jednotky) s určitou kvalitou alebo ohrozenosťou životného prostredia.

Úroveň kvality životného prostredia v SR sa charakterizuje v 5 stupňoch:

1. stupeň (prostredie vysokej kvality);
2. stupeň (prostredie vyhovujúce)
3. stupeň (prostredie mierne narušené)
4. stupeň (prostredie narušené)
5. stupeň (prostredie silne narušené)

1. stupeň predstavuje stav životného prostredia najmenej ovplyvnený činnosťou človeka, najbližší k stavu ekologickej rovnováhy, k prírodnému prostrediu.

5. stupeň predstavuje stav ŽP extrémne atakovaného činnosťou človeka, s najvyšším podielom environmentálnych záťaží.

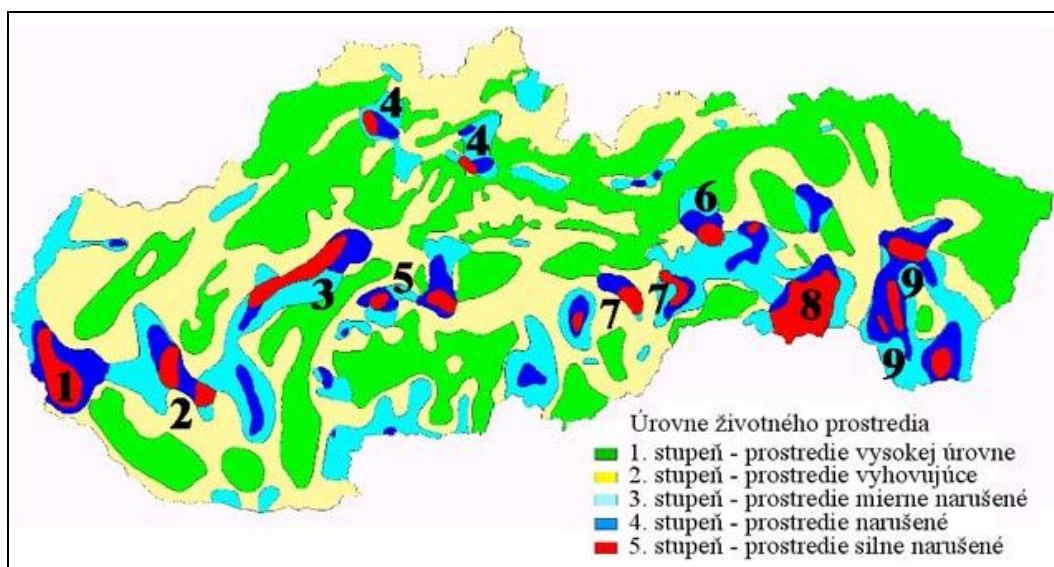
3. stupeň predstavuje stredný stav negatívneho ovplyvnenia ŽP v území a

2. a 4. stupeň treba chápať ako prechodové hodnoty medzi krajnými stavmi a identifikovaným stredom.

Tabuľka č. 26: Diferenciácia územia SR podľa environmentálnej kvality v roku 2010

Stupeň environmentálnej kvality	Rozloha v km ²	% z plochy SR
1 – prostredie vysokej kvality	23 007	46,9
2 – prostredie vyhovujúce	11 034	22,5
3 – prostredie mierne narušené	8 380	17,1
4 – prostredie narušené	5 235	10,7
5 – prostredie silne narušené	1 378	2,8

Zdroj: SAŽP



Zdroj: SAŽP

Tie územia, kde sa kumulujú environmentálne záťaž (územia v 4. a 5. stupni) sa označujú ako ohrozené oblasti životného prostredia.

Bolo vymedzených deväť takýchto oblastí: 1. Bratislavská, 2. Trnavskogalantská, 3. Hornonitrianska, 4. Hornopovážska, 5. Strednopohronska, 6. Strednospišská, 7. Strednogemerská, 8. Košická, 9. Strednozemplínska.

Podrobnejšia charakteristika jednotlivých zložiek a faktorov životného prostredia dotknutého územia je uvedená v kapitole č. III./1 správy o hodnotení.

Na základe výsledkov hodnotenia kvality ovzdušia v roku 2011, podľa § 9 ods. 3 zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení zákona č. 318/2012 Z. z., SHMÚ, ako poverená organizácia, navrhol na rok 2012 na Slovensku 18 oblastí riadenia kvality ovzdušia v 8 zónach a v 2 aglomeráciách. Vymedzené oblasti zaberajú plochu 2 932 km². Na tomto území v roku 2011 žilo 1 469 072 obyvateľov, čo predstavuje 27 % z celkového počtu obyvateľov SR (5 404 322).

Tabuľka č. 27: Oblasti riadenia kvality ovzdušia v SR v roku 2012

Aglomerácia Zóna	Vymedzená oblasť riadenia kvality ovzdušia	Znečisťujúca látka	Plocha v km ²	Počet obyvateľov
Bratislava	územie hl. mesta SR Bratislava	PM ₁₀ , NO ₂	368	413 192
Bratislavský kraj	územie mesta Malacky	PM ₁₀	27	17 066
Košice Košický kraj	územia mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokolany, Veľká Ida	PM ₁₀ , PM _{2,5}	302	246 931
	územie mesta Banská Bystrica	PM ₁₀ , PM _{2,5}	103	79 775

Spracovateľ:

**ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
 811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239**

Banskobystrický kraj	územia mesta Hnúšťa a miestnych častí Brádno, Hačava, Likier, Polom, mesta Tisovec a miestnej časti Rimavské Brezovo a obce Rimavská Píla	PM ₁₀	206	12 617
	územie mesta Jelšava a obcí Lubeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revúcka Lehota	PM ₁₀ , PM _{2,5}	109	6 293
Košícký kraj	územie mesta Krompachy	PM ₁₀ , PM _{2,5}	23	8 776
	územie mesta Strážske	PM ₁₀	25	4 404
Nitriansky kraj	územie mesta Nitra	PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO ₂	100	78 875
Prešovský kraj	územie mesta Prešov a obce Ľubotice	PM ₁₀ , PM _{2,5}	79	94 763
	územie mesta Vranov nad Topľou a obce Hencovce, Kučín, Majerovce a Nižný Hrabovec a Kladzany	PM ₁₀ , PM _{2,5}	65	27 657
Trenčiansky kraj	územie okresu Prievidza	PM ₁₀ , PM _{2,5}	960	137 819
	územie mesta Trenčín	PM ₁₀ , PM _{2,5}	82	55 832
Trnavský kraj	územie mesta Senica	PM ₁₀	50	20 320
	územie mesta Trnava	PM ₁₀	72	66 219
Žilinský kraj	územie mesta Martin a Vrútky	PM ₁₀ , PM _{2,5}	86	64 879
	územie mesta Ružomberok a obce Likavka	PM ₁₀ , PM _{2,5}	145	31 450
	územie mesta Žilina	PM ₁₀ , PM _{2,5}	80	81 515

Zdroj: SHMÚ

Stav znečistenia ovzdušia znečisťujúcimi látkami (SO₂, NO₂, NO_x, Pb, PM₁₀, PM_{2,5}, benzén a CO) v jednotlivých aglomeráciách a zónach v roku 2011:

Agglomerácia Bratislava

V roku 2011 boli prekročené limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre NO₂ a PM₁₀ na dopravnej stanici Bratislava-Trnavské mýto. Priemerná ročná koncentrácia NO₂ bola na tejto stanici 51,2 µg.m⁻³, čo predstavuje mierny nárast (približne 2 µg.m⁻³) oproti roku 2010. Denná limitná hodnota pre PM₁₀ bola prekročená aj na stanici Bratislava-Mamateyova a Bratislava- Kamenné námestie. V porovnaní s rokom 2010 sa pozorovala tendencia nárastu znečistenia PM₁₀ na celom území mesta. Úroveň ostatných ZL bola pod limitnými hodnotami. Cieľová hodnota ozónu (8 h koncentrácia prízemného ozónu 120 µg. m⁻³, povolený počet prekročení pre rok 2010 je 25 dní v priemere za 3 roky) bola prekročená na monitorovacej stanici Bratislava-Jeséniova. V roku 2011 bol prekročený len informačný prah pre ozón na stanici Bratislava-Jeséniova v celkovej dobe trvania 3h. Priemerná ročná koncentrácia BaP na stanici Bratislava-Trnavské mýto je menšia, ako cieľová hodnota, ktorá vstúpila do platnosti 31.12.2012.

Agglomerácia Košice

V roku 2011 boli priemerné ročné koncentrácie na ochranu zdravia ľudí pre PM₁₀ na staniciach Košice-Štefánikova a Košice-Amurská pod limitnými hodnotami. Avšak denné limitné hodnoty pre PM₁₀ boli prekročené na oboch staniciach. Úroveň znečistenia PM_{2,5} prekročila cieľovú hodnotu na oboch staniciach, ale limitná hodnota zvýšená o medzu tolerance nebola prekročená. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty.

Zóna Banskobystrický kraj

V roku 2011 bola prekročená denná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre PM₁₀ na všetkých monitorovacích stanicích. Najvyššia úroveň znečistenia PM₁₀ bola na stanici Banská Bystrica-Štefánikovo nábregie, kde sa vyskytlo 127 prekročení 24-hodinovej limitnej hodnoty. Rovnako priemerná ročná koncentrácia 47,7 µg.m⁻³ výrazne prekročila ročnú limitnú hodnotu 40 µg.m⁻³. Cieľové hodnoty pre PM_{2,5} boli prekročené na troch stanicích a na dvoch z nich aj limitná hodnota plus medza tolerancie. Úroveň znečistenia časticami PM₁₀ je druhá najvyššia na Slovensku. Zvýšená úroveň časticami PM₁₀ na stanici Banská Bystrica-Štefánikovo nábregie je zapríčinená aj budovaním cestného obchvatu mesta. V súvislosti s výkopovými a zemnými prácami je na priláhej cestnej komunikácii aj zvýšená intenzita nákladnej dopravy. Táto lokalita patrí k najviac znečisteným v rámci SR a preto sa tu v súčasnosti buduje predmetný cestný obchvat, od ktorého sa očakáva, že po jeho dobudovaní sa znížia lokálne maximá koncentrácií znečisťujúcich látok z dopravy v meste.

Zóna Bratislavský kraj

Výsledky meraní v roku 2011 poukazujú na nárast znečistenia časticami PM₁₀ oproti roku 2010. 24-hodinovú limitnú hodnotu na ochranu zdravia ľudí bola prekročená 76 krát, a priemerná ročná hodnota bola 40,5 µg.m⁻³.

Zóna Košický kraj

V tejto zóne bola v roku 2011 prekročená denná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre PM₁₀ na stanici Veľká Ida-Letná. Na monitorovacej stanici dosiahol počet prekročení 24-hodinovej limitnej hodnoty PM₁₀ na ochranu zdravia 118, čo je 3. najväčšia hodnota na Slovensku, oproti roku 2010 to predstavuje cca 10 % pokles. Mierny poklesla aj priemerná ročná koncentrácia na 44,6 µg.m⁻³. Rovnaký trend vykazuje aj stanica Krompachy-SNP, s poklesom prekročení na 77 a priemernou ročnou hodnotou pod 40 µg.m⁻³. Opačná tendencia znečistenia PM₁₀ sa pozorovala na stanici Strážske-Mierová, kde vzrástol počet prekročení na 63 a ročný priemer na 35,2 µg.m⁻³. Cieľová hodnota pre PM_{2,5} bola prekročená na dvoch stanicích a na stanici Veľká Ida-Letná bola prekročená aj limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty.

Zóna Nitriansky kraj

V zóne bola v roku 2011 prekročená denná limitná hodnota ochranu zdravia ľudí pre PM₁₀ na oboch stanicích. Mierne vyššie hodnoty počtu prekročení, 67 krát sa vyskytli na dopravnej stanici Nitra - Štúrova. Cieľové hodnoty pre PM_{2,5} boli prekročené na oboch stanicích. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty.

Zóna Prešovský kraj

V porovnaní s rokom 2010 najvyšší nárast znečistenia ovzdušia PM₁₀ sa v roku 2011 vyskytol na stanici Humenné-Nám. slobody, pričom výraznejší bol nárast prekročení dennej limitnej hodnoty, s počtom prekročení 50 krát. Denná limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie bola prekročená na dvoch stanicích. Hodnotenie PM₁₀ podľa medze tolerancie skončilo 11. 6. 2011. Cieľová hodnota pre PM_{2,5} bola prekročená na všetkých mestských stanicích a na stanici Prešov-Arm. gen. L. Svobodu úroveň PM_{2,5} prekročila aj limitnú hodnotu zvýšenú o medzu tolerancie. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty.

Zóna Trenčiansky kraj

Úroveň znečistenia PM₁₀ prekročila v roku 2011 dennú limitnú hodnotu na ochranu zdravia ľudí na všetkých stanicích. Celkovo sa zvýšil aj počet prekročení 24-hodinovej limitnej hodnoty oproti roku 2010. Najväčší nárast takmer o 50 % bol zaznamenaný na stanici Trenčín-Hasičská. Aj denná limitná hodnota, zvýšená o medzu tolerancie, bola prekročená na všetkých stanicích. Na vysokú úroveň znečistenia časticami PM₁₀ poukazuje taktiež aj

prekročenie cieľovej hodnoty pre $PM_{2,5}$ na všetkých staniciach. Na jednej stanici bola prekročená aj limitná hodnota $PM_{2,5}$ zvýšená o medzu tolerancie. Pre SO_2 bola hodinová limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí 10 krát prekročená na monitorovacej stanici Prievidza-Malonecpalská, avšak tento počet je nižší, ako je povolený počet prekročení - 24 krát. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty.

Zóna Trnavský kraj

V roku 2011 bola 59 krát prekročená 24-hodinová limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre PM_{10} na stanici Trnava-Kollárova. Oproti roku 2010 sa najvyšší nárast počtu prekročení o cca 60 % vyskytol na vidieckej stanici Topoľníky. Denná limitná hodnota PM_{10} zvýšená o medzu tolerancie bola prekročená na stanici Trnava-Kollárova. Ostatné ZL neprekročili limitné alebo cieľové hodnoty.

Zóna Žilinský kraj

V roku 2011 bola prekročená denná limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí pre PM_{10} na všetkých 3 staniciach. Na stanici Ružomberok-Riadok sa vyskytol počet prekročení 131, čo predstavuje absolútne maximum v SR. Súčasne sa na tejto stanici sa vyskytla aj najvyššia priemerná ročná koncentrácia $50,6 \mu g \cdot m^{-3}$. Na vysokú úroveň znečistenia časticami PM v celej zóne poukazuje aj prekročenie limitnej hodnoty pre $PM_{2,5}$ na tejto stanici a na stanici Žilina-Obežná. Cieľová hodnota $PM_{2,5}$ bola prekročená na všetkých staniciach. Ostatné ZL neprekročili limitné hodnoty.

4. Environmentálne problémy vrátane zdravotných problémov, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu

Environmentálne problémy relevantné z hľadiska strategického dokumentu možno charakterizovať pre jednotlivé zložky životného prostredia z týchto hľadísk:

- klimatické zmeny – otepľovanie, extrémne výkyvy atmosférických zrážok (sucho, povodne), pokles relatívnej vlhkosti;
- emisná a imisná situácia – zaťaženie územia obyvateľstva živočíchov a rastlínstvom emisiami z dopravy (najmä polietavého prachu PM_{10} a $PM_{2,5}$) a používania tuhých palív na výrobu energie (najmä zvýšenie potreby dreva na vykurovanie domácnosti); emisie znečisťujúcich látok (napr. TZL, PM_{10} , SO_2 , NO_x , CO, POPs a skleníkových plynov najmä CO_2);
- inžiniersko-geologické vlastnosti a geodynamické javy – zásah do horninového prostredia pri umiestňovaní nových stavieb súvisiacich s rozvojom energetiky, aktivácia geodynamických javov pri ťažbe nerastných surovín;
- pôdne pomery – trvalý a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov pre umiestnenie nových energetických zariadení, kontaminácia a acidifikácia pôdy;
- vodné pomery – zvýšené nároky na odber pitnej vody v určitých oblastiach, možnosť znečistenia povrchových a podzemných vôd, priamy zásah do brehových porastov a koryt dotknutých tokov pri výstavbe líniových energetických stavieb;
- flóra a fauna – zásah až odstránenie vegetácie, likvidácia živočíchov, obmedzenie migračných koridorov, vplyv znečisteného ovzdušia;
- chránené územia – fragmentácia chránených území pri necitlivom umiestňovaní energetických zariadení, nepriaznivý vplyv na chránené územia vrátane území Natura 2000 (záber pôdy, hluk, emisie, osvetlenie);

- krajina – zmena štruktúry krajiny a zmena scenérie krajiny pri necitlivom umiestnení energetických zariadení (napr. veterné elektrárne, prenosové vedenia);
- hlukové a svetelné emisie - vplyv na obyvateľstvo a živočíchy v dotknutých územiach;
- odpady – produkcia odpadov, vrátane rádioaktívnych a problémy pri nakladaní s nimi (napr. ukladanie na odkaliskách, úložiská RAO);
- zdravotný stav obyvateľstva – predpoklad zlepšenia zdravotného stavu ale i predpoklad negatívneho vplyvu najmä na miestne obyvateľstvo v dotknutom území v blízkosti energetických zariadení.

Klimatické pomery

- Podľa údajov SHMÚ sa globálne otepľovanie sa na Slovensku prejavilo nárastom priemernej ročnej teploty vzduchu za posledných 100 rokov o 1,1 °C. Zároveň došlo k poklesu atmosférických zrážok v priemere o 5,6 %. Prejavom klimatických zmien je najmä výrazný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (do 5 %). Podobne poklesla snehová pokrývka takmer na celom území Slovenska.
- Podľa Územnej štúdie Slovenska o zmene klímy sa globálne otepľovanie môže prejavíť na našom území rastom priemerov teploty vzduchu do roku 2075 o 2 °C až 4 °C. Je vysoko pravdepodobné, že to negatívne ovplyvní vodnú bilanciu, biologické výroby ako sú poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo a rybárstvo, zvýšia ohrozenie biodiverzity a rovnako ohrozenie ľudského zdravia.
- V predchádzajúcich 10 – 12 rokoch je na Slovensku zaznamenaný rast výskytu extrémnych denných úhrnov atmosférických zrážok, čo vedie k miestnym povodňam v rôznych častiach republiky.
- S globálnym otepľovaním do určitej miery pravdepodobne súvisí aj víchrica z 19. novembra 2004, padavý vietor - bóra, ktorý postihol lesné porasty vo Vysokých Tatrách a na rozlohe 12 600 ha spôsobil ich vyvrátenie a vylámanie v páse širokom 3 - 4 km a dlhom 40 km. Je možné predpokladať, že frekvencia výskytu poveternostných javov bude narastať, čo bude mať za následok zhoršenie kvality ľudského života a bezpečnosť obyvateľstva, hospodársku produkciu (Pecho a Polčák, 2009) a (Pribullová a Pecho, 2008).
- Podľa predpokladov (Marečková, 1997) spôsobí klimatická zmena do r. 2075 posun vegetačných pásiem o 200 až 300 km na sever, resp. o 150 až 300 m do vyšších polôh. V lesných spoločenstvách sa očakávajú rozsiahle zmeny. V oblasti horských smrekových lesov sa výrazne zvýši zastúpenie buka a javora horského, zníži sa zastúpenie smreka. V oblasti stredohorských zmiešaných lesov nastane úplná absencia ihličnatých drevín, zhoršia sa podmienky pre buk, výrazne sa zvýši zastúpenie dubov, javorov a jaseňa.
- Aj v oblasti poľnohospodárstva sa očakávajú zmeny pomerov v jednotlivých fázach vegetačného obdobia. Kritickými následkami pre poľnohospodárstvo SR môže byť nedostatok vody a výkyvy počasia, prívalové dažde a dlho trvajúce periódy sucha. Dlhé periódy sucha zvýšia tlak na zavlažovanie ornej pôdy, čo zvýši nápor na riečne ekosystémy a na zásoby podzemných vôd. Zvyšovanie priemernej teploty vzduchu uľahčuje tiež šírenie patogénov rastlín, prezimovanie poľnohospodárskych škodcov, čo môže zvýšiť tlak na chemizáciu.
- Problematika klimatických zmien a znižovanie emisií skleníkových plynov, najmä oxidu uhličitého (CO₂) je jednou z najdôležitejších tém environmentálnej ale aj energetickej politiky na medzinárodnej i národnej úrovni.

Ovzdušie

- Emisie tuhých znečisťujúcich látok (TZL) a oxidu siričitého (SO₂) v SR sa od roku 1990 znižovali. Pokles bol spôsobený najmä znížením energetickej výroby, zvýšením energetickej efektívnosti spôsobenej najmä zmenou palivovej základne v prospech ušľachtilých palív.
- V rokoch 2000 – 2005 nastal nárast emisií TZL, SO₂ a oxidu uhoľnatého (CO) najmä v dôsledku nárastu cien plynu a uhlia pre maloodberateľov a tým zvýšenie spotreby dreva na vykurovanie domácnosti. Malé zdroje prispeli i najvýznamnejším podielom k emisiám PM₁₀ a PM_{2,5}. V sektore cestnej dopravy k emisiám polietavého prachu (PM₁₀ a PM_{2,5}) zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory, príspevok abrázie je menej významný ako pri emisiách TZL.
- Pokles emisií TZL a SO₂ v roku 2006 bol spôsobený hlavne rekonštrukciou odľučovacích zariadení v niektorých veľkých energetických a priemyselných podnikoch, napr. Elektrárne Zemianske Kostolány, U. S. Steel, s. r. o., Košice. Ďalší pokles emisií TZL a SO₂ v roku 2007 bol spôsobený tým, že niektoré spaľovacie jednotky významných zdrojov znečistenia ovzdušia boli mimo prevádzky napr. Elektrárne Vojany. Od roku 2008 je trend emisií TZL mierne klesajúci.
- V rokoch 2004 až 2006 bol zaznamenaný ďalší pokles emisií SO₂ hlavne u veľkých stacionárnych zdrojov, zapríčinený najmä spaľovaním nízkosírných vykurovacích olejov a uhlia napr. Slovnaft, a. s., Bratislava, TEKO, a. s., Košice a znížením objemu výroby napr. Elektrárne Zemianske Kostolány a Elektrárne Vojany. V roku 2005 bol zaznamenaný výraznejší pokles emisií SO₂ z cestnej dopravy, a to o 77 %. Tento pokles, aj napriek nárastu spotreby pohonných látok, bol spôsobený zavedením opatrení týkajúcich sa obsahu síry v pohonných látkach (vyhláška MŽP SR č. 53/2004 Z. z.). Ďalší pokles emisií SO₂ u veľkých stacionárnych zdrojov v roku 2007 bol spôsobený tým, že niektoré spaľovacie jednotky významných zdrojov boli mimo prevádzky napr. Elektrárne Vojany. Nárast emisií SO₂ z veľkých zdrojov o 8 % v roku 2010 v porovnaní s rokom 2009 bol spôsobený zvýšenou spotrebou hnedého uhlia v Slovenských elektrárnach, a.s., prevádzka Nováky, a miernym zvýšením obsahu síry v tomto palive.
- Emisie oxidov dusíka (NO_x) v období od roku 1990 mierne poklesli i napriek tomu, že medziročne 1994 - 1995 mierne vzrástli v súvislosti so zvýšením spotreby zemného plynu. Pokles emisií NO_x od roku 1996 bol zapríčinený zmenou emisného faktora, zohľadňujúcou stav techniky a technológie spaľovacích procesov. Znižovanie spotreby tuhých palív od roku 1997 viedlo k ďalšiemu poklesu emisií NO_x. Trend poklesu emisií pokračoval až do roku 2009. V rokoch 2002 a 2003 sa na znížení emisií výrazne podieľala denitrifikácia (Elektrárne Vojany). V roku 2006 bol zaznamenaný významnejší pokles emisií NO_x hlavne u veľkých a stredných stacionárnych zdrojov súvisiaci so znížením objemu výroby (Elektrárne Zemianske Kostolány a Vojany) a spotreby pevných palív (od roku 2007 sa každoročne výrazne znižovala spotreba antracitu, klesajúci trend mala aj spotreba poľského čierneho uhlia) a zemného plynu (Elektrárne Zemianske Kostolány a Slovenský plynárenský priemysel – preprava a. s., Nitra). V roku 2010 došlo k nárastu emisií, pričom na tento nárast bol spôsobený hlavne nárastom emisií v sektore dopravy.
- Emisie oxidu uhoľnatého (CO) majú v porovnaní rokov 1990 a 2010 klesajúcu tendenciu. Na celkových emisiách CO sa najvýznamnejšie podieľa výroba železa a ocele. Pokles emisií CO od roku 1996 bol zapríčinený zohľadnením opatrení na obmedzovanie emisií CO v najvýznamnejších zdrojoch, ktoré boli stanovené na základe výsledkov meraní. V roku 2004 emisie CO mierne vzrástli, a to hlavne u veľkých zdrojov. V roku 2005 bol pokles emisií CO u stacionárnych zdrojov ovplyvnený aj

znižením výroby aglomerátu v U. S. Steel, s. r. o., Košice a zavedením novej technológie s efektívnym spaľovaním pri výrobe vápna (Dolvap, s. r. o., Varín). Výrazný (22 %) medziročný pokles emisií CO u veľkých zdrojov v roku 2009 bol spôsobený hlavne poklesom výroby ocele a železa ako dôsledok hospodárskej recesie.

- Pokles emisií v sektore cestná doprava ovplyvnila pokračujúca obnova vozidlového parku generálne novými vozidlami vybavenými katalyzátorom V roku 2010 emisie CO stúpli cca na úroveň roku 2002 z dôvodu zvýšenej produkcie železa a ocele v U. S. Steel, s. r. o., Košice.
- V roku 2011 podľa údajov SHMÚ nebola v žiadnej aglomerácii a zóne prekročená úroveň znečistenia SO₂ pre hodinové a ani pre denné hodnoty. Príslušné limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí neboli prekročené vo väčšom počte, ako sa stanovuje vo vyhláske MŽP SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia. V roku 2011 sa nevyskytol žiaden prípad prekročenia výstražného prahu. V zóne Trenčiansky kraj bola úroveň znečistenia ovzdušia počas rokov 2007 – 2011 medzi hornou a dolnou medzou na hodnotenie. V ostatných aglomeráciách a zónach bola úroveň znečistenia v predchádzajúcich piatich rokoch pod dolnou medzou na hodnotenie.
- Kritická hodnota na ochranu vegetácie je 20 µg. m⁻³ za kalendárny rok a zimné obdobie. Táto limitná hodnota nebola prekročená v priebehu roku 2011 na žiadnej z EMEP staníc, ani za kalendárny rok, ani za zimné obdobie. Všetky hodnoty boli pod DMH na ochranu vegetácie. V roku 2011 boli na území Slovenska v prevádzke 4 monitorovacie stanice, ktoré patria do EMEP na monitorovanie regionálneho znečisťovania ovzdušia a chemického zloženia zrážkových vôd (Chopok, Stará Lesná, Starina, Topolníky).
- Ročná limitná hodnota NO₂ bola v roku 2011 prekročená na troch monitorovacích staniciach. Prekročenie limitnej hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre hodinové koncentrácie nebolo zaznamenané na žiadnej monitorovacej stanici vo väčšom počte, ako sa stanovuje vo vyhláske MŽP SR č. 360/2010 Z. V roku 2011 sa nevyskytol žiaden prípad prekročenia výstražného prahu. Výsledky z predošlých piatich rokov dokumentujú, že v aglomerácii Bratislava a v zónach Banskobystrický, Nitriansky a Trnavský kraj bola úroveň znečistenia nad HMM.
- Najväčší problém v oblasti kvality ovzdušia na Slovensku, ako aj vo väčšine európskych krajín, predstavuje v súčasnosti znečistenie ovzdušia časticami PM₁₀. V roku 2011 bola prekročená 24 h limitná hodnota na 27 mestských staniciach. V roku 2010 dostala SR od EK v súlade s článkom 22 smernice 2008/50/ES výnimku z povinnosti uplatňovať denné limitné hodnoty pre PM₁₀. Táto výnimka sa dala prakticky uplatniť pre zóny Trenčiansky, Trnavský a Prešovský kraj do 11. 6. 2011. Napriek tejto výnimke sa v každej zóne vyskytla aspoň jedna stanica, kde bola prekročená limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. Na 6 meracích staniciach bola súčasne prekročená aj ročná limitná hodnota.
- Pre častice PM_{2,5} je ustanovený len ročný limit 25 µg. m⁻³, ktorý vstúpi do platnosti 1.1.2015. Pre rok 2011 platí limitná hodnota plus medza tolerancie 28 µg. m⁻³. V roku 2011 bola táto hodnota prekročená na 8 staniciach a cieľová hodnota 25 µg. m⁻³ na 18 staniciach.
- Na žiadnej z monitorovacích staníc nebola prekročená limitná hodnota a úroveň znečistenia ovzdušia za predchádzajúce obdobie rokov 2007 – 2011 je pod DMH.
- Najvyššia úroveň benzénu sa v roku 2011 namerala 2,9 µg. m⁻³, čo je hlboko pod limitnou hodnotou 5 µg. m⁻³.
- Meranie koncentrácie prízemného ozónu sa v SR vykonáva od roku 1992 v rámci monitorovacej siete SHMÚ. Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu na Slovensku v znečistených mestských a priemyselných polohách sa v roku 2011

- pohybovali v intervale 48 – 73 $\mu\text{g. m}^{-3}$. Na ostatnom území sa pohybovali od 59 do 96 $\mu\text{g. m}^{-3}$, v závislosti od nadmorskej výšky. Priemerne ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2011 boli vo všetkých ukazovateľoch nižšie ako v rekordnom roku 2003, kedy sa pozorovali najvyššie hodnoty viacerých indikátorov úrovne prízemného ozónu.
- Priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu v roku 2011 bola 317,0 Dobsonových jednotiek, čo je 6,3 % pod dlhodobým priemerom vypočítaným z meraní v Hradci Králové v rokoch 1962 – 1990, ktorý sa používa pre našu oblasť ako dlhodobý normál.
 - Emisie z mobilných zdrojov sa stanovujú od roku 1990. Pre bilanciu emisií z cestnej dopravy sa používa od roku 2008 modelový program COPERT IV.
 - Pri porovnaní spotreby palív a energie v roku 2010 a 2011 bol zistený mierny pokles, najmä benzínu, čo malo vplyv i na nižšiu produkciu emisií. Klesajúci trend bol pravdepodobne spôsobený v dôsledku svetovej hospodárskej krízy.
 - Okrem emisií z cestnej dopravy sa vyhodnocujú emisie a zdroje znečistenia aj zo železničnej, leteckej a vodnej dopravy.
 - Emisie skleníkových plynov (CO_2 , CH_4 , N_2O , HFCs, PFCs, SF_6) SR sa podieľajú 0,4 % na svetových emisiách skleníkových plynov za rok a stanovujú sa v súlade s požiadavkami Dohovoru a Kjótskeho protokolu o zmene klímy.
 - Celkové emisie skleníkových plynov v SR v roku 2010 predstavovali 46 114 Gg bez započítania záchytov zo sektoru využívanie krajiny – zmeny vo využívaní krajiny a lesníctvo (LULUCF), čo predstavuje pokles oproti základnému roku 1990 skoro o 36 %. V porovnaní s inventúrnym rokom 2009 emisie skleníkových plynov narástli o 4 %. Emisie označované v literatúre aj ako net emisie so započítaním záchytov v sektore LULUCF v roku 2010 predstavovali 40 026 Gg a zaznamenali pokles oproti roku 1990 takmer o 35 %, ktorý bol spôsobený vyššími záchytmí a odstránením následkov kalamity vo Vysokých Tatrách.
 - Celkové emisie skleníkových plynov v SR v rokoch 1990 – 2010 predstavujú konzistentný časový rad s klesajúcim charakterom, miernou stabilizáciou po roku 2000 a opätovným poklesom emisií skleníkových plynov po roku 2008, čo súvisí s recesiou priemyslu v dôsledku hospodárskej krízy a plynovej krízy zo začiatku roka 2008. Predpokladá sa, že emisie skleníkových plynov budú kopírovať ekonomickú výkonnosť Slovenska aj v budúcnosti, pretože ľahko dosiahnuteľný redukčný potenciál bol už vyčerpaný. V prípade, že sa bude chcieť dosiahnuť výraznejší pokles emisií a spotreby energií aj v iných sektoroch ako energetika a priemysel, bude potrebné prijať a realizovať účinné opatrenia na naplnenie redukčných a environmentálnych cieľov. Súbor opatrení je i súčasťou posudzovanej Energetickej politiky SR.
 - Najvýznamnejším zdrojom oxidu uhličitého (CO_2) je spaľovanie a transformácia fosílnych palív, ktoré predstavujú viac ako 95 % celkových antropogénnych emisií CO_2 v SR (energetický priemysel – 64 %). Ďalšími zdrojmi CO_2 sú technologické procesy pri výrobe cementu, vápna, magnezitu a používanie vápenca, výroba koksu, železa, ocele, hliníka. Do ovzdušia sa CO_2 dostáva aj pri konverzii trvalých trávnych porastov a lesov na ornú pôdu, pri lesných požiaroch a pri spaľovaní odpadov.
 - Celkové emisie CO_2 bez LULUCF vzrástli v roku 2010 oproti predchádzajúcemu roku takmer o 6 %. Celkovo však klesli oproti základnému roku 1990 o viac ako 37 %. Najpravdepodobnejším vysvetlením je klesanie energetickej náročnosti od roku 1993, vyšší podiel služieb na tvorbe HDP, vyšší podiel zemného plynu v palivovej základni, štrukturálne zmeny v priemysle a klesanie spotreby energie v energeticky náročných odvetviach (okrem metalurgie), a v neposlednom rade aj pozitívny vplyv priamych a nepriamych legislatívnych opatrení. V poslednom roku aj významné zmeny na zdrojoch

v slovenskom energetickom priemysle a dosah ekonomickej recesie, ktorý sa prejavil predovšetkým poklesom spotreby energie.

- Bilanciu skleníkových plynov i biologické a technické procesy v prírode. Lesné pozemky pokrývajú 41 % celkovej výmery Slovenska. Od roku 1950 sa množstvo viazaného uhlíka v lesoch zvýšilo o viac ako 50 Tg, čo je dôsledkom zvýšeného zalesňovania a zvyšovanie zásob drevnej hmoty.
- Najväčším zdrojom metánu (CH₄) v SR je poľnohospodárska výroba, najmä veľkochovy hovädzieho dobytku a ošípaných. Významným zdrojom metánu sú i úniky zemného plynu z nízkotlakových rozvodných sietí. Metán uniká do ovzdušia i pri ťažbe hnedého uhlia a pri spaľovaní biomasy. Dalším zdrojom metánu sú skládky odpadov a odpadové vody, hlavne zo septikov a žúmp.
- Celkové emisie metánu v SR dosiahli v roku 2010 200,49 Gg bez LULUCF, čo je oproti bilancii v roku 2009 mierny pokles a oproti základnému roku 1990 pokles o necelé 4 %.
- Hlavnou príčinou emisií oxidu dusného (N₂O) sú prebytky minerálneho dusíka v pôde v dôsledku intenzívneho hnojenia a nepriaznivý vzdušný režim pôd (zhutňovanie). Zdrojom emisií N₂O sú čistiarne odpadových vôd, energetika a doprava. Mechanizmus emisií a záchytov N₂O nie je celkom preskúmaný, a preto sú tieto výsledky zaťažené vysokým stupňom neurčitosti.
- Emisie N₂O v roku 2010 dosiahli 11,03 Gg, čo je mierny pokles oproti roku 2009 a pokles oproti základnému roku 1990 o 46 %. Emisie N₂O sú na približne rovnakej úrovni od roku 1993. Očakáva sa postupne ich mierny nárast najmä z energetiky a priemyslu.
- Na území SR sa hodnotia aj zdroje a emisie fluórovaných plynov z ich spotreby a zásob. Tieto plyny sa v súčasnosti v SR nevyrábajú. Zdrojom emisií je ich používanie. Používanie HFCs a SF₆ od roku 1995 narastá a tento trend sa očakáva i v budúcnosti, používanie PFCs sa zastavilo a emisie týchto plynov vznikajú len pri ich likvidácii.
- Vzhľadom na predpokladaný rast HDP a oživovania výrobnjej sféry v budúcich rokoch je predpoklad, že bez zavádzania účinných opatrení sa budú lineárne zvyšovať aj emisie skleníkových plynov. Aj to je jeden z dôvodov, prečo investičná stratégia SR pre zmenu klímy považuje za jeden z rozhodujúcich cieľov zníženie emisií skleníkových plynov a zvyšovanie energetickej účinnosti v technologických procesoch.

Horninové prostredie

- Znečistenie horninového prostredia závisí predovšetkým na samočistiacich vlastnostiach hornín a ich priepustnosti.
- Degradácia horninového prostredia, ako aj postupné vyčerpávanie ložísk nerastných surovín je dôsledkom rastúcich požiadaviek vo vzťahu k horninovému prostrediu najmä z oblasti hospodárskych sektorov domácich a často i zahraničných, ako sú priemysel, energetika, poľnohospodárstvo, doprava. S horninovým prostredím súvisí množstvo starých environmentálnych záťaží napr. staré banské diela a upravárenské zariadenia, haldy, odkaliska ako pozostatok bývalej ťažby a úpravy nerastov, územia znečistené armádnou činnosťou, divoké skládky odpadov, areály bývalých priemyselných a poľnohospodárskych podnikov.
- Nadmerná ťažba nerastných surovín, ich úprava a spracovanie sú výrazným zásahom do prírodného prostredia. Medzi najzávažnejšie negatívne vplyvy ťažby patria zmeny reliéfu, zmeny hydrologického režimu podzemných vôd a vplyv na faunu a flóru.
- Súčasťou čiastkového monitorovacieho systému je i čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory v rámci ktorého sa monitorujú tieto podsystemy: Zosuvy a iné svahové deformácie; tektonická a seizmická aktivita územia; antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží; vplyv ťažby na životné prostredie; objemová

aktivita radónu v geologickom prostredí; stabilita horninových masívov pod historickými objektmi a riečne sedimenty.

- V roku 2011 bolo na území SR zaregistrovaných 22 ďalších nových zosuvných lokalít s výskytom jednej alebo niekoľkých svahových porúch. Lokalizovaných bolo cca 80 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti SR. Makroseizmicky boli na území SR pozorované dve zemetrasenia, ktoré boli aj seizmometricky lokalizované.
- Monitorovanie geochemických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie dokumentovalo pretrvávajúci stav negatívneho ovplyvnenia kvality povrchových tokov banskými vodami, drenážnymi vodami odkalísk a priesakovými vodami hald a prírodných ložiskových (geochemických) anomálií. Zložky uvoľňované do podzemnej vody rýchlo prestupujú do miestnych povrchových tokov a zhoršujú ich kvalitu. Najnepriaznivejšia situácia je na lokalitách Smolník (vysoké koncentrácie Fe, Mn, Al, Cu, Zn a nízke pH), Špania Dolina (Sb, Cu), Dúbrava (Sb), Pezinok (As, Sb), Banská Štiavnica (Mn, Zn, Fe, Al) a v regióne Horná Nitra (SO₄, Al, Hg), kde hlavné recipients dosahujú v monitorovaných profiloch najhoršiu V. triedu a na lokalite Rudňany IV. triedu (Ba a SO₄). Lokálne negatívne ovplyvnenie kvality miestnych povrchových tokov pretrváva i na lokalitách Novoveská Huta (pH, Al, Mn, Cu) a Slovinky (SO₄, Mn, As). Kontaminácia vplýva i na sedimenty tokov.
- K 31. 12. 2011 bolo na území Slovenska evidovaných 18 039 starých banských diel (štôlne, šachty, komíny, zárezy, odkopy, pinga, pingové polia, pingové ťahy, haldy, kutáčky, prepadliny, ryžoviská, odkaliská a iné).

Pôda

- Súčasný stav kvality pôdneho krytu SR je výsledkom dlhodobého prirodzeného vývoja ale aj činnosti človeka. Pôda bude stále viac ovplyvňovaná človekom. V podmienkach Slovenska sa sleduje celý rad dôležitých pôdnych parametrov, ktoré súvisia s ohrozením pôdy (kontaminácia, acidifikácia, alkalizácia a salinizácia pôd, úbytok pôdnej organickej hmoty, kompakcia a erózia pôd).
- Proces acidifikácie neprebieha na všetkých pôdach rovnako, náchylnejšie na acidifikáciu sú kyslé pôdy na kyslých substrátoch. Výmera kyslých pôd klesá už od roku 1975 súčasne s poklesom kyslých atmosférických polutantov SO₂ a NO_x. Výmera slabo kyslých pôd, má stúpajúcu tendenciu a v roku 2000 dosiahla až 31,5 % výmery. Pokiaľ sa kyslé pôdy nachádzajú v nižších polohách a sú využívané ako orné pôdy, je ich potrebné vápniť. Najmenej náchylné na acidifikáciu sú humózne pôdy a karbonátové pôdy na karbonátových substrátoch (černozeme a čiernice karbonátové, rendziny).
- Výmera alkalizovaných a solidifikovaných pôd je na Slovensku cca 2 500 ha. Sekundárna alkalizácia je spôsobená vplyvom alkalických emisií a odpadov a vyskytuje sa napr. v okolí vápeniek a magnezitiek.
- Vývoj kontaminácie pôd po roku 1990 je len veľmi pozvoľný bez výraznejších zmien, čo znamená, že pôdy, ktoré boli už v minulosti kontaminované (približne 25 000 ha), si tento nepriaznivý stav udržujú aj v súčasnosti. Pri výraznom povrchovom znečistení (najmä pri antropogénnej kontaminácii) sa javí najvýhodnejšie odstránenie pôdnej vrstvy a jej náhrada kultúrnou, úrodnou a nekontaminovanou zemínou. Pri kontaminácii aj hlbších častí pôdneho profilu treba často uvažovať s vyňatím pôdy z poľnohospodárskeho využívania.
- Medzi fenomény fyzikálnej degradácie pôd patrí najmä zhutňovanie a erózia pôdy. V SR je zhutnených cca 200 000 ha, potenciálne ďalších asi 500 000 ha poľnohospodárskych pôd. Táto skutočnosť výrazne ovplyvňuje aj eróziu pôd. Erózia je proces, ktorý je nezvratný, pri ktorom dochádza k odnosu vrchnej úrodnej vrstvy pôdy, a tým k trvalej strate pôdnej úrodnosti, ako aj ochranných funkcií pôdy. Na Slovensku predstavuje pôda potenciálne ohrozená vodnou eróziou až 43,3 % z aktuálnej výmery poľnohospodárskej

pôdy, čo je viac ako 1 mil. ha. Výmera plôch s potenciálne extrémnou eróziou predstavuje 20,3 %.

Voda

- Hlavnými znečisťovateľmi vôd v SR sú najmä priemyselné podniky, doprava (infiltrácia znečistenej vody z komunikácií), skládky odpadov, staré environmentálne záťaže, kanalizácia a (netesnosti, havárie), znečistená voda z povrchového odtoku.
- Na znečistení povrchových vôd sa podieľajú tiež priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä z poľnohospodárskej činnosti. Kvalita podzemných vôd úzko súvisí s kvalitou povrchových vôd. Pretrvávajú znečistenie síranmi, špecifickými organickými látkami a chlórovanými uhlíkovými kyselinami. Na znečistení podzemných vôd sa podieľa aj intenzívna poľnohospodárska výroba.
- Hodnotenie kvality povrchových vôd sa vykonáva na základe údajov získaných v procese monitorovania stavu vôd. V roku 2011 sa monitoring kvality povrchových vôd SR rozdelil v podľa vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona na monitoring základný, prevádzkový, prieskumný a monitoring chránených území.
- Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody boli v roku 2011 splnené vo všetkých monitorovaných miestach v nasledovných ukazovateľoch: všeobecné ukazovatele – biochemická spotreba kyslíka, horčík, sodík, voľný amoniak, povrchovo aktívne látky, chróm
- (VI), chlórbenzén, dichlórbenzény. Požiadavkám tiež vyhovovali ukazovatele rádioaktivity: celková objemová aktivita alfa a beta, trícium, stroncium a cézium.
- Požiadavky na kvalitu povrchových vôd prekračovali v skupine syntetických látok ukazovatele arzén, kadmium, meď, olovo, ortuť, zinok. V skupine nesyntetické látky nespĺňali požiadavky pre ročný priemer tieto látky: alachlór, di(2-etylhexyl) ftalát (DEHP), dibutylftalát, 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, fluorantén, MCPA, benzo(g,h,i)perylén+indeno(1,2,3-cd)pyrén (benzo+indeno) a kyanidy. Najvyššia prípustná koncentrácia bola prekročená v ukazovateľoch dibutylftalát a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol. Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov to boli sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie, termotolerantné koli baktérie, črevné enterokoky. Často prekračovaným ukazovateľom vo všetkých čiastkových povodiach vo všeobecných ukazovateľoch bol dusitanový dusík. Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov boli najviac prekročené požiadavky pre črevné enterokoky (v 4 čiastk. povodiach), termotolerantné koliformné baktérie (v 6 čiastkových povodiach) a koliformné baktérie (v 6 čiastk. povodiach).
- Medzi najsledovanejšie prírodné javy patrí výskyt povodní. Územie Slovenska je od roku 1997 každoročne postihované rozsiahlymi povodňami, a preto bol prijatý zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami do ktorého bola transponovaná smernica EP a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík. Základnými záväznými plánovacími dokumentmi pre oblasť ochrany pred povodňami v SR budú plány manažmentu povodňových rizík, ktoré budú vypracované do 22. decembra 2015.

Hluk a vibrácie

- Hluk je nežiaduci a škodlivý jav, ktorý nepriaznivo pôsobí na zdravotný stav obyvateľstva, ako aj na prírodné prostredie. Hluková záťaž sa prejavuje hlavne v priemyselných centrách, pozdĺž dopravných línií, pozdĺž náletových plôch leteckých kužeľov, pri ťažbe surovín a pod. Hodnotiacim kritériom úrovne hluku dopravy je v súčasnosti ekvivalentná hladina hluku. Hluk patrí medzi významné rizikové faktory ovplyvňujúce kvalitu životného prostredia. Nepriaznivo vplyva na zdravotný stav obyvateľstva najmä v oblasti zmyslového a nervového systému. Situácia z hľadiska

hlukovej záťaže najmä v mestách ako je nepriaznivá. Najviac zaťaženým mestom na Slovensku z hľadiska hluku je Bratislava. Hlukovú situáciu významne ovplyvňuje doprava (automobilová doprava, letecká doprava, železničná doprava). Hluk z dopravy je problémom dokonca i v destináciách cestovného ruchu

Odpady

- V roku 2011 sa v SR vyprodukovalo celkom 1 766 990,48 t komunálnych odpadov, čo predstavuje cca 327 kg na jedného obyvateľa. Z celkovej produkcie odpadov bolo 74,70 % odpadov zneškodnených skládkovaním, 10,27 % odpadov bolo energeticky zhodnotených a cca 10 % odpadov bolo recyklovaných. Vyseparovaných bolo 145 744 ton odpadu, čo je 27,0 kg na 1 obyvateľa.
- V roku 2011 bolo na Slovensku v prevádzke 117 skládok odpadov z toho 90 skládok na odpad, ktorý nie je nebezpečný, 16 skládok na inertný odpad a 11 skládok na nebezpečný odpad. Zákonné podmienky na spaľovanie spĺňalo v roku 2011 na Slovensku 11 spaľovní odpadov a 4 zariadenia na spoluspaľovanie odpadov. Odpad zo zdravotníckych zariadení sa zneškodňoval v 8 spaľovniach.
- Na území Slovenska sa nachádza ešte množstvo nelegálnych skládok odpadov, ktoré sú významnými zdrojmi znečisťovania životného prostredia a jeho zložiek (napr. pôda, voda a ovzdušie) vo svojom okolí. Zabezpečenie ich sanácie patrí k závažnému problému odpadového hospodárstva.
- Najviac odpadov vzniká z priemyselnej činnosti a stavebníctva. Množstvo odpadov, ktoré vznikli v oblasti energetiky v rokoch 2005 – 2009 sú uvedené v tabuľke č. 28.

Tabuľka č. 28: Odpady vyprodukované v oblasti energetiky

Činnosť	Množstvo vyprodukovaných odpadov v t				
	2005	2006	2007	2008	2009
Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu	1 309 096	1 302 794	1 143 189	1 150 662	840 968

Zdroj: ŠÚ SR

- V rokoch 2005 – 2009 prevládalo v SR zneškodňovanie odpadov skládkovaním (38 % - 52 %) malé množstvo odpadov sa spaľovalo bez energetického využitia (0,5 – 2,6 %). Energetické zhodnotenie odpadov dosiahlo len 5,24 % v roku 2008.
- Spoluspaľovanie odpadov je využívané v štyroch cementárenských spoločnostiach: Holcim (Slovensko), a.s. Rohožník, CEMMAC a.s. Horné Sírnie, Považská cementáreň a.s. Ladce a VSH, a.s. Turňa nad Bodvou.
- V ostatnej dobe sú prevádzkované aj zariadenia na termické zhodnocovanie odpadov, založené na princípe anoxického tepelného rozkladu odpadov (pyrolýzne a plazmové jednotky).
- Ďalšou možnosťou je energetické zhodnocovanie biologicky rozložiteľných odpadov a to ich využitie na výrobu bioplynu.

Environmentálne záťaž

- Informačný systém environmentálnych záťaží obsahoval ku koncu roka 2011 - 908 pravdepodobných environmentálnych záťaží, 255 environmentálnych záťaží a 712 sanovaných a rekultivovaných lokalít.

Environmentálne problémy, ktoré sa predpokladajú v štádiu posudzovania strategického dokumentu budú podrobne zhodnotené a kvantifikované v ďalšej etape procesu posudzovania (EIA) a spresnené v jednotlivých etapách povoľovania navrhovaných činnosti podľa osobitných predpisov. Zároveň budú v rozhodnutiach o povolení konkrétnych činnosti prijaté a následne realizované účinné opatrenia na elimináciu identifikovaných vplyvov.

5. Environmentálne ciele vrátane zdravotných cieľov zistených na medzinárodnej, národnej a inej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu a ako sa zohľadnili počas jeho prípravy

Slovenská republika je od roku 2004 členom Európskej únie. Pre Slovensko, ako členský štát Európskej únie, platí záväzná povinnosť pri všetkých aktivitách, vrátane energetiky, zohľadňovať a prispievať k plneniu všetkých environmentálnych aspektov vrátane zdravotných, ktoré vyplývajú zo strategických dokumentov na európskej, ale i národnej úrovni, ktoré sú vymenované v kapitole II/6.3. správy o hodnotení.

Zásadnou zmenou v oblasti energetiky v EÚ oproti predchádzajúcemu stavu bolo zaradenie samostatného oddielu venovaného energetike do Lisabonskej zmluvy, ktorou sa mení a Zmluva o Európskej únii a zmluva o založení Európskeho spoločenstva.

Novo ustanovená Hlava XXII Zmluvy o fungovaní EU venovaná energetike založila právny podklad pre aktivity EK v oblasti energetiky.

ENERGETIKA

Článok 194

1. V rámci vytvorenia a fungovania vnútorného trhu a so zreteľom na potrebu zachovávať a zlepšovať životné prostredie sleduje politika Únie v oblasti energetiky v duchu solidarity medzi členskými štátmi tieto ciele:
 - a) zabezpečovať fungovanie trhu v oblasti energetiky;
 - b) zabezpečovať bezpečnosť dodávok energie v Únii;
 - c) presadzovať energetickú efektívnosť, úsporu a vývoj nových a obnoviteľných zdrojov energie a
 - d) podporovať prepojenie energetických sietí.

ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Článok 191

1. Politika Únie v oblasti životného prostredia prispieva k uskutočňovaniu nasledujúcich cieľov:
 - udržiavanie, ochrana a zlepšovanie kvality životného prostredia,
 - ochrana ľudského zdravia,
 - rozvážne a racionálne využívanie prírodných zdrojov,
 - podpora opatrení na medzinárodnej úrovni na riešenie regionálnych alebo celosvetových problémov životného prostredia, a to predovšetkým na boj proti zmene klímy.

Lisabonské zmluva bola jedným zo základných východiskových dokumentov, pri príprave návrhu Energetickej politiky SR. Pri jej vypracovaní sa zohľadnili všetky príslušné ciele uvedené v Článku 194 a Článku 191 Lisabonskej zmluvy (fungujúci trh, bezpečnosť dodávok, energetická efektívnosť, prepojenie energetických sietí, ochrana životného prostredia a s tým súvisiaca ochrana zdravia).

K najdôležitejším strategickým dokumentom prijatým v poslednej dobe na Európskej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska Energetickej politiky SR, patrí *Európa 2020 Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu* a oznámenie EK *Energia 2020 Stratégia pre konkurencieschopnú, udržateľnú a bezpečnú energetiku*. Je to stratégia, ktorá má v desaťročí 2010 – 2020 zabezpečiť hospodársky rast.

Stratégia Európa 2020 a oznámenie EK Energia 2020

Európska rada prijala v júni 2010 stratégiu Európa 2020 s cieľom podniknúť

- *inteligentný rast* - prostredníctvom efektívnejšieho investovania do vzdelávania, výskumu a inovácii;
- *udržateľný rast* - prostredníctvom prechodu na nízkouhlíkové hospodárstvo a zamerania sa na konkurencieschopné odvetvia priemyslu;
- *inkluzívny rast* - s dôrazom na tvorbu pracovných miest a zmiernenie chudoby.

V stratégii Európa 2020 sa stanovuje päť hlavných cieľov Európskej únie (ďalej len „EÚ“) v oblasti výskumu a inovácií, zmeny klímy a energetiky, zamestnanosti, vzdelávania a zníženia chudoby, ktoré sa majú dosiahnuť do roku 2020 a majú sa premietnuť do cieľov jednotlivých členských štátov EÚ.

Tabuľka č. 29: Hlavné ciele stratégie Európa 2020 v porovnaní s národnými cieľmi

Hlavné ciele stratégie Európa 2020	Súčasná situácia v SR	Národný cieľ NPR do r. 2020
Výskum a vývoj		
Investovať do výskumu a vývoja 3 % HDP EÚ	0,63 % (2010)	1 %
Klimatické zmeny		
Znížiť <i>emisie skleníkových plynov</i> o minimálne 20 % oproti úrovni roka 1990 alebo o 30 % v prípade priaznivých podmienok.	-2 % (emisie projektované do roku 2020 oproti roku 2005) + 0 % (emisie roka 2010 oproti roku 2005)	+13 % (národný záväzný cieľ pre sektory mimo systému obchodovania s emisiami oproti roku 2005)
Zvýšiť <i>podiel obnoviteľných zdrojov energie</i> na konečnej spotrebe energie o 20 %.	9,8 % (2010)	14 %
Zvýšiť <i>energetickú účinnosť</i> o 20 % (zníženie spotreby energie o 368 Mtoe) pre EÚ - 27	neuplatňuje sa	zníženie o 1,6 Mtoe
Zamestnanosť		
Zvýšiť mieru zamestnanosti obyvateľstva vo veku 20 - 64 rokov na minimálne 75 %.	65,1 % (2011)	72 %
Vzdelanie		
Znížiť mieru predčasného ukončenia školskej dochádzky na 10 % (obyvateľstvo vo veku od 18 do 24 rokov).	5 % (2011)	6 %
Zvýšiť podiel obyvateľstva vo veku 30 - 34 rokov s ukončeným vysokoškolským vzdelaním na minimálne 40 %.	23,4 % (2011)	40 %
Zníženie chudoby		
Znížiť podiel obyvateľov jednotlivých krajín, ktorí žijú pod hranicou chudoby o 25 %, čím by sa nad hranicu chudoby dostalo 20 miliónov ľudí.	+ 1 000 (2011)	- 170 000

Uvedené ciele sa transformovali na vnútroštátne ciele, aby každý štát mohol sledovať vlastný pokrok pri plnení týchto cieľov.

V oznámení Energia 2020 Stratégia pre konkurencieschopnú, udržateľnú a bezpečnú energetiku (2007) sa uvádza: „Energia je životodarnou silou spoločnosti. Blahobyť a prosperita spoločnosti, priemyslu a hospodárstva závisí od bezpečnej, zabezpečenej, udržateľnej a cenovo prijateľnej energie. Emisie súvisiace s energetikou zároveň predstavujú takmer 80 % celkových emisií skleníkových plynov EÚ. Energetická výzva sa tak stáva jednou z najväčších skúšok pre Európu. Potrvá desaťročia, kým sa energetické systémy ocitnú na bezpečnejšej a udržateľnej ceste. Ale rozhodnutia, ktoré nás povedú správnym smerom, sú neodkladne potrebné, pretože ak sa nám nepodarí vytvoriť dobre fungujúci európsky trh s energiou, len tým zvýšime náklady pre spotrebiteľov a vystavíme riziku európsku konkurencieschopnosť.“

Európska rada schválila v roku 2007 ambiciózne ciele v oblasti energetiky a zmeny klímy do roku 2020

- znížiť emisie skleníkových plynov o 20 % s možnosťou zvýšenia tohto záväzku na 30 %, ak na to budú vhodné podmienky,
- zvýšiť podiel obnoviteľnej energie na 20 % a
- dosiahnuť 20 % zlepšenie energetickej efektívnosti. T

Európska rada tiež prijala dlhodobý záväzok smerovania k dekarbonizácii s cieľom pre EÚ a ostatné priemyselne rozvinuté krajiny znížiť do roku 2050 emisie o 80 až 95 %.

Stratégia Európa 2020 a Energetická politika EÚ sú ďalšími kľúčovými strategickými dokumentmi na úrovni EÚ, ktoré boli východiskom pri príprave návrhu Energetickej politiky SR. V návrhu Energetickej politiky SR boli zohľadnené tieto ciele vo vzťahu k ochrane a tvorbe životného prostredia:

Klimatické zmeny

- znížiť emisie skleníkových plynov (kapitola 2.6 Trvalo udržateľný rozvoj návrhu EP SR)
- zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie (kapitola 2.6 Trvalo udržateľný rozvoj návrhu)
- zvýšiť energetickú účinnosť (kapitola 2.4 Energetická efektívnosť)

Výskum a vývoj

- investovať do výskumu a vývoja (kapitola 3.8 Výskum a vývoj v energetike)

Vzdelanie

- Kapitola 3.9 Vzdelávanie a zvyšovanie povedomia.

Strategický cieľ Energetickej politiky SR vychádza z troch pilierov Energetickej politiky EÚ, ktorými sú:

- energetická bezpečnosť (kapitola 2.3 Energetická bezpečnosť);
- konkurencieschopnosť (kapitola 2.5 Konkurencieschopnosť)
- udržateľnosť (kapitola 2.6 Trvalo udržateľný rozvoj)

Realizáciou Energetickej politiky SR sa môže významnou mierou prispieť k naplneniu priorít a cieľov stratégie Európa 2020 a Energetickej politiky EÚ.

Agenda 21

Ciele a činnosti - energetika

Základným a konečným cieľom v oblasti energetiky je znížiť nepriaznivé účinky energetiky na ovzdušie, a to presadzovaním postupov alebo programov, ktoré umožňujú zvýšiť podiel environmentálne vhodných a ekonomicky výhodných energetických systémov, predovšetkým

na báze nových a obnoviteľných zdrojov, a presadzovaním efektívnejších a menej znečisťujúcich spôsobov výroby, prenosu, distribúcie a využívania energie.

- na národnej úrovni podporovať vypracovanie vhodných metodík integrovaného rozhodovania o energetike, životnom prostredí a hospodárskej politike pre trvalo udržateľný rozvoj;
- vo všetkých relevantných odvetviach podporovať výskum a vývoj a využívanie energeticky výhodnejších technológií a postupov, vrátane endogénnych technológií, mimoriadnu pozornosť zamerať na obnovu a modernizáciu energetických systémov;
- podporovať výskum, vývoj a využívanie technológií a postupov určených pre environmentálne vhodné energetické systémy, vrátane nových a obnoviteľných energetických systémov;
- podporovať rozvoj inštitúcií, vedeckých, plánovacích a manažérskych kapacít s cieľom vyrábať a využívať čoraz efektívnejšie a menej znečisťujúce druhy energie;
- posúdiť súčasný systém dodávok energie a určiť vhodný spôsob ekonomicky efektívneho zvýšenia príspevku environmentálne vhodných energetických systémov, predovšetkým nových a obnoviteľných energetických systémov, pri zohľadnení špecifických sociálnych, fyzických, ekonomických a politických daností jednotlivých krajín a podľa potreby preskúmať a realizovať opatrenia, ktoré umožnia prekonať prekážky ich rozvoja a využívania;
- v rámci možnosti koordinovať energetické plány na úrovni regiónov a subregiónov a študovať možnosti efektívnej distribúcie environmentálne vhodných druhov energie z nových a obnoviteľných energetických zdrojov;
- v súlade s národným sociálno-ekonomickým rozvojom a environmentálnymi prioritami zhodnotiť a podľa potreby podporovať ekonomicky efektívne stratégie alebo programy, vrátane administratívnych, sociálnych a ekonomických opatrení, s cieľom zvýšiť energetickú efektívnosť;
- kapacitne posilniť oblasť energetického plánovania a riadenia programov zameraných na energetickú efektívnosť, ako aj oblasť rozvoja, zavádzania a presadzovania nových a obnoviteľných zdrojov energie;
- na národnej úrovni pomáhať presadzovať potrebnú efektívnosť v energetike a normy pre emisné limity alebo odporúčania, zamerané na rozvoj a využívanie technológií, ktoré minimalizujú nepriaznivé účinky na životné prostredie;
- na miestnej, národnej, subregionálnej a regionálnej úrovni podporovať vzdelávacie programy, týkajúce sa energetickej efektívnosti a environmentálne vhodných energetických systémov;
- v spolupráci so súkromným sektorom vytvoriť alebo skvalitniť programy označovania výrobkov, ktoré budú poskytovať pracovníkom v rozhodovacej sfére a spotrebiteľom informácie o ich energetickej efektívnosti.

V návrhu Energetickej politiky SR je zohľadnená podstatná časť cieľov a činností vyplývajúcich z Agendy 21, ktoré sú v prevažnej miere totožné s cieľmi stratégie Európa 2020 a Energia 2020 najmä:

- *znížiť nepriaznivé vplyvy energetiky na ovzdušie,*
- *podporovať výskum a vývoj a využívanie energeticky výhodnejších technológií a postupov,*
- *zvýšiť energetickú efektívnosť,*
- *využívať obnoviteľné zdroje energie,*
- *podpora vzdelávacích programov.*

Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky SR

Štátna environmentálna politika SR obsahuje celkovo 160 cieľov a na ne nadväzujúcich programov projektov a opatrení, ktoré možno zhrnúť do 4 blokov a následne do 10 sektorov:

- I. blok - environmentálna politika v ochrane ovzdušia, vôd a pred rizikovými faktormi, v jadrovej bezpečnosti a odpadovom hospodárstve (environmentálnej bezpečnosti);
- II. blok - environmentálna politika v ochrane prírody a krajiny, územnom rozvoji, ochrane a využívaní horninového prostredia, pôdy a lesa;
- III. blok - environmentálna politika v ekonomike;
- IV. blok - environmentálna politika vo výchove, vzdelávaní, verejnej informovanosti; organizácii, riadení a koordinácii starostlivosti o životné prostredie.

Takmer všetky bloky a sektory Environmentálnej politiky SR súvisia s energetikou. Medzi najdôležitejšie ciele patria:

Ochrana ovzdušia a ozónovej vrstvy

- zníženie emisií základných látok znečisťujúcich ovzdušie (SO₂, NO_x, CO, C_xH_y, tuhých emisií), prchavých organických zlúčenín (VOCs) perzistentných organických látok (POPs), ťažkých kovov, CO₂ a ostatných emisií plynov spôsobujúcich skleníkový efekt na stav v súlade s medzinárodnými dohovormi;
- vypracovanie a realizácia národných programov zameraných na znižovanie CO₂ a ostatných plynov vyvolávajúcich zvýšenie skleníkového efektu, na ktoré sa nevzťahuje Montrealský protokol o látkach narušujúcich ozónovú vrstvu, vrátane minimalizovania spaľovania uhlia a jeho racionálnejšieho zhodnotenia, ako aj používanie vozidiel s benzínovým motorom vybaveným trojcestným katalyzátorom;
- širšie uplatnenie pohonných látok a druhov dopravy neznečisťujúcich životné prostredie (napr. plyn, elektrina, bezolovnatý benzín).

Ochrana a racionálne využívanie vôd

- Zníženie množstva znečisťujúcich látok vo vypúšťaných vodách až na prípustnú, limitovanými hodnotami určenú mieru;
- minimalizovanie až zákaz používania podzemných vôd na hospodárske účely tam, kde odbery podzemných vôd môžu byť nahradené odbermi povrchovej vody s výnimkou potravinárskeho a farmaceutického priemyslu, napájania hospodárskych zvierat a využívania geotermálnych vôd.
- zavedenie opatrení na zníženie znečistenosti vodných tokov v IV. - V. triede čistoty, vytvorenie podmienok a zavedenie systému na ich revitalizáciu, celkové zníženie znečistenia vodných tokov aj v II. - III. triede čistoty o jednu tretinu (okrem ČOV a kanalizácií);
- zmenšenie množstva a druhov karcinogénnych, teratogénnych, mutagénnych a ďalších škodlivých látok vo vode (polychlórované bifenyly, dusičnany, dusitany, ťažké kovy, polyaromatické uhl'ovodíky), na vopred stanovenú prípustnú mieru;
- uplatňovanie zvýšenej ochrany a racionálneho využívania vodných zdrojov oceňovaných aj podľa ich environmentálnej hodnoty a verejnoprospešnej funkcie.

Odpadové hospodárstvo

- zníženie produkovaného množstva nebezpečných odpadov a zneškodňovanie nevhodne skladovaných nebezpečných odpadov, vybudovanie systému kontajnerizácie a siete recyklačných stredísk nebezpečných odpadov;
- systematická sanácia a rekultivácia priestorov skládok odpadov ohrozujúcich životné prostredie a zníženie znečistenia životného prostredia na prípustnú mieru v regiónoch a postupne v celej SR.

Rizikové faktory a jadrová bezpečnosť

- Dotvorenie uceleného moderného systému právnych predpisov, ekonomických a etických bariér v ochrane pred rizikovými faktormi a o jadrovej bezpečnosti;
- zníženie vplyvu hluku, zdraviu škodlivých žiarení, vibrácií, elektromagnetického poľa a tepelného znečistenia na ľudí na prípustnú mieru;
- vytvorenie systému hodnotenia environmentálnych rizík, posudzovanie a označovanie environmentálnej vhodnosti technológií a produktov;
- zvýšenie jadrovej a radiačnej bezpečnosti jadrových zariadení a pracovísk s rádioaktívnymi látkami;
- dobudovanie komplexného monitorovacieho a informačného systému ŽP SR - žiarenie a iné fyzikálne polia, záťaž obyvateľstva faktormi životného prostredia.

Ochrana a racionálne využívanie horninového prostredia, pôdy a lesa

- Dotvorenie uceleného systému právnych predpisov o ochrane horninového prostredia, pôdy a lesa, racionálnom využívaní týchto zdrojov podľa ich environmentálnej a verejnoprospešnej funkcie;
- vypracovanie a realizácia Koncepcie rudného a nerudného baníctva SR a vytvorenie systému ochrany horninového prostredia, racionálneho využívania anorganických prírodných zdrojov;
- vyhodnotenie geotermálnych oblastí z hľadiska ekonomicky efektívneho využívania geotermálnej energie;
- zosúladenie ekonomických a environmentálnych hľadísk poľnohospodárskej výroby, zníženie intenzity produkčného využívania poľnohospodárskych pôd v najnákladnejších výrobných podmienkach, dosiahnutie environmentálne priaznivejšej štruktúry poľnohospodárstva a celoplošného územného systému ekologickej stability;
- dekontaminácia najviac znehodnotených pôd; využívanie pôd poškodených imisiami (80 - 100 tis. ha) na nepotravinárske účely;
- znižovanie znečistenia pôdy a lesa na prípustnú mieru, minimalizácia chemizácie, zavedenie biotechnológie a alternatívneho spôsobu hospodárenia na poľnohospodárskej pôde; zmenšenie množstva a druhov karcinogénnych a ďalších škodlivých látok, predovšetkým v ochranných pásmach prírodných liečivých zdrojov a zdrojov minerálnych vôd stolových;
- vytvorenie podmienok pre zníženie spotreby elektrickej energie vo výrobe na úroveň štátov EÚ.

Chránené územia, USES, krajina, ochrana prírody

- Revitalizácia narušeného prostredia, najmä odstránenie silnej až extrémnej narušenosti prostredia zdravotne závažných a ohrozených oblastí, zabránenie zvyšovania stupňa narušenosti iných oblastí;
- vytvorenie a uplatnenie revitalizačných programov a projektov extrémne narušených území a pre zhodnotenie environmentálnej únosnosti;
- zníženie znečisťovania životného prostredia na prípustnú mieru v jednotlivých regiónoch a na území SR; realizácia programov ozeleňovania sídiel a výrobných objektov;
- uplatňovanie zvýšenej ochrany a racionálneho využívania prírodných zdrojov oceňovaných podľa ich environmentálnej hodnoty a verejnoprospešnej funkcie; orientovanie vedy a techniky na riešenie environmentálnych problémov, najmä v orientácii na netradičné zdroje energie.

Na realizáciu cieľov stratégie štátnej environmentálnej politiky je potrebné okrem iného formulovať a realizovať z pozície hospodárskych rezortov, environmentálne prijateľné investičné, technické a iné zámery; stratégia by sa mala premietnuť do environmentálnych

konceptíí tzn. i do Energetickej politiky SR a podstatne zvýšiť environmentálne vedomie všetkých skupín obyvateľstva.

V návrhu Energetickej politiky SR sú zohľadnené príslušné ciele vyplývajúce zo Stratégie, zásad a priorít štátnej environmentálnej politiky SR, ktoré budú rovnako zohľadnené i pri rozpracovaní Energetickej politiky SR na regionálnu a lokálnu úroveň a budú zohľadnené aj pri jej realizácii prostredníctvom konkrétnych projektov.

Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja

Podľa Národnej stratégie trvalo udržateľného rozvoja hodnotenie jednotlivých stratégií, koncepcií, programov, a aktivít vo vzťahu k TUR možno realizovať na základe 16 princípov (na riadenie činnosti ľudí) a 40 kritérií (na posudzovanie uplatnenia princípov).

V návrhu Energetickej politiky SR vo vzťahu k TUR boli zohľadnené najmä tieto princípy a kritériá TUR:

Por. č.	Princíp	Kritérium
1.	Podpora rozvoja ľudských zdrojov	zabezpečenie ochrany zdravia
		minimalizácia negatívnych vplyvov na ŽP
		minimalizácia využívania neobnoviteľných zdrojov energie a prednostné využívanie obnoviteľných zdrojov energie
3.	Efektívny princíp	minimalizácia surovínových a energetických vstupov
		redukcia množstva vstupov a minimalizácia strát
4.	Rozumnej dostatočnosti	rozumné a šetrné využívanie zdrojov a ich ochrana
5.	Princíp preventívnej opatrnosti a predvídavosti	uprednostňovanie preventívnych opatrení pred odstraňovaním nežiaducich následkov činností

KURS 2011

V KURS 2011 sú pre oblasť energetiky a životného prostredia navrhnuté a schválené tieto ciele:

- Rešpektovať pri organizácii, využívaní a rozvoji územia význam a hodnoty jeho prírodných daností. V chránených územiach (európska sústava chránených území Natura 2000 vrátane navrhovaných, národná sústava chránených území, chránené územia vyhlásené v zmysle medzinárodných dohôd), v prvkoch prírodného dedičstva UNESCO, v NECONET, v biotopoch európskeho významu, národného významu a v biotopoch druhov európskeho a národného významu zosúladiť využívanie územia s funkciou ochrany prírody a krajiny s cieľom udržania resp. dosiahnutia priaznivého stavu druhov, biotopov a častí krajiny;
- rešpektovať pri umiestňovaní činností do územia hodnotovo-významové vlastnosti krajiny integrujúce v sebe prírodné a kultúrne dedičstvo, nerastné bohatstvo, vrátane energetických surovín, zohľadňovať ich predpokladané vplyvy na životné prostredie, na charakteristický vzhľad krajiny a realizáciou vhodných opatrení dosiahnuť odstránenie, obmedzenie alebo zmiernenie prípadných negatívnych vplyvov, ako aj elimináciu nežiaducich zmien v charakteristickom vzhľade krajiny;
- zabezpečovať zvýšenie ekologickej stability, prípadne obnovu biotickej integrity a biologickej rozmanitosti v územiach a krajinných segmentoch s narušeným prírodným, resp. životným prostredím;

- zabezpečovať zachovanie a ochranu všetkých typov mokradí, revitalizovať vodné toky a ich brehové územia s cieľom obnoviť integritu a zabezpečiť dlhodobu priaznivé existenčné podmienky pre akvatickú a semiakvatickú biotu vodných ekosystémov;
- identifikovať stresové faktory v území a zabezpečovať ich elimináciu;
- uplatňovať účinné krajinnoekologické a technické opatrenia na elimináciu negatívnych vplyvov pri využívaní prírodných zdrojov a kultúrno-historických štruktúr;
- rešpektovať kvalitnú poľnohospodársku pôdu ako základný pilier potravinovej bezpečnosti štátu. Zabezpečiť ochranu najkvalitnejších a najproduktívnejších poľnohospodárskych pôd pred ich zástavbou už v rámci územnoplánovacej činnosti. Zabezpečiť ochranu pôdných zdrojov vhodným a racionálnym využívaním poľnohospodárskej a lesnej krajiny a to aj s dôrazom na zamedzovanie erózie pôdy;
- asanovať a revitalizovať územia s vysokým stupňom environmentálnej záťaže;
- zabezpečiť ochranu a racionálne využívanie prírodných zdrojov, nerastného bohatstva vrátane energetických surovín a obnoviteľných zdrojov energie, eliminovať nadmerné čerpanie neobnoviteľných zdrojov, regulovať využívanie obnoviteľných zdrojov v súlade s mierou ich samoreprodukcie a revitalizovať narušené prírodné zdroje, najmä tie, ktoré sú poškodené alebo zničené následkom klimatických zmien, živelných pohrôm a prírodných katastrof;
- riešiť ochranu nerastného bohatstva a jeho racionálneho využívanie v súlade s organizáciou priestorového usporiadania a funkčného využívania a s požiadavkami na ochranu prírody a krajiny;
- zabezpečovať trvalo ochranu krajiny v zmysle Európskeho dohovoru o krajine smerujúcu k zachovaniu a udržaniu významných alebo charakteristických čŕt krajiny vyplývajúcich z jej historického dedičstva a prírodného usporiadania, alebo ľudskej aktivity;
- realizovať озdravné opatrenia v najviac poškodených lesných spoločenskách;
- rešpektovať lesné pozemky a ich ochranné pásmo ako limitujúci prvok pri územnom rozvoji krajiny;
- zabezpečiť územné podmienky pre výstavbu nových zariadení na výrobu elektrickej energie a tepla a s tým súvisiacich stavieb, vrátane zabezpečenia územnej prípravy, výstavbu a dobudovanie vnútroštátnych elektrických vedení a zariadení slúžiacich na prenos elektrickej energie, výstavbu ďalších medzinárodných prepojení v súvislosti s liberalizáciou energetiky a s otvorením trhov s elektrickou energiou v súlade so Stratégiou energetickej bezpečnosti SR;
- pre rozvojové zámery zabezpečenia vnútroštátnych a medzinárodných elektrických sietí a zariadení rešpektovať existujúce koridory vedení 220 kV a 400 kV a navrhované siete v existujúcich, či novo navrhovaných koridoroch;
- optimalizovať diverzifikované územné vedenie trás potrubných vedení strategických surovín (ropa, zemný plyn) v súlade s rozvojom ropného a plynárenského priemyslu s cieľom udržať a posilniť strategicky dôležité postavenie Slovenska z pohľadu medzinárodných tranzitov a obchodu v Európe;
- rešpektovať územný dopad prepojenia SR na tranzitný plynovod JAMAL a potrebu výstavby ďalších zásobníkov plynu;
- akceptovať v územnom rozvoji potrebu dobudovania skladovacích kapacít pre núdzové zásoby ropy v objeme 90 dní spotreby uplynulého roku a stavieb na zabezpečenie diverzifikácie zásobovania Slovenska ropou;
- presadzovať uplatnením Energetickej politiky SR, regionálnej energetickej politiky a využitím kompetencie miestnych orgánov samosprávy budovanie kogeneračných zdrojov na výrobu elektriny a tepla a tam, kde je to ekonomicky a environmentálne zdôvodniteľné, udržať a inovovať už vybudované systémy s centralizovaným zásobovaním obyvateľstva teplom;
- vytvárať priaznivé podmienky na intenzívnejšie využívanie obnoviteľných a druhotných zdrojov energie ako lokálnych doplnkových zdrojov k systémovej energetike;

- podporovať a presadzovať v regiónoch s podhorskými obcami využitie miestnych energetických zdrojov (biomasa, geotermálna a solárna energia, malé vodné elektrárne a pod.) pre potreby obyvateľstva i služieb.

Podstatná časť príslušných cieľov vyplývajúcich z KURS 11 je v návrhu Energetickej politiky SR zohľadnená. Uvedené ciele budú následne zohľadňované pri rozpracovaní Energetickej politiky SR na regionálnu a lokálnu úroveň a budú zohľadnené aj pri jej realizácii prostredníctvom konkrétnych projektov.

Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov SR IV (NEHAP IV)

Regionálne prioritné ciele

- Zameranie sa na prevenciu a podstatné zníženie chorobnosti a úmrtnosti v dôsledku porúch tráviaceho ústrojenstva a ostatných zdravotných dopadov tak, aby sa zabezpečilo prijatie primeraných opatrení na zlepšenie prístupu k bezpečnej a cenovo prístupnej vode a primeranej hygieny pre všetky deti (CEHAPE, WHO).
- Zameranie na prevenciu a podstatné zníženie zdravotných dôsledkov z dôvodu nehôd a úrazov a pokračovanie v znižovaní chorobnosti v dôsledku nedostatočnej fyzickej aktivity, a to podporovaním bezpečných, spóhľivých a vhodných ľudských obydľí pre všetky deti.
- zameranie sa na celkovú úmrtnosť a chorobnosť detí a mládeže v dôsledku externých príčin (CEHAPE, WHO).
- Zameranie sa na prevenciu a zníženie respiračných ochorení spôsobených znečisteným vzduchom vo vnútri aj vonku, čím sa prispeje k zníženiu frekvencie výskytu astmatických záchvatov a k životu detí v prostredí s čistým ovzduším.
- Zameranie na zníženie chorobnosti a úmrtnosti z dôvodu akútnych aj chronických respiračných ochorení u detí a mládeže (CEHAPE, WHO).
- Zameranie na zníženie rizika ochorení a poškodenia zdravia v dôsledku účinku nebezpečných chemických látok (napr. ťažkých kovov), fyzikálnych javov (napr. nadmerný hluk) a biologických látok, ako aj prácu v nebezpečnom prostredí v období tehotenstva, detstva a dospievania.
- Zameranie sa na zníženie výskytu zhubnej a nezhubnej rakoviny kože v neskoršom veku, a zároveň aj ostatných foriem rakoviny s pôvodom v detstve (CEHAPE, WHO).

Najdôležitejšie determinanty v súvislosti so zmenou klímy

Determinant	Zdravotný dopad
Sucho a zvyšovanie hladiny mora	Nárast chorobnosti a úmrtnosti z dôvodu nedostatku pitnej vody a potravy.
Extrémne horúčavy	Nárast chorobnosti a úmrtnosti na kardiovaskulárne ochorenia, tepelný stres, psychické problémy, gastro-intestinálne poruchy.
Extrémne prejavy počasia (záplavy, búrky, víchrice)	Nárast chorobnosti a úmrtnosti na poranenia, úrazy, vodou prenosné ochorenia, psychické problémy.
Znečistenie ovzdušia	Nárast chorobnosti a úmrtnosti na ochorenia respiračnej sústavy, alergie.
Teritoriálne zmeny	Zmeny vo výskyte infekčných vektormi prenášaných ochorení.
Migrácia obyvateľstva	Zmeny vo výskyte špecifických infekčných a neinfekčných ochorení, psychické problémy, nedostatočná výživa, zranenia v dôsledku konfliktov.

Ciele

- Integrovať záležitosti zdravia do všetkých adaptačných a mitigačných opatrení, politik a stratégií zameraných na zmenu klímy vo všetkých sektoroch a na všetkých úrovniach;

- posilniť zdravotnícke a sociálne systémy ako aj systém životného prostredia a poskytovanie prislúchajúcich služieb vedúcich k zlepšeniu odpovede na dopady klimatických zmien, s prihliadnutím na ochranu zásobovania vodou, zabezpečenie hygieny a bezpečných potravín prostredníctvom preventívnych, prípravných a adaptačných opatrení;
- vytvoriť a posilňovať systém dohľadu a skorého varovania zameraného na extrémne prejavy počasia a vypuknutie ohnísk nákazy, a to najmä vektormi prenášaných ochorení;
- vytvoriť a implementovať programy na vzdelávanie a zvyšovanie povedomia verejnosti v oblasti klimatických zmien a zdravia a podporiť zdravé a energeticky efektívne správanie;
- spolupracovať pri zapojení sektoru zdravotníctva do aktivít zameraných na znižovanie emisií skleníkových plynov a na efektívnosť vo využívaní energií a zdrojov;
- podporiť výskum a rozvoj, a to pri tvorbe nástrojov na predpoveď dopadov klimatických zmien na zdravie, ako aj identifikáciu rizikových skupín.

Ciele vyplývajúce z „Akčného plánu pre životné prostredie a zdravie obyvateľov SR IV (NEHAP IV)“ boli primerane zohľadnené pri tvorbe opatrení na realizáciu pilierov Energetickej politiky SR najmä v súvislosti so znížením produkcie skleníkových plynov a ďalších látok znečisťujúcich ovzdušie. Budú zohľadňované i pri rozpracovaní strategického dokumentu na regionálnu a lokálnu úroveň a pri navrhovaní a realizácii konkrétnych projektov.

X X X

Zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja energetiky znamená sledovať a prispôbiť Energetickú politiku SR spoločným cieľom a zásadám, ktoré sú kodifikované v uvedených i v množstve ďalších koncepcných dokumentov a materiálov na úrovni EÚ i na národnej úrovni.

Environmentálne ciele, ktoré sú relevantné z hľadiska posudzovaného strategického dokumentu s dopadom predovšetkým na životné prostredie (všetky zložky životného prostredia), a v tejto súvislosti aj na ľudské zdravie, sa vo viacerých dokumentoch opakujú, a preto ich možno formulovať takto:

Tabuľka č. 30: Environmentálne ciele, vrátane zdravotných, ktoré sú relevantné z hľadiska EP SR

Environmentálny cieľ	Zohľadnenie cieľa v návrhu Energetickej politiky SR
<i>Všeobecné ciele</i>	
- udržiavanie, ochrana a zlepšovanie kvality ŽP	Trvalo udržateľný rozvoj energetiky je jedným z pilierov Energetickej politiky SR (ďalej len „EP SR“). Rozvoj energetiky v nasledujúcom období bude zameraný najmä na znižovanie emisií skleníkových plynov, a zlepšenie kvality ovzdušia a na zvýšenie energetickej efektívnosti, čím sa podstatne prispeje k celkovému zlepšeniu kvality životného prostredia a všetkých jeho zložiek a faktorov. Návrh EP SR obsahuje i súbor opatrení na zabezpečovanie environmentálnej udržateľnosti.
- minimalizácia negatívnych vplyvov na ŽP	
- ochrana ľudského zdravia	
- zachovanie a podpora biodiverzity	
- rozvážne a racionálne využívanie prírodných zdrojov	
- riešenie regionálnych alebo celosvetových problémov ŽP predovšetkým boj proti zmene klímy	
- investovať do výskumu a vývoja 3 % HDP EÚ a zlepšenie a zvýšenie investícií do výskumu a vývoja environmentálne prijateľných technológií.	Výskum a vývoj v oblasti energetiky bude podľa návrhu EP SR zameraný najmä na obnoviteľné zdroje energie (ďalej len „OZE“), prieskum ložísk domácich zdrojov energie, bezpečnosť jadrových elektrární, racionalizáciu spotreby energie vo všetkých odvetviach a na distribúciu energie. Na

	Slovenskej technickej univerzite v Bratislave (STU) bolo vytvorené Národné centrum pre výskum a aplikáciu OZE.
Klimatické zmeny a ovzdušie	
- znížiť emisie skleníkových vplyvov minimálne 20 % oproti roku 1990 alebo 30 % v prípade priaznivých podmienok	Plnenie cieľa, znížiť emisie skleníkových plynov, je zakotvené vo všetkých častiach návrhu EP SR. Strategickým cieľom EP SR je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku ... Tento strategický cieľ sa bude naplňať najmä využívaním jadrovej energie ako bezuhlíkového zdroja energie, zvyšovaním podielu využívania OZE a zemného plynu, znižovaním energetickej náročnosti, realizáciou technologických zmien u existujúcich zdrojov a zmenou palivového mixu s rastúcim podielom zemného plynu a OZE.
- zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie na konečnej spotrebe energie o 20 %	Zvyšovanie podielu OZE pri výrobe elektriny a najmä tepla je jednou z priorít návrhu EP SR. Cieľom návrhu EP SR je zvýšiť využívanie OZE v pomere k hrubej konečnej spotrebe zo 6,7 % v roku 2005 na 14 % v roku 2020 a na 20 % v roku 2030.
- zvýšiť energetickú účinnosť o 20 %	Energetickej účinnosť je jedným zo základných pilierov návrhu EP SR. Tejto problematike sa v návrhu EP SR venuje najväčšia pozornosť.
- zníženie emisií základných látok znečisťujúcich ovzdušie (TZL, SO ₂ , NO _x , CO, C _x H _z), prchavých organických zlúčenín (VOCs), perzistentných organických látok (POPs), ťažkých kovov na stav v súlade s medzinárodnými dohovormi	Zníženie emisií základných látok znečisťujúcich je nepriamo zohľadnené v súvislosti najmä so zvýšením využívania OZE, zvyšovaním výroby energie na báze jadra, postupným znižovaním výroby energie v zariadeniach na báze fosílnych palív a plánovanou modernizáciou existujúcich zariadení, napr. existujúcich blokov v Elektrárni Nováky a inštalácia fluidného kotla so spoluspaľovaním biomasy.
- širšie uplatnenie environmentálne prijateľných druhov dopravy a pohonných látok (napr. plyn, elektrina, biopaliva, bezolovnatý benzín ...)	Jedným z cieľov EP SR v oblasti dopravy je ekologizácia dopravy zavádzaním ekologických palív a dosiahnutie aspoň 10 % podielu OZE na spotrebe palív v oblasti dopravy. Medzi opatrenia pre dosiahnutie cieľov EP SR patrí i opatrenie – zintenzívniť využívanie alternatívnych menej uhlíkovo intenzívnych palív v doprave. V doprave sa podľa návrhu očakáva nárast významu alternatívnych palív ako sú propan butan (LPG), stlačený zemný plyn (CNG), vodík a zvýšenie elektromobility. Ekologizácii dopravy je venovaná v návrhu EP SR samostatná kapitola.
- znížiť nepriaznivé účinky energetiky na ovzdušie, a to presadzovaním postupov a programov, ktoré umožňujú zvýšiť podiel environmentálne vhodných a ekonomicky výhodných energetických systémov predovšetkým na báze nových a obnoviteľných zdrojov a presadzovaním efektívnejších a menej znečisťujúcich spôsobov výroby prenosu, distribúcie a využívania energie.	Environmentálny cieľ je zohľadnený vo všetkých častiach návrhu EP SR.

Voda	
- zníženie množstva znečisťujúcich látok vo vypúšťaných odpadových vodách až na prípustnú limitovanými hodnotami určenú mieru;	<p>Návrh EP SR sa osobitne nezameriava na ochranu vôd pred znečistením, nakoľko sa to nejaví ako základný problém. Každé energetické zariadenie musí dodržiavať platné limity a pravidla odberov vôd a vypúšťania odpadových vôd vyplývajúce zo všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany vôd.</p> <p>S vodou sa v EP SR uvažuje ako s OZE a v rámci toho sa plánuje v rámci EP SR výstavba malých a veľkých vodných elektrární na tokoch SR.</p>
- minimalizovanie až zákaz používania podzemných vôd na hospodárske účely tam, kde odbery podzemných vôd môžu byť nahradené odbermi povrchovej vody;	
- realizácia technických opatrení na podporu zadržiavania vody, spomalenie odtoku (napr. budovaním vodných nádrží), najmä z povodí deficitných oblastí oblasti so zníženou retenčnou schopnosťou, zmiernenie účinkov povodní a riešenie environmentálne únosného využívania podzemných vôd;	
- zavedenie opatrení na zníženie znečistenia vodných tokov v IV. - V. triede čistoty, vytvorenie podmienok a zavedenie systému na ich revitalizáciu, celkové zníženie znečistenia vodných tokov aj v II. - III. triedy čistoty (okrem ČOV a kanalizácií);	
Horninové prostredie a pôda	
- racionálne využívanie surovinových zdrojov;	<p>Využívanie surovinových zdrojov nie je súčasťou EP SR. Racionálne využívanie surovinových zdrojov bude súčasťou aktualizácie Surovinovej politiky SR, ktorú v súčasnosti MH SR pripravuje. Otázky minimalizácie záberov poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov nie sú predmetom EP SR.</p>
- minimalizácia záberov poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov;	
Ochrana prírody a chránené územia a krajina	
- Rešpektovať pri organizácii, využívaní a rozvoji územia význam a hodnoty jeho prírodných daností. V chránených územiach (európska sústava chránených území Natura 2000 vrátane navrhovaných, národná sústava chránených území, chránené územia vyhlásené podľa medzinárodných dohovorov), v prvkoch prírodného dedičstva UNESCO, v NECONET, v biotopoch európskeho významu, národného významu a v biotopoch druhov európskeho a národného významu zosúladiť využívanie územia s funkciou ochrany prírody a krajiny s cieľom udržania resp. dosiahnutia priaznivého stavu druhov, biotopov a častí krajiny;	<p>V návrhu EP SR sa osobitne nezohľadňujú otázky eliminácie možného vplyvu energetiky na chránené územia (ani na európsku sústavu chránených území Natura 2000) ani na faunu, flóru a ich biotopy.</p> <p>Rovnako sa nezohľadňujú ani otázky ochrany krajiny podľa Európskeho dohovoru o krajine. Realizáciou EP SR sa nepriamo prispeje k ochrane kvality prírody znížením produkcie skleníkových plynov a znečisťovania ovzdušia.</p>
- ochraňovať a obnoviť habitaty a prírodné systémy a zastaviť straty biodiverzity;	
- podporovanie územnoplánovacieho procesu v súlade s princípmi TUR tak, aby sa znižovalo zaťaženie životného prostredia a dochádzalo k harmonizácii ľudských aktivít s prírodou;	
- zabezpečovať trvalo ochranu krajiny v zmysle Európskeho dohovoru o krajine, smerujúcu k zachovaniu a udržaniu významných alebo	

charkteristických črt krajiny vyplývajúcich z jej historického dedičstva a prírodného usporiadania, alebo ľudskej aktivity.	
Odpady	
- obmedzovanie vzniku odpadov a pri nakladaní s nimi uplatňovať hierarchiu podľa zákona o odpadoch: a) predchádzanie vzniku odpadov, b) príprava na opätovné použitie, c) recyklácia, d) iné zhodnocovanie, napr. energetické, e) zneškodňovanie;	Otázka produkcie odpadov a nakladanie sa v návrhu EP SR uvádza v súvislosti s energetickým zhodnocovaním odpadov. Nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi z prevádzky a vyradovania jadrových zariadení, nakladanie s vyhoreným palivom, ako aj ciele a opatrenia pre oblasť záverečnej časti jadrovej energetiky sú predmetom <i>Stratégie záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR</i> , aktualizácia ktorej sa v súčasnosti pripravuje.
- obmedzovať vznik nebezpečných odpadov s osobitným zameraním na produkciu a nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi;	
- systematická asanácia a rekultivácia skládok odpadov a odkalísk ohrozujúcich životné prostredie a zníženie znečistenia životného prostredia na prípustnú mieru ;	
Rizikové faktory a jadrová bezpečnosť	
- dotvorenie uceleného moderného systému právnych predpisov, ekonomických a etických bariér v ochrane pred rizikovými faktormi a o jadrovej bezpečnosti;	Zvyšovanie jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti je jednou z priorit návrhu EP SR. Súčasťou opatrení na podporu priorit a pilierov EP SR je i dodržiavanie najvyššej úrovne jadrovej bezpečnosti v súlade so štandardmi EÚ a MAAE. SR prostredníctvom Úradu jadrového dozoru SR vykonáva štátny dozor nad jadrovou bezpečnosťou v oblasti využívania jadrovej energie, pri fyzickej ochrane a v prípade havárie a presadzuje prísne kritériá jadrovej bezpečnosti. Na sledovanie a hodnotenie ožiarenia obyvateľstva zdrojmi ionizujúceho žiarenia v životnom prostredí, v potravinách a vodách slúži "Radičná monitorovacia sieť SR". Radičná monitorovacia sieť pozostáva z Ústredia siete, stálych zložiek a pohotovostných zložiek. Činnosť siete koordinuje a usmerňuje Ústredie radičnej monitorovacej siete, ktoré je na Úrade verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR). Stálymi zložkami radičnej monitorovacej siete sú ÚVZ SR v Bratislave, RÚVZ v Banskej Bystrici, RÚVZ v Košiciach a RÚVZ hl. mesta SR v Bratislave a ďalšie organizácie, ktoré určia ústredné orgány štátnej správy. Pohotovostné zložky pozostávajú z mobilných a laboratórných skupín zriadených v jadrových zariadeniach v SR, na úradoch verejného zdravotníctva v SR, na útvaroch civilnej ochrany a v ďalších organizáciách určených ústrednými orgánmi štátnej správy. ČMS Rádioaktívna životného prostredia, ktorý zabezpečuje SHMÚ je súčasťou monitoringu životného prostredia a zároveň súčasťou Radičnej monitorovacej siete SR.
- zníženie vplyvu hluku, zdraviu škodlivých žiarení, vibrácií, elektromagnetického poľa a tepelného znečistenia na ľudí na prípustnú mieru;	
- vytvorenie systému hodnotenia environmentálnych rizík, posudzovanie a označovanie environmentálnej vhodnosti technológií a produktov;	
- zvýšenie jadrovej a radičnej bezpečnosti jadrových zariadení a pracovísk s rádioaktívnymi látkami;	
- dobudovanie komplexného monitorovacieho a informačného systému ŽP SR – žiarenie a iné fyzikálne polia, záťaž obyvateľstva faktormi životného prostredia	
Zdravie obyvateľstva	
- Vyvinúť stratégie a mechanizmy na prevenciu, výmenu informácií a na reagovanie na stavy	Realizáciou EP SR sa v prevažnej miere prispeje k zlepšeniu zdravotného stavu obyvateľstva najmä

<p>ohrozenia zdravia z fyzických, chemických alebo biologických zdrojov vrátane prípadov ich úmyselného uvoľnenia;</p>	<p>v dôsledku zníženia emisií skleníkových plynov, celkového zníženia znečisťovania ovzdušia a ďalších opatrení súvisiacich s energetickou efektívnosťou. Bezpečnosť obyvateľstva sa sleduje v rámci Radiačná monitorovacia sieť SR.</p>
<p>- vyvinúť kapacity a postupy na riadenie rizika; zlepšiť pripravenosť a plánovanie pre prípad naliehavých situáciách z hľadiska ohrozenia zdravia vrátane reakcií na naliehavé situácie z hľadiska ohrozenia zdravia, a to na úrovni EÚ, ako aj na medzinárodnej úrovni;</p>	
<p>- podporovať akcie na pomoc pri znižovaní počtu úrazov a zranení;</p>	
<p>- zamerať sa na zdravotné determinanty s cieľom podporiť a zlepšiť kvalitu zdravia a vytvoriť vhodné prostredie pre vývoj zdravého životného štýlu a prevenciu chorôb; vyvinúť akcie zamerané na kľúčové faktory, ako sú výživa a telesná aktivita a sexuálne zdravie a návykové determinanty, ako napr. tabak, alkohol a drogy, s dôrazom na kľúčové faktory ako vzdelanie, pracovisko a životný cyklus;</p>	
<i>Iné súvisiace ciele</i>	
<p>- podporovať vypracovanie vhodných metódik integrovaného rozhodovania o energetike, životnom prostredí a hospodárskej politike pre TUR;</p>	<p>Osobitná časť návrhu EP SR je venovaná vzdelávaniu a zvyšovaniu povedomia odborníkov v energetike a súvisiacich odboroch ako aj permanentného povedomia laickej verejnosti. Zákonom č. 529/2010 Z. z. o environmentálnom navrhovaní a používaní výrobkov (zákon o ekodizajne) zaviedol systém energeticky účinných výrobkov. Zákonom č. 182/2011 Z. z. o štitkovaní energeticky významných výrobkov a o zmene a doplnení niektorých zákonov sa definuje energetický štítok pre energeticky významné výrobky. V návrhu sa neuvádza žiadne inštitucionálne zabezpečenie implementácie EP SR - akým spôsobom sa zabezpečí účasť regiónov, subregiónov a jednotlivých rezortov na jej implementácii. Kto a akým podielom bude zodpovedať za jej plnenie.</p>
<p>- podporovať vzdelávacie programy, týkajúce sa energetickej efektívnosti a environmentálne vhodných energetických systémov;</p>	
<p>- podporovať rozvoj inštitúcií, vedeckých plánovacích a manažérskych kapacít s cieľom vyrábať a využívať čoraz efektívnejšie a menej znečisťujúce druhy energie;</p>	
<p>- v rámci možnosti koordinovať energetické plány na úrovni regiónov a subregiónov a študovať možnosti efektívnej distribúcie environmentálne vhodných druhov energie z nových a obnoviteľných energetických zdrojov;</p>	
<p>- v spolupráci so súkromným sektorom vytvoriť alebo skvalitniť programy označovania výrobkov, ktoré budú poskytovať pracovníkom v rozhodovacej sfére a spotrebiteľom informácie o ich energetickej efektívnosti.</p>	

V návrhu Energetickej politiky SR sú v podstatnej miere zohľadnené príslušné environmentálne ciele zistené na medzinárodnej, národnej a inej úrovni, ktoré sú relevantné z hľadiska strategického dokumentu. Ďalšie ciele a úvahy budú zohľadnené a konkretizované pri rozpracovaní a realizácii Energetickej politiky SR na regionálnu úroveň a následne prostredníctvom konkrétnych projektov. Zohľadnenie, realizácia a dodržanie uvedených cieľov významnou mierou prispeje aj k rozvoju trvalo udržateľného rozvoja energetiky v SR.

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

Albert Einstein (1879 - 1955) vypočítal, že v grame hmoty je ukryté 25 mil. kWh energie. Podľa Einsteinovej rovnice $E = m \cdot c^2$ bolo vypočítané, že ľudstvo počas svojej histórie spotrebovalo niečo cez 30 t hmoty. Doteraz nie je celkom známe, koľko energie ešte ostáva na Zemi a vo vesmíre. Odhadnuté celosvetové zásoby primárnych zdrojov energie (uhlie, uhl'ovodíky, urán) sú 349,4 mil. PJ (petajoulov).

Energia patrí k základným faktorom ekonomického a sociálneho rozvoja a zlepšovania kvality života. Na druhej strane energetika patrí medzi tie odvetvia národného hospodárstva, ktoré v najväčšej miere znečisťujú životné prostredie. Každá výroba energie z tradičných (neobnoviteľných) i z trvalých (obnoviteľných) zdrojov energie a spôsob jej prenosu ovplyvňuje životné prostredie v pozitívnom ale i v negatívnom zmysle.

Nevyhnutnou súčasťou vedeckých prognóz vývoja ľudstva sú okrem iného aj problémy zabezpečenia dostatku energie a zároveň zabezpečenia kvalitného životného prostredia. Zosúladenie vzťahov energetiky a biosféry je v súčasnosti jednou z najzávažnejších strategických úloh riešenia globálnych environmentálnych problémov.

V súčasnosti sa vo svete veľké množstvo energie vyrába a spotrebúva spôsobom, ktorý nemožno považovať za trvalo udržateľný, ak sa v dohľadnej dobe zásadne nezmenia technológie a ak sa podstatne neznižuje jej potreba.

Kontrola nad emisiami skleníkových a ďalších plynov a látok unikajúcich do ovzdušia bude musieť vychádzať v čoraz väčšom rozsahu z efektívnosti výroby, dopravy, distribúcie a spotreby energie, a z lepšieho využívania environmentálne vhodných energetických systémov, predovšetkým nových a obnoviteľných zdrojov energie. Všetky energetické zdroje sa budú musieť využívať spôsobom, ktorý zohľadňuje stav ovzdušia, ľudské zdravie a životné prostredie ako celok. Treba odstrániť existujúce prekážky, brániace využívaniu environmentálne vhodných druhov energie, ktoré si vyžadujú orientáciu k trvalo udržateľnému rozvoju, s osobitnou pozornosťou v rozvojových krajinách. (Agenda 21)

Zdroje energie v SR

Slovenská republika je takmer na 90 % závislá na dovoze primárnych energetických zdrojov:

- jadrové palivo (100 %);
- zemný plyn (98 %);
- ropa (99 %).
- uhlie (68 %).

Zdroje energie v SR možno rozdeliť do dvoch základných skupín a to:

Tradičné zdroje (neobnoviteľné)

Trvalé zdroje (obnoviteľné)

Tradičné zdroje (neobnoviteľné)

Tradičné zdroje energie sú viazané na určité množstvo, ktoré je obmedzené a ich zásoby sa ťažbou znižujú.

Čierne uhlie

Čierne uhlie sa v celom rozsahu potreby SR importuje z Ruska a Ukrajiny a je určené najmä pre oceliarsky priemysel (USS Košice) a Elektrárne Vojany I (ďalej len „EVO I“). Spotreba čierneho uhlia má klesajúci trend.

Hnedé uhlie

Podľa údajov Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (ďalej len „ŠGÚDŠ“) je v SR k dispozícii 100 - 130 mil. ton vyťažiteľných zásob uhlia na 7 ložiskách.

Najdôležitejší domáci palivovo-energetický zdroj na Slovensku predstavuje hnedé uhlie a lignit. Hlavná banská oblasť sa nachádza v regióne Prievidza/Handlová - Hornonitrianske bane, Prievidza, a. s. (HBP, a. s.), kde sa v Elektrárni Nováky (ďalej len „ENO“) z vyťaženia uhlia vyrába elektrická energia. Pokiaľ by sa ťažba a spotreba domáceho uhlia obmedzila len na dodávky energetického uhlia do ENO, životnosť ENO pri spotrebe 2 mil. ton/rok by mala byť cca 20 - 25 rokov.

V návrhu Energetickej politiky SR sa predpokladá pokles ťažby uhlia v HBP, a. s., z 1975 kt v roku 2014 na 1 350 kt v roku 2020 a 1 300 kt v roku 2030.

Baňa Čáry, a. s., je perspektívnym zdrojom lignitu. Vyťažiteľné zásoby predstavujú 26 mil. t, čo je perspektíva na cca 50 rokov. Lignit z tohto ložiska má nízky obsah síry a stabilnú výhrevnosť, a preto je vhodný na spaľovanie najmä vo fluidných kotloch na výrobu elektriny. Najväčším odberateľom lignitu z tohto ložiska sú ENO.

V Bani Dolina, a. s., mala byť ťažba uhlia ukončená v roku 2012. Predstavenstvo spoločnosti rozhodlo o pokračovaní ťažby i po roku 2012.

Deficit hnedého uhlia pre potreby SR sa vykrýva dovozom z Českej republiky.

Ropa

Domáca ťažba ropy v SR je v porovnaní so spotrebou takmer zanedbateľná (Nafta, a. s. - 11 448 t v roku 2012).

Ropa pre potreby SR sa dováža z Ruska a z Azerbajdžanu prostredníctvom ropovodu Družba, ktorý má prepravnú kapacitu 20 mil. ton/rok. Aktuálna preprava ropy je 10 – 11 mil. ton/rok, z toho cca 6 mil. ton/rok pre SR a cca 5 mil. ton/rok pre Českú republiku a tranzitnú dopravu ropy do Maďarska. Ropa sa dopravuje aj prostredníctvom ropovodu Adria z Maďarska. Ropa sa v SR spracúva v spoločnosti Slovnaft, a.s. V roku 2012 sa do Slovnaftu, a.s., doviezlo 5,36 mil. ton ropy.

Slovnaft, a.s., je jedinou veľkou rafinérsko-petrochemickou spoločnosťou na Slovensku. Svojou kapacitou spracovania 5,5 – 6 mil. ton/rok.

V rámci diverzifikácie zdrojov ropy spoločnosti Slovnaft, a.s. a MOL pripravujú projekt rekonštrukcie a zvýšenia prepravnej kapacity ropovodu Adria na trase Šahy – Százhalombatta (Maďarsko) s cieľom zvýšiť jeho prepravnú kapacitu z 3, 5 na 6 mil. ton/rok. Ďalším projektom je projekt „Ropovod Bratislava – Schwechat Pipeline“ (projekt BSP), ktorý má prepájať ropovodný systém Družba s rafinériou Schwechat pri Viedni a s ropovodným systémom TAL a AWP. V prípade prerušenia dodávok ropy ropovodom Družba bude možné zásobovať rafinériu Slovnaft reverzným tokom ropy z terminálu v Terste.

Ďalšia možnosť dodávky ropy pre potreby SR sú dodávky z Českej republiky, ktorá je napojená na ropovod IKL a TAL a ktorá zvažuje vybudovanie nového ropovodu do Nemecka, ktoré je napojené na severnú vetvu ropovodu Družba.

SR udržiava v súčasnosti núdzové zásoby ropy a ropných výrobkov na úrovni 93 dní priemerného denného čistého dovozu. V roku 2030 by úroveň núdzových zásob mohla dosiahnuť 1,5 mil. ton, čo je cca 2,3 násobok súčasného stavu.

Zemný plyn

Spotreba plynu v SR má v ostatných rokoch klesajúcu tendenciu. V roku 2012 predstavovala 5,2 mld. m³.

Domáca ťažba plynu sa podieľa na celkovej spotrebe cca 2 %. Závislosť SR od dovozu zemného plynu je na úrovni 98 %. V roku 2011 bola domáca ťažba na úrovni 92 mil. m³. Budúcnosť ťažby v SR závisí od overenia nových prieskumných konceptov. Jednou

z možnosti diverzifikácie a zníženia závislosti na dovoze plynu je bridlicový plyn, ktorého potenciál v SR nie je zhodnotený.

Najväčším dodávateľom plynu pre SR je ruská spoločnosť Gazprom export. Z pohľadu tranzitu plynu do západnej Európy je SR jednou z najvýznamnejších krajín. Cez Slovensko prechádza cca 20 % spotreby EÚ.

Slovenský trh s plynom je liberalizovaný (Slovenský plynárenský priemysel, a.s. (SPP, a.s.), EWE Gas Slovensko, SHELL Slovakia, VNG Slovakia, ČEZ Slovensko, Lumius Slovakia, ELGAS, A.En Gas a niekoľko malých dodávateľov).

Nerovnomerná spotreba zemného plynu počas roka si vyžadovala vybudovanie podzemných zásobníkov zemného plynu na mieste vyťažených ložísk na Záhorí. Kapacita zásobníkov je 2,9 mld. m³, predpokladá sa jej zvýšenie na 3,12 mld. v roku 2015. SR má vysoko rozvinutú distribučnú sieť druhú najrozvinutejšiu v Európe po Holandsku.

Plynárenská sústava SR je vzájomne prepojená so sústavami susedných krajín konkrétne Ukrajinou, Českou republikou a Rakúskom. V blízkosti slovensko-rakúskej hranice sa nachádza aj významný plynárenský uzol Baumgarten, ktorý je križovatkou viacerých prepravných sietí a je aj predpokladaným konečným bodom plánovaného plynovodu Nabucco. Slovensko je v súčasnosti s Rakúskom (Baumgartenom) prepojené plynovodmi DN 800, DN 600, DN 500, DN 900 a DN 1000. Zároveň existuje prepojenie medzi Baumgartenom a zásobníkom Láb IV na Slovensku.

Ďalšou možnosťou je využitie prepojenia Vysoká na Morave – hranica SR s Rakúskom DN 1200.

Z Baumgartenu pokračujú prepravné siete – smerom na juh Trans-Austrian Gas Pipeline (TAG), na západ West Austria Gas Pipeline (WAG), juhovýchodným smerom Hungaria Austria Gas Pipeline (HAG), severovýchodným smerom k hraniciam so Slovenskom je to March – Baumgarten Pipeline (MAB).

Trvalé zdroje energie (obnoviteľné)

Technický potenciál obnoviteľných zdrojov energie v SR je uvedený v tabuľke č. 31

Tabuľka č. 31: Technický potenciál OZE v SR

Zdroj	Technický potenciál OZE	
	PJ	GWh
Biomasa	75,6	21 000
Vodná energia	23,8	6 600
Geotermálna energia	22,7	6 300
Slnecná energia	18,7	5 200
Bioplyn	6,9	1 917
Biopaliva	5,0	1 389
Veterná energia	2,2	600
Spolu	154.9	43 006

Zdroj: MH SR (Stratégia vyššieho využitia OZE v SR)

Technický potenciál – časť celkového potenciálu, ktorý sa dá využiť po zavedení dostupnej technológie.

Využitelný potenciál – technický potenciál znížený v dôsledku legislatívnych bariér (vrátane všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti životného prostredia) a nevybudovanej infraštruktúry.

Využitelný potenciál OZE v SR nebol v Stratégii vyššieho využitia OZE v SR stanovený údajne z dôvodu nedostatku podkladov.

Údaje o celkovom, technickom a využitelnom potenciáli OZE v SR uvedené v jednotlivých súvisiacich dokumentoch a dokumentáciách vypracovaných v SR sa často líšia.

SR má povinnosť zvýšiť využívanie OZE v pomere k hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,7 % v roku 2005 na 14 % v roku 2020.

Spracovateľ:

ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239

Biomasa - má najväčší technický potenciál z OZE na Slovensku (cca 48 % z technického potenciálu) a SR má i naďalej snahu prioritne podporovať rozvoj jej využívania na energetické účely. Na energetické účely je možné využiť biomasu lesnú (dendromasu), poľnohospodársku, odpady z drevospracujúceho a potravinárskeho priemyslu i z komunálnej sféry. V súčasnosti sa biomasa využíva prevažne na výrobu tepla, menej na výrobu elektriny.

Vodná energia - vodné elektrárne v súčasnosti pokrývajú 17 – 19 % spotreby elektrickej energie v SR. Súčasný stav zvyšovania využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR na výrobu elektrickej energie v MVE je stagnujúci aj napriek tomu, že v roku 2011 vláda SR schválila „*Koncepciu využitia hydroenergetického potenciálu vodných tokov SR*“. Stagnácia výstavby MVE súvisí predovšetkým s problémom ich umiestňovania, ktoré je okrem technických požiadaviek podmienené zohľadňovaním množstva ďalších požiadaviek, z ktorých najväčšou bariérou sú požiadavky environmentálne.

Geotermálna energia – predstavuje značný energetický geopotenciál územia Slovenska, zatiaľ je málo využívaná. Na Slovensku je vymedzených 26 perspektívnych oblastí pre získanie a využívanie geotermálnej energie.

Slnecná energia - v rokoch 2010 a 2011 došlo k veľkému nárastu počtu fotovoltických elektrární. Ku koncu roka 2012 inštalovaný výkon týchto zdrojov dosiahol 524 MW. Podľa odhadov bolo do roku 2011 na Slovensku nainštalovaných celkom 144 750 m² kolektorov.

Ďalšia výstavba bola regulovaná právnou úpravou podpory z dôvodu problémov v riadení elektrizačnej sústavy a eskalácii ceny elektriny. Do roku 2020 sa predpokladá úplná decentralizácia výroby elektriny zo slnecnej energie, ktorá bude slúžiť len na pokrytie energetických potrieb budov, podpora inštalácie nad 10 MW sa nepredpokladá. Malé fotovoltické články sa dnes používajú na prevádzku verejných telefónnych automatov, osvetlenie autobusových zastávok, diaľničných odpočívadiel, dopravných značiek, a všade tam, kde nie je elektrina bežne dostupná. Na základe výsledkov prieskumu (Slovenská asociácia fotovoltického priemyslu) je na Slovensku pri výrobe fotovoltických komponentov zamestnaných priamo cca 1 150 ľudí a ďalších 500 je zamestnaných nepriamo (napr. projektanti, inštalácia...)

Bioplyn predstavujú efektívnu možnosť produkcie elektriny, tepla, prípadne chladu spracovaním organických surovín, ktoré tvoria vedľajšie produkty z poľnohospodárstva, cielene pestované energetické plodiny, komunálne odpady, bioodpady z potravinárskeho priemyslu, pričom tieto sú permanentne k dispozícii. V súčasnosti sa na výrobu bioplynu využíva hnoj, zvyšky rastlín a organický, biologicky rozložiteľný odpad. Bioplyn z odpadov predstavuje významný energetický potenciál. Medzi zdroje na výrobu bioplynu patria aj kaly z čistiarní odpadových vôd. Bioplyn, ktorý vzniká, sa spaľuje v kogeneračných jednotkách a vyrába sa elektrická energia a teplo. Odpad z výroby bioplynu sa požíva ako kvalitné organické hnojivo.

Biopaliva – patria medzi tri alternatívne palivové zdroje navrhnuté EK v oznámení z roku 2001. Ďalšími dvoma sú zemný plyn a vodík. Na biopaliva pre dopravu môže byť premenené široké spektrum látok rastlinného i živočíšneho pôvodu.

Veterná energia má najnižší potenciál z OZE na Slovensku. Významnejšie využívanie veternej energie v SR sa nepredpokladá. Výroba energie z tohto zdroja je v podmienkach Slovenska okrem iného nestála (nedostatočnosť a nepravidelnosť intenzity vetra) a silne závislá od klimatických podmienok. Vyššie využitie veternej energie sa podľa návrhu Energetickej politiky SR nepredpokladá.

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

Každá výroba energie a spôsob jej prenosu ovplyvňuje životné prostredie. Ako je zrejmé voľba tradičnej výroby energie môže negatívne vplyvať na ovzdušie, klímu, vodu, pôdu, rastlinstvo a živočíšstvo, krajinný obraz, tak ako i zvýšenie úrovne škodlivej radiácie.

V súčasnosti už nie je prípustné, aby sa pri riešení čiastkového energetického problému dostávali environmentálne otázky do úzadia. Očakáva sa, že v budúcnosti sa podarí zabezpečiť harmonický vzťah energetiky a životného prostredia. Predpokladá sa, že energetika bude založená na vhodných technológiách, ktoré budú využívať najmä obnoviteľné energetické zdroje a klasické energetické technológie budú vybavené zariadeniami pre ochranu životného prostredia s veľkou účinnosťou.

Maximálne úsilie je potrebné vyvinúť najmä v oblasti šetrenia energiou – nakoľko environmentálne najpriateľnejšou energiou je tá energia ktorá sa nemusí vyrobiť.

K splneniu environmentálnych cieľov v energetike má prispieť i posudzovaný strategický dokument – Energetická politika SR.

V rámci procesu posudzovania strategického dokumentu s celoštátnym dosahom podľa zákona č. 24/2006 Z. z. boli zhodnotené jeho predpokladané vplyvy na životné prostredie vrátane zdravia, (primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne i negatívne). Výsledok posudzovania je uvedený v tejto kapitole správy o hodnotení.

1.1. Požiadavky na vstupy

Požiadavky na vstupy spojené s realizáciou Energetickej politiky SR vo vzťahu k životnému prostrediu súvisia najmä so záberom pôdy (trvalý i dočasný), potrebou vody, potrebou surovín, s nárokmi na dopravu a inú infraštruktúru a s nárokmi na pracovné sily.

V štádiu vypracovania strategického dokumentu nie sú k dispozícii podrobnejšie informácie o rozsahu uvedených vstupov. Tieto údaje budú konkretizované a upresňované v ďalších etapách rozpracovania a realizácie strategického dokumentu a následne pri realizácii konkrétnych projektov v rámci realizácie strategického dokumentu.

Čo sa týka nárokov na zdroje, s realizáciou Energetickej politiky súvisí potreba základných energetických surovín – ropy, zemného plynu, jadrového paliva a z obnoviteľných zdrojov najmä biomasy.

Nároky na uhlie budú do roku 2035 postupne klesať, stúpať budú nároky na ropu, jadrové palivo a biomasu.

1.2. Údaje o výstupoch

Pod výstupmi z realizácie Energetickej politiky SR sa rozumie najmä znečisťovanie ovzdušia (napr. tvorba nových zdrojov znečisťovania ovzdušia, produkcia látok znečisťujúcich ovzdušie), produkcia odpadových vôd, produkcia odpadov, hluk a vibrácie, svetelné znečistenie a ďalšie.

Vzhľadom na charakter a dosah strategického dokumentu konkrétne údaje o výstupoch nie sú v etape jeho prípravy k dispozícii. Rovnako ako údaje o vstupoch budú konkretizované a kvantifikované v ďalších etapách rozpracovania strategického dokumentu a následne pri realizácii konkrétnych projektov v rámci realizácie strategického dokumentu.

Na základe stanovených priorít, cieľov a opatrení na realizáciu Energetickej politiky SR možno predpokladať, že realizáciou dôjde k celkovému zníženiu výstupov do životného prostredia predovšetkým znečisťovania ovzdušia a produkcie odpadov.

1.3. Údaje o priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Výroba energie podľa návrhu Energetickej politiky SR v období do roku 2035 s výhľadom do roku 2050 sa v SR navrhuje s využitím všetkých dostupných zdrojov tradičných (neobnoviteľných) – uhlie, ropa, jadrové palivo, zemný plyn i trvalých (obnoviteľných) – biomasa vrátane bioplynu a biopalív, voda, slnečná energia, geotermálna energia, veterná energia.

Je preto v štádiu vypracovania Energetickej politiky SR potrebné pripomenúť očakávané vplyvy využívania jednotlivých zdrojov a vplyvy zariadení s ktorými sa v návrhu Energetickej politiky SR pre budúce obdobie do roku 2035 počíta a na ich elimináciu zabezpečiť účinné nástroje ekonomické i právne.

Vplyvy vybraných energetických zariadení na životné prostredie

Vplyvy tepelných elektrární a teplární na životné prostredie



Elektrárne Nováky



Tepelná elektráreň Vojany

Na výrobu energie v klasických tepelných elektrárňach a teplárňach sa využívajú fosílna palivá. Výroba energie založená na horení fosílnych palív má niekoľko špecifických znakov. Z ekologického hľadiska sú najdôležitejšie najmä tieto:

- veľký vplyv vlastností a zloženia fosílnych palív na vlastnosti spalín a emitovaných látok;
- veľký rozsah látkových a energetických tokov medzi energetickým zariadením a okolím (emitovanie množstva cudzorodých látok do prírodného prostredia, ako aj veľkého množstva odpadového tepla);
- veľké nároky na účinnú techniku, ktorá dokáže dostatočne obmedziť množstvá emisií (elektrofiltre, odsírovacie zariadenia a pod.).

Tepelné elektrárne s veľkým inštalovaným výkonom niekoľko sto MW predstavujú závažné bodové zdroje znečistenia životného prostredia, ktoré spôsobujú najmä:

- znečistenie ovzdušia (emisie i imisie) – napr. TZL, SO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, uhlíkovodíky, aldehydy a pod.). Významné sú i emisie skleníkových plynov najmä CO₂ – prioritnou horľavou zložkou fosílnych palív je uhlík a jeho spaľovaním vzniká oxid uhličitý (CO₂).
- odpadové vody;
- odpadové teplo (tepelný ostrov v dosahu elektrárne);
- odpady (škvara/troska, popol, popolček)
- zmena mikroklimatických pomerov (hmly, námraza, poľadovica, mrholenie);
- vplyvy dopravy palív.

Tuhé odpady z procesu horenia (škvara, popolček, troska, popol) tvoria veľkoplošné odkaliská, úložiská, skládky alebo depónie. Problémom je aj veterná erózia úložísk popolčeka a škvary.

Vodiče a zariadenia elektrických staníc VN a VVN na území elektrárne sú zdrojmi elektromagnetických polí a tepla pre okolie.

Chladiacu vodu potrebujú okrem kondenzátorov aj chladiče oleja, premývacie systémy a iné pomocné zariadenia. Táto voda sa vypúšťa ako odpadová do okolitej hydrosféry buď priamo, alebo cez čistiareň odpadových vôd, prípadne sa recirkuluje. Do hydrosféry sú odvádzané odpadové vody, obyčajne len po mechanickom čistení, alebo aj cez priesaky. Kondenzačné teplo sa odvádzajú do okolia prostredníctvom chladiacich veží, zvyšný odvod tepla je zo všetkých povrchov zariadení parovodného tepelného cyklu. Prevádzka je často hlučná a prašná. Zdrojmi hluku sú prevádzky točiacich sa strojov, dopravných zariadení, transformátorov, spínacie úkony v elektrických staniciach elektrární, unikajúca para, padajúca a treštiaca sa voda v chladiacich vežiach.

Pre slovenskú energetiku sú dôležité tuhé palivá, tekuté a plynné palivá sa používajú iba v obmedzenom množstve. Spaľujú sa predovšetkým málo kvalitné tuhé palivá s nízkou výhrevnosťou, veľkou popolnatosťou, sírnatosťou a vlhkosťou (hnedé uhlie a lignit).

Podiel škodlivých zvyškov po spálení paliva závisí od druhu paliva, spaľovacej teploty, prebytku vzduchu, konštrukcie kotla, stavu ohrevných plôch a od výkonu kotla. Tvorba oxidov síry (SO_x) závisí od sírnatosti použitého paliva.

Oxid siričitý sa zúčastňuje v atmosfére na katalytických, fotochemických a iných reakciách, pri ktorých nakoniec vznikajú siričitany a sírany. Časť SO_2 sa okysličuje na SO_3 a s vodou vytvára kyselinu sírovú. Produkcia SO_2 zhoršuje pôdne vlastnosti, ako aj zdravie človeka, flóry a fauny.

Vznik oxidov dusíka (NO_x) je nezávislý od zloženia paliva. Jeho množstvo rastie so stúpajúcou teplotou, so zväčšujúcim sa prebytkom vzduchu a je závislé tiež od konštrukcie spaľovacieho priestoru. Vlastnosti oxidov dusíka sú veľmi rozličné. Najškodlivejšie sú NO_2 a N_2O_5 , ktoré pri kontakte s vodou vytvárajú kyselinu dusičnú (HNO_3).

Množstvo CO_x určuje obsah uhlíka v spálenom palive. Podiel CO, ako produktu nedokonalého spaľovania uhlíka, rastie so znižovaním prebytku vzduchu. Oxidy uhlíka s inými látkami v atmosfére prakticky nereagujú.

Popolček a škvara obsahujú rôzne látky (podľa zloženia paliva), z ktorých mnohé sú aj toxické (oxidy kremíka, hliníka, vápnika a vanádu, zlúčeniny chlóru, fluóru, arzenu a ťažkých kovov). V okolí depónie môže vznikáť aj druhotné znečistenie okolia popolčekom, ktorého najjemnejšie častice sa dostávajú veternou eróziou do ovzdušia.

V emisiách sa nachádzajú aj zmesi izotopov uránu, tória, rádia a tiež rádioaktívne izotopy uhlíka a vápnika. Spaliny obsahujú v malom množstve aj karcinogény. Z nich najnebezpečnejší je benzopyrén, ktorý vzniká pri pyrolytických reakciách v rozsahu teplôt 700 - 800°C, najmä pri poklese prebytku vzduchu. Závisí tiež od druhu spaľovacieho priestoru a režimu spaľovania.

V dôsledku narušenej fotosyntézy v zelených častiach rastlín, zamorenia cudzorodými látkami a zvýšenia kyslosti pôd sa znižuje poľnohospodárska produkcia a jej kvalita, hynú lesy.

Situácia v okolí tepelných elektrární sa zhoršuje pri nepriaznivých meteorologických podmienkach (inverzia a malé horizontálne prúdenie, najmä v zime). V dôsledku pôsobenia vertikálneho teplotného gradientu môžu škodliviny vychádzajúce z komínov tvoriť charakteristické dymové vlečky. Najnepriaznivejší stav nastáva pri atmosférickej inverzii (rast teploty s výškou). Počas inverzie vznikajú najvhodnejšie podmienky pre tvorbu smogu.

Možnosti zníženia negatívnych účinkov tepelných elektrární na ŽP:

- obmedzovanie výroby elektrickej energie v tepelných elektrárnach a ich náhrada inými zdrojmi výroby elektrickej energie (zmena kvality palivovej základne);
- rekonštrukcia tepelných elektrární a ich prechod na väčší podiel výroby tepla, so súčasným inštalovaním výkonnejších ekotechnických systémov a zlepšením rozptylu škodlivín;

- obmedzovanie množstva tuhých emisií (odlučovače);
- obmedzovanie množstva emisií SO_x (odsírovanie);
- obmedzovanie množstva emisií NO_x (denitrifikácia);
- obmedzovanie množstva emisií ostatných látok;
- budovanie spoľahlivých depónií (zložísk, úložísk, odkalísk) popolčeka, škvary a popola a využívanie tuhých elektrárenských odpadov v rôznych hospodárskych odvetviach;
- obmedzovanie účinkov chladiacich systémov;
- čistenie odpadových vôd;
- spoluspaľovanie fosílnych palív a biomasy.

Obmedzovanie emisií CO₂ z tepelných elektrární je možné znížením výroby energie z fosílnych palív alebo nákladným technickým spôsobom, ktorým je chemická separácia CO₂, jeho skvapalnenie a dlhodobé uloženie vo vhodných geologických štruktúrach. Pre separáciu je možné použiť vzduch alebo kyslík. Separácia CO₂ zo spalín má však malú účinnosť, nakoľko sa jedná o veľké objemy spalín s malou koncentráciou CO₂ (cca 15 %), a preto je vhodnejšia separácia plynu ešte pred spaľovaním v spaľovacej turbíne. Separácia CO₂ vyžaduje dodatočné náklady, čo bude mať vplyv na cenu energie a zníženie účinnosti zariadenia.

Síru je možné odstrániť z tuhých palív suchou alebo mokrou úpravou a termickým zušľachtovaním. Odsírenie je tiež možné splyňovaním a skvapalňovaním paliva z uhlia. Látky schopné chemicky viazať v procese spaľovania vznikajúce SO_x sú vápno, vápenec, hydroxid alebo oxid vápenatý, dolomit, vápenné kaly a karbid vápenatý.

Podiel NO_x je možné regulovať úpravou spaľovacej technológie - zmenou koncentrácie dusíka, kyslíka a teplotou spaľovacieho priestoru.

Podľa informácii SE, a. s., ktoré prevádzkujú slovenské tepelné elektrárne ENO a EVO darí sa im z dlhodobého hľadiska udržiavať klesajúci trend v emisiách do ovzdušia. Znižovanie vplyvu prevádzok SE, a. s., na životné prostredie vyplýva najmä z prednostného nasadzovania jadrových a vodných elektrární, znižovania výroby elektriny v klasických tepelných elektrárnach a postupného nahrádzania fosílnych palív biomasou v EVO.

SE, a.s. zabezpečujú od roku 2006 kontinuálne monitorovanie kvality ovzdušia v okolí ENO a EVO. Monitorujú hodnoty PM₁₀ (prachové častice), SO₂, NO_x a v Oslanoch i arzén.

Pre znížovanie emisií skleníkových plynov postupne zvyšujú podiel spoluspaľovanej biomasy vo fluidných kotloch na tuhé fosílné palivá v EVO a ENO. V roku 2012 EVO dodali do siete SR 4,6 % elektriny vyrobenej z drevnej štiepky a ENO vyrobili 6,5 % dodávkového tepla na báze drevnej štiepky. Celkové vypočítané úspory skleníkového plynu CO₂ v roku 2012 pri náhrade fosílnych palív drevnou štiepkou v oboch projektoch predstavujú 40 070 ton.

Vplyvy jadrových elektrární na životné prostredie



JE Mochovce



JE Jaslovské Bohunice

Podľa výsledkov viacerých výskumov a prieskumov normálna prevádzka jadrových elektrární (ďalej len „JE“) z hľadiska vplyvu na životné prostredie predstavuje len veľmi malé, prakticky zanedbateľné nebezpečenstvo. V súčasnosti je v štátoch EÚ v prevádzke 64 JE v s 131 reaktormi. V Európe sa nachádza ďalších 53 reaktorov, ktoré sú v prevádzke na území Ruskej federácie (33), Ukrajiny (15) a Švajčiarska (5).



Zdroj: Európska nukleárna spoločnosť

V Európe je v súčasnosti vo výstavbe 17 jadrových reaktorov – Fínsko (1), Francúzsko (1), Slovensko (2), Ruská federácia (11), Ukrajina (2) a plánovaných je ďalších 17 reaktorov.

Čo sa týka výroby elektriny z jadrovej energie v roku 2011 prvé miesto drží Francúzsko s podielom 77,7 % nasleduje Belgicko a Slovensko s 54,0 % a Ukrajina so 47,2 %.

Nezanedbateľným faktom je, že jadrové elektrárne neprodujú emisie oxidu uhlíka, dusíka, síry, nevypúšťajú skleníkové plyny a v procese výroby nespália kyslík.

Bezpečnosť JE je veľmi úzko spojená so spoľahlivosťou JE. Je zrejmé, že absolútna bezpečnosť nie je možná, a preto aj prevádzka JE je vždy spojená s rizikom. Jadrová energetika prináša množstvo odchýliek od bežnej prevádzky, porúch a havárií. Ani najdokonalejšie technické systémy nemôžu vylúčiť ľudský faktor (Černobyl') ani živelné pohromy (Fukušima). Viackrát sa vyskytlo zlyhanie obsluhy JE a chybné rozhodnutia boli najkritickejšim článkom bezpečnosti prevádzky. Chyby personálu, podceňovanie rizík a hrubé porušenie prevádzkových predpisov boli príčinou doteraz najväčšej havárie v histórii jadrovej energetiky - havárie bloku 1000 MW Černobyl'skej JE v apríli 1986.

Problémom je tiež doprava a skladovanie tuhých a kvapalných rádioaktívnych odpadov z prevádzky i po ukončení prevádzky.

V JE možno rozoznať v zásade tri skupiny zdrojov rádioaktívneho žiarenia:

- Prvým zdrojom je samotná jadrová štiepna reakcia. Odstavením reaktora prakticky toto žiarenie zaniká.
- Druhým zdrojom intenzívneho rádioaktívneho žiarenia je samovolný rozpad štiepnych produktov jadrovej reakcie. Štiepne produkty zostávajú za normálnych okolností až do prepracovania palivových elementov uzavreté v kovových obalov týchto elementov.
- Tretím zdrojom je sekundárna aktivita, ktorá vzniká intenzívnym ožiarovaním konštrukčných materiálov, chladivá a jeho prímiesí. Takýmto zdrojom sú v podstate všetky zariadenia primárneho okruhu JE.

Intenzita žiarenia druhej a tretej skupiny zdrojov rádioaktivity v JE po odstavení reaktora postupne klesá podľa zákona o rozpade. Rádioaktívne izotopy s krátkym polčasom rozpadu tak po určitom, pomerne krátkom čase, už nie sú nebezpečné pre životné prostredie. Časť ostatných izotopov by sa mohla dostať rôznymi cestami do okolitého prostredia JE a ohroziť

ho najmä prostredníctvom havárie a nekontrolovaného odstraňovania rádioaktívnych plyných, tekutých a tuhých odpadov. Zvláštnosťou JE je nevyhnutnosť demontáže a bezpečného uloženia prvkov zariadení, ktoré sú vysokorádioaktívne a ukončili svoju životnosť, prípadne majú neopraviteľnú poruchu.

Na zvýšenie rádioaktivity v životnom prostredí sú organizmy rôzne citlivé. Najmenej citlivé sú mikroorganizmy, viac článkovce a rastliny.

Zatiaľ jedinou cestou odstránenia rádioaktivity JE je prirodzený rozpad prechodom na stabilné nerádioaktívne nuklidy. Z toho vyplýva, že treba venovať veľkú pozornosť najmä metódam zachytávania rádionuklidov z odpadov JE a metódam spoľahlivého uloženia rádionuklidov s veľkým polčasom rozpadu ako aj zamedzeniu prenikania žiarenia a jeho zdrojov do pracovného i okolitého prostredia.

Pri prevádzke a vyradovaní JE vznikajú rôzne druhy odpadov:

- nerádioaktívne odpady – nakladanie s nimi sa riadi ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacími predpismi;
- rádioaktívne odpady a latky nižších aktivít - ich plynné a kvapalné formy sa vypúšťajú a rádioaktívne kontaminované materiály pevného skupenstva sa uvoľňujú spod inštitucionálnej kontroly do životného prostredia – na základe ustanovení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, a NV SR č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením, hlavne jeho prílohy č. 3;
- rádioaktívne odpady (ďalej len „RAO“), tzn. odpady, ktoré pre obsah rádionuklidov nie je možné vypustiť, či uvoľniť do životného prostredia;
- vyhoreté jadrové palivo (ďalej len „VJP“).

Nakladanie s RAO v SR je predmetom „*Stratégie záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR (2012)*“.

Podľa tohto dokumentu pre skladovanie RAO z prevádzky a vyradovania JE v SR sa využívajú i naďalej budú využívať skladovacie priestory v JE A1 a tiež vybudovaný integrálny sklad v ktorom sa budú skladovať hlavne pevné a spevnené odpady z etapy ukončovania prevádzky a vyradovania predčasne odstavenej JE V1. Popri týchto skladoch má každá technológia svoje príručné sklady.

Na uloženie pevných a spevnených nízko a stredne aktívnych RAO slúži Republikové úložisko RAO (ďalej len „RÚ RAO“) Mochovce. Z dôvodu odstavenia JE V2 vzrástla potreba vybudovať v rámci areálu RÚ RAO ďalšie úložné kapacity na ukladanie RAO.

Vyhoreté jadrové palivo (vyhoreté palivové články) sa zatiaľ používa medzisklad vyhoretého jadrového palivá v Jaslovských Bohuniciach (mokrý typ skladovania) i pre JE Mochovce. Pre JE Mochovce sa predpokladá výstavba suchého skladu VJP. V minulosti sa VJP z JE A1 vyviezlo do Ruska. Stratégia predpokladá ukončenie skompaktňovania medziskladu v Jaslovských Bohuniciach. Zároveň sa konštatuje, že jeho kapacita dlhodobu nebude stačiť na uskladnenie všetkého VJP z JE VVER, zvlášť po spustení JE Mochovce^{3,4}. Vybudovanie ďalšieho skladu VJP, a to okolo roku 2020, sa tak stáva nutnosťou. Pre konečnú etapu sa predpokladá VJP a odpadu neuložiteľného v RÚ Mochovce uložiť v hlbinnom geologickom úložisku vybudovanom na území SR. Program hlbinného úložiska RAO, ktorý sa na Slovenku realizoval od roku 1996 bol v roku 2001 zastavený.

V „*Stratégii záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR*“ sa vo veci RAO okrem iného uvádza „*Problémom ostáva spracovanie a úprava abnormálnych rádioaktívnych odpadov nachádzajúcich sa v JE A1 (hlavne v dlhodobom sklade). Otázkou ďalej je, ako bude celý systém nakladania s RAO ovplyvnený zamýšľaným predĺžením prevádzky jadrových elektrární na 60 rokov. Zjednodušene možno povedať, že množstvo prevádzkových RAO sa zvýši úmerne s predlžovaním prevádzkovej životnosti jadrových elektrární. Z prvého priblíženia možno tiež povedať, že by z titulu predĺženia prevádzkovej*

životnosti nemalo dôjsť k zásadným zmenám v ich vyradovaní vrátane bilancie odpadov z vyradovania.

Dôjde k časovému posunu príslušných činností o interval predĺženia životnosti. Problém dopadu predĺžovania životnosti jadrových elektrární na záverečnú časť jadrovej energetiky bude aktuálny po roku 2020. Bude detailne riešený v rámci prijímania definitívnych rozhodnutí o predĺžení životnosti, a následne v ďalšej aktualizácii tejto Stratégie.

Ostatné vplyvy JE na životné prostredie (tepelné pôsobenie, neaktívne odpadové vody, ohrev vody a pod.), sa môžu minimalizovať analogickými metódami ako v tepelných elektrárnach.

Osobitným druhom znečistenia z JE je odpadové teplo. Jadrové elektrárne v porovnaní s klasickými tepelnými pracujú s menšou účinnosťou (30 – 33 % oproti 40 – 50 %). Z toho vyplýva, že pri výrobe elektrickej energie v JE uniká do okolia cca o 20 % viac tepla ako v tepelných elektrárnach. Najviditeľnejšími prejavmi odpadového tepla sú para a vodné kvapky unikajúce do atmosféry z chladiacich veží a zvýšená teplota odpadových vôd. Takto sa uvoľňuje približne 50 % odpadového tepla. Dôsledkom tepelných výpustí môže byť zvýšená vlhkosť, tvorba námrazy, oblakov, zvýšené zrážky a menej slnečného svitu.

Veľký dôraz sa musí dávať na stanovenie zásad bezpečnosti špeciálnych systémov na zneškodňovanie a odstraňovanie RAO. Plynné odpady z JE sa po čistení a filtrácii rozptyľujú v atmosfére.

Pri prevádzke JE je potrebné riešiť tiež problém odpadových vôd. Niektoré vody môžu byť rádioaktívne zamorené. Podobne ako v iných prevádzkach sú to vody znečistené ropnými produktmi, rôznymi chemikáliami, prípadne mechanickými nečistotami. Zloženie a množstvá týchto odpadových vôd závisia od typu JE, od výkonu a použitého paliva. Koncentrované kvapalné odpady sa uskladňujú v špeciálnych kontajneroch.

Jedným z najzávažnejších problémov je likvidácia vysokoaktívnych nuklidov, ktoré zahŕňajú viac ako 99 % všetkých aktívnych látok v reaktore. Veľká časť týchto odpadov má kvapalnú formu. Veľmi výhodné je spracovať ich na tuhé látky. Stredno a nízkoaktívne tuhé odpady sa deaktivujú, prípadne sa ich objem redukuje spaľovaním a lisovaním. Aktívne zvyšky z týchto procesov sa ďalej spracujú a izolujú od životného prostredia. Pomerne málo skúseností je zatiaľ s likvidáciou zariadení a celých JE, ktoré už doslúžili. Likvidácia JE je okrem iného náročná i na finančné prostriedky.

Na Slovensku sa skúsenosti s vyradovaním získavajú okrem teoretického poznania i z praktického vyradovania havarovanej JE A1 Jaslovské Bohunice. Likvidácia JE A1 v Jaslovských Bohuniciach prebieha od roku 1979 tzn. 34 rokov a do dnešného dňa nebola ukončená. Podľa údajov Jadrovej a vyradovacej spoločnosti, a.s. (ďalej len "JAVYS") sa ukončenie vyradovania A1 predpokladá v roku 2033. To znamená, že vyradovanie JE A1 bude trvať viac ako 50 rokov. Bolo by zaujímavé vyčíslieť a zverejniť, koľko prostriedkov bolo na jej likvidáciu doteraz vynaložených, koľko prostriedkov to bude ešte vyžadovať a pomer k cene vyrobenej energie.

V návrhu Energetickej politiky SR sa uvádza, že pre vyradovanie JE A1 a JE V1 bol prijatý variant „kontinuálneho vyradovania“ nebude to vyradenie na „zelenú lúku“, ale celý rad objektov bude postupne včleňovaný do objektovej skladby jadrového zariadenia, ktoré s JE A1 priestorovo a technologicky súvisí.

Praktické skúsenosti ukazujú, že vyradovanie JE trvá desiatky rokov a je potrebné pripočítať i dobu, monitorovania uložených jadrových zariadení.

Z uvedených skutočností vyplýva, že jadrová energetika si zaslúži zvýšenú pozornosť:

- v každom prípade prevádzky je nevyhnutné dávať prednosť bezpečnosti pred inými požiadavkami (napr. dodávky vyžadovaného výkonu);
- žiadna technika nemôže byť taká dokonalá, aby dokázala dlhší čas odolávať zámernej deštruktívnej činnosti človeka, a preto je nevyhnutné zamerať sa na dokonalú ostrahu zariadení a všestrannú optimalizáciu systémov človek – technika;

- zdokonaľiť výber, prípravu, rozmiestňovanie, tréning a sledovanie kvality práce personálu JE so zameraním na prehĺbenie ekologického vedomia, zodpovednosti a ekologickej morálky pracovníkov JE;
- konštruovať potrebné nové zariadenia jadrových elektrární so zväčšenou vnútornou bezpečnosťou, ďalej zdokonaľovať reaktorovú radiačnú i celkovú ekologickú bezpečnosť JE;
- vypracovať a v praxi ustavične overovať zdokonalené havarijné plány;
- sprísniť dozornú a kontrolnú činnosť;
- prehľbovať osvetovú činnosť medzi obyvateľstvom;
- zabezpečiť včasnosť, otvorenosť, pravdivosť a úplnosť informácií o priebehu a dôsledkoch minulých i možných budúcich havárií JE;
- prehĺbiť ekologický výskum v jadrovej energetike a s jeho výsledkami oboznamovať na primeranej úrovni i obyvateľstvo.

Po havárii v Černobyle a najnovšie i po havárii vo Fukušime došlo k prehodnocovaniu prístupov k rozvoju jadrovej energetiky a k ďalšiemu sprísneniu požiadaviek na environmentálnu bezpečnosť JE. Niektoré krajiny zastavili, alebo zmrazili rozvoj jadrovej energetiky (napr. Nemecko). Znovu sa prehodnocujú možné prínosy racionalizácie spotreby energie a využívania OZE na výrobu energie.

Projekt každej JE musí garantovať opatrenia jadrovej a radiačnej bezpečnosti, musí sa riešiť pôsobenie JE na životné prostredie pri akejkoľvek poruche až po najväčšiu haváriu. Všetky systémy zariadenia JE, ktorých porucha môže mať vplyv na jadrovú bezpečnosť musia byť podrobne analyzované.

Jadrová bezpečnosť je v SR definovaná v Atómovom zákone, ako „stav a schopnosť jadrového zariadenia alebo prepravného zariadenia a ich obsluhy zabrániť nekontrolovanému rozvoju štiepnej reťazovej reakcie alebo nedovolenému úniku rádioaktívnych látok, alebo ionizujúceho žiarenia do pracovného prostredia, alebo do životného prostredia a obmedzovať následky nehôd a havárií jadrových zariadení, alebo následky udalostí pri preprave rádioaktívnych materiálov“.

Kontrolným orgánom v oblasti jadrovej bezpečnosti na území Slovenskej republiky je Úrad jadrového dozoru (ÚJD SR), ktorý kontroluje, či všetky činnosti držiteľov povolení sú v súlade s pravidlami zaistenia jadrovej bezpečnosti.

Po havárii atómovej elektrárne Fukušima, EK v marci 2011 prijala rozhodnutie o vykonaní komplexného posúdenia rizík a odolnosti atómových elektrární v extrémnych podmienkach.

Cieľom záťažových testov bolo určiť, akému stupňu externého nebezpečenstva dokáže odolať atómová elektrárňa bez závažného poškodenia jadrového paliva v aktívnej zóne reaktora, alebo bez významného úniku rádioaktívnych materiálov do životného prostredia.

Testovanie slovenských jadrových elektrární, ktorému podliehali JE Bohunice V-2 a JE Mochovce 1,2 a 3,4 sa realizovalo prevažne formou inžinierskych analýz, výpočtov a posudkov. Počas záťažových testov boli analyzované mimoriadne externé udalosti ako zemetrasenie, povodne a následky ďalších iniciačných udalostí potenciálne vedúcich k viacnásobnej strate bezpečnostných funkcií elektrárne. Dňa 31. decembra 2011 bola Úradom jadrového dozoru predložená konečná národná správa, ktorej posudzovanie skupinou ENSREG bolo skončené 26. apríla 2012 prijatím Akčného plánu schváleného skupinou ENSREG a EK. Skutočnosť, že v slovenských atómových elektrárňach nie je nutné vykonať žiadne okamžité zásahy pre zabezpečenie jadrovej bezpečnosti potvrdil aj nezávislý medzinárodný expertný tím, a rovnako aj záverečná správa Skupiny európskych jadrových regulátorov.

Vplyvy využívania obnoviteľných zdrojov energie



Z hľadiska negatívnych vplyvov energetiky na životné prostredie výnimkou nie sú ani OZE aj keď sú pre životné prostredie prijateľnejšie ako zdroje klasické.

Obnoviteľné technológie sú podstatne bezpečnejšie ale ich negatívny vplyv, najmä pri neregulovanom používaní nemožno vylúčiť.

Všetky energetické zdroje, vrátane obnoviteľných, sa musia využívať spôsobom, ktorý zohľadňuje stav jednotlivých zložiek životného prostredia, ľudské zdravie a životné prostredie ako celok.

Využitelnosť OZE nie je neobmedzená, tak ako sa to veľakrát deklaruje, ale musí byť v prvom rade limitovaná, potenciálom jednotlivých OZE, potenciálom lokality na ktorej sa plánuje ich umiestnenie a tiež okrem ekonomických a technických podmienok, aj environmentálnymi podmienkami v konkrétnom regióne a na konkrétnej lokalite.

Slovensko je malá krajina, krajina s veľkou hustotou sídiel a veľkým počtom obyvateľov na km². Na tomto priestore musia byť uspokojené všetky potreby a záujmy obyvateľov – bývanie, regenerácia síl (rekreácia a oddych), výživa obyvateľstva (pestovanie kultúrnych plodín), ochrana krajiny (chránené krajinné oblasti), priemyselná výroba a ďalšie. Každá takáto činnosť potrebuje svoje miesto a špecifické podmienky, a preto je nemysliteľné, že celá krajina bude pokrytá veľkoplošnými veternými a slnečnými elektrárnami a poľnohospodárska pôda plochami plodín určených na energetické účely. Veterná a slnečná energia môže byť v SR vhodným doplnkovým energetickým zdrojom – napr. u slnečnej energie by nemal byť trend pokrývanie celých desiatok hektárov úrodnej poľnohospodárskej pôdy slnečnými panelmi, ale skôr ich umiestňovanie na nevyužívaných a devastovaných pozemkoch a na nových i existujúcich budovách a objektoch.

Zabezpečenie rozmanitosti, jedinečnosti a krásy prírody a krajiny, ako životných podmienok pre človeka a predpokladu pre jeho zotavenie sa v prírode a krajine, je jedným z hlavných cieľov ochrany prírody a krajiny. Tento cieľ obsahuje, okrem iného, zachovanie nezastavaných oblastí ako predpoklad pre zotavenie sa v prírode a krajine, vrátane zachovania krajiny s výnimočnou pestrosťou, jedinečnosťou a krásou, ako aj zachovanie historickej kultúrnej krajiny (napr. hrady, zámky, osídlenie). V chránených oblastiach je ich zachovanie a ochrana pred akýmkoľvek zmenami prvoradá. Aj mimo týchto oblastí je scenéria krajiny predmetom ochrany.

V súčasnosti sa žiaľ z využívania najmä niektorých OZE stáva výhodný obchod súvisiaci s predajom technológií a ich umiestňovaním v lokalitách, bez ohľadu na potenciál zdroja a bez ohľadu na poškodenie životného prostredia, namiesto jeho ochrany.

Pri využívaní OZE – pri umiestňovaní a prevádzke zariadení na výrobu energie z jednotlivých OZE si treba uvedomiť, že okrem často prezentovaných pozitívnych vplyvov majú i vplyv negatívny na životné prostredie, čo si treba uvedomiť a využívať ich až po zohľadnení využiteľného potenciálu a po eliminácii negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Vplyvy vodných elektrární na životné prostredie



VD Gabčíkovo



VD Žilina

Vplyv vodných elektrární na životné prostredie (veľkých i malých) je veľmi rôznorodý a je spojený najmä s výstavbou a s prevádzkou priehrad a hrádzi, derivačných kanálov a akumulčných nádrží. Je všeobecne známe, že žiadne vodné dielo nemožno postaviť bez zásahu do pôvodnej prírody, bez záberu pôdy a vplyvov na hydrosféru. Preto je odôvodnená požiadavka, aby sa počas výstavby a po jeho dokončení zabezpečila nová environmentálna rovnováha, aby nevznikli nenahraditeľné škody, ktoré by mohli mať lokálny, regionálny, alebo globálny význam. Schválenie výstavby vodnej elektrárne by preto malo byť výsledkom dôsledného posúdenia jej prínosov a možných negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Vplyvy vodných elektrární a ich sústav na životné prostredie možno rozdeliť na

- lokálne – ktoré sa prejavujú v území priamo dotknutom výstavbou;
- synergické - sú vplyvy sústavy vodných elektrární na jednom toku, ktoré sa prejavujú v zmene charakteru celého toku.

Pozitívne vplyvy

- minimálna emisia látok znečisťujúcich ovzdušie a odpadov;
- šetrenie tradičných neobnoviteľných zdrojov energie;
- protipovodňová ochrana;
- zlepšenie vodnej dopravy.

Negatívne vplyvy

- prehradením toku nastanú zmeny rýchlosti prúdenia vody v toku, úbytok prirodzených prúdových úsekov;
- narušenie prirodzeného transportu materiálu a živín v toku;
- zhoršenie kvality vody v toku, narušenie jeho samočistiacej schopnosti, eutrofizácia;
- obmedzenie/prerušenie migrácie vodných živočíchov;
- zásadné zmeny životných podmienok vodných organizmov, zmeny druhového zloženia;
- poškodenie/likvidácia, narušenie pobrežných biotopov a ekosystémov;
- zmena hladiny podzemných vôd, možnosť zhoršenia kvality pitnej vody;
- záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy;
- zmena mikroklimy a biocenóz v okolí nádrží;
- konflikty záujmov a spory o rozdelenie vody (prietoku, výšky hladiny) na jednotlivé účely.

Kritériá na elimináciu negatívnych vplyvov

- minimalizovať záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy;
- zabezpečiť šetrnú stavebnú činnosť;
- obmedziť nepriaznivé hydrologické zmeny;
- stabilizovať nové ekosystémy;
- riešiť vplyvy zmien hladinového, tepelného, vlnového, ľadového a rýchlostného režimu vodných mas, ako aj zmien mikroklimy;

- zaručiť schopnosť samočistenia;
- zmierniť vplyvy na úseky pred a za vodným dielom;
- obmedziť intenzitu a dôsledky zanášania nádrže;
- navrhnúť vhodné rybochody a hrablice;
- vyriešiť prijateľný spôsob prevádzky a pod.

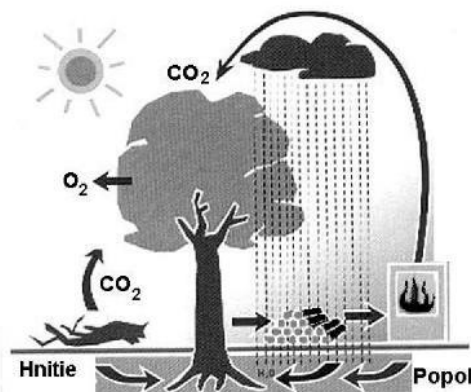
Zmena hydrologického režimu a zatopenie veľkých území vyvolávajú aj zmenu hydrochemického a hydrobiologického režimu. Na vtoku do nádrže sa vody nasycujú minerálnymi a organickými látkami z prítokov, tie sa pri malých rýchlostiach prúdenia môžu usadiť, a tak ochudobniť odtok. Usadeniny znižujú užitočný objem nádrže a môžu spôsobovať aj prevádzkové ťažkosti elektrárne. Odstraňovanie nánosov je značne problematické, pretože usadeniny často obsahujú aj rôzne ekologicky nevhodné látky (napr. toxíny, ťažké kovy a pod.).

Za najpodstatnejšie vplyvy veľkých vodných elektrární na miestne podmienky možno považovať zmenu krajiny, narušenie režimov a zmenu hladiny podzemných vôd v okolí, zmenu brehových porastov, rastlinstva a živočíšstva.

Jadrom mnohých sporov o vodných elektrárnach je v absolutizácii požiadavky zachovania pôvodnej prírody. Mnohé spory vznikajú často aj z nepochopenia niektorých základných zákonitostí energetického využívania prírody, najmä toho, že každý spôsob získavania veľkého množstva energie nevyhnutne narušá pôvodnú prírodu. Na druhej strane sú veľmi vážne výhrady k ekologickému analfabetizmu, absolutizácii technokratických prístupov k ekologickému ignorantstvu a k nekompetentnosti. Niekedy sú zámerne vyvolávané diskusie neodborníkov o neodborných problémoch často za účelom zneužitia umelo a falošne vytvorenej verejnej mienky.

Vplyvy pri využívaní biomasy na výrobu energie

Biomasa je jedným z najuniverzálnejším a najrozšírenejším zdrojom energie nie len Slovensku ale i na Zemi. Je ju možné využiť na výrobu tepla, elektriny ale i na pohon motorových vozidiel. Rastliny na svoj rast využívajú oxid uhličitý (CO_2) a vodu, ktoré prostredníctvom fotosyntézy pretvárajú na uhľovodíky, ktoré sú stavebnými článkami biomasy. Slnecná energia je viazaná v chemických väzbách organického materiálu a pri jeho spaľovaní sa opäť získava. Kyslík zo vzduchu sa spája s uhlíkom v rastline, pričom vzniká CO_2 a voda. Tento proces je cyklicky uzatvorený, nakoľko vznikajúci CO_2 je vstupnou látkou pre tvorbu novej biomasy.



Z pohľadu znižovania emisií skleníkových vplyvov majú všetky biotechnológie mimoriadny význam. Nielen rastliny, ktoré počas svojho rastu absorbujú z atmosféry CO_2 , ale aj využívanie bioplynu pozostávajúceho hlavne z metánu (CH_4), zo skládok odpadu alebo hnojovice, významne prispievajú k znižovaniu emisií. Metán má v atmosfére až 20 násobne

vyšší účinok na klimatické zmeny ako CO₂. V biomase je tiež podstatne nižší obsah síry ako v fosílnych palivách.

Pozitívne vplyvy

- využitie inak nepoužiteľnej biomasy na energetické účely;
- využitie nevyužívaných poľnohospodárskych pozemkov na pestovanie energetických plodín;
- zlepšenie kvality lesov;
- environmentálne prijateľné zhodnocovanie odpadov (biologicky rozložiteľných);
- zníženie závislosti od dovozu energetických surovín a energie;
- je neutrálna k emisiám skleníkových plynov – fytohmota spotrebuje pri fotosyntéze toľko CO₂, koľko sa uvoľní pri jej spaľovaní;
- znižovanie emisií síry a obmedzovanie kyslých dažďov.

Negatívne vplyvy

- spaľovaním biomasy v určitých prípadoch môže dôjsť k lokálnemu zhoršeniu kvality ovzdušia v dôsledku vyšších emisií niektorých znečisťujúcich látok, najmä TZL;
- k nepriaznivým vplyvom dochádza pri výrobe biomasy prostredníctvom pestovania rýchlorastúcich drevín (napr. vrb a topoľov) na poľnohospodársky využiteľných pôdach, ako aj na lokalitách, ktoré sú chránenými územiaми najmä podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, alebo v ich okolí. Vplyvom výsadby nepôvodných drevín a monokultúr môže dôjsť k zmene spoločenstiev a k vymiznutiu pôvodných rastlín a živočíchov dotknutých ekosystémov;
- vzhľadom na snahu, čo najskôr získať potrebnú surovinu z rýchlorastúcich drevín, je nevyhnutné používať pri ich pestovaní hnojivá, ktoré môžu mať negatívny vplyv na okolitú flóru a faunu. Nezanedbateľný je aj možný vplyv hnojenia na kvalitu podzemných vôd a vznik nových environmentálnych záťaží;
- nadmerné a neregulované využívanie biomasy môže narušiť prirodzenú obnovu lesa, prípadne látkovo-energetické cykly v poľnohospodárskej krajine.

Kritériá na elimináciu negatívnych vplyvov

- zvolenie vhodnej lokality a používanie ekologicky prijateľných technológií pri pestovaní rýchlorastúcich drevín z hľadiska ochrany prírody a ochrany vôd;
- preukázanie dostatočného množstva dostupnej biomasy na efektívnu prevádzku zariadenia;
- používanie najlepšie dostupných technológií (BAT) s preukázateľným znížením emisií znečisťujúcich látok;
- preukázanie efektívnosti vynaložených prostriedkov dané mernou investičnou náročnosťou v €/jednotku emisií znečisťujúcich látok vypočítané z celkových nákladov na realizáciu opatrenia vo vzťahu k mernej jednotke zníženia emisií znečisťujúcich látok;
- vhodná štruktúra projektu - etapizácia a nadväznosť investície, väzba na využitie existujúcich kapacít;
- vytvorenie podmienok na zabezpečenie financovania projektu počas celej doby jeho realizácie;
- preukázanie ekonomickej udržateľnosti projektu a doby návratnosti investícií, ktorá by nemala byť väčšia ako životnosť zariadenia.

Podmienky pestovania rýchlorastúcich drevín na poľnohospodárskej pôde na účely výroby energie najnovšie upravuje zákona č. 220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Podľa § 18a tohto zákona porast rýchlorastúcej dreviny možno založiť na poľnohospodárskej pôde, ktorá je zaradená podľa kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky do piatej až deviatej kvalitatívnej skupiny alebo na poľnohospodárskej pôde

kontaminovanej rizikovými látkami, o ktorej orgán ochrany poľnohospodárskej pôdy rozhodol podľa § 8 ods. 5 zákona č. 220/2004 Z. z., alebo na poľnohospodárskej pôde zaradenej podľa kódu bonitovanej pôdno-ekologickej jednotky do tretej alebo štvrtej skupiny kvality, ak sa poľnohospodárska pôda nachádza v záplavovom území, je zamokrená alebo je vystavená veternej erózii. Porast rýchlorastúcej dreviny nemožno založiť na pozemkoch, ktoré sa nachádzajú v treťom až piatom stupni územnej ochrany prírody a krajiny.

Vplyv využitia biomasy ako biopaliva

Pojem biopaliva zahŕňa veľký počet zdrojov energie organického pôvodu od dreva až po organický materiál z komunálneho odpadu. Sú to v podstate všetky tuhé, kvapalné a plynné palivá vyrobené z organických látok buď priamo z rastlín alebo nepriamo z odpadov.



Biopaliva vznikajú cieľovou výrobou/prípravou z biomasy a biologického dopadu. Môžu byť tuhé (napr. drevo v rôznych formách, slama, seno), kvapalné (napr. alkoholové - bioetanol, metanol, butanol, bionafta - biooleje) a plynné (napr. bioplyn, skládkový plyn, drevoplyn, vodík).

Pozitívne vplyvy

- zníženie emisií CO, TZL, N₂O
- zníženie CO₂ – tým, že sú vyrábané z biomasy

Negatívne vplyvy

- využívanie kvalitných poľnohospodárskych pôd, prípadne iných pozemkov (lúky, pasienky) na pestovanie energetických plodín (napr. repka olejná, kukurica);
- pri pestovaní energetických plodín sa využívajú dusíkaté hnojivá vyrábané z ropy; podľa niektorých štúdií pestovanie biopalív (kukurica, repka olejná) vedie k zvýšeniu emisií skleníkových plynov, najmä N₂O;
- horenie pri nižších teplotách produkuje porovnateľné množstvo emisií ako pri spaľovaní fosílnych palív;
- nepriaznivý vplyv na biodiverzitu;
- vplyv na ovzdušie.

Organizácia Spojených národov pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) vyzvala Spojené štáty, aby pozastavili produkciu bioetanolu, ktorý vyrábajú z kukurice. Na základe amerických zákonov sa až 40 % úrod kukurice musí použiť na produkciu bioetanolu, čo je kvóta, ktorá podľa FAO môže viesť k novej potravinovej kríze vo svete.

Momentálne je v platnosti smernica EÚ, podľa ktorej sa má do roku 2020 postupne zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov v palivách do výšky 10 %. Ide o konvenčné biopaliva prvej

generácie vyrábané z energetických plodín, v našich pomeroch napr. z kukurice, repky olejnej či obilnín. Výbor europarlamentu pre životné prostredie však chce túto hranicu spolu s ďalšími podmienkami výroby výrazne zmeniť, na 5,5 % k roku 2020, čo predstavuje približne terajšiu hodnotu podielu primiešania.

V Štúdii, ktorú si dali vypracovať Briti, Američania a EÚ sa tvrdí, že biopaliva sú kvôli premene krajiny na poľnohospodársku pôdu horšie ako benzín a nafta. Štúdiu považuje za problematické, pokiaľ je povinný podiel biozložiek nastavený na viac ako 5,6 %, a to je i prípad EÚ.

Vplyvy pri výrobe a používaní bioplynu na výrobu energie

Riadená anaeróbna fermentácia organickej hmoty, proces využívaný v bioplynových staniciach, umožňuje pri zachovaní hnojivých účinkov vstupnej suroviny využiť časť energie viazanej v organickej hmote na produkciu bioplynu s obsahom 50 až 75 % metánu. Na výrobu bioplynu sa využívajú zvyšky a odpady zo živočíšnej (fekálie) a rastlinnej výroby, komunálne odpady, čistiarenské kaly a pod.

Vzniknutý bioplyn je zmesou metánu a CO₂ s prímiesami ako N₂, H₂S, NH₃, H₂O. Bioplyn využíva na výrobu tepelnej a elektrickej energie v kogeneračných jednotkách. Bioplyn sa môže používať aj ako palivo v spaľovacích motoroch.

Pozitívne vplyvy

- využitie inak nepoužiteľnej biomasy na energetické účely;
- výroba kvalitného organického hnojiva.

Negatívne vplyvy

- transport, uskladňovanie a manipulácia so surovinami potrebnými na výrobu bioplynu (kaly, fekálie, odpady);
- využívanie kvalitných poľnohospodárskych pôd, prípadne iných pozemkov (lúky, pasienky) na pestovanie energetických plodín;
- prítomnosť sírovodíka v emisiách.

Kritériá na elimináciu negatívnych vplyvov

- zabezpečenie využitia použitého biosubstrátu ako organického hnojiva;
- pestovanie energetických plodín len na pozemkoch zodpovedajúcej (nižšej) kvality;
- vhodná štruktúra projektu - etapizácia a nadväznosť investície, väzba na využitie existujúcich kapacít;
- používanie nových najlepšie dostupných technológií (BAT), vylúčenie používania starých repasovaných technológií;
- vytvorenie podmienok na zabezpečenie financovania projektu počas celej doby jeho realizácie a po ukončení prevádzky;
- preukázať ekonomickú udržateľnosť projektu a doba návratnosti investícií, ktorá by nemala byť väčšia ako životnosť zariadenia.

Vplyvy pri využívaní geotermálnej energie

Využívanie geotermálnej energie na výrobu tepla je bežné aj na Slovensku najmä na vykurovanie kúpalísk a skleníkov. Vplyv prevádzky geotermálnych zariadení na životné prostredie vzhľadom na vysoký obsah minerálov v ťažených vodách, môže byť značný. V praxi sa tieto problémy odstraňujú napr. reinjektážou vody späť do hlbokého vrtu. Geotermálne vody obyčajne obsahujú veľké množstvo solí, a preto sa nemôže priamo viesť vodovodnými potrubiami a nemožno ju použiť ani v systéme diaľkového vykurovania. Soľ je veľmi agresívna a poškodila by vodovodné rúry aj vykurovacie telesá. Využívanie geotermálnej energie na ohrev vody sa preto nezaobíde bez použitia výmenníkov.

Pozitívne vplyvy

- pri prevádzke sa neprodukuje tuhé ani plynné emisie vo významnom množstve, emisie vyprodukované na jednotku energie sú výrazne nižšie ako u fosílnych palív.

Negatívne vplyvy

- realizáciou vrtov a budovaním teplovodov a prečerpávacích staníc môže dochádzať k narušeniu prírodného prostredia a horninového prostredia;
- parovodná zmes obsahuje rozpustné plyny predovšetkým CO₂, H₂S, CH₄ a NH₃;
- nedoriešené nakladanie s použitou termálnou vodou, ovplyvňovanie recipientov v prípade ich vypúšťania;
- riziko vyvolávania seizmickej aktivity.

Kritériá na elimináciu negatívnych vplyvov

- vytvorenie primeraných technických podmienok na zvládnutie technickej náročnosti a hĺbky vrtov;
- preukázanie dlhodobej výdatnosti a dostatočnej teploty geotermálneho prameňa;
- racionálne trasovanie teplovodov v krajine, prijateľná vzdialenosť konečného príjemcu, účel využitia;
- zabezpečenie navrátenia použitej geotermálnej vody do prírodného prostredia bez negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Vplyvy pri využívaní slnečnej energie



FVE Včelince



FVE Tornaľa

Napriek mnohým ekologickým výhodám helioenergetiky sú niektoré problémy, ktoré treba riešiť pri ochrane životného prostredia. Je potrebné minimalizovať záber pôdy a optimalizovať jej využitie. Plochy pod kolektormi nie je možné využiť na poľnohospodárske účely. Zábery pôdy môžu byť veľmi veľké. V niektorých prípadoch môže byť záber pôdy pre slnečnú elektrárňu podstatne väčší ako plocha, ktorá je potrebná na výstavbu klasických elektrární pri rovnakom výkone. Výhodné je umiestňovanie kolektorov na strechy budov. Pri voľbe umiestnenia veľkého počtu kolektorov bude treba riešiť aj mnohé architektonické, urbanistické a krajinné problémy tak, aby krajinné a estetické negatívne účinky boli minimálne.

Pozitívne vplyvy

- pri prevádzke neprodukuje žiadne tuhé, kvapalné ani plynné emisie,
- nehlučnosť,
- na prevádzku nepotrebuje žiadne palivo.

Negatívne vplyvy

- záber pôdy najmä na umiestnenie väčších slnečných elektrární, ktoré sa v súčasnosti na Slovensku realizujú;

- ovplyvnenie pôdnej úrodnosti;
- ovplyvnenie fauny a flóry na ploche slnečnej elektrárne;
- produkcia odpadov (použitá chladiaca zmes, teplo prenášajúcich tekutín, panely/batérie po ukončení funkcie - Cd, Zn)
- únik škodlivých látok z technologického systému;
- vizuálny vplyv na estetiku budov (v prípade umiestnenia v pamiatkových rezerváciách ľudovej architektúry, v historických častiach sídiel);
- vplyv na vzhľad krajiny (v prípade umiestnenia v chránených územiach, necitlivé osadenie solárnych zariadení vo voľnej krajine);
- premenlivosť intenzity žiarenia počas roka.

Kritériá na elimináciu negatívnych vplyvov

- dôsledné posúdenie vhodnosti inštalácie zariadení na využívanie solárnej energie z hľadiska ochrany kultúrneho a prírodného dedičstva, ochrany prírody a krajiny;
- rešpektovanie architektonických požiadaviek v rámci sídelných útvarov;
- používanie nových najlepšie dostupných technológií (BAT), vylúčenie používania starých repasovaných technológií;
- dôsledne zvážiť realizáciu veľkoplošných slnečných elektrární a v žiadnom prípade ich neumiestňovať v blízkosti sídiel, v chránených oblastiach alebo v oblastiach s peknou scenériou;
- uprednostňovanie sídelných solárnych systémov inštalovaných na objektoch;
- preukázanie ekonomickej udržateľnosti projektu a doby návratnosti investícií.

Vplyvy veterných elektrární



VP Cerová



VP Steinriegel (Rakúsko)

Využívanie obnoviteľných zdrojov energie sa často spája výhradne s využívaním energie vetra – výstavbou veterných elektrární, aj napriek tomu, že je to obnoviteľný zdroj, ktorý má na Slovensku najmenší potenciál zo všetkých obnoviteľných zdrojov a navyše je v podmienkach Slovenska veľmi nestály a s nízkou účinnosťou inštalovaného výkonu. Pri využívaní energie vetra sa vždy hovorí o inštalovanom výkone veterných elektrární – takmer nikdy sa nehovorí o ich efektívnosti v podmienkach, kde sa umiestňujú.

Pozitívne vplyvy

- pri prevádzke neprodukujú žiadne tuhé, kvapalné ani plynné emisie;

Negatívne vplyvy

- narušenie scenérie krajiny a oblasti s hodnotným obrazom, vizuálna kontaminácia prostredia a degradácia harmonického merítka osídlenia vo vzťahu k prírodnému prostrediu; VE premieňajú harmonickú vidiecku krajinu na krajinu technickú – nezabudnuteľné panorámy Slovenského vidieka môžu byť prekryté univerzálnou panorámou veterných elektrární;

- hlukové emisie – hluk mechanický, hluk aerodynamický (od 20 do 50 Hz a infrazvuk pod 20 Hz);
- optické emisie (emisie svetla - diskoeffekt, emisie tieňa);
- vplyv na faunu vrátane možného ohrozenia migrujúceho vtáctva a netopierov;
- vplyv na flóru (počas výstavby, počas prevádzky – tienenie);
- záber pôdy – základy VE z armovaného betónu, prístupové komunikácie;
- vplyv na šírenie rádiového a televízneho signálu;
- vplyv na vojenské a civilné radarové systémy;
- riziko pre malé lietadla;
- vplyv na prenosové systémy;
- vplyv na bezpečnosť cestnej premávky – odpútavanie pozornosti vodičov;
- nestabilita výkonu – potreba záložných zdrojov;
- vplyv na atraktivitu prostredia z hľadiska oddychu, rekreácie a cestovného ruchu;
- svetelné znečistenie v nočných hodinách.

Kritériá na elimináciu negatívnych vplyvov

- bezpodmienečné preukázanie energetického potenciálu v lokalite umiestnenia veternej elektrárne (dlhodobé a potrebe zodpovedajúce meranie vetra);
- zohľadnenie záujmov ochrany prírody a krajiny pri umiestňovaní veterných parkov – VE neumiestňovať v chránených územiach, CHKO, NP, maloplošné chránené územia, územia Natura 2000. Do ochrany sa počíta aj ochrana rozmanitosti, jedinečnosti a krásy prírody a krajiny.
- zohľadnenie estetického rázu krajiny – VE neumiestňovať v oblastiach, kde by došlo k porušeniu scenérie krajiny, územia s hodnotným obrazom krajiny ponechať bez veterných elektrární;
- VE neumiestňovať v blízkosti obytných budov.
- VE neumiestňovať v migračných trasách vtákov a v oblastiach výskytu netopierov;
- používanie nových najlepšie dostupných technológií (BAT), vylúčenie používania starých repasovaných technológií;
- preukázať ekonomickú udržateľnosť projektu a dobu návratnosti investícií, ktorá by nemala byť väčšia ako životnosť zariadenia.

Vplyvy prenosových a rozvodových sietí na životné prostredie



Podľa Oznámenia EK Rade a Európskemu parlamentu *Prioritný plán pre vzájomné prepojenie* (2007) prepojovacie vedenia zjednodušujú medziregionálnu a cezhraničnú prepravu elektrickej a inej energie a sú predpokladom fungujúceho vnútorného trhu. Európska rada v júni 2006 vyzvala na poskytnutie plnej podpory projektom externej energetickej infraštruktúry, ktorých cieľom je zvýšiť bezpečnosť dodávok.

Z hľadiska udržateľnosti energetiky sa v oznámení uvádza, že je potrebná podstatná nová energetická infraštruktúra na integráciu elektrickej energie vyrobenej z obnoviteľných

zdrojov energie. Táto infraštruktúra zlepšuje aj účinnosť novej a zavedenej kapacity výroby na európskej úrovni a znižuje riziko neúčinných investícií do kapacity výroby energie. Efektívna výkonnosť energetickej infraštruktúry je nevyhnutná na prevádzku a rozvoj efektívneho vnútorného energetického trhu. Podporuje rast interregionálneho obchodu, čo vedie k efektívnej hospodárskej súťaži a znižuje pole trhového zneužívania sily.

Z hľadiska bezpečnosti dodávok sa uvádza, že z dôvodu vysokej závislosti vnútorného energetického trhu na vonkajších dodávkach je potrebná diverzifikácia zdrojov a primerané siete prepojenia na zvýšenie bezpečnosti dodávky a solidarity medzi členskými štátmi (napríklad energetické ostrovy).

Oveľa menej sa v tomto dokumente venuje pozornosť vplyvom prenosových a rozvodových sietí na životné prostredie. Environmentálne požiadavky a riešenie vplyvov na životné prostredie sa často považuje za významnú prekážku výstavby týchto sietí.

V oznámení EK sa uvádza: *Časovo náročné právne a licenčné procesy vytvárajú výrazné prekážky pre vývoj určitej plynovej infraštruktúry a pre projekty prenosu elektrickej energie. Roztrieštenie procesov, silná opozícia miestnych a regionálnych spoločenstiev, neodôvodnené použitie práv veta a vysoký počet subjektov zodpovedných za udeľovanie povolení a iných hodnotení environmentálneho dosahu predstavujú hlavné prekážky.*

Napriek tomu, že v niektorých krajinách sa zaviedli zjednodušené procesy schvaľovania, hlavné ťažkosti stále pretrvávajú. Spustenie nového energetického vedenia do prevádzky by mohlo v určitých prípadoch trvať viac ako 10 rokov.

Je nevyhnutné skrátiť čas plánovania a výstavby prioritnej infraštruktúry v EÚ takým spôsobom, ktorý riadne zohľadňuje environmentálne, bezpečnostné a zdravotné záujmy.

V oznámení sa zároveň uvádza: *Toto neznamena, že majú byť vytvorené nové normy na úrovni ES o podstatných otázkach, ktoré je potrebné zvážiť počas procesu plánovania. Týka sa to len povinností, aby v takých prípadoch boli národné postupy uskutočnené v rámci primeraného časového rámca, ktorý je potrebné dodržať pri rešpektovaní environmentálnych právnych predpisov a legitímnych záujmov dotknutých jednotlivcov. Toto by malo byť doplnené vhodným benchmarkingom úspešných postupov v rámci hodnotenia národných štandardov.*

Z hľadiska vplyvu prenosových a rozvodových sietí na životné prostredie sa považujú najmä tieto vplyvy:

- vplyvy elektromagnetického poľa na človeka a ostatné živé organizmy (faunu i flóru);
- vplyvy na horninové prostredie a pôdu (napr. trvalý a dočasný záber poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov, zásah do horninového prostredia);
- vplyvy na vodu (napr. fragmentácia tokov, zásah do prúdenia podzemných vôd);
- narušenie a zhoršenie vzhľadu krajiny;
- problémy pri obrábaní pôdy a pestovaní kultúrnych rastlín na poľnohospodárskych pozemkoch;
- fragmentácia lesov;
- fragmentácia chránených oblastí, vrátane oblasti Natura 2000;
- nepriaznivý vplyv na turizmus a športové aktivity;
- a ďalšie

Vplyvy elektromagnetického poľa na živé organizmy, najmä na ľudský organizmus, sú už dlhé roky predmetom skúmania ale tiež predmetom rôznych dohadov.

Vývoj v energetike smeruje k čoraz vyšším napätiam a väčším výkonom prenosových systémov, a preto treba venovať viac pozornosti otázkam vplyvu veľkých intenzít elektrických polí na človeka a živé organizmy.

Nepriaznivé pôsobenie neprirodzených elektrických polí je evidentné, preto by sa ťažisko výskumu v tejto oblasti malo viac zamerať na otázky mechanizmu pôsobenia elektrických polí na organizmy, určenie kritických intenzít, otázky ochrany pred nepriaznivým vplyvom a pod.

Spracovateľ:

V dôsledku rozvoja technických zariadení sa mnohonásobne zväčšili energetické úrovne týchto zdrojov nad úrovne zdrojov prirodzených. Teraz, keď sa zvýšila expozícia fauny a flóry elektromagnetickým smogom, je úsilím eliminovať, resp. minimalizovať vplyv škodlivých polí a priblížiť sa k vytvoreniu prirodzeného elektromagnetického prostredia.

Je potrebné preukázať, ako a do akej miery, pre koho a kedy je účinok elektromagnetických polí indikovateľný a s akým dopadom.

Podľa vyjadrení odborníkov riešenie problému značne komplikuje nešpecifický charakter biologických reakcií na elektromagnetické polia, dlhá latentná perióda, absencia zreteľnej a jednoznačnej reakcie, rozdiely podľa skupín populácie a pod. Tieto faktory sťažujú jednoznačné vypracovanie noriem maximálne prípustných úrovní expozícií.

Všeobecne sa po dlhej expozícii osôb elektrickým poľom udávajú subjektívne ťažkosti ako bolesti hlavy, nespavosť, popudlivosť, žalúdočné ťažkosti a pod. Predpokladá sa, že dlhodobý pobyt v silnom elektrickom poli bez ochranných prostriedkov vedie k poškodeniu dynamického stavu centrálného nervového systému, cievneho systému, hematologickým zmenám a zníženiu sexuálnej potencie. Dokázala sa priama súvislosť medzi hĺbkou funkčných zmien a subjektívnych ťažkostí a súčinom času pobytu v elektrickom poli a jeho intenzitou.

S rozvojom distribúcie elektrickej energie dochádza k ustavičnému rastu používaných napätí diaľkových rozvodov. Všade tam, kde prenos energie je realizovaný systémom VVN a ZVN, existuje možnosť, že sa človek dostáva do styku s elektromagnetickým poľom s vysokou intenzitou, ktorá môže mať vplyv na živý organizmus.

Pri výstavbe vedení dochádza tiež k ďalším negatívnym vplyvom na prírodu. Významný negatívny vplyv majú elektrické vedenia na živočíšstvo - najmä prelietavých vtákov. Z tohto hľadiska je mimoriadne významná ochrana vtákov, hlavne dravcov, pred skratom na vedeniach VN, predovšetkým vhodnou konštrukciou stĺpov distribučných vedení.

Okrem uvedených vplyvov a javov súvisiacich s prenosom a rozvodom elektrickej energie existujú aj iné alebo vyvolané momenty, ktoré tiež negatívne pôsobia na ŽP. Napr. je možnosť úniku oleja z veľkých transformátorov, ktoré môžu kontaminovať okolitú pôdu a podzemné vody. Významným zásahom do pôdy, horninového prostredia a existujúcej infraštruktúry je najmä pri výstavbe plynovodov a ropovodov.

Problémy môžu nastať pri prenosoch elektrickej energie veľkých výkonov vonkajších vedení v mestských aglomeráciách. V týchto oblastiach je veľká pravdepodobnosť výskytu trvalo obývaných priestorov pod elektrickým vedením.

Vzhľadom na potrebu privádzať elektrickú energiu k spotrebiteľom, je potrebné budovať distribučné transformačné stanice priamo v obytných centrách. Z hľadiska ochrany životného prostredia tu vystupuje problém magnetostričného hluku, ktorý je nepríjemný najmä v noci. Nie menej významné sú estetické faktory pri navrhovaní tras prenosových vedení.

Ďalšie menej závažné vplyvy sú napr. opadávanie kusov námrazy z vodičov, svetelné reflexy na vodičoch, možnosť poškodenia objektov pod vedeniami v prípade ich havárií, resp. vznik požiarov. Možné sú zvýšené korozívne vplyvy v okolí vedení pôsobením blúdivých a spätných prúdov.

Najnovším zatiaľ nedostatočne preskúmaným a nedostatočne odborne zdokladovaným problémom, ktorý sa okrem iného dotýka i vplyvu budovania nových rozvodných sietí na území Európy a jej členských štátov, bude budovanie nových potrubí na prepravovanie oxidu uhličitého (CO₂) z veľkých stacionárnych zdrojov emisií k trvalým úložiskám.

Z niektorých uvedených skutočností vyplýva, že predtým ako sa začne pripravovať a veľkoplošne uplatňovať akýkoľvek všeobecne záväzný právny predpis bola by potrebná dôsledná analýza jeho účinnosti a najmä vplyvov na životné prostredie a to i v oblasti využívania obnoviteľných zdrojov energie.

Identifikácia vplyvov navrhovaných cieľov, priorít a opatrení

V strategickom dokumente sa navrhujú tieto priority a opatrenia na podporu pilierov Energetickej politiky SR:

Pilier: Energetická bezpečnosť

Priority

- diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás
- využívanie jadrových elektrární a zvyšovanie úrovne jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti
- zvyšovanie podielu domácich obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla
- využívanie druhotných zdrojov energie
- podpora efektívneho rozvoja skladovacích kapacít zemného plynu a ropy
- znižovanie závislosti na dovoze fosílnych palív

Opatrenia

- podpora infraštruktúrnych projektov, ktoré umožnia diverzifikáciu energetických zdrojov a trás a posilnenie technickej bezpečnosti prevádzky energetických sústav;
- posilňovanie regionálnej spolupráce, integrovanie regionálnych energetických trhov a podpora posilnenia medzištátnych prepojení;
- dobudovanie EMO 3,4 a vybudovanie nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice;
- dodržiavanie najvyššej úrovne jadrovej bezpečnosti v súlade so štandardmi EÚ a MAAE
- podpora efektívneho rozvoja využívania zásobníkov plynu na vymedzenom území na dosiahnutie bezpečnosti dodávok v prípade výpadku cezhraničných dodávok, jedného z najdôležitejších nástrojov bezpečnosti dodávok plynu;
- udržanie všeobecného hospodárskeho záujmu na využívaní domáceho uhlia pri výrobe elektriny na obdobie 2011 – 2020 s výhľadom do roku 2035 podľa uznesenia vlády SR č. 47/2010;
- zachovanie prevádzky Elektrárni Nováky pre bezpečnosť dodávok elektriny;
- vybudovanie inteligentných sietí;
- vytváranie stabilného legislatívneho rámca v oblasti energetickej bezpečnosti;
- dobudovanie objemu núdzových zásob ropy podľa smerníc EÚ;
- podpora rozvoja OZE a energetickej efektívnosti.

Pilier: Energetická efektívnosť

Priority

- ďalšie znižovanie energetickej náročnosti na úroveň priemeru EÚ
- stanovenie národného cieľa a zabezpečenie financovania jednotlivých opatrení
- plná transpozícia smernice o energetickej efektívnosti
- zriadenie finančnej schémy energetickej efektívnosti
- zabezpečenie kvalitného a dôsledného merania, monitorovania a vyhodnocovania v oblasti energetickej efektívnosti
- zabezpečenie kvalitného informovania a vzdelávania o energetickej efektívnosti
- zavedenie inteligentných meracích systémov (IMS) a vytvorenia inteligentných sietí (IS)

Opatrenia

- aktualizácia Koncepcie energetickej efektívnosti tak, aby boli zohľadnené požiadavky vyplývajúce zo Stratégie Európa 2020 a zo smernice o energetickej efektívnosti;

- plná implementácia novej smernice 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti a realizovať konkrétne opatrenia z trojročných Akčných plánov energetickej efektívnosti, aby došlo k naplneniu národného indikatívneho cieľa v roku 2020;
- spracovanie komplexnej analýzy potenciálu úspor energie pre jednotlivé sektory národného hospodárstva, ako aj scenáre možnosti uplatňovania opatrení na dosahovanie úspor energie do roku 2030;
- zabezpečenie stáleho efektívneho a funkčného modelu financovania opatrení energetickej efektívnosti na národnej úrovni a to buď vo forme štátneho programu na podporu energetickej efektívnosti alebo povinnej schémy pre dodávateľov energie;
- zabezpečenie efektívneho využívania verejných zdrojov na podporu projektov energetickej efektívnosti z existujúcich finančných mechanizmov, podpora modelov EPC a ESCO ako spoľahlivých možnosti dosahovania týchto cieľov;
- zvýšenie alokácie finančných prostriedkov z fondov EÚ na projekty v oblasti energetickej efektívnosti vrátane modernizácie verejného osvetlenia na takú úroveň, aby mohli byť tieto prostriedky čerpané počas celého sedemročného obdobia;
- zhrnutie princípov energetickej efektívnosti do relevantných koncepčných, strategických a legislatívnych dokumentov ústredných orgánov štátnej správy. V oblasti verejného obstarávania zaviesť a riadne uplatňovať princíp energetickej efektívnosti, pričom ÚOŠ budú musieť obstarávať iba výrobky v najvyššej triede energetickej efektívnosti;
- zabezpečenie každoročnej obnovy 3 % podlahovej plochy budov ÚOŠŠ, vytvoriť zoznam budov štátnej správy a vypracovať dlhodobú stratégiu mobilizácie investičných prostriedkov pre obnovu národného fondu budov;
- zabezpečenie pokračovania existencie finančných mechanizmov so zameraním na systémovú a komplexnú obnovu existujúcich budov smerom k budovám s takmer nulovou spotrebou energie s dôrazom na nakladovo-optimálne využitie potenciálu úspor energie a kvalitné prevedenie stavebných prác, systematicky podporovať a zabezpečiť financovanie výstavby nízkoenergetických a pasívnych budov;
- upravenie a rozšírenie systému energetického auditu, kvalifikačných akreditačných a certifikačných schém a dostatočná dostupnosť odborníkov pomocou vzdelávacích programov;
- zavedenie vypracovania analýzy nákladov a výnosov pre nové a rekonštruované zdroje tepla a tepelné elektrárne nad 20 MW pre posúdenie možnosti využitia vysokoúčinnnej KVET a efektívneho CZT;
- podpora účinného centralizovaného zásobovania teplom a chladom;
- podpora rozvoja energetických služieb, definovanie kvalifikačného systému pre poskytovateľov energetických služieb;
- podpora zníženia energetickej náročnosti dopravy cez podporu verejnej hromadnej dopravy, intermodálnej dopravy, rozvoja alternatívnych palív, nemotorovej dopravy a elektromobility;
- rozšírenie informovanosti spotrebiteľov a prístup k informáciám o svojej spotrebe energie na všetkých úrovniach, rozvíjať odborné znalosti u kľúčových implementujúcich subjektov vo verejnom a súkromnom sektore formou vzdelávacích programov, poradenstva, seminárov, konferencií a odborných školení;
- podpora úspory energie v domácnostiach zvýšením informovanosti spotrebiteľov o možnostiach a formách šetrenia energiou, napríklad obnovou budov, obmenou spotrebičov alebo zmenou správania;
- zlepšenie zberu údajov o vykonaných úsporných opatreniach a nákladovej efektívnosti opatrení v oblasti energetickej efektívnosti, čím sa zabezpečí plnohodnotné monitorovanie úspor energie na Slovensku;

- prepracovanie legislatívneho rámca pre systémy centrálného zásobovania teplom tak, aby sa vytvorili podmienky pre budovanie nových, rekonštrukciu a modernizáciu a rozširovanie existujúcich systémov CZT s cieľom využiť nevyužívané teplo z priemyselných a technologických procesov ako aj z výroby elektriny z dôvodu znižovania spotreby primárnych energetických zdrojov, zvyšovania energetickej efektívnosti existujúcich výrobných a distribučných energetických zariadení ako minimalizácie rastu nákladov na teplo pre jeho odberateľov;
- implementácia princípov a opatrenia pre energetickú efektívnosť a tým prispieť k naplneniu cieľov Globálneho efektívneho scenára (Efficient World Scenário) medzinárodnej energetickej agentúry:
 - zviditeľnenie energetickej efektívnosti zlepšením merania úspor energie a informovanosti,
 - zvýšenie významu energetickej efektívnosti a integrovať ju do celého rozhodovacieho procesu vlády, priemyslu a spoločnosti,
 - vytvorenie nových biznis modelov, finančných nástrojov a stimulov, čím sa umožní zaistiť u investorov primeraný podiel výnosov z investícií do energetickej efektívnosti,
 - vyvinutie aktivít zameraných na monitorovanie, overovanie a kontrolu opatrení a na overenie výsledkov očakávaných úspor energie,
 - budovanie odborných kapacít na všetkých úrovniach riadenia energetickej efektívnosti (vláda, súkromný sektor, priemysel),
 - zníženie administratívnych a regulačných prekážok pre investície do energetickej efektívnosti;
- využitie synergie medzi opatreniami energetickej efektívnosti a systémom obchodovania s emisiami za účelom ich vzájomného posilnenia a optimalizácie ich vplyvu.

Pilier: Konkurencieschopnosť

Priority

- stabilný a predvídateľný legislatívny a regulačný rámec
- dobre fungujúci energetický trh
- konkurencieschopné ceny energie

Opatrenia

- zabezpečenie nákladovej efektívnosti pri podpore elektriny z OZE a minimalizáciu vplyvu na konečné ceny energie;
- minimalizácia vplyvov podporných opatrení na konečné ceny energie;
- viac voľby a flexibility pre spotrebiteľov a zlepšenie poskytovania informácií spotrebiteľom;
- poskytovanie nevyhnutnej podpory zraniteľným zákazníkom prostredníctvom opatrení, ktoré nebudú deformovať trh a brzdiť jeho ďalší rozvoj;
- pripraviť stratégiu a rozvíjať inteligentné meracie systémy a inteligentné siete;
- vytvoriť podmienky aby sa pri financovaní zavádzania inteligentných meracích systémov zaviedol princíp celospoločenského systému prospechu.

Pilier: Trvalo udržateľný rozvoj

Priority

- zvyšovanie podielu nízkouhlíkovej a bezuhlíkovej výroby elektriny
- využívanie jadrovej energetiky, ako hlavného bezuhlíkoveho zdroja elektriny
- zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie najmä pri výrobe tepla
- využívanie zemného plynu, ako „paliva prechodu“ k nízkouhlíkovej ekonomike
- podpora účinných systémov centralizovaného zásobovania teplom

Opatrenia

- zlepšiť využívanie výnosov z mechanizmov Kjótskeho protokolu prostredníctvom zelenej investičnej schémy, aby sa zrýchlila implementácia opatrení, ktoré znížia emisie skleníkových plynov nákladovo efektívnym spôsobom;
- zintenzívniť aktivity v oblasti znižovania emisii CO₂, predovšetkým v odvetviach dopravy, aby sa dosiahlo plnenie národného cieľa, týkajúceho sa emisií v odvetviach mimo Európskej schémy obchodovania s emisiami (ETS);
- dôsledne posudzovať výstavbu nových zdrojov na premenu energie vzhľadom na možné negatívne dopady na zníženie efektívnosti existujúcich zariadení na výrobu a rozvod tepla ako aj negatívne dopady na životné prostredie v danej lokalite a takéto negatívne vplyvy eliminovať;
- využiť ekonomický rast na dosiahnutie pokroku smerom k nízkouhlíkovej a menej energetickejšej ekonomike;
- zabezpečiť včasnú implementáciu politiky a opatrení energetickej efektívnosti a zvýšiť úroveň verejnej diskusie o energetickej efektívnosti vzhľadom na jej rozhodujúci význam pre energetickú bezpečnosť, znižovanie zmeny klímy a konkurencieschopnosť ekonomiky;
- zabezpečiť stabilný a predvídateľný legislatívny rámec vytvorený na základe dôkladných odborných analýz, ktorého súčasťou je nezávislý regulačný orgán.

Vplyvy zásobovania SR energiou a palivami a rozvoja jednotlivých odvetví energetiky

Úsek: Zásobovanie uhlím

Ciele

- zabezpečenie dostatku domáceho uhlia na výrobu elektriny pre obyvateľstvo a priemysel do roku 2035;
- po roku 2020 postupne nahrádzať klasické dobývacie metódy podzemným splyňovaním uhlia a zabezpečiť tým syntézny plyn pre výrobu elektriny a tepla, resp. pre chemické využitie.

Opatrenia

- uskutočniť výskum in situ podzemného splyňovania uhlia (2015)
- v spolupráci s regulačným orgánom pravidelne vyhodnocovať náklady a prínosy vyplývajúce z podpory výroby elektriny;
- zachovať všeobecný hospodársky záujem pre výrobu a dodávku elektriny vyrobenej z domáceho uhlia, ako aj garanciu vhodného regulačného rámca pre návratnosť investícií nevyhnutných pre zabezpečenie plnenia povinnosti vyplývajúcich zo Smernice 2010/75/EÚ o priemyselných emisiách.

Úsek: Zásobovanie ropou

Ciele

- spoľahlivo uspokojiť domáci trh pohonnými hmotami a ďalšími ropnými produktmi,
- primiešavanie biozložiek podľa Národného akčného plánu pre energiu obnoviteľných zdrojov do roku 2020.

Opatrenia

- doriešiť vedenie trasy ropovodu Bratislava - Schwechat tak, aby neboli ohrozené zásoby podzemných vôd Žitného ostrova a negatívne dosahy na životné prostredie;
- pokračovať v príprave vytvárania podmienok pre diverzifikáciu dodávok ropy, či už ide o dopravné cesty, alebo zdroje;
- realizovať projekt rekonštrukcie a zvýšenia kapacity ropovodu Adria;
- zintenzívniť využívanie alternatívnych menej uhlíkovo-intenzívnych palív v doprave;
- zvýšiť úsilie s cieľom obmedziť nárast dopytu po rope riadením dopytovej strany najmä v odvetví dopravy;
- monitorovať strednodobý rast dopytu a hodnotiť celkové požiadavky na skladovanie za účelom zaistenia dostatočného rozšírenia kapacity pre strategické zásoby.

Úsek: Zásobovanie zemným plynom

Ciele

- prepojenie plynárenskej infraštruktúry Slovenska s okolitými štátmi;
- vybudovanie dostatku skladovacích kapacít zemného plynu;
- ekologizácia dopravy urýchlením rozvoja a ďalšou podporou využívania CNG;
- dosiahnutie technickej harmonizácie so zavedenými štandardmi v okolitých krajinách;
- zabezpečenie bezpečnej, spoľahlivej a efektívnej prepravy a distribúcie zemného plynu.

Opatrenia

- odstránenie prekážok na trhu, ďalší rozvoj trhu s plynom a zaistenie stabilného a predvídateľného podnikateľského prostredia;
- podpora investícií do prepojení plynárenskej infraštruktúry Slovenska s okolitými štátmi a vytváranie vhodných podmienok pre takéto investície;
- participácia slovenských energetických spoločností na projektoch stredoeurópskeho alebo celoeurópskeho významu;
- podpora využívania skladovacích kapacít, vytváranie vhodného legislatívneho a regulačného prostredia;
- zabezpečenie spoľahlivej dodávky plynu, využitím zásob plynu v podzemných zásobníkoch plynu;
- podpora efektívneho budovania skladových kapacít v nadväznosti na regionálnu infraštruktúru;
- podpora reinvestícií do distribučnej siete pri primeranej návratnosti investícií;
- zvýšenie konkurencieschopnosti vytvorením podmienok pre správne fungovanie trhu s plynom, prostredníctvom transparentného, stabilného legislatívneho a regulačného rámca;
- flexibilnejšie a menej formalizované prostredie pre prevádzkovateľov zásobníkov. Tieto podmienky prispievajú k maximálnemu využitiu výhod podzemných zásobníkov na Slovensku;
- analýza potenciálu úspor energie v plynárenskej prepravnej a distribučnej sieti;
- zvýšenie transparentnosti merania.

Úsek: Obnoviteľné zdroje energie

Ciele

- zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie v pomere k hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,7 % v roku 2005 na 14 % v roku 2020;
- zvýšiť využívanie obnoviteľných zdrojov energie v pomere k hrubej konečnej energetickej spotrebe na 20 % v roku 2030;
- dosiahnuť využívanie obnoviteľných zdrojov energie na úrovni 80 PJ v roku 2020 a 120 PJ v roku 2030;
- dosiahnuť aspoň 10 % podiel OZE na spotrebe palív v oblasti dopravy.

Opatrenia

- implementovať Národný akčný plán pre energiu z obnoviteľných zdrojov s cieľom splniť relevantné záväzné ciele EÚ;
- zamerať štrukturálne fondy pre obdobie 2014 – 2020 v oblasti podpory OZE najmä na výrobu tepla z OZE;
- monitorovať nákladovú efektívnosť mechanizmov na podporu OZE, vrátane systému výkupných cien a vrátane vplyvu takejto podpory na konečné ceny pre odberateľov;
- zohľadňovať pri stanovení výkupných cien ich vplyv na konečnú cenu elektriny;
- zabezpečiť transparentnosť podpory OZE stanovením vhodných výkupných cien pri neprenášaní časti podpory do investičných povinností sieťových odvetví;
- zjednodušiť administratívne postupy tak, aby sa skrátil čas pre získanie príslušných povolení na inštaláciu zariadení využívajúcich OZE, predovšetkým v prípade menších projektov;
- podporiť mechanizmy, ktoré umožnia lokálne a distribuované inštalácie OZE, ktoré prejdú z podpory doplatkom na iné mechanizmy nezaťažujúce koncového spotrebiteľa;
- novelizovať zákon č. 309/2009 Z. z. o podpore OZE a kombinovanej výroby elektriny a tepla so zohľadnením vyššie uvedených opatrení a cieľov.

Úsek: Zásobovanie energiou

Ciele

- sebestačnosť a primeraná proexportná schopnosť vo výrobe elektriny,
- flexibilná, nízkouhlíková a udržateľná štruktúra zdrojovej základne,
- optimálna kapacita prenosovej sústavy a cezhraničných prenosových kapacít,
- primerané, dostupné a konkurencieschopné konečné ceny elektriny,
- zavedenie inteligentných meracích systémov a rozvoj inteligentných sietí.

Opatrenia

- zachovať a ďalej optimalizovať štruktúru zdrojov výroby elektriny z hľadiska ekonomickej a environmentálnej udržateľnosti a bezpečnosti elektrizačnej sústavy;
- vypracovať periodické a dlhodobé plány pre elektrizačnú sústavu, ktoré budú vo veľkom rozsahu zohľadňovať smerovanie výrobných technológií a využitia palív, trhové trendy ako aj technologický pokrok na strane koncového využitia;
- posilniť energetickú bezpečnosť podporou výstavby zdrojov, ktoré sú schopné stabilizovať elektrizačnú sústavu;
- zabezpečovať bezpečnú a spoľahlivú integráciu decentralizovanej výroby elektriny z obnoviteľných zdrojov do sústavy.
- budovať nové a posilňovať existujúce vnútroštátne prenosové kapacity podľa oprávnenej potreby pre koordinovaný rozvoj výrobných kapacít pre poskytovanie bezpečnej dodávky elektriny pre všetkých užívateľov PS;

- plánovať a koordinovať investície do nových cezhraničných prepojení v rámci prípravy regionálnych investičných plánov ENTSO-E;
- posilniť v čo najkratšom čase novými medzištátnymi prepojeniami prioritne hraničný profil Slovensko – Maďarsko zaradené do regionálneho zoznamu projektov spoločného záujmu EÚ v oblasti rozvoja transeurópskej energetickej infraštruktúry TEN-E (PCI);
- rozvoj a zvyšovanie prenosových kapacít vnútorných a medzištátnych vedení zamerať na zabezpečenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky PS a ES SR so zohľadnením vplyvu tokov tretích strán a rozvoja obchodných a cezhraničných výmen elektriny v rámci integrovaných trhov a pri rozvoji prioritne využívať koridory existujúcich vedení;
- spolupracovať s prevádzkovateľmi susediacich PS, na regionálnej úrovni (CEEE Forum) a na úrovni EÚ v oblasti riešenia problematiky neplánovaných tokov elektriny (tzv. kruhové toky);
- pokračovať v postupnom vyradovaní a náhrade relevantných častí sústavy 220 kV a z toho vyplývajúcich opatrení v rozvoji sústavy 400 kV;
- skvalitňovať prevádzkovú bezpečnosť a spoľahlivosť dodávky elektriny užívateľom PS SR a za tým účelom pokračovať v pravidelnom spracovávaní a inovácii plánu obrany proti vzniku a šíreniu systémových porúch v ES SR a plánu obnovy prevádzky sústavy po poruche typu black-out.
- podporovať ďalšie otváranie trhu, zvyšovanie cezhraničného obchodu s elektrinou, regionálnu integráciu trhov a zvyšovanie konkurencie podporované právnymi predpismi EÚ s cieľom posilniť bezpečnosť dodávok a súťaž na veľkoobchodnom trhu (úplná implementácia tretieho energetickeho balíka EÚ a implementácia cieľového modelu trhu);
- pokračovať v regionálnych iniciatívach zameraných na spájanie národných trhov (market coupling) rozširovaním spoločných trhových oblastí (rozšírenie spoločnej trhovej oblasti Česko-Slovensko-Maďarsko o Poľsko a Rumunsko);
- zabezpečiť harmonizáciu trhových pravidiel a pravidiel prevádzkovania sústav s pravidlami EÚ (implementovať tzv. sieťové predpisy).
- motivovať prevádzkovateľa elektrizačnej sústavy, aby aktívne monitoroval vývoj technológií inteligentných sietí, aby sa relevantné technológie uplatnili tam, kde je to z pohľadu bezpečnosti sústavy a zabezpečenia dodávok energie nákladovo efektívne,
- kontinuálne prehodnocovať rozsah nasadzovania IMS a zvyšovať penetráciu IMS nákladovo efektívnym spôsobom s cieľom maximalizovať celospoločenské prínosy zo zavádzania IMS a rozvoja inteligentných sietí,
- zabezpečiť aby technické parametre IMS splňali požiadavky európskej legislatívy v oblasti energetickej efektívnosti s cieľom vytvoriť podmienky pre informovanie spotrebiteľov s cieľom efektívne riadiť svoju spotrebu;
- zabezpečiť aby technické parametre IMS podporovali riešenia pre budovanie a rozvoj IS zabezpečením interoperability komponentov IMS a adekvátnych komunikačných schopností;
- podporovať lokálne resp. plošné testovanie IS a v horizonte do r. 2035 rozvoj inteligentných obcí a oblastí, rozvoj riadenia sústav smerom k budovaniu IS na úrovni distribučných sústav a prenosovej sústavy SR;
- vytvoriť podmienky pre budovanie lokálnych inteligentných sietí s takmer vyrovnanou bilanciou s minimalizáciou tokov voči okoliu;
- využívať IMS a IS pre podporu elektromobility;
- rozvíjať inteligentné domácnosti vybavené distribuovanými zdrojmi, inteligentnými spotrebičmi a diaľkovým dohľadom nad domácnosťou;
- rozvíjať podmienky pre skladovanie elektriny čo najbližšie k miestu spotreby.

Úsek: Zásobovanie teplom

Ciele

- udržateľné zásobovanie teplom, t.j. bezpečná, spoľahlivá, cenovo prijateľná, efektívna a environmentálne udržateľná dodávka tepla prioritne zo systémov CZT,
- zvýšenie podielu tepla z lokálne dostupných obnoviteľných zdrojov energie,
- zvýšenie účinnosti pri výrobe a distribúcii tepla;
- rozvoj účinných systémov CZT.

Opatrenia

- podpora využívania obnoviteľných zdrojov energie, najmä lokálne dostupnej biomasy a odpadov vrátane podpory viacpalivových systémov;
- podpora efektívnych systémov CZT s dodávkou tepla z OZE, odpadového tepla z priemyselných procesov;
- účinné využívanie územného a stavebného konania na zabezpečenie ekonomicky a environmentálne akceptovateľného spôsobu zásobovania teplom nových a rekonštruovaných objektov z efektívnych systémov CZT, pre obmedzovanie negatívnych dopadov na životné prostredie a pre stabilizáciu trhu s teplom v územných oblastiach s centrálnym zásobovaním teplom;
- prehodnotenie súčasného systému regulácie ceny tepla;
- uplatňovanie systému povinného hodnotenia energetickej náročnosti dodávky tepla formou energetickeho auditu v pravidelných intervaloch;
- znižovanie administratívnej záťaže v oblasti zásobovania teplom centralizovaním údajov v monitorovacom systéme efektívnosti pri používaní energie;
- pravidelná aktualizácia koncepcie rozvoja obce v tepelnej energetike a zabezpečenie pravidelného vzdelávania pracovníkov stavebných úradov;
- príprava a implementácia podporných mechanizmov na výstavbu a rekonštrukciu rozvodov tepla;
- vytvorenie podmienok na využívanie teplární pri dodávke elektriny v stavoch núdze a v havarijných situáciách;
- spracovanie tepelnej mapy na komplexné posúdenie potreby tepla a stanovenie potenciálu využitia vysoko účinnej KVET, OZE a odpadu;
- spracovanie analýzy ekonomických, environmentálnych a sociálnych dopadov decentralizácie zásobovania teplom a návrh účinných opatrení na odstránenie nesystémových postupov;
- vytvoriť podmienky pre rekonštrukciu existujúcich a budovanie nových systémov CZT v záujme vytvorenia možnosti využitia odpadového tepla z vlastnej výroby, výroby elektrickej energie a z priemyselných výrob pri zohľadnení súčasného trendu vývoja potreby tepla a chladu v závislosti od masívneho zateplovania budov, výmeny okien, inštalácie solárnych kolektorov a požiadaviek na nové budovy.

Úsek: Doprava

Ciele

- ekologizácia dopravy zavádzaním ekologických palív
- posilnenie postavenia verejnej hromadnej dopravy
- dosiahnuť aspoň 10 % podiel OZE na spotrebe palív v oblasti dopravy.

Opatrenia

- vypracovanie stratégie rozvoja elektromobility SR;
- podpora rozvoja a širšieho využívania verejnej hromadnej dopravy;
- podpora využívania ekologických pohonných hmôt, biopalív, CNG, LPG, elektromobility.

Spracovateľ:

ENPRO Consult, s. r. o., Martinengova 4,
811 02 Bratislava, tel. č. 0910 400 239

Úsek: Výskum a vývoj v energetike

Ciele

Výskum a vývoj v oblasti energetiky bude zameraný na nové a obnoviteľné, ekologicky prijateľné zdroje energie, racionalizáciu spotreby energií vo všetkých odvetviach hospodárstva a na distribúciu energie, ako sú:

- prieskum ložísk domácich zdrojov energie, vrátane fosílnych palív, uránu, geotermálnej energie a ich využitia;
- vývoj technológií získavania elektrickej energie a tepla z obnoviteľných zdrojov (voda, slnko, vietor, biomasa);
- výskum v jadrovej energetike so zameraním na bezpečnosť a uloženie vyhoreného paliva; výskum reaktorov štvrtej generácie a problematiky jadrovej fúzie (účasť Slovenska v globálnych projektoch ITER a DEMO);
- vývoj nových systémov prenosu energie (silové káble bez rozptylových elektrických a magnetických polí).

Opatrenia

- vytvoriť strategický plán výskumu a vývoja v oblasti energetiky, ktorý bude stavať na silných stránkach krajiny a zosúlaď zameranie verejných financií s prioritami na strane výroby a spotreby, najmä pokiaľ ide o energetickú efektívnosť, reaktory IV. generácie, a obnoviteľné zdroje energie ako napr. biomasa;
- zaviesť mechanizmus monitorovania a hodnotenia pokroku v oblasti výskumu a vývoja v energetike v záujme maximalizácie nákladovej efektívnosti verejných výdavkov
- zväziť zvýšenie verejných výdavkov na výskum a vývoj v oblasti energetiky, aby sa dosiahla porovnateľná úroveň s ostatnými členskými krajinami IEA;
- podporovať intenzívnejšie výskumno-vývojové aktivity zo strany priemyslu, a to aj prostredníctvom fiškálnych stimulov a partnerstiev medzi vládou, priemyslom a akademickou obcou;
- zvýšiť úsilie v oblasti technického vzdelávania s cieľom pokryť budúci dopyt po výskumných pracovníkoch, inžinieroch a technikoch.
-

Úsek: Vzdelávanie a zvyšovanie povedomia

Ciele

- odborné poradenstvo a relevantné informácie odborníkom a širokej verejnosti,
- zvyšovať záujem o fyziku, energiu a energetiku u detí a mládeže,
- škola pre prax,
- profesionalita a profesijná hrdosť,
- kvalifikovaná štátna správa a miestna samospráva

Opatrenia

- podporovať poskytovanie odborného poradenstva prostredníctvom odborných organizácií a profesijných združení;
- podporiť rozvoj úsporných opatrení a OZE formou zvyšovania povedomia cez informačné kampane a reklamu;
- aplikovať programy pre deti a mládež priblížením technických disciplín zaujímavou formou napr. vytváraním klubov detí a mládeže so zameraním na získavanie poznatkov o energii a jej používaní;
- navrhnuť a aplikovať účelnejšie prepojenie školského vzdelávania a praxe absolvovaním hodnotenej povinnej odbornej praxe v zodpovedajúcich podnikoch a zvýšením podielu odborných prednášok zabezpečovaných odborníkmi z praxe; na tento účel využívať najmä podniky so štátnou

- účasťou, štátne príspevkové a rozpočtové organizácie a dobrovoľné dohody s profesijnými združeniami;
- navrhnuť a zabezpečiť celoživotné vzdelávanie v oblasti energetiky, koordinované SIEA, zamerané na vzdelávanie a ďalšie vzdelávanie odborne spôsobilých osôb, projektantov, prevádzkovateľov, zamestnancov štátnej správy a miestnej samosprávy ako aj širokej verejnosti;
 - aplikovať program „Žiť energiou“ do roku 2015 a zabezpečiť pokračovanie projektu aj po roku 2015;
 - zintenzívniť spoluprácu SIEA s regionálnymi energetickými agentúrami (Nitra, Šaľa, Žilina), neziskovými organizáciami, profesijnými združeniami a zvýšiť účasť slovenských subjektov v medzinárodných projektoch zameraných na vzdelávanie v energetike;
 - monitorovať kvalitu práce odborníkov v oblasti energetiky, najmä odborne spôsobilých osôb, vhodným spôsobom poukazovať na chyby pri výkone prác a v prípade odborne spôsobilých osôb dôsledne uplatňovať sankcie pri neodbornom vykonávaní činnosti;
 - zviditeľňovať odborníkov a ich prácu, zvyšovať povedomie o profesionáloch uplatňovaním motto „som energetik a som na to hrdý“;
 - zaviesť povinný systém vzdelávania a preukazovania odbornej praxe v technických disciplínach pre zamestnancov štátnej správy a miestnej samosprávy, ktorí vykonávajú činnosti v oblasti energetiky;
 - organizovať informačnú kampaň a vzdelávanie starostov obcí o progresívnych technológiách využívaných v „malej energetike“, aby bolo možné aj na komunálnej úrovni pripravovať, posudzovať a prijímať strategické materiály v súlade so štátnou energetickou politikou;
 - zabezpečiť dostatočné oboznámenie s inteligentnými meracími systémami a periodicky vzdelávať konečného spotrebiteľa tak, aby mohol využiť všetky výhody IMS.

Energetická bezpečnosť je jedným z troch základných pilierov Energetickej politiky SR, ktorý je v súlade s piliermi Energetickej politiky Európskej únie. Realizácia opatrení pozitívne prispieje k stabilite zabezpečovania primárnej energie pre potreby SR.

Pri realizácii niektorých navrhovaných opatrení je však potrebné vziať do úvahy i možný negatívny vplyv na životné prostredie a prijať účinné opatrenia na elimináciu negatívnych vplyvov.

Negatívne vplyvy na životné prostredie možno očakávať napr. pri výstavbe nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice, pri dostavbe 3 a 4 bloku v lokalite Mochovce, pri ďalšej prevádzke Elektrárni Nováky, pri rekonštrukcii a výstavbe nových infraštruktúrnych projektov a medzištátnych prepojení, pri výstavbe zariadení na využívanie OZE, pri pokračovaní ťažby domáceho uhlia a jeho využívaní pri výrobe elektriny. Predpokladané negatívne vplyvy jednotlivých energetických zariadení sú popísané v predchádzajúcej časti tejto kapitoly správy o hodnotení.

Osobitnú pozornosť je potrebné venovať zvyšovaniu úrovne jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární.

Energetická efektívnosť je najvýznamnejším pilierom návrhu Energetickej politiky SR ale absolútnou prioritou musí naďalej zostať znižovanie spotreby energie.

V záveroch Európskej rady z 8. a 9. marca 2007 sa zdôraznila potreba zlepšiť energetickú efektívnosť v Únii, aby sa do roku 2020 dosiahol cieľ usporiť 20 % primárnej energetickej spotreby Únie v porovnaní s prognózami. V záveroch Európskej rady zo 4. februára 2011 sa zdôrazňuje, že cieľ zlepšiť energetickú efektívnosť do roku 2020 o 20 %, ktorý Európska rada schválila v júni 2010 a ktorého doterajšie plnenie nie je dostačujúce, sa musí dosiahnuť. Prognózy z roku 2007 uvádzali primárnu energetickú spotrebu v roku 2020 v objeme 1 842 Mtoe. Zníženie o 20 % znamená 1 474 Mtoe v roku 2020, t. j. zníženie o 368 Mtoe v porovnaní s prognózami.

Zvyšovanie energetickej efektívnosti má ale význam len vtedy, ak v jej dôsledku nenastane nárast spotreby energie. Takýto paradox môže totiž nastať a nazýva sa „Jevonsov paradox“, ktorý popísal Wiliam Stanley Jevons (anglický logik, metodológ, ekonóm, priekopník matematických metód v ekonómii ...).

Jevonsov paradox je zistenie, že úsporné inovácie v konečnom dôsledku zvyšujú celkovú spotrebu. Moderní ekonómovia pravdivosť Jevonsovho paradoxu potvrdili. V konečnom dôsledku to znamená, že energetická efektívnosť sama o sebe nemusí byť príspevkom ani k zníženiu emisií CO₂.

Závažné negatívne vplyvy realizácie navrhovaných opatrení súvisiacich s energetickou efektívnosťou sa neočakávajú.

Realizácia opatrení na podporu piliera „Konkurencieschopnosť“ nebude mať závažný negatívny vplyv na životné prostredie.

Realizácia opatrení navrhovaných na podporu piliera Energetickej politiky SR „Trvalo udržateľný rozvoj“ bude mať v prevažnej miere pozitívny vplyv na životné prostredie.

V tejto súvislosti sa v návrhu Energetickej politiky SR uvádza, že na dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja je potrebné zmeniť technológie, postupy a návyky tak na strane výroby, ako aj na strane spotreby.

Zabezpečenie dostatku domáceho uhlia na výrobu elektriny sa nevyhne v žiadnom prípade negatívnym vplyvom na životné prostredie.

Pri využívaní domáceho uhlia je nevyhnutné v najväčšej možnej miere eliminovať všetky vplyvy energetických zariadení, ktoré budú vyrábať energiu na báze uhlia.

V oblasti využívania domáceho uhlia je potrebné zamerať sa najmä na výskum a vývoj nových technológií, ktorými sa bude eliminovať nepriaznivý vplyv na životné prostredie..

Pri navrhovaní nových plynovodov, ropovodov, energetických sietí a ostatnej infraštruktúry je potrebné zohľadniť možné vplyvy uvedené v časti „Vplyvy prenosových a rozvodových sietí na životné prostredie“ a realizovať účinné opatrenia na ich elimináciu.

Pri návrhu trasy ropovodu Bratislava- Schwechat dôsledne zohľadniť možné negatívne vplyvy a rizika súvisiace s ochranou životného prostredia vrátane zdravia obyvateľstva. Trasu ropovodu voliť mimo Chránenej vodohospodárskej oblasti Žitný ostrov a podľa možnosti mimo zastavané územia.

Pri využívaní obnoviteľných zdrojov energie zohľadniť okrem pozitívnych aj možné negatívne vplyvy uvedené v predchádzajúcej časti správy o hodnotení „Vplyvy využívania obnoviteľných zdrojov energie“.

Prevažná časť opatrení súvisiacich s využívaním OZE prispeje k ochrane životného prostredia.

Neodôvodneným opatrením, ktoré môže mať v konečnom dôsledku nežiaduce účinky je opatrenie na zjednodušenie administratívnych postupov, aby sa skrátil čas pre získanie príslušných povolení na inštaláciu zariadení využívajúcich OZE.

V návrhu Energetickej politiky SR sa uvažuje do roku 2035 s tromi scenármi vývoja spotreby elektriny (nízky, referenčný, vysoký) a u žiadneho z nich sa neuvažuje s výrazným poklesom spotreby. Spotreba v nasledujúcom období bude závisieť i od existencie/zotrvania významných odberateľov.

V kapitole III/1.2/1 návrhu Energetickej politiky SR sa uvádza, že sebestačnosť Slovenska vo výrobe elektriny má byť dosiahnutá podľa doterajšieho vývoja bilancie spotreby a výroby v roku 2013.

Na základe tejto skutočnosti je potrebné v návrhu Energetickej politiky SR odôvodniť potrebu výstavby nových zdrojov energie pri zohľadnení skutočnosti, že Slovensko je takmer na 90 % závislá na dovoze energetických surovín.

V súčasnosti sú v prevádzke a vo výstavbe tieto veľké zdroje výroby elektriny: JE Mochovce, JE J. Bohunice, Elektrárne Nováky, Elektrárne Vojany.

Pripravujú sa – vodná elektrárne Sered', nový jadrový zdroj v lokalite Jaslovské Bohunice a prečerpávací vodná elektrárne Ipeľ.

Environmentálnym prínosom Energetickej politiky SR bude odstavenie niektorých blokov tepelných elektrární a teplární z dôvodu nespĺnenie sprísnených emisných limitov platných od roku 2016 - ENO 252 MW, EVO I 220 MW, Tepláreň Košice 55 MW a ďalšie menšie zdroje s celkovou kapacitou okolo 550 MW.

Úbytok kapacity bude nahradený najmä v rámci rekonštrukcií modernými zariadeniami s vysokou účinnosťou, vyhovujúcimi ekologickými parametrami s menšími zdrojmi, väčšinou s paroplynovým cyklom v existujúcich lokalitách: Strážske, Žilina, Duslo Šaľa, Chemes Humenné, Tepláreň Košice, a ďalšie s celkovým inštalovaným výkonom približne 470 MW.

Do roku 2025 sa predpokladá vyradenie ďalších kapacít (EVO II 440 MW). Zdroje budú nahradené s vysoko účinnou kombinovanou výrobou a s nízkouhlíkovými technológiami.

Negatívne vplyvy na životné prostredie možno očakávať v súvislosti s budovaním nových a posilňovaním existujúcich prenosových kapacít na národnej i medzinárodnej úrovni.

Zavedenie inteligentných meracích systémov a rozvoj inteligentných sietí, ktoré sú súčasťou návrhu Energetickej politiky SR prispievajú k integrácii energie z OZE do sústavy a k efektívnejšiemu správaniu sa odberateľov.

V oblasti zásobovania teplom sa v Energetickej politike SR podporuje najmä využívanie OZE a rozvoj účinných systémov centrálného zásobovania teplom, čo bude ďalším príspevkom k ochrane životného prostredia.

Doprava, najmä cestná, je oblasť u ktorej sa predpokladá nárast konečnej spotreby a tým aj nárast celkového zaťaženia životného prostredia. Doprave je v návrhu Energetickej politiky SR vyčlenená samostatná kapitola. V návrhu Energetickej politiky SR sa presadzuje trend ekologizácie dopravy, ktorý spočíva v znižovaní škodlivín vrátane CO₂ najmä prostredníctvom primiešavania biopalív (bioetanol, bionafta) do benzínu a motorovej nafty, postupné nahrádzanie klasických palív ekologickými palivami s nižšími emisiami CO₂ (bioplyn, biometán, stlačený zemný plyn (CNG), kvapalný propán-bután (LPG), vodík, elektrina).

Opätovne je potrebné upozorniť na zváženie navrhovaného opatrenia vo veci zjednodušenia priebehu správnych konaní vo výstavbe CNG plniacich staníc (územné konanie, EIA, kolaudačné konanie), nakoľko umiestnenie takýchto zariadení môže byť najmä z hľadiska verejnosti problematické.

Významné negatívne vplyvy opatrení navrhovaných v Energetickej politike SR v oblasti dopravy sa neočakávajú.

Výskum a vývoj bude podľa návrhu Energetickej politiky SR zameraný najmä na nové a obnoviteľné, ekologicky prijateľné zdroje energie, racionalizáciu spotreby energií vo všetkých odvetviach hospodárstva a na distribúciu energie, ako sú: prieskum ložísk domácich zdrojov energie a ich využitia, OZE, v jadrovej energetike najmä na bezpečnosť a uloženie vyhoreného paliva a ďalšie bude pozitívnym príspevkom k ochrane a tvorbe životného prostredia. Významné negatívne vplyvy sa z tejto oblasti neočakávajú.

Vplyv zabezpečenia vzdelávania a zvyšovania povedomia nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, naopak nepriamo prispeje k jeho zvýšenej ochrane a zveľadňovaniu.

Vplyvy Energetickej politiky SR na zložky a faktory životného prostredia

V rámci posudzovania Energetickej politiky SR boli zhodnotené predpokladané vplyvy jej realizácie na životné prostredie vrátane zdravia, (primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne i negatívne), ktoré bolo možné predpokladať v štádiu strategického environmentálneho hodnotenia.

Energetika vo všeobecnosti patrí medzi odvetvia, ktoré i v súčasnosti vo veľkej miere znečisťujú životné prostredie.

Predpokladané vplyvy Energetickej politiky SR na životné prostredie, ktoré bude potrebné zohľadniť pri ďalšom rozpracovaní strategického dokumentu na regionálnu a lokálnu úroveň a navrhovaných činnosti pri napĺňaní cieľov strategického dokumentu sú uvedené v nasledujúcich podkapitolách. Predpokladané vplyvy strategického dokumentu boli zhodnotené v podrobnosti primeranej charakteru a obsahu strategického dokumentu.

Vplyvy na geomorfologické pomery a horninové prostredie

Nepriamy vplyv energetiky na geomorfologické pomery a horninové prostredie súvisí s ťažbou energetických surovín, ktoré sa používajú na výrobu energie. SR má obmedzené zásoby energetických surovín (ťažba ropy pokrýva cca 1% z domácej spotreby a ťažba plynu cca 3 %). Domáca produkcia hnedého uhlia a lignitu sa pohybuje na úrovni 2 300 kt/rok.

Ťažba nerastov je v každom prípade negatívnym zásahom do horninového prostredia so všetkými svojimi dôsledkami (povrchové deformácie, ovplyvňovanie vodných zdrojov, haldy, odkaliska). Aj keď otázky ťažby energetických surovín nie sú predmetom návrhu Energetickej politiky SR možno jej vplyvy zaradiť medzi kumulatívne vplyvy s vplyvmi výroby a spotreby energie.

Realizácia Energetickej politiky SR môže mať priamy negatívny vplyv na horninové prostredie vrátane možného znečistenia pri výstavbe niektorých energetických zariadení napr. ropovody, plynovody, elektrárne, vrátane OZE (napr. elektrárne veterné, geotermálne vodné).

Všetky zásahy do horninového prostredia a následné sanácie sa musia dôsledne vykonávať na základe výsledkov podrobného inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu. *Realizáciou Energetickej politiky SR sa nepredpokladajú závažné negatívne vplyvy na geomorfologické pomery a horninové prostredie, ktoré by nebolo možné eliminovať účinnými opatreniami.*

Vplyvy na klimatické pomery a ovzdušie

Energetika je odvetvie, ktoré zo všetkých zložiek životného prostredia najviac ovplyvňuje klimatické pomery a kvalitu ovzdušia a to najmä emisiou skleníkových plynov (najmä CO₂, NH₄ a N₂O), emisiou najmä základných znečisťujúcich látok (SO₂, NO_x, CO a TZL) pri výrobe a spotrebe energie.

V roku 2010 predstavovali v SR emisie skleníkových plynov z energetiky cca 69,6 % z celkovej produkcie skleníkových plynov SR.

Podľa údajov SHMÚ sa od roku 1990 do roku 2010 znížila produkcia skleníkových plynov v SR o takmer 35 %. Tento pozitívny vývoj je dôsledkom najmä celkového poklesu priemyselnej výroby, štrukturálnych zmien v priemysle súvisiacimi so zmenou palivovej základne v prospech čistých palív a palív s lepšími kvalitatívnymi vlastnosťami, využívaním nových, efektívnejších technológií, poklesom spotreby energie v energeticky náročných odvetviach, ako aj pozitívnym dopadom priamych a nepriamych legislatívnych opatrení.

Nepriaznivý vývoj bol zaznamenaný v oblasti emisií skleníkových plynov z dopravy, u ktorej bol zaznamenaný nárast emisií skleníkových plynov oproti roku 1990 o 32,3 % a nárast sa očakáva i v nasledujúcom období.

Tabuľka č. 32: Vývoj emisií skleníkových plynov (Gg) v rokoch 1990 – 2010 v SR

Zdroj	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Energetika + doprava	53 906	39 008	35 723	36 100	33 113	34 549	30 541	32 008

Zdroj: SHMÚ

Najvýznamnejším zdrojom CO₂ je spaľovanie a transformácia fosílnych palív, ktoré predstavujú viac ako 95 % celkových antropogénnych emisií CO₂ v SR.

Tabuľka č. 33: Vývoj emisií CO₂ (Gg) v rokoch 1990 – 2010 v SR

Zdroj	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Energetický priemysel	47 582	33 233	29 957	28 512	25 299	26 322	22 993	24 092
Doprava	4 888	4 243	4 150	6 162	6 423	6 614	6 081	6 557

Zdroj: SHMÚ

Významným zdrojom emisií metánu (CH₄) z energetiky sú úniky zemného plynu v nízkotlakových rozvodných sieťach. Metán (CH₄) uniká do ovzdušia aj pri ťažbe hnedého uhlia a pri spaľovaní biomasy.

Hlavné zdroje fugitívnych emisií CH₄ z podzemnej ťažby uhlia a potažobných aktivít v SR sú podzemné bane - HBP, a.s., Baňa Dolina, a.s. a Baňa Záhorie, a.s. s prevádzkou ktorých sa počíta i v Energetickej politike SR do roku 2035. Metán je emitovaný aj počas spracovania (drvenie, triedenie, sušenie..), dopravy a skladovania uhlia.

Tabuľka č. 34: Vývoj emisií CH₄ (Gg) v rokoch 1990 – 2010 v SR

Zdroj	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Energetický priemysel	3,10	4,37	5,23	9,80	8,46	15,30	6,87	6,60
Doprava	1,20	1,25	0,97	0,94	0,84	0,83	0,74	0,72

Zdroj: SHMÚ

Emisie oxidu dusného (N₂O) v energetike a doprave boli stanovené na základe bilancie spotreby fosílnych palív, aplikovaním štandardných emisných faktorov podľa IPPC.

Tabuľka č. 35: Vývoj emisií N₂O (Gg) v rokoch 1990 – 2010 v SR

Zdroj	1990	1995	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Energetický priemysel	0,490	0,318	0,280	0,343	0,292	0,403	0,264	0,246
Doprava	0,352	0,256	0,253	0,266	0,247	0,261	0,245	0,259

Zdroj: SHMÚ

Ďalšími látkami znečisťujúcimi ovzdušie z energetiky sú TZL, SO₂, NO_x, CO, nemetanové prchavé organické látky (NMVOC), perzistentné organické látky (POPs) a pevných častíc (PM₁₀, PM_{2,5}).

Emisie TZL a SO₂ v odvetví energetiky sa od roku 1990 v SR znižujú, čo je okrem poklesu výroby a zvýšením energetickej efektívnosti spôsobené aj zmenou palivovej základne v prospech ušľachtilých palív a používaním palív s lepšími akostnými znakmi. Na redukciiu emisií tuhých častíc malo vplyv aj zavádzanie odľučovacej techniky, resp. zvyšovanie jej účinnosti. Klesajúci trend emisií SO₂ do roku 2000 bol zapríčinený znižovaním spotreby hnedého a čierneho uhlia, a inštalovaním odsírovacích zariadení u veľkých energetických zdrojov (Elektrárne Zemianske Kostolány a Vojany). Kolísavý trend emisií SO₂ v rokoch 2001 až 2003 bol spôsobený čiastočnou alebo úplnou prevádzkou, kvalitou spaľovaných palív a objemom výroby energetických zdrojov. V rokoch 2004 až 2006 bol zaznamenaný ďalší pokles emisií SO₂ hlavne u veľkých stacionárnych zdrojov. Tento pokles bol zapríčinený najmä spaľovaním nízkosírných vykurovacích olejov a uhlia (Slovnaft a.s., Bratislava, TEKO a.s., Košice) a znížením objemu výroby (Elektrárne Zemianske Kostolány a Vojany). Naopak

nárast emisií TZL v rokoch 2004 a 2005 bol spôsobený zvýšením spotreby dreva v sektore malé zdroje (vykurovanie domácností) v dôsledku nárastu cien zemného plynu a uhlia pre maloodberateľov. V roku 2005 bol zaznamenaný výraznejší pokles emisií SO₂ z cestnej dopravy. Tento pokles, aj napriek nárastu spotreby pohonných látok, bol spôsobený zavedením opatrení týkajúcich sa obsahu síry v pohonných látkach. Pokles emisií TZL v roku 2006 bol spôsobený hlavne rekonštrukciou odlučovacích zariadení v niektorých energetických podnikoch (Elektrárne Zemianske Kostolány). Ďalší pokles emisií TZL a SO₂ u veľkých stacionárnych zdrojov v roku 2007 bol spôsobený tým, že niektoré spaľovacie jednotky významných zdrojov boli mimo prevádzky (Elektrárň Vojany). Od roku 2008 je trend emisií SO₂. Nárast emisií SO₂ z veľkých zdrojov o 8 % v roku 2010 v porovnaní s rokom 2009 bol spôsobený zvýšenou spotrebou hnedého uhlia v Slovenských elektrárnach a.s., prevádzka Nováky, a miernym zvýšením obsahu síry v tomto palive. Mierny nárast emisií TZL v roku 2011 nastal v sektore malé zdroje - domácnosti, kde sa zvýšila spotreba palivového dreva na úkor zemného plynu.

Emisie NO_x v období od roku 1990 mierne poklesli. Pokles emisií oxidov dusíka od roku 1996 bol zapríčinený znižovaním spotreby tuhých palív od roku 1997. V rokoch 2002 a 2003 sa na znížení emisií výrazne podieľala denitrifikácia (Elektrárň Vojany). V roku 2006 bol zaznamenaný významnejší pokles emisií NO_x hlavne u veľkých a stredných stacionárnych zdrojov súvisiaci so znížením objemu výroby (Elektrárne Zemianske Kostolány a Vojany) a spotreby pevných palív a zemného plynu (Elektrárne Zemianske Kostolány. K výraznejšiemu poklesu emisií NO_x došlo aj u mobilných zdrojov, hlavne v cestnej doprave, čo bolo spôsobené obmenou automobilového parku.

Tabuľka č. 36: Emisie PM₁₀ a PM_{2,5} (Gg) v rokoch 2006 – 2011 v SR

Zdroj		2007	2008	2009	2010	2011
Energetika a výroba tepla	PM ₁₀	0,743	0,696	0,649	0,619	0,703
	PM _{2,5}	0,612	0,561	0,518	0,522	0,600
Doprava	PM ₁₀	2,889	2,583	2,247	2,562	2,334
	PM _{2,5}	2,447	2,113	1,826	2,102	1,893

Zdroj: SHMÚ

Aj napriek tomu, že v návrhu Energetickej politiky SR sa uvažuje s pokračovaním ťažby uhlia a s prevádzkou tepelných elektrární Zemianske Kostolány a Nováky v súhrne možno očakávať prevažujúci pozitívny vplyv realizácie Energetickej politiky SR na ovzdušie. Pozitívny vplyv bude mať zvyšovanie využívania OZE, výroba energie v jadrových elektrárnach a tiež podpora energetických úspor.

Možno predpokladať, že prijatie a realizácia Energetickej politiky SR pozitívne prispeje k ďalšiemu znižovaniu produkcie skleníkových plynov a zabezpečí sa plnenie záväzkov SR vyplývajúcich z predpisov EÚ.

Vplyvom realizácie Energetickej politiky sa nepredpokladá také zvýšenie znečistenia ovzdušia, ktoré by nebolo v súlade s platnými predpismi v oblasti ochrany ovzdušia.

Vplyvy na vodné pomery

Vplyv energetiky na vodné pomery je rôznorodý a súvisí najmä s

- odberom vody na prevádzku;
- produkciou odpadových vôd;
- ovplyvňovaním kvality podzemnej a povrchovej vody;
- využívaním hydroenergetického potenciálu ako obnoviteľného zdroja.

Nároky na vodu majú tepelné elektrárne ostatné zariadenia na výrobu tepla, i jadrové elektrárne, ktoré vodu používajú najmä na chladenie a ako technickú vodu. U klasických

elektrárni sa napr. predpokladá potreba 4 kg pary na 1 kW.h a 60 kg chladiacej vody na 1 kg pary.

Na celkovom objeme vyprodukovaných odpadových vôd v sektore energetiky sa najviac podieľala elektroenergetika a teplárenstvo. Odpadové vody z energetiky majú charakter vôd z technologických procesov (chladiaca voda, technická voda) v menšom objeme sa produkujú i splaškové vody. Odpadové vody z technologických procesov môžu byť znečistené chemicky a v prípade jadrových elektrární v primárnom okruhu aj rádiochemicky. U vôd, ktoré sa využívajú na chladenie, dochádza prevažne k tepelnému znečisteniu. Znečistenie splaškových odpadových vôd je prevažne biologické.

V jadrovej elektrárni vzniká 5 typov kvapalných výpustí: rádioaktívne výpuste, výpuste vznikajúce v súvislosti s chemickou úpravou vody, vody znečistené ropnými produktmi, splaškové výpuste, dažďová voda.

S nezamorenými odpadovými vodami zo sekundárneho okruhu sa nakladá podobne ako u klasických elektrární. Rádioaktívne zamorené kvapalné odpady z primárneho okruhu a technológie, ako dezaktivačné a konzervačné roztoky, roztoky z chemického čistenia, rádioaktívne technologické vody sa čistia, usadzujú a filtrujú. Po tejto úprave sa vyčistené roztoky riedia neaktívnou vodou a vypúšťajú z elektrárne. Rádioaktívne zvyšky po čistení, usadzovaní a filtrácii sa koncentrujú a upravujú pre dočasné alebo trvalé uloženie.

V roku 2011 kleslo množstvo vypúšťaných odpadových vôd z elektroenergetiky v porovnaní z predchádzajúcim rokom 2010 o cca 1,6 % a rovnako kleslo aj množstvo odpadových vôd z teplárenstva, kde bol pokles o cca 19,1 %.

Voda je dôležitá i pri výrobe energie z OZE. V prípade vodných elektrární sa potenciálna energia vody premieňa na elektrickú energiu.

Vplyvy vodných elektrární môžu byť lokálne i synergické a sú podrobnejšie popísané v časti „Vplyvy vodných elektrární na životné prostredie“. Voda je médiom i pri využívaní geotermálnej energie.

Nepriame negatívne vplyvy na kvalitu podzemných i povrchových vôd je možné predpokladať i pri intenzívnom pestovaní energetických plodín (napr. kukurice, repky) pri ktorom je riziko kontaminácie vôd agrochemikáliami, eróznymi splachmi a ďalšie).

Realizáciou Energetickej politiky SR sa pri dodržaní všeobecne záväzných právnych predpisov pri realizácii navrhovaných opatrení nepredpokladá závažný negatívny vplyv na vodné pomery.

Vplyvy na pôdu

Slovenská republika patrí medzi krajiny s najmenšou výmerou pôdy na jedného obyvateľa.

K 31. 12. 2012 na jedného SR obyvateľa pripadalo:

- 0,91 ha z celkovej výmery pôdy,
- 0,44 ha poľnohospodárskej pôdy,
- 0,37 ha lesnej pôdy,
- 0,26 ha ornej pôdy.

Poľnohospodárska pôda je predovšetkým určená na poľnohospodársku výrobu – pestovanie kultúrnych plodín na zabezpečenie výživy ľudí a hospodárskych zvierat. Pôda má nevyčísliteľnú cenu. V poslednom období sa k pôde správame, ako keby bola prítlačou a každý sa jej snaží zbaviť. Najkvalitnejšia poľnohospodárskej pôda sa pravidelne používa na umiestnenie priemyselných aktivít vrátane energetických i napriek tomu, že v SR je k dispozícii množstvo „hnedých plôch“, ktoré by boli najvhodnejšie pre umiestnenie takýchto činností.

Vplyv energetiky na pôdu možno sledovať v celom reťazci výroby energie, počnúc ťažbou energetických surovín, cez ich dopravu, vplyv samotných výrobných zariadení až po záberu pôdy pre výstavbu energetickej infraštruktúry.

Najvýznamnejším priamym vplyvom realizácie strategického dokumentu na pôdu, je trvalý záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy.

Umiestnením energetických sietí dochádza k záberom poľnohospodárskej pôdy i lesných pozemkov a často dochádza k ich fragmentácii a k zmene využívania pozemkov po i nad objektmi energetickej infraštruktúry.

Okrem trvalých a dočasných záberov sa negatívne vplyvy energetiky prejavujú i zhoršovaním fyzikálnych a chemických vlastností pôdy vplyvom pôsobenia emisií SO₂ a NO_x a ďalších znečisťujúcich látok. Oxid siričitý je jedným z hlavných prekurzorov kyslých dažďov, ktorý okysľuje pôdu. Vplyv energetiky na degradáciu pôdy nie sú osobitne sledované a vykazované.

Významný vplyv na pôdu je spojený s využívaním OZE napr. intenzívneho pestovania biomasy na energetické účely – veľkoplošné výmery energetických monokultúr. Agrotechnické postupy spojené s intenzívnym pestovaním OZE rovnako ako u konvenčného poľnohospodárstva predstavuje riziko erózie a ďalších foriem degradácie pôdneho fondu.

Významné zábery pôdy vznikajú i pri výstavbe veľkoplošných fotovoltaických elektrární na kvalitných poľnohospodárskych pôdach. K záberom dochádza i pri výstavbe veterných elektrární a pri budovaní prístupových komunikácií k nim. Pri výstavbe VE sa do pôdy umiestňujú objemné základy zo železobetónu.

Podľa zákona č. 220/2004 Z. z. sú všetky poľnohospodárske pôdy podľa príslušnosti do BPEJ zaradené do 9 skupín kvality pôdy. Najkvalitnejšie pôdy patria do 1. skupiny a najmenej kvalitné do 9. skupiny. Prvé 4 skupiny sú chránené podľa § 12 zákona o ochrane poľnohospodárskej pôdy a možno ich dočasne alebo trvale použiť na nepoľnohospodárske účely iba v nevyhnutných prípadoch, ak nie je možné alternatívne riešenie. Z uvedeného vyplýva, že na poľnohospodárskych pôdach 1. – 4. kvality by sa nemalo uvažovať s umiestnením žiadnych energetických zariadení.

Pri dodržaní všeobecne záväzných právnych predpisov pri realizácii navrhovaných opatrení nepredpokladá závažný negatívny vplyv Energetickej politiky na pôdu.

Vplyvy na faunu flóru a ich biotopy

Energetika predstavuje rastúci tlak okrem iného i na prírodné prostredie.

Spríevodnými znakmi rozvoja energetiky z hľadiska vplyvu na biotu môže byť:

- priame ničenie ekosystémov – strata stanovišť rastlinných a živočíšnych druhov (pri umiestňovaní nových energetických zariadení vrátane energetickej infraštruktúry);
- fragmentácia a zmena biotopov pôvodných druhov fauny a flóry v dotknutom území;
- vytváranie bariéry pre migrujúce živočíchy vrátane usmrčovania migrujúcich živočíchov, vrátane vodných pri prehradení toku (napr. VN elektrické vedenia, veterné turbíny, hrádze vodných elektrární);
- svetelné znečistenie dotknutého prostredia (napr. nočné osvetlenie veterných elektrární, ;
- vyrušovanie živočíchov z dôvodu zvýšeného pohybu mechanizmov a ľudí počas výstavby, čo spôsobí zmeny v správaní sa živočíšnych druhov;
- šírenie alochtonných druhov, tzn. rastlinných a živočíšnych druhov, ktoré sa v danom území nevyskytovali a boli do územia zavlečené činnosťou človeka napr. pri výstavbe energetickej infraštruktúry;
- rozširovanie inváznych druhov rastlín;
- vplyv elektromagnetického žiarenia v okolí energetických sietí (spomalenie alebo urýchlenie rastu rastlín.
- zmeny vegetácie a živočíšnych biotopov v okolí energetickej infraštruktúry a prístupových dopravných komunikácií;
- riziko kontaminácie okolia prístupových ciest ropnými látkami pri haváriách.

Identifikované negatívne vplyvy strategického dokumentu na faunu a flóru možno eliminovať dodržaním pravidiel vyplývajúcich z všeobecne záväzných právnych predpisov.

Vplyvy na krajinu

V rámci realizácie Energetickej politiky SR sa očakávajú vizuálne a štrukturálne zmeny krajiny a krajinného rázu. Predovšetkým umiestňovanie nových zdrojov na výrobu energie a nových objektov energetickej infraštruktúry, (napr. veterné elektrárne, siete VN, fotovoltické elektrárne) pri rozšírení a modernizácii energetických sietí. Vizuálne zmeny krajiny môže ovplyvniť veľkoplošné pestovanie energetických monokultúr (napr. pestovanie repky – žltá krajina).

V krajine vzniknú nové prvky, ktoré pri nevhodnom umiestňovaní spôsobia narušenie scenérie krajiny. Nové objekty budú často predstavovať v krajine kvalitatívne nový prvok a v niektorých prípadoch a priestoroch – budú nepochybne dominantou.

V krajine z hľadiska štruktúry pribudnú plochy zastavané. Zmena štruktúry krajiny bude citeľnejšia v tých oblastiach, kde bude dochádzať k výstavbe napr. energetickej infraštruktúry v nedotknutom prírodnom prostredí. Takéto oblasti je potrebné ponechať nezastavané a energetické siete umiestňovať podľa možnosti v zemi. Estetické znečistenie môže byť spôsobené aj vzhľadom elektrárne a chladiacimi vežami.

Pri rešpektovaní dodržaní

Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Realizáciou strategického dokumentu môže dôjsť i k čiastočnej zmene využívania zeme v dosahu jeho vplyvu oproti súčasnému stavu z dôvodu budovania energetickej infraštruktúry.

Vzhľadom na súčasný stav vybudovanej energetickej infraštruktúry sa zásadný vplyv nepredpokladá.

Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a archeologické náleziská

Závažný vplyv energetiky na kultúrne a historické pamiatky sa nepredpokladá s výnimkou vplyvu emisií napr. SO₂, ktorý urýchľuje koróziu budov a sôch.

Nepredpokladá sa umiestňovanie väčších energetických zariadení v dosahu kultúrnych a historických objektov.

Na Slovensku sa nachádza celá sieť pamiatkových a historických objektov, ktoré tvoria dominantu v krajine (napr. hrady, zámky) – nevhodné umiestnenie energetických zariadení (napr. veterných parkov) by mohlo na tieto objekty pôsobiť negatívne – došlo by k zmene dominanty v krajine.

Pozornosť je potrebné venovať najmä umiestneniu menších energetických zariadení na báze obnoviteľných zdrojov energie napr. veterných turbín, prípadne fotovoltických panelov umiestňovaných na budovách.

Negatívne vplyvy na historické objekty môže mať i zateplovanie budov vrátane výmeny okien.

Na archeologické náleziská môže mať negatívny vplyv výstavba zariadení najmä energetickej infraštruktúry (napr. ropovody, plynovody). V prípade zistenia nových archeologických nálezov pri ich výstavbe je potrebné postupovať podľa zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov.

Závažný negatívny vplyv realizácie strategického dokumentu na kultúrne a historické pamiatky a archeologické náleziská sa nepredpokladá.

Vplyvy na paleontologické náleziska a významné geologické lokality

Na území Slovenska bolo identifikované viacero paleontologických nálezísk a významných geologických lokalít.

Vplyv strategického dokumentu na tieto lokality môže nastať pri výstavbe zariadení energetickej infraštruktúry (napr. ropovody, plynovody).

V prípade nálezu skamenelín pri zemných prácach súvisiacich s výstavbou uvedených zariadení je potrebné postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Vplyvy na obyvateľstvo a jeho zdravotný stav

Zdravotný stav obyvateľstva je výsledkom vzájomného a dlhodobého pôsobenia celého radu faktorov vrátane kvality životného prostredia.

Energia je jednou zo zásadných potrieb človeka a zabezpečuje i viacero zdravotných potrieb, ale každý zdroj energie so sebou nesie určité zdravotné riziká. Žiadny zdroj energie nie je bez vplyvu na zdravie a vplyvu na životné prostredie.

Najväčší vplyv na zdravie má používanie pevných palív, uhlia a biomasy v prípade nedostatočného čistenia spalín. Veľkým rizikom pre zdravie je i spaľovanie dreva v nevhodných domácich kúreniskách u ktorých dochádza k nedokonalému spaľovaniu. V dopravou zaťažených lokalitách dochádza tiež k prekračovaniu limitných koncentrácií pre oxid dusičitý (NO_2).

Zdravotné dôsledky fosílnych palív sa vyskytujú v celom životnom cykle od ťažby, cez dopravu do spaľovacieho zariadenia až po nakladanie s odpadmi. Vplyvy sa pohybujú v rôznych mierkach – od miestnej až po globálnu. Všetky fosílné palivá prispievajú ku globálnym klimatickým zmenám. Primárne produkty spaľovania uhlia obsahujú oxid uhoľnatý (CO), oxidy síry (SO_x), oxidy dusíka (NO_x) a celý rad pevných a plyných organických zlúčenín, PM_{10} , ortuť (Hg) a ďalšie kovy. Medzi sekundárne znečisťujúce látky patrí ozón, niektoré komponenty PM a organické výpary, ktoré sa prostredníctvom vetra šíria na rôzne vzdialenosti podľa jeho intenzity a smeru.

Záťaž ľudského organizmu poľetavým prachom PM (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, $\text{PM}_{1,0}$) je veľký i keď zatiaľ nie je celkom jasné ktoré chemické komponenty PM sú z hľadiska vplyvu na zdravie najdôležitejšie. Častice atmosférického aerosólu sa usadzujú v dýchacích cestách. Častice menšie ako $10\ \mu\text{m}$ (PM_{10}) sa môžu usadzovať v prieduškách a spôsobujú zdravotné problémy. Častice menšie ako $1\ \mu\text{m}$ môžu vstupovať priamo do pľúc, preto sú najnebezpečnejšie.

Oxid uhoľnatý (CO) je vysoko toxický a horľavý plyn, ktorý je výsledkom nedokonalého spaľovania uhlíka ako aj iných zlúčenín obsahujúcich uhlík. Nadmerné vystavenie organizmu vplyvu oxidu uhoľnatého môže znížiť množstvo kyslíka v mozgu, čo môže spôsobiť bezvedomie ako aj poškodenie mozgu v dôsledku nedostatku kyslíka.

Oxid siričitý SO_2 je kyslý, bezfarebný, ostro zapáchajúci a toxický plyn. Hlavnými zdrojmi SO_2 sú teplárne a elektrárne, ktoré používajú nízko kvalitné oleje a uhlie s vysokým obsahom síry. Vplyvy zahrňujú zníženie kapacity ventilácie pľúc, zvýšený odpor určitých dýchacích ciest a symptómov ako dýchavičnosť, zvieranie hrudníka a nedostatok vzduchu. Môže vyvolávať bolesti hlavy a nevoľnosti.

Oxid dusnatý (NO) je reaktívne a nestály. V ovzduší reaguje s kyslíkom a tvorí jedovatý oxid dusičitý (NO_2). NO vzniká v spaľovacích komorách ako napr. v automobilových motoroch a teplárňach. NO ovplyvňuje červené krvinky. V krvi spôsobuje tvorbu methemoglobínu, ktorý zabraňuje prenosu kyslíka. NO sa vplyvom vzdušnej vlhkosti môže prekonvertovať na kyselinu dusičnú, ktorá je vo vzťahu s pojmom „kyslý dážď“. NO_2 pôsobí dráždivo na sliznice dýchacích ciest a znižuje ich obranyschopnosť proti infekciám.

Oxid uhličitý CO_2 je najdôležitejšou látkou v súvislosti so zmenou klímy. Oxid uhličitý je nedýchateľný a vo vyšších koncentráciách môže spôsobiť stratu vedomia a smrť.

Väčšina škodlivín z tepelných elektrární má aj imunodepresívny účinok, čiže znižuje odolnosť organizmov. V spalinách sa môžu vyskytovať aj ďalšie znečisťujúce látky.

Počas normálnej prevádzky jadrových reaktorov sa bežne uvoľňujú rádioaktívne plyny. Vniknuté dávky žiarenia, sú však veľmi malé len zlomok žiarenia z prírodných alebo z lekárskeho zariadení. Zdravotné dôsledky na obyvateľov žijúcich v tieni jadrových elektrární zostávajú kontroverzné.

U človeka možno rozdeliť účinky žiarenia na somatické, ktoré poškodzujú iba ožiareného jednotlivca a genetické, ktoré postihujú potomkov v dôsledku mutácií génov postihnutých rodičov. Podobné účinky má rádioaktívne žiarenie aj na iné organizmy. Z hľadiska času sa rozdeľujú účinky žiarenia na okamžité a oneskorené. Okamžité sa prejavujú pri ožiarení veľkými jednorazovými dávkami, oneskorené sa môžu prejavovať vznikom zhubných ochorení. Aj najmenšia absorbovaná dávka predstavuje určité, aj keď nezanedbateľné riziko. Zákernosť účinkov nižších dávkových ekvivalentov je v tom, že sa okamžite neprejavujú a postihnutý človek o nich ani nemusí vedieť (napr. utajovanie havárií).

OZE ak sú dobre riadené, môže predstavovať minimálne zdravotné riziká a môžu priniesť sociálne a ekonomické výhody pre obyvateľstvo. Do značnej miery závisí na tom, ako je obnoviteľná energia vyrobená. Hlavný zdravotný problém zo solárnej energie sa týka životného cyklu fotovoltických článkov. V závislosti na použitej technológii, môžu obsahovať zlúčeniny medi, indiu, gália a kovy (kadmium, arzén, chróm, a olovo). Veterné elektrárne v prípade nevhodného umiestnenia rovnako môžu negatívne vplyvať na zdravie obyvateľstva.

Realizáciou Energetickej politiky SR sa nepredpokladá zvýšenie vplyvu na obyvateľstvo a jeho zdravie, naopak jej realizáciou sa očakáva najmä zníženie znečisťovania ovzdušia, zníženie emisií skleníkových plynov, čo bude mať pozitívny vplyv na obyvateľstvo a jeho zdravie.

Vplyvy na environmentálne obzvlášť dôležité oblasti akými sú chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, súvislú európsku sústavu chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti a pod.

Chránené územia v SR sú cennou devízou, ktorá má jednu z najvyšších hodnôt. Územia chránených oblastí sú okrem iného relatívne málo narušené antropogénnou činnosťou. Vysokohorská, horská i podhorská krajina, diverzita flóry a fauny a úroveň zalesnenia krajiny, osobitne nielen stredoeurópskom kontexte poskytujú nevšedné turistické a rekreačné vyžitie v prírodnom prostredí.

Z najvýznamnejších chránených prírodných území, je najmä národná sústava chránených území (CHKO, NP).

Environmentálne obzvlášť dôležité oblasti, ktoré sa nachádzajú v dosahu posudzovaného strategického dokumentu, na území SR možno rozdeliť do dvoch základných skupín:

- územia chránené podľa zákona č. 534/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny
- územia chránené podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách

V chránených oblastiach je ich zachovanie a ochrana predmetu ochrany pred akýmkoľvek zmenami prvoradá.

Energetické zariadenia by sa v žiadnom prípade nemali umiestňovať do chránených území s najvyšším stupňom ochrany (4. a 5. stupeň) a do území sústavy Natura 2000.

Do ochrany sa počíta aj ochrana rozmanitosti, jedinečnosti a krásy prírody a krajiny. Zabezpečenie rozmanitosti, jedinečnosti a krásy slovenskej prírody a krajiny, ako životných podmienok pre človeka a predpokladu pre jeho zotavenie sa v prírode a krajine, je jedným z hlavných cieľov ochrany prírody a krajiny. Tento cieľ obsahuje, okrem iného, zachovanie nezastavaných oblastí ako predpoklad pre zotavenie sa v prírode a krajine, vrátane zachovania krajiny s výnimočnou pestrosťou, jedinečnosťou a krásou, ako aj zachovanie historickej kultúrnej krajiny (napr. hrady, zámky, osídlenie).

Pri realizácii Energetickej politiky SR musia nevyhnutne akceptovať požiadavky vyplývajúce zo všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti ochrany prírody a krajiny, najmä zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a súvisiacich predpisov.

Z hľadiska vodohospodárskych záujmov bude potrebné všetky činnosti súvisiace s realizáciou strategického dokumentu zosúladiť so všeobecne záväznými predpismi v oblasti vodného hospodárstva, najmä zákona č. 364/2004 Z. z. (vodný zákon) v znení ďalších predpisov.

Návrh akéhokoľvek projektu alebo plánu, ktorý má byť realizovaný na lokalite Natura 2000 musí byť dôsledne posúdený z hľadiska vplyvu na priaznivý stav lokality, pri ktorom sa musia preskúmať všetky informácie a zraniteľnosť druhov a biotopov, ktoré sú predmetom ochrany lokality.

Všetky druhy projektov musia byť posúdené z hľadiska dlhodobých vplyvov a tie musia byť monitorované a kontrolované.

Projekty alebo plány súvisiace s energetickým zabezpečením bude možné realizovať v blízkosti lokalít siete Natura 2000 len vtedy ak sa bude rešpektovať biodiverzita a predmet ochrany chránených území.

Každý projekt realizovaný na chránenom území musí brať do úvahy a realizovať nevyhnutné opatrenia na ochranu prírody na danom mieste.

Navrhovateľ energetického projektu musí vždy brať do úvahy skutočnosť, že lokalita, ktorú si vybral pre umiestnenie svojej činnosti patrí do siete chránených území.

Energetický projekt navrhovaný na chránenom území má predchádzať negatívnym vplyvom na lokalitu, alebo dokonca by mal podporovať ochranu prírody danej lokality do tej miery, ako je to možné.

Zvýšenú pozornosť s prísnyim dodržiavaním právnych predpisov je potrebné venovať umiestneniu zariadení a využívaniu územia pre potreby energetiky vo vodohospodársky chránených územiach (chránené vodohospodárske oblasti, pásmach hygienickej ochrany vodných zdrojov, vodárenské toky, vodohospodársky významné toky).

Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Územný systém ekologickej stability predstavuje celopriestorovú štruktúru vzájomne prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine a vytvára predpoklady pre trvalo udržateľný rozvoj.

Pri realizácii energetických stavieb najmä líniového charakteru môže dochádzať k zásahu do jednotlivých prvkov územného systému ekologickej stability (biocentra, biokoridory, interakčné prvky), a preto pri navrhovaní týchto stavieb je potrebné voliť trasy pri ktorých dôjde k najmenšiemu narušeniu štruktúry ekosystémov. V prípade poškodenia prvkov USES je potrebné zabezpečiť ich rekonštrukciu, prípadne náhradu.

Vplyvy na dopravu

Realizácia strategického dokumentu bude mať pozitívny ale môže mať i negatívny vplyv na dopravu.

Pozitívnym vplyvom bude postupná zmena palivovej základne. Negatívny vplyv by mohol vzniknúť pri negatívnom umiestňovaní energetických zariadení vo vzťahu k dopravným komunikáciám.

Pri umiestňovaní energetických zariadení je nevyhnutné rešpektovať ochranné pásma diaľnic a rýchlostných ciest (50 – 100 m od osi príľahlého jazdného pruhu), pri cestách nižších tried a miestnych komunikáciách (15 – 25 m od osi vozovky), železničných dráh (30 - 60 m od osi krajnej koľaje (§ 5 zákona o dráhach), ostatné koľajové dráhy (15 m), visuté lanové dráhy (15 m) a trolejbusovú dráhu (10 m).

Elektrické a iné vedenia (napr. zariadenia na rozvod tepla a vykurovacích plynov) neumiestňovať v ich telese a na cestných pomocných pozemkoch.

Neumiestňovať potrubné vedenie s horľavými alebo výbušnými látkami na mostoch, ktorý je súčasťou diaľnice, cesty alebo miestnej komunikácie, a v jeho konštrukcii.

X X X

Realizáciou strategického dokumentu by sa mal dosiahnuť bezpečný, efektívny, konkurencieschopný a udržateľný rozvoj energetiky na Slovensku so zohľadnením environmentálnych podmienok a požiadaviek.

Negatívne vplyvy strategického dokumentu na životné prostredie predpokladané v etape strategického posudzovania, je možné eliminovať prípadne odstrániť realizáciou opatrení, uvedených v kapitole V. a realizáciou opatrení, ktoré vyplývajú z výsledkov posudzovania podľa tretej a štvrtej časti zákona č. 24/2006 Z. z. a ktoré budú upresňované v etape povoľovania podľa stavebného zákona za účasti environmentálnych orgánov a orgánov na ochranu zdravia.

Vplyvy strategického dokumentu v predloženej a posudzovanej variante, ktoré bolo možné predpokladať v rámci etapy strategického posudzovania (SEA) nie sú takého charakteru, ktoré by spôsobili závažný vplyv na životné prostredie dotknutého územia a ktoré by bránili jeho schváleniu.

Implementáciou Energetickej politiky SR po zohľadnení požiadaviek vyplývajúcich z cieľov environmentálnej politiky na národnej i európskej úrovni a po eliminácii predpokladaných vplyvov na životné prostredie sa predpokladá zníženie nepriaznivého vplyvu energetiky na životné prostredie, a to najmä presadzovaním programov, ktoré umožňujú zvýšiť podiel environmentálne vhodných energetických systémov a presadzovaním efektívnejších a menej znečisťujúcich spôsobov transformácie, prenosu, distribúcie a využívania energie pri spravodlivom a primeranom zásobovaní energiou v súčasnosti, ako aj v budúcnosti.

Návrh EP SR po zohľadnení požiadaviek a opatrení uvedených v kapitole IV. a V. správy o hodnotení a opodstatnených pripomienok, ktoré vyplývajú z medzirezortného pripomienkového konania je možné predložiť na schválenie vláde Slovenskej republiky.

Vplyvy všetkých konkrétnych zariadení, ktoré budú spĺňať prahové hodnoty pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie budú posúdené z hľadiska vplyvu na životné prostredie podľa tretej časti zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.

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.

Na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu predpokladaných vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie sa na základe identifikácie predpokladaných vplyvov v etape posudzovania strategického dokumentu (SEA) odporúčajú pre etapu ďalšieho rozpracovania, posudzovania a následnej realizácie tieto opatrenia:

- V spolupráci s rezortom životného prostredia zabezpečiť vypracovanie zásad pre stanovenie únosnosti jednotlivých regiónov pre umiestnenie energetických zariadení vrátane zariadení s využívaním obnoviteľných zdrojov energie.
- V spolupráci s rezortom životného prostredia vypracovať zásady a pravidla pre umiestňovanie energetických zariadení v chránených územiach na území SR vrátane území Natura 2000.
- Podrobnejšie rozpracovať environmentálne kritéria rozvoja energetiky a zahrnúť ich do posudzovaného strategického dokumentu.
- Pri rozpracovaní strategického dokumentu dôsledne prehodnotiť technický potenciál obnoviteľných zdrojov energie v SR a v spolupráci s rezortom životného prostredia stanoviť aspoň predbežný využiteľný potenciál obnoviteľných zdrojov energie po zohľadnení environmentálnych požiadaviek na územie SR.
- Strategické dokumenty v oblasti energetiky s regionálnym alebo miestnym dosahom vyplývajúce z rozpracovania Energetickej politiky SR podrobiť strategickému environmentálnemu hodnoteniu (SEA) podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zabezpečiť dôsledné posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA) projektov, ktoré spĺňajú prahové hodnoty podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie tak, aby bola zabezpečená optimalizácia zvolených riešení a ich lokalizácie, výber environmentálne prijateľných technológií (BAT), časovej a vecnej následnosti jednotlivých realizačných krokov, ako aj vyváženosť environmentálnych, sociálnych a ekonomických aspektov realizovaných projektov.
- Pri rozhodovaní o výbere projektov v oblasti energetiky dôsledne sledovať aspekt trvalej udržateľnosti a vyváženosť krátkodobých a dlhodobých vplyvov a zároveň vyváženosť lokálnych, regionálnych a celonárodných prínosov projektu.
- Pri umiestňovaní energetických projektov uplatniť kritériá rešpektujúce chránené územia (vrátane území NATURA 2000) a chránené druhy fauny, flóry a ich biotopy podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

- Pri návrhu technického riešenia konkrétnych energetických projektov minimalizovať zábery poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov.
- Pri trvalom a dočasnom odňatí pôdy na nepoľnohospodárske použitie pre energetické účely postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o IPKZ a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov s osobitným dôrazom na chránené pôdy 1. – 4. skupiny kvality .
- Pri trvalom a dočasnom vyňatí lesných pozemkov alebo obmedzení ich využívania pre energetické účely postupovať podľa príslušných ustanovení zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov.
- Pri rozpracovaní strategického dokumentu a pri návrhoch realizácie konkrétnych projektov zohľadniť požiadavky vyplývajúce zo záväzných častí KURS, ÚPN VÚC a ÚPN obcí.
- Kompenzácie za prípadný záber chránených druhov a ich biotopov realizovať podľa platných predpisov a po dohode s príslušnými orgánmi a organizáciami ochrany prírody.
- V rámci navrhovania nových objektov súvisiacich s energetikou vypracovať štúdie vizualizácie a vhodným technickým riešením a architektonickým stvárnením objektov a vegetačnými úpravami zabezpečiť ich začlenenie do krajiny tak, aby sa v najväčšej možnej miere zmiernilo ich technogénne pôsobenie na prírodné prostredie.
- Akékoľvek aktivity, ktoré by mohli mať vplyv na kultúrne pamiatky alebo iné kultúrne hodnoty dotknutého územia, realizovať výlučne na základe rozhodnutia príslušného krajského pamiatkového úradu a v súlade s ním.
- Zabezpečiť aby sa počas realizácie strategického dokumentu prísne dodržiavali príslušné ustanovenia zákonov najmä zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov; zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov a ustanovenia ďalších súvisiacich predpisov v oblasti ochrany vôd; zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší, vyhlášky MPŽPRR SR č. 356/2010 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší a ďalších súvisiacich predpisov; zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ďalších súvisiacich predpisov; zákona č. 49/2002 o pamiatkovej starostlivosti a ďalších súvisiacich predpisov.
- Pri ďalšom rozpracovaní a následnej realizácii Energetickej politiky SR rešpektovať existujúce a navrhované trasy diaľnic, rýchlostných ciest, ciest I., II. a III. triedy a ich ochranné pásma podľa príslušných ustanovení zákona č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov, ako aj trasy a ochranné pásma železničných tratí definované zákonom č. 513/2009 Z. z. o dráhach a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- V prípade výstavby nových a rekonštrukcii existujúcich energetických zariadení v dotyku s dopravnou infraštruktúrou rešpektovať požiadavky ich správcov.
- V spolupráci so susednými štátmi navrhnuť zásady postupu pri príprave, posudzovaní vplyvov a realizácii líniových energetických stavieb (napr. ropovody, plynovody,) tak, aby nedochádzalo k časovému nesúladu posudzovania vplyvov na životné prostredie, prípravy a realizácie takýchto projektov v jednotlivých dotknutých štátoch.

- Sledovať a vyhodnocovať vplyv Energetickej politiky SR na životné prostredie a zdravie obyvateľstva v rámci systému monitorovania a hodnotenia navrhovaného v rámci strategického dokumentu, po doplnení environmentálnych ukazovateľov. Ak sa zistí, že skutočné vplyvy spôsobené implementáciou strategického dokumentu na životné prostredie sú horšie, ako sa uvádza v správe o hodnotení strategického dokumentu, obstarávateľ je povinný zabezpečiť opatrenia na ich zmiernenie.

VI. DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV ZOHľadNÚJÚCICH CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A OPIS TOHO, AKO BOLO VYKONANÉ HODNOTENIE VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI

Strategický dokument ako celok bol predložený na posúdenie v jednom variantne riešenia. Neboli navrhnuté varianty týkajúce sa zmeny zdrojov energie. Naďalej sa plánuje na výrobu energie vyžívať uhlie, ropu, zemný plyn, jadrové palivo a obnoviteľné zdroje energie v energetickom mixe

Podiely jednotlivých zdrojov energie na hrubej domácej spotrebe boli v r. 2011 nasledovné:

- zemný plyn 26 %,
- uhlie 22 %,
- jadrové palivo 22 %,
- ropa 21 %,
- obnoviteľné zdroje vrátane vodných elektrární 9 %.

Alternatívne sa v návrhu Energetickej politiky SR uvádza len predpokladaný vývoj hrubej domácej spotreby. Zároveň sa uvádza, že Vývoj HDS energetických palív je ovplyvnený hlavne vývojom hospodárskej situácie, ktorý je problematické prognózovať, preto sú uvažované tri scenáre:

- **úsporný scenár** – pri ktorom sa uvažuje znižovanie spotreby primárnych zdrojov energie. Uvedený vývoj spotreby primárnych energií nastane v prípade ďalšieho zvýšenia realizácie úsporných a racionalizačných opatrení celoplošne v každom sektore národného hospodárstva, a to najmä v doprave a bytovej sfére. K tomuto trendu má výrazne prispieť nová smernica 2012/27/EU o energetickej efektívnosti, na základe ktorej musí krajina prispieť k európskemu cieľu znížiť HDS o 20 % v porovnaní s referenčným scenárom podľa PRIMES 2007;
- **referenčný scenár** - prognóza vývoja HDS je v tomto scenári založená na postupnom raste HDS na úroveň okolo 825 PJ do roku 2030, potom by mala nastať stagnácia na tejto úrovni. Predpokladá sa pokles spotreby uhlia, ktorý bude vyrovnaný nárastom spotreby jadrového paliva (elektriny), ropných produktov a OZE. K výraznému nárastu HDS dôjde z titulu zvýšenej spotreby jadrového paliva v prípade uvedenia JE Mochovce 3,4, resp. plánovaného nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniciach do prevádzky;
- **rastový scenár** - predpokladá významný rast HDP a tým aj výrazný nárast spotreby primárnych energetických zdrojov, resp. HDS až na úroveň cca 900 PJ. Takýto vývoj je zo súčasného hľadiska ale najmenej reálny.

Z hľadiska vplyvu na životné prostredie je jednoznačne najpriateľnejší tzv. **úsporný scenár** v ktorom sa uvažuje so znížením spotreby energie.

Pri posudzovaní vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie neboli zaznamenané žiadne ťažkosti s poskytovaním potrebných informácií.

VII. NÁVRH MONITOROVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE

Obstarávateľ a zároveň rezortný orgán je povinný zabezpečiť sledovanie a vyhodnocovanie vplyvov schváleného strategického dokumentu na životné prostredie.

Sledovanie a vyhodnocovanie vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie bude spočívať najmä v

- systematickom sledovaní a vyhodnocovaní jeho vplyvov,
- vyhodnocovaní jeho účinnosti,
- zabezpečení odborného porovnania predpokladaných vplyvov uvedených v správe o hodnotení strategického dokumentu so skutočným stavom.

Monitorovanie vplyvu strategického dokumentu je potrebné realizovať prostredníctvom merateľných indikátorov a ukazovateľov na úrovni národnej i na úrovni regiónov. Okrem ukazovateľov ekonomicko-sociálnych je potrebné dôsledne sledovať vplyv energetiky na životné prostredie i prostredníctvom ukazovateľov environmentálnych.

Medzi environmentálne indikátory energetiky možno zaradiť napr.:

- emisie skleníkových plynov (CO₂, CH₄, N₂O) z energetiky;
- emisie ďalších látok znečisťujúcich ovzdušie súvisiacich s výrobou a spotrebou energie (napr. TZL, SO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5} POPs);
- produkcia a spotreba látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu Zeme;
- kvalita atmosférických zrážok v dotknutom území;
- zdravotný stav lesov;
- podiel ťažby dreva na prírastku;
- vývoj plôch lesných pozemkov;
- odber podzemných a povrchových vôd;
- produkcia odpadových vôd z energetiky;
- nakladanie s odpadovými vodami;
- čistenie odpadových vôd;
- stav znečistenia vôd;
- produkcia odpadov z energetiky a nakladanie s nimi;
- produkcia RAO a nakladanie s nimi;
- trvalé zábery pôdy (v ha a podľa kultúr);
- zásah do chránených území (%) – osobitne do území sústavy Natura 2000;
- expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom (PM₁₀, PM_{2,5});
- vývoj zdravotného stavu dotknutých obyvateľov;
- štruktúra energetických zdrojov podľa palív;
- výroba elektriny podľa zdrojov a palív;
- hrubá domáca spotreba energie;
- konečná spotreba energie podľa palív;
- konečná spotreba palív a energie podľa sektorov;
- dovoz a vývoz elektrickej energie;
- dovoz a vývoz palív podľa druhov (plyn, uhlie ropa);
- podiel a spotreba energie z obnoviteľných zdrojov;
- podiel spotreby energie v doprave vzhľadom na HDP;
- podiel jednotlivých druhov dopravy a jeho vývoj;
- využívanie ekologických palív v doprave;
- a ďalšie.

Na účel sledovania a vyhodnocovania vplyvov strategického dokumentu na životné prostredie a ich porovnania s vplyvmi uvedenými v správe o hodnotení je možné použiť aj výsledky

existujúceho monitoringu, aby sa predišlo zdvojovaniu monitorovania (napr. monitorovanie vykonávané SHMÚ a pod.).

Ak obstarávateľ zistí, že skutočné vplyvy spôsobené implementáciou strategického dokumentu na životné prostredie sú horšie, ako sa uvádza v správe o hodnotení strategického dokumentu, je povinný zabezpečiť opatrenia na ich zmiernenie.

VIII. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ CEZHraniČNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE

V etape posudzovania návrhu strategického dokumentu s celoštátnym dosahom sa nepredpokladajú významné negatívne cezhraničné environmentálne vplyvy, ani vplyvy na ľudské zdravie, ktoré by bolo možné v tejto etape podrobnejšie špecifikovať.

V návrhu Energetickej politiky SR je však plánovaných niekoľko konkrétnych projektov a aktivít, ktoré môžu mať v prípade ich realizácie dosah na územie susedných štátov, a preto je potrebné dotknuté strany o týchto skutočnostiach včas informovať, tzn. už v štádiu strategického environmentálneho posudzovania.

Sú to najmä tieto projekty:

SR - Rakúsko

- projekt výstavby viacúčelového vodného diela Wolfsthal – Bratislava s cieľom napr. využitia hydroenergetického potenciálu rieky Dunaj, protipovodňovej ochrany, zlepšenia plavebných podmienok, podporovania stability dna rieky Dunaj v úseku medzi VD Freudenu a hranicou SR/RR, zlepšenia ekologických podmienok v brehovej zóne a riečnych ramenách;
- projekt Bratislava – Schwechat (projekt „BSP“) prepojenia ropovodu Družba s rafinériou OMV Schwechat, ktorý by mal umožniť zásobovanie rafinérie Schwechat z ropovodu Družba a v prípade prerušenia dodávok ropy ropovodom Družba bude možné ropovodom BSP zásobovať aj rafinériu Slovnaft, reverzným tokom ropy z terminálu v Terste;
- rekonštrukcia ropovodu Bratislava – Friendship – zvýšenie prepravnej kapacity;
- monitoring úseku Dunaja ovplyvneného realizáciou Súhrnného projektu úprav Dunaja rakúskou stranou;
- dostavba blokov 3 a 4 JE Mochovce s inštalovaným výkonom 2 x 471 MW (cca 104 km od hraníc SR/RR);
- výstavba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice s predpokladaným inštalovaným výkonom 1 200 - 1 700, MW (cca 55 km od hraníc SR/RR).

SR – Maďarsko

- projekt rekonštrukcie a zvýšenia prepravnej kapacity ropovodu Adria na trase Šahy – Százhalombatta s cieľom zvýšiť využívanie prepravnej kapacity ropovodu z 3,5 na 6,0 mil. ton/rok;
- projekt prepojenia plynárenských prepravných sietí (Veľký Krtíš – Vecsés);
- projekt severo-južného plynárenského koridoru spájajúcu LNG terminály v Poľsku a Chorvátsku ktorý významným spôsobom prispeje k európskej energetickej bezpečnosti;
- dostavba blokov 3 a 4 JE Mochovce s inštalovaným výkonom 2 x 471 MW (cca 38 km od hraníc SR/MR);
- výstavba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice s predpokladaným inštalovaným výkonom 1 200 - 1 700, MW (cca 65 km od hraníc SR/HU);
- ďalšie rozšírenie prenosových sústav - vybudovanie nových medzištátnych vedení napr. 2 x 400 kV Gabčíkovo – Gönyű, 2 x 400 kV R. Sobota – Sajóivánka, 2 x 400 kV z R400 kV Veľké Kapušany do Maďarska (pravdepodobne ESt Kiszvárd);

- posilnenie hraničného profilu Slovensko – Maďarsko zaradené do regionálneho zoznamu projektov spoločného záujmu EÚ v oblasti rozvoja transeurópskej energetickej infraštruktúry TEN-E (PCI);
- projekt Allegro, projekt spolupráce v oblasti jadrovej energie.

SR - Poľsko

- projekt severo-južného plynárenského koridoru spájajúcu LNG terminály v Poľsku a Chorvátsku ktorý významným spôsobom prispeje k európskej energetickej bezpečnosti;
- dostavba blokov 3 a 4 JE Mochovce s inštalovaným výkonom 2 x 471 MW (cca 132 km od hraníc SR/PR);
- výstavba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice s predpokladaným inštalovaným výkonom 1 200 - 1 700, MW (cca 138 km od hraníc SR/PR);
- ďalšie rozšírenie prenosových sústav – napr. 2x400 kV vedenie Varín – Poľsko.

SR - Ukrajina

- obnova existujúceho vedenia 1 x 400 kV Veľké Kapušany – Mukačevo alebo výmena za nové vedenie.

SR – Česká republika

- výstavba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice s predpokladaným inštalovaným výkonom 1 200 - 1 700, MW (cca 37 km od hraníc SR/ČR);
- dostavba blokov 3 a 4 JE Mochovce s inštalovaným výkonom 2 x 471 MW (cca 86 km od hraníc SR/ČR);
- projekt Allegro, projekt spolupráce v oblasti jadrovej energie.

Z hľadiska vplyvov na životné prostredie nemožno v tomto štádiu charakterizovať územný vplyv navrhovaných činností na životné prostredie susedného štátu.

Pri návrhu strategického dokumentu, ktorý v dostatočnom rozsahu napĺňa požiadavky a ciele vyplývajúce z príslušných medzinárodných predpisov sa jeho závažný vplyv presahujúci štátne hranice nepredpokladá.

Ďalšie stupne rozpracovania a konkretizácie strategického dokumentu na jednotlivé regióny Slovenska budú rovnako posudzované z hľadiska vplyvu na životné prostredie, vrátane posudzovania vplyvov presahujúcich štátne hranice. V prípade, že budú identifikované akékoľvek predpokladané negatívne vplyvy presahujúce štátne hranice, budú o tom včas informované dotknuté strany.

Možné priame vplyvy na jednotlivé zložky a faktory životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda, horninové prostredie, krajinu a zdravie obyvateľov s potenciálnym dosahom na územie susedného štátu bude možné identifikovať až na úrovni posudzovania konkrétnych projektov. Všetky projekty, ktoré budú spĺňať prahové hodnoty podľa národných i medzinárodných predpisov budú posudzované z hľadiska vplyvu na životné prostredie, vrátane vplyvov presahujúcich štátne hranice. V prípade identifikovania významných vplyvov presahujúcich štátne hranice bude o tejto skutočnosti včas informovaná dotknutá strana.

Osobitnou skupinou realizácie Energetickej politiky SR budú projekty líniových stavieb, prenosových sústav (napr. vedenia plynu, elektriny, ropy). Pri posudzovaní vplyvov takýchto projektov neexistuje jednoznačne dotknutá strana a strana pôvodu. V týchto prípadoch sú obidva štáty stranou dotknutou a zároveň stranou pôvodu.

Všeobecne záväzné právne predpisy na národnej ani na medzinárodnej úrovni spoločný postup posudzovania u takýchto projektov neustanovujú, a preto často dochádza najmä k časovému nesúladiu posudzovania vplyvov a realizácie takýchto projektov na životné prostredie v jednotlivých štátoch. Tento problém čiastočne riešila SR s Rakúskom v Dohode medzi vládou SR a vládou RR o vykonávaní Dohovoru o posudzovaní vplyvov presahujúcich štátne hranice takto: „Pri navrhovaných činnostiach, u ktorých sú obidve zmluvné strany

zároveň stranou pôvodu i dotknutou stranou, sa obidve strany snažia o súčasné a pokiaľ možno i spoločné vykonávanie posudzovania vplyvov na životné prostredie..". Aj napriek tomu dochádza k problémom, ktoré je potrebné riešiť včas na bilaterálnej úrovni.

IX. NETECHNICKÉ ZHRNUTIE POSKYTNUTÝCH INFORMÁCIÍ

Energetická politika SR predložená na posúdenie je strategický dokument s celoštátnym dosahom, ktorého hlavným cieľom je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu spotrebiteľa a trvalo udržateľný rozvoj.

Piliere Energetickej politiky SR

- energetická bezpečnosť
- energetická efektívnosť
- konkurencieschopnosť
- trvalo udržateľný rozvoj

Priority Energetickej politiky SR

- optimálny energetický mix
- rozvoj energetickej infraštruktúry
- diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás
- energetická efektívnosť a znižovanie energetickej náročnosti
- fungujúci energetický trh s konkurenčným prostredím
- primeraná proexportná bilancia v elektroenergetike
- využívanie jadrovej energie ako bezuhlíkového zdroja elektriny
- zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární
- podpora vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla
- zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe elektriny a najmä tepla
- dlhodobá udržateľnosť energetiky

V rámci posudzovania strategického dokumentu boli zhodnotené jeho predpokladané vplyvy na životné prostredie vrátane zdravia, (primárne, sekundárne, kumulatívne, synergické, krátkodobé, strednodobé, dlhodobé, trvalé, dočasné, pozitívne i negatívne). Výsledok posudzovania je uvedený v tejto správe o hodnotení.

Vplyvy strategického dokumentu na životné prostredie boli posudzované komplexne najmä z hľadiska únosného zaťaženia územia; vplyvu na obyvateľstvo, jeho zdravie a aktivity ; horninové prostredie a pôdu; vplyvu na ovzdušie a klimatické pomery dotknutého územia; vplyvu na vodné pomery; vplyvu na faunu, flóru, ich biotopy a chránené územia.

Vplyvy strategického dokumentu, ktoré bolo možné predpokladať v rámci jeho posudzovania nie sú takého charakteru, ktoré by spôsobili závažný vplyv na životné prostredie dotknutého územia.

Implementáciou Energetickej politiky SR po zohľadnení požiadaviek vyplývajúcich z cieľov environmentálnej politiky na národnej i európskej úrovni a po eliminácii predpokladaných vplyvov na životné prostredie sa predpokladá zníženie nepriaznivého vplyvu energetiky na životné prostredie, a to najmä presadzovaním programov, ktoré umožňujú zvýšiť podiel environmentálne vhodných energetických systémov a presadzovaním efektívnejších a menej znečisťujúcich spôsobov transformácie, prenosu, distribúcie a využívania energie pri spravodlivom a primeranom zásobovaní energiou v súčasnosti, ako aj v budúcnosti.

Návrh EP SR po zohľadnení požiadaviek a opatrení uvedených v kapitole IV. a V. správy o hodnotení a opodstatnených pripomienok, ktoré vyplývajú z medzirezortného pripomienkového konania je možné predložiť na schválenie vláde Slovenskej republiky.

X. INFORMÁCIA O EKONOMICKEJ NÁROČNOSTI

V návrhu Energetickej politiky SR sa uvádza informácia o ekonomickej náročnosti uvádza len v súvislosti s financovaním projektov energetickej efektívnosti. Konštatuje sa, že je nevyhnutné zabezpečiť stály zdroj financovania na národnej úrovni.

V súčasnosti sú základným finančným nástrojom fondy EÚ, najmä štrukturálne fondy a kohézny fond, z ktorých sa zabezpečilo viac ako 50 % z celkových finančných prostriedkov použitých ej efektívnosti. V tejto súvislosti sa konštatuje, že by bolo v budúcnosti vhodné zabezpečiť toľko finančných prostriedkov z fondov EÚ, aby mohli byť pokryté projekty energetickej efektívnosti počas celého finančného obdobia.

V rámci implementácie smernice o energetickej efektívnosti sa očakáva zriadenie efektívneho a funkčného modelu financovania energetickej efektívnosti, ktorý umožní ročnú úsporu 1,5 % z predanej energie koncovým odberateľom v každom roku v rokoch 2014 – 2020.

Na základe európskej legislatívy projekty energetickej efektívnosti bude možné financovať aj z výnosov z predaja emisných kvót v dražbách.

Ďalšie zdroje financovania projektov Energetickej politiky SR sa v jej návrhu neuvádzajú.

Možno len predpokladať, že finančné zabezpečenie realizácie Energetickej politiky SR sa predpokladá kombináciou zdrojov, tak ako je to i v súčasnosti. Možnými zdrojmi financovania môžu byť najmä prostriedky

- štátny rozpočet vrátane finančných prostriedkov z rozpočtových kapitol príslušných ministerstiev;
- rozpočty vyšších územných celkov a obcí;
- prostriedky fyzických a právnických osôb;
- úvery a príspevky medzinárodných organizácií;
- prostriedky vyplývajúce z medzinárodných zmlúv o poskytnutí grantu;
- iné prostriedky, ak to ustanoví osobitný predpis.

Doplňovým zdrojom finančného zabezpečenia Energetickej politiky SR budú finančné prostriedky z fondov Európskej únie.

XI. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE

1. Mapová a iná grafická dokumentácia

- Chránené vtáčie územia
- Chránené územia európskeho významu
- Veľkoplošné chránené územia
- Vodohospodársky chránené územia
- Prvky ÚSES nadregionálneho významu
- Prioritné koridory pre dopravu elektriny, ropy a plynu
- Územia s možnosťou vykonávať ložiskový geologický prieskum na zisťovanie podmienok pre zriaďovanie úložísk CO₂
- Územia určené na vykonávanie ložiskového geologického prieskumu na ropu a horľavý zemný plyn

2. Materiály použité pri vypracovaní strategického dokumentu

- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja
- Konceptia územného rozvoja Slovenska 2001 v znení Konceptie územného rozvoja Slovenska 2011 – zmien a doplnkov č. 1 Konceptia územného rozvoja Slovenska 2011 (ďalej KURS 2011)
- Správa o kvalite ovzdušia a podiel jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR 2011 (SHMÚ, 2013)
- Stratégia rozvoja konkurencieschopnosti Slovenska do roku 2010
- Nový projekt výstavby diaľnic a rýchlostných ciest
- ÚPN VÚC Bratislavského kraja, Trnavského kraja, Nitrianskeho kraja, Trenčianskeho kraja, Žilinského kraja, Banskobystrického kraja, Prešovského kraja, Košického kraja
- Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky (SAŽP, 2011)
- Hodnotenie kvality ovzdušia v Slovenskej republike 2011 (SHMÚ, 2011)
- Atlas obnoviteľných zdrojov na Slovensku (Energy centre Bratislava, 2012)

XII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA SPRÁVY O HODNOTENÍ

Bratislava, september 2013

XIII. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV

1. Meno spracovateľa správy o hodnotení

ENPRO Consult, s.r.o., Martinengová 4, 811 02 Bratislava

2. Potvrdenie správnosti údajov podpísom spracovateľa správy o hodnotení a podpísom oprávneného zástupcu obstarávateľa

Za spracovateľa správy o hodnotení:

.....
Dátum

.....
Ing. Viera H u s k o v á
konateľka

Za obstarávateľa: Ministerstvo hospodárstva SR

.....
Dátum

.....
Ing. Ján P e t r o v i č
generálny riaditeľ
sekcie energetiky

XIV. PRÍLOHY

1. Zoznam chránených vtáčích území
2. Chránené vtáčie územia (mapa)
3. Prehľad chránených území Európskeho významu podľa krajov
4. Chránených územia európskeho významu (mapa)
5. Prehľad chránených území národnej sústavy chránených území
6. Veľkoplošné chránené územia SR (mapa)
7. Prvky USES nadregionálneho významu (mapa)
8. Zoznam chránených vodohospodárskych oblastí
9. Mapa vodohospodársky chránených území
10. Zoznam pamiatkových území
11. Najväčší znečisťovatelia ovzdušia v SR v r. 2011
12. Prioritné koridory pre dopravu elektriny, ropy a plynu
13. Územia s možnosťou vykonávať ložiskový geologický prieskum na zisťovanie podmienok pre zriadenie úložísk CO₂ (mapa)
14. Územia určené na vykonávanie ložiskového geologického prieskumu na ropu a horľavý zemný plyn (mapa)
15. Vybrané energetické zariadenia v SR
16. Jadrové elektrárne v Európe
17. Vyhodnotenie požiadaviek z rozsahu hodnotenia
18. Vyhodnotenie pripomienok zo stanovísk k oznámeniu