

III.

**MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

**VYHODNOCENÍ  
NÁRODNÍHO PROGRAMU  
NA ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU  
V ČESKÉ REPUBLICE**

## Obsah:

<b>1. VYHODNOCENÍ NÁRODNÍHO PROGRAMU NA ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU V ČR - SHRUTÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PŘEHLED HLAVNÍCH ÚKOLŮ VYHODNOCENÍ NÁRODNÍHO PROGRAMU NA ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU V ČR.....</b>	<b>8</b>
<b>3. PODSTATA ZMĚNY KLIMATU, GLOBÁLNÍ DOPADY ZMĚNY KLIMATU A DOPADY V PODMÍNKÁCH ČR .....</b>	<b>8</b>
3.1 NOVÁ FAKTA O ZMĚNĚ KLIMATU.....	8
3.2 POZOROVANÉ ZMĚNY V ČR .....	9
3.3 DOPADY KLIMATICKÉ ZMĚNY.....	13
3.3.1 Vodní režim .....	13
3.3.2 Zemědělství.....	14
3.3.3 Lesní hospodářství.....	15
3.3.4 Lidské zdraví .....	16
3.3.5 Energetika, průmysl .....	16
3.3.6 Adaptační opatření.....	17
<b>4. PŘÍSTUP K PROBLEMATICE ZMĚNY KLIMATU Z MEZINÁRODNÍHO HLEDISKA.....</b>	<b>18</b>
4.1 MITIGAČNÍ POLITIKA .....	18
4.2 ADAPTAČNÍ POLITIKA.....	19
<b>5. EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ V ČR V LETECH 1990 AŽ 2005 .....</b>	<b>21</b>
5.1 SKLENÍKOVÉ PLYNY .....	21
5.2 KLÍČOVÉ ZDROJE.....	21
5.3 VÝVOJ EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ A JEHO TRENDY .....	22
5.4 VYBRANÉ EMISNÍ A ENERGETICKÉ INDIKÁTORY .....	25
5.5 ODHAD KOREKCE EMISNÍ BILANCE NA TEPLOTU VZDUCHU .....	26
<b>6. VÝHLED EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ V ČR DO ROKU 2050 .....</b>	<b>27</b>
6.1 SCÉNÁŘE PROJEKCÍ EMISÍ .....	27
6.2 POUŽITÁ METODIKA .....	28
6.3 PROJEKCE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ DO ROKU 2050 .....	29
<b>7. VYHODNOCENÍ OPATŘENÍ KE SNIŽOVÁNÍ EMISÍ A ZVYŠOVÁNÍ PROPADŮ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ .....</b>	<b>32</b>
7.1 MINISTERSTVO DOPRAVY .....	32
7.2 MINISTERSTVO FINANČÍ .....	34
7.2.1 Ekologická daňová reforma a její realizace .....	34
7.3 MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ .....	35
7.4 MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU .....	37
7.4.1 Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů (OZE).....	37
7.4.1.1 Biomasa.....	38
7.4.1.2 Vodní energie .....	38
7.4.1.3 Energie větru .....	39
7.4.1.4 Bioplyn .....	39
7.4.1.5 Sluneční energie .....	40
7.4.1.6 Tuhé komunální odpady, biologicky rozložitelné komunální odpady .....	40
7.4.2 Podpora kombinované výroby elektrické energie a tepla.....	40

7.4.3	<i>Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie</i> .....	42
7.4.3.1	Vyhodnocení části Státního programu pro rok 2005 (část A).....	42
7.4.3.2	Vyhodnocení části Státního programu pro rok 2006 (část A).....	44
7.4.4	<i>Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů na roky 2006 – 2009</i> .....	46
7.4.5	<i>Program Eko-energie</i> .....	47
7.4.6	<i>Využívání čistých technologií a jaderná energetika</i> .....	48
7.5	MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ .....	48
7.6	MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	48
7.6.1	<i>Sektor zemědělství</i> .....	48
7.6.1.1	Biopaliva .....	48
7.6.1.2	Biomasa .....	49
7.6.1.3	Energetické rychlerostoucí dřeviny.....	49
7.6.1.4	Investice přispívající k redukci emisí skleníkových plynů financované z Operačního programu Multifunkční zemědělství a rozvoj venkova .....	49
7.6.1.5	Víceletý program dalšího uplatňování biopaliv v dopravě ČR .....	50
7.6.2	<i>Sektor lesnictví</i> .....	50
7.6.2.1	Zvyšování adaptačního potenciálu lesů druhovou, genovou a věkovou diverzifikací porostů.....	50
7.6.2.2	Vynucená přeměna druhové skladby porostů .....	51
7.6.2.3	Opatření za účelem eliminace rizika gradací hmyzích škůdců, vaskulárních mykóz a především hnilob .....	51
7.6.2.4	Propady skleníkových plynů v sektoru lesnictví.....	52
7.6.2.5	Horizontální plán rozvoje venkova .....	53
7.4.2.6	Lesnická strategie EU.....	55
7.7	MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	55
7.7.1	<i>Operační program Infrastruktura</i> .....	55
7.7.2	<i>Operační program Životní prostředí</i> .....	56
7.7.3	<i>Státní program na podporu úspor energie a využívání obnovitelných zdrojů energie – část B</i> .....	57
7.7.4	<i>Národní programy snižování emisí</i> .....	57
7.7.5	<i>Vliv systému obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU ETS)</i> .....	58
7.7.6	<i>Flexibilní mechanismy Kjótského protokolu</i> .....	59
7.7.7	<i>Iniciativa pro úsporné osvětlení</i> .....	59
7.7.8	<i>Odpadové hospodářství</i> .....	60
7.7.9	<i>Sektor lesnictví</i> .....	60
<b>8.</b>	<b>ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ</b> .....	<b>62</b>
8.1	MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY .....	62
8.2	MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ .....	63
8.3	MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ .....	64
8.3.1	<i>Sektor vodní hospodářství</i> .....	64
8.3.1.1	Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 1 adaptačních opatření. ....	64
8.3.1.2	Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 2 adaptačních opatření. ....	65
8.3.1.3	Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 3 adaptačních opatření. ....	66
8.3.1.4	Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 4 adaptačních opatření. ....	67
8.3.2	<i>Sektor zemědělství</i> .....	68
8.3.2.1	Pozemkové úpravy .....	68

8.3.2.2	Agroenvironmentální opatření .....	68
8.3.2.3	Investice do adaptačních opatření z Operačního programu Multifunkční zemědělství a rozvoj venkova .....	69
8.4	MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	71
8.4.1.	<i>Sektor vodní hospodářství</i> .....	71
<b>9.</b>	<b>SOUHRN OPATŘENÍ (TABULKA) .....</b>	<b>74</b>
<b>10.</b>	<b>CÍLE A PRIORITY ČR V OBLASTI ZMĚNY KLIMATU .....</b>	<b>76</b>
	<b>SAMOSTATNÁ PŘÍLOHA K VYHODNOCENÍ NÁRODNÍHO PROGRAMU NA ZMÍRNĚNÍ DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU .....</b>	<b>77</b>

## **1. Vyhodnocení Národního Programu na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR - shrnutí**

Existují vědecké důkazy, že antropogenní činnost má přímý vliv na zvyšování koncentrací skleníkových plynů v atmosféře a je tudíž jednou z příčin změny klimatu. Změna klimatu představuje globální problém, jenž se v současné době nachází v popředí zájmu celosvětové environmentální politiky.

Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu (dále jen „Národní program“) představuje strategický dokument České republiky, který je strategií státu v oblasti ochrany klimatu včetně návrhu politik a opatření vedoucích ke zmírňování negativních dopadů probíhající změny klimatu. Národní program byl připraven podle požadavků rozhodnutí Rady Evropské unie 99/296/EC a v březnu roku 2004 schválen usnesením vlády č. 187/2004.

Národní program definuje jak návrh konkrétních opatření na snižování emisí skleníkových plynů – opatření redukční (mitigační), tak opatření umožňující jednotlivým ekosystémům se změně klimatu přizpůsobit – opatření adaptační, a požaduje jejich zahrnutí do koncepčních materiálů všech dotčených resortů.

Na základě úkolu uloženého resortům usnesením vlády č. 395 ze dne 6.4.2005 proběhlo během roku 2007 vyhodnocení Národního programu z hlediska účinků a ekonomických možností přijatých opatření, srovnání výchozího stavu a snížení skleníkových plynů dosaženého od přijetí Národního programu. Vzhledem k tomu, že Národní program vznikl v roce 2003 a od té doby došlo k vývoji politických jednání v České republice i ve světě (v rámci Evropské unie i při konferencích smluvních stran Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu a jejího Kjótského protokolu), bude v první polovině roku 2008 na základě vyhodnocení přijatých opatření provedena aktualizace Národního programu, jejíž součástí bude stanovení budoucí strategie ochrany klimatu České republiky a rovněž cílů včetně opatření, které povedou k efektivnímu zmírňování negativních dopadů změny klimatu.

Vyhodnocení Národního programu je rozděleno do desíti kapitol. Kapitola 1 „Vyhodnocení Národního Programu na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR – shrnutí“ představuje proces přípravy samotného Národního programu i jeho vyhodnocení. Kapitola 2 „Přehled hlavních úkolů Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR“ shrnuje hlavní úkoly a cíle tohoto vyhodnocení. Kapitola 3 „Podstata změny klimatu, globální dopady změny klimatu a dopady v podmínkách ČR“ prezentuje nově objevená fakta o změně klimatu, stejně tak jako její pozorované projevy a dopady na jednotlivá odvětví v ČR. Kapitola 4 „Přístup k problematice změny klimatu z mezinárodního hlediska“ sdružuje informace o postupu na mezinárodních jednáních jak na úrovni Evropské unie, tak na světové úrovni, v rámci Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu a jejího Kjótského protokolu či Mezivládního panelu pro změny klimatu. Kapitola 5 „Emise skleníkových plynů v ČR v letech 1990 až 2005“ a kapitola 6 „Výhled emisí skleníkových plynů v ČR do roku 2020“ se zaměřuje na minulý i předpokládaný budoucí vývoj emisí skleníkových plynů v České republice včetně rozčlenění na jednotlivé sektory. Kapitoly 7 a 8 „Vyhodnocení opatření ke snižování emisí a zvyšování propadů skleníkových plynů“ a „Adaptační opatření“ pak představují samotné vyhodnocení přínosu všech opatření, která byla implementována od roku 2004 do roku 2006. Toto vyhodnocení je rozčleněno podle jednotlivých resortů. Kapitola 9 „Souhrn opatření“ vytváří tabulkový přehled přínosů všech opatření uvedených v kapitole 7. Kapitola 10 „Cíle a priority ČR v oblasti změny klimatu“ obsahuje cíle, které byly stanoveny v Národním programu z roku 2004, a které budou následně aktualizovány v první polovině roku 2008.

Základním cílem Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu je dosažení takových koncentrací skleníkových plynů, které zabrání nebezpečné interferenci lidstva s klimatickým systémem Země (cíl Úmluvy není kvantifikován).

Základním cílem Kjótského protokolu je snížení celkových globálních emisí skleníkových plynů nejméně o 5,2 % v období 2008 – 2012 vůči základnímu roku 1990. Protokol dále ve své příloze B blíže specifikuje redukční cíle pro země uvedené v příloze I Rámcové úmluvy. Země EU mají stanoveny, v rámci Protokolu, své individuální redukční cíle (v případě ČR se jedná o snížení celkových emisí skleníkových plynů o 8 % v období 2008 – 2012 vůči referenčnímu roku 1990). Země původní EU-15 navíc tvoří jako celek samostatnou smluvní stranu Kjótského protokolu, který jí ukládá snížit celkové emise skleníkových plynů o 8 % v období 2008 – 2012 vůči referenčnímu roku 1990. V rámci EU-15 je uvedený cíl rozpočítán na jednotlivé země formou rozdělení břemene (tzv. burden sharing) podle rozhodnutí Rady 2002/358/ES. Malta a Kypr nejsou země uvedené v příloze I Rámcové úmluvy a jako takové nemají definovaný redukční cíl v rámci Protokolu.

Vývoj emisí skleníkových plynů v ČR je dle pravidel stanovených Rámcovou úmluvou a jejím Kjótským protokolem rozdělen do šesti sektorů, z nichž nejvýznamnější jsou: energetika, průmyslové procesy, zemědělství, odpady a LULUCF. Národní emisní inventura prošla v roce 2007 revizí pod dohledem mezinárodního kontrolního týmu a podle jeho doporučení došlo v některých sektorech k rekalkulacím. Aktuální stav a vývoj emisí skleníkových plynů v období 1990 – 2006 podle jednotlivých sektorů v České republice uvádí následující tabulka (v Gg CO<sub>2</sub>ekv.). K největšímu poklesu emisí došlo v ČR v první polovině devadesátých let. Od počátků jednadvacátého století hodnoty mírně oscilují okolo 140 miliónů tun CO<sub>2</sub>ekv. za rok. Znepokojující je, že celkové emise v roce 2006 oproti roku 2005 vzrostly o 5,4 mil.t CO<sub>2</sub>ekv. Emise skleníkových plynů poklesly v letech 1990 – 2006 o cca 25 %.

Tab. č. 1.1: Aktuální stav a vývoj emisí skleníkových plynů v období 1990 – 2006 (GgCO<sub>2</sub>ekv.)

	<b>Energetika</b>	<b>Průmyslové procesy</b>	<b>Rozpouštědla</b>	<b>Zemědělství</b>	<b>Sektor LULUCF</b>	<b>Odpady</b>	<b>Celkem vč. sektoru LULUCF</b>
<b>1990</b>	156 240	19 128	765	15 467	-3 945	2 650	190 304
<b>1991</b>	149 209	14 316	728	13 714	-9 310	3 052	171 709
<b>1992</b>	132 998	15 771	691	11 952	-11 161	3 057	153 308
<b>1993</b>	131 657	12 643	651	10 445	-9 929	3 062	148 529
<b>1994</b>	121 306	13 566	616	9 642	-7 588	3 152	140 694
<b>1995</b>	125 576	14 024	596	9 580	-7 550	3 193	145 418
<b>1996</b>	133 050	13 747	587	9 174	-7 989	3 167	151 735
<b>1997</b>	125 490	14 574	585	9 004	-7 003	3 150	145 800
<b>1998</b>	118 449	13 887	580	8 594	-7 033	3 180	137 658
<b>1999</b>	116 191	11 870	578	8 602	-7 041	3 194	133 394
<b>2000</b>	120 730	13 320	569	8 387	-7 363	3 250	138 893
<b>2001</b>	123 577	12 573	550	8 587	-7 642	3 275	140 921
<b>2002</b>	119 560	12 272	540	8 352	-7 459	3 344	136 610
<b>2003</b>	119 878	13 470	525	7 772	-5 816	3 328	139 158
<b>2004</b>	119 830	14 728	519	8 037	-5 964	3 337	140 488
<b>2005</b>	120 925	13 383	514	7 738	-6 423	3 419	139 555
<b>2006</b>	121 859	14 790	513	7 644	-3 375	3 475	144 905

V systému obchodování s emisemi skleníkových plynů (EU ETS) je v současné době v ČR zahrnuto přibližně 400 zařízení, která mohou podle Národního alokačního plánu ČR na roky 2008 – 2012 vypustit 86,8 milionu tun CO<sub>2</sub> ročně. Během prvního obchodovacího období mohla zařízení vypustit o necelých 9 milionů tun CO<sub>2</sub> ročně více, tedy 97,6 milionu tun. Přitom opravdu vypuštěné množství se v letech 2005 a 2006 pohybovalo okolo 83 milionů tun ročně.

Na základě podkladů ministerstva životního prostředí a podkladů dodaných resorty vyjmenovanými v usnesení vlády č. 395/2005 lze konstatovat, že v rámci všech resortů došlo k určitému pokroku při implementaci opatření na snižování emisí skleníkových plynů a adaptačních opatření. Dostupné jsou rovněž v některých případech i kvantitativní údaje o dosažených redukcích emisí skleníkových plynů, přičemž v této oblasti je vysoký potenciál pro zlepšení.

Pozitivní informace se vztahují zejména ke snahám zvyšovat podíl obnovitelných zdrojů na výrobě energie. Největšího podílu výroby dosahuje biomasa (79 %) a rovněž vodní elektrárny (11 %). Značný meziroční nárůst v hrubé výrobě elektřiny je zaznamenáván v oblasti větrných elektráren (nárůst mezi roky 2004 a 2005 činil 117 %, nárůst mezi roky 2005 a 2006 pak 130 %), bioplynu (nárůst mezi roky 2004 a 2005 činil 16 %, nárůst mezi roky 2005 a 2006 činil 9,3 %) a fotovoltaiky (nárůst mezi roky 2004 a 2005 činil 56 %, mezi roky 2005 a 2006 činil 39 %). Pozitivním faktem rovněž je, že resort školství, mládeže a tělovýchovy významným způsobem rozšiřuje vzdělávací programy o environmentální výchovu a osvětu zaměřenou na problematiku změny klimatu, která se stala jednou z priorit vzdělávací politiky MŠMT. Přínosem je také zvýšená podpora vědy a výzkumu vlivů změny klimatu na zdraví a chování obyvatelstva prováděná v resortu zdravotnictví. Součástí činností zdravotnických zařízení je poskytování rad a informací v souvislosti se změnou klimatu. Dalším kladem jsou rovněž postupně zaváděná adaptační opatření ve vodním hospodářství, přičemž výsledkem těchto opatření musí být jak snížení nebezpečí ohrožení obyvatel a jejich majetku povodněmi, tak i zabezpečení zásobování obyvatel kvalitní pitnou vodou. V tomto ohledu lze zmínit, že realizace adaptačních opatření se zaměřila především na zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní či optimalizace vodního režimu krajiny. V sektoru zemědělství jsou významné především pozemkové úpravy, jejichž součástí je například opatření ke zpřístupnění pozemků či vodohospodářská a protierozní opatření. Dále jsou důležitá tzv. agroenvironmentální opatření se zaměřením například na ekologické zemědělství, ošetřování travních porostů nebo zatravňování orné půdy. V neposlední řadě je třeba zmínit i aktivity resortu životního prostředí s vazbou na koordinaci problematiky změny klimatu a podporu projektů vědy a výzkumu včetně zvyšování informovanosti veřejnosti.

V kontextu problematiky adaptací je významným nedostatkem všech zatím rozpracovávaných adaptačních opatření fakt, že se resorty zatím příliš nevěnují otázce jejich ekonomické analýzy. Je nezbytné, aby v zavádění redukčních a adaptačních opatření jednotlivé resorty pokračovaly i nadále. Česká republika má stále poměrně nepříznivé ukazatele z hlediska energetické náročnosti a produkce emisí skleníkových plynů na obyvatele. Nepříznivým faktem je rovněž nárůst emisí skleníkových plynů v sektoru dopravy, přičemž nárůst CO<sub>2</sub> činil 114 % a N<sub>2</sub>O 121 % v roce 2006 oproti roku 1993. Redukční opatření je tedy potřeba orientovat zejména do sektorů průmyslu a dopravy. Dále je nezbytné pokračovat ve zvyšování informovanosti občanů. Je rovněž potřeba vzít v úvahu i blížící se předsednictví České republiky v Radě EU, kdy změna klimatu bude představovat jednu z klíčových otázek a prioritu resortu životního prostředí.

## **2. Přehled hlavních úkolů vyhodnocení Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR**

Národní program ve svém původním znění mapuje dopady změny klimatu v jednotlivých sektorech v České republice a navrhuje opatření ke snižování emisí skleníkových plynů i opatření adaptační. Opatření ke snižování emisí skleníkových plynů jsou rozdělena na opatření legislativní, programová a připravovaná.

Adaptační opatření se člení podle sektorů na opatření v oblasti vodního hospodářství, zemědělství, lesnictví a zdravotnictví.

Práce na vyhodnocení Národního programu se uskutečnily v období mezi listopadem 2006 a listopadem 2007, byly koordinované Ministerstvem životního prostředí a probíhaly ve spolupráci s resorty Ministerstva dopravy, Ministerstva financí, Ministerstva pro místní rozvoj, Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Ministerstva zdravotnictví a Ministerstva zemědělství. V této souvislosti byla ustanovena Pracovní skupina k vyhodnocení Národního programu, jejíhož jednání se účastnili experti z dotčených resortů, kteří byli v přímém kontaktu s danou problematikou. Ministerstvo životního prostředí nabídlo zúčastněným metodické vedení jak při daném vyhodnocení postupovat, zpracování daných příspěvků pak plně náleželo jednotlivým resortům. Tyto příspěvky jsou uvedeny v kapitole sedm v abecedním pořadí podle názvů resortů.

Vyhodnocení Národního programu se zaměřuje na opatření, která byla implementována od doby, kdy byl přijat původní text Národního programu. Jedná se o opatření přijatá v letech 2004, 2005 a 2006. Vyhodnocení obsahuje slovní popis všech implementovaných opatření. U opatření, kde lze číselně kvantifikovat finanční aspekty jejich zavedení, jejich efektivitu či vliv na obsah skleníkových plynů v atmosféře, je tento přínos rovněž uveden číselně. Celkový přehled všech opatření s vyčíslitelným přínosem je pak uveden v souhrnné tabulce v kapitole 9.

Na základě vyhodnocení Národního programu bude hlavním úkolem v rámci jeho aktualizace navrhnout strategii ochrany klimatu v České republice tak, aby byla Česká republika schopna vyrovnávat se s probíhající změnou klimatu a rovněž aby docházelo k bezproblémovému plnění všech závazků plynoucích z mezinárodních dohod, které Česká republika ratifikovala.

## **3. Podstata změny klimatu, globální dopady změny klimatu a dopady v podmínkách ČR**

V roce 2007 Mezivládní panel pro změny klimatu (IPCC) postupně vydává svoji Čtvrtou hodnotící zprávu (AR4), která dokumentuje, že změny klimatického systému a s nimi spojené zpětné vazby probíhají a je velmi pravděpodobné, že budou pokračovat ještě několik století i po dosažení případné stabilizace stávající úrovně koncentrací skleníkových plynů v atmosféře. Výstupy ze všech scénářů IPCC SRES (Special Report on Emissions Scenarios) se zatím shodují, že antropogenní emise během 21. století zcela určitě přispějí k nejvyššímu oteplení planety či nárůstu hladin oceánů, ke kterému za poslední tisíciletí došlo.

### **3.1 Nová fakta o změně klimatu**

Na nárůstu průměrných globálních teplot se velmi pravděpodobně zvýšenými koncentracemi antropogenních skleníkových plynů podílí člověk. Tvrzení formulované v AR4 staví spolehlivost výroku na úroveň vyšší než 90 % a posunuje ji oproti předchozí zprávě IPCC z roku 2001 kvantitativně výše (dříve 67 %). Přestože zvýšené koncentrace přímo souvisí



s vlivem člověka, ani z upřesněné spolehlivosti výroku nelze dovozovat žádné kvantitativní stanovení jeho podílu na klimatické změně. Uvedený výrok je třeba chápat tak, že podíl člověka existuje, že je velmi významný, a že jej nelze podceňovat.

Průměrné teploty vzduchu i oceánů stále vzrůstají. Jedenáct z posledních dvanácti let je možno z globálního hlediska považovat za nejteplejší roky od poloviny 19. století. Aktualizovaný stoletý lineární trend (1906 – 2005) vykazuje průměrný nárůst teploty o 0,74 °C, který je vyšší než podobný trend (1901 – 2000) uváděný v předchozí zprávě (0,6 °C). V posledních padesáti letech vykazuje globální trend oteplování hodnotu 0,13 °C/10 let, což je hodnota přibližně dvojnásobná v porovnání s podobným trendem v posledních sto letech. Výrazně se mění i rozložení extrémních teplot; klesají počty chladných dnů a nocí a mrazových dnů, naopak narůstá počet teplých dnů a nocí a zvyšují se četnosti výskytu vln velmi vysokých teplot. I přes svoji značnou prostorovou i časovou proměnlivost se projevují změny i ve srážkových režimech.

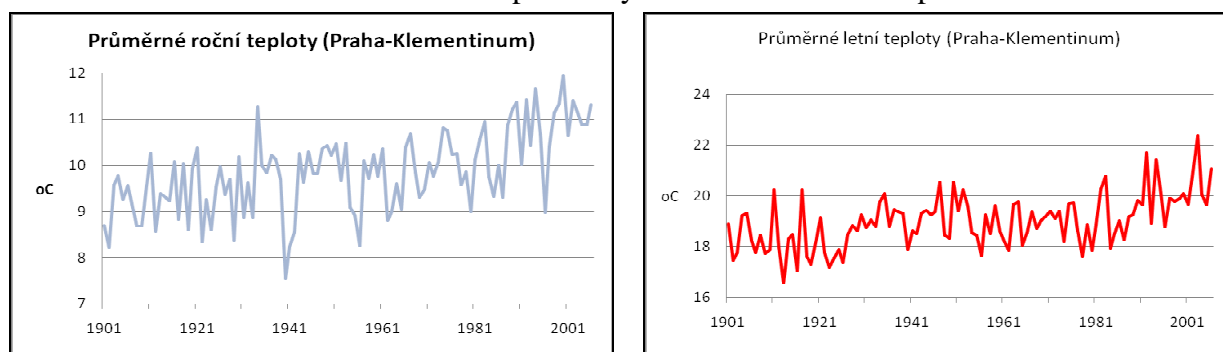
Pro příští dvě desetiletí předpokládají nové modelové výsledky zvýšení teploty o asi 0,2 °C/10 let oproti období 1980 – 1999, další vývoj bude záviset na socio-ekonomických faktorech rozvoje světa. Odhad scénářů IPCC SRES vymezuje do konce 21. století rozpětí „nejlepších odhadů“ nárůstu globálních teplot v intervalu 1,8 až 4 °C. Důsledkem takového vývoje by bylo zejména další zesilování již pozorovaných dopadů klimatické změny na vodní režim, zemědělství, lesní hospodářství, ekosystémy, biodiverzitu, flóru a faunu, ale také na lidské zdraví, energetiku a průmysl (výčet uvádí pouze dopady, které jsou relevantní pro ČR).

### 3.2 Pozorované změny v ČR

Pro odhad změn v podmínkách ČR byla použita data ze stanice s jednou z nejdelších pozorovacích řad ve střední Evropě – stanice Praha-Klementinum, která provádí měření od roku 1775. Pro tento odhad jsme použili pouze její část, tj. období 1901 až 2006.

Na obr. 3.2.1 je uveden průběh průměrných ročních a letních (červen – srpen) teplot vzduchu. Sledovány byly rovněž lineární trendy změn ročních, zimních (prosinec – únor) a letních teplot za období posledních 100, 50, 25 a 10 let (tab. 3.2.1).

Obr. 3.2.1 Průběh průměrných ročních a letních teplot



Zdroj: ČHMÚ

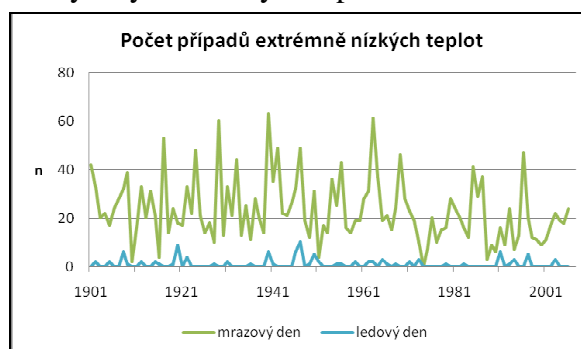
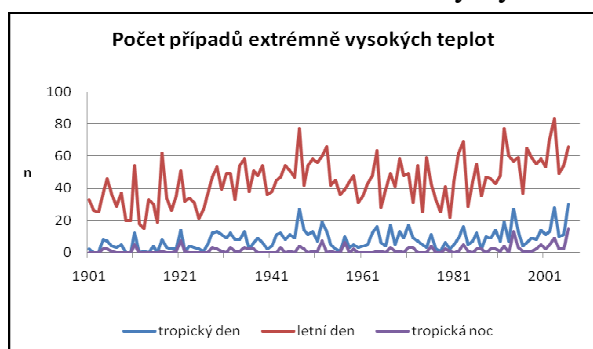
Tab. č. 3.2.1: Trendy teplotních změn

Trend za období posledních	Lineární trendy změn ( °C / 10 let)		
	Rok	Zima	Léto
100 let	0,16	0,14	0,17
50 let	0,30	0,34	0,30
25 let	0,45	0,45	0,65
10 let	1,07	0,24	1,55

Zdroj: ČHMÚ

Během celého 20. století je pozorován spojitý trend nárůstu průměrných ročních teplot, který se zvyrazňuje od počátku 80-tých let, od kdy významně narůstají zvláště letní teploty. Z hodnot lineárních trendů je zřejmé, že se průměrné roční hodnoty v posledních desetiletích stále zvyšují. Letní teploty narůstají významně rychleji než zimní či roční teploty. Obdobný trend zvyšování globálních teplot vykazuje i AR4, podle níž je trend v posledním století 0,07 °C/10 let, v posledním padesátiletí 0,13 °C/10 let a v posledních 25 letech 0,18 °C/10 let. Vzhledem ke specifice stanice Praha-Klementinum nelze dělat závěry o „rychlejším nárůstu než globálním“, nicméně globální trend je i zde patrný.

Obr. 3.2.2 Trend výskytu extrémně vysokých a nízkých teplot



Zdroj: ČHMÚ

Se změnami průměrných teplot souvisí i jejich extremalita. Na obr. 3.2.2 je pro hodnocené období znázorněn vývojový trend výskytu počtu tropických dnů (maximální denní hodnota  $T_{\max} > 30 \text{ °C}$ ), letních dnů ( $T_{\max} > 25 \text{ °C}$ ) a tropických nocí (minimální denní hodnota  $T_{\min} < 20 \text{ °C}$ ), a na jeho druhé části podobný trend pro ledové dny ( $T_{\max} < 0 \text{ °C}$ ) a mrazové dny ( $T_{\min} < 0 \text{ °C}$ ). Vyplývá z něj, a číselně to potvrzuje i tab. 3.2.2, že počty tropických a letních dnů i tropických nocí v posledních letech zřetelně narůstají a naopak klesají počty mrazových dnů, příp. i ledových dnů. To dobře dokumentuje časové posuny v teplotních extremalitách a tyto jsou naprosto jednoznačně v souladu se zjištěními zahraničních studií i výsledků IPCC.

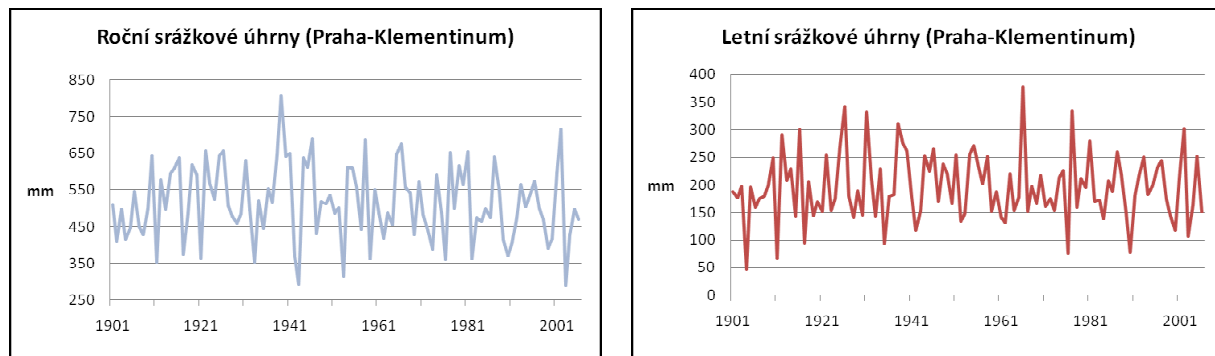
Tab. č. 3.2.2: Trendy změn výskytu extrémních teplot

Trend za období posledních	Lineární trendy změn (počet dnů / 10 let)				
	Tropická noc	Tropický den	Letní den	Mrazový den	Ledový den
100 let	0,3	0,9	2,2	- 1,0	- 0,0
50 let	0,9	1,4	2,9	- 1,6	0,1
25 let	2,1	3,9	6,6	- 1,6	0,1
10 let	8,3	17,4	12,7	- 6,5	- 1,3

Zdroj: ČHMÚ

Podobným způsobem byl hodnocen i srážkový režim, který je však doprovázen daleko vyšší meziroční proměnlivostí. Trendy vývoje v tab. 3.2.3 naznačují celkový úbytek ročních i letních srážkových úhrnů a mírný nárůst zimních srážek zejména v posledním desetiletí. Nejde zde ani tak o absolutní hodnoty, ale spíše o celkovou tendenci v rozložení srážek během roku, která je zcela v souladu s mezinárodními poznatky.

Obr. 3.2.3 Trend ročních a letních srážkových úhrnů



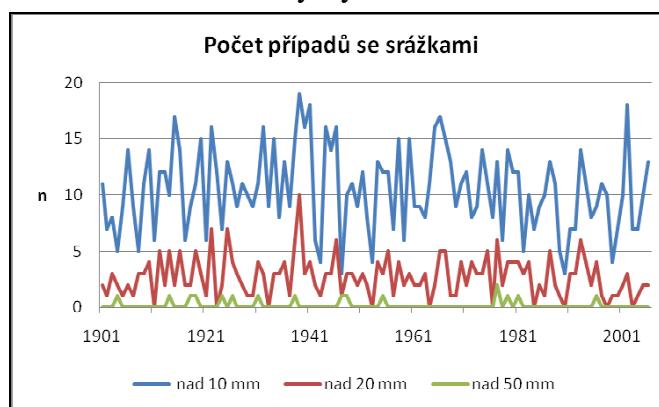
Zdroj: ČHMÚ

Tab. č. 3.2.3: Trendy změn srážkového režimu

Trend za období posledních	Lineární trendy změn (mm / 10 let)		
	Rok	Zima	Léto
100 let	- 3	- 0	0
50 let	- 6	- 1	- 3
25 let	- 9	- 5	- 4
10 let	- 52	14	- 27

Zdroj: ČHMÚ

Obr. 3.2.4 Trend výskytu extrémních srážek



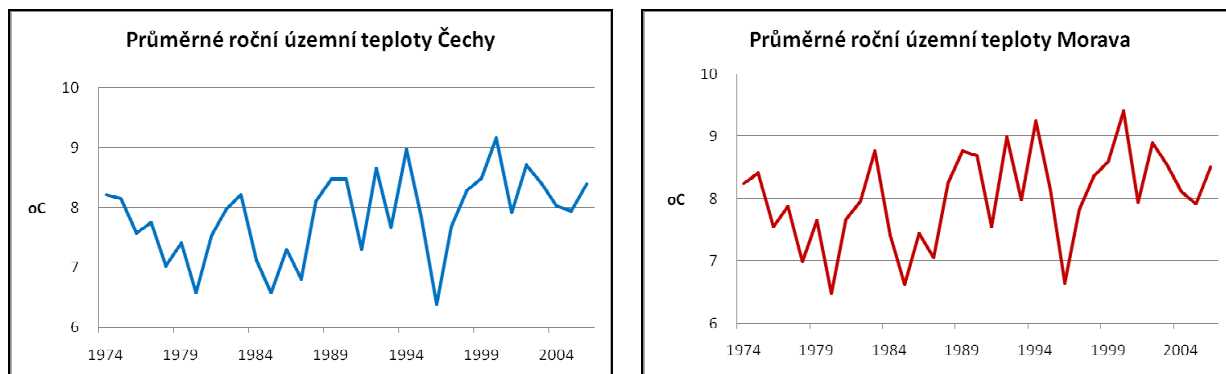
Zdroj: ČHMÚ

Rozložení extrémních srážek nad 20 a 50 mm je časově (a samozřejmě i prostorově) velmi nerovnoměrné a nelze vysledovat žádný významný trend. Podobně je tomu do počátku osmdesátých let minulého století i u srážek vyšších než 10 mm, ale v posledních dvou desetiletích lze zjistit jejich mírný nárůst.

Od roku 1974 ČHMÚ hodnotí na základě měření v celé národní staniční síti tzv. územní teploty a srážky. Teploty na území Čech, resp. Moravy (obr. 3.2.5) rovněž vykazují postupný nárůst od počátku osmdesátých let, přičemž zásadní rozdíly mezi trendy změn v obou částech

státu nejsou. Hodnoty v tab. 3.2.4 jenom potvrzují systematický trend nárůstu teploty a jeho zvyšování v posledních letech a s výjimkou zimního období jsou nepatrně nižší než v Praze-Klementinu.

Obr. 3.2.5 Trend vývoje ročních územních teplot v Čechách a na Moravě



Zdroj: ČHMÚ

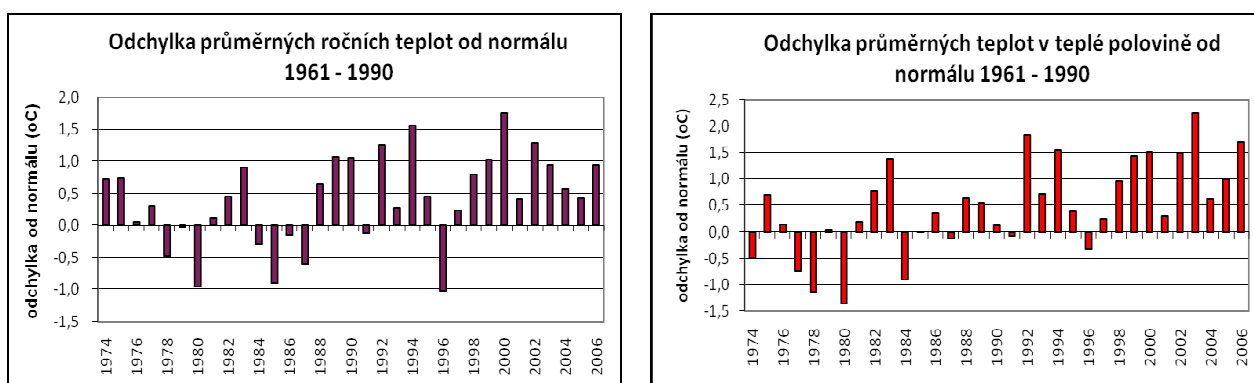
Tab. č. 3.2.4: Trendy změn územních teplot pro Čechy i Moravu od roku 1974

Trend za období posledních	Lineární trendy změn ( °C / 10 let)		
	Rok	Zima	Léto
34 let	0,29	0,07	0,63
25 let	0,34	0,51	0,59
10 let	0,82	1,38	1,19

Zdroj: ČHMÚ

Podobným způsobem byl hodnocen i srážkový režim. Roční srážkové úhrny v Čechách vykazují zcela nepatrný nárůst, který je zřetelnější v zimě, zatímco v létě mají srážkové úhrny trend mírně klesající. Na Moravě se projevuje výraznější rozdíl mezi zimou (vzestup) a létem (pokles), přičemž celkový trend je spíše klesající.

Obr. 3.2.6 Trend odchylek průměrných ročních teplot a průměrných teplot v teplé polovině roku od normálu 1961 – 1990

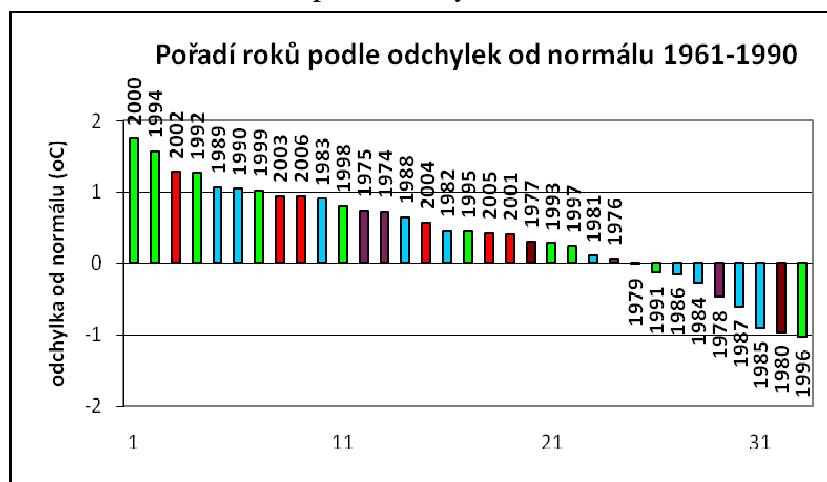


Zdroj: ČHMÚ

Na obr. 3.2.6 jsou znázorněny trendy průměrných ročních teplot a průměrných teplot v teplé polovině roku od normálu 1961 – 1990, které potvrzují trend nárůstu kladných odchylek v závěru devadesátých let minulého století a na počátku tohoto století; podobný trend pro chladnou polovinu roku zaznamenán nebyl.

Na obr. 3.2.7 je uvedeno pořadí roků podle velikosti odchylek od normálu. I zde je patrné, že s výjimkou let 1996 a 1991 se celé období od roku 1988 (19 let) vyznačuje kladnými odchylkami vůči standardizovanému normálu 1961 – 1990.

Obr. 3.2.7 Pořadí roků podle odchylek od normálu 1961 – 1990



Zdroj: ČHMÚ

### 3.3 Dopady klimatické změny

Dopady klimatické změny se v současné době projevují v České republice nejvíce ve změnách vodního režimu, zemědělství a lesnictví, ale v budoucnu nelze vyloučit ani dopady na zdravotní stav obyvatelstva, energetiku či turistický ruch.

#### 3.3.1 Vodní režim

Jedním z hlavních indikátorů dopadů klimatické změny na vodní režim jsou změny průtoků ve vodních tocích. Zvyšování průtoků může signalizovat nárůst rizik povodní a záplav, jejich snižování signalizuje naopak posun k rizikům výskytu suchých období. Přesné posouzení přímých důsledků klimatické změny na změny vodního režimu je zatím dosti složité, neboť skutečný stav vodního režimu velmi úzce souvisí jak se změnami teploty, tak se změnami srážek.

Změna klimatu může ovlivnit stav vodních zdrojů z hlediska kvantity i kvality. Základními proměnnými jsou například intenzita i četnost výskytu povodní a záplav, období sucha, dostupnost vody, její spotřeba a kvalita. Lze očekávat, že průměrné průtoky se v mnoha povodích sníží v rozmezí od 15 – 20 % („optimistické“ scénáře) do 25 – 40 % („pesimistické“ scénáře), což by znamenalo již dosti zásadní změnu hydrologického režimu. Obdobné relativní poklesy se projevují u minimálních průtoků i u minim odtoku podzemních vod<sup>1</sup>.

Nepříznivě se budou projevovat i změny ročního chodu odtoků. Vyšší teploty v zimních měsících povedou k redukci, příp. i zániku zásob vody ze sněhu a budou zvyšovat územní výpar. Zvýšení průtoků v jarních měsících i dotace zásob podzemní vody se bude postupně posunovat z jara zpět do konce zimy a zásoby se budou snižovat. V období od jara do podzimu, kdy se většina srážek v souvislosti s nárůstem teploty spotřebuje na územní výpar, budou odtoky převážně klesat a jejich pokles se prodlouží až o jeden či dva měsíce oproti současným podmínkám.

<sup>1</sup> Kalvová, J. et al., Scénáře změny klimatu na území České republiky a odhady dopadů klimatické změny na hydrologický režim, sektor zemědělství, sektor lesního hospodářství a na lidské zdraví v ČR, Národní klimatický program ČR, sv.32, Praha 2002

Rozbory dopadů klimatické změny na zásobní funkci nádrží ukazují na rostoucí riziko významného snížení této funkce, které se projeví změnou schopností vyrovnávat a zabezpečovat odběry. I míra snížení je podstatně ovlivněna scénářem dalšího vývoje. Většinou dochází k omezení účinku nádrže v rozpětí od několika procent až na polovinu. Ukazuje se, že povodí, v nichž jsou významné akumulací prostory ve formě zásob podzemní vody nebo přehradních nádrží, jsou vůči důsledkům klimatické změny odolnější. Obecně se vlivy změny klimatu na hydrodynamiku a vybrané parametry kvality vody v nádržích mohou projevovat většími poklesy hladiny vody v létě a na podzim, zkrácením zimního období stratifikace a intervalu pokrytí nádrže ledem a nárůstem povrchové teploty vody v létě. Lze očekávat, že koncentrace rozpuštěné organické hmoty v jezerní části nádrže se budou snižovat, zvýší se gradient živin mezi přítokovou a jezerní částí nádrže a dojde k posunu fytoplanktonových skupin směrem ke skupinám s vyšším teplotním optimumem (např. cyanobakteria), které představují významné riziko při výrobě pitné vody.

Vliv změn na kvalitu povrchových vod se projeví prostřednictvím poklesu celkových průtoků na nepříznivém zvýšení teploty vody a její následné eutrofizaci. Změny povedou k prohloubení a prodloužení deficitů vody v letních a podzimních obdobích i v relativně vlhčích oblastech. Při sníženém vytváření zásob vody ve sněhové pokrývce lze očekávat relativní zvýšení zimních odtoků, s nímž může být spojena zvýšená frekvence výskytu jarních povodňových a záplavových stavů.

Jako důsledek zvýšených odtoků během chladnějších ročních období lze očekávat větší četnost zimních povodní<sup>2</sup>. Simulace srážko-odtokového procesu ukazují, že deště s vyššími intenzitami, které se vyskytují ve spojitosti s letními bouřkovými situacemi, budou představovat větší riziko přívalových povodní i v případě nezměněných dlouhodobých srážkových úhrnů. Důsledky klimatické změny velmi významně ovlivňují velikost zásobních prostorů nádrží, které by byly potřebné pro zachování stávající úrovně odběrů vody. Větší nádrže jsou na klimatické změny méně citlivé než nádrže s menším objemem, kde převažuje sezónní cyklus plnění a prázdnění. I relativně nevýznamný pokles srážek může spolu s oteplením vést k podstatnému poklesu zaručeného odběru vody.

### 3.3.2 Zemědělství

Rostliny se adaptují na zcela specifické lokální a klimatické podmínky, které odpovídají dané geografické oblasti. Růst rostlin je ovlivňován teplotou okolního prostředí, srážkovým režimem a atmosférickými koncentracemi oxidu uhličitého. V odezvě na měnící se klimatické podmínky a celkové oteplování se budou růstové podmínky některých rostlin měnit. Původní rostliny mohou být nahrazovány novými druhy, které se budou lépe přizpůsobovat vyšším teplotám či suchu.

Změny ve vegetačním období mohou mít vliv i na složení rostlin, zejména těch, které mají nižší adaptační schopnosti na změněné podmínky. Scénáře předpokládají prodloužení vegetační doby, kdy mírná vegetace může profitovat z odhadovaného prodloužení vegetační doby do konce tohoto století asi o 20 %, ale naopak může strádat úbytkem vláhy o 10 – 15 %, který bude zřetelnější v nižších nadmořských výškách. V nižších nadmořských výškách se může délka vegetačního období zvýšit ze současných přibližně 250 dnů na přibližně 270 dnů v polovině století, resp. 300 dnů na jeho konci.

Kvalita zemědělských půd byla v nedávné minulosti snížena zhutněním používanou těžkou technikou při jejím zpracovávání. Navazujícím faktorem, který ovlivňuje kvalitu půd, je vodní

---

<sup>2</sup> Výzkum dopadů klimatické změny vyvolané zesílením skleníkového efektu na Českou republiku, Dílčí úkol 02 projektu VaV/740/1/00, Národní klimatický program ČR, Praha 2000

a větrná eroze. Vodní eroze postihuje více než polovinu zemědělských půd v České republice. V současné době ji výrazně ovlivňují extrémní projevy počasí v podobě přívalových dešťů.

V souvislosti se zvýšením teplot vzduchu lze do poloviny 21. století očekávat nárůst sum aktivních a efektivních teplot a počtu letních a tropických dnů; počet dnů mrazových a dnů ledových poklesne. Bezmrázové období se prodlouží až o 20-30 dnů, počátek vegetačního období se v nižších nadmořských výškách posune na začátek března a konec až do závěru října. Vyšší teploty vegetačního období prodlouží a ovlivní růst a vývoj rostlin tak, že umožní dřívější vzházení a nástupy dalších fenofází; oproti současnému stavu by mohlo být období zrání či sklizně uspíšeno nejméně o 10-14 dnů. Urychlení vegetace v jarním období však může zvýšit nebezpečí poškození rostlin pozdními mrazy. Teplotní vzestup by měl vytvořit dostatečné teplotní zajištění pro pěstování teplomilných kultur, nicméně existuje vážné nebezpečí teplotního stresu častějším výskytem extrémně vysokých teplot.

Jak plyne z odhadu hodnot vláhových indexů, bez výraznějšího zvýšení srážek při předpokládaném nárůstu evapotranspirace, bude ve větší míře ohrožena suchem řada našich nejproduktivnějších oblastí. Naopak občasné vyšší srážky mohou znamenat zvýšení pravděpodobnosti výskytu denních úhrnů srážek nad 10 mm a nárůst erozně nebezpečných přívalových dešťů.

### 3.3.3 Lesní hospodářství

Ze sledování změn rozšíření rostlin v reakci na zásadní klimatické změny v minulosti vyplývá, že rostliny reagují převážně migrací a nikoliv genetickou adaptací. Předpokládané oteplení se tedy projeví posunem výskytu mnoha druhů dřevin do vyšších nadmořských výšek. Například při zvýšení průměrné roční teploty o 1-2 °C se nepředpokládá větší posun hranice lesa výše než o 100-200 m nadmořské výšky<sup>3</sup>. Změna klimatických podmínek bude mít vliv na fyziologii stromů a na lesní ekosystémy<sup>4</sup>. Očekává se, že současný nepřilíh uspokojivý stav lesních porostů, vyvolaný v nedávné minulosti zejména zátěží ze znečištění ovzduší, by se mohl ještě zhoršit. Jde hlavně o riziko možného rozpadu nestabilních dospívajících a dospělých stanovištně nevhodných smrkových monokultur a zvýšení abiotických škod při extrémních povětrnostních situacích, provázených rozvojem patogenů.

Na lesní vegetaci se může projevit vliv nebezpečného stresu suchem. Další stanovištní faktory, jako světlo, teplota vzduchu, dostupnost živin, případně znečištění prostředí, by mohly působit synergicky s půdní vlhkostí a ovlivňovat toleranci vůči suchu. Velmi náročným problémem se jeví určení přímého vlivu zvýšené koncentrace oxidu uhličitého v atmosféře. Na jedné straně lze očekávat, že se zvýšení koncentrací projeví v podpoře růstu rostlin a produkci biomasy, nicméně jeho dlouhodobý účinek může vést zejména u smrku k výskytu aklimační deprese fotosyntetické aktivity. Výsledný efekt se tak může pohybovat v rozmezí od nulového efektu na přírůstek, přes zvýšený nárůst kořenů a letorostů, až po změnu nárůstu letorostů a kořenů ve prospěch jednoho či druhého, a to v souladu s principem rovnováhy mezi potenciálem dřeviny asimilovat a potenciálem kořenového systému dodávat živiny.

Chřadnutí lesních porostů je výsledkem vzájemného působení abiotických a biotických stresorů, které můžeme dělit na predispoziční, iniciační a mortalitní a řada z nich se může uplatňovat ve více kategoriích. Příkladem je václavka, která jako iniciační faktor reaguje na predispoziční stres, nejčastěji v důsledku přísušků. Jako iniciační faktor dále prohlubuje vodní deficit, a tím náchylnost smrku k nalétnutí podkorním hmyzem, a snižuje jeho odolnost proti větru. Z hlediska gradace podkorního hmyzu se však větrem poškozené stromy mohou

<sup>3</sup> Janouš, D., Pravděpodobný dopad klimatické změny na evropské lesy, 2007, <http://lesprace.silvarium.cz/content/view/837/>

<sup>4</sup> Souhrnná technická zpráva o přípravné fázi pravidelného sledování změn klimatu a jejich dopadů, NKP, Praha 1999.

uplatňovat i nepřímo jako iniciační stresor. Obdobně je tomu v případě hnilob a větrných vrcholových zlomů smrku, kdy do vrcholových zlomů proniká hniloba, která pak působí jako iniciační stresor pro kmenové zlomy a nepřímo jako iniciační stresor pro gradaci podkorního hmyzu.

### 3.3.4 Lidské zdraví

Změny klimatu mohou působit na zdraví populace celým komplexem přímých i nepřímých vlivů. Přímé účinky na lidské zdraví jsou důsledkem působení změn fyzikálních hodnot klimatu (vliv teplotních změn, zvláště „horkých vln“, důsledky zvýšené frekvence a intenzity výskytu extrémních jevů počasí, vliv zvyšujícího se pronikání krátkovlnné části spektra UV záření na zemský povrch). Nepřímé účinky jsou výsledkem působení jednotlivých složek životního prostředí a dalších podmínek života, které byly modifikovány působením klimatických změn (znečištění ovzduší, změny ve výskytu infekčních nemocí, především zoonóz s přírodní ohniskovostí, produkci potravin, společensko-ekonomické změny).

Negativní dopady změny klimatu na zdraví se budou týkat stresu z horka, pravděpodobně i v souvislosti se zhoršenou kvalitou ovzduší. Dojde zřejmě ke zvýšení četnosti extrémních jevů počasí, zvláště povodní, doprovázených škálou následných přímých a nepřímých dopadů, zahrnujících i onemocnění, případně úmrtí na závažné infekce šířené vodou např. leptospirózy a rizika vyplývající ze zvýšeného výskytu hmyzu a jimi přenášených nákaz. Nelze rovněž vyloučit vznik dalších zdravotních problémů, které na základě současných znalostí nejsou předpokládány.

Výrazný dopad změny klimatu byl zjištěn u zoonóz, u nichž je ovlivněn jak živočišný hostitel, tak přenašeč nákazy. To se v České republice projevuje podstatným zvýšením výskytu klíšťové encefalitidy a Lymeské borreliózy. Výzkum prováděný v rámci projektu WHO/EC cCASHh prokázal přímou souvislost zvýšení incidence onemocnění přenášených vektory a změn klimatu provázených zvýšením teploty vzduchu. Došlo k rozšíření infekcí přenášených klíšťaty i do oblastí, kde se dříve nevyskytovaly, včetně poloh s vyšší nadmořskou výškou. Zvyšování teploty vzduchu způsobí postupné osídlení našeho území dalšími druhy klíšťat a krevsajícím hmyzem známým jako přenašeči nákaz. Již v současnosti pozorujeme opakované zavlékání středomořských klíšťat psy turistů. Tento druh je známým vektorem závažných lidských onemocnění. Z krevsajícího hmyzu je vážným ohrožením šíření flebotomů, přenašečů leishmaniózy, kteří se již rozšířili do jižního Německa.

Se změnou klimatu souvisí i zvýšení množství pylových zrn a spór plísní v ovzduší, kdy hlavním ovlivňujícím faktorem je teplota vzduchu. Počet pylových zrn bylin exponenciálně roste s maximální teplotou v daném dni, počty spór plísní rostou se stoupající denní minimální teplotou. Množství pylů dřevin je ovlivňováno komplexem meteorologických parametrů, ze kterých se nejvýznamněji projevuje denní relativní vlhkost. Čím nižší jsou její hodnoty, tím vyšší je počet pylových zrn dřevin. Z hlediska délky pylové sezóny může předpokládaný vzestup teplot v zimním období vyústit v časnější začátek pylové sezóny jarních dřevin. Pylová zrna mohou reagovat se znečišťujícími látkami v ovzduší, např. s ozónem, a mohou vyvolávat imunologicky podmíněné alergické reakce, projevující se nejčastěji alergickou pylovou rýmou, reakcí spojivek, kůže či dechovými obtížemi.

### 3.3.5 Energetika, průmysl

Výroba energie bude stále více závislá na dostupnosti vody potřebné k chlazení v tepelných elektrárnách, k výrobě elektřiny ve vodních elektrárnách či jako zdroj vláhy pro pěstování biomasy jako energetické plodiny. Změny na úrovni vodních zdrojů se mohou v budoucnu projevit ve způsobech a v dostupnosti výroby elektrické energie a mohou ohrožovat



spolehlivost energetických dodávek. Změny srážkového režimu mohou ovlivňovat výši potenciálu pro výrobu energie z vodních zdrojů.

Výroba energie v tepelných elektrárnách (uhelné, jaderné) spoléhá na dostatečný přísun vody potřebné k chlazení. Při ohřátí vody nad určitou hranici je třeba omezit výrobu elektřiny z důvodů nedostatečného chlazení.

Zvýšený výskyt některých extrémnějších projevů počasí může mít dopady i na infrastrukturu související s výrobou i dodávkami energie (silný vítr, záplavy, námrazy, mokrý sníh, atd.). Změny teplot výhledově ovlivní i změnu sezónních požadavků na dodávky energie; snížení poptávky po energii pro vytápění lze očekávat v zimě a naopak jejich navýšení pro klimatizační a chladicí účely v létě. Tento scénář není příznivý pro dodávky energie z vodních zdrojů, neboť v létě lze očekávat spíše suchá období doprovázená vysokými teplotami.

### 3.3.6 Adaptační opatření

Jednou ze základních povinností České republiky, vyplývajících z přijetí Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu a navazujícího Kjótského protokolu, je podpora základního i aplikovaného výzkumu v oblasti změny klimatu a pravidelné sledování těchto změn a jejich dopadů (článek 5 úmluvy, upřesněný např. usnesením 9/CP.11). Z těchto požadavků mj. vyplývá důležitost adaptačních opatření v procesu mezinárodních snah o zmírňování dopadů změn klimatu na společnost a na nejvýznamnější oblasti jejích činností.

Adaptační opatření jsou souborem možných přizpůsobení nejvíce zranitelných složek přírodního nebo antropogenního systému stávající i budoucí změně klimatu a jejím důsledkům. IPCC AR4 hovoří v kapitole zaměřené na evropský kontinent o nutnosti posunu adaptačních opatření z polohy „reaktivní“ (opatření na likvidaci bezprostředních následků přírodních či jiných katastrof) do polohy „proaktivní“, která budou důsledky klimatických změn s dostatečným časovým předstihem předjímat. Opatření, vyžadující obvykle vzájemnou součinnost více resortů, lze přijímat nejenom na úrovni státu, ale i na úrovni privátního sektoru, jednotlivců či skupin obyvatel a obcí či měst.

Adaptační opatření jsou ve velké většině případů spojena s finančními nároky, které pokrývají náklady na jejich přípravu a zavádění. Ty však mohou být vyrovnány snižováním výše škod, kterou nepříznivé dopady změny klimatu vyvolávají či mohou vyvolávat. Proto je třeba před jejich zaváděním podrobně analyzovat jejich účinnost, přínosy, náklady, efektivitu i proveditelnost s ohledem na schopnost klimatického systému a jeho složek se změně klimatu přizpůsobit.

Stávající poznatky o sektorových dopadech klimatické změny ukazují, že nejvíce zranitelný je sektor hydrologie a vodního hospodářství. Probíhající změny hydrologického režimu se následně promítají do sektorů zemědělství a lesnictví a jsou tak základní „řídící silou“, která ovlivňuje změny v těchto sektorech. Aktualizace scénářů regionální změny klimatu a upřesnění adaptačních opatření v uvedených sektorech budou předmětem výstupů projektu VaV SP/1a6/108/07 s názvem „Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření“, řešeném v období 2007-2011.

Praktická adaptační opatření by měla být zaměřena zejména na:

- revitalizaci vodních toků a vodohospodářských systémů, vedoucí ke zvyšování možností zadržení vody v krajině,
- zvýšení objemů vodních nádrží, jejich zabezpečení proti přelití, zajištění bezpečného průtoku velkých povodní postiženým územím, zvýšení flexibility a účinnosti vodních

soustav zejména za extrémních, nebezpečných a nepředvídatelných situací a podpora integrovaného řízení vodních zdrojů,

- zlepšení kvality vody a omezení možností její kontaminace,
- změny v pěstebních postupech a ve výběru pěstovaných odrůd zemědělských plodin a využití nových agrotechnických metod vedoucích ke snižování ztrát půdní vlhkosti, k obnově úrodnosti půdy, zvyšování stability půd a snižování možností jejich poškozování erozí,
- zlepšení a rozšiřování zavlažovacích systémů pro pěstování speciálních plodin,
- vývoj účinných prostředků k eliminaci výskytu houbových chorob, výskytu škodlivého hmyzu a infekčních nemocí i omezování růstu plevelů a k odstranění rizik zvýšeného výskytu hmyzích škůdců, cévní mykózy a choroše kořenového v lesních porostech,
- dlouhodobé plánování struktury lesních porostů a jejich druhová diversifikace a změny v těžebních postupech v lesních ekosystémech.

#### **4. Přístup k problematice změny klimatu z mezinárodního hlediska**

##### **4.1 Mítigační politika**

Na počátku roku 2007 zveřejnila Evropská komise dvě klíčová sdělení, která představují tzv. „klimatický a energetický“ balíček. Jedná se o dokument *“Limiting Global Climate Change to 2 degrees Celsius – the way ahead for 2020 and beyond“* a dokument *“Energy Policy for Europe”*. Cílem obou dokumentů je mj. omezit negativní dopady změny klimatu a zredukovat emise skleníkových plynů. V případě dokumentu Energy Policy for Europe se rovněž jedná o zajištění energetické bezpečnosti v rámci EU.

Následně schválila Rada pro životní prostředí závěry, které mj. obsahují nezávislý cíl snížit v rámci EU celkové emise skleníkových plynů nejméně o 20 % do roku 2020 vůči referenčnímu roku 1990 (tento cíl je nezávislý vůči výsledku mezinárodních vyjednávání o podobě budoucích závazků po roce 2012 tj. po ukončení prvního kontrolního období Kjótského protokolu) a cíl snížit celkové emise skleníkových plynů v rámci skupiny rozvinutých zemí o 30 % do roku 2020 vůči referenčnímu roku 1990 (jedná se o návrh konkrétního cíle ze strany EU pro mezinárodní vyjednávání o nastavení závazků po roce 2012).

Výše uvedené cíle obsažené v závěrech Rady pro životní prostředí byly připraveny s cílem shrnout a dále specifikovat středně a dlouhodobou strategii EU v problematice změny klimatu.

Na zasedání Evropské Rady v březnu 2007 hlavy vlád jednotlivých členských zemí EU schválily ve svých závěrech mj. cíle 20 % resp. 30 % popsané výše a tím deklarovaly vážnost problému globální změny klimatu. Nyní je řešena otázka rozdělení (tzv. „burden sharing“) uvedených cílů mezi jednotlivé členské státy EU. Při plnění těchto cílů lze očekávat finanční dopad na soukromou sféru (zdroje emisí skleníkových plynů), která bude muset zajistit reálné snížení emisí.

Výše uvedené aktivity v oblasti změny klimatu mají rovněž vazbu na blížící se kontrolní období Kjótského protokolu (2008 – 2012), kdy bude posuzováno, jak jednotlivé smluvní strany plní své závazky. Vzhledem k tomu, že závazky jsou definovány pouze pro výše uvedené období, je rovněž potřeba v rámci zachování kontinuity a s ohledem na nejnovější vědecké výsledky řešit otázku nastavení budoucích závazků po roce 2012. Uvedená problematika se na mezinárodní scéně řeší v rámci tzv. Ad Hoc Working Group on Further Commitments for Annex I Parties under the Kyoto Protocol (AWG) ustanovené během

11. konference smluvních stran Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu a 1. zasedání smluvních stran jejího Kjótského protokolu v Montrealu, kde byla formálně zahájena diskuse o podobě budoucích závazků.

EU považuje za nutné v rámci nastavení budoucího klimatického režimu řešit otázky týkající se jak mitigačních opatření na snižování emisí skleníkových plynů, tak adaptačních opatření na změnu klimatu a s tím související finanční mechanismy. Dále je také důležité zapojit do budoucího procesu státy, které jsou označovány za klíčové z hlediska výrazného ovlivňování budoucích trendů vývoje emisí skleníkových plynů – Argentina, Brazílie, Čína, USA aj.

## 4.2 Adaptační politika

Na 11. konferenci smluvních stran Rámcové úmluvy v roce 2005 bylo přijato usnesení (č. 2/CP.11), kterým se vymezuje sledování dopadů, adaptací a identifikace zranitelnosti vůči změně klimatu (tzv. „Five-year programme of work on impacts, vulnerability and adaptation to climate change“). Následně v roce 2006 byl schválen 12. konferencí smluvních stran Rámcové úmluvy zmíněný program jako tzv. „Nairobi Work Programme“ (dále jen „Program“). Jeho hlavním cílem je pomoci všem smluvním stranám, zejména pak rozvojovým zemím, včetně malých rozvojových ostrovních států, zkvalitnit poznání a vyhodnocování dopadů změny klimatu, zranitelnosti vůči změně klimatu, a dále provádět rozhodnutí v otázce praktické realizace adaptačních opatření. Cílem zavádění adaptačních opatření je zmírnění negativních dopadů způsobených změnou klimatu v jednotlivých zemích světa. Program tak řadí adaptaci na změnu klimatu mezi priority.

Problematikou dopadů změny klimatu, zranitelností systémů a adaptačních opatření se v posledních letech stále více zabývá i Evropská komise. Komise řadí adaptační problematiku mezi priority v rámci Evropského programu ke změně klimatu, který byl zahájen v roce 2005 („Second European Climate Change Programme“, dále jen „ECCP II“). ECCP II představuje jeden z hlavních nástrojů pro diskusi a přípravu budoucího vývoje politiky v oblasti změny klimatu.

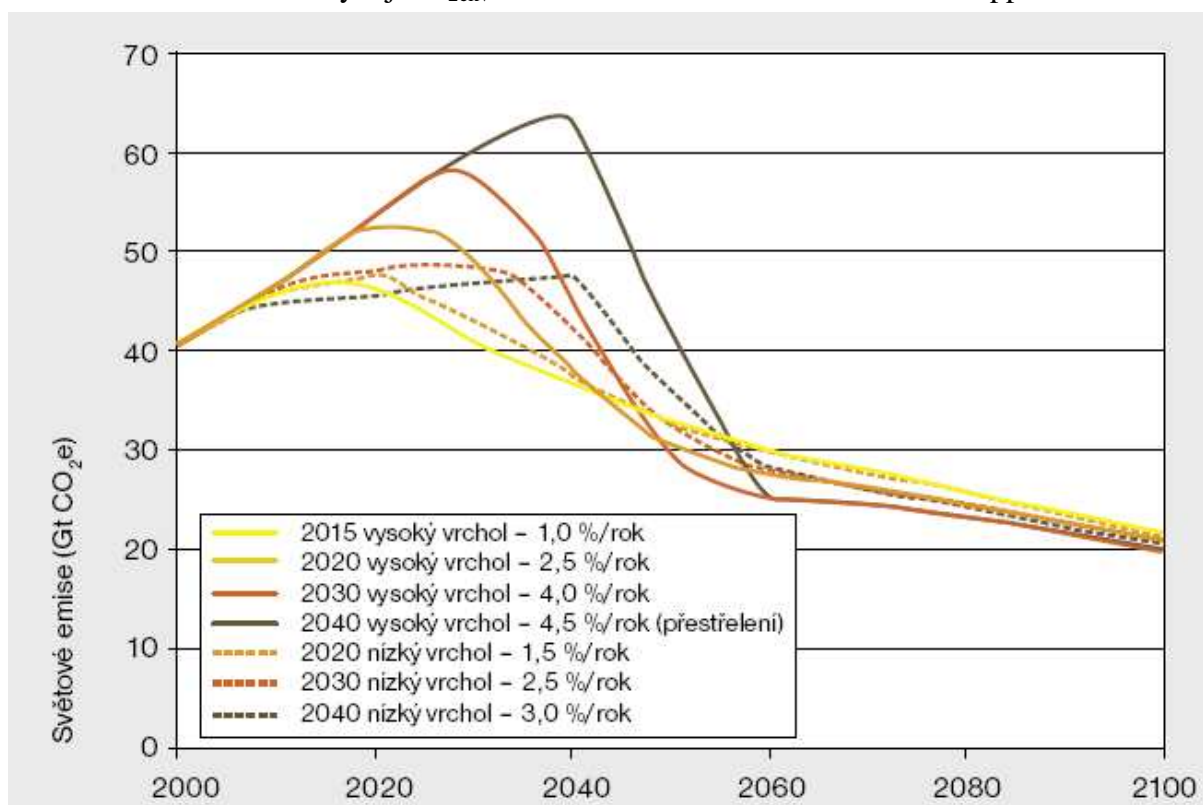
Dne 29. června 2007 Evropská komise zveřejnila Zelenou knihu k problematice adaptací na změnu klimatu (dále jen „Zelená kniha“). Dokument upozorňuje na fakt, že změna klimatu je skutečnost, se kterou se svět bude vyrovnávat dvěma způsoby – důsledným snižováním emisí skleníkových plynů a přizpůsobením se změně klimatu. Zelená kniha se zabývá dopady změny klimatu a implementací adaptačních opatření do domácích i zahraničních politik jak na evropské, tak i na národní (např. zlepšení managementu krizových situací, vytvoření adaptačních strategií), regionální (např. územní plánování) a lokální úrovni (např. aplikace protierozních opatření). Je samozřejmé, že adaptační opatření se budou lišit podle lokalit, avšak koordinovaná výměna výsledků výzkumu i zkušeností v rámci zemí EU i s třetími zeměmi (rozvinutými i rozvojovými) je nezbytná, aby nedocházelo k tomu, že se na více místech světa budou opakovat stejné chyby.

Mezivládní panel pro změny klimatu (IPCC) poprvé stanovil dopady globálního oteplování na základě empirických studií ze všech kontinentů. Čtvrtá hodnotící zpráva Mezivládního panelu pro změny klimatu z roku 2007 uvádí důkazy získané z pozorování na všech kontinentech a ve většině oceánů: většina systémů je v současnosti ovlivňována regionálními změnami klimatu, zvláště nárůsty teplot. U většiny evropských regionů se očekává, že budou v budoucnu negativně ovlivněny změnami klimatu, což pro mnohé ekonomické sektory bude představovat obtíže, proto se zpráva zabývá výběrem klíčových zjištění týkajících se předpokládaných dopadů, zranitelnosti a adaptace každého systému, sektoru a regionu, jako např. hospodaření se sladkovodními zdroji vody, potravinami a lesními produkty.

Z hlediska změny klimatu je průlomová i Sternova zpráva, která byla publikována dne 30. října roku 2006 v Londýně, jež se zabývá především ekonomikou změny klimatu. Rovněž hovoří o vědeckých důkazech, že změna klimatu představuje celosvětovou hrozbu trvale udržitelného rozvoje a je způsobována především antropogenními vlivy. Nicméně Stern naznačuje, že je stále možné vyhnout se negativním a nejhorším dopadům změny klimatu, a to prostřednictvím okamžité realizace účinných opatření. Důležitá bude v tomto směru zejména komplexní politika zaměřená na transformaci směrem k nízkouhlíkové ekonomice. Vedle přímé redukce emisí skleníkových plynů je současně nezbytná adaptace lidstva na dopady změny klimatu v globálním měřítku. Spolupráce by měla být založena na společné vizi dlouhodobých cílů a dohod, které urychlí zavádění patřičných opatření v jednotlivých zemích.

Na následujícím grafu je zaneseno šest křivek znázorňujících vývoj směrem ke stabilizaci globální koncentrace skleníkových plynů na hodnotě 550 ppm CO<sub>2ekv</sub>. Procentní příspěvky ke snižování emisí uvedené v legendě představují maximální průměrná tempa poklesu světových emisí za deset let. Z grafu lze pozorovat, že odklad snižování emisí (posun vrcholu doprava) znamená, že pro dosažení stejného stabilizačního cíle bude nutné emise snižovat daleko rychleji. Rychlost snižování emisí také výrazně závisí na výši vrcholu křivky. Například pokud budou emise v roce 2020 vrcholit na hodnotě 48 Gt CO<sub>2</sub>, místo 52 Gt CO<sub>2</sub>, potřebná rychlost snižování poklesne z 2,5 % / rok na 1,5 % / rok.

Obr. 4.2.1 Vývoj CO<sub>2ekv</sub> směrem ke stabilizaci na hodnotu 550 ppm



Zdroj: Převezato do Sternovy studie z publikace Meinshausen, M. (2006): „What does a 2 °C target mean for greenhouse gas concentrations? A brief analysis based on multi-gas emission pathways and several climate sensitivity uncertainty estimates“, *Avoiding dangerous climate change*, in H.J. Schellnhuber et al. (eds.), Cambridge: Cambridge University Press, s. 265-280.

## 5. Emise skleníkových plynů v ČR v letech 1990 až 2005

V oblasti emisí skleníkových plynů je Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR zaměřen na:

- a) Splnění cíle ČR vyplývajícího z Kjótského Protokolu, což znamená snížit do kontrolního období (2008 – 2012) celkové agregované emise skleníkových plynů vyjádřené v emisích oxidu uhličitého o 8 % oproti stavu v roce 1990.
- b) Vytvoření veškerých předpokladů pro jeho plnění v následujícím kontrolním období.
- c) Přibližování hodnot emisních a energetických indikátorů na úroveň průměrných hodnot v EU s cílem dosažení většiny hodnot v roce 2012 na úroveň hodnot v EU v roce 2000 a vyrovnání všech hodnot v roce 2020.

Podle usnesení vlády České republiky č. 38/2001, kterým byla přijata Státní politika životního prostředí, je třeba udržet do roku 2005 emise skleníkových plynů na úrovni o 20 % nižší, než byla v roce 1990, což je stávající národní cíl nad rámec Protokolu. Úkol vyplývající z tohoto vládního usnesení byl naplněn, neboť výsledné snížení celkových emisí při zahrnutí propadů činilo v roce 2005 27,5 %.

### 5.1 Skleníkové plyny

Pro účely národní inventarizace antropogenních emisí a propadů skleníkových plynů, předkládané podle usnesení 19/CP.8 Sekretariátu Rámcové úmluvy a podle Rozhodnutí Evropského Parlamentu a Rady č. 280/2007/EC též Evropské komisi, je používána jednotná metodika IPCC z roku 1997, doplněná dalšími upřesňujícími dokumenty. Metodika hodnotí emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), metanu (CH<sub>4</sub>), oxidu dusného (N<sub>2</sub>O), částečně a zcela fluorovaných uhlovodíků (HFCs a PFCs) a fluoridu sírového (SF<sub>6</sub>), které jsou rozhodujícími plyny pro kontrolu plnění závazků smluvních stran Kjótského protokolu. Důležitým aspektem je zejména zajištění konzistence časových řad.

Emise jsou hodnoceny podle jednotlivých plynů a souhrnně prostřednictvím tzv. agregované emise skleníkových plynů, která zohledňuje radiační účinnost jednotlivých plynů a vztahuje je na ekvivalentní množství CO<sub>2</sub>.

### 5.2 Klíčové zdroje

Z hlediska hledání cest ke snížení emisí má praktický význam identifikace tzv. klíčových kategorií zdrojů. Jde o skupiny zdrojů, které se v součtu nebo v trendech nárůstů hodnot podílejí na 95 % celkových emisí a je jim věnována podstatně větší pozornost než ostatním zdrojům. Jejich přehledný výčet je uveden v tab. 5.2.1, ze které je patrné, že v současnosti lze identifikovat celkem 16 kategorií zdrojů emisí, které splňují požadovaná kritéria výběru buď podle jejich podílu na celkových emisích (kategorie klíčového zdroje „L“), nebo tím, že emise z této kategorie zdrojů vykazují nárůst (kategorie klíčového zdroje „T“). Deset takových kategorií zdrojů splňuje obě podmínky současně.

Specifikace takových zdrojů může být užitečná i pro podrobnější analýzy a doporučení, kde lze primárně hledat možnosti budoucích emisních úspor. Zcela jednoznačně mezi takové kategorie zdrojů patří emise CO<sub>2</sub> ze spalování pevných, plyných i kapalných paliv ve stacionárních spalovacích zařízeních, které se na celkových emisích podílí dvěma třetinami. Další sférou zájmu by měly být emise ze silniční motorové dopravy s podílem 11 %. Z dalších kategorií zdrojů lze uvést ještě emise CO<sub>2</sub> vznikající při výrobě železa a oceli

(4,4 %), emise CH<sub>4</sub> z těžby uhlí (3,2 %) nebo emise CO<sub>2</sub> vznikající při výrobě minerálních produktů (2,5 %); ostatní klíčové kategorie zdrojů přispívají k celkovým emisím již méně než 2 % a hledat mezi nimi kategorie vhodné pro úspory zásadnějšího rozměru může být již problémové.

Tab. č. 5.2.1: Přehled klíčových kategorií zdrojů pro rok 2005

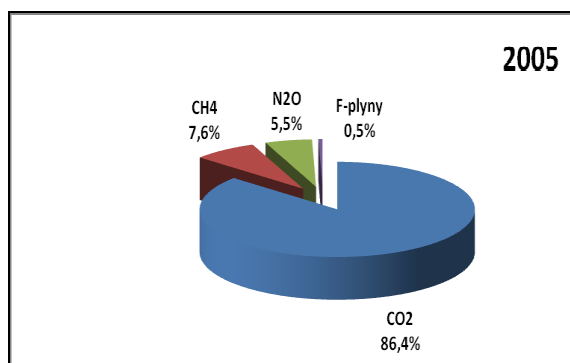
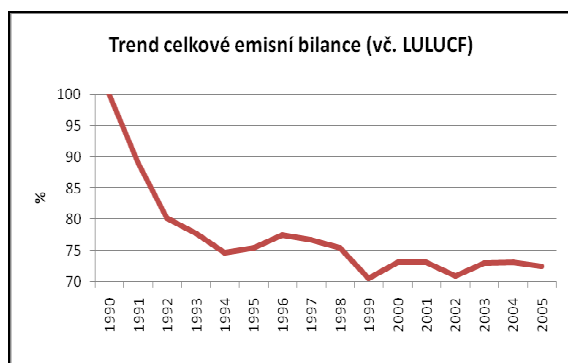
Sektor	Zdroj	Plyn	Kategorie klíčového zdroje		Emise 2005 (Gg CO <sub>2</sub> ekv)	Podíl na emisích 2005 (%)
			L	T		
Energetika	spalování ve stacionárních zdrojích – pevná paliva	CO <sub>2</sub>	L	T	72204	49,6
	spalování ve stacionárních zdrojích – plyn	CO <sub>2</sub>	L	T	18216	12,5
	motorová doprava – silniční	CO <sub>2</sub>	L	T	16041	11,0
	spalování ve stacionárních zdrojích – kapalná paliva	CO <sub>2</sub>	L	T	7104	4,9
	fugitivní emise – těžba uhlí	CH <sub>4</sub>	L	T	4650	3,2
	motorová doprava – nesilniční	CO <sub>2</sub>	L	T	1024	0,7
	motorová doprava – silniční	N <sub>2</sub> O		T	706	0,5
	spalování ve stacionárních zdrojích	CH <sub>4</sub>		T	254	0,2
Průmyslové procesy	výroba železa a oceli	CO <sub>2</sub>	L	T	6403	4,4
	výroba minerálních produktů	CO <sub>2</sub>	L		3589	2,5
	výroba kyseliny dusičné	N <sub>2</sub> O	L		1093	0,8
	užívání F-plynů	F-plyny		T	690	0,5
Zemědělství	přímé emise N <sub>2</sub> O z půd	N <sub>2</sub> O	L	T	2786	1,9
	enterická fermentace	CH <sub>4</sub>	L	T	2413	1,7
	nepřímé emise N <sub>2</sub> O z půd	N <sub>2</sub> O	L	T	1738	1,2
Odpady	skládkování odpadu	CH <sub>4</sub>	L		1841	1,3

Zdroj: ČHMÚ

### 5.3 Vývoj emisí skleníkových plynů a jeho trendy

V referenčním roce 1990 činily agregované emise skleníkových plynů včetně propadů v sektoru „využívání území, změny ve využívání území, a lesnictví“ (dále LULUCF) 194,5 mil. tun CO<sub>2</sub>ekv, na kterých se CO<sub>2</sub> podílelo 84,1 %, CH<sub>4</sub> 9,5 % a N<sub>2</sub>O 6,4 %; HFCs, PFCs a SF<sub>6</sub> nebyly zjišťovány (rok 1995 byl přijat pro tyto látky jako referenční). V prvních čtyřech letech z důvodů restrukturalizace ekonomiky emise poklesly o jednu čtvrtinu, nicméně od roku 1996 vykazují trend mírného poklesu v průměru o 0,5 % ročně (obr. 5.3.1).

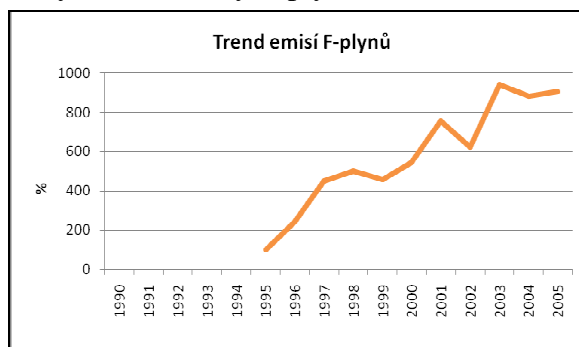
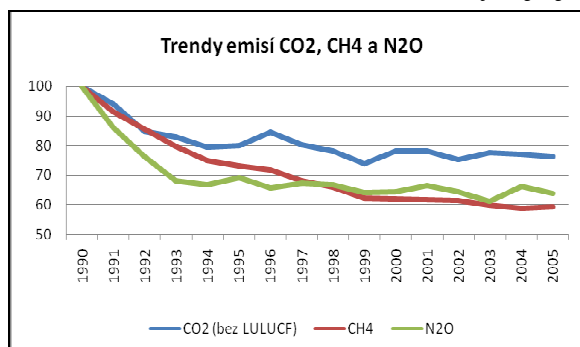
Obr. 5.3.1 Trend vývoje celkové emisní bilance a rozložení podílu jednotlivých plynů v roce 2005



Zdroj: ČHMÚ

Velmi podobným vývojem prošly i ostatní plyny (obr. 5.3.2). Emise CO<sub>2</sub> se v posledních letech stabilizovaly na úrovni o více než 20 % nižší než v roce 1990, emise CH<sub>4</sub> jsou nižší o 40 % a emise N<sub>2</sub>O o zhruba 35 %. Výrazný nárůst vykazují emise F-plynů (HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>), jejichž produkce se zvýšila na přibližně devítinásobek stavu v roce 1995, nicméně v roce 2005 se na celkových emisích podílejí zatím pouze 0,5 %. K jejich skladbě nejvíce přispívá HFCs – 86 %, dále SF<sub>6</sub> – 12 % a minoritní příspěvek vykazují PFCs – 2 %.

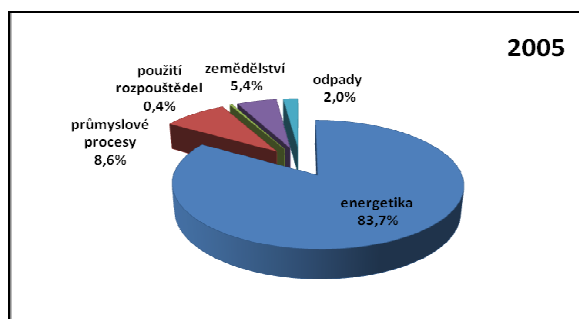
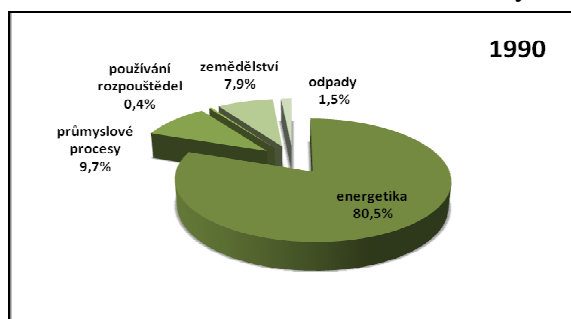
Obr. 5.3.2 Trend vývoje jednotlivých skleníkových plynů



Zdroj: ČHMÚ

Podle metodiky se inventarizace provádí v šesti základních sektorech – energetika, průmyslové procesy, používání rozpouštědel, zemědělství, LULUCF a odpady.

Obr. 5.3.3 Podíly sektorů v letech 1990 a 2005

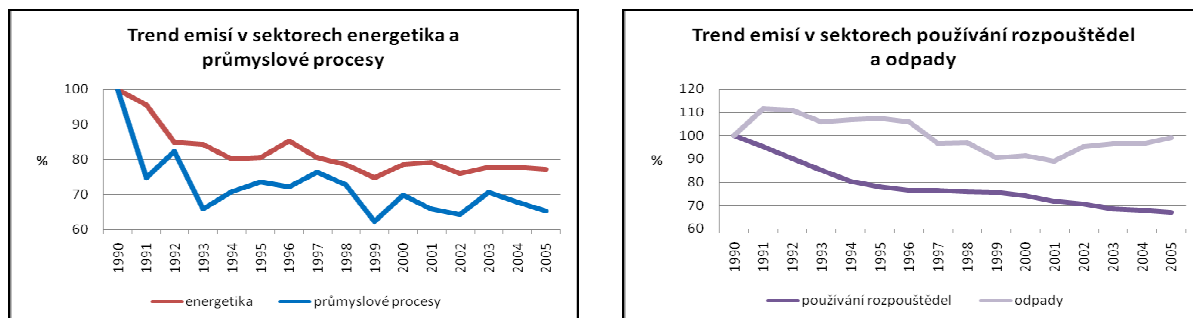


Zdroj: ČHMÚ

Na obr. 5.3.3 jsou uvedeny podíly emisí z těchto sektorů v referenčním roce 1990 a v roce 2005. Přestože emise ze sektoru energetiky se od roku 1990 snížily o více než 20 %, podíl energetického sektoru se do roku 2005 zvýšil o více než 3 %. Významný je zlatelný pokles podílu zemědělského sektoru (o 2,5 %), daný zejména výrazným poklesem zemědělské

výroby. Redistribuce podílů je vyvolána různou mírou emisních změn v jednotlivých sektorech.

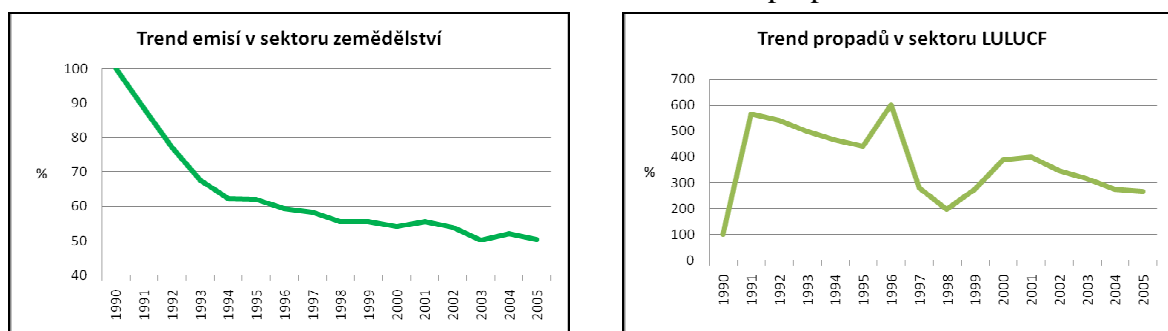
Obr. 5.3.4 Trendy emisí v sektorech energetika, průmyslové procesy, používání rozpouštědel a odpady



Zdroj: ČHMÚ

Z obr. 5.3.4 a 5.3.5 je patrné, že v období 1990 – 2005 celkové emise poklesly ve všech sektorech a v sektoru LULUCF došlo ke značnému zvýšení propadů CO<sub>2</sub>. Emise v energetickém sektoru poklesly o již zmíněných více než 20 %, v průmyslovém sektoru o více než 30 % a vykazují zcela stabilizovaný stav s náznakem mírného sestupného trendu, ale s výraznějšími meziročními výkyvy, danými zejména spotřebou energie v závislosti na meteorologických podmínkách. Znatelně sestupný trend vykazuje relativně nevýznamný sektor používání rozpouštědel a víceméně ustálený stav je patrný v sektoru odpadů.

Obr. 5.3.5 Trend emisí v sektoru zemědělství a trend propadů v sektoru LULUCF



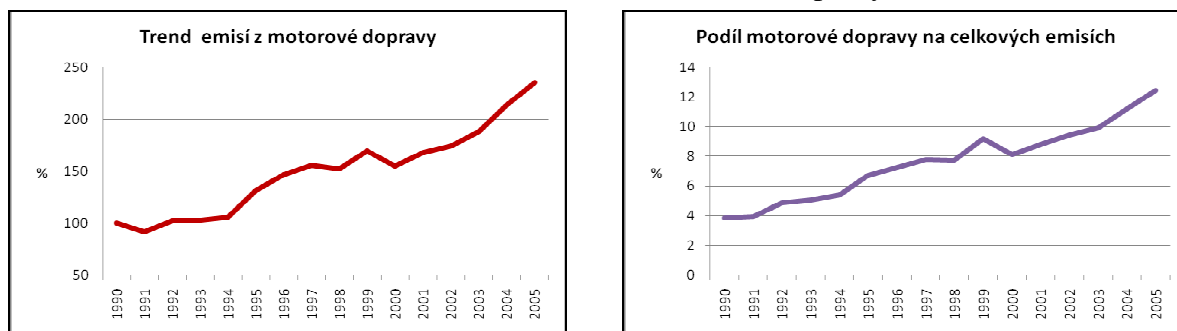
Zdroj: ČHMÚ

Již zmíněný výrazný pokles zemědělské výroby se podepsal na zřetelně sestupném emisním trendu, který v roce 2005 již dosáhl 50 % a dále pokračuje. Téměř „skokově“ se po roce 1990 zvýšila úroveň propadů CO<sub>2</sub>, na které se do značné míry podepsala snížená těžba dřevní hmoty. V posledních letech se hodnota propadů pohybuje v rozmezí 4,5 až 6 mil. tun CO<sub>2</sub>, což je orientačně zhruba polovina současných zemědělských emisí.

Součástí energetického sektoru je i doprava, která od roku 1990 vykazuje soustavný, téměř exponenciální vzrůst (obr. 5.3.6). Emise z motorové dopravy se zvýšily od roku 1990 téměř 2,5-krát a trend nárůstu se stále zvyšuje. Podíl dopravy na celkových emisích vzrostl ze 4 % v roce 1990 na 10 % v roce 2003 a 12 % v roce 2005; každým rokem se tento podíl zvyšuje o přibližně 0,5 %.



Obr. 5.3.6 Trend emisí z motorové dopravy

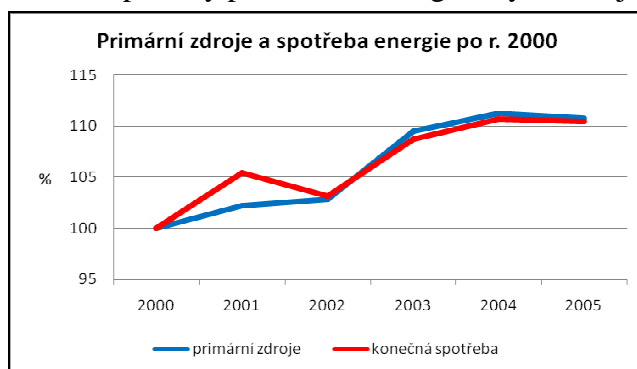


Zdroj: ČHMÚ

## 5.4 Vybrané emisní a energetické indikátory

Pokles spotřeby primárních energetických zdrojů i spotřeby energie skončil v roce 2000 a od té doby obě veličiny vcelku rovnoměrně vzrůstají; za pětileté období došlo k nárůstu o přibližně 10 % (obr. 5.4.1).

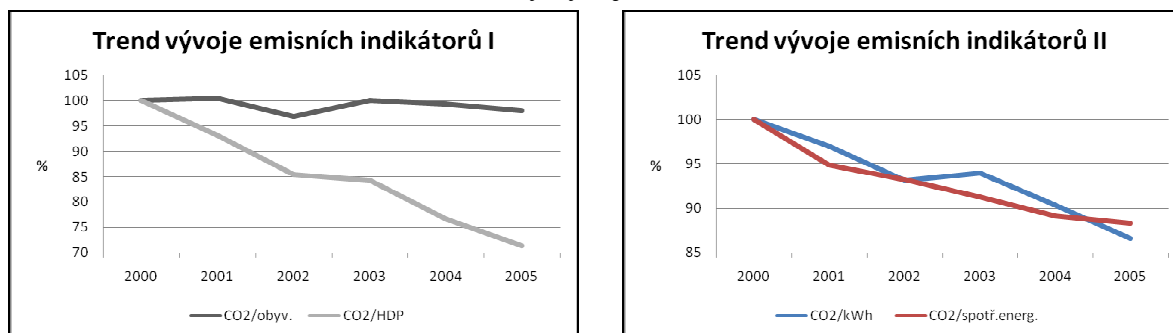
Obr. 5.4.1 Trend spotřeby primárních energetických zdrojů a energie



Zdroj: ČSÚ

Pozitivním jevem však je, že emisní i energetické indikátory dosahují po roce 2000 stále kvalitnějších parametrů, které se blíží cíli Národního programu, tj. postupnému přibližování hodnot na úroveň hodnot v EU. Velmi pomalu klesá produkce emisí CO<sub>2</sub> na obyvatele, zatímco se od roku 2000 o více než jednu čtvrtinu snížila produkce emisí CO<sub>2</sub> na jednotku HDP a o více než 10 % se za stejné období snížila i produkce emisí CO<sub>2</sub> na jednotku vyrobené energie i spotřebované energie.

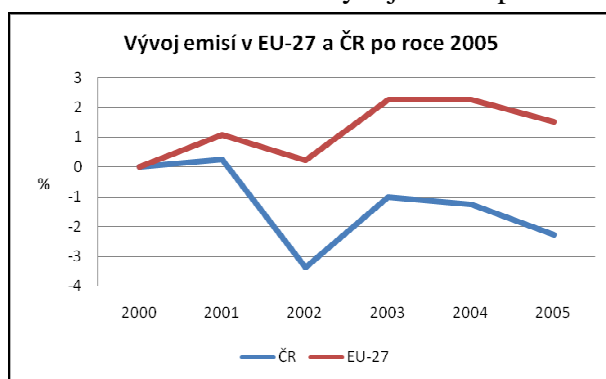
Obr. 5.4.2 Trendy vývoje emisních indikátorů



Zdroj: ČSÚ

Porovnáme-li emisní vývoj v posledních letech po roce 2000, je zcela zřejmé, že splnění osmiprocentního cíle na snížení emisí skleníkových plynů dle Kjótského protokolu bude zcela bezproblémové. Svědčí o tom i závěry mezinárodního auditu dokumentu „*Czech Republic's Initial Report under the Kyoto Protocol*“ z března 2007, které mj. stanovily ČR závazné množství jednotek AAU pro plnění protokolu ve výši 893.541,801 Gg CO<sub>2ekv</sub>, což znamená průměrnou roční agregovanou emisní hodnotu pro období 2008 – 2012 ve výši 178,7 mil. tun CO<sub>2ekv</sub> (zaokrouhlená hodnota).

Obr. 5.4.3 Porovnání trendů vývoje emisí po roce 2000



Zdroj: ČHMÚ

Z hlediska dalšího vývoje je pozitivní, že i po roce 2000 si Česká republika stále udržuje sestupný emisní trend (přibližně o 0,4 % / rok), zatímco emise států EU-27 přibližně stejným trendem narůstají (obr. 5.4.3).

V tab. 5.4.1 je uvedeno porovnání základních emisních indikátorů pro ČR a EU-25 (bez Kypru a Malty) a průřezové roky 1995, 2000 a 2005. Je zřejmé, že jejich hodnoty stále zůstávají nad evropským průměrem, nicméně dochází k jejich postupnému poklesu. Výrazný pokles byl dosažen u množství emitovaného CO<sub>2</sub> přepočteného na jednotku HDP, kde došlo za posledních deset let ke zlepšení o téměř 35 %, zatímco průměr EU-25 se snížil o necelých 30 %; u množství emitovaného CO<sub>2</sub> přepočteného na obyvatele bylo zaznamenáno snížení kolem 4 %.

Tab. č. 5.4.1: Porovnání hodnot základních emisních indikátorů v ČR a EU-15 v letech 1995 – 2005

Ukazatel	ČR			EU-25		
	1995	2000	2005	1995	2000	2005
t CO <sub>2</sub> /obyv.	12,8	12,6	12,3	9,3	9,1	9,2
t CO <sub>2 ekv</sub> /obyv.	15,0	14,5	14,2	11,8	11,3	11,2
kg CO <sub>2</sub> /HDP	1,08	0,96	0,71	0,55	0,46	0,40
kg CO <sub>2 ekv</sub> /HDP	1,27	1,11	0,83	0,69	0,57	0,48

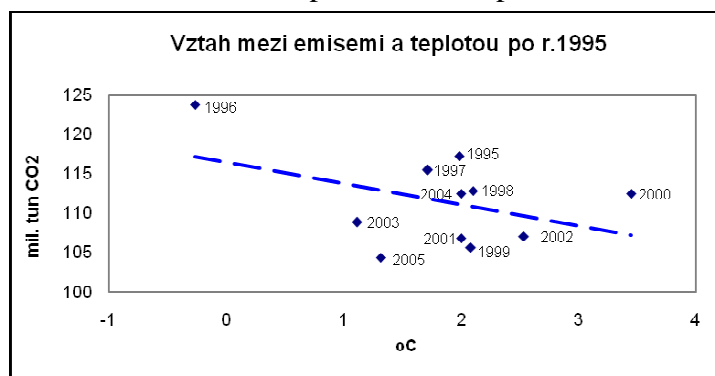
Zdroj: EUROSTAT

## 5.5 Odhad korekce emisní bilance na teplotu vzduchu

Jelikož dominantní podíl na národní emisní bilanci má energetický sektor, je pravděpodobné, že množství emisí skleníkových plynů bude do jisté míry záviset i na meteorologických podmínkách, jmenovitě na teplotě. V zahraničí a ve stabilizovaných ekonomikách se zkušebně provádějí i korekce emisního množství na teplotu. V podmínkách České republiky

nebylo možné tento přístup použít na celou časovou řadu od roku 1990, protože v první polovině devadesátých let by byl vliv teploty zcela překryt ekonomickými faktory.

Obr. 5.5.1 Vztah množství emisí a průměrné teploty v chladné polovině roku po roce 1995



Zdroj: ČHMÚ

Na obr. 5.5.1 je znázorněn možný vztah mezi množstvím emisí skleníkových plynů z energetického sektoru bez dopravy a průměrnou územní teplotou v ČR v období 1995 až 2005, kdy lze již předpokládat značnou ekonomickou stabilitu. Zdá se, že teplota vzduchu může celkové roční emise do jisté míry ovlivňovat. Vzdávající teploty v chladné polovině roku (říjen až březen), a tím i nižší spotřeba energie, přispívají ke snižování emisního množství. Výsledky zpracování této relativně krátké časové řady naznačují, že zvýšení průměrné teploty v chladné polovině roku o 1°C může „vygenerovat“ úsporu emisí kolem 2,5 mil. tun, tj. kolem 2,5 % celoročního objemu.

## 6. Výhled emisí skleníkových plynů v ČR do roku 2050

### 6.1 Scénáře projekcí emisí

Pro analýzu možnosti snižování emisí skleníkových plynů v České republice byla v roce 2007 společností ENVIROS, s.r.o. zpracována studie Potenciál snižování emisí skleníkových plynů v ČR. Závěrečná část studie je věnována propočtu scénářů rozvoje energetického hospodářství a projekcím emisí skleníkových plynů. Je zde vyhodnoceno několik scénářů budoucího vývoje z hlediska hospodárnosti (nákladové efektivnosti) opatření i možných mezí jejich využívání v ČR. Scénáře analyzují vliv emisních stropů na NO<sub>x</sub>, dopady realizace druhé a třetí fáze ekologické daňové reformy a dále výši možného příspěvku ČR k tzv. „burden sharingu“. Scénáře jsou porovnávány s výchozí variantou, tj. doposud uplatňované nástroje bez dodatečných opatření.

Pro analýzu byly použity tyto scénáře:

1. Základní (výchozí) scénář – přísné limity emisí NO<sub>x</sub> a realizace ekologické daňové reformy.
2. Výchozí scénář bez realizace 2. a 3. fáze ekologické daňové reformy.
3. Scénář s mírnějšími limity emisí NO<sub>x</sub> a realizací 2. a 3. fáze ekologické daňové reformy.
4. Scénář s maximální mírou redukce emisí CO<sub>2</sub>.

Model energetického hospodářství počítá standardně emise CO<sub>2</sub> ze spalovacích procesů a z metalurgie. Emise ostatních skleníkových plynů ze spalovacích procesů a fugitivní emise byly dopočítány podle metodiky IPCC na základě bilancí paliv stanovených modelem.

Projekce emisí skleníkových plynů z neenergetických procesů byla provedena pouze jednovariantně mimo model EFOM.

## 6.2 Použitá metodika

Pro vypracování energetických scénářů byl použit lineární dynamizovaný optimalizační model, zaměřený na ekonomiku, energetiku a životní prostředí, který je pro zpracování podobných studií akceptovaný Evropskou komisí.

Cílem modelu je nalezení rovnováhy mezi poptávkou a nabídkou na trhu s energií, při vynaložení minima celkových nákladů (provozních i investičních) za celé zkoumané období z hlediska ekonomiky jako celku a při respektování omezení kladených na fungování trhu (omezení ekologická, finanční, politická, sociální, atd.). Model umožňuje provádět simulaci dopadů opatření státní ekonomické a energetické politiky na trh forem energie, zejména:

- vlivy změn cen nositelů energie na objem a strukturu poptávky po energii,
- vliv omezení nebo změny ve výrobě, těžbě nebo dovozu jednoho nositele energie na poptávku po jiných nositelích energie,
- možnost a náklady spojené s diverzifikací dodávek jednotlivých nositelů energie,
- vliv změn v limitech přípustných emisí jednotlivých škodlivin (na celostátní úrovni nebo na úrovni jednotlivých zdrojů) na strukturu a velikost spotřeby primárních energetických zdrojů,
- náklady na snížení emisí jednotlivých škodlivin,
- vliv změn světových cen energie na poptávku po energetických zdrojích,
- posouzení ekonomické efektivity jednotlivých energetických technologií,
- vliv ekologické přestavby daní,
- vliv obchodování s emisemi atd.

Zkoumání se provádí porovnáním scénářů s různými vstupními parametry nebo citlivostní analýzou na změnu pouze jednoho parametru.

Jako výchozí předpoklady pro tvorbu scénářů sloužilo několik kritérií: demografický vývoj, vývoj HDP – hrubé přidané hodnoty, dožívání existujících uhelných a jaderných elektráren a očekávaný vývoj světových cen energetických zdrojů. Prognózy demografického vývoje vychází z údajů ČSÚ, které předpokládají pro prognostické období mírný nárůst počtu obyvatel. Studie Potenciál snižování emisí skleníkových plynů v ČR užívá jako ukazatele HDP a Hrubou přidanou hodnotu (HPH), které jsou v meziročních tempech srovnatelné. Uvádí průměrné tempo růstu HPH pro nové scénáře, průměrné tempo růstu HDP pro scénář SEK 2004, tempa růstu HDP podle odvětví a strukturu tvorby HPH podle odvětví. Předpokládá se, že v souhrnu bude docházet k postupnému úbytku instalovaného výkonu elektráren a dokumentuje se předpokládaná životnost rozhodujících výroben uhelných a jaderných elektráren.

Studie stručně charakterizuje nedávný vývoj světových cen energetických zdrojů a volí za základ prognózy cen referenční variantu vývoje cen energetických komodit dle prognózy publikované v roce 2007 Department of Energy USA (Energy Information Administration). Tyto prognózy předpokládají, že cena černého uhlí bude velmi stálá. Cena jaderného paliva do roku 2010 dosáhne zhruba pětinasobku ceny z roku 2003, kolem roku 2010 pak dojde k ustálení ceny a ta dále poroste zhruba stejným tempem jako cena zemního plynu. V případě elektřiny bude cena záviset na dováženém množství.

### 6.3 Projekce emisí skleníkových plynů do roku 2050

Ve všech tabulkách této kapitoly (6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 a 6.3.4) jsou uvedeny projekce emisí skleníkových plynů ze studie připravené společností Enviros, s.r.o.<sup>5</sup> Výsledky projekcí emisí skleníkových plynů, spolu s emisními hodnotami pro roky 1990, 2000 a 2005 dle národní emisní inventury z roku 2008, pro scénáře: výchozí scénář, výchozí scénář bez realizace ekologické daňové reformy, scénář s mírnějšími limity emisí NO<sub>x</sub> a realizací ekologické daňové reformy a scénář s maximální mírou redukce emisí CO<sub>2</sub> jsou uvedeny v tab. 6.3.1 (podle plynů) a 6.3.2 (podle sektorů).

Tab. č. 6.3.1: Projekce emisí jednotlivých skleníkových plynů (mil. t CO<sub>2ekv</sub>)

	1990	2000	2005	2020	2030	2050
<b>Výchozí scénář</b>						
CO <sub>2</sub>	159,8	118,7	119,6	95,4	89,8	81,3
CH <sub>4</sub>	18,5	12,2	11,7	6,6	5,9	5,7
N <sub>2</sub> O	11,9	7,6	7,6	7,6	7,3	6,8
F-plyny	0,1	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8
Celkem	190,3	138,9	139,6	110,5	104,0	94,8
<b>Výchozí scénář bez ekologické daňové reformy</b>						
CO <sub>2</sub>	159,8	118,7	119,6	98,3	90,5	81,5
CH <sub>4</sub>	18,5	12,2	11,7	6,6	5,9	5,7
N <sub>2</sub> O	11,9	7,6	7,6	7,7	7,3	6,8
F-plyny	0,1	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8
Celkem	190,3	138,9	139,6	113,5	104,7	95,0
<b>Scénář s mírnějšími limity NO<sub>x</sub> + s realizací ekologické daňové reformy</b>						
CO <sub>2</sub>	159,8	118,7	119,6	97,5	90,2	81,3
CH <sub>4</sub>	18,5	12,2	11,7	6,6	5,9	5,7
N <sub>2</sub> O	11,9	7,6	7,6	7,7	7,3	6,8
F-plyny	0,1	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8
Celkem	190,3	138,9	139,6	112,7	104,4	94,8
<b>Scénář s maximální redukcí CO<sub>2</sub></b>						
CO <sub>2</sub>	159,8	118,7	119,6	83,6	71,8	75,5
CH <sub>4</sub>	18,5	12,2	11,7	6,4	5,6	5,6
N <sub>2</sub> O	11,9	7,6	7,6	7,5	7,0	5,8
F-plyny	0,1	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8
Celkem	190,3	138,9	139,6	98,4	85,5	88,9

Pozn.: pro roky 1990, 2000 a 2005 jsou uvedeny skutečné hodnoty dle emisní inventury

Zdroj: ENVIROS, s.r.o., ČHMÚ

<sup>5</sup> Použitá literatura: Akční plán pro energetické úspory, 1999; CO<sub>2</sub> efficiency in road freight transportation: Status quo, measures and potential, Elsevier, 2004; Jevič, P., Šedivá, Z., Production, marketing, kontrol of standardized quality and competitive power of fatty acids methyl esters of rapeseed in the Czech Republic, 2004; Národní program hospodárneho nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů na roky 2006-2009; National Greenhouse Gas Inventory Report of the Czech Republic 2005, Czech Hydrometeorological Institute, 2007; Obnovitelné zdroje energie v roce 2006, MPO, 2007; Statistická ročenka životního prostředí 2006; Studie potenciálu obnovitelných zdrojů energie do roku 2020, Asociace pro využití obnovitelných zdrojů energie, 2007; Surovinová politika v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů, MPO; VaV/320/10/03 „Zpracování prognózy využívání obnovitelných zdrojů energie v ČR do roku 2050“, Asociace pro využití obnovitelných zdrojů energie, 2004; Výroční hodnotící zpráva o programu Horizontální plán rozvoje venkova ČR za rok 2006, Ministerstvo zemědělství, 2007; Zemědělství 2006, Ministerstvo zemědělství, 2007; Zpráva o plnění indikativního cíle výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů za rok 2005, MPO, 2006; Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2005, Ministerstvo zemědělství, 2006; Zpráva o životním prostředí ČR v roce 2005, MŽP, 2006

Tab. č. 6.3.2: Projekce emisí skleníkových plynů v IPCC sektorech (mil. t CO<sub>2ekv</sub>)

	1990	2000	2005	2020	2030	2050
<b>Výchozí scénář</b>						
Energetika	156,2	120,7	120,9	89,3	82,9	73,8
Průmyslové procesy	19,1	13,3	13,4	15,7	15,7	15,7
Používání rozpouštědel	0,8	0,6	0,5	0,9	0,9	0,9
Zemědělství	15,5	8,4	7,8	7,8	7,8	7,7
LULUCF	-3,9	-7,4	-6,4	-4,8	-4,9	-4,9
Odpady	2,7	3,3	3,4	2,1	2,1	1,9
Celkem	190,3	138,9	139,6	110,5	104,0	94,8
<b>Výchozí scénář bez ekologické daňové reformy</b>						
Energetika	156,2	120,7	120,9	92,3	83,6	74,0
Průmyslové procesy	19,1	13,3	13,4	15,7	15,7	15,7
Používání rozpouštědel	0,8	0,6	0,5	0,9	0,9	0,9
Zemědělství	15,5	8,4	7,8	7,8	7,8	7,7
LULUCF	-3,9	-7,4	-6,4	-4,8	-4,9	-4,9
Odpady	2,7	3,3	3,4	2,1	2,1	1,9
Celkem	190,3	138,9	139,6	113,5	104,7	95,0
<b>Scénář s mírnějšími limity NO<sub>x</sub> + s realizací ekologické daňové reformy</b>						
Energetika	156,2	120,7	120,9	91,5	83,3	73,9
Průmyslové procesy	19,1	13,3	13,4	15,7	15,7	15,7
Používání rozpouštědel	0,8	0,6	0,5	0,9	0,9	0,9
Zemědělství	15,5	8,4	7,8	7,8	7,8	7,7
LULUCF	-3,9	-7,4	-6,4	-4,8	-4,9	-4,9
Odpady	2,7	3,3	3,4	2,1	2,1	1,9
Celkem	190,3	138,9	139,6	112,7	104,4	94,8
<b>Scénář s maximální redukcí CO<sub>2</sub></b>						
Energetika	156,2	120,7	120,9	77,1	64,3	68,0
Průmyslové procesy	19,1	13,3	13,4	15,7	15,7	15,7
Používání rozpouštědel	0,8	0,6	0,5	0,9	0,9	0,9
Zemědělství	15,5	8,4	7,8	7,8	7,8	7,7
LULUCF	-3,9	-7,4	-6,4	-4,8	-4,9	-4,9
Odpady	2,7	3,3	2,1	2,1	2,1	1,9
Celkem	190,3	138,9	139,6	98,4	85,5	88,9

Pozn.: pro roky 1990, 2000 a 2005 jsou uvedeny skutečné hodnoty dle emisní inventury se zahrnutím sektoru LULUCF  
 Zdroj: ENVIROS, s.r.o., ČHMÚ

Jak již bylo ukázáno v kapitole 3, výrazně stoupající trend stále vykazují emise z motorové dopravy. Z tohoto důvodu zde uvádíme i projekci emisí z uvedeného dílčího sektoru (viz. tab. 6.3.3). Základem přijatých opatření je operační program Doprava, jehož specifické cíle jsou výstavba a modernizace sítě TEN-T a sítí navazujících, výstavba a modernizace regionálních sítí drážní dopravy, výstavba a rozvoj dálniční sítě a sítě silnic I. třídy mimo TEN-T, zlepšování kvality dopravy a ochrany životního prostředí z hlediska problematiky dopravy a výstavba a modernizace důležitých dopravních spojení na území hl. m. Prahy. Operační program Doprava bude spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro regionální rozvoj a Fondu soudržnosti.

Tab. č. 6.3.3: Projekce emisí skleníkových plynů z dopravy (mil. t CO<sub>2</sub>)

Scénář	2020	2030	2050
Výchozí scénář	16,2	15,4	14,4
Výchozí scénář bez ekologické daňové reformy	16,2	15,4	14,4
Scénář s mírnějšími limity NO <sub>x</sub> + s realizací ekologické daňové reformy	16,2	15,3	14,4
Scénář s maximální redukcí CO <sub>2</sub>	15,6	15,4	14,5

Zdroj: ENVIROS, s.r.o

V tab. 6.3.4 jsou uvedeny projekce snížení emisí (v %) vůči rokům 1990, resp. 2000. Z hodnot je patrné, že splnění základních cílů Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR, tj.

- po ukončení prvního kontrolního období Protokolu snížit měrné emise CO<sub>2</sub> na obyvatele do roku 2020 o 30 % v porovnání s rokem 2000; a
- po ukončení prvního kontrolního období Protokolu snížit do roku 2020 celkové agregované emise CO<sub>2</sub> o 25 % v porovnání s rokem 2000,

je velmi významně ohroženo.

Jak vyplývá z uvedených hodnot, se splněním Kjótského cíle nenastanou žádné problémy a splnitelný je i cíl EU - redukční hodnota 20 %.

Tab. č. 6.3.4: Projekce snížení celkových emisí skleníkových plynů oproti rokům 1990, resp. 2000 (v %)

	Snížení k roku	Scénář	2020	2030	2050
Emise CO <sub>2</sub> včetně propadů	1990	výchozí scénář	40	44	49
		výchozí bez EDR	39	43	49
		mírn. limity NO <sub>x</sub> + EDR	39	44	49
		max. sníž. CO <sub>2</sub>	48	55	53
	2000	výchozí scénář	20	24	32
		výchozí bez EDR	17	24	31
		mírn. limity NO <sub>x</sub> + EDR	18	24	31
		max. sníž. CO <sub>2</sub>	30	39	36
Celkové emise včetně propadů	1990	výchozí scénář	42	45	50
		výchozí bez EDR	40	45	50
		mírn. limity NO <sub>x</sub> + EDR	41	45	50
		max. sníž. CO <sub>2</sub>	48	55	53
	2000	výchozí scénář	20	25	32
		výchozí bez EDR	18	25	32
		mírn. limity NO <sub>x</sub> + EDR	19	25	32
		max. sníž. CO <sub>2</sub>	29	38	36

Pozn.: pro rok 2005 jsou uvedeny skutečné hodnoty dle emisní inventury

Zdroj: ENVIROS, s.r.o., ČHMÚ

## 7. Vyhodnocení opatření ke snižování emisí a zvyšování propadů skleníkových plynů

### 7.1 Ministerstvo dopravy

#### Opatření realizovaná

Neustálý růst přepravních výkonů v dopravě koresponduje s nárůstem spotřeby benzínu a motorové nafty. Růst spotřeby pohonných hmot velmi úzce souvisí také s produkcí emisí skleníkových plynů, jejichž celkové množství se dosud nedaří snižovat.

Většina nástrojů na podporu druhů dopravy šetrnějších k životnímu prostředí je uplatněna ve strategických materiálech MD, zejména v Dopravní politice na léta 2005 – 2013, která byla schválena usnesením vlády č. 882/2005.

Vstup České republiky do Evropské unie v květnu roku 2004 významně ovlivnil celý sektor dopravy, nejvíce se tento vliv projevil v silniční a v letecké dopravě. Výkony mezinárodních letišť vzrostly o 30 %. Počet osobních automobilů v roce 2004 vzrostl o 3 %, což je dvojnásobný růst oproti roku předchozímu, v roce 2005 vzrostl počet osobních automobilů o 4 % a meziroční nárůst u nákladních vozidel činil téměř 12 %. Celkem bylo k 1.1.2006 v Centrálním Registru vozidel evidováno 6 231 601 vozidel všech druhů a kategorií.

Od roku 2000 vzrostla intenzita nákladní dopravy o 42 %, z toho na dálnicích o 90 %. Množství CO<sub>2</sub> produkovaného dopravou závisí přímo úměrně na množství spálených paliv. Vzhledem k celkovému nárůstu množství spotřebovaných pohonných hmot mezi roky 2004 a 2006 je zřejmé, že se množství emitovaného CO<sub>2</sub> zvýšilo. Jediným způsobem snižování produkce CO<sub>2</sub> je snižování spotřeby paliv u motorových vozidel, ať již cestou nižší měrné spotřeby nebo podporou kombinované veřejné a městské hromadné dopravy a další rozvoj alternativních nízkoemisních pohonů (biopaliva, CNG, LPG, hybridní vozy, vodíkové články, apod.).

Množství produkovaného metanu je mnohem nižší v porovnání s CO<sub>2</sub>, nicméně jeho příspěvek k celkovému skleníkovému efektu je relativně vyšší na stejnou hmotnostní jednotku a závisí na standardních emisních parametrech, které zohledňují rychlost jízdy, její plynulost a podélný sklon. Na snížení množství emisí metanu má ve srovnání s CO<sub>2</sub> mnohem větší vliv i technologický pokrok při výrobě nových vozidel, kdy katalytické reakce snižují množství produkovaného CH<sub>4</sub> spolu s celou sumou uhlovodíků. V případě metanu je však nutné zdůraznit, že podíl automobilové dopravy na množství jeho emisí je poměrně nízký.

Ke snižování měrné spotřeby paliv docházelo v období 2004 – 2006 obnovou vozového parku, neboť nově prodávané automobily mají zpravidla nižší spotřeby paliv než dříve vyráběné automobily. V roce 2005 však bylo průměrné stáří osobních automobilů 12,8 let.

Celkové náklady v období 2004 – 2006 na dokončené či zprovozněné významné silniční a dálniční stavby činily 79 303 mil. Kč. Primárním účelem a přínosem zvyšování průjezdnosti silničních komunikací však není snížení emisí skleníkových plynů, ale především snížení imisního zatížení obytných území polutanty ohrožujícími lidské zdraví. Je třeba ale upozornit též na skutečnost, že zejména budování vysokokapacitních komunikací s sebou přináší též dopravní indukci, tedy zvyšování přepravních objemů.

Velký význam je přikládán podpoře železniční a kombinované dopravy. Dochází k modernizaci tranzitních železničních koridorů, důležitých železničních uzlů a tratí, probíhá elektrizace tratí a příprava výstavby evropského systému řízení železničního provozu umožňujícího zvýšení efektivity železniční dopravy. V rámci Operačního programu



Infrastruktura (opatření 2.2 podpora kombinované dopravy) byla podpořena rekonstrukce kontejnerového veřejného terminálu ČD v železniční stanici Lovosice.

Dotace do pravidelné veřejné přepravy osob po železnici byly v roce 2004 ve výši 4 825 mil. Kč a v roce 2005 ve výši 2 620 mil. Kč.

V rámci Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie, podprogramu 1 – Úspory energie v resortu dopravy, byla v roce 2004 poskytnuta dotace ve výši 28 800 Kč, 4 968 000 Kč v roce 2005 a v roce 2006 byla schválena dotace ve výši 22 051 000 Kč. Jednalo se především o rekonstrukce elektrické výzbroje tramvají a rekonstrukce hnacích vozů MUV (motorový univerzální vozík).

V rámci Programu podpory obnovy vozidel městské hromadné dopravy a veřejné linkové dopravy bylo od roku 2004 pořízeno každoročně okolo 400 vozidel s dotací, jejichž celková suma v roce 2004 byla 400 mil. Kč, v roce 2005 více než 435 mil. Kč a 438 mil. Kč v roce 2006.

V rámci Programu podpory obnovy vozidel městské hromadné dopravy a veřejné linkové dopravy je formou dotací podporován také přechod efektivní části autobusové dopravy na CNG; při pohonu CNG je poskytován příspěvek max. 900 tisíc Kč na pořízení autobusu. V roce 2006 bylo z tohoto programu podpořen nákup 33 autobusů v celkové výši 26 700 tisíc Kč.

Velký význam má též osvěta a vzdělávání. Na informační kampaně na podporu ekologických způsobů řízení motorových vozidel ze Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie bylo v roce 2006 schváleno 610 000 Kč. V květnu 2004 a v říjnu 2006 proběhly konference na téma „Doprava, zdraví a životní prostředí“, jejichž ústředním motivem bylo přiblížit problematiku vlivu dopravy na zdraví člověka a životní prostředí. Konference byly zaměřeny na seznámení s novými výsledky výzkumu v oblasti dopravy, zdraví a životního prostředí, včetně výhledových trendů. Na internetové adrese <http://szp.cdv.cz/show.php?file=uvod> je uveřejněn projekt Elektronický průvodce udržitelnou dopravou, který je zdrojem informací o postavení dopravy v rámci trvale udržitelného rozvoje. MD podporuje mezinárodní akce „Evropský den bez aut a Evropský týden mobility“, které probíhají každoročně v mnoha městech ČR.

Vláda ČR schválila usnesením č. 675/2004 Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy. Výstavba cyklostezek a infrastruktury cyklistické dopravy je podporována s finanční účastí Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI). Podpora činila 60 milionů Kč v roce 2004, v roce 2005 více než 100 milionů Kč a v roce 2006 byla poskytnuta podpora ve výši 150 milionů Kč. V letech 2004 – 2006 bylo s účastí SFDI vystavěno téměř 130 km cyklostezek. Délka značených cyklotras dosahovala k 1. lednu 2006 délky 28 000 km.

Ministerstvo dopravy rovněž podpořilo projekty vědy a výzkumu v oblasti alternativních paliv, jejichž přehled je uveden v příloze 1.1 tohoto dokumentu.

Přínos realizovaných opatření je uveden v tabulce „Souhrn opatření“ v kapitole 9 tohoto materiálu.

### **Opatření plánovaná**

Vzhledem k tomu, že neustále rostou dopravní výkony, je velice obtížné celkové emise skleníkových plynů z dopravy snižovat. Problematika emisí skleníkových plynů je proto intenzivně řešena i na evropské úrovni. V souvislosti se snahami snížit zatížení životního prostředí a zvrátit nepříznivý vývoj koncentrace oxidu uhličitého v důsledku nárůstu zejména silniční dopravy je v souladu se Strategií EU dosáhnout pro průměrný nový vozový park

osobních automobilů a lehkých užitných vozidel úrovně emisí 140g CO<sub>2</sub>/km (2008-2009) a 120g CO<sub>2</sub>/km (2012) se zaměřením na průměrné snížení emisí CO<sub>2</sub> zlepšováním spalovacích technologií vozidel na hodnotu 130 g CO<sub>2</sub>/km a dále na snížení emisí o 10 g CO<sub>2</sub>/km zlepšováním dalších systémů vozidel a nárůstem využívání alternativních paliv. V přepočtu na spotřebu klasických motorových paliv to představuje při emisích 140g CO<sub>2</sub>/km spotřebu cca 5,25 l motorové nafty na 100 km nebo 5,8 l benzinu na 100 km u osobních automobilů.

Evropská komise vydala v prosinci 2006 návrh směrnice na začlenění emisí skleníkových plynů z civilního letectví do již zavedeného systému EU pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů z významných technologických zdrojů (EU ETS). Od roku 2011 se má směrnice vztahovat na všechny vnitrostátní a mezinárodní lety mezi letišti v EU a od roku 2012 také na mezinárodní lety, které z letišť EU odlétají nebo na nich přistávají.

Mezi další plánovaná opatření, která sníží emise skleníkových plynů z dopravy, patří též připravované zkvalitnění systému technické kontroly a měření emisí, spolu se zpřísněním dohledu nad provozem stanic STK (stanic technické kontroly).

Připravují se významné investice do železniční, kombinované a vodní dopravy a i v silniční dopravě jsou zdůrazněna opatření k ochraně životního prostředí (inteligentní dopravní systémy, protihlukové bariéry, snížení fragmentace krajiny, apod.). Bude podporováno větší zapojení železniční dopravy do systémů veřejné hromadné osobní dopravy ve větších urbanizačních oblastech dopravy. V oblasti dálkové dopravy umožní dokončení modernizace dalších úseků železničních koridorů zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy. Připravuje se pokračování ve výstavbě metra jako ekologické dopravy a systémů pro řízení silniční dopravy v hlavním městě Praze.

## **7.2 Ministerstvo financí**

### **Opatření plánovaná**

#### **7.2.1 Ekologická daňová reforma a její realizace**

##### **1. etapa ekologické daňové reformy**

Dne 3. ledna 2007 byl vládou projednán a vzat na vědomí materiál „Principy a harmonogram ekologické daňové reformy“ a vydáno Usnesení vlády č. 25, kde je uloženo ministru financí ve spolupráci s ministrem životního prostředí, ministrem průmyslu a obchodu, místopředsedou vlády a ministrem práce a sociálních věcí, ministrem dopravy a ministrem pro místní rozvoj předložit vládě do 31. prosince 2007 návrh na průběh dalších etap ekologické daňové reformy.

MF připravilo v rámci 1. etapy ekologické daňové reformy návrhy tří nových zákonů a předložilo je do vlády. Jednalo se o návrh zákona o zdanění elektřiny, zákona o zdanění pevných paliv a zákona o zdanění zemního plynu a některých dalších plynů. Dne 23. května 2007 projednala zákony současně s celým balíčkem změn daňových zákonů vláda a přijala k nim usnesení č. 531, kde je místopředsedovi vlády a ministru práce a sociálních věcí uloženo zpracovat a vládě předložit do 30. června 2008 návrh novely zákona č. 589/1992 Sb., o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů, který zajistí využití výnosu z daní ze zemního plynu a některých dalších plynů, pevných paliv a z elektřiny, který se očekává ve výši až 4,3 mld. Kč, ke snížení povinných plateb pojistného na sociální zabezpečení hrazených zaměstnavatelem, a to od 1. ledna 2009. Tím bude dosaženo výnosové neutrality 1. etapy ekologické daňové reformy.

V návaznosti na přípravu nové legislativy byly vyhodnoceny dopady 1. etapy ekologické daňové reformy a provedena analýza dopadů – hodnocení RIA.

Nové daňové zákony vyšly ve sbírce zákonů jako zákon č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů a jsou účinné od 1. ledna 2008.

#### Další etapy ekologické daňové reformy

MŽP ve spolupráci s MF a ostatními dotčenými ministerstvy předloží vládě návrh na průběh dalších etap ekologické daňové reformy v termínu do 30. června 2008. MŽP k tomuto úkolu zajistí podkladové analýzy konkretizující další etapy ekologické daňové reformy.

Dle programového prohlášení vlády je dalším cílem reformy vytvoření emisní daně z CO<sub>2</sub>, která vznikne transformací stávajícího poplatku za znečištění ovzduší. Cílem této daně bude stimulace k modernizaci technologií výroby energií a snižování znečištění. Indikativní cíl výnosu z ekologické daňové reformy bude 0,5 až 1 % HDP. Zavedení daně z CO<sub>2</sub> je naplánováno na rok 2010 jako součást 2. etapy ekologické daňové reformy a v této souvislosti by bylo vhodné uvalit daň z CO<sub>2</sub> nejen na stacionární zdroje, ale i na zdroje mobilní tak, aby došlo ke snížení emisí skleníkových plynů jak z energetiky, průmyslu a domácností, tak i dopravy.

U dalších fází ekologické daňové reformy je rovněž předpokládána výnosová neutralita.

Zástupci MŽP svolávají meziresortní pracovní skupinu k 2. etapě ekologické daňové reformy. Jejími členy jsou zástupci MF, MPO, MD, MMR, MPSV, MZV, Svazu průmyslu a dopravy, Českomoravské konfederace odborových svazů a Zeleného kruhu.

### **7.3 Ministerstvo pro místní rozvoj**

#### **Opatření realizovaná**

Od roku 2005 byla uplatňována podpora výstavby energeticky méně náročných bytových objektů v rámci podprogramu „Podpora výstavby podporovaných bytů“ (byty jsou určeny osobám ohroženým sociálním vyloučením) a podprogramu „Podpora výstavby nájemních bytů“ pro osoby s nízkými příjmy.

Výše dotace na výstavbu bytu byla diferencována podle splnění stupně energetické náročnosti (SEN) stavby. Výpočet měrné spotřeby tepla  $e_V$  a požadované měrné spotřeby tepla  $e_{VN}$  byly stanoveny podle vyhlášky č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách. Diferenciace výše dotace byla v těchto letech prováděna následujícím způsobem:

Tab. č.7.3.1.: Nová výstavba

$e_V/e_{VN}$ $e_A/e_{VA}$	Výše dotace
100 % - 80 %	65 % z maximální možné výše dotace
79,9 % - 50 %	85 % z maximální možné výše dotace
< 49,9 %	100 % z maximální možné výše dotace

Zdroj: MMR

Tab. č. 7.3.2: Změna stavby, nástavba a přístavba

$e_v/e_{vN}$ $e_A/e_{vA}$	Výše dotace
100 % - 75 %	75 % z maximální možné výše dotace
< 74,9 %	100 % z maximální možné výše dotace

Zdroj: MMR

Tab. č. 7.3.3: Podpora výstavby podporovaných bytů v letech 2005 – 2006

Rok	Počet zahájených bytů v daném roce	Celkové finanční prostředky v mil. Kč
2005	577	397,895
2006	794	575,350

Zdroj: MMR

Tab. č. 7.3.4: Podpora výstavby nájemních bytů pro osoby s nízkými příjmy v roce 2005

Rok	Počet zahájených bytů v daném roce	Celkové finanční prostředky na zahájené byty v mil. Kč
2005	371	186,810

Zdroj: MMR

Pro podprogram „Podpora výstavby podporovaných bytů“ byla pro rok 2007 diference výše dotace nově upravena následujícím způsobem:

- 550 000 Kč, jestliže měrná spotřeba tepla za otopné období vztažená na jednotku objemu budovy  $e_v$  činí 80 % - 50 % požadované hodnoty měrné potřeby tepla  $e_{vN}$ ,
- 600 000 Kč, jestliže měrná spotřeba tepla za otopné období vztažená na jednotku objemu budovy  $e_v$  činí 49,9 % a méně požadované hodnoty měrné potřeby tepla  $e_{vN}$ .

V rámci územního plánování, pro které je MMR ústředním správním úřadem a zajišťuje metodické vedení, jsou respektována ustanovení zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění a jsou zohledňována při pořizování územně plánovací dokumentace. V průběhu přípravy této dokumentace jsou rovněž uplatňována stanoviska dotčených orgánů státní správy v ochraně ovzduší.

Usnesením vlády ČR č. 561 ze dne 17.5.2006 byl schválen návrh Politiky územního rozvoje ČR (PUR ČR) pořízený MMR ve spolupráci s resorty, kraji a příslušnými ústředními správními úřady. Jedna z republikových priorit, která je promítána do pořizování územně plánovací dokumentace krajů a obcí, je zaměřena na vytváření podmínek pro preventivní ochranu území před potenciálními riziky a přírodními katastrofami v území (záplavy, sesuvy půdy, eroze atd.). Zejména ukládá zajistit územní ochranu ploch potřebných pro umístění opatření na ochranu před povodněmi a pro vymezení území určených k rozlivům povodní. Dále PUR ČR ukládá v územně plánovací dokumentaci zajistit územní ochranu ploch vhodných pro budoucí akumulaci povrchových vod (pro případ extrémního sucha).

Přínos realizovaných opatření z hlediska snížení emisí CO<sub>2</sub> není možno vyčíslit.

## **Opatření plánovaná**

Doposud platný právní předpis řešící spotřebu energie v budovách, vyhláška č. 291/2001 Sb., byl zrušen. Od 1.7. 2007 byla tato vyhláška nahrazena vyhláškou č. 148/2007 Sb. Z důvodu účinnosti vyhlášky č. 148/2007 Sb. od 1.1.2009 nelze vyžadovat plnění požadavků této vyhlášky v oblasti energetické náročnosti budov a vyjádření úspory energie v rámci podprogramu „Podpora výstavby podporovaných bytů“. Z tohoto důvodu je pro rok 2008 plánováno pouze motivační opatření pro zvýhodnění nové výstavby v rámci tohoto podprogramu v tzv. nízkoenergetickém standardu. Nízkoenergetický standard představuje dodržení požadavku na měrnou potřebu tepla na vytápění ve výši nižší než 50 kWh/m<sup>2</sup> rok. Stanovení tohoto předpokladu je požadováno v souladu s technickými normami ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov a ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění.

## **7.4 Ministerstvo průmyslu a obchodu**

### **Opatření realizovaná**

#### **7.4.1 Zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů (OZE)**

Účelem zákona 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (zákon o podpoře využívání obnovitelných zdrojů), který implementuje směrnici Evropského parlamentu a Rady č. 2001/77/ES, je vytvořit podmínky pro naplnění indikativního cíle podílu elektřiny z obnovitelných zdrojů na hrubé spotřebě elektřiny v České republice ve výši 8 % k roku 2010 a vytvořit podmínky pro další zvyšování tohoto podílu po roce 2010. Z jednoleté působnosti zákona vyplývá jeho pozitivní vliv na zájem investorů o realizaci OZE. Z porovnání roků 2005 a 2006 vyplývá nárůst počtu projektů, na které se zpracovává EIA. V roce 2005 se jednalo o zanedbatelný počet projektů. Ten vzrostl v roce 2006 na cca 40 projektů nových OZE využívajících bioplyn, 50 projektů nových větrných elektráren a další na využití solárních panelů.

#### **Stav výroby elektřiny z OZE v roce 2005 a 2006**

Hrubá výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů (OZE) se v roce 2005 podílela na tuzemské hrubé spotřebě elektřiny 4,48 %. V roce 2006 se tento ukazatel navýšil na hodnotu 4,91 %. Celková hrubá výroba elektřiny z OZE byla za rok 2006 3518,8 GWh, což je nárůst oproti roku 2005 o 385,3 GWh. Nejvyšší výroba elektřiny z OZE byla v roce 2005 i v roce 2006 realizována z vodních elektráren (2 380/2 550,7 GWh). Následuje biomasa jako zdroj energie (560/731 GWh), kde však významný podíl (350 GWh) vyrobené elektřiny je z energetického využívání celulózových výluhů (vyrobená elektřina je prakticky spotřebovávána ve vlastních výrobních závodech). Tento podíl výroby energie je zachován i v roce 2006. Za významnější zdroj elektřiny z obnovitelných zdrojů lze ještě považovat využívání bioplynu (161/175,8 GWh). Větrné elektrárny (21,4/49,4 GWh) a elektřina vyrobená spálením biologicky rozložitelné složky odpadů (10,6/11,2 GWh) mají jen marginální význam. Výroba elektřiny ve fotovoltaických systémech má i přes nově realizované projekty stále malý význam (0,4/0,54 GWh). V roce 2006 přispěla malým podílem i výroba energie z kapalných biopaliv (0,022 GWh).

Nárůst výroby elektřiny v roce 2006 oproti předchozím rokům byl dosažen především díky vyšší výrobě ve vodních elektrárnách vzhledem k příznivějším hydrologickým podmínkám. Tento pozitivní růstový trend bude s velkou pravděpodobností přerušeno v následujícím období, jelikož dosavadní výsledky za rok 2007 vykazují pokles produkce vodních elektráren z důvodu sucha.

#### **7.4.1.1 Biomasa**

Biomasa je z hlediska technicky využitelného potenciálu pro ČR nejperspektivnější z obnovitelných zdrojů pro výrobu elektřiny i tepla. Její využití je technicky dobře zvládnuto a není spojeno s problémy s nestabilitou dodávek jako je tomu např. u energie větrné, sluneční nebo vodní. Hlavním a zároveň obtížně překonatelným limitem využití biomasy je její množství na trhu a dopravní dostupnost.

Energetickým využíváním biomasy se rozumí spalování dřevní nebo rostlinné hmoty včetně celulózových výluhů. Pro výrobu elektřiny byla v roce 2005 a 2006 využívána biomasa ve formě pilin, kůry, štěpků, dřevního odpadu, rostlinných materiálů, pelet a celulózových výluhů.

V roce 2005 bylo vyrobeno celkem 560 GWh elektřiny z biomasy, což je prakticky stejně jako v roce 2004 (565 GWh). V roce 2006 došlo k zásadnímu meziročnímu zvýšení výroby elektřiny na hodnotu 731 GWh. Tento nárůst byl zapříčiněn zvýšením počtů výrobců z 15 v roce 2005 na současných 19. Pouze část vyrobené elektrické energie byla dodána do sítě 39 %, 57 % bylo vykázáno jako vlastní spotřeba podniků a zbylá 4 % činily přímé dodávky třetím subjektům.

V roce 2005 bylo k výrobě elektřiny celkem použito 389 tisíc tun biomasy, což je o 6 % (o 25 tisíc tun) méně než v roce 2004 (414 tisíc tun). Tento pokles spotřeby byl nejvíce v kategorii dřevní odpad, piliny a štěpky (o 44 tisíc tun), naopak nárůst spotřeby byl u rostlinných materiálů (o 19 tisíc tun). Energie obsažená v biomase spotřebované na výrobu elektřiny činila 3 928 665 GJ. V roce 2006 bylo k výrobě elektřiny celkově použito 512 tisíc tun biomasy, což je meziroční nárůst o 123 tisíc tun, a celková energie obsažená v biomase spotřebované na výrobu elektřiny činila 5 609 813 GJ.

Ze srovnání výroby elektřiny a tepla z biomasy je patrné, že téměř 80 % energeticky využívané biomasy je v ČR spotřebováno na výrobu tepla. Z naprosto převážné části se jedná o odpadní biomasu ve formě pilin, štěpky a celulózových výluhů. Část energeticky využitelné biomasy se rovněž z ČR vyváží.

Trend vývoje výroby elektřiny z biomasy je uveden tabulce č. 1 přílohy 1.2 tohoto materiálu.

#### **7.4.1.2 Vodní energie**

Vodní energie je v ČR (a v mnoha dalších státech) v současné době nejvýznamnějším obnovitelným zdrojem pro výrobu elektřiny. Instalovaný výkon vodních elektráren v ČR představuje 8 % celkového výkonu zdrojů pro výrobu elektřiny. Na výrobě elektřiny se pak podílí více než 2 % podle aktuálních podmínek v daném roce. Převážná část hydropotenciálu ČR je již dlouhou dobu využívána zejména k účelům regulace elektrizační soustavy.

Hrubá výroba elektřiny ve vodních elektrárnách dosáhla v roce 2005 výše 2380 GWh. Meziročně stoupla o 18 %, přičemž tento nárůst byl rovnoměrně rozložen mezi jednotlivé hlavní kategorie výkonu. V roce 2006 došlo k dalšímu nárůstu výroby energie o 7,1 % na konečnou hodnotu 2550 GWh.

Na výrobě elektřiny z vodní energie se podílely především velké vodní elektrárny. Oproti roku 2004 došlo k dalšímu nárůstu výroby, který byl způsoben především lepšími hydrologickými podmínkami. Tento trend byl zachován i v roce 2006, kdy meziroční produkce velkých vodních elektráren vzrostla o 21 %.

Trend výroby elektřiny ve vodních elektrárnách je uveden v tabulce č. 2 přílohy 1.2 tohoto materiálu.

### 7.4.1.3 Energie větru

Energie větru je v České republice v drtivé většině využívána k výrobě elektřiny určené k dodávkám do rozvodné sítě. Elektrárny s malým instalovaným výkonem slouží též pro vlastní potřebu majitele, jedná se však spíše o ojedinělé instalace.

V roce 2005 bylo uvedeno do provozu několik projektů o výkonu 5,5 MW. Celkový výkon větrných elektráren tak dosáhl 25,1 MW. Hrubá výroba z těchto zdrojů činí 21,45 GWh, tj. o 11,6 GWh více než v roce 2004. Za rok 2006 došlo v tomto sektoru k výraznému nárůstu produkce elektrické energie. Celkový instalovaný elektrický výkon dosáhl 43,5 MW a celková hrubá výroba elektrické energie dosáhla hodnoty 49,4 GWh. Prudký rozvoj výstavby větrných elektráren je přisuzován přijetí zákona o podpoře výroby elektřiny z OZE, dostupné zahraniční technologii i relativně „jednoduché a rychlé“ výstavbě oproti konvenčním zdrojům.

V ČR existuje již delší dobu řada záměrů na výstavbu větrných elektráren o celkovém výkonu cca 1500 MW, nicméně reálně lze počítat s výstavbou větrných elektráren o celkovém instalovaném výkonu max. 1000 MW. Z informací o připravovaných projektech lze odhadnout, že v následujících dvou letech by mohly být realizovány projekty o celkovém výkonu 100 až 200 MW.

Trend výroby elektřiny z energie větru je uveden v tabulce č. 3 přílohy 1.2 tohoto materiálu.

### 7.4.1.4 Bioplyn

Využití bioplynu obecně má v ČR tradici především díky anaerobní fermentaci jako součásti technologie komunálních čistíren odpadních vod. V posledních letech se ovšem ukazuje jako velice perspektivní využívání skládkových plynů pro výrobu elektřiny v malých zdrojích s pístovými spalovacími motory.

V roce 2005 bylo k energetickým účelům využito 107 761 tisíc m<sup>3</sup> bioplynu, což je o 13 % více než v loňském roce (95 369 tisíc m<sup>3</sup>). Nejvíce se na tomto nárůstu podílelo využívání skládkového plynu, jehož využitý objem vzrostl na 44 330 tisíc m<sup>3</sup>, což je o 18,2 % více než v roce 2004 (37 516 tisíc m<sup>3</sup>). Využití bioplynu z komunálních čistíren odpadních vod vzrostlo pouze o 12,2 %, pokles zaznamenalo využití zemědělského bioplynu a bioplynu z průmyslových čistíren odpadních vod.

V roce 2006 bylo spotřebováno k energetickým účelům 122 902 tisíc m<sup>3</sup> (meziroční nárůst o 14 %). Nejvíce se na tomto růstu podílela produkce bioplynových stanic, kde objem vyrobeného bioplynu vzrostl na 14 694 tisíc m<sup>3</sup>.

Energetický obsah veškerého využitého bioplynu v roce 2005 činil 2 335 388 GJ a v roce 2006 to bylo 2 655 572 GJ. Elektrická energie vyrobená z bioplynu byla z 59 % (57 % v roce 2006) dodána za zvýhodněnou cenu do veřejné sítě.

Podle dostupných informací je ve stadiu projektové přípravy řada záměrů na využití skládkového plynu. Rovněž lze počítat s výstavbou dalších zemědělských bioplynových stanic s výrobou elektrické energie o celkovém instalovaném výkonu cca 20 MW. Potenciál využití bioplynu z komunálních čistíren odpadních vod je již z velké části vyčerpán a nelze očekávat významné změny ani v souvislosti s výstavbou malých čistíren.

Trend výroby elektřiny z bioplynu je uveden v tabulce č. 4 přílohy 1.2 tohoto materiálu.

#### **7.4.1.5 Sluneční energie**

Fotovoltaické systémy mají v současné době z hlediska výroby elektřiny zanedbatelný přínos. V roce 2005 činila hrubá výroba elektřiny ve vybraných fotovoltaických systémech 120,1 MWh. V roce 2006 došlo k nárůstu výroby elektřiny na 200 MWh.

V letech 2006 a 2007 bylo realizováno několik projektů fotovoltaických systémů, jedná se např. o systém o výkonu 702 kW<sub>p</sub> v Ostrožské Lhotě, 600 kW<sub>p</sub> v Bušanovicích, 75kW v Zápech či 60 kW<sub>p</sub> v Opatově. Pro studijní účely byly v minulých letech instalovány fotovoltaické systémy o výkonu 40 kW<sub>p</sub> na budově ČVUT v Praze, dále o výkonu 20 kW<sub>p</sub> na VŠB v Ostravě, ZČU v Plzni, TU v Liberci, MF UK v Praze. Společnost ČEZ, a.s. provozuje v areálu JE Dukovany systém o instalovaném výkonu 10 kW<sub>p</sub>. Menší systémy o výkonu 3 kW<sub>p</sub> jsou umístěny např. na budově PRE, a.s v Praze. V rámci akce „Slunce do škol“ pak byla instalována řada dalších systémů o výkonu 1,2 kW<sub>p</sub>.

Do roku 2010 lze očekávat významné navýšení instalovaného výkonu a výroby elektřiny vzhledem k technickým možnostem a investičním nákladům dostupných fotovoltaických technologií. Nově instalovaná zařízení budou mít jen malý podíl na výrobě elektrické energie. Komerční využití je reálné a lze i počítat s dodávkami elektřiny do sítě.

Trend výroby elektřiny ze sluneční energie je uveden v tabulce č. 5 přílohy 1.2 tohoto materiálu.

#### **7.4.1.6 Tuhé komunální odpady, biologicky rozložitelné komunální odpady**

Zejména komunální odpad obsahuje 50 – 65 % biologicky rozložitelných složek, které jsou rovněž obnovitelným zdrojem. ČR ve srovnání s jinými zeměmi využívá komunální odpady k výrobě energie pouze minimálně, přičemž většina těchto odpadů je skládkována. V ČR jsou v současné době v provozu 3 spalovny komunálních odpadů, elektrická energie se vyrábí ve dvou z nich.

Trend výroby elektřiny z tuhých komunálních odpadů je uveden v tabulce č. 6 přílohy 1.2 tohoto materiálu.

#### **Přínosy výroby elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie**

Pro výpočet úspor emisí oxidu uhličitého dosažených používáním OZE pro výrobu elektřiny byl použit emisní faktor pro elektřinu 1,17 t CO<sub>2</sub>/MWh elektřiny, uvedený ve vyhlášce č. 425/2004 Sb., kterou se mění a doplňuje Vyhláška č. 213/2001 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu. Pokles emisí vyvolaný vzrůstem výroby elektřiny z OZE v roce 2004 tak dosáhl hodnoty 1 044 920 t CO<sub>2</sub>. V roce 2005 to bylo již 3 010 656 t CO<sub>2</sub>. Obdobné srovnání meziročního přínosu využití OZE ve výrobě tepla v produkci emisí je komplikováno úpravou metodiky sběru dat pro rok 2004. Zhruba lze odhadnout, že pokles emisí CO<sub>2</sub> byl z tohoto titulu okolo 250 000 t v roce 2004 a stejné množství i v roce 2005. Rozvoj tepelných čerpadel a solárních kolektorů, které se podílejí na této bilanci, byl minimální. Data za rok 2006 nejsou k dispozici.

#### **7.4.2 Podpora kombinované výroby elektrické energie a tepla**

Počátkem roku 2005 vstoupila v platnost novela Zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích. V této novele jsou již plně implementovány zásady směrnice EU 2004/8/ES o podpoře kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET). Novela potvrzuje povinnost vyplývající ze zákona č. 406/2000 Sb. přezkoumat možnost zavedení KVET v případě nových budov nebo při změnách dokončených budov, které ovlivňují jejich energetickou náročnost. Zachovává práva na



přednostní dopravu a připojení při splnění podmínek stanovených příslušným předpisem (vyhláška č. 18/2002 Sb.) a rozšiřuje tato práva i na elektřinu z druhotných energetických zdrojů. Stanoví povinnost obchodníkům s elektřinou přednostního nákupu a dodávky elektřiny vyrobené z KVET. Příspěvek k výkupní ceně elektřiny vyrobené z KVET je stanoven Energetickým regulačním úřadem (ERÚ). Prováděcí vyhláška MPO č. 439/2005 implementuje přílohy dané směrnice a stanoví podrobnosti způsobu určení množství elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla a určení množství elektřiny z druhotných energetických zdrojů.

Nejvyšší technický potenciál zdrojů KVET se nachází podle průzkumu MPO v malých zdrojích na plynná a kapalná paliva (namísto bytových a domovních kotlů) a ve středních zdrojích na zemní plyn (v domovních a blokových kotelnách). Poměrně velký potenciál se také nachází ve velkých zdrojích spalujících uhlí a biomasu, respektive v rekonstrukcích těchto zdrojů, a dále pak ve středních zdrojích na biomasu. Využití technického potenciálu zejména rekonstrukcí stávajících zdrojů a zaváděním do provozu zdrojů nových je však třeba chápat v dlouhodobém časovém horizontu (desetiletí, ne roky). Je třeba také počítat s poměrně vysokou investiční náročností jednotlivých skupin zdrojů KVET.

V České republice představují druhý nejvýznamnější zdroj skleníkových plynů fugitivní emise metanu, které vznikají především při hlubinné těžbě černého uhlí. V tab. 7.4.2.1 je uveden vývoj produkce emisí metanu v Ostravsko-karvinském revíru za období let 2004 – 2007.

Tab. č. 7.4.2.1 Vývoj produkce (těžba, degazace) metanu v OKR za období let 2004 až 2007

<b>Rok</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>1-6 měsíc 2007</b>
Degazace [tis.m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> ]	71 718	73 920	76 850	40 700
Těžba plynu [tis.m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> ]	34 842	31 590	27 661	15 330
Produkce celkem [tis.m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> ]	106 560	105 510	104 511	56 030

*Zdroj: MPO*

Do stávající stavební části existujících elektráren Tušimice a Pruněrov je umístován nový kotel a turbogenerátor jen s mírným zvýšením parametrů páry z 540°C do oblasti blízkých kritických teplot okolo 575 °C, při zachování pomocných provozů. U nového bloku Ledvice jsou tyto parametry nadkritické na úrovni 610 °C. Efektivita výroby elektřiny z hnědého uhlí dosahuje u stávajících bloků netto účinnosti cca 32 %, u nových retrofitů (Tušimice II, Pruněrov II) účinnosti cca 38 % a u nového bloku Ledvice o instalovaném výkonu 660 MW by mělo být dosaženo účinnosti cca 43 %. Efektivita výroby tepla z hnědého uhlí u stávajících bloků dosahuje stejně jako u výroby elektřiny účinnosti cca 32 %, u novějších bloků je účinnost vyšší. Pro černé uhlí (Dětmarovice) dosahuje efektivita výroby elektřiny i tepla netto účinnosti cca 33 %.

Průměrná výhřevnost dosahuje u černého uhlí vhodného pro koksování cca 29,3 MJ/kg a u energetického černého uhlí cca 23,35 MJ/kg. Obsah síry v černém uhlí činí průměrně cca 0,5 % hm. Výhřevnost hnědého uhlí se pohybuje v intervalu od 9,25 – 17,7 MJ/kg (obsah síry 0,45 – 1,76 % hm.).

### 7.4.3 Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie

Usnesením vlády ČR č.1105/2004 byl schválen Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2005 (dále Státní program). Realizace Státního programu se v roce 2005 účastnil nejen resort Ministerstva průmyslu a obchodu, ale také dalších 10 resortů. Z toho plynou problémy s výpočty celkových přínosů programu, protože ne všechny zainteresované resorty dokázaly vyjádřit dosažené efekty v jednotkách úspor energie a emisí. Státní program je funkčním nástrojem nejen ke splnění požadavků kladených na ČR Směrnicí Evropského parlamentu a Rady č. 2001/77/ES o podpoře elektřiny z obnovitelných zdrojů na vnitřním trhu, ale i pro plnění Protokolu k energetické chartě o energetických úsporách a souvisejících ekologických hlediscích.

Využití obnovitelných zdrojů energie za rok 2005 a 2006 jsou uvedeny v tabulkách č. 7 a 8 přílohy 1.2 tohoto materiálu.

#### 7.4.3.1 Vyhodnocení části Státního programu pro rok 2005 (část A)

Část A Programu spadá do kompetence MPO a byla administrativně zajišťována Českou energetickou agenturou (ČEA), příspěvkovou organizací MPO.

V roce 2005 činila suma dotace 95,493 mil. Kč. Bylo podpořeno 228 akcí, z toho bylo 68 investičních (realizačních) projektů. Pro vyhodnocování dělíme akce na tři skupiny:

- realizační – vzniká skutečná úspora energie,
- energetické audity – posuzují stávající stav objektů a zařízení a doporučují realizaci energeticky úsporných opatření,
- ostatní – územní energetické koncepce, výzkum a vývoj, poradenství, atd.

#### Realizační akce

Celkem 68 realizačních akcí o celkové investici 474,656 mil. Kč a s celkovou roční úsporou 106 959 GJ/rok v konečné spotřebě jednotlivých forem energie např. elektřina, teplo a zemní plyn bylo podpořeno dotací 75,386 mil. Kč.

Na úsporu 1 GJ bylo potřeba investovat 4 438 Kč, z čehož dotace činila 705 Kč, tj. 15,88 %. Na základě výpočtů ekonomické efektivity bylo zjištěno, že čistá doba návratnosti investičních prostředků za všechny realizační akce činí v roce 2005 14,1 let. Menší roční úspora u realizačních akcí v porovnání s minulými roky je zapříčiněná tím, že cca 61 % dotací určených na realizační akce bylo alokováno do podprogramu III odstavec 2 „Komplexní opatření ke snížení energetické náročnosti energetického hospodářství a budov“. Jednalo se převážně o projekty zateplení, úprava oken a regulace v bytovém domech a ve školách, u kterých jsou větší měrné investiční náklady na úsporu energie fosilních paliv než u projektů OZE nebo KVET, s čímž souvisí i čistá doba návratnosti, která odpovídá těmto typům projektů realizovaných v České republice.

#### Energetické audity

Celkem byla na vypracování energetických auditů (dále EA) objektů a zařízení přidělena dotace 1,373 mil. Kč, což při celkových nákladech 5,153 mil. Kč představuje podporu průměrně 26,6 % celkových nákladů na jeden EA. Celkem bylo podpořeno 51 auditů v oblasti občanské vybavenosti a školství.

Nositelé dotace jsou povinni do pěti let od zpracování EA (resp. v případě podnikatelských subjektů do tří let) zahájit realizaci auditem doporučené varianty energeticky úsporných opatření. Realizace doporučovaných opatření v EA by vyvolala v budoucnu celkové

investiční náklady ve výši 171,728 mil. Kč a následně předpokládanou úsporu energie 45 848 GJ/rok. Čistá doba návratnosti opatření realizovaných na základě doporučení všech podpořených EA činí 16,4 let.

### Územní plánování

Celkovou dotací ve výši 945 tis. Kč bylo podpořeno zpracování dvou územních energetických koncepcí měst a dvou akčních plánů (jeden krajský a jeden městský). Celkové náklady na zpracování ÚEK jsou 1,892 mil. Kč.

### Poradenská střediska EKIS

Poradenská střediska EKIS ČEA, resp. městská energetická poradenská střediska MEPS, pracovala celkem na 44 místech v rámci celé ČR. Dotace na zajištění poradenské činnosti činila 5,345 mil. Kč, tj. průměrně 121,477 tis. Kč na jedno poradenské středisko a rok.

### Krajské energetické agentury

Pro rok 2005 byl propůjčen statut Krajské energetické agentury (dále KEA) šesti organizacím, a to v kraji Jihočeském, Olomouckém, Plzeňském, Středočeském, Ústeckém a v kraji Vysočina. Na jejich činnost bylo vyplaceno 1,826 mil. Kč. Celkové náklady na provoz KEA činily 7,833 mil. Kč.

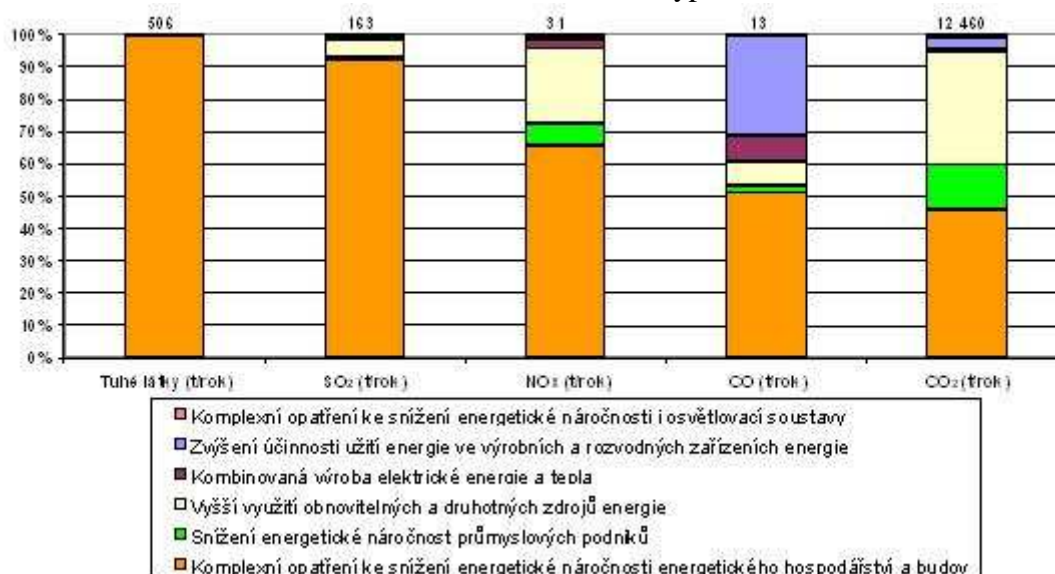
### Vzdělávání, propagace a produkty

Částkou 10,618 mil. Kč bylo podpořeno zorganizování 54 odborných vzdělávacích a propagačních akcí, zpracování 20 produktů a 7 informačních a výpočetních systémů k podpoře poradenství a projektování v oblasti hospodárneho využívání energie a jejich obnovitelných zdrojů při celkových vynaložených nákladech ve výši 24,797 mil. Kč.

### **Celkové environmentální vyhodnocení**

Na následujícím obrázku je zachyceno snížení základních typů emisí, dosažené realizací podpořených projektů.

Obr. 7.4.3.1.1: Přehled snížení základních typů emisí v roce 2005



Zdroj: MPO

### **7.4.3.2 Vyhodnocení části Státního programu pro rok 2006 (část A)**

V roce 2006 činila suma dotace 85,310 mil. Kč. Bylo podpořeno 208 akcí, z toho bylo 36 investičních (realizačních) projektů. Projekty jsou rozděleny na dvě skupiny:

- realizační – vzniká skutečná úspora energie
- ostatní – územní energetické koncepce, výzkum a vývoj, poradenství, atd.

#### Realizační akce

Celkem 36 akcí o celkové investici 203,951 mil. Kč a s celkovou roční úsporou 187 474 GJ/rok v konečné spotřebě jednotlivých forem energie, např. elektřina, teplo a zemní plyn, bylo podpořeno dotací 48,929 mil. Kč. V případě výroby elektřiny a tepla z OZE a KVET se předpokládá snížení spotřeby této formy energie pocházející ze zdrojů spalujících fosilní paliva.

Na úsporu 1 GJ bylo potřeba investovat 1 088 Kč, z čehož dotace činila 261 Kč, tj. cca 24 %. Na základě výpočtů ekonomické efektivity bylo zjištěno, že čistá doba návratnosti investičních prostředků za všechny realizační akce činí 5 let.

Z výpočtů redukcí emisí CO<sub>2</sub> vyplývá, že na redukcii 1 tuny CO<sub>2</sub> bylo potřeba vynaložit dotaci ve výši 4 971 Kč v případě projektů OZE a 3 280 Kč v případě projektů úspor energie.

V rámci podprogramu III.4 byly podpořeny dotací ve výši 4 080 tis. Kč realizace nízkoenergetických bytových domů celoročně integrovaného tábora pro tělesně postižené děti a jednoho pasivního domu s celkovými náklady na realizaci těchto projektů 19 117 tis. Kč. Dále v rámci podprogramu III.6 byly podpořeny dotací ve výši 450 tis. Kč zpracování dokumentace projektů EPC (projekty financované z úspor energie) s celkovými náklady na realizaci těchto projektů 1 280 tis. Kč.

#### Podpora energetického plánování a certifikace budov

Dotací ve výši 1 233 tis. Kč bylo podpořeno v rámci podprogramu I. zpracování pěti územních energetických koncepcí měst a dvou akčních plánů (jednoho města a jedné obce) s celkovými náklady na realizaci 2 467 tis. Kč. Dotací ve výši 250 tis. Kč bylo podpořeno zpracování plánu výstavby centra energetického využití komunálních odpadů ve statutárním městě Písek s celkovými náklady na realizaci 500 tis. Kč. Dále dotací ve výši 360 tis. Kč bylo podpořeno zpracování pěti průkazů energetické náročnosti budov s celkovými náklady na realizaci 566 tis. Kč.

#### Poradenská střediska EKIS

Poradenská střediska EKIS ČEA, resp. městská energetická poradenská střediska MEPS, pracovala celkem na 46 místech v rámci celé ČR. Dotace na zajištění poradenské činnosti činila 8,097 mil. Kč, tj. průměrně 176,022 tis. Kč na jedno poradenské středisko a rok.

#### Krajské energetické agentury

Pro rok 2006 byl propůjčen statut Krajské energetické agentury (KEA) pěti organizacím, a to v kraji Jihočeském, Olomouckém, Středočeském, Zlínském a v kraji Vysočina. Na jejich činnost bylo vyplaceno 2,130 mil. Kč. Celkové náklady na provoz KEA činily 6,519 mil. Kč.

#### Vzdělávání, propagace a produkty

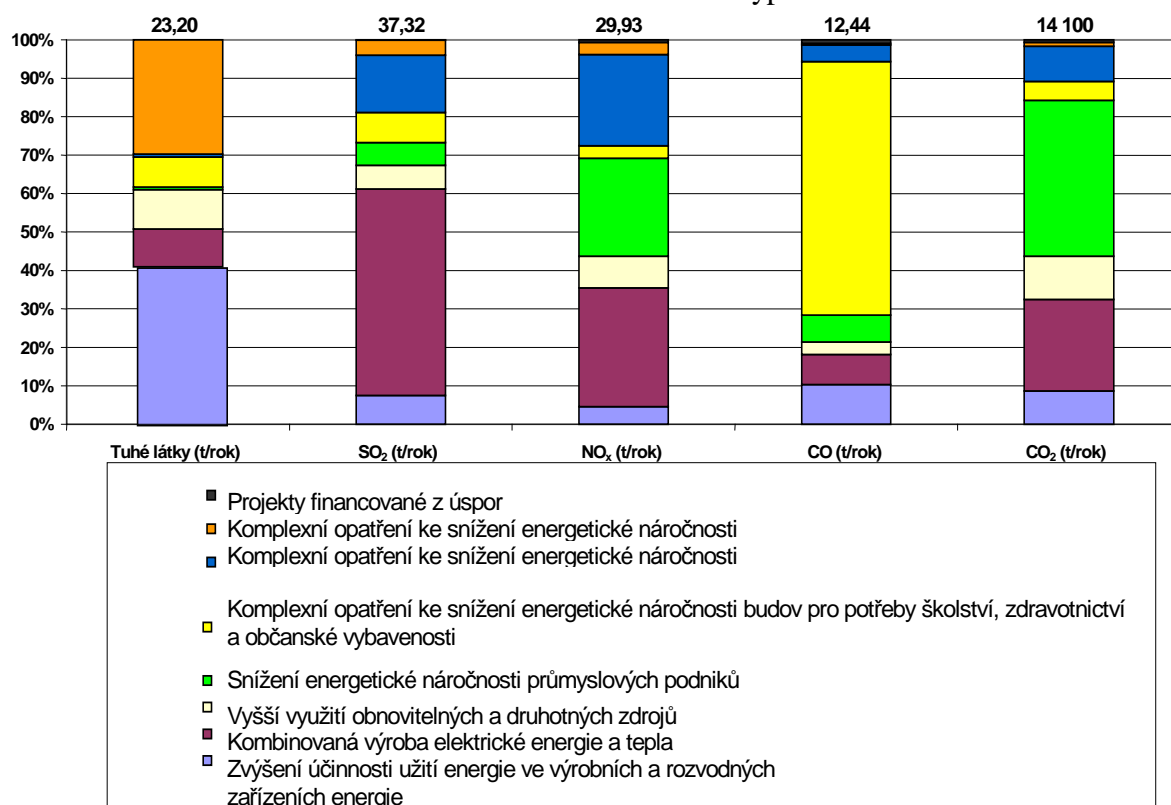
Částkou 15,885 mil. Kč bylo podpořeno zorganizování 41 odborných vzdělávacích a propagačních akcí, zpracování 48 produktů a 8 informačních a výpočetních systémů

k podpoře poradenství a projektování v oblasti hospodárného využívání energie a jejích obnovitelných zdrojů při celkových vynaložených nákladech ve výši 25,610 mil. Kč. V rámci nového podprogramu V, tzv. Specifické programy pro pilotní projekty, vzdělávání, studie a spolupráci na mezinárodních projektech, bylo částkou 3,896 mil. Kč podpořeno zpracování sedmi studií v oblasti hospodárného využívání energie a jejích obnovitelných zdrojů při celkových vynaložených nákladech ve výši 6,408 mil. Kč.

### Celkové environmentální vyhodnocení

Na následujícím obrázku je zachyceno snížení základních typů emisí, dosažené realizací podpořených projektů.

Obr. 7.4.3.2.1: Přehled snížení základních typů emisí v roce 2006



Zdroj: MPO

Pro výpočet úspor jednotlivých emisí byly použity emisní faktory podle přílohy č.5 k nařízení vlády č.352/2002 Sb. a v případě skleníkových plynů podle IPCC.

Tab. č. 7.4.3.2.1: Realizační akce podprogramů – ekonomická efektivnost roky 2005 a 2006

Ukazatel	Podprogram II: Výrobní a rozvodná zařízení energie celkem			Podprogram III: Podpora opatření ke zvýšení účinnosti užití energie		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006
NPV (tis. Kč)	-26 339	9 725	136 740	-74 288	10 462	150 718
IRR (%)	1,62	6,30	26,74	1,85	5,42	19,30
Prostá doba návratnosti*	13,22	9,52	3,63	13,00	10,09	4,81
Čistá doba návratnosti *	22,17	13,25	4,11	21,51	14,40	5,64
Dotace (tis. Kč)	13 262	25 604	18 227	52 944	49 782	30 702

\* hodnota uvedena v letech

Zdroj: MPO

Tab. č. 7.4.3.2.2: Ekonomické vyhodnocení auditů navržených opatření

Ukazatel	2004	2005	2006 *
NPV (tis. Kč)	229 566	-9 632	287458
IRR (%)	8,7	4,2	22,0
Prostá doba návratnosti (let)	8,2	11,0	4,3
Čistá doba návratnosti (let)	10,8	16,4	5,0

\* celková ekonomická efektivnost všech realizačních akcí, energetické auditů nebyly předmětem podpory  
Zdroj: MPO

## Opatření plánovaná

### 7.4.4 Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů na roky 2006 – 2009

V roce 2007 došlo v novele zákona č. 406/2000 Sb. k vypuštění Národního programu na období 2006 – 2009 a jeho nahrazení Státním programem na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie (viz kapitola 7.4.3).

Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů (dále jen Národní program) byl střednědobým, čtyřletým programovým dokumentem, který zpracovávalo MPO po dohodě s MŽP podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Národní program na roky 2006 – 2009 navazoval na výsledky a zkušenosti Národního programu na období 2002 – 2005 a rozpracovával na období 2006 – 2009 požadavky a cíle Státní energetické koncepce (dále jen SEK) a Státní politiky životního prostředí České republiky na roky 2004 – 2010 (dále jen SPŽP) a k jejich naplnění udával konkrétní soubor realizačních nástrojů.

Národní program na roky 2006 – 2009 byl kompatibilní s postupy zemí Evropské unie a podporuje realizaci požadavků Směrnic EU zaměřených na:

- Energetickou efektivnost (Směrnice č. 2003/8/ES o podpoře kombinované výroby elektřiny a tepla, Nařízení EP a Rady č. 2422/2001 o Energy Star, navržená Směrnice o ekodesignu a navržená Směrnice o energetické efektivnosti a energetických službách).
- Využití obnovitelných zdrojů energie (Směrnice č. 2001/77/ES o podpoře elektrické energie z OZE na vnitřním trhu EU).
- Využití alternativních paliv v dopravě (Směrnice č. 2003/30/ES o podpoře využití alternativních paliv v dopravě).

Národní program byl zaměřen na státní správu a samosprávu, na podnikatelskou sféru (právnícké a fyzické osoby), na nevládní organizace i na domácnosti.

Upřesněná analýza potenciálu úspor energie pro Národní program na roky 2006 – 2009 odhadla celkový technicky dostupný potenciál úspor energie v konečné spotřebě energie na cca 400 PJ, v tom ekonomicky nadějný potenciál úspor energie na 170 PJ (bez časového určení jejich realizace). Základem analýzy byl upřesněný potenciál úspor kvantifikovaný pro první Národní program a potenciály úspor energie v územních energetických koncepcích.

Ekonomicky nadějný potenciál úspor energie v konečné spotřebě energie, realizovatelný v období platnosti Národního programu na roky 2006 – 2009, dosahoval celkové výše 40 – 45 PJ, tj. v průměru ročně kolem 11 PJ/rok. Využití tohoto potenciálu úspor energie bylo spojeno s celkovými investicemi ve výši 11 – 18 mld. Kč.

Hlavním realizačním nástrojem Národního programu na roky 2006 – 2009 jsou nadále roční Státní programy na podporu úspor energie a využití jejích obnovitelných a druhotných zdrojů, schvalované vládou, vč. ročních dotací, poskytovaných ze státního rozpočtu a ze zdrojů Státního fondu životního prostředí (SFŽP) na akce obsažené v Národním programu.

#### 7.4.5 Program Eko-energie

Program Eko-energie je součástí Operačního programu Podnikání a inovace vyhlášeného na období 2007-2013. Program Eko-energie naplňuje jeho prioritní osu Efektivní energie.

Rozpočet programu je 8 mld. Kč, z nichž 85 % je kofinancováno ze strukturálních fondů.

Čtyři skupiny podporovaných aktivit a jejich priority:

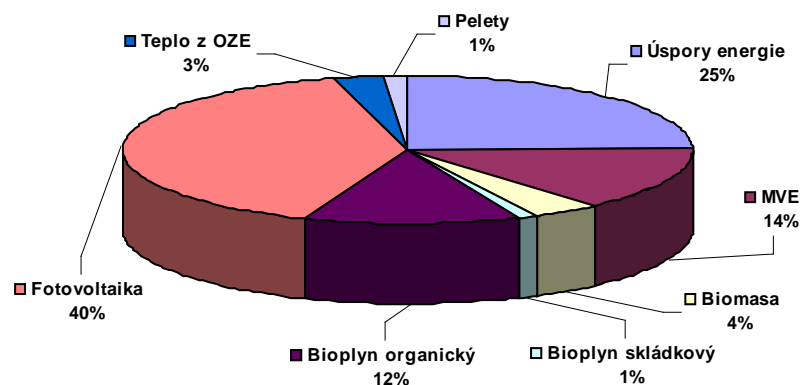
Priorita 1	Zvyšování účinnosti při výrobě a spotřebě energie, využití druhotných zdrojů energie
Priorita 2	2.1 Malé vodní elektrárny
	2.2 Elektřina a kombinovaná výroba elektřiny a tepla z biomasy
	2.3 Elektřina a kombinovaná výroba elektřiny a tepla ze skládkového plynu
	2.4 Elektřina a kombinovaná výroba elektřiny a tepla z bioplynu
	2.5 Fotovoltaika
Priorita 3	Teplo z obnovitelných zdrojů energie (OZE)
Priorita 4	Výroba briket a pelet z obnovitelných zdrojů energie (OZE)

Všechny podporované aktivity mají buď přímý nebo nepřímý vliv na ochranu klimatu (úspory energie, výroba elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů, výroba briket a pelet z obnovitelných zdrojů).

Program je určen pro podporu podnikatelských subjektů, přičemž cca 3/4 jsou určeny pro malé a střední podniky.

Program je realizován formou výzev. Dotační výzvy jsou kolové a projekty si vzájemně konkurují. Tím je vytvořen předpoklad pro podporu nejlepších projektů. Připravují se rovněž úvěrové výzvy, kde základními kritérii jsou ekonomická způsobilost žadatele a technická realizovatelnost projektu.

Obr.7.4.5.1: Rozdělení portfolia 535 projektů podaných v rámci první kolové výzvy



Zdroj: MPO

## 7.4.6 Využívání čistých technologií a jaderná energetika

Zajímavou možností do budoucna se jeví technologie Carbon Capture and Storage (CCS) - geologická sekvestrace CO<sub>2</sub>, kterou lze definovat jako systematické ukládání oxidu uhličitého zachyceného při spalování nebo zpracování fosilních paliv do stabilních geologických formací a zabránění jeho zpětného uvolnění do atmosféry. O technologii CCS se v současné době hovoří jako o nadějně technologii, které se přičítá poměrně významný potenciál při snižování emisí oxidu uhličitého v následujících dekádách tohoto století. I přesto je v současné době většina CCS aktivit ve fázi výzkumu, vývoje a pilotních aplikací. Lze předpokládat, že bude ještě několik let trvat, než se dočkáme čistě komerčního využití například v podmínkách evropské energetiky či průmyslu. Technologie CCS se pak jeví jako nadějná ve spojení s novými vysoce účinnými uhelnými a plynovými elektrárnami.

Do kategorie nízkouhlíkových zdrojů se řadí i jaderná energetika. V roce 2006 bylo v České republice vyrobeno 26 TWh elektrické energie v jaderných elektrárnách. V souvislosti s otázkou jaderné energetiky je nutné zmínit, že z programového prohlášení vlády vyplývá, že vláda nebude plánovat a podporovat výstavbu nových jaderných bloků v ČR.

## 7.5 Ministerstvo zdravotnictví

Kromě adaptačních opatření uvedených v kapitole 8 tohoto materiálu MZ provádí ve svých přímo řízených organizacích i opatření přímo zaměřená na snížení energetické náročnosti jejich provozu a tím se podílí na snižování emisí skleníkových plynů.

## 7.6 Ministerstvo zemědělství

### 7.6.1 Sektor zemědělství

#### Opatření realizovaná

##### 7.6.1.1 Biopaliva

Přehled výroby MEŘO (metyléster řepky olejné) v ČR je uveden v samostatné příloze 1.3.1 tohoto vyhodnocení, v tabulce č. 9. Větší množství MEŘO vyrobeného na území ČR bylo prodáno převážně na trzích SRN a dalších členských zemí EU, kde rovněž nahradilo ekvivalent fosilních paliv a přispělo ke snížení emisí CO<sub>2</sub> v rámci EU.

Do provozu byly uvedeny lihovary v Dobručicích a Vrdech, které produkují bioetanol z obilí a cukrové řepy za účelem náhrady fosilních pohonných hmot. Celková výrobní kapacita činí 1,6 mil hl/rok, avšak výroba tohoto biopaliva nebyla ze strany MZe nijak finančně podporována.

Novela zákona č. 180/2007 Sb., kterou se mění zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, stanoví v části týkající se biopaliv v dopravě povinnost nahradit stanovené množství motorových benzinů a motorové nafty biopalivy (buď přimícháváním biopaliva do fosilního paliva – dle normy do výše 5 % příměsí, dodáváním vysokoobsahových směsí biopaliv s fosilními palivy nebo dodáváním čistých biopaliv). U motorové nafty se jedná o 2 % od září 2007 a u motorového benzínu o 2 % od 1. ledna 2008. V poslanecké sněmovně došlo oproti vládnímu návrhu i ke změně povinných procent u nafty od roku 2009, a to z 3,5 % na 4,5 %.

Novela zákona č. 353/2003 Sb., o spotřebních daních, umožňuje osvobození od daně z minerálních olejů pro biopaliva, která jsou použita v čisté 100% formě. V případě, že budou biopaliva využita ve směsi s fosilními palivy, budou zdaněna v plné výši.

Přímý přínos tohoto opatření nelze číselně vyhodnotit.



### 7.6.1.2 Biomasa

Dotační program 1U - byliny pro energetické využití

Z největší části se jednalo o podporu pěstování šlechtěných odrůd krmného šťovíku pro energetické účely.

Tab. č.7.6.1.2.1: Přehled dotačního programu 1.U v roce 2005-2006

Rok	Počet žadatelů	Výše nárokované dotace (Kč)	Výměra podpořených energetických bylin (ha)
2005	37	2 009 420	1 004,71
2006	20	2 066 060	1 033,03

Zdroj: MZe

Od ledna 2008 je dotační program 1.U zrušen a bude jednáno o možnostech jeho náhrady. Přímý přínos tohoto opatření nelze číselně vyhodnotit.

### 7.6.1.3 Energetické rychle rostoucí dřeviny

Z „Horizontálního plánu rozvoje venkova“ byla v roce 2006 poskytována podpora na založení porostů rychle rostoucích dřevin pro energetické využití podle nařízení vlády č. 308/2004 Sb., o stanovení některých podmínek pro poskytování dotací na zalesňování zemědělské půdy a na založení porostů rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě určených pro energetické využití v rámci programového dokumentu „Horizontální plán rozvoje venkova ČR pro období 2004 – 2006“.

Tab. č. 7.6.1.3.1: Podpora rychle rostoucích dřevin

Rok	Výše nárokované dotace (mil. Kč)	Roční výměra podpořených energetických RRD (ha)
2004	5,971	91
2005	0,951	15
2006	1,057	15

Zdroj: MZe

### 7.6.1.4 Investice přispívající k redukcí emisí skleníkových plynů financované z Operačního programu Multifunkční zemědělství a rozvoj venkova

Tab. č. 7.6.1.4.1: Podpora pro využívání alternativních zdrojů energie – investice na využívání alternativních zdrojů energie (max. 5 MW)

Rok	Počet projektů	Uzavřené závazky v tis. Kč
2004	1	875
2005	0	0
2006	4	3 195

Zdroj: MZe

Přímý přínos těchto opatření nelze číselně vyhodnotit.

## **Opatření plánovaná**

### **7.6.1.5 Víceletý program dalšího uplatňování biopaliv v dopravě ČR**

Vypracováním víceletého programu dalšího uplatňování biopaliv bylo pověřeno ministerstvo zemědělství na základě úkolu daného usnesením vlády č. 1081/2007, ke zprávě o plnění úkolů uložených vládou s termínem plnění od 1. července do 31. srpna 2007, a konečný termín byl stanoven na 31. prosince 2007.

Návrh programu dalšího vychází ze Směrnice 2003/30/ES, o podpoře užívání biopaliv nebo jiných obnovitelných pohonných hmot v dopravě. Indikativním cílem této Směrnice je uvedení biopaliv na trh s pohonnými hmotami ve výši 5,75 % dle energetického obsahu do roku 2010. Uvedených požadavků bude možné dostát pouze kombinací nízkoprocentních směsí biopaliv s fosilními palivy a využíváním pohonných hmot s vyšší koncentrací biopaliv.

Přijetí víceletého programu je podmínkou pro poskytování podpory (resp. daňových úlev) na biopaliva v dopravě a nutnost jeho vypracování vyplývá ze směrnice 2003/96/ES, kterou se mění struktura rámcových předpisů Společenství o zdanění energetických produktů a elektřiny.

V období platnosti Programu (schválení EK standardně platí 6 let) se předpokládá, že hlavní cílovou skupinou podporovaných biopaliv zůstanou vysokoprocentní nebo čistá biopaliva 1. generace. Postupně během období platnosti Programu (od roku 2011-12) se počítá s významnějším průmyslovým rozšířením biopaliv 2. generace, která nejsou vyráběna z potravinářských komodit a nepředstavují tedy přímou konkurenci k využití komodit na výrobu potravin. Česká republika se bude orientovat v budoucnu, v závislosti na dostupných technologiích, na produkci biopaliv vyráběných z nepotravinářských komodit.

Vzhledem k tomu, že výroba biopaliv a tedy i výroba pohonných hmot s vyšší koncentrací biopaliv je nákladnější než výroba klasických fosilních paliv, je nutné tyto paliva finančně zvýhodnit tak, aby byla zajištěna jejich konkurenceschopnost na trhu.

### **7.6.2 Sektor lesnictví – u tohoto sektoru nebudou opatření členěna na opatření mitigační a adaptační**

#### **7.6.2.1 Zvyšování adaptačního potenciálu lesů druhovou, genovou a věkovou diverzifikací porostů**

Princip zvyšování adaptačního potenciálu lesů zvyšováním druhové diverzity lesních dřevin s cílem přiblížit se přirozené skladbě lesů a udržení genofondu původních lesních dřevin byl již zakotven v Zásadách lesnické politiky schválených vládou ČR v roce 1994. V následujícím roce byl přijat nový lesní zákon č. 289/1995 Sb., který již tyto zásady respektuje. Lesní hospodářské plánování a lesopěstební opatření upravené tímto zákonem vycházejí z hospodářské úpravy lesů dle metodologie Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem. Dává novou obsahovou podobu lesním hospodářským plánům a lesním hospodářským osnovám, jež jsou nástrojem hospodaření vlastníka lesa, a nově zavádí oblastní plány rozvoje lesů, které jsou metodickým nástrojem státní lesnické politiky a doporučují zásady hospodaření v lesích.

Oblastní plány rozvoje lesů vycházejí ze specifík jednotlivých přírodních lesních oblastí (celkem 41), z lokální predikce možného ohrožení, a současně respektují princip předběžné opatrnosti z očekávané změny klimatu. Upozorňují na závazný minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin. Dále obsahují návrhy cílové druhové skladby a základních hospodářských doporučení stanovené pro jednotlivé cílové hospodářské soubory v rámci každé přírodní lesní oblasti. Jejich respektování je dlouhodobým příspěvkem hospodářské

úpravy lesů ke zvyšování ekologické stability lesních porostů, jejich rezistence i resilience. Tyto zásady jsou odbornou lesnickou praxí respektovány a realizovány. K jejich podpoře je směřována i dotační politika státu, jejímž cílem je mimo jiné dosažení větší věkové rozrůzněnosti porostů, sledující rovněž zvýšení stability lesů.

Další významnou oblast představuje specializovaný, státem podporovaný výzkum. (viz. kapitola 1.3.2 samostatné přílohy)

### **7.6.2.2 Vynucená přeměna druhové skladby porostů**

Záměrná přeměna druhové skladby porostů je nejčastěji realizována při obnově pasek po nahodilé těžbě. Nejčastěji je volena z důvodu příliš velkých odlesněných území, na kterých se změnila hydrologická anebo celková stanovištní podmínky (mikroklima, degradace humusové vrstvy její mineralizací), nebo opakování nezdarů při zalesňování hlavními dřevinami cílové druhové skladby.

Nahodilé těžby představují stále vysoké procento z celkových těžeb. Důvodů tohoto stavu je celá řada. Stále častější příčinou jsou však extrémní klimatické jevy, které lesy nejvíce ničí (sucho, povodně, bořivý vítr, extrémní teplotní zvraty apod.), nebo sekundární kalamitní rozvoj populací potravních specialistů rozvíjejících se nejlépe na oslabených nebo poškozených pletivech lesních dřevin (houboví patogeni, hmyz, hlodavci). Svou roli sehrává i nevhodná lesopěstební činnost (stanovištně nevhodná druhová skladba, geneticky nevhodná či nekvalitní sadba).

Vynucená přeměna druhové skladby pomocí předčasného smýcení porostů jehličnanů, zvláště smrků, a jejich náhrada směsí dřevin se uplatňuje jen v omezené míře. Dochází k ní zejména ve zvláště chráněných územích (národních parcích), neboť překotné smýcení rozsáhlých ploch jehličnatých porostů by představovalo nejen negativní zásah do současných ekosystémů, ale také mimořádně závažný zásah do vlastnických poměrů. Změny se realizují etapovitě a v únosném rozsahu podle ustanovení lesního zákona a doporučení lesních hospodářských plánů či oblastních plánů rozvoje lesů nebo plánů péče jednotlivých zvláště chráněných území. Přehled těžby je uveden v samostatné příloze 1.3.2 tohoto vyhodnocení, v tabulce č. 10.

### **7.6.2.3 Opatření za účelem eliminace rizika gradací hmyzích škůdců, vaskulárních mykóz a především hnilob**

Opatření sledující eliminaci, případně snížení rizik gradace hmyzích škůdců jsou uplatňována průběžně. Je sledován zdravotní stav lesů, dynamika populace hmyzích škůdců s využitím nejruznějších forem získávání informací. Využívány jsou výsledky satelitního snímkování, jsou prováděny rekognoskační lety a ke zjišťování četnosti populací některých hmyzích škůdců se využívá feromonových lapačů, lepových pásů, apod. Vedle používání tradičních metod likvidace hmyzích škůdců se při kalamitních situacích výjimečně používá v minimální míře i prostředků chemických. Vždy jde o schválené prostředky s minimálním dopadem na ostatní složky přírody a podle možností se upřednostňují prostředky biologické.

K zachování, případně zlepšení zdravotního stavu lesů a zvýšení jejich stability je v oblasti nejvyššího postižení lesů průmyslovými emisemi již řadu let prováděno jejich hnojení a vápnění, které má snížit kyselost půd vzniklou vlivem dlouhodobých vysokých emisí zejména oxidu síry a kyselými dešti obsahujícími kyselinu sírovou a kyselinu dusičnou. Poškozování lesů pokračuje vlivem přízemního ozónu a důsledky zvýšených koncentrací oxidů dusíku především z dopravy a dalšími emisemi z lokálních topenišť. Vliv vápnění lesních porostů lze dále spatřovat v posilování dostupnosti důležitých prvků pro jejich zdárný vývoj, což vede ke zvyšování jejich odolnosti proti dalším stresujícím faktorům a v udržení

jejich příznivého zdravotního stavu. Vitálnější lesy také v procesu asimilace vážou oxidy uhlíku ve větší míře, než lesy oslabené nebo poškozené.

Tab. č. 7.6.2.3.1: Vápnění lesních porostů v imisních oblastech prováděné na základě usnesení vlády č. 532/2000 a 22/2004 v letech 1999 -2007 z prostředků MZe a LČR s.p. (druhý údaj kurzívou)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Vápnění (v ha)</b>	-	10 007 5.554	8 557 0	8 201 0	0 1 507	5 272 0	603	5 741
<b>Hnojení (v ha)</b>	-	455	966	794	501	-	-	-
<b>Vápnění (v tis.Kč)</b>	-	67 854	59 042	53 439	-	39 396	4 655	41 510
<b>Hnojení (v tis.Kč)</b>	8 054	7 248	5 800	11 229	7 932	13 585	16 407	-

Zdroj: MZe

Pozn.: „Neúspěšně prodávající výběrová řízení na dodavatele leteckých prací v roce 2005 způsobená obstrukčním jednáním některých neúspěšných uchazečů byla ukončena rozhodnutím o vítězi těchto prací těsně před ukončením agrotechnických lhůt. Následkem toho nebyl splněn plánovaný rozsah vápnění lesních porostů v daném roce“.

Celkem bylo v letech 1999 až 2006 povápněno 45 442 ha lesů za 265 896 Kč a ošetřeno hnojením 2 716 ha za 70 255 Kč.

Dle informace MŽP je vápnění lesních porostů prováděno v souladu s platnou metodikou výběru ploch pro plošnou chemickou melioraci lesních půd, kterou byla zpracována v roce 2003 a která je přílohou č. VI. k materiálu schváleného usnesením vlády č. 22/2004. Vzhledem k době, kdy toto usnesení vznikalo, v něm není zpracována problematika ovlivnění evropsky významných lokalit (EVL) a ptačích oblastí (PO) – § 45i zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Metodika zároveň neřeší problematiku druhové ochrany. Příprava projektů vápnění je proto komplikovaná, protože řada chřadnoucích porostů je v oblasti velkoplošných chráněných území – v CHKO, v ptačích oblastech či v Evropsky významných lokalitách a při výběru ploch je nutné striktně dodržovat podmínky stanovené rozhodovacím procesem podle metodiky výběru ploch pro plošnou chemickou melioraci lesních půd upraveným v souladu s platnou legislativou. Vzhledem k této skutečnosti je nutné ji aktualizovat tak, aby byla v souladu se stávající legislativou ochrany přírody a také s ohledem na nejnovější poznatky z hlediska výzkumu lesních ekosystémů.

#### 7.6.2.4 Propady skleníkových plynů v sektoru lesnictví

Vliv stromové vegetace na propady skleníkových plynů, zejména CO<sub>2</sub>, je nesporný. Základním kritériem růstu propadů je faktické zvyšování výměry lesů.

Tab. č. 7.6.2.4.1: Vývoj lesnatosti (v ha)

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
2 634 470	2 637 290	2 638 917	2 643 058	2 644 168	2 645 737	2 647 416	2 649 147

Zdroj: MZe

Tab. č. 7.6.2.4.2: Přehled zalesňování zemědělských půd (v ha)

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
493	908	1091	1203	940	570	658	884

Zdroj: MZe

Objem ročních propadů skleníkových plynů závisí od vývoje zásob dřeva. Intenzitu propadů CO<sub>2</sub> významně ovlivňuje zdravotní stav lesů. Ten ovlivňuje komplex faktorů podmíněných přírodou: délka vegetačního období, počet slunných dní, teplota, ale i extrémní projevy klimatu (dlouhá období sucha, záplavy, bořivý vítr). Vedle přirozených faktorů působí na zdravotní stav lesů projevy lidské činnosti: Jedná se zejm. o imisní zátěž degradující lesní půdy a poškozující buď přímo asimilační pletiva dřevin, nebo nepřímo působící podporu neukončeného růstu pletiv za spolupůsobení prodlužování vegetační doby tepelným smogem. Tato nevyzrálá (nezdřevnatělá) pletiva jsou pak poškozována nástupem mrazu. Přehled o vývoji defoliace viz samostatná příloha.

Tab. č. 7.6.2.4.3: Celkové zásoby dřeva (v mil. m<sup>3</sup>)

1960	1970	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
348	445	536	564	630,5	638,2	641	650	658	663,2	667,8

Zdroj: MZe

### 7.6.2.5 Horizontální plán rozvoje venkova

Zalesňování zemědělských pozemků, na kterých je další zemědělské využití problematické, je podporováno kontinuálně od roku 1994. Vstupem ČR do EU, tedy v roce 2004, bylo uvedeno v platnost nařízení vlády č. 308/2004 Sb., o stanovení některých podmínek pro poskytování dotací na zalesňování zemědělské půdy a na založení porostů rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě určených pro energetické využití. V letech 2004 až 2006 bylo zalesňování podporováno v rámci Horizontálního plánu rozvoje venkova (dále program HRDP).

Na opatření v roce 2004 požádalo celkem 371 žadatelů. Celková zalesněná plocha zemědělských pozemků v podopatření Zalesňování zemědělské půdy byla 570 ha a bylo požádáno o dotaci ve výši 58 521 tis. Kč. RRD byly vysázeny na ploše 91 ha a bylo požádáno o dotaci ve výši 5 971 tis. Kč. V roce 2004 nebylo na opatření Lesnictví v rámci HRDP vypláceno.

Přehled o ploše, na kterou bylo požádáno na opatření Lesnictví v roce 2004, je znázorněn v tabulce v příloze 1.3.2 tab. č. 11.

Celkem na opatření Lesnictví v roce 2005 požádalo (zalesnění a založení porostu rychle rostoucích dřevin) celkem 595 žadatelů na dotaci ve výši cca 40 438 tis. Kč. Zalesněná plocha zemědělských pozemků v podopatření Zalesňování zemědělské půdy v roce 2005 byla 658 ha a bylo požádáno o dotaci ve výši cca 39 487 tis. Kč. Na následnou péči a náhradu (zalesněno v roce 2004 a 2005) bylo požádáno na výměru 877 ha s dotací ve výši cca 15 274 tis. Kč.

RRD byly v roce 2005 vysázeny na ploše cca 15 ha a bylo požádáno o dotaci ve výši cca 951 tis. Kč.

Na opatření Lesnictví v roce 2005 (včetně péče a náhrady) bylo požádáno celkem o cca 55 712 tis. Kč. Z očekávaného rozsahu zalesnění na celé programovací období 2004 – 2006 (6 600 ha) bylo v období 2004 - 2005 požádáno o dotaci na zalesnění na téměř 18,6 % této rozlohy.

Největší počet nově zalesněných pozemků, na celkové výměře 30 až 50 ha, byl podpořen v roce 2005 v okresech České Budějovice, Náchod, Svitavy, Ústí nad Orlicí, Pelhřimov a Žďár nad Sázavou.

Přehled o ploše v ha, na kterou bylo zažádáno na opatření Lesnictví v roce 2005, je uveden v příloze 1.3.2 tab.č. 12.

Přehled rozložení žádostí o dotaci v Kč a plocha v ha po regionech, na kterou bylo zažádáno na podopatření Zalesňování zemědělské půdy v roce 2005, je uveden v příloze 1.3.2 tab. č. 13.

V roce 2005 na opatření Lesnictví byly vypláceny pouze žádosti z roku 2004. Žádosti roku 2005 byly vypláceny v průběhu roku 2006.

Na opatření Lesnictví v roce 2006 zažádalo celkem 1 493 žadatelů o dotaci ve výši cca 102,697 mil. Kč.

V roce 2006 v rámci opatření Lesnictví byly vypláceny pouze žádosti z roku 2004 a 2005. Žádosti z roku 2006 budou skutečně vypláceny žadatelům v průběhu roku 2007.

Přehled o počtu žádostí a ploše v ha, na kterou bylo zažádáno v opatření Lesnictví v roce 2006, je uveden v příloze 1.3.2 tab. č. 14.

Na opatření Lesnictví se podílely z 90,5 % soukromé subjekty a z 9,5 % veřejné subjekty. Toto je z části způsobeno finančním zvýhodněním soukromých subjektů v rámci dotace na péči a náhradu. V druhové skladbě zaujímají 13,5 % jehličnaté lesy, listnaté lesy 27,4 %, smíšené lesy 57,4 % a rychle rostoucí dřeviny 1,7 %.

Poznámka: posouzení a následné rozdělení porostů na jehličnaté a listnaté dřeviny je stanoveno podle závazných monitorovacích tabulek navržených EK, kde se za jehličnatý nebo listnatý porost v jednotlivém bloku/dílu považuje takový, ve kterém je méně než 25 % zastoupení druhého druhu. Při podílu méně zastoupeného druhu vyšším než 25 % je porost posuzován jako smíšený.

#### A. Podopatření Zalesňování zemědělské půdy

Zalesňování zemědělských pozemků, na kterých je zemědělské hospodaření trvale problematické, patří k jednomu z nevhodnějších řešení pro využití těchto pozemků. Jako kontinuální program je podporováno již od roku 1994.

Dotace v rámci programu na podporu zalesňování zemědělské půdy se poskytne na založení lesního porostu (dále jen „zalesnění“), na péči o lesní porost po dobu 5 let od jeho založení (dále jen „péče“), počínaje rokem zalesnění, a ve formě náhrady za ukončení zemědělské výroby na zalesněném zemědělském pozemku po dobu 20 let od jeho založení, počínaje rokem zalesnění (dále jen „náhrada“).

Zalesněná plocha zemědělských pozemků v podopatření Zalesňování zemědělské půdy v roce 2006 byla 884 ha a bylo zažádáno o dotaci ve výši cca 73,418 mil. Kč. Na následnou péči a náhradu (zalesněno v roce 2004, 2005 a 2006) bylo v roce 2006 zažádáno na výměře 1 634 ha s dotací ve výši 28,221 mil. Kč.

NV č. 308/2004 Sb. bylo uvedeno v platnost vstupem ČR do EU, tedy v roce 2004. Z očekávaného rozsahu zalesnění na celé programovací období 2004 – 2006 (tj. 6 600 ha) bylo v roce 2006 zažádáno o zalesnění na téměř 13,5 % této rozlohy.

Největší rozlohy nově zalesněných pozemků byly v roce 2006 podpořeny v okresech Plzeň, Rakovník a Žďár nad Sázavou.

#### B. Podopatření Založení porostů rychle rostoucích dřevin určených pro energetické využití

Využívání tohoto dotačního titulu je přímo závislé na podpoře a rozvoji výstavby kotelen využívajících obnovitelné zdroje energie.

Zakládání RRD bylo podporováno již v rámci národního programu podpor, a to od roku 2000. RRD byly v roce 2006 vysázeny na ploše 15 ha a bylo požádáno o dotaci ve výši cca 1,058 mil. Kč.

Z očekávaného rozsahu 150 ha založení porostů RRD na celé programovací období 2004 – 2006 bylo v roce 2006 požádáno o dotace pouze na 10 % této plánované rozlohy. Jedním z důvodů je to, že potenciální žadatelé podceňují přípravnou fázi, tj. zajištění pozemku, výsadbového materiálu a další administrativní úkony a dále také to, že zájemci o RRD se v konečném rozhodnutí, zda založit porost RRD, dost často přiklání pro podopatření zalesňování zemědělské půdy. Dalším z negativních faktorů je také opožděná výstavba kotelen a nepřipravenost obcí a firem na využívání biopaliv.

Nejvíce porostů RRD, bylo vysázeno na Liberecku. Žadatelé, kteří si požádali v roce 2006 na tento dotační titul byli, tak jako v loňském roce, zejména z řad soukromých subjektů, kteří počítají s využitím porostů jako pomoc při řešení své energetické situace.

Uvedená data vychází z výročních hodnotících zpráv HRDP a v průběhu roku 2008 mohou být upřesněna.

#### **7.4.2.6 Lesnická strategie EU**

Lesnická strategie EU je základním lesnicko-politickým dokumentem. Byla přijata Radou EU v roce 1998. Vychází stejně jako Národní lesnický program ČR ze závazků MCPFE (Ministerská konference o ochraně lesů v Evropě). Na 5. konferenci MCPFE ve Varšavě v roce 2007 byly nově přijaty rezoluce W1: Lesy, dřevo a energie a W2: Lesy a voda. Akční plán EU pro lesy je jedním z výstupů této strategie. Dne 15.6.2006 schválila EK Sdělení EK Radě a Evropskému parlamentu o akčním plánu. Výňatek návrhu pracovního programu pro implementaci akčního plánu EU pro lesnictví 2007-2011 je uveden v samostatné příloze v tab. č. 15 a 16.

Přehled doplňujících údajů pro tento sektor naleznete v samostatné příloze tohoto vyhodnocení v tab. č. 17-21.

Přímý přínos těchto opatření nelze číselně vyhodnotit.

### **7.7 Ministerstvo životního prostředí**

#### **7.7.1 Operační program Infrastruktura**

Operační program Infrastruktura je dokumentem reagujícím na doporučení Komise pro období let 2004 – 2006 předložit za Českou republiku operační program zahrnující rozvojové priority resortu dopravy a resortu životního prostředí v České republice, které mohou být spolufinancovány ze strukturálních fondů Evropské unie v rámci Cíle 1 politiky hospodářské a sociální soudržnosti. Globálním cílem OP Infrastruktura je ochrana a zlepšování stavu životního prostředí a rozvoj a zkvalitňování dopravní infrastruktury při respektování principů udržitelného rozvoje s důrazem na naplňování standardů Evropské unie. OP Infrastruktura vytváří rámec pro přípravu investičních projektů, jejichž cílem je zlepšit stav jednotlivých složek životního prostředí, zajistit rozvoj nové kvality udržitelné mobility pro svobodný a bezpečně přístupný pohyb osob, služeb, zboží, kapitálu a podpořit tím udržitelný rozvoj regionů zařazených do Cíle 1. Priority programu v oblasti životního prostředí vycházejí ze Státní politiky životního prostředí a respektují cíle ochrany životního prostředí formulované v Národním rozvojovém plánu.

V OP Infrastruktura jsou pro změnu klimatu podstatné především opatření 3.3 A, C:

Opatření 3.3: Zlepšování infrastruktury ochrany ovzduší:

#### **A. Využívání šetrných technologií při spalování**

Podporu lze poskytnout na:

- zavádění environmentálně šetrných technologií ve spalovnách nebezpečného odpadu (zvláště nemocničního) s cílem plnění podmínek stanovených legislativou v oblasti ochrany ovzduší,
- snižování emisí z velkých a středních spalovacích zařízení v sektoru veřejné energetiky v souladu s příslušnými programy snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší.

#### **C. využívání obnovitelných zdrojů energie (OZE)**

Podporu lze poskytnout na:

- rekonstrukci a stavbu elektráren využívajících k výrobě elektrické energie biomasu nebo jiné OZE,
- změnu ze stávajících systémů na systémy využívající OZE,
- využití OZE pro dodávky tepla z obecních kotelen,
- výstavbu kombinovaných zdrojů elektrické a tepelné energie využívajících biomasu a bioplyn.

Odhad úspor dosažených uvedenými opatřeními je uveden v tabulce „Souhrn opatření“ v kapitole 9 tohoto materiálu.

### **7.7.2 Operační program Životní prostředí**

Na základě usnesení vlády ČR č. 175 ze dne 22. února 2006 k návrhu Národního rozvojového plánu České republiky pro léta 2007 – 2013 vypracovalo Ministerstvo životního prostředí Operační program Životní prostředí (OPŽP). Globálním cílem OPŽP je zlepšení kvality životního prostředí jako předpoklad atraktivnosti a konkurenceschopnosti státu a jeho regionů pro využití inovačních efektů politiky životního prostředí pro udržitelný rozvoj.

OPŽP vytváří rámec pro přípravu projektů, které mohou být spolufinancovány ze strukturálních fondů a Fondu soudržnosti, jejichž cílem je zlepšit stav jednotlivých složek životního prostředí a podpořit udržitelný rozvoj, dlouhodobou konkurenceschopnost a zaměstnanost v regionech v rámci cíle Konvergence politiky hospodářské a sociální soudržnosti EU.

**Na základě analýzy sektoru životního prostředí byly pro období 2007 – 2013 stanoveny jednotlivé prioritní osy:**

- zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní,
- zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí,
- udržitelné využívání zdrojů energie,
- zkvalitnění nakládání s odpady a odstraňování starých ekologických zátěží,
- omezování průmyslového znečištění a environmentálních rizik,
- zlepšování stavu přírody a krajiny,
- rozvoj infrastruktury pro environmentální vzdělávání, poradenství a osvětu.



### 7.7.3 Státní program na podporu úspor energie a využívání obnovitelných zdrojů energie – část B

Část B Státního programu reprezentují programy MŽP zabezpečované Státním fondem životního prostředí ČR (dále SFŽP). Tyto programy jsou zaměřeny na podporu investic do využívání obnovitelných zdrojů energie a na podporu osvěty a výchovy v oblasti obnovitelných zdrojů energie.

V roce 2004 bylo podpořeno 591 akcí v celkové výši 322,15 mil. Kč, v roce 2005 pak 774 akcí ve výši 181,6 mil. Kč a v roce 2006 celkem 926 akcí s podporou ve výši 88,13 mil. Kč. Celkem bylo od roku 1999 podpořeno 6 425 akcí, které reprezentují celkovou podporu ve výši 2 914 mil. Kč a přinesou snížení emisí CO<sub>2</sub> 30 033 t/rok.

Podpora poskytovaná SFŽP je směřována zejména do oblastí, které nevytvářejí dostatečné vlastní zdroje pro realizaci projektů v oblasti využívání obnovitelných zdrojů energie. Těmito oblastmi jsou zejména municipality, rozpočtová sféra, ale i fyzické osoby, jimž jsou poskytovány dotace, výhodné půjčky, příspěvky na úhradu úroků z úvěru, případně kombinace těchto podpor. Charakter jednotlivých programů vyhlášených Ministerstvem životního prostředí je tak různorodý, že znesnadňuje použití jednotné metodiky pro hodnocení projektů. Proto není přiloženo hodnocení ekonomické efektivity projektů, neboť jeho hodnoty neumožňují srovnání.

V jednotlivých letech bylo nejvíce ovlivněno složení vyhlášených programů nabytím platnosti zákona č. 180/2005 Sb., o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie v srpnu 2005. Proto byly ze Státního programu postupně vynechány některé programy podporující výrobu elektrické energie. Základní typy podporovaných opatření části B Státního programu jsou uvedeny v samostatné příloze 1.4.1 tohoto dokumentu.

### 7.7.4 Národní programy snižování emisí

Oblast snižování emisí skleníkových plynů je neoddelitelně spojena s obecným cílem snižování emisí znečišťujících látek, jenž byl od roku 2004 obsažen v několika programových dokumentech, kde byly zároveň určeny nástroje k jeho dosažení. Jedním z těchto programových dokumentů byl **Integrovaný národní program snižování emisí v České republice**. Snižování emisí skleníkových plynů dosažené v důsledku realizovaných opatření ke snížení emisí znečišťujících látek nebylo v rámci vyhodnocování INPSE sledováno (prioritou bylo snížení emisí znečišťujících látek), proto jsou přínosy INPSE ke snížení emisí skleníkových plynů obtížně kvantifikovatelné.

Na INPSE navazuje úžeji definovaný **Národní program snižování emisí tuhých znečišťujících látek, oxidu siřičitého a oxidů dusíku ze stávajících zvláště velkých spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší** (přijaté nařízením vlády č. 112/2004 Sb.), jehož aktualizované znění je nyní připravováno. Na základě tohoto národního programu mají stávající zvláště velké spalovací zdroje stanoveny emisní stropy pro tuhé znečišťující látky, oxid siřičitý a oxidy dusíku, které musí plnit od roku 2008. Provozovatelé těchto zdrojů museli zpracovat plány snížení emisí u zdrojů, jimiž plnění emisních stropů zajistí. Realizací plánů snížení emisí dojde rovněž ke snížení emisí skleníkových plynů.

Vláda ČR přijala dne 11. června 2007 (usnesením vlády č. 630) nový **Národní program snižování emisí ČR**. Opatření v něm obsažená jsou primárně zaměřena na omezování emisí znečišťujících látek, byla však preferována opatření, která přinášejí také snížení emisí skleníkových plynů (win-win řešení). Realizovaná i navrhovaná opatření tak povedou k efektivnějšímu využívání energií a jsou v souladu se zájmy ochrany klimatu

(např. modernizace kotlů v domácnostech, podpora alternativních paliv v dopravě, stimulace obnovy vozového parku náhradou zastaralých vozů aj.) S finanční podporou těchto opatření se počítá zejména v rámci druhé prioritní osy Operačního programu Životní prostředí schváleného vládou ČR dne 15.11.2006, jenž vytváří rámec pro přípravu projektů, které mohou být spolufinancovány ze strukturálních fondů a Fondu soudržnosti. Příspěvek těchto opatření ke snížení emisí CO<sub>2</sub> lze v současné době těžko vyčíslit. Je však jedním z kritérií hodnocení projektů předkládaných v rámci OPŽP.

#### **7.7.5 Vliv systému obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU ETS)**

Systém obchodování s povolenkami byl v ČR spuštěn na základě směrnice 2003/87/EC transponované do legislativy ČR zákonem č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů v platném znění. V průběhu roku 2005 rovněž došlo k přípravě Národního alokačního plánu pro období 2005 – 2007, který po schválení vstoupil v platnost v podobě Nařízení vlády č. 315/2005 Sb., a na jehož základě byly přiděleny povolenky jednotlivým zařízením spadajícím do systému obchodování na území ČR. Dne 13. října 2005 byly spuštěny registry určené pro převod povolenek a česká zařízení se stala plnohodnotnou součástí EU ETS. V současné době se v systému obchodování s emisemi skleníkových plynů nachází cca 400 zařízení. Tento počet se z důvodu pohybu uvnitř systému neustále mění.

Emise CO<sub>2</sub> na úrovni 82,3 mil. tun v roce 2005 se ukázaly nižší oproti původním předpokladům o cca 10 mil. tun. Předpokládá se, že tento pokles byl způsoben zejména úsporou v jednotlivých zařízeních, dále pak změnou metodiky měření emisí skleníkových plynů a dalšími neméně významnými vlivy. V roce 2006 došlo k mírnému nárůstu emisí na hodnotu 83,6 mil. tun.

Počátkem prosince 2006 byl Evropské komisi oficiálně notifikován vládou čerstvě schválený Národní alokační plán pro druhé obchodovací období 2008 – 2012. Návrh byl Evropskou komisí vrácen České republice k přepracování se zásadním požadavkem, že celkové přidělené množství povolenek pro zařízení v České republice nesmí v období 2008 – 2012 ročně přesáhnout 86,8 mil, přičemž ČR rozhodnutí Komise napadla u Evropského soudu žalobou. O výsledku tohoto sporu bude rozhodnuto během obchodovacího období 2008 – 2012.

Součástí Národního alokačního plánu pro druhé obchodovací období je rovněž možnost aktivní účasti českých zařízení na mezinárodním obchodování mimo EU. Toto je umožněno na základě tzv. „Propojovací směrnice 2004/101/EC“, která doplňuje původní směrnici 2003/87/EC zejména o tematiku propojení EU ETS s Kjótskými mechanismy. Tato směrnice byla transponována do legislativy České republiky novelou zákona č. 695/2004 Sb. Přestože Česká republika v současné době s významnou rezervou plní své závazky vůči Kjótskému protokolu, je si vědoma vyšší energetické náročnosti ve srovnání s ostatními srovnatelně vyspělými zeměmi a její snahou je snižování emisí skleníkových plynů.

Již dnes je jasné, že spuštění systému obchodování mělo poměrně významný vliv na snížení emisí v rámci EU ETS, i když tento vliv je těžko vyčíslitelný, protože se samotným vlivem je spojena řada dalších faktorů, které nelze vždy snadno odlišit. Je však možné odhadnout, že vliv EU ETS na snížení emisí CO<sub>2</sub>, oproti předpokladu pro rok 2005 a 2006, by se mohl pohybovat v rozmezí 4 – 8 mil. tun CO<sub>2</sub>. Nejvýznamnějším sektorem, na který má EU ETS největší vliv, je sektor energetiky, ve kterém dochází ke snižování emisí zejména díky možnosti ovlivnění palivového mixu.

V současnosti probíhá na evropské úrovni revize EU ETS a v této souvislosti zvažujeme změnu definice malých zařízení a větší zaměření na velké producenty emisí, které by zvýšilo celkovou efektivitu systému za situace, kdy v České republice ¼ z 399 zařízení pokrývá

celých 95 % emisí CO<sub>2</sub>. Nastavení minimální hranice pro sledování emisí například na úrovni 10 nebo 25 kt ročně a zpřísnění sledování velkých producentů by znamenalo významný úbytek počtu zařízení v systému a významnou úsporu administrativních nákladů při zachování stejného nebo významnějšího efektu při dosahování cílů snižování emisí skleníkových plynů.

#### **7.7.6 Flexibilní mechanismy Kjótského protokolu**

Ministerstvo životního prostředí podporuje na mezinárodním poli aktivity založené na bázi spolupráce v oblasti projektových (flexibilních) mechanismů Kjótského protokolu - zejména pak mechanismus společné implementace - JI (tzv. „Joint Implementation“) podle článku 6 Protokolu, kdy ČR figuruje jako hostitelská země těchto projektů.

V České republice bylo v období 2004 – 2006 zaregistrováno 97 (stav k 31.12. 2006) JI projektů z toho bylo schváleno a realizováno 32 projektů, které mají přímý či nepřímý vliv na snížení antropogenních emisí skleníkových plynů vypouštěných do atmosféry. Z hlediska Kjótského protokolu jsou tyto emisní redukce uplatňovány v období 2008 – 2012, kdy dochází ke vzniku a převodu jednotek emisních redukcí – Emission Reduction Unit (ERU) na investora projektu. Naprostá většina opatření (projektů) byla realizována v sektoru energetiky (obnovitelné zdroje energie – 31 projektů) s tím, že dochází k redukcí oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) ze spalovacích procesů, v případě využití biomasy, popřípadě je „vytěšňována“ výroba elektřiny z klasických konvenčních elektráren, které využívají jako zdroj energie fosilní palivo. To se děje díky projektům malých vodních elektráren a kogenerační výrobě elektřiny z biomasy.

Jeden realizovaný projekt se týká redukce emisí oxidu dusného (N<sub>2</sub>O) z výroby kyseliny dusičné. Tímto opatřením dochází k redukcí přibližně 1930 tun emisí N<sub>2</sub>O za rok, což po přepočtu odpovídá 598 300 tunám CO<sub>2ekv</sub>. Při srovnání tohoto čísla s ostatními realizovanými projekty je patrné, že se jedná z hlediska ČR o projekt zcela výjimečný. Celková emisní redukce, která vznikla realizací projektů JI, je přibližně 700 tis. t CO<sub>2ekv</sub>/rok. Za kontrolní období Kjótského protokolu (2008 – 2012) lze tedy očekávat přibližnou celkovou emisní redukci na úrovni 3,5 mil. t CO<sub>2ekv</sub>.

Díky novým regulačním rámcům EU a zavedení EU ETS se do budoucna již nepočítá s výrazným rozvojem projektů JI v ČR. Místo nich je připravováno takzvané zelené investiční schéma (Green Investment Scheme - GIS) – založené na emisním obchodování podle článku 17 Protokolu, jenž umožňuje využít emisního přebytku, kterým ČR disponuje, oproti závazku vůči Kjótskému protokolu. Předpokládá se, že by v optimálním případě mohlo dojít v období 2008 – 2012 k prodeji až 100 mil t CO<sub>2ekv</sub>. Získané prostředky by pak stát mohl využít na investice do dalšího snižování emisí skleníkových plynů, což je jedním ze základních principů tohoto schématu.

#### **7.7.7 Iniciativa pro úsporné osvětlení**

Hlavním cílem tohoto tříletého programu, který byl připraven Mezinárodní finanční korporací a financovaný Světovým fondem životního prostředí, bylo usnadnění pronikání energeticky úsporných technologií na nově vznikající trhy. V České republice byly definovány nejzávažnější bariéry, které bránily širšímu uplatnění úsporných osvětlovacích zdrojů a systémů. Úkolem tohoto programu bylo napomáhat jejich překonání. Přímé přínosy programu byly zaznamenány v letech 2002 – 2003, posléze byly pro další období, tedy i pro roky 2004 – 2006, odhadnuty nepřímé přínosy v hodnotě 425 kt CO<sub>2</sub> ročně.

## 7.7.8 Odpadové hospodářství

### Biologicky rozložitelný odpad

Úsilí o snížení emisí skleníkových plynů je v současné době hlavním iniciátorem snah o omezení skládkování biologicky rozložitelných odpadů (BRO). Plán odpadového hospodářství ČR (nařízení vlády č.197/2003 Sb.) stanovuje pro biologicky rozložitelné odpady jasné cíle snížením maximálního množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO) ukládaných na skládky tak, aby podíl této složky činil v roce 2010 nejvýše 75 %, v roce 2013 nejvíce 50 % a výhledově v roce 2020 nejvíce 35 % hmotnostních z celkového množství biologicky rozložitelných komunálních odpadů v roce 1995.

V rámci Operačního programu Životní prostředí pro období 2007 – 2013 budou realizovány programy zvýšení podílu využívaných odpadů na základě podpory odděleného sběru odpadů, budování třídících linek a zařízení na recyklaci odpadů, systémů na podporu odděleně sbíraných a následně využívaných BRO na kompostárnách a bioplynových stanicích.

Odbor odpadů v současné době dokončuje vyhlášku o podrobnostech nakládání s BRO, která by měla sloužit jako podpora materiálového využití bioodpadů. Připravovaná novela zákona o odpadech počítá se zavedením povinnosti pro obce separovaně sbírat BRKO. Toto opatření by mělo vstoupit v platnost v roce 2010.

Další informace o využívání BRO (methanu vznikajícího skládkováním BRO) jsou uvedeny v textu MPO.

### Zákon o obalech

Recyklace odpadů je z hlediska nákladů efektivní možností, jak snižovat emise skleníkových plynů a řadu dalších vlivů na životní prostředí. Recyklací se snižuje podíl odstraněných odpadů z obalů, čímž se nejenom zabraňuje dalším emisím do vzduchu a vody, ale také se tím zmenšuje potřeba vytvářet nové skládky a budovat nové spalovny.

## 7.7.9 Sektor lesnictví

Hlavní platformou, která umožnila Ministerstvu životního prostředí v minulých letech věnovat pozornost problematice koloběhu uhlíku ve vazbě zejména na lesní ekosystémy, je projekt VaV CzechCarbo (2003 – 2007, 48 mil.Kč), který se zabývá např. scénáři vývoje klimatu s ohledem na globální klimatickou změnu, studiem mechanismů fyziologických procesů kontrolujících příjem a metabolismus uhlíku, sledováním toků CO<sub>2</sub> v základních typech ekosystémů, zdokonalováním regionálního systému pro stanovení uhlíkové bilance terestrických ekosystémů včetně mokřadů a rašelinišť využitelný při verifikaci a naplňování závěrů Kjótského protokolu. Z pohledu lesnického sektoru je dále věnována pozornost predikci budoucího vývoje uhlíkových propadů (tzv. „sinků“) a vypracování účinného managementu jednotlivých typů ekosystémů (tedy i lesních) s cílem zmírňovat dopady globální klimatické změny.

Již zmíněná vazba projektu CzechCarbo na naplňování závazků ČR ve vztahu ke Kjótskému protokolu (konkrétně v sektoru LULUCF – tzv. „Využívání území, změny ve využívání území a lesnictví“) umožnila verifikovat výši i budoucí trendy uhlíkových propadů v lesních ekosystémech ČR a odvodit podíl těchto propadů sektoru LULUCF na celkové bilanci skleníkových plynů v ČR (cca 5 %). Tato zjištění umožnila kromě precizace započítávání povinných činností čl. 3.3. (Afforestation, Reforestation, Deforestation) i využití čl. 3.4. Forest management, ke kterému se ČR v roce 2006 dobrovolně přihlásila. Tím vznikla povinnost započítávat do celkových redukčních závazků republiky pro první kontrolní období Kjótského protokolu administrativně stanovených 0,32 Gt uhlíku (ve skutečnosti jde

o hodnotu několikanásobně vyšší) jako výsledek permanentně se zvyšujících zásob dřeva v našich lesích. Další výzkum by měl dále prokázat příznivý dopad přírodě blízkých nepasečných forem obhospodařování lesů na bilanci skleníkových plynů, a to zejména s důrazem na uhlík vázaný v humusových vrstvách. Za tím účelem je připravováno řešení dalších projektů. V roce 2007 bylo zahájeno řešení projektu VaV Czech Terra – adaptace uhlíkových deponií v krajině v kontextu globální změny. Výstupy projektu by kromě jiného měly detailně analyzovat chování dřevin ve změněných environmentálních podmínkách včetně kvantifikace vlivů dlouhodobé klimatické a antropogenní zátěže na lesní ekosystémy s převahou smrku ztepilého. Za modelovou oblast byly zvoleny Slezské Beskydy, kde již několik let dochází, aniž by byly známy přesné příčiny, k masivnímu odumírání smrku ztepilého v lesních porostech, kde lze vznést hypotézu, že hlavní příčinou tohoto vývoje je dopad globální klimatické změny a kde by analýza vlivu jednotlivých negativních faktorů způsobujících tento nepříznivý vývoj mohla posloužit k razantnějším změnám ve způsobech obhospodařování lesů směrem k druhově a prostorově bohatším a stanovištně vhodnějším porostům. Neméně důležitým výstupem projektu by mělo být vytvoření efektivního informačního systému, který by byl využitelný pro potřeby hodnocení a trvalé sledování terestrických ekosystémů na celorepublikové úrovni, jako relevantní nástroj pro hodnocení a strategické plánování ochrany krajiny v ČR včetně poskytování nezbytných a přesných dat pro potřeby naplňování závazků ČR vyplývajících z Kjótského protokolu a IPCC.

Ministerstvo životního prostředí požaduje, aby se problematikou globální klimatické změny zabývaly rovněž zásadní lesopolitické a legislativní dokumenty, na jejichž přípravě se jako spolupředkladatel podílí. V prvé řadě jde o aktualizovanou II. verzi Národního lesnického programu, jehož jedna část je věnována právě problematice zmírňování dopadů globální klimatické změny odpovídajícím managementem lesních ekosystémů a zároveň adaptačním opatřením tak, aby lesní ekosystémy byly schopny lépe odolávat důsledkům měnícího se klimatu. Optimálním modelem z pohledu probíhající globální klimatické změny a zároveň principu předběžné opatrnosti se jeví strukturálně bohatý, nepasečnými formami obhospodařovaný les, preferující stanovištně vhodné dřeviny s vysokou a stabilní produkcí dřevní hmoty, při jehož obhospodařování jsou využívány především přírodní procesy a jsou minimalizovány energetické vnosy. V NLP II. byla v rámci „Klíčové akce 6: Snížit dopady očekávané globální klimatické změny a extrémních meteorologických jevů“ na podkladě expertního jednání navržena MZe a MŽP tato opatření, která zvýší schopnost ekosystému adaptovat se na změny klimatu:

- pěstovat prostorově a druhově rozrůzněné porosty s co největším využitím přírodních procesů, pestré dřevinné skladby, přirozené obnovy a variability pěstebních postupů,
- zabránit degradaci půd, a tím maximalizovat množství uhlíku vázaného v půdě,
- podporovat druhy a ekotypy lesních dřevin lépe snášejících klimatickou změnu,
- optimalizovat uhlíkový cyklus v půdních horizontech, zásobách dřeva stojících porostů a výrobcích ze dřeva,
- uplatňovat opatření udržující vysokou a stabilní produkci dřevní hmoty,
- prodloužit zákonné lhůty k zalesnění a zajištění porostů ve vazbě na přirozenou obnovu lesa,
- v rámci lesnické typologie posoudit možné změny lesních vegetačních stupňů,
- zaměřit dotační pravidla k podpoře adaptačních opatření snižujících dopady klimatické změny,
- podporovat ekologicky vhodné zalesňování zemědělských půd,
- snížit obmýtí u dřevin nejvíce ohrožených klimatickou změnou,
- podpořit pěstování porostů rychle rostoucích dřevin na zemědělské půdě,
- umožnit obhospodařování lesů ve tvaru lesa nízkého a středního.

## **8. Adaptační opatření**

### **8.1 Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy**

Úkolem resortu školství, mládeže a tělovýchovy je zvyšování úrovně vzdělávání, výchovy a osvěty.

Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (EVVO), jejíž součástí jsou i opatření ke zmírnění dopadů změny klimatu v ČR, se stala jednou z priorit vzdělávací politiky MŠMT. Jako jeden z pilířů udržitelného rozvoje, byla zapracována do všech stěžejních dokumentů vzdělávací politiky MŠMT – Národní program rozvoje vzdělávání v ČR ( Bílá kniha), návrh Školského zákona, Dlouhodobý záměr vzdělávání a vzdělávací soustavy ČR, rámcové vzdělávací programy pro předškolní, základní, gymnaziální a střední odborné vzdělávání.

Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání se realizuje v předškolních zařízeních od roku 2002, Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání je povinně zaveden od roku 2007, dokončuje se Rámcový vzdělávací program pro gymnaziální vzdělávání a Rámcový vzdělávací program pro střední odborné vzdělávání.

Středním školám je umožněna specializace na obor ekologie, životní prostředí, na vysokých školách je přes 100 studijních oborů zaměřeno na životní prostředí. Environmentální vzdělávání je součástí studijních programů všech veřejných vysokých škol, které připravují učitele.

Pro další vzdělávání pedagogických pracovníků zpracovalo MŠMT Standard dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty, na základě kterého jsou vzdělávání a finančně ohodnoceni koordinátoři EVVO na základních, středních a vyšších odborných školách.

Na podporu environmentální výchovy na základních, středních a vyšších odborných školách MŠMT vyhláší Program podpory projektů občanských sdružení zaměřených k EVVO pro školní a mimoškolní činnost, Program podpory aktivit občanských sdružení v oblasti dětí a mládeže, Program dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků, Program podpory občanských sdružení působících v oblasti regionálního školství, programy na podporu výzkumných projektů vysokých škol a další rozvojové programy pro vysoké školy. Na podporu předložených projektů zaměřených na EVVO v rámci dotačních programů pro rok 2007 bylo z rozpočtu MŠMT vyčleněno 16,5 mil Kč.

MŠMT pravidelně podporuje mezinárodní projekt Globe, jehož koordinátorem je občanské sdružení TEREZA, a další projekty – Slunce do škol, ONE, Volvo Adventure, které jsou zaměřené na podporu řešení environmentální problematiky, včetně zmírnění dopadů změny klimatu v ČR. Pro pokračování úspěšného projektu Globe se připravuje mezinárodní dohoda o realizaci a financování tohoto projektu na pětileté období. Ve spolupráci s MŽP MŠMT podporuje pokračování projektu Slunce do škol s názvem „Slunce do škol a jak dál?“.

V oblasti vědy a výzkumu byly v roce 2007 podpořeny dva projekty zaměřující se na problematiku v oblasti změny klimatu s celkovou podporou ze státního rozpočtu v úhrnné výši 2 192 tis. Kč.

Podpora Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR byla připravena i v rámci financování projektů z ESF - OP RLZ. V rámci grantového schématu byla schválena podpora pěti projektům zaměřeným na environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu.

Podpora bude zajištěna i v následujících letech v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, kde ministerstvo navrhlo vyčlenit 3,6 % z celkové alokace na environmentální projekty a udržitelný rozvoj je horizontálním tématem celého programu.

Tento program byl schválen na podzim 2007. V připravovaném Operačním programu Výzkum a vývoj pro inovace jsou dva z celkem osmi strategických směrů rozvoje zaměřeny na oblasti s přímou vazbou na podporu udržitelného rozvoje. Jedná se primárně o směr 1- udržitelný rozvoj a směr 3 - energetické zdroje.

Povinné vzdělávání státních zaměstnanců v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty absolvovali všichni zaměstnanci MŠMT, kterých se toto vzdělávání týkalo.

Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy byl v roce 2005 iniciován vznik Pracovní skupiny pro vzdělávání k udržitelnému rozvoji Rady vlády pro udržitelný rozvoj, v rámci které se řeší i otázky zmírnění dopadů změny klimatu v ČR.

### **Opatření plánovaná**

#### **Očekávané náklady na zavedení opatření**

- realizace dotačních programů k EVVO – 15 mil Kč ročně,
- realizace Rámcových vzdělávacích programů pro předškolní, základní a střední vzdělávání – v rámci rozpočtu MŠMT,
- financování projektů z ESF – 100 mil. Kč,
- realizace projektů VaV - 2,2 mil. Kč,
- financování projektů z ESF – 3,6 % celkové alokace,

#### **Očekávané přínosy na zavedení opatření**

- významné zlepšení úrovně předškolního, základního a středního vzdělávání v oblasti environmentálního vzdělávání a udržitelného rozvoje,

## **8.2 Ministerstvo zdravotnictví**

S ohledem na prokázaný vliv klimatu na šíření klíšťat a jejich populační hustotu byl ve spolupráci s ČHMÚ vypracován systém varovné předpovědi úrovně aktivity klíšťat v ČR (počítačový program TICHPRO). Je výsledkem šestiletého výzkumu vlivu klimatu na aktivitu klíšťat. Tyto předpovědi jsou rutinně realizovány od 1.6.2007 a informace průběžně uveřejňovány na www ČHMÚ, SZÚ a MZČR. Tento varovný systém je důležitým preventivním opatřením zejména v podmínkách ČR, kde je dosud velmi nízká proočkovanost proti viru klíšťové encefalitidy, a v situaci, kdy zatím neexistuje účinná očkovací látka proti Lymeské borrelióze a dalším onemocněním přenášeným klíšťaty .

Povinné vzdělávání pracovníků ve veřejném zdravotnictví v oblasti environmentální problematiky.

Informační podpora rozhodovacích procesů při řešení výjimečných situací s potenciálním ohrožením zdraví populace. Poskytování rad a informací v konkrétních situacích, vzdělávání veřejnosti ve vztahu ke změnám klimatu, s cílem v předstihu ovlivnit chování populace, bude i nadále součástí činnosti zdravotnických zařízení i jako součást naplňování cíle 13 Zdravé místní životní podmínky Dlouhodobého programu zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR – Zdraví pro všechny v 21. století (Program ZDRAVÍ 21), který byl schválen usnesením vlády ČR č. 1046 ze dne 30.10.2002.

## **Opatření plánovaná**

Sledování vlivu změn klimatu na celkovou a specifickou úmrtnost. Korelace meteorologických dat a údajů o zemřelých a nemocných a jejich statistické vyhodnocení. Sledování vlivu klimatických změn na ekosystém krajiny, na rezervoárová zvířata a přenašeče (vektory). Zintenzivnění všestranného monitoringu zoonóz a dalších poškození zdraví, u nichž se zřetelně a se stoupající tendencí projevuje vliv modifikací klimatu a změn využití krajiny. Kvantifikace zdravotních rizik vyplývajících ze změn podmínek existence přírodních ohnisek infekcí přenosných na člověka v důsledku klimatických změn. Ve spolupráci s pracovníky přírodovědného a veterinárního zaměření provádění komplexního výzkumu koloběhu nálezů v zoonotické sféře, s důrazem na změny v ekologii jejich rezervoárových zvířat a vektorů. Integrace dat o výskytu infekcí v lidské a zvířecí populaci do propojeného systému ukazatelů, který bude charakterizovat území ekosystému. Konstrukce map pro příslušné infekce vyvolané relevantními činiteli v prostředí programového vybavení GIS. Definování a upřesnění rizikových oblastí, sezón roku a skupin populace vnímavé k rizikovým faktorům infekčního i neinfekčního původu.

### **8.3 Ministerstvo zemědělství**

#### **8.3.1 Sektor vodní hospodářství**

1. Bezpečnost vodních děl proti přelití, změně ovladatelného retenčního prostoru, zvětšení kapacity bezpečnostního přelivu, zvýšení efektivity řízení vodních děl (dále jen VD) v nestacionárních podmínkách a k rozhodovacímu procesu za rizikových a neurčitých situací.
2. Ochrana před povodněmi a zajištění bezpečného průchodu povodní většího rozsahu a podpora realizace souvisejících opatření
3. Snižování ztrát vody v rozvodech pitné vody, snižování nároků na spotřebu pitné vody a minimalizaci znečištění vodních toků vlivem vypouštění odpadní vody pod jednotlivými aglomeracemi.
4. Nezbytná úprava související legislativy, zejména příprava a postup zpracování Plánu hlavních povodí České republiky.

Výše uvedené směry adaptačních opatření jsou směry opatření systémových řešících nejen změnu klimatu v ČR, ale i celkovou problematiku vodního hospodářství.

## **Opatření realizovaná**

#### **8.3.1.1 Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 1 adaptačních opatření**

- Pro zvýšení bezpečnosti VD proti přelití a zvýšení efektivity řízení VD v nestacionárních podmínkách a k rozhodovacímu procesu za rizikových a neurčitých situací byla v průběhu let 2004 až 2006 provedena revize manipulačních, případně provozních řádů všech 346 VD I. až III. kategorie a projednána příslušnými vodoprávními úřady.
- V roce 2005 byla zpracována I. etapa studie technického stavu VD, a to se sypanými hrázemi, a v roce 2006 II. etapa studie VD se zděnými nebo betonovými hrázemi. V roce 2007 proběhla III. etapa zahrnující jezy, ochranné hráze a vodohospodářské štoly. Cílem studie je vyhodnotit technický stav jednotlivých VD z hlediska jejich možné budoucí poruchy, zpracovat návrhy potřebných opatření se stanovením priorit a rámcový odhad nákladů spojených s jejich realizací v horizontu příštích 10 let.



V rámci zpracované studie bylo posouzeno 182 VD a u 80 byla navržena potřebná opatření v odhadované výši 5,3 mld. Kč v cenách roku 2005/2006. Příprava některých opatření vyplývajících ze studie již byla zahájena a dosud je hrazena z vlastních prostředků správců povodí a vlastníků VD. V roce letošním a příštích letech je předpoklad hrazení potřebných nákladů za pomoci dotačních titulů MZe.

- V dubnu 2004 byly v souladu s ustanovením § 61 odst. 9 a 10 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, nově jmenovány osoby pověřené k provádění technickobezpečnostního dohledu a zpracování posudků pro zařazení VD do kategorií. V návaznosti na to byla v roce 2006 provedena kontrola výkonu technickobezpečnostního dohledu nad VD I. až III. kategorie. Z kontroly vyplynulo, že nad VD I. a II. kategorie je dohled prováděn u souladu s platnou legislativou. Z 256 VD III. kategorie se nepodařilo do konce roku 2006 zajistit výkon dohledu v souladu s platnými předpisy u 9 VD. Dořešení proběhlo v průběhu 1. pololetí 2007.
- V rámci dotačního titulu na odbahnění rybníků je jednou z podmínek poskytnutí podpory prokázání existence či vybudování dostatečně kapacitních bezpečnostních zařízení, což má vliv na bezpečnost i malých VD, která jinak spadají do 4. kategorie – bohužel je těchto malých VD v ČR cca 20-30 tisíc a prostřednictvím zmiňovaného dotačního titulu je jich ročně upraveno pouze několik desítek.

### **8.3.1.2 Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 2 adaptačních opatření**

Ministerstvo zemědělství předložilo v říjnu 2006 k projednání ve vládě aktualizovanou Strategii ochrany před povodněmi pro území České republiky. Po dohodě ministrů zemědělství, životního prostředí a pro místní rozvoj nakonec vláda tento materiál neprojednala a bylo dohodnuto přepracovat Strategii do jiné podoby. Protože se požadovaná podoba Strategie blížila věcně obsahu Plánu hlavních povodí ČR, bylo vyhověno žádosti Ministerstva zemědělství nepředkládat materiál samostatně, ale jako součást Plánu hlavních povodí ČR, a to do konce března 2007.

Hlavní nástroje protipovodňové ochrany (PPO) dle Plánu hlavních povodí lze ve stručnosti shrnout do těchto bodů:

- transponovat a implementovat novou směrnici ES o zvládnutí povodňových rizik,
- příprava a realizace dalších prioritních opatření PPO se zaměřením na cíle OP životního prostředí, OP Rozvoje venkova a II. Etapy programu MZe Prevence před povodněmi,
- dále zlepšovat předpovědní a hlášenou službu, postavení a spolupráci jednotlivých složek PPO,
- optimalizace využívání území zvláště se zřetelem k územím ohroženým povodněmi a záplavovým územím,
- řešení problematiky odstraňování povodňových škod a náhrad,
- podpora výzkumu extrémních klimatických jevů a dopadů s nimi spojených, orientovaného na vzdělávání a informování veřejnosti.

Jedním z rozhodujících opatření v této oblasti je program 229 060 – „Prevence před povodněmi“ (viz. samostatná příloha 2.2.1 tab. č. 22). Cílem programu je zvýšení ochrany před povodněmi v nejohroženějších místech ČR. Prostředkem k dosažení vyšší míry ochrany jsou opatření investičního i neinvestičního charakteru. Program 229 060 se člení na následujících pět podprogramů:

- **229 062 Výstavba a obnova poldrů, nádrží a hrází.** Do podprogramu spadá výstavba, rekonstrukce, modernizace a opravy vodohospodářských staveb – vodní nádrže s retenčním prostorem, poldry, řízené inundace a ochranné hráze zajišťující ochranu měst a obcí ležících v inundačním území.
- **229 063 Zvyšování průtočné kapacity koryt vodních toků.** Jsou zde zařazena opatření jako například: zajištění stability břehů opevněním, zpevnění dna koryt výstavbou prahů a stupňů a zvětšení kapacity koryta těžbou sedimentů, vedoucí ke zkapacitnění či zvýšení odolnosti koryt vodních toků.
- **229 064 Stanovování záplavových území.** Cílem podprogramu je identifikace rozsahu záplav s následným vynesemím do mapových podkladů. Vymezená záplavová území jsou podkladem pro zpracování návrhů systémového řešení protipovodňové prevence, vyhodnocování a rozhodovací procesy.
- **229 065 Studie odtokových poměrů.** Podprogram zahrnuje mapování a hodnocení stavu odtokových poměrů v povodí a návazně na to zpracování koncepčních návrhů variant řešení ochrany před povodněmi včetně posouzení povodňových rizik.
- **229 066 Vymezení rozsahu území ohrožených zvláštními povodněmi.** Výstupem tohoto podprogramu je vymezení rozsahu území ohrožených zvláštními povodněmi, které vznikají v důsledku poruchy nebo protržení hráze vodního díla akumulujícího nebo vzdouvajícího povrchovou vodu.

Tento program končí v roce 2007 dokončováním rozestavěných staveb. Objem nákladů činí 420 mil Kč.

### **8.3.1.3 Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 3 adaptačních opatření**

Pravidla poskytování podpory v rámci dotačních titulů Mze v oblasti vodovodů a kanalizací sledují snižování ztrát vody v rozvodech pitné vody, snižování nároků na spotřebu pitné vody a minimalizaci znečištění vodních toků vlivem vypouštění odpadní vody pod jednotlivými aglomeracemi.

Finanční prostředky poskytnuté MZe do oblasti vodovodů a kanalizací v letech 2004 až 2006 jsou uvedeny v samostatné příloze 2.2.1 tab. č. 23.

Státní prostředky poskytnuté do oblastí vodovodů a kanalizací v rámci programů MZe 229 030 – Výstavba a technická obnova vodovodů a úpraven, 229 040 – Výstavba a technická obnova čistíren odpadních vod a kanalizací a 229 810 – Státní pomoc při obnově území postiženého povodní zaměřená na obnovu infrastruktury vodovodů a kanalizací.

**V roce 2006 byla navíc poskytnuta dotace na obnovu VaK po povodni 08/2002 ve výši 13,702 mil. Kč.**

Spotřeba vody fakturované poklesla v období od roku 1989 do roku 2005 o 48 %, z toho pro domácnosti o 42,2 %. Pokles je v posledních pěti letech malý ale stálý. Významný je rovněž pokles ztrát vody v trubní síti. Ztráty vody v trubní síti jako podíl vody určené k realizaci a vody fakturované v roce 2000 činil 25,2 % a v roce 2005 klesl na 20,9 %. Pokles ztrát je trvalý. Tento pokles je způsoben lepší péčí o trubní síť a četnými plánovanými opravami a obnovou vodovodní sítě. Novela zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu platná od 15. března 2006 zavedla pro vlastníky vodovodů a kanalizací povinnost zpracovávat a realizovat Plány financování obnovy vodovodů a kanalizací nejméně na 10 let. Toto opatření přispěje k dalšímu snižování ztráty vody v trubní síti jako jednomu z hlavních opatření ke zmírnění dopadů změny klimatu na zásobování pitnou vodou.

#### 8.3.1.4 Realizovaná systémová opatření zahrnující bod 4 adaptačních opatření

V souvislosti s přizpůsobováním systému vodního hospodářství předpokládané změně klimatu byly provedeny VÚV T.G.M. odhady dopadu změny klimatu na vodní režim v ČR. Výsledky těchto prací lze shrnout do dvou závěrů:

1. Celkové množství srážek se v dlouhodobém horizontu příliš nezmění.
2. Rozložení srážek a povrchový odtok bude klimatickou změnou nepříznivě ovlivněn v tom smyslu, že odtok v zimním období bude vlivem zvýšených teplot též zvýšený a naopak v letních měsících dojde poklesu odtoku a k významnějším výskytům málovodných období – pesimistické scénáře předpokládají v některých profilech pokles až o 40 %. (Podobné závěry v poslední době publikovali i pracovníci ČHMÚ).

#### Opatření plánovaná

Pro období let 2007 – 2012 je schválen program **129 060 – „Prevence před povodněmi II“**. Cílem programu je navázat na předchozí vládou schválený program 229 060 a pokračovat v procesu prevence a ochrany osob a majetku před povodněmi. Program 129 120 „Podpora prevence před povodněmi II“ se dělí na čtyři odlišné podprogramy:

- **129 122 Podpora protipovodňových opatření s retencí.** Cílem je podpora realizace nových retenčních prostorů na vodních tocích, rekonstrukce a úpravy na existujících vodních nádržích s retenčním účinkem pro zvýšení míry ochrany před povodněmi.
- **129 123 Podpora protipovodňových opatření podél vodních toků.** Zahrnuje zvyšování průtočné kapacity koryt vodních toků a jejich stabilizace výstavbou ochranných hrází a ostatních souvisejících opatření.
- **129 124 Podpora zvyšování bezpečnosti vodních děl.** V podprogramu je zahrnuta rekonstrukce stávajících vodních děl s cílem zvýšit bezpečnost jejich provozu za povodní a zlepšit manipulační možnosti vodních děl v operativním povodňovém řízení. Rekonstrukce vodních děl se týká bezpečnostních přelivů a spodních výpustí, stabilizace a zesílení stavebních konstrukcí vodních děl (při maximálních hladinách).
- **129 125 Podpora vymezení záplavových území a studií odtokových poměrů.** Zahrnuje vypracování dokumentace pro návrh záplavových území podle § 66 zákona č. 254/2001 Sb. a podle vyhlášky č. 236/2001 Sb., nebo vypracování studií odtokových poměrů.

V návrhu časového čerpání finančních zdrojů programu 129 060 „Prevence před povodněmi II“ pro období 2007-2012 je na tento program určeno 10 500 mil.Kč.

Dne 23.5.2007 byl vládou (usnesením vlády č. 562) schválen **Plán hlavních povodí**.

V této souvislosti je nutné uvést, že do schválení plánů oblastí povodí (počítá se do konce roku 2009), jsou vodoprávní úřady na základě přechodných ustanovení vodního zákona povinny při rozhodování, vydávání vyjádření a ostatních opatření vycházet ze Směrného vodohospodářského plánu, který počítá s jejich územní ochranou.

Návrh Plánu hlavních povodí ČR dále zavádí plnou podporu realizace adaptačních opatření stanovených Národním klimatickým programem, zejména zvyšování retence vody v krajině a zlepšování struktury krajiny. Dále předpokládá posílení postavení vodoprávních úřadů ve smyslu dohledu nad naplňováním cílů a zásad zvyšování retence vody v krajině s ohledem na schválené plány oblastí povodí.

Dalším opatřením, které Plán hlavních povodí předpokládá k eliminaci nepříznivých účinků klimatické změny, je zpracování koncepce/strategie nakládání s dešťovými vodami v urbanizovaných územích.

V rámci příprav Plánu hlavních povodí ČR rovněž proběhla aktualizace seznamu lokalit vhodných pro akumulaci povrchových vod ze Směrného vodohospodářského plánu pro případy kompenzace odtoku vlivem očekávané klimatické změny. Tento seznam se nakonec na základě výsledků připomínkového řízení nestal součástí Plánu hlavních povodí ČR.

### **8.3.2 Sektor zemědělství**

#### **Opatření realizovaná**

##### **8.3.2.1 Pozemkové úpravy**

Pozemkovými úpravami jsou vytvářeny podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy, pozemky se jimi prostorově a funkčně uspořádávají a zabezpečuje se jejich přístupnost, což mimo jiné racionalizuje dopravu a snižuje emise z mobilních zdrojů. Nedílnou součástí každé pozemkové úpravy je rovněž tzv. plán společných zařízení, který tvoří opatření ke zpřístupnění pozemků (především polní a lesní cesty), vodohospodářská a protierozní opatření (k ochraně půdního fondu a zlepšení vodního režimu v krajině) a opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability území (územní systémy ekologické stability a další zeleň). Z toho vyplývá, že pozemkové úpravy výrazně omezují dopady extrémních meteorologických situací, omezují erozi půdy, působí jako prevence povodní atd.

K 31.12. 2005 bylo ukončeno celkem 663 komplexních pozemkových úprav na ploše 267 817 ha. V rozpracovanosti je dalších 630 komplexních pozemkových úprav na ploše 273 001 ha. V r. 2006 bylo na pozemkové úpravy (projekční práce i realizace společných zařízení) vynaloženo 1 249 mil. Kč, z toho 456 mil. Kč ze státního rozpočtu, 573 mil. z OP Zemědělství, 74 mil. Kč z Pozemkového fondu ČR, 4,1 mil. Kč z MŽP a 137 mil. Kč dodali investoři (ŘSD) tam, kde byly pozemkové úpravy vyvolány stavební činností (nejčastěji liniové stavby). Na ekologická opatření bylo vynaloženo 17,4 mil. Kč, na vodohospodářská opatření 32,6 mil. Kč a na protierozní opatření 78,4 mil. Kč.

##### **8.3.2.2 Agroenvironmentální opatření**

Agroenvironmentální opatření (AEO) bylo navrženo ve shodě s články 22, 23 a 24 nařízení Rady (ES) č. 1257/1999 a s nařízením Komise (ES) č. 817/2004. Legislativně je toto opatření upraveno nařízením vlády č. 242/2004 Sb., o provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů (NV č. 542/2004 Sb., NV č. 119/2005 Sb., NV č. 515/2005 Sb.).

Agroenvironmentální opatření bylo původně vytvořeno za účelem eliminace nebo zmírnění negativních vlivů zemědělské výroby na životní prostředí, ovšem v poslední době je na základě odborných doporučení a celoevropského konsenzu přijímáno také jako nejvýznamnější současné adaptační opatření na změnu klimatu.

AEO se skládá ze čtyř podopatření:

- Podopatření: A. Postupy šetrné k životnímu prostředí
  - A1 Ekologické zemědělství (EZ)
  - A2 Integrovaná produkce (IP) (dle NV č. 242/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, administrovaná jako E1 – IP ovoce a E2 – IP révy vinné)
- Celofaremní podopatření: B. Ošetřování travních porostů

- Podopatření: C. Péče o krajinu
  - C1 Zatravňování orné půdy
  - C2 Tvorba travnatých pásů na svažitéch půdách
  - C3 Pěstování meziplodin
  - C4 Trvale podmáčené louky a rašelinné louky
  - C5 Ptačí lokality na travních porostech
  - C6 Biopásy
- Zonální podopatření: D. Osevní postup v ochranných zónách jeskyní (Moravský kras)

Z toho pro adaptaci na změnu klimatu mají větší význam pouze podopatření A1 a podopatření C1 až C3.

Agroenvironmentální opatření (AEO) je opatřením HRDP s největším objemem finančních prostředků poskytovaných do environmentálních funkcí zemědělství.

Tab. č. 8.3.2.2.1: Přehled agroenvironmentálních opatření

Rok	Podopatření „A1 Ekologické zemědělství (EZ)“		Podopatření „C1 Zatravňování orné půdy“		Podopatření „C2 Tvorba travnatých pásů na svažitéch půdách“		Podopatření „C3 Pěstování meziplodin“ v Kč	
	Uzavřené závazky v Kč	Výměra v ha	Uzavřené závazky v Kč	Výměra v ha	Uzavřené závazky v Kč	Výměra v ha	Uzavřené závazky v Kč	Výměra v ha
2004	310 877 857	231 858	41 836 577	5 756	123 003	13	907 979 000	198 248
2005	305 300 345	224 000	110 415 432	15 198	32 117 669	53	879 630 815	192 059
2006	299 705 500	.	236 590 875	.	703 752	.	914 718 608	.

Zdroj: MZe

### 8.3.2.3 Investice do adaptačních opatření z Operačního programu Multifunkční zemědělství a rozvoj venkova

Tyto projekty zahrnovaly zejména obnovu a rekonstrukci rybníků a zemědělských vodních nádrží, které neslouží k chovu ryb, a stavby k závlaze a odvodnění pozemků.

Tab. č. 8.3.2.3.1: Přehled adaptačních opatření z Operačního programu Multifunkční zemědělství a rozvoj venkova

Rok	2.1.3 Řízení a zajištění funkčnosti zemědělských vodních zdrojů	
	Počet projektů	Uzavřené závazky v tis. Kč
2004	11	45 032
2005	44	204 524
2006	53	280 489

Zdroj: MZe

### Opatření plánovaná

Jako ochranu před dopady klimatické změny je potřeba posílit opatření na ochranu půdy před vodní erozí (především komplexní pozemkové úpravy) a zejména opatření, která podporují zadržování vody v zemědělské krajině. Jedná se o tato adaptační opatření:

- Vyšlechtění nových a vyselektování stávajících odrůd vhodných pro vegetační podmínky ovlivněné změnou klimatu (realizace předpokládá rovněž zajištění vhodného

genetického materiálu – ochranu domácích genetických zdrojů a import z vhodných oblastí). Klíčovým směrem šlechtění bude získání vyšší rezistence na suchovzdornost, neboť zvýšením teploty lze očekávat v našich současných nejproduktivnějších oblastech výrazně vyšší výpar a celkově razantní rozšíření oblastí s negativní vodní bilancí. I když se nepředpokládá, že by v rámci očekávaného rozsahu změny teploty a srážek došlo k zásadním změnám druhové skladby současných polních plodin, lze předpokládat posun stávajících kultur do vyšších nadmořských výšek. Pro nižší nadmořské výšky je nutné zajistit odrůdy s vyšší suchovzdorností a obecně pro celé území ČR i s dobrou mrazuvzdorností, neboť oteplení přinese vyšší variabilitu hodnot meteorologických prvků v zimě i časném jarním období, což znamená vyšší riziko vyzimování.

- V rámci agrotechnických postupů se zaměřit na vodou šetřící technologie, snížit ztráty půdní vláhy a velmi citlivě navrhnout investice do budování, obnovy a údržby závlahových systémů a budování vodních zdrojů. Úskalí závlahových systémů nespočívá v jejich nákladném vybudování či znovuobnovení, ale především v dostupnosti kvalitní závlahové vody. Především v součinnosti s hydrology vytipovat lokality, kde by se jejich budování ukázalo jako efektivní. Voda se postupně stane rozhodujícím faktorem ekonomického pěstování plodin. Metody zpracování půdy musí směřovat k zadržení vody v půdním profilu a zabezpečení její dostupnosti kořenovému systému pěstovaných polních plodin. Tomuto musí být podřízena celková agrotechnika ve smyslu šetření půdní vláhou, snižování počtu jednotlivých operací, optimalizace termínů jejich uplatnění, ochrany půdy před erozí.
- Zajištění stability půd z hlediska jejich erozního ohrožení. Vodní eroze může být způsobena nejen četností výskytu erozně nebezpečných dešťů, ale též změnami v sezonalitě jejich výskytu v jednotlivých měsících, vydatnosti, intenzitě a jejich trvání. Mezi protierozní opatření bude patřit: zatravňování orné půdy, pěstování meziplodin, tvorba travnatých pásů na svažitých půdách. Vliv větrné eroze by se měl podstatně zvýšit zejména v teplých a suchých oblastech jižní Moravy. V tomto ohledu musí být vedena korekce návrhů protierozní ochrany a jejich jednotlivých prvků. Návrhy protierozních opatření s dlouhou životností a vysokými náklady (teras, větrolamy, protierozní nádrže, apod.) musí brát v úvahu dopady možné změny klimatu. Použití protierozních opatření musí odpovídat prostorovému a funkčnímu uspořádání krajiny s kladným vlivem na její ekologickou stabilitu. Musí být součástí veškerých krajinotvorných opatření.
- Ve spolupráci s jižněji položenými státy (např. Rakousko, Maďarsko) sledovat výskyt a šíření teplomilných chorob a škůdců. Společným výzkumem se Státní rostlinolékařskou správou provádět případové studie vybraných škodlivých druhů z pohledu jejich ekologické niky, zvýšení počtu generací a výskytu nových invazních patogenů.
- Navrhnout novou rajonizaci výrobních oblastí z pohledu změněných klimatických a stanovištních podmínek pro pěstování polních plodin, a to i s ohledem na stále čtenější výskyt meteorologických extrémů. Právě extrémní meteorologické situace jsou u řady zemědělských podniků v posledních 15 letech rozhodujícím negativním faktorem kvantity produkce téměř u poloviny zmíněných ročníků. Připravit se i na možné přehodnocení dotační politiky podpory farmářů a prvovýrobců např. v rámci oblastí LFA.
- Zaměřit se na trvalou udržitelnost ekosystémových služeb v podmínkách změny klimatu. Provádět podrobný výzkum jednotlivých indikátorů udržitelnosti a jejich optimalizaci pro podmínky změny klimatu. Soustředit se na služby produkční

(potravin, biomasa, suroviny apod.), ale i kulturní (rekreační, vzdělávací apod.) či podpůrné (půdoochranné, vodohospodářské apod.) v zemědělské krajině.

- Jedním z nejdůležitějších adaptačních opatření, o kterém panuje široká shoda řady vyspělých států, je vybudování systému integrovaného agrometeorologického monitoringu a výstrahy. Jeho výstupy musí směřovat do operativního poradenství v zemědělské prvovýrobě. I přes řadu návrhů nebyla doposud této klíčové problematice věnována dostatečná pozornost a podpora.

## **8.4 Ministerstvo životního prostředí**

### **8.4.1. Sektor vodní hospodářství**

Změna klimatu a následná adaptační opatření ve vodním hospodářství jsou součástí filosofie směrnice 2000/60/ES (Rámcové směrnice o vodě), která vstoupila v platnost 22. 12. 2000, kde se odrážejí v celém procesu plánování. Směrnice představuje nejvýznamnější legislativní nástroj pro oblast vody, který bude v mezinárodním měřítku zaváděn v průběhu mnoha let a stane se hnací silou v celoevropském procesu ochrany vod až do roku 2027.

Plánování v oblasti vod probíhá jak na národní, tak i mezinárodní úrovni. Za mezinárodní spolupráci v oblasti vod je zodpovědné MŽP. Je zajištěna mezinárodními komisemi pro ochranu Labe, Odry a Dunaje. Na hraničních vodách je spolupráce se sousedními státy zajištěna prostřednictvím bilaterálních komisí pro vodohospodářské otázky na hraničních vodách. V roce 2009, kdy ČR převezme předsednictví EU, budou probíhat schvalovací procesy konkrétních programů a opatření na národní a mezinárodní úrovni, jejichž součástí budou i adaptační opatření na změny klimatu.

Problematika dopadů klimatických změn na vodní hospodářství je v současné době intenzivně diskutována i v rámci nejvyššího orgánu EU zodpovědného za implementaci rámcové směrnice o vodách 2000/60/ES, Společné implementační strategie (CIS).

Změny klimatu a následná adaptační opatření ve vodním hospodářství jsou součástí Plánu hlavních povodí České republiky zpracovaného MZe ve spolupráci s MŽP, který byl dne 23.5.2007 schválen vládou usnesením vlády č. 562. Plán hlavních povodí České republiky je strategický dokument plánování v oblasti vod, který vychází ze směrnice 2000/60/ES, další související evropské legislativy a mezinárodních dohod, úmluv a závazků České republiky v oblasti vod.

Změnu oproti dřívějšímu pojetí vodohospodářského plánování vyjadřuje i jeho nový název. V novém pojetí jsou ve smyslu udržitelnosti rozvoje vyžadována komplexní řešení, která sladí požadavky na využívání vodních zdrojů, na ochranu před škodlivými účinky vod s environmentálními požadavky na ochranu vod a na vodu vázaných ekosystémů.

Stejně jako celý svět, tak i ČR se bude muset připravit a přizpůsobit předpokládané změně klimatu vhodnými adaptačními opatřeními, která je třeba navrhovat v ucelených povodích s ohledem na lokální podmínky. Mezi negativní důsledky změny klimatu patří extrémní hydrologické jevy, povodně a s nimi spojené nebezpečí plošné eroze, a na druhé straně sucha s negativními dopady na zásoby vody a jejich kvalitu. Výsledkem adaptačních opatření musí být jak snížení nebezpečí ohrožení obyvatel a jejich majetku povodněmi, tak i zabezpečení bezproblémového zásobování obyvatel nezávadnou a kvalitní vodou, a to bez negativních dopadů na životní prostředí.

Ochrana před extrémními hydrologickými jevy spočívá v zadržování vody v krajině formou optimalizace její struktury a jejího využívání a uplatňování efektivních přírodních blížících i technických preventivních opatření, a to zejména:

- zavádět adaptační opatření specifikovaná v Národním programu pro zmírnění dopadů změny klimatu v České republice,
- zapojit ostatní sektory hospodářství a kraje do dlouhodobých prognóz nároků na vodu při adaptaci na předpokládané klimatické změny,
- připravit návrhy legislativních opatření pro dosažení provázanosti zpracování plánů oblastí povodí s řešením komplexních pozemkových úprav,
- uplatňovat v generelech odvodnění urbanizovaných území koncepci nakládání s dešťovými vodami, umožňující jejich zadržování, vsakování i přímé využívání,
- uplatňovat požadavky pro „dobrý zemědělský a environmentální stav“ a požadavky „cross compliance“ s ohledem na zvýšení vsakování vody,
- vytvořit vhodné programy výzkumu a vývoje,
- zajistit obnovu funkcí stávajících vodních nádrží odstraněním sedimentů,
- zajistit ochranu lokalit vhodných pro umělou akumulaci povrchových vod pro účely kompenzace dopadu klimatické změny.

Mnoho projektů v oblasti vodního hospodářství může být kofinancováno v rámci OPŽP. Z hlediska ochrany vod i v návaznosti na předpokládanou klimatickou změnu je významná **prioritní osa 1** – Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní (viz. tab. 24 v kapitole 2.2.1 v příloze) a **prioritní osa 6** – oblast podpory (viz. tab. 25 v kapitole 2.2.1 v příloze) **6.3** Obnova krajinných struktur (Opatření 6.3 ovlivňuje vodní hospodářství nepřímo podporou opatření na úpravu druhového složení a prostorové skladby lesních porostů, které odpovídají místním přírodním podmínkám a lesopěstební opatření biologického charakteru pro vytvoření základních podmínek a nastartování regenerace lesů v prioritních oblastech pásem ohrožení emisemi, dále zakládáním a obnovou krajinných prvků (např. remízy, aleje, větrolamy, břehové porosty.) a **6.4** Optimalizace vodního režimu krajiny (V rámci opatření 6.4 budou podporovány opatření vedoucí ke zvyšování retenční schopnosti krajiny, ochraně a obnově přirozených odtokových poměrů a k omezování vzniku rizikových situací - zejména povodní, dále protierozní opatření a opatření k omezování negativních důsledků povrchového odtoku vody.).

S cílem vytvořit podmínky pro obnovu přírodního prostředí i zdrojů užívaných člověkem a dále soustavné zvyšování schopnosti krajiny zadržovat vodu byl vytvořen **Program revitalizace říčních systémů** (1996-2007). Vodní režim patří k nejcitlivějším a také k nejdůležitějším složkám krajiny. Tento program předpokládá postupné naplňování a realizaci opatření, která povedou k udržení a systematickému zvyšování biologické rozmanitosti, příznivému uspořádání vodních poměrů a takovému uspořádání funkčního využití území, které zajišťuje ochranu přírodních a kulturních hodnot krajiny. Současně je dbáno i na zvyšování kvality a čistoty vod. Program přispívá ke zmírňování negativních dopadů změny klimatu těmito typy opatření:

- revitalizace přirozené funkce vodních toků vč. revitalizace odstavených ramen a pramenných oblastí, se kterými nezbytně souvisí i obnova niv a břehových porostů (215 112),
- zakládání a revitalizace prvků systému ekologické stability vázaných na vodní režim (215 113),
- odstraňování příčných překážek na vodních tocích (215 114)
- revitalizace retenční schopnosti krajiny (výstavba rybníků, poldrů apod.) (215 115),
- revitalizace přirozené funkce vodních toků s revitalizací retenční schopnosti krajiny (215 118).

V každém roce jsou revitalizovány akce ze všech těchto oblastí.



Přehled finančních prostředků vynaložených na tento program je uveden v následující tabulce.

Tab. č. 8.4.1.1 Program revitalizace říčních systémů

Program	Počet akcí				Podpora		
	2004	2005	2006	Celkem	Dotace		
					2004	2005	2006
215112	29	33	34	96	29,575	32,782	61,342
215113	9	5	12	26	11,692	4,249	18,697
215114	4	3	5	12	18,792	16,503	7,374
215115	149	102	68	319	187,384	125,471	150,581
215118	7	20	25	52	9,624	24,941	39,032
<b>Celkem</b>	<b>198</b>	<b>163</b>	<b>144</b>	<b>505</b>	<b>257,067</b>	<b>203,946</b>	<b>277,026</b>

*Zdroj MŽP*

## 9. Souhrn opatření (tabulka)

Tab. č. 9.1: Vyhodnocení Národního programu za resort MŽP

Program		Počet akcí				Náklady na realizaci (tis. Kč)				Přínosy opatření							
		2004	2005	2006	celkem	2004	2005	2006	celkem	Snížení emisí CO <sub>2</sub> (t/rok)				Úspora energie (GJ/rok)			
		2004	2005	2006	celkem	2004	2005	2006	celkem	2004	2005	2006	Celkem	2004	2005	2006	Celkem
Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie	1.A.	394	448	698	1 540	60 388	73 715	99 448	233 551	2 295	2 467	4 566	9 328	.	.	.	.
	2.A.	5	7	2	14	39 864	46 450	27 504	113 818	1 508	3 488	591	5 587	5277	11427	331	17 035
	3.A.	45	42	8	95	134 966	97 849	29 769	262 584	1 631	1 004	916	3 551	20476	13396	2612	36 484
	4.A.	104	242	220	566	34 151	79 479	66 516	180 146	1 093	2 617	2 123	5 833	.	.	.	.
	5.A.	1	0	0	1	2 640	0	0	2 640	207	0	0	207	610	0	0	610
	6.A.	1	0	0	1	45 000	0	0	45 000	1 944	0	0	1 944	867	0	0	867
	7.A.	3	2	0	5	64 500	24 250	0	88 750	1 573	1 706	0	3 279	24618	3623	0	28 241
	8.A.	6	3	0	9	13 116	4 912	0	18 028	89	214	0	303	8078	1160	0	9 238
	9.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10.A.	25	26	0	51	78 881	17 173	0	96 054	0	0	0	0	.	185	0	185
	1.B.	6	3	1	10	3 386	1 633	963	5 982	0	0	0	0	0	0	0	0
2.B.	1	1	0	2	360	116	0	476	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Celkem</b>		<b>591</b>	<b>774</b>	<b>929</b>	<b>2 294</b>	<b>477 252</b>	<b>345 577</b>	<b>224 199</b>	<b>1 047 028</b>	<b>10 340</b>	<b>11 497</b>	<b>8 196</b>	<b>30 033</b>	<b>59 926</b>	<b>29 791</b>	<b>2 943</b>	<b>92 660</b>
Operační program Infrastruktura	3.3.A	0	0	0	9	0	0	0	265 586	0	0	0	11 992,32	0	0	0	0
	3.3.C	0	0	0	34	0	0	0	636 778	0	0	0	31 372,58	0	0	0	0
<b>Celkem</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>902 364</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>43 364,9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Joint implementation		0	0	0	33	0	0	0	1 569 356	58 958	115 615	211 248	385 821	0	0	0	0
Iniciativa pro úsporné osvětlení		0	0	0	0	0	0	0	0	425 000	425 000	425 000	1 275 000				

. údaj nebyl sledován

Tab. č. 9.2: Vyhodnocení Národního programu za resort MŽP

Program		Podpora (tis.Kč)											
		2004			2005			2006			celkem		
		Dotace	Půjčka	Celkem	Dotace	Půjčka	Celkem	Dotace	Půjčka	Celkem	Dotace	Půjčka	Celkem
Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie	1.A.	21 643	0	21 643	20 442	0	20 442	31 740	0	31 740	73 825	0	73 825
	2.A.	20 571	895	21 466	22 683	6 933	29 616	21 702	0	21 702	64 956	7 828	72 784
	3.A.	115 555	6 116	121 671	84 204	129	84 333	23 035	0	23 035	222 794	6 245	229 039
	4.A.	9 454	0	9 454	12 468	0	12 468	10 890	0	10 890	32 812	0	32 812
	5.A.	0	1 458	1 458	0	0	0	0	0	0	0	1 458	1 458
	6.A.	0	27 000	27 000	0	0	0	0	0	0	0	27 000	27 000
	7.A.	22 212	14 278	36 490	9 327	5 040	14 367	0	0	0	31 539	19 318	50 857
	8.A.	3 808	5 277	9 085	1 902	776	2 678	0	0	0	5 710	6 053	11 763
	9.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10.A.	70 992	0	70 992	15 446	0	15 446	0	0	0	86 438	0	86 438
	1.B.	2 706	0	2 706	1 201	0	1 201	771	0	771	4 678	0	4 678
2.B.	180	0	180	58	0	58	0	0	0	238	0	238	
<b>Celkem</b>		<b>267 121</b>	<b>55 024</b>	<b>322 145</b>	<b>167 731</b>	<b>12 878</b>	<b>180 609</b>	<b>88 136</b>	<b>0</b>	<b>88 136</b>	<b>522 988</b>	<b>67 902</b>	<b>590 890</b>
Operační program Infrastruktura	3.3.A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171512	3675	175187
	3.3.C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	502859	9573	512432
<b>Celkem</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>674 371</b>	<b>13 248</b>	<b>687 619</b>
Joint implementation		0	0	0	0	0	0	0	0	0	35 402	47 202	82 604
Iniciativa pro úsporné osvětlení		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tab. č. 9.3: Vyhodnocení Národního programu za resorty MD a MPO

Program		Počet akcí				Náklady na realizaci (tis. Kč)				Přínosy opatření							
										Snížení emisí CO2 (t/rok)				Úspora energie (GJ/rok)			
MD		2004	2005	2006	Celkem	2004	2005	2006	Celkem	2004	2005	2006	Celkem	2004	2005	2006	Celkem
Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie - Podprogram 1 - Úspory energie v resortu dopravy.	1.A. *	0	4	20	24	0	7 939	53726	61 665	0	276	1 914	2 190	0	849	5 944	6 792
	2.A. **	0	0	14	14	0	0	11900	11 900	0	0	10	10	0	0	12	12
	3.A. ***	0	1	0	1	0	26 906	0	26 906	0	234	234	468	0	722	722	1 444
Operační program Infrastruktura - priorita 2.3 Podpora zavádění alternativních paliv		0	0	6	6	0	0	106 000	106 000	0	0	545	545	0	.	.	.
<b>MPO</b>																	
Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie <b>Část - A</b>	Celkem	228	228	208	664	570 124	519 727	274 515	1 364 366	19 827	12 460	14 100	46 387	152 423	106 959	187 474	446 856
	Realizační akce	51	68	36	155	495 960	474 656	203 951	1 174 567	19 827	12 460	14 100	46 387	152 423	106 959	187 474	446 856
	Ostatní****	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48 016	48 016
Obnovitelné a druhotné zdroje z realizačních akcí		8	10	7	25	99 297	59 967	45 289	204 553	0	0	0	0	0	0	0	0

\* Rekonstrukce el. výzbroje tramvají.

\*\* Rekonstrukce sp. Hnacích vozů MUV (České dráhy a.s.).

\*\*\* Opatření 1.3 Dopravní infrastruktura Vybudování nové kontejnerové měnárny a její připojení do stávající trakční napájecí soustavy.

\*\*\*\* územní energetické koncepce výzkum a vývoj, poradenství, atd.

. údaj nebyl sledován

Tab. č. 9.4: Vyhodnocení Národního programu za resorty MD a MPO

Program		Podpora (tis.Kč)											
		2004			2005			2006			Celkem		
MD		Dotace	Půjčka	Celkem	Dotace	Půjčka	Celkem	Dotace	Půjčka	Celkem	Dotace	Půjčka	Celkem
Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie - Podprogram 1 - Úspory energie v resortu dopravy	1.A. *	0	0	0	3 968	0	3 968	16 102	0	16 102	20 070	0	20 070
	2.A.**	0	0	0	0	0	0	5 950	0	5 950	5 950	0	5 950
	3.A. ***	0	0	0	1 000	0	1 000	0	0	0	1 000	0	1 000
Operační program Infrastruktura - priorita 2.3 Podpora zavádění alternativních paliv		0	0	0	0	0	0	78 000	0	78 000	78 000	0	78 000
<b>MPO</b>													
Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie <b>Část - A</b>	Celkem	100 719	0	100 719	95 493	0	95 493	85 310	0	85 310	281 522	0	281 522
	Realizační akce	69 984	0	69 984	75 386	0	75 386	48 929	0	48 929	194 299	0	194 299
	Ostatní*	0	0	0		0			0		0	0	0
Obnovitelné a druhotné zdroje z realizačních akcí		10 250	0	10 250	16 029	0	16 029	10 426	0	10 426	36 705	0	36 705

\* Rekonstrukce el. výzbroje tramvají.

\*\* Rekonstrukce sp. Hnacích vozů MUV (České dráhy a.s.).

\*\*\* Opatření 1.3 Dopravní infrastruktura Vybudování nové kontejnerové měnárny a její připojení do stávající trakční napájecí soustavy.

## 10. Cíle a priority ČR v oblasti změny klimatu

Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR, jenž byl schválen usnesením vlády č. 187 ze dne 3. března 2004, představuje národní strategický dokument v oblasti změny klimatu a je zaměřen na definování cílů a opatření na národní úrovni tak, aby v maximální možné míře zajišťoval splnění redukčních cílů pro emise skleníkových plynů v návaznosti na mezinárodní dohody, dále reflektoval současnou i výhledovou sociálně-ekonomickou situaci České republiky a přispěl k podpoře udržitelného hospodářského růstu.

Národní program rovněž definuje následující cíle:

- po ukončení prvního kontrolního období Kjótského protokolu snížit měrné emise CO<sub>2</sub> na obyvatele do roku 2020 o 30 % v porovnání s rokem 2000,
- po ukončení prvního kontrolního období Kjótského protokolu snížit do roku 2020 celkové agregované emise CO<sub>2</sub> o 25 % v porovnání s rokem 2000.

Na konci roku 2006 byly zahájeny práce na vyhodnocení stávajícího Národního programu a následně bude do poloviny roku 2008 provedena aktualizace, v rámci které lze buď podpořit stávající cíle definované v Národním programu či navrhnout nové v souladu s mezinárodními požadavky a vývojem pozice EU. Nicméně, pokud se ČR rozhodne k zachování výše uvedených ambiciózních cílů příp. k návrhu ještě vyšších cílů, bude potřeba revidovat klíčové sektorové politiky, zejména v oblasti energetiky a dopravy.

Na základě dostupných projekcí emisí skleníkových plynů z roku 2006 (scénář bez opatření predikuje celkové množství skleníkových plynů v České republice 138,6 mil. t CO<sub>2ekv.</sub> v roce 2020, scénář s opatřeními predikuje celkové množství skleníkových plynů v České republice 135,5 mil. t CO<sub>2ekv.</sub> v roce 2020, scénář s dodatečnými opatřeními predikuje celkové množství skleníkových plynů v České republice 128,3 mil. t CO<sub>2ekv.</sub> v roce 2020) je nutné konstatovat, že stávající výše zmíněné cíle, které byly definovány v době, kdy byly k dispozici projekce emisí skleníkových plynů z roku 2003, není možné splnit. Hlavní rozdíl tvoří změna očekávaného vývoje HDP, rovněž došlo ke změně prognózy vývoje populace (tyto jevy následně změni poptávku po energii). V neposlední řadě zde hraje roli fakt, že zatím nedošlo k zavedení ekologické daňové reformy, s jejímž efektem projekce z roku 2003 počítaly, a projekce z roku 2006 předpokládají menší přínos tohoto opatření.

Pro stanovení budoucích národních redukčních cílů je potřeba podrobně zmapovat potenciál pro možnosti snížení emisí a zvýšení propadů skleníkových plynů v jednotlivých sektorech. V této souvislosti byla na podzim roku 2007 zpracována studie pro stanovení potenciálu na snižování emisí a zvyšování propadů skleníkových plynů v ČR včetně variantního zpracování příspěvku ČR k tzv. „Burden Sharing Agreement“ z hlediska cílů schválených Radou Evropské unie v březnu 2007.

## Samostatná příloha k vyhodnocení Národního programu na zmírnění dopadů změny klimatu

### 1. Příloha kapitoly 7 – mitigační opatření

#### 1.1 Ministerstvo dopravy

Podpora vědy a výzkumu v oblasti alternativních paliv – projekty VaV:

- F54G/104/520 – Výzkum pohonných hmot pro vznětové motory s vysokým obsahem biosložky se zaměřením na testování jejich vlastností a možnosti využití pro dopravní účely (řešitel ÚPaM, a.s.).
- 1F54G/070/520 – Měření a výpočty emisních faktorů nelimitovaných polutantů při spalování směsných biopaliv v závislosti na jejich složení a na provozních režimech (řešitel Centrum dopravního výzkumu Brno).
- 1F44E/022/210 – Ekonomika zavádění alternativních paliv v dopravě a možnosti internalizace externích nákladů dopravy v České republice (řešitel České vysoké učení technické v Praze – Fakulta dopravní).

Dotace těchto projektů: 8 299 tis. Kč

- Resort dopravy se podílel na projektu MŽP č. VaV/740/4/02 „Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu; vědecké a technické aspekty vstupu do EU“, zpracováním dílčího projektu „Inventarizace skleníkových plynů z dopravy“ (řešitel Centrum dopravního výzkumu).

#### 1.2 Ministerstvo průmyslu a obchodu

Tab. č. 1: Trend vývoje výroby elektřiny z biomasy

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon KW*	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2004	30	1 227 250	565 000,0	222 827,3
2005	35	1 181 700	560 251,9	210 379,2
2006	n/a**	n/a	731 066,3	285 746,4
Rozdíl 2005-2006	-	-	+ 170 814,4	+ 75367,2
			<b>+ 30,5 %</b>	<b>+35,8 %</b>

\* vč. celkového výkonu zdrojů využívajících spoluspalování biomasy s uhlím

Zdroj: MPO

\*\* data nebyla za rok 2006 MPO zjišťována

Tab. č. 2: Trend výroby elektřiny ve vodních elektrárnách

Rok	Instalovaný výkon kW	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2004	1 014 430	2 019 400	1 615 520
2005	1 019 500	2 379 910	2 370 300
2006	1 028 500	2 550 700	2 540 100
Rozdíl 2005-2006	+ 9000	+ 170 790	+169 800
	<b>+ 0,8 %</b>	<b>+ 7,1 %</b>	<b>+7,1 %</b>

Zdroj: MPO

Tab. č. 3: Trend výroby elektřiny z energie větru

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon kW	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2004	30	14 380	9 871	9 743
2005	44	25 095	21 442	21 263
2006	n/a*	43 500	49 400	49 100
Rozdíl 2005-2006	-	18 405	27 958	27 837
		<b>73,30 %</b>	<b>130,30 %</b>	<b>130,90 %</b>

\* data nebyla za rok 2006 zjišťována

Zdroj: ERÚ

Tab. č. 4: Trend výroby elektřiny z bioplynu

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon kW	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2004	119	32 540	138 793,4	81 913,2
2005	135	36 271	160 856,9	93 413,4
2006	154	39 964	175 837	99 756
Rozdíl 2005-2006	<b>+19</b>	+ 3 693	+ 14 980 ,1	+ 6 342,6
		<b>+ 10,2 %</b>	<b>+ 9,3 %</b>	<b>+ 6,8 %</b>

Zdroj: MPO

Tab. č. 5: Trend výroby elektřiny ze sluneční energie

Rok	Počet zařízení	Instalovaný výkon kW	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2004	12	363	Cca 300	9,2
2005	14	470	390	54,5
2006	n/a*	740	540	200
Rozdíl 2005-2006	-	+ 270	+ 150	+ 145,5
		<b>+ 57,4 %</b>	<b>+ 38,4 %</b>	<b>+ 266,9 %</b>

\* data nebyla za rok 2006 MPO zjišťována

Zdroj: MPO

Tab. č. 6: Trend výroby elektřiny z tuhých komunálních odpadů

Rok	Hrubá výroba elektřiny MWh	Dodávka do sítě MWh
2004	10 031,0	3 421,2
2005	10 612,3	3 825,6
2006	11 264,4	4 435,6
Rozdíl 2005-2006	+ 652,1	+ 610
	<b>+ 6,1 %</b>	<b>+ 15,9 %</b>

Zdroj: MPO

## Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie

Celková výše podpory a předpokládané roční úspory energie v GJ jednotlivých forem energie a s nimi související roční redukce emisí CO<sub>2</sub> v t způsobené realizací úsporných opatření v rámci jednotlivých resortů zapojených do realizace Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie **pro rok 2005** jsou vidět v následující tabulce.

Tab. č. 7: Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie za rok 2005

Programy jednotlivých resortů v rámci SP	Podpora (mil. Kč)	Úspora energie <sup>6</sup> (GJ/rok)	Redukce emisí CO <sub>2</sub> (t/rok)
Státní program část A (MPO)	95,493	106 959	12 460
Státní program část B (MŽP)	180,609 <sup>7</sup>	29 791	11 497
Státní program část C (MZe)	53,699	117 253	9 000
Státní program část D (MMR) <sup>8</sup>	0	0	0
Státní program část E (MZd)	3,072 <sup>9</sup>	0	0
Státní program část F (MO) <sup>10</sup>	0	0	0
Státní program část G (MV)	197,446 <sup>11</sup>	29 895	2 583
Státní program část H (MK)	10,720 <sup>12</sup>	2 435	511
Státní program část I (MS)	66,197 <sup>13</sup>	8 221	5 281
Státní program část J (MD)	4,968	1 571	510
Státní program část K (MŠMT)	234,900	18 322	1 667 <sup>14</sup>
<b>Celkem</b>	<b>847,104</b>	<b>312 876</b>	<b>42 999</b>

Zdroj: MPO

<sup>6</sup> Pokud byla příslušným resortem vyčíslena, to samé se týká redukcí emisí CO<sub>2</sub>. V některých případech nebyly vyčísleny v plném rozsahu úspory energie z fosilních paliv.

<sup>7</sup> 167,731 mil. Kč formou dotace a 12,878 mil. Kč formou půjčky.

<sup>8</sup> MMR nebylo vyčísleno, kolik bylo alokováno státní podpory v rámci Programu MMR a Státního fondu rozvoje bydlení z důvodu, že tento program je zaměřen k úsporám energie pouze sekundárně. (Není to primární cíl.) Jejich cílem je podpora výstavby nebo oprav bytového fondu. Podrobnosti ve vyhodnocení - Státní program část D.

<sup>9</sup> Podpora na provedení energetických auditů – 1 192 tis. Kč a dotace na realizaci úsporných opatření v objektech resortu – 1 880 tis. Kč

<sup>10</sup> Ministerstvo obrany neobdrželo v roce 2005 dotace na řešení Státního programu a rovněž nebyla poskytnuta žádná podpora investičních nákladů. Provedené akce byly hrazeny v rámci státního rozpočtu kapitoly MO.

<sup>11</sup> Z toho podpora na provedení energetických auditů byla 6 484,97 tis. Kč, ostatní prostředky byly alokovány na realizaci úsporných opatření v objektech resortu.

<sup>12</sup> Z toho podpora na provedení energetických auditů byla 1 100 tis. Kč, ostatní prostředky byly alokovány na realizaci úsporných opatření v objektech resortu.

<sup>13</sup> Podpora na provedení energetických auditů byla 1 875 tis. Kč, ostatní prostředky byly alokovány na realizaci úsporných opatření v objektech resortu.

<sup>14</sup> V tomto případě došlo k vyčíslení redukcí emisí CO<sub>2</sub> na základě uvedené úspory energie, předpokládáme emisní koeficient 0,091 t CO<sub>2</sub>/GJ.

Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie **pro rok 2006** byl schválen usnesením vlády č. 1429/2005 ze dne 9. listopadu 2005. Celková výše podpory a předpokládané roční úspory energie (v GJ) jednotlivých forem energie a s nimi související roční redukce emisí CO<sub>2</sub> (v t) způsobené realizací úsporných opatření v rámci jednotlivých resortů zapojených do realizace Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2006 jsou vidět v následující tabulce.

Tab. č. 8: Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie za rok 2006

<b>Programy jednotlivých resortů v rámci SP</b>	<b>Podpora (mil. Kč)</b>	<b>Úspora energie (GJ/rok)</b>	<b>Redukce emisí CO<sub>2</sub> (t/rok)</b>
Státní program část A (MPO)	85,3	187 474	14 100
Státní program část B (MŽP)	88,1 <sup>15</sup>	2 943	8 196
Státní program část C (MZe)	81,9 <sup>16</sup>	352 845	26 604
Státní program část D (MMR)	2,5	-	-
Státní program část E (MZd)	0,1	60 943 <sup>17</sup>	1 096 <sup>18</sup>
Státní program část F (MO) <sup>19</sup>	564,8	8 370	8
Státní program část G (MV)	96,8	15 396	1 535
Státní program část H (MK)	9,8 <sup>20</sup>	3 691	321
Státní program část I (MS)	34,8 <sup>21</sup>	7 191	433
Státní program část J (MD)	22,1	6 678	2 158
Státní program část K (MŠMT)	216,8	33 385	737
Státní program část L (MF)	14,6	2 519	144
Státní program část M (MPSV)	3,4	-	-
Státní program část N (MI)	-	-	-
Státní program část O (MZV)	-	-	-
<b>Celkem</b>	<b>1 265</b>	<b>747 177</b>	<b>56 808</b>

Zdroj: MPO

Vlivem realizace Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2006 mělo dojít k navýšení výroby tepelné energie o cca 21 989 MWh/rok

<sup>15</sup> 0,77 mil. Kč z této částky se týká neinvestičních akcí - osvěta a poradenství

<sup>16</sup> 16,756 mil. Kč jsou neinvestiční akce, kde 14,856 mil. Kč je z Podpory vědy a výzkumu, 1,52 mil. Kč je z Výzkumu nových poznatků oboru zemědělské technologie a 0,38 mil. Kč je z Podpory poradenství a osvěty

<sup>17</sup> 53 160,5 GJ/rok je přínosem využití EPC

<sup>18</sup> 996 t CO<sub>2</sub>/rok je přínosem využití EPC

<sup>19</sup> jedná se o výši vlastních vynaložených prostředků z rozpočtové kapitoly MO

<sup>20</sup> 0,971 mil. Kč – se týká neinvestiční akce - podpora a provedení energetických auditů

<sup>21</sup> 0,61 mil. Kč se týká neinvestičních akcí



a k navýšení výroby elektrické energie o cca 7 143 MWh/rok - „Státní program část A a B“. Dále bylo podpořeno zpracování 9 367,479 tun MEŘO (metylester řepky olejné) v rámci podpory výroby bioetanolu pro jeho přimíchávání do benzínů - „Státní program část C“.

### 1.3 Ministerstvo zemědělství

#### 1.3.1 Sektor zemědělství

Tab. č. 9: Biopaliva – přehled výroby MEŘO

Rok	Výroba MEŘO podpořená prostřednictvím SZIF (v tunách MEŘO)	Množství vyrobené dotované směsné motorové nafty (SMN 30) v tisících litrů	Celková výroba MEŘO v ČR včetně exportu (v tunách MEŘO)
2004	46 628	170 924	85 144
2005	3 169	11 617	126 894
2006	9 846	36 091	110 574

#### 1.3.2 Sektor Lesnictví

Přehled projektů, které se zabývají výzkumem druhové skladby, ochranou, genetikou a obnovou lesů:

- **QG60060** Kořenový systém a chřadnutí lesních porostů smrku ztepilého (*Picea abies* /L./ Karst.)  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Prof. Ing. Oldřich Mauer, DrSc. Období řešení projektu: 2006 – 2009.
- **QG60063** Douglaska tisolistá - nejvýznamnější introdukovaná dřevina v polyfunkčním a trvale udržitelném lesním hospodářství  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Prof. Ing. Petr Kantor, CSc. Období řešení projektu: 2006 – 2009.
- **RE 329-9901** Vliv antropogenních imisí na lesy a lesní hospodářství Beskyd  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Prof. Ing. Vladimír Tesař, CSc. Období řešení projektu: 1992 – 1996.
- **1G46002** Význam břízy pro setrvalý rozvoj ve východním Krušnohoří  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Prof. Ing. Emanuel Kula, CSc. Období řešení projektu: 2004 – 2007.
- **EP7136** Novošlechtění jedle  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Česká zemědělská univerzita v Praze. Řešitel: Doc. Ing. Jaroslav Koblíha, CSc. Období řešení projektu: 1997 – 2000.
- **EP7138** Šlechtění a pěstování třešně ptačí v ČR

- Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Česká zemědělská univerzita v Praze. Řešitel: Doc. Ing. Jaroslav Kobliha, CSc. Období řešení projektu: 1997 – 2000.
- **EP9217 Prognóza ekonomických důsledků přírodě blízkého obhospodařování lesů**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Česká zemědělská univerzita v Praze. Řešitel: Doc. Ing. Karel Pulkrab, CSc. Období řešení projektu: 1999 – 2002.
  - **QG50105 Obnova lesního prostředí při zalesnění nelesních a devastovaných stanovišť**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Česká zemědělská univerzita v Praze. Řešitel: Prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc. Období řešení projektu: 2005 – 2008.
  - **1G58031 Význam přírodě blízkých způsobů pěstování lesů pro jejich stabilitu, produkční a mimoprodukční funkce**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Česká zemědělská univerzita v Praze. Řešitel: Prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc. Období řešení projektu: 2005 – 2009.
  - **EP0960006111 Zachování a reprodukce genových zdrojů okrajových a ohrožených lesních dřevin s využitím moderních biotechnologických metod**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: RNDr. Jana Malá, CSc. Období řešení projektu: 1996 – 2000.
  - **OD0172 Šlechtění rychle rostoucích dřevin**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: (více příjemců: 2). Období řešení projektu: 2000 – 2005.
  - **OD1274 Strestolerantní klonové směsi smrku ztepilého pro horské oblasti**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: RNDr. Jarmila Martinová. Období řešení projektu: 2001 – 2005.
  - **OD1428 Genetická identifikace lesních dřevin v různých stanovištních podmínkách pomocí isoenzymových analýz**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Ondřej Ivanek, CSc.. Období řešení projektu: 2001 – 2005.
  - **QF4024 Aplikace šlechtitelských metod pro zachování a reprodukci genových zdrojů jedle bělokoré (*Abies alba* Mill.) a jiných druhů rodu *Abies* adaptovaných na podmínky ČR**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: (více příjemců: 2). Období řešení projektu: 2004 – 2007.
  - **QF4025 Aplikace výsledků ověřování geneticky podmíněné variability buku lesního (*Fagus sylvatica* L.) pro záchranu a reprodukci genových zdrojů a pro zvýšení zastoupení této dřeviny v lesních porostech České republiky.**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Josef Frýdl, CSc. Období řešení projektu: 2004 – 2007.

- **RE329-92-9206 Obnova a pěstování lesa v ekotopech narušených antropogenní činností**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Antonín Jurásek, CSc. Období řešení projektu: 1995 – 2000.
- **RE329-92-9207 Obnova a rekonstrukce lesních porostů pod vlivem imisí**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: RNDr. Stanislav Vacek, CSc. Období řešení projektu: 1991 – 1994.
- **RE329-92-9208 Pěstování sadebního materiálu pro imisní oblasti**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Antonín Jurásek, CSc. Období řešení projektu: 1991 – 1994.
- **1G57045 Vliv zvýšených koncentrací ozonu a meteorologických faktorů na stabilitu smrkových a bukových porostů v České republice.**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Vít Šrámek, Ph.D.. Období řešení projektu: 2005 – 2008.
- **1G58021 Možnosti použití směsí klonů smrku ztepilého se zvýšenou odolností vůči stresům na antropogenně narušených stanovištích horských poloh**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Antonín Jurásek, CSc. Období řešení projektu: 2005 – 2009.
- **MZE-M06-99-01 Pěstování lesa v ekotopech narušených antropogenní činností**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Antonín Jurásek, CSc. Období řešení výzkumného záměru: 1999 – 2003.
- **MZE-M06-99-02 Šlechtění lesních dřevin a záchrana genových zdrojů cenných a ohrožených populací včetně využití biotechnologických postupů v lesním hospodářství**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Josef Frýdl, CSc. Období řešení výzkumného záměru: 1999 – 2003.

**Přehled projektů, které se tématicky zabývají výzkumem stresových faktorů prostředí ovlivňujících zdravotní stav dřevin:**

- **RE 329-9908 Vliv zvýšených depozic dusíku a stresů suchem na vývoj borovice lesní**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Doc. Ing. Oldřich Mauer, DrSc. Období řešení projektu: 1994 – 1996.

- **RE 329-9931 Geografické rozšíření lýkožrouta severského - obrana**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Doc. Ing. Radomír Mrkva, CSc. Období řešení projektu: 1994 – 1996.
- **1G57016 Srážkoodtokové poměry horských lesů a jejich možnosti při zmírňování extrémních situací - povodní a sucha**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: (více příjemců: 2). Období řešení projektu: 2005 – 2008.
- **QC1144 Význam a struktura půdní a korunové fauny lesních ekosystémů v aspektu měnících se imisních podmínek**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Prof. Ing. Emanuel Kula, CSc. Období řešení projektu: 2001 – 2005.
- **QC1129 Vliv imisí na vývin kořenového systému lesních dřevin**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Prof. Ing. Oldřich Mauer, DrSc. Období řešení projektu: 2001 – 2005.
- **1G46001 Význam kambioxylofágní fauny smrku v oblasti s dlouhodobým základním stavem lýkožrouta smrkového**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Řešitel: Prof. Ing. Emanuel Kula, CSc. Období řešení projektu: 2004 – 2007.
- **1G57073 Faktory ovlivňující změny vlastností lesních půd v antropogenně pozmeněných podmínkách**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Česká zemědělská univerzita v Praze. Řešitel: Doc. Dr. Ing. Luboš Borůvka. Období řešení projektu: 2005 – 2008.
- **QC1250 Prostorové rozložení volných forem hliníku v lesních půdách vybraných českých pohoří a jeho predikce**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Česká zemědělská univerzita v Praze. Řešitel: Doc. Dr. Ing. Luboš Borůvka. Období řešení projektu: 2001 – 2005.
- **EP0960986106 Výzkum virových preparátů v ochraně lesa před hmyzími škůdci**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Milan Švestka, DrSc. Období řešení projektu: 1996 – 1998.
- **QC1273 Vliv současných depozic dusíku na zvyšování přírůstu a kvalitu výživy smrkových porostů**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: (více příjemců: 2). Období řešení projektu: 2001 – 2005.

- **QD0038 Výzkum bakulovirů v systému preventivních a obranných opatření ochrany lesa.**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, Řešitel: Ing. Milan Švestka, DrSc., Období řešení projektu: 2000 – 2004
- **QD0332 Zdravotní stav dubů v ČR a jeho ohrožení houbovými a hmyzími škůdci**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR, Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: RNDr. František Soukup, CSc. Období řešení projektu: 2000 – 2004.
- **QG50008 Dynamika přeměny půdního prostředí zalesněných zemědělských pozemků na půdní prostředí lesního ekosystému.**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Dušan Kacálek. Období řešení projektu: 2005 – 2007.
- **MZE-M06-99-03 Využití biotechnologií v systému prevence a obrany v ochraně lesa před škůdci a chorobami lesních dřevin**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Milan Švestka, DrSc. Období řešení výzkumného záměru: 1999 – 2003.
- **MZE0002070201 Stabilizace funkcí lesa v biotopech narušených antropogenní činností v měnících se podmínkách prostředí**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Antonín Jurásek, CSc. Období řešení výzkumného záměru: 2004 – 2008.
- **MZE0002070202 Šlechtění lesních dřevin a záchrana genových zdrojů cenných a ohrožených populací, včetně využití biotechnologických postupů, metod molekulární biologie a poznatků lesního semenářství v lesním hospodářství**  
Poskytovatel: Ministerstvo zemědělství ČR. Příjemce: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. Řešitel: Ing. Josef Frýdl, CSc. Období řešení výzkumného záměru: 2004 – 2008.

#### **Aktuální dlouhodobý výzkum v oblasti Krušných hor**

- Stanovení depozičních toků síry, dusíku a iontů vodíku na území Krušných hor a na území Jablunkovska.  
Řešitel: RNDr. Pavel Hadaš.
- Sledování zdravotního stavu lesních ekosystémů pomocí změn epikutikulárních vosků,  
Řešitel: Mendelova zemědělská a lesnická universita LDF.
- Generel obnovy Krušných hor (II. etapa).  
Řešitel: VÚLHM, ÚHÚL. Zadavatel: MZe (finanční spoluúčast z 1/3), LČR, s.p. (2/3).

### Další probíhající dlouhodobý výzkum a mezinárodní monitoring:

- Národní koordinační centrum pro monitorování negativního vlivu imisí na lesy v rámci programů Forest Focus a ICP Forest.  
Řešitel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.
- Národní centrum pro zajištění pravidelného sledování v síti monitorovacích ploch na území ČR - I. Úroveň.  
Řešitel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i.
- Národní centrum pro zajištění pravidelného sledování v síti monitorovacích ploch na území ČR – II. Úroveň.  
Řešitel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i
- Vyhodnocování kvality a účinnosti vápnění a hnojení lesů v imisních oblastech.  
Řešitel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i
- Poradenská činnost pro vlastníky lesů v oblasti vápnění a hnojení lesních porostů.  
Řešitel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i

### Dále jsou v současné době zpracovávány studie a projekty financované LČR s.p., na jejichž řešení se podílí řada významných lesnických institucí:

- „Revitalizace půdního prostředí valů 7.LVS Krušných hor s návrhem dalších opatření pro obnovu lesa“ Řešitel: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Doba řešení: 2003-2007.
- „Lesnické hospodaření v imisní oblasti Krušných hor“ Řešitel: Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady, ČZU. Doba řešení: 2005 – 2007.
- „Půdní a epigeická fauna stanovišť ovlivněných vápněním a její dynamika“ Řešitel: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Doba řešení: 2003-2006.

Tab. č. 10: Těžba dřeva (v mil. m<sup>3</sup>) a podíl nahodilých z celkových těžeb (v %)

	T.j.	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Těžba dřeva celkem</b>		<b>14,20</b>	<b>14,44</b>	<b>14,37</b>	<b>14,54</b>	<b>15,14</b>	<b>15,60</b>	<b>15,51</b>	<b>17,68</b>
z toho: jehličnatá		12,42	12,85	12,68	13,01	13,66	13,92	13,88	16,12
listnatá		1,78	1,59	1,69	1,53	1,48	1,68	1,63	1,56
<b>Nahodilá těžba celkem</b>		<b>2,62</b>	<b>3,29</b>	<b>2,38</b>	<b>4,21</b>	<b>8,20</b>	<b>5,37</b>	<b>4,54</b>	<b>8,03</b>
z toho: živelní		2,00	2,39	1,49	3,38	6,12	2,76	2,30	5,97
exhalační		0,07	0,08	0,06	0,03	0,06	0,04	0,04	0,03
hmyzová		0,27	0,32	0,23	0,29	1,26	1,27	0,98	1,14
ostatní		0,28	0,50	0,60	0,51	0,76	1,30	1,22	0,89
<b>Podíl nahodil. z celk. těžeb</b>	%	<b>18,45</b>	<b>22,78</b>	<b>16,56</b>	<b>28,95</b>	<b>54,16</b>	<b>34,42</b>	<b>29,27</b>	<b>45,41</b>

Zdroj: VÚLHM, ČSÚ

Tab. č. 11: Přehled o ploše v ha, na kterou bylo požádáno na opatření Lesnictví v roce 2004

Založení porostu	Plocha v ha		
	Soukromé subjekty	Veřejné subjekty	Celkem
Jehličnatý	80	30	<b>110</b>
Listnatý	46	61	<b>107</b>
Smíšený	265	88	<b>353</b>
<b>Celkem zalesňování zemědělské půdy</b>	<b>391</b>	<b>179</b>	<b>570</b>
Rychle rostoucí dřeviny	76	15	<b>91</b>
<b>Celkem</b>	<b>467</b>	<b>194</b>	<b>661</b>

Zdroj: IS SZIF (k 31. 12. 2004)

Tab. č. 12: Přehled o ploše v ha, na kterou bylo požádáno na opatření Lesnictví v roce 2005

Založení porostu	Plocha v ha		
	Soukromé subjekty	Veřejné subjekty	Celkem
Jehličnatý	67	12	<b>79</b>
Listnatý	66	30	<b>96</b>
Smíšený	400	84	<b>483</b>
<b>Celkem zalesňování zemědělské půdy</b>	<b>533</b>	<b>126</b>	<b>658</b>
Rychle rostoucí dřeviny	15	-	<b>15</b>
<b>Celkem</b>	<b>548</b>	<b>126</b>	<b>673</b>

Zdroj: IS SZIF (k 31. 12. 2005)

Tab. č. 13: Přehled rozložení žádostí o dotaci v Kč a plocha v ha po regionech, na kterou bylo požádáno na podopatření Zalesňování zemědělské půdy v roce 2005

Regiony	Celkem požádáno o dotaci v Kč – Zalesňování*	Plocha v ha
Střední Čechy - Praha	4 088 006	72
Jihozápad	8 374 593	130
Severozápad	927 950	16
Severovýchod	11 487 308	186
Jihovýchod	9 898 448	167
Střední Morava	2 593 361	52
Moravskoslezsko	2 117 278	35
<b>Celkem</b>	<b>39 486 944</b>	<b>658</b>

\*založení porostu

Zdroj: IS SZIF (k 31. 12. 2005)

Tab. č. 14: Přehled o počtu žádostí a ploše v ha, na kterou bylo požádáno v opatření Lesnictví v roce 2006

Typ podpory	Počet žádostí	Plocha v ha
Rychle rostoucí dřeviny	12	15
Zalesnění	685	884
Péče a náhrada (nově zařazení v roce 2006)	621	799
Následná péče a náhrada (zařazení v letech 2004 a 2005)	796	835
<b>Celkový počet jedinečných žádostí<sup>1</sup></b>	<b>1 493</b>	<b>1 734</b>

Zdroj: IS SZIF (k 31. 12. 2006)

<sup>1</sup>Do celkového počtu jedinečných žádostí je zahrnuto pouze založení porostů rychle rostoucích dřevin, zalesnění a následná péče a náhrada. Péče a náhrada pro nově zařazené žádosti v roce 2006 se do výpočtu nezahrnuje z toho důvodu, že se podává spolu se žádostí o zalesnění, a došlo by tak ke zkrácení výpočtu plochy v ha, na kterou bylo skutečně požádáno.

### 1.3.2.1 Návrh pracovního programu pro implementaci akčního plánu EU pro lesnictví 2007-2011

#### Zlepšování a ochrana životního prostředí

Tab.č. 15: Klíčová akce 6 – Usnadnit EU plnění závazků týkajících se zmírňování změny klimatu v rámci úmluvy UNFCCC a jejího Kjótského protokolu a podpořit přizpůsobení se vlivům změny klimatu

	Aktivita	Časový rámec	Pracovní metoda/nástroj	Výstup
6.1	Prozkoumat možnosti lepší koordinace při plnění závazků vyplývajících z článků 3.3 a 3.4 Kjótského protokolu.	2008-2010	Zasedání SLV; návrhy programu Life+; inventarizace lesů v členských státech; Komise pro změnu klimatu.	Společné úsilí (skupin) členských států zlepšit otázky týkající se lesa uvedené ve zprávě o změnách ve využívání krajiny a lesnictví pro UN FCCC - Rámcovou úmluvu OSN o změně klimatu do roku 2012. Zpráva obsahující doporučení pro spolehlivé a nákladově efektivní monitorování (SVS). Zpráva o implementaci Biosoil-Soil (SVS).
6.2	Usnadnit výměny mezi SLV a expertní skupinou "sinks experts group" EU a tím zvýšit účinnost rozhovorů na téma zmírňování změny klimatu.	2007-2011	Zasedání SLV.	Pravidelná hlášení SLV po setkáních UN FCCC a setkáních expertních skupin "sinks experts" členských států.
6.3	Provést studii a další odpovídající vědecké projekty pro přizpůsobení lesního hospodářství změnám klimatu.	2008, 2009	Výzva Komise k nabídkám pro studie v roce 2008; výzva pro projekty, které se uskuteční v roce 2009 podle 7. výzkumného rámcového programu (výzkumný prostor 4.2 a 4.3); výzkum SVS.	Zpráva obsahující inventarizaci a přehled posledních studií o vlivech změn klimatu v lesnictví. Měly by být poskytnuty závěry a doporučení týkající změn klimatu a jejich současných a nadcházejících vlivů na lesnictví.
6.4	Členské státy podají zprávu o svých aktivitách za účelem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zvýšení povědomí o dopadech změn klimatu na lesnictví</li> <li>• Věnovat se dopadům změn</li> </ul>	2009-2010	Výměna zkušeností při zasedání SLV. .	Sjednocené informace o aktivitách členských států.



	klimatu na lesnictví <ul style="list-style-type: none"> <li>• Podporovat zmírnění dopadů změn klimatu a přizpůsobení se těmto vlivům</li> </ul>			
--	---	--	--	--

Zdroj: MZe

Tab. č. 16: Klíčová akce 9: Zvýšit ochranu lesů EU

	<b>Aktivita</b>	<b>Časový rámec</b>	<b>Pracovní metoda/nástroj</b>	<b>Výstup</b>
9.1	Dále rozvinout Evropský systém informací o lesních požárech.	2007-2011	Forest Focus, LIFE+ (třetí součást).	Vylepšený operační systém informací o lesních požárech (EFFIS).
9.2	Provést studii analyzující hlavní faktory ovlivňující vývoj stavu lesa v Evropě (včetně lesních požárů), efektivitu současných nástrojů Společenství a opatření v rámci ochrany lesa.	2007	Studie – výběr smluvního dodavatele Komisí probíhá; vnitřní zdroje; využití EFFIS.	Studie nastíní možnosti jak do budoucna vylepšit efektivnost nástrojů a opatření Společenství k udržování a zlepšování současného stavu lesů v EU (včetně lesních požárů).
9.3	Členské státy předloží návrhy pro vytvoření uskupení za účelem studie specifických regionálních problémů týkajících se stavu lesa.	2007-2010	Studie v rámci Life+; výměna informací v SVL.	Jednotlivé regionální problémy týkající se stavu lesů budou specifikovány a řešeny.
9.4	Podporovat výzkum týkající se ochrany lesů a fytosanitárních otázek.	2007, 2009	Výzva pro projekty v rámci 7. výzkumného rámcového programu (výzkumný prostor 4.2)	Některá specifická témata budou již zahrnuta ve výzvě pro projekty v roce 2007.

Zdroj: MZe

Vysvětlivky použitých zkratk:

EFFIS : Evropský systém informací o lesních požárech  
 SLV : Stálý lesnický výbor  
 LIFE+ : Podpůrný lesnicko envi. Program

## Přehledy doplňujících údajů ke kapitole lesnictví

Tab. č. 17: Vývoj defoliace (v %)

	Stáří porostu	Sledované období	Defoliace				
			třída 0	třída 1	třída 2	třída 3	třída 4
	V letech	Rok	(0-10 %) zdravé	(>10 - 25 %) mírné poškození	(>25 - 60 %) střední poškození	(>60 %) silné poškození	(100 %) odumřelé
<b>Jehličnany</b>	>=60	1999	2,5	34,1	62,6	0,6	0,2
	>=60	2000	1,9	33,3	64,1	0,6	0,1
	>=60	2001	1,5	31,0	66,7	0,6	0,2
	>=60	2002	1,4	30,0	67,6	0,8	0,2
	>=60	2003	1,2	27,9	69,8	0,9	0,2
	>=60	2004	1,4	26,5	70,7	1,1	0,3
	>=60	2005	1,4	26,2	70,9	1,2	0,3
	<60	1998	52,5	39,8	7,5	0,2	0,0
	<60	1999	40,8	38,8	20,2	0,1	0,1
	<60	2000	38,9	41,7	19,1	0,2	0,1
	<60	2001	33,6	46,4	19,8	0,1	0,1
	<60	2002	36,2	42,8	20,3	0,6	0,1
	<60	2003	36,3	40,1	23,1	0,4	0,1
	<60	2004	36,9	33,7	28,6	0,4	0,4
	<60	2005	35,5	34,6	29,5	0,1	0,3
	<b>Listnáče</b>	>=60	1998	30,1	54,0	15,4	0,4
>=60		1999	21,0	59,3	18,6	0,7	0,4
>=60		2000	16,4	57,8	24,7	0,8	0,3
>=60		2001	16,0	56,8	26,1	0,7	0,4
>=60		2002	17,6	55,3	25,9	1,0	0,2
>=60		2003	14,6	55,0	29,9	0,4	0,1
>=60		2004	14,4	49,6	34,5	1,4	0,1
>=60		2005	14,6	49,4	34,0	1,9	0,1
<60		1998	53,3	37,1	8,9	0,4	0,3
<60		1999	43,5	43,1	13,2	0,1	0,1
<60		2000	37,9	47,0	14,8	0,3	0,0
<60		2001	31,1	52,6	15,7	0,4	0,2
<60		2002	34,6	50,1	14,9	0,4	0,0
<60		2003	26,7	53,9	19,1	0,3	0,0
<60		2004	22,7	51,6	24,7	0,6	0,4
<60		2005	19,5	54,2	25,6	0,5	0,2

Zdroj VÚLHM (ICP Forests – Ing. Petr Fabiánek)

Vysvětlivky k tabulce: Stáří porostu je rozděleno do dvou kategorií: do a nad 60 let

Údaje v tabulce vyjadřují % stromů z celkového počtu měřených jedinců na zkušební ploše v daném roce.

Tab. č. 18: Vývoj deponice síry a dusíku v lesních porostech (v kg/ha/rok)

Lokalita /prvek	1999		2000		2001		2002	
	S	N	S	N	S	N	S	N
Krušné hory	25,35	22,79	.	.	.	.	8,26	5,22
Kamýk Všeteč	.	.	.	.	.	.	.	.
Orlické hory	0	0	.	.	.	.	19,70	18,66
Krkonoše	11,07	14,11	.	.	.	.	6,40	9,08
Novohradské hory	10,4	11,96	.	.	.	.	8,55	11,41
Želivka	0	0	.	.	.	.	7,06	11,61

Tab. č. 19: Vývoj deponice síry a dusíku v lesních porostech (v kg/ha/rok)

Lokalita/prvek	2003		2004		2005		2006	
	S	N	S	N	S	N	S	N
Krušné hory	8,45	12,31	0	0	7,93	3,70	.	.
Kamýk Všeteč	.	.	.	.	.	.	.	.
Orlické hory	18,55	23,26	31,05	30,10	19,50	31,72	.	.
Krkonoše	7,78	12,44	0	0	8,18	16,18	.	.
Novohradské hory	6,88	11,50	7,88	8,55	9,94	15,06	.	.
Želivka	6,59	13,03	6,87	9,42	4,63	7,27	.	.

Zdroj VÚLHM (ICP Forests)

Z vývoje emisní situace v letech 2000 - 2004 vyplývá riziko nesplnění národního emisního stropu pro NO<sub>x</sub>, neboť trend emisí je v některých oblastech vzestupný. V roce 2004 se hodnoty celkových emisí NO<sub>x</sub> pohybovaly cca 2 % nad hodnotou národního emisního stropu. Také hodnoty dalších indikátorů EEA vykazují stagnující nebo vzestupný trend (CO). Z výše uvedeného vyplývá, že se nedaří snižovat ohrožení pro ekosystémy a vegetaci, které vyplývá z emisí znečišťujících látek, a proto MZe podporuje aktualizaci zvýšení požadavků na zdroje znečišťování ovzduší a další opatření ke snižování emisí znečišťujících látek. Postupné zlepšení lze očekávat ve spojitosti s růstem možností podporovat opatření na ochranu ovzduší ze strukturálních fondů EU v období 2007-2013.

## 1.4 Ministerstvo životního prostředí

### 1.4.1 Základní typy podporovaných opatření části B Státního programu

#### A. Podpora investičních projektů na využívání obnovitelných zdrojů energie

1.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a ohřevu TUV pro byty a rodinné domy pro fyzické osoby, včetně ekologické výroby elektřiny pro vlastní spotřebu.

Jde výhradně o lokální systémy, které využívají sluneční energii nebo energii biomasy a zajišťují dodávku tepla a/nebo teplé vody pro fyzické osoby, případně elektřiny pro vlastní spotřebu.

1.A.a. Kotle na biomasu

1.A.b. Solární systémy na celoroční ohřev užitkové vody

1.A.c. Solární systémy na přitápění a na celoroční ohřev užitkové vody

1.A.d. Systémy pro výrobu elektřiny

## 2.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů zásobování energií v obcích a částech obcí, včetně bytových domů

Jde o instalaci systémů využívajících biomasu, solárních systémů a tepelných čerpadel s výjimkou jednotek sloužících k vytápění a ohřevu TUV v případech, kdy žadatelem je fyzická osoba. V komunální sféře se jedná zejména o systémy pro zásobování teplem a teplou vodou využívající biomasu. Podpora se vztahuje i na systémy s kombinovanou výrobou tepla a elektrické energie, slouží-li tento systém pro centrální zásobování teplem, příp. teplou vodou. Předmětem podpory jsou jak centrální, tak i decentralizované systémy využívající obnovitelné zdroje energie nebo jejich vzájemná kombinace.

## 3.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a ohřevu vody nebo výroby elektřiny ve školství, zdravotnictví a objektech sociální péče

Jedná se o náhradu nebo částečnou náhradu vytápění a/nebo ohřevu vody a/nebo výroby elektřiny zařízeními na využívání obnovitelných zdrojů energie (kotle na biomasu, tepelná čerpadla, solární a fotovoltaické systémy), případně o zavedení těchto zařízení na využití obnovitelných zdrojů tepla v nově budovaných objektech.

## 4.A. Investiční podpora vytápění bytů a rodinných domů tepelnými čerpadly pro fyzické osoby

Jde výhradně o lokální tepelná čerpadla pro vytápění, případně v kombinaci s jiným zdrojem, pro fyzické osoby.

## 5.A. Investiční podpora výstavby malých vodních elektráren

Podpora se vztahuje na výstavbu a rekonstrukce elektráren do 10 MW instalovaného výkonu.

## 6.A. Investiční podpora výstavby větrných elektráren

Podpora se vztahuje na výstavbu větrných elektráren.

## 7.A. Investiční podpora výstavby zařízení pro společnou výrobu elektrické energie a tepla z biomasy a z bioplynu

V tomto programu jde o výstavbu kogeneračních jednotek, kde palivem je biomasa, resp. bioplyn vznikající fermentací zemědělských odpadů a biologicky rozložitelných (tříděných) odpadů. Dále se jedná např. o systémy s termickým zplyňováním dřeva, parním kotlem, parní turbínou atd.

## 8.A. Investiční podpora environmentálně šetrných způsobů vytápění a ohřevu vody v účelových zařízeních

Jde o instalaci solárních systémů, tepelných čerpadel a systémů využívajících biomasu. V úvahu přicházejí například veřejné bazény a koupaliště, zařízení sportovišť, dále sušičky (především se sezónním provozem s využitím horkovzdušných kolektorů), objekty zemědělské výroby, využití odpadního tepla z chladících zařízení odpadních vod, kanalizací a rovněž náhrada spalování fosilních paliv biomasou nebo využití nekontaminované biomasy z výroby.

#### 9.A. Investiční podpora environmentálně šetrné výroby elektrické energie ze sluneční energie

Jde o instalace fotovoltaických zařízení připojených k síti (on grid) o výkonech do 5 kW<sub>p</sub> pro fyzické osoby a o výkonech do 100 kW<sub>p</sub> v případě integrace do nově stavěné nebo rekonstruované budovy pro ostatní žadatele.

#### 10.A. Slunce do škol

Jde o instalace fotovoltaických nebo fototermických zařízení malých výkonů ve školských zařízeních. Účelem tohoto programu je především demonstrace možností získávat energii ze slunečního záření pro žáky a studenty základních a středních škol jako součást osvěty a vzdělávacího procesu.

### **1.4.2 Podpora vybraných neinvestičních projektů v oblasti využívání obnovitelných zdrojů energie**

#### 1.B. Podpora vzdělávání, propagace, osvěty a poradenství v rámci celostátní strategické kampaně na podporu využívání obnovitelných zdrojů energie

Cílem programu je posílení osvěty vedoucí k vyššímu využívání obnovitelných zdrojů energie v souladu s programy environmentální osvěty, výchovy a vzdělávání (EVVO). Osvěta může být zabezpečována školskými úřady, školami všech úrovní, vědeckovýzkumnými pracovišti, správami NP a CHKO, regionálními rozvojovými agenturami, regionálními energetickými agenturami, nevládními organizacemi, profesními sdruženími, konzultačními středisky atp.

#### 2.B. Podpora vydávání knižních publikací

Cílem programu je posílení vzdělávání, osvěty, poradenství, propagace a informovanosti ohledně obnovitelných zdrojů energie a o obecných souvislostech jejich využívání prostřednictvím publikační činnosti, tj. knižních publikací s vlastním ISBN.

Na roky 2006 - 2009 jsou priority stanoveny následovně:

- maximalizace energetické a elektroenergetické efektivnosti a využití úspor energie
- vyšší využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie
- vyšší využití alternativních paliv v dopravě

Do budoucna se počítá se Státním programem jako doplňkovým nástrojem k Operačnímu programu Životní prostředí, zaměřeným na investičně méně náročné projekty.

## 2. Příloha kapitoly 8 – adaptační opatření

### 2.1 Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

Projekty vědy a výzkumu:

- **OC 185 Vývoj metod využití fenologické databáze pro studium klimatické změny**  
Poskytovatel: MSM – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT).  
Příjemce: Český hydrometeorologický ústav. Řešitel: Ing. Jiří Nekovář, CSc., Období řešení projektu: 2007 – 2009.
- **OC 187 Dopady změny klimatu a klimatické variability na vybrané plodiny, rozšíření škůdců a intenzitu zemědělského sucha na území ČR**  
Poskytovatel: MSM – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT).  
Příjemce: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně / Agronomická fakulta.  
Řešitel: Ing. Mgr. Miroslav Trnka, Ph.D. Období řešení projektu: 2007 – 2010.

Tyto projekty získaly celkovou podporu ze státního rozpočtu v úhrnné výši 2 192 tis. Kč.

### 2.2 Ministerstvo zemědělství

#### 2.2.1 Sektor vodní hospodářství

Tab. č. 22: Financování programu 229 060 v letech 2004 – 2006  
v členění dle podprogramů (mil. Kč)

Zdroj	2004	2005	2006	Celkem
Rozpočtové prostředky z úvěru EIB	269,99	582,94	402,19	1518,57
Ostatní prostředky státního rozpočtu	498,22	257,71	344,00	1551,31
Vlastní prostředky účastníků Programu	80,52	75,18	42,96	203,56
<b>Celkem</b>	<b>848,72</b>	<b>915,84</b>	<b>789,15</b>	<b>3273,44</b>

Tab. č. 23: Finanční prostředky poskytnuté MZe do oblasti vodovodů a kanalizací  
v letech 2004 až 2006 v mil. Kč

VaK	2004	2005	2006
Nenávratná finanční výpomoc	4	0	0
Dotace státního rozpočtu	852	1139	911
Podpora od EIB + CEB	652	754	486
<b>Podpora celkem</b>	<b>1508</b>	<b>1893</b>	<b>1397</b>

## 2.3 Ministerstvo životního prostředí

### 2.3.1 Sektor vodní hospodářství

Tab. č. 24: Rozdělení finanční alokace v rámci prioritní osy 1 do jednotlivých oblastí podpory

Oblast podpory	Název oblasti podpory	Fond EU	mil. EUR
1.1	Snížení znečištění vod	FS	1 487,726
1.2	Zlepšení jakosti pitné vody	FS	400,661
1.3	Omezování rizika povodní	FS	100,165
1	Zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní	FS	1 988,552

Tab. č. 25: Rozdělení finanční alokace v rámci prioritní osy 6 do jednotlivých oblastí podpory

Oblast podpory	Název oblasti podpory	Fond EU	mil. EUR
6.1	Implementace a péče o území soustavy Natura 2000	ERDF	29,971
6.2	Podpora biodiverzity	ERDF	113,891
<b>6.3</b>	<b>Obnova krajinných struktur</b>	<b>ERDF</b>	<b>77,925</b>
<b>6.4</b>	<b>Optimalizace vodního režimu krajiny</b>	<b>ERDF</b>	<b>224,784</b>
6.5	Podpora regenerace urbanizované krajiny	ERDF	86,916
6.6	Prevence sesuvů a skalních řícení, monitorování geofaktorů a následků hornické činnosti a hodnocení neobnovitelných přírodních zdrojů včetně zdrojů podzemních vod	ERDF	65,937
<b>6</b>	<b>Zlepšování stavu přírody a krajiny</b>	<b>ERDF</b>	<b>599,424</b>

## Seznam obrázků

OBR. 3.2.1 PRŮBĚH PRŮMĚRNÝCH ROČNÍCH A LETNÍCH TEPLOT .....	9
OBR. 3.2.2 TREND VÝSKYTU EXTRÉMNĚ VYSOKÝCH A NÍZKÝCH TEPLOT.....	10
OBR. 3.2.3 TREND ROČNÍCH A LETNÍCH SRÁŽKOVÝCH ÚHRNŮ.....	11
OBR. 3.2.4 TREND VÝSKYTU EXTRÉMních SRÁŽEK .....	11
OBR. 3.2.5 TREND VÝVOJE ROČNÍCH ÚZEMNÍCH TEPLOT V ČECHÁCH A NA MORAVĚ.....	12
OBR. 3.2.6 TREND ODCHYLEK PRŮMĚRNÝCH ROČNÍCH TEPLOT A PRŮMĚRNÝCH TEPLOT V TEPLÉ POLOVINĚ ROKU OD NORMÁLU 1961 – 1990 .....	12
OBR. 3.2.7 POŘADÍ ROKŮ PODLE ODCHYLEK OD NORMÁLU 1961 – 1990.....	13
OBR. 4.2.1 VÝVOJ CO <sub>2EKV</sub> SMĚREM KE STABILIZACI NA HODNOTU 550 PPM .....	20
OBR. 5.3.1 TREND VÝVOJE CELKOVÉ EMISNÍ BILANCE A ROZLOŽENÍ PODÍLU JEDNOTLIVÝCH PLYNŮ V ROCE 2005 .....	23
OBR. 5.3.2 TREND VÝVOJE JEDNOTLIVÝCH SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ .....	23
OBR. 5.3.3 PODÍLY SEKTORŮ V LETECH 1990 A 2005 .....	23
OBR. 5.3.4 TRENDY EMISÍ V SEKTORECH ENERGETIKA, PRŮMYSLOVÉ PROCESY, POUŽÍVÁNÍ ROZPOUŠTĚDEL A ODPADY .....	24
OBR. 5.3.5 TREND EMISÍ V SEKTORU ZEMĚDĚLSTVÍ A TREND PROPADŮ V SEKTORU LULUCF. 24	
OBR. 5.3.6 TREND EMISÍ Z MOTOROVÉ DOPRAVY .....	25
OBR. 5.4.1 TREND SPOTŘEBY PRIMÁRNÍCH ENERGETICKÝCH ZDROJŮ A ENERGIE .....	25
OBR. 5.4.2 TRENDY VÝVOJE EMISNÍCH INDIKÁTORŮ.....	25
OBR. 5.4.3 POROVNÁNÍ TRENDŮ VÝVOJE EMISÍ PO ROCE 2000.....	26
OBR. 5.5.1 VZTAH MNOŽSTVÍ EMISÍ A PRŮMĚRNÉ TEPLoty V CHLADNÉ POLOVINĚ ROKU PO ROCE 1995 .....	27
OBR. 7.4.3.1.1: PŘEHLED SNÍŽENÍ ZÁKLADNÍCH TYPŮ EMISÍ V ROCE 2005.....	43
OBR. 7.4.3.2.1: PŘEHLED SNÍŽENÍ ZÁKLADNÍCH TYPŮ EMISÍ V ROCE 2006.....	45
OBR.7.4.5.1: ROZDĚLENÍ PORTFOLIA 535 PROJEKTŮ PODANÝCH V RÁMCI PRVNÍ KOLOVÉ VÝZVY .....	47

## Seznam tabulek

TAB. Č. 1.1: AKTUÁLNÍ STAV A VÝVOJ EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ V OBDOBÍ 1990 – 2006 (GGCO <sub>2EKV</sub> ).....	6
TAB. Č. 3.2.1: TRENDY TEPLOTNÍCH ZMĚN .....	10
TAB. Č. 3.2.2: TRENDY ZMĚN VÝSKYTU EXTRÉMních TEPLOT.....	10
TAB. Č. 3.2.3: TRENDY ZMĚN SRÁŽKOVÉHO REŽIMU.....	11
TAB. Č. 3.2.4: TRENDY ZMĚN ÚZEMNÍCH TEPLOT PRO ČECHY I MORAVU OD ROKU 1974 .....	12
TAB. Č. 5.2.1: PŘEHLED KLÍČOVÝCH KATEGORIÍ ZDROJŮ PRO ROK 2005 .....	22
TAB. Č. 5.4.1: POROVNÁNÍ HODNOT ZÁKLADNÍCH EMISNÍCH INDIKÁTORŮ V ČR A EU-15 V LETECH 1995 – 2005 .....	26
TAB. Č. 6.3.1: PROJEKCE EMISÍ JEDNOTLIVÝCH SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ (MIL. T CO <sub>2EKV</sub> ) .....	29
TAB. Č. 6.3.2: PROJEKCE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ V IPCC SEKTORECH (MIL. T CO <sub>2EKV</sub> ) ..	30
TAB. Č. 6.3.3: PROJEKCE EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ Z DOPRAVY (MIL. T CO <sub>2</sub> ) .....	31
TAB. Č. 6.3.4: PROJEKCE SNÍŽENÍ CELKOVÝCH EMISÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ OPROTI ROKŮM 1990, RESP. 2000 (V %) .....	31
TAB. Č.7.3.1.: NOVÁ VÝSTAVBA .....	35
TAB. Č.7.3.2: ZMĚNA STAVBY, NÁSTAVBA A PŘÍSTAVBA.....	36
TAB. Č.7.3.3: PODPORA VÝSTAVBY PODPOROVANÝCH BYTŮ V LETECH 2005 – 2006.....	36
TAB. Č.7.3.4: PODPORA VÝSTAVBY NÁJEMNÍCH BYTŮ PRO OSOBY.....	36
S NÍZKÝMI PŘÍJMY V ROCE 2005 .....	36



TAB. Č. 7.4.2.1 VÝVOJ PRODUKCE (TĚŽBA, DEGAZACE) METANU V OKR ZA OBDOBÍ LET 2004 AŽ 2007 .....	41
TAB. Č. 7.4.3.2.1: REALIZAČNÍ AKCE PODPROGRAMŮ – EKONOMICKÁ EFEKTIVNOST ROKY 2005 A 2006.....	45
TAB. Č. 7.4.3.2.2: EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ AUDITY NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ.....	46
TAB. Č. 7.6.1.2.1: PŘEHLED DOTAČNÍHO PROGRAMU 1.U V ROCE 2005-2006 .....	49
TAB. Č. 7.6.1.3.1: PODPORA RYCHLE ROSTOUCÍCH DŘEVIN .....	49
TAB. Č. 7.6.1.4.1: PODPORA PRO VYUŽÍVÁNÍ ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIE – INVESTICE NA VYUŽÍVÁNÍ ALTERNATIVNÍCH ZDROJŮ ENERGIE (MAX. 5 MW).....	49
TAB. Č. 7.6.2.3.1: VÁPNĚNÍ LESNÍCH POROSTŮ V IMISNÍCH OBLASTECH PROVÁDĚNÉ NA ZÁKLADĚ USNESENÍ VLÁDY Č. 532/2000 A 22/2004 V LETECH 1999 -2007 Z PROSTŘEDKŮ MZE A LČR S.P. ....	52
TAB. Č. 7.6.2.4.1: VÝVOJ LESNATOSTI (V HA).....	52
TAB. Č. 7.6.2.4.2: PŘEHLED ZALESŇOVÁNÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PŮD (V HA) .....	52
TAB. Č. 7.6.2.4.3: CELKOVÉ ZÁSOBY DŘEVA (V MIL. M <sup>3</sup> ).....	53
TAB. Č. 8.3.2.2.1: PŘEHLED AGROENVIRONMENTÁLNÍCH OPATŘENÍ.....	69
TAB. Č. 8.3.2.3.1: PŘEHLED ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ Z OPERAČNÍHO PROGRAMU MULTIFUNKČNÍ ZEMĚDĚLSTVÍ A ROZVOJ VENKOVA.....	69
TAB. Č. 8.4.1.1 PROGRAM REVITALIZACE ŘÍČNÍCH SYSTÉMŮ.....	73
TAB. Č. 9.1: VYHODNOCENÍ NÁRODNÍHO PROGRAMU ZA RESORT MŽP.....	74
TAB. Č. 9.2: VYHODNOCENÍ NÁRODNÍHO PROGRAMU ZA RESORT MŽP.....	74
TAB. Č. 9.3: VYHODNOCENÍ NÁRODNÍHO PROGRAMU ZA RESORTY MD A MPO .....	75
TAB. Č. 9.4: VYHODNOCENÍ NÁRODNÍHO PROGRAMU ZA RESORTY MD A MPO .....	75