

Národní energetická politika České republiky

PATRES Školící program

využití obnovitelných zdrojů energie v budovách

Jiří Spitz
ENVIROS, s. r. o.

Obsah

- Státní energetická koncepce
 - platná
 - připravovaná aktualizace
- Národní akční plán energetické účinnosti
- Národní akční plán využití OZE
- Dokumenty k ochraně životního prostředí a klimatu

Státní energetická koncepce

- Státní energetická koncepce České republiky (SEK) je dokumentem, který stanovuje – v souladu se zněním §3 zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií – strategické cíle státu v energetickém hospodářství s výhledem na 30 let
- SEK patří k základním součástem hospodářské politiky České republiky
- je výrazem státní odpovědnosti za vytváření podmínek pro spolehlivé a dlouhodobě bezpečné dodávky energie za přijatelné ceny a za vytváření podmínek pro její efektivní využití, které nebudou ohrožovat životní prostředí a budou v souladu se zásadami udržitelného rozvoje

Zakotvení SEK a její význam – 2

- za zpracování SEK zodpovídá MPO
- součástí schvalovacího procesu je posouzení SEK z hlediska vlivu na životní prostředí podle zákona č. 244/1992 Sb.
- nejméně 1 x za 5 let se SEK vyhodnocuje a v případě významnějších změn aktualizuje

Aktuálně platná SEK

- v současnosti platná SEK byla schválena usnesením vlády č. 211 z 10. března 2004
- přestože od roku 2004 došlo k celé řadě změn, nebyla SEK dosud aktualizována

Struktura SEK

- vize – základní priority vývoje energetického hospodářství ČR
 - 3 hlavní priority
- cíle – podrobnější specifikace priorit
 - 4 hlavní cíle, 15 dílčích cílů a 11 kontrolovatelných indikativních ukazatelů
 - ke každému cíli seznam platných a navrhovaných nástrojů
- nástroje
- komplexní energetický scénář

Vize SEK

MAXIMÁLNÍ

NEZÁVISLOST

Nezávislost na cizích zdrojích energie

Nezávislost na zdrojích energie z rizikových oblastí

Nezávislost na spolehlivosti dodávek cizích zdrojů

BEZPEČNOST

Bezpečnost zdrojů energie včetně jaderné bezpečnosti

Spolehlivost dodávek všech druhů energie

Racionální decentralizace energetických systémů

UDRŽITELNÝ ROZVOJ

Ochrana životního prostředí

Ekonomický a sociální rozvoj

Cíle SEK – 1a

- maximalizace energetické efektivity
 - maximalizace zhodnocování spotřeby energie – spotřeby prvotních energetických zdrojů (PEZ) a spotřeby elektřiny přidanou hodnotou, hrubým domácím produktem (HDP),
 - maximalizace efektivity při získávání a přeměnách energetických zdrojů (efektivnost procesů získávání energie, přeměn, minimalizace ztrát, kombinovaná výroba elektřiny a tepla, druhotné zdroje)
 - maximalizace úspor tepla (především ve všech druzích budov),
 - maximalizace efektivity spotřebičů energie (všechny spotřebiče, zejména elektrické, pohony, dopravní prostředky),
 - maximalizace efektivity rozvodných soustav (centralizace, decentralizace zdrojů, ztráty).

Cíle SEK – 1b

- indikátory
 - zrychlení a následná stabilizace ročního tempa poklesu energetické náročnosti tvorby HDP v intervalu 3,0 – 3,5% (indikativní cíl)
 - nezvyšování absolutní výše spotřeby primárních zdrojů energie. Růst ekonomiky zajistit především zvýšením energetické efektivity
 - zrychlení a následná stabilizace ročního tempa poklesu elektroenergetické náročnosti tvorby HDP v intervalu 1,4 – 2,4% (indikativní cíl)

Cíle SEK – 2a

- zajištění efektivní výše a struktury spotřeby primárních energetických zdrojů
 - podpora výroby elektřiny a tepelné energie z obnovitelných zdrojů energie
 - optimalizace využití domácích energetických zdrojů
 - optimalizace využití jaderné energie (nejen výroby, ale i surovin)

Cíle SEK – 2b

- indikátory
 - v časovém horizontu do roku 2030 naplnit tuto strukturu spotřeby primárních energetických zdrojů:
 - tuhá paliva: 30 – 32 %
 - plynná paliva: 20 – 22 %
 - kapalná paliva : 11 – 12 %
 - jaderné palivo: 20 – 22 %
 - obnovitelné zdroje: 15 – 16 %
 - nepřekročit mezní limity dovozní energetické závislosti (indikativní cíle):
 - v roce 2010 maximálně: 45%
 - v roce 2020 maximálně: 50%
 - v roce 2030 maximálně: 60%
 - vytvořit a udržovat minimální zásoby ropy a ropných produktů (dle zákona č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy, o řešení stavů ropné nouze) a případně je zvýšit na úroveň dohodnutou v rámci EU
 - legislativní příprava zvýšení minimálních zásob ropy, způsobem dohodnutým v rámci EU
 - zajistit legislativní rámec pro nový druh strategické rezervy v zemním plynu a naplňovat ji ve výši a způsobem dohodnutým v rámci EU
 - v návaznosti na předcházející cíle vytvořit a udržovat zásoby jaderného paliva ve formě vhodné k zavezení do reaktoru jako strategickou rezervu
 - posilovat provozuschopnost národních energetických systémů
 - aktualizace komplexního krizového managementu

Cíle SEK – 3a

- zajištění maximální šetrnosti k životnímu prostředí
 - minimalizace emisí poškozujících životní prostředí (základních druhů emisí)
 - minimalizace emisí skleníkových plynů (Kjóto, Národní alokační plán - NAP)
 - minimalizace ekologického zatížení budoucích generací
 - minimalizace ekologické zátěže z minulých let

Cíle SEK – 3b

- indikátory
 - splnění závazných emisních stropů EU v roce 2010 (SO₂ 265 tis. tun, NO_x 286 tis. tun, VOC 220 tis. tun)
 - splnění mezinárodních závazků z Kjótského protokolu (po jeho ratifikaci) a z dalších dohod na něj navazujících
 - vytvářet podmínky pro vyšší uplatnění obnovitelných zdrojů energie – stanovením a plněním národního indikativního cíle výroby elektřiny z OZE na hrubé spotřebě elektřiny (8% v roce 2010)
 - vytvářet podmínky pro postupné zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie v tuzemské spotřebě primárních energetických zdrojů ve výši 15 – 16 % v roce 2030
 - vytvářet podmínky pro vyšší využití druhotných zdrojů energie a pro zvýšení podílu alternativních paliv v dopravě
 - připravit se a využít obchodu s emisemi skleníkových plynů (v návaznosti na Směrnici EU) k zajištění cílů Státní energetické koncepce)

Cíle SEK – 4

- dokončení transformace a liberalizace energetického hospodářství
 - dokončení transformačních opatření
 - minimalizace cenové hladiny všech druhů energie
 - optimalizace zálohování zdrojů energie
- indikátory
 - transformační opatření v energetickém hospodářství přizpůsobovat trvale modelu uplatňovaném v rámci EU

Sumarizace opatření SEK – 1

- legislativní opatření
 - liberalizace trhu s elektřinou a plynem
 - přístup k sítím pro mezistátní obchod s elektrickou energií
 - veřejný zájem, včetně dlouhodobého plánování
 - ochrana konečných zákazníků
 - prohlubování nástrojů podporujících hospodaření energií
 - obnovitelné zdroje energie
 - podpora kombinované výroby elektřiny a tepla
 - investiční pobídky
 - opatření proti rizikům růstu dovozní energetické závislosti
 - autorizace na výstavbu výroben elektřiny a zdrojů tepla
 - řízení energetiky při krizových stavech
 - strategické energetické rezervy
 - racionální přehodnocení územních limitů těžby hnědého uhlí
 - ekologizace daňové soustavy
 - integrovaný systém k ochraně životního prostředí
 - obchodování s emisními kredity u skleníkových plynů

Sumarizace opatření SEK – 2

- státní programy podpory a útlumu
 - národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů
 - programy podpory výzkumu a vývoje vč. Národního programu výzkumu
 - národní program snižování emisí ze zvláště velkých spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší
 - programy útlumu uhelného, rudného a uranového průmyslu
 - programy řešení sociálních důsledků snižování zaměstnanosti v uhelném průmyslu a v elektroenergetice
- dlouhodobé výhledy a koncepce
 - zajištění souladu Státní energetické koncepce s územními energetickými koncepcemi
 - dlouhodobý výhled energetického hospodářství do roku 2030
 - indikativní koncepce obnovy a náhrady dožívajících výroben elektřiny
 - dlouhodobá indikativní koncepce využití obnovitelných zdrojů energie v ČR
 - dlouhodobá stabilizace cen a vzájemných relací tarifů energetických komodit
- analytické, mediální a další opatření
 - vyhodnocovací a analytické činnosti
 - energetická statistika
 - mediální opatření
 - další opatření

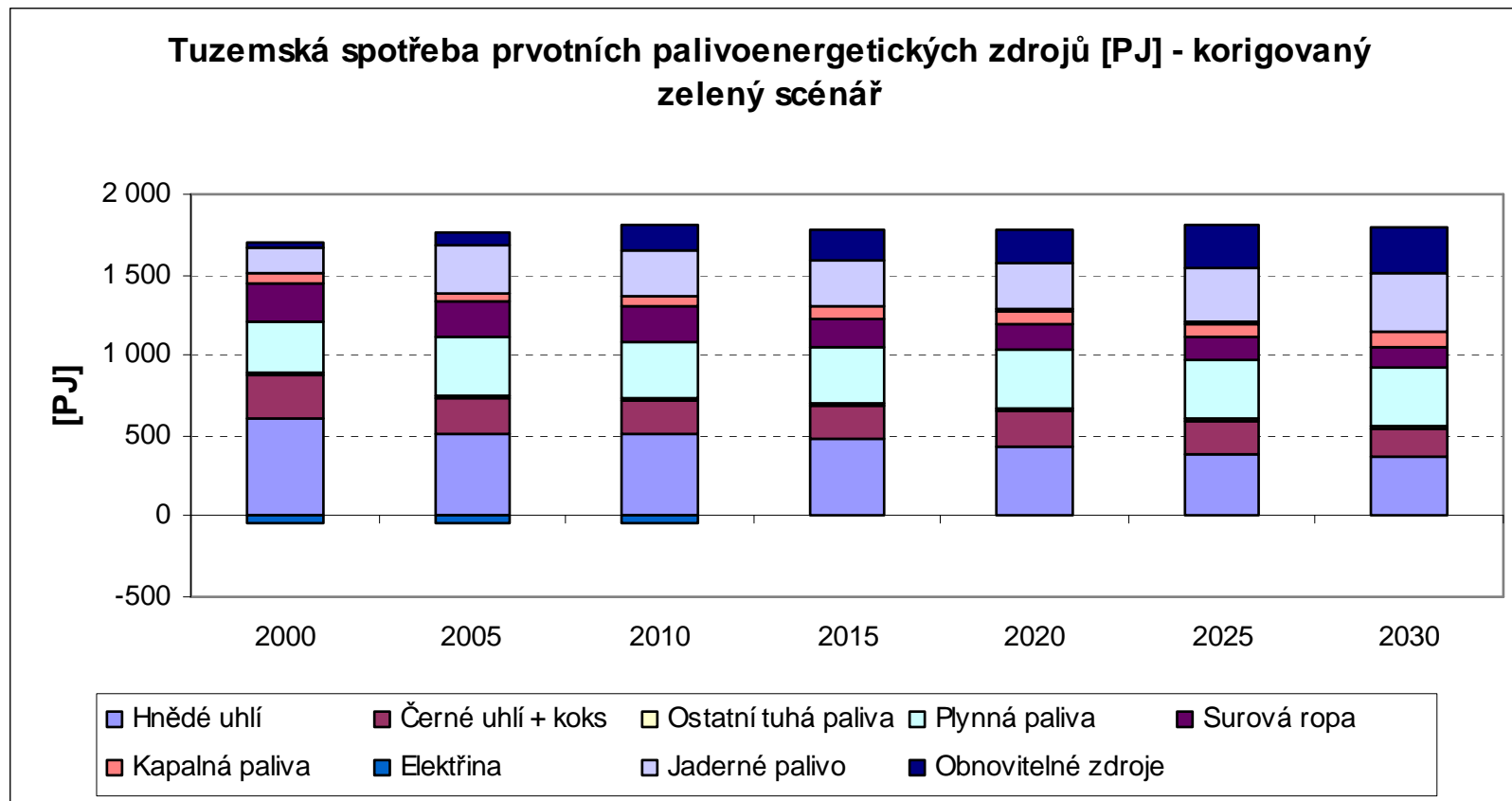
SEK – komplexní energetický scénář – 1

- počítáno několik scénářů
- zvolen scénář s vyšším významem domácích zdrojů paliv
- základní vstupy použité pro zpracování scénářů:
 - meziroční tempa růstu HDP do roku 2030 v intervalu 3,22 – 3,99%
 - standardní a nejpravděpodobnější vývoj dalších faktorů (struktury tvorby HDP, světových ceny paliv a energie, technologického rozvoje a dalších faktory)
 - zvýšené uplatnění obnovitelných zdrojů energie (v souladu s přípravou zákona o podpoře OZE a stanovení národního indikativního cíle)
 - zvýšení tempa růstu efektivity využití energetických zdrojů

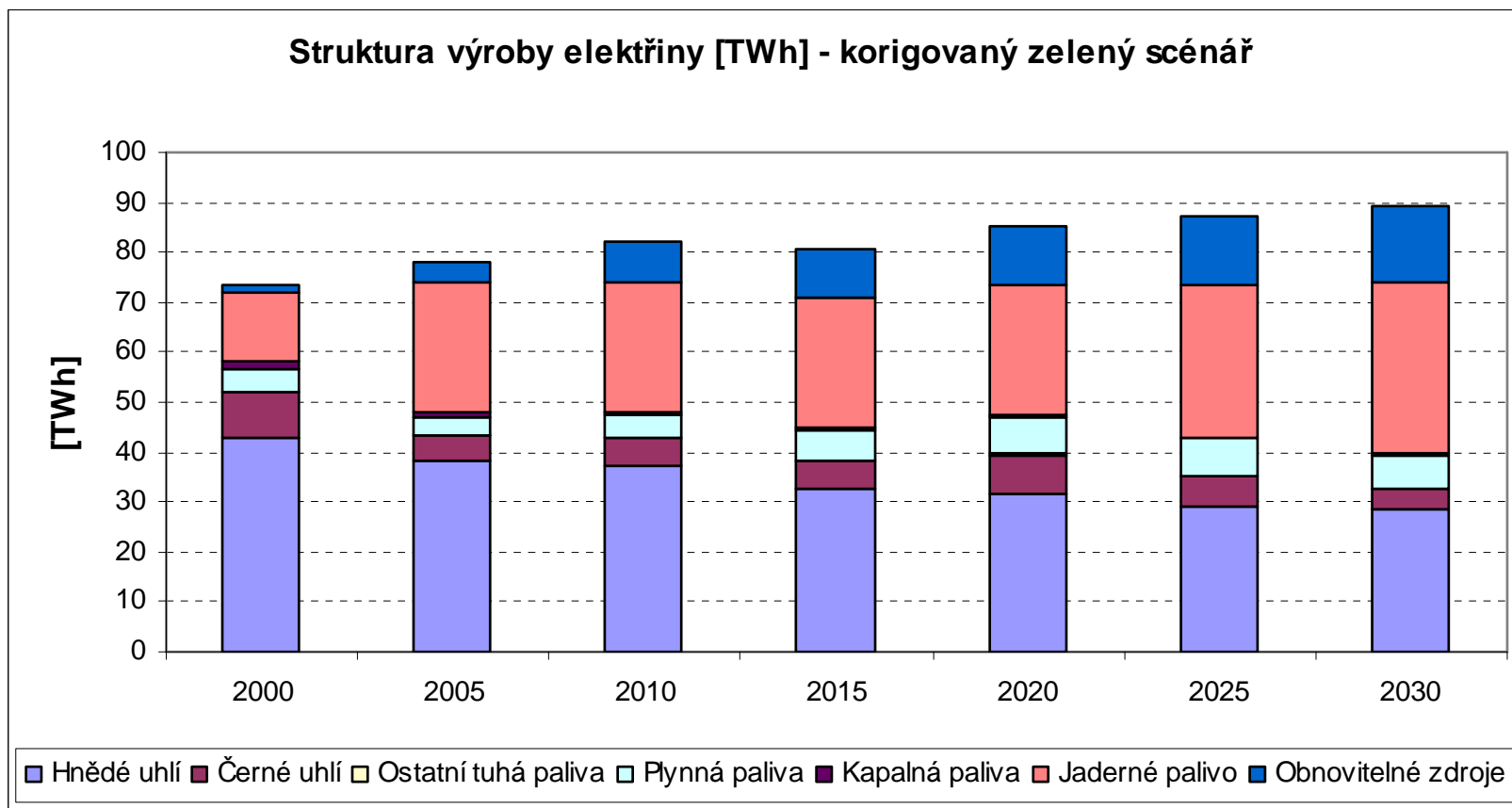
SEK – komplexní energetický scénář – 2

- uplatněná věcná a systémová opatření státní energetické koncepce:
 - stimulace a podpora růstu energetické efektivity
 - vyšší podpora uplatnění obnovitelných zdrojů energie
 - jaderná energetika: dnešní konfigurace (JE DU + JE TE) + 2 nové jaderné bloky možné
 - racionální přehodnocení územních omezení těžeb hnědého uhlí
 - uvolnění limitů na dovozy černého uhlí
 - ekonomický dovoz elektřiny je možný, avšak maximálně do výše 5 TWh ročně
 - aktivní využití udělování autorizací na nové výroby elektřiny a zdroje tepla
 - cílené využití státních programů podpory výzkumu a vývoje, příp. zákona o investičních pobídkách

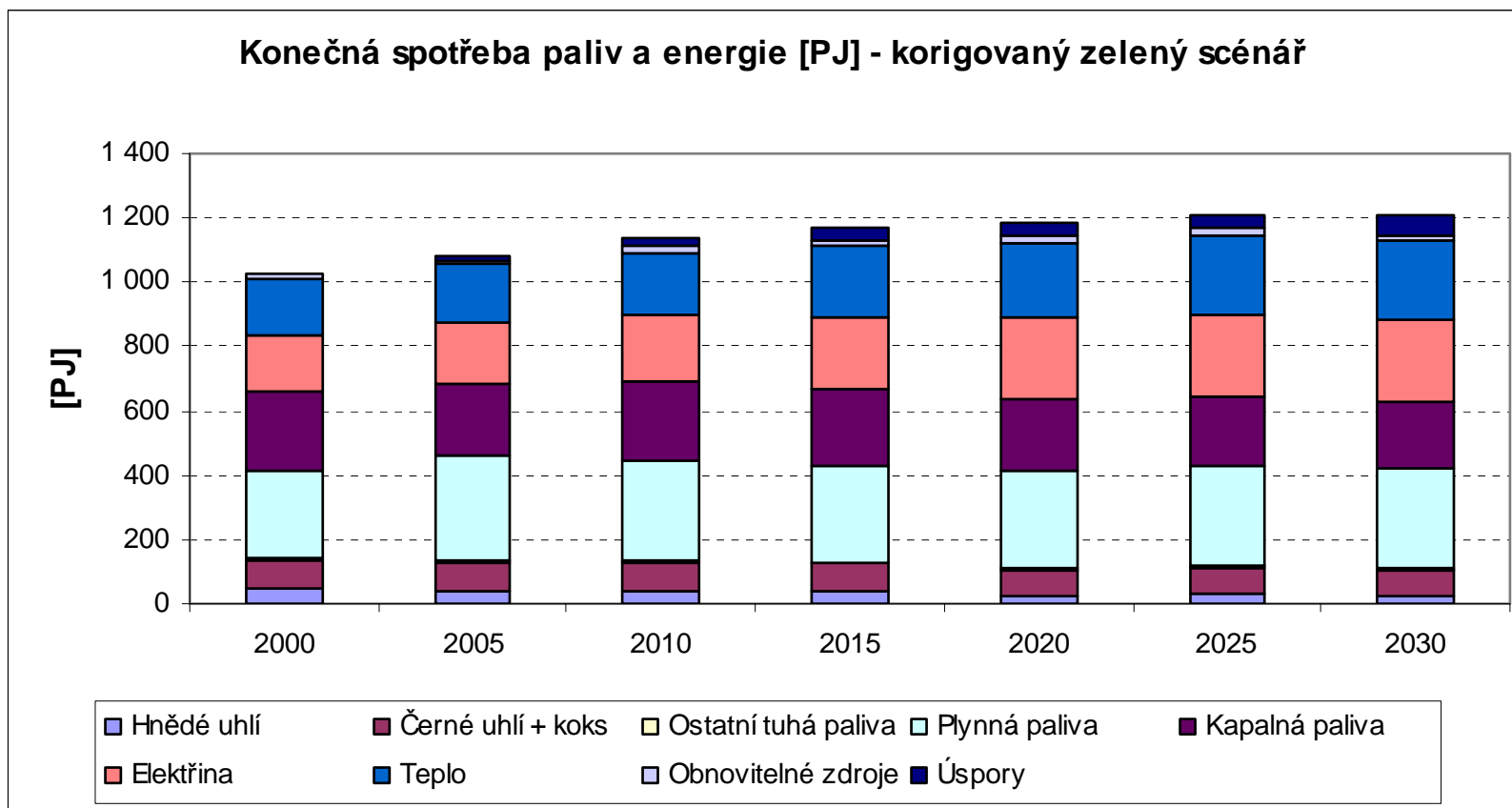
Scénář SEK – vývoj TSPEZ



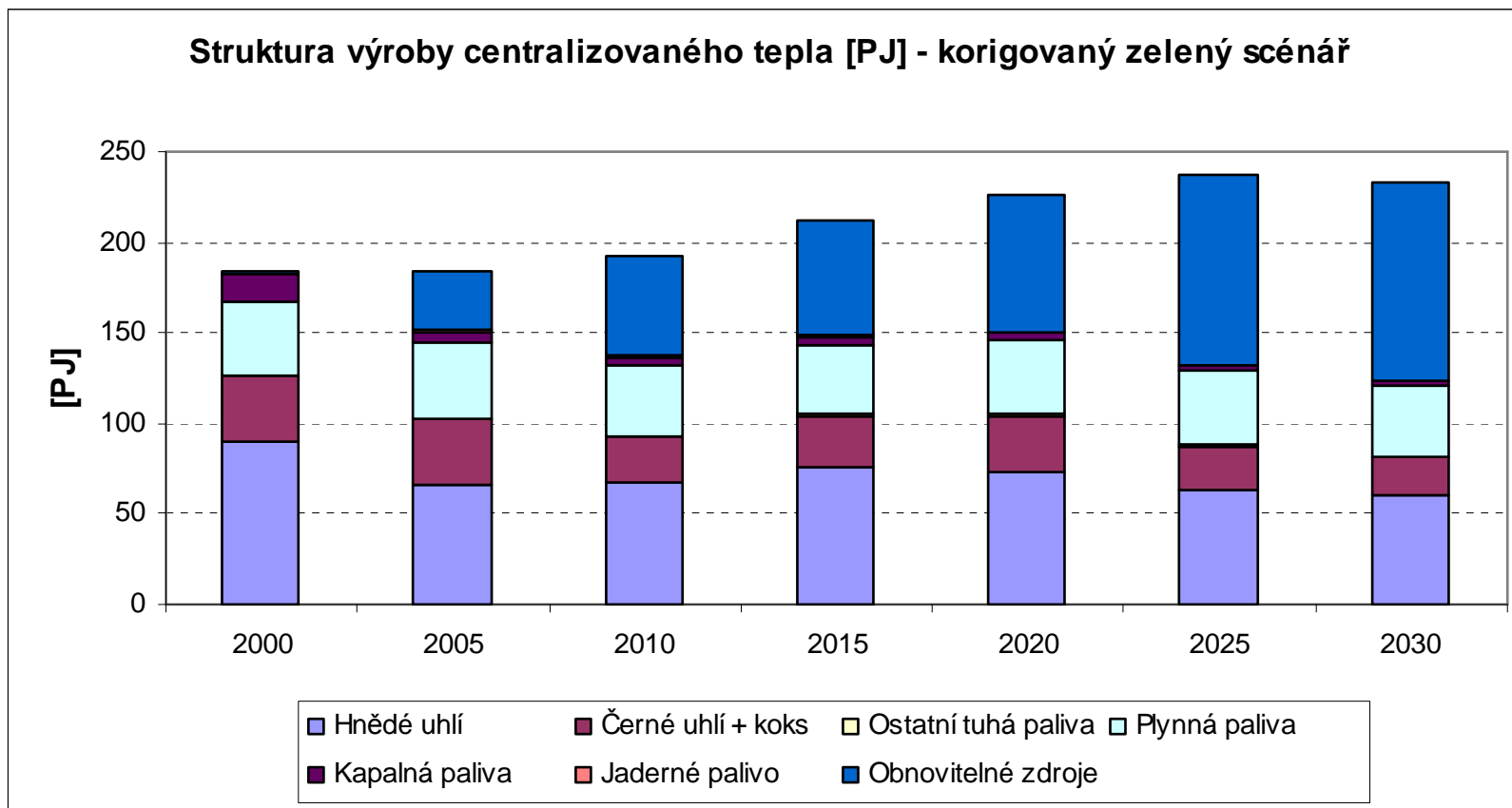
Scénář SEK – výroba elektřiny



Scénář SEK – konečná spotřeba energie



Scénář SEK – výroba centralizovaného tepla



Aktualizace SEK

- v roce 2005 proběhlo vyhodnocení SEK, které vzala vláda na vědomí
- od té doby nedošlo ani k dalšímu vyhodnocení SEK ani její aktualizaci
- v únoru 2010 zveřejnilo MPO návrh aktualizace SEK, ten ovšem nepostoupil do fáze schvalování
- v současné době probíhají práce na aktualizaci koncepce, do poloviny roku by ji MPO mělo předložit vládě

Co lze od aktualizované SEK očekávat

- zahrnutí energetické legislativy a politiky EU
 - energetický balíček
 - klimaticko-energetický balíček
 - směrnice o podpoře OZE
 - směrnice o energetické náročnosti budov
- zachování většiny priorit stávající SEK
- nová SEK bude projaderná, ale zatím není jasné, zda i prouhelná
- v oblasti OZE a úspor energie nepůjde výrazně nad rámec povinností a závazků vůči EU

Národní akční plán energetické účinnosti – 1

- jeho zpracování plyne ze Směrnice 2006/32/ES o energetické účinnosti
- směrnice ukládá ČR snížit konečnou spotřebu energie do roku 2016 o 9 % průměru konečné spotřeby za roky 2001 – 2006 (resortu obrany a zdrojů zahrnutých do obchodování s emisními povolenkami se směrnice netýká)
- číselně
 - průměr konečné spotřeby za roky 2002 – 2006 činil 220 462 GWh
 - požadovaná úspora 9 % do roku 2016 činí 19 842 GWh
 - časový náběh úspor není stanoven

Národní akční plán energetické účinnosti – 2

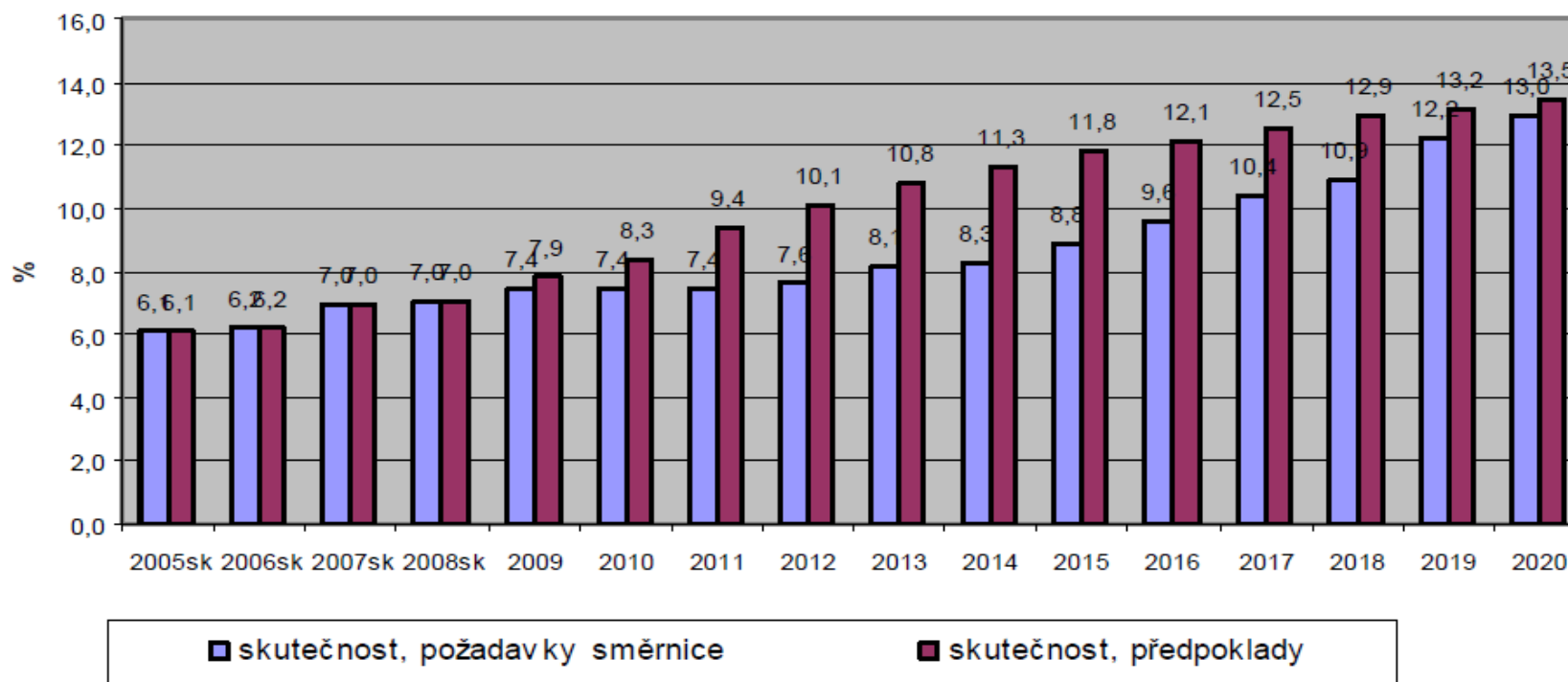
- zpracování národních akčních plánů
 - První akční plán energetické účinnosti do 30. června 2007 – zpracován a předložen
 - Druhý akční plán energetické účinnosti do 30. června 2011 – MPO má návrh
 - Třetí akční plán energetické účinnosti do 30. června 2014.

Národní akční plán pro využití OZE

- zpracování plánu plyne ze Směrnice 2009/29/ES o podpoře využívání energie z OZE
- směrnice České republiky ukládá do roku 2020 podíl energie z OZE 13 %

NAP OZE - podíly

Podíl energie z OZE na KS

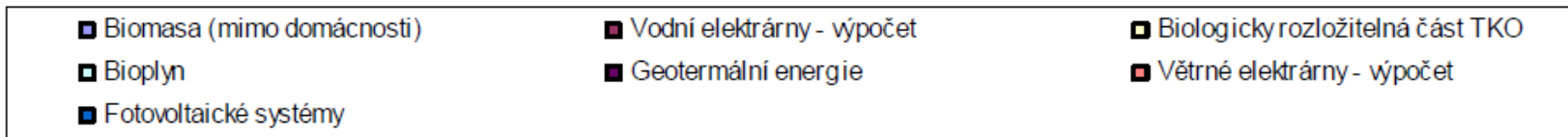
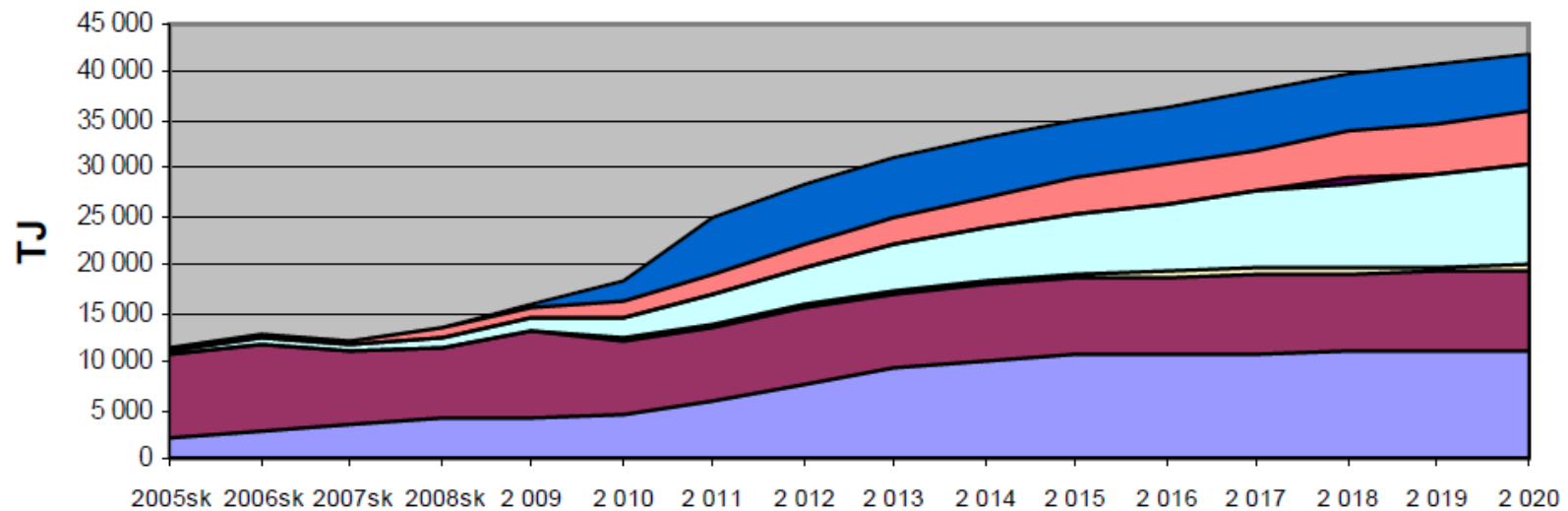


NAP OZE – elektřina – 1

Konečná spotřeba_OZE_elektrika																	
Rok		2005sk	2006sk	2007sk	2008sk	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
Biomasa (mimo domácnosti)	TJ	2 016	2 631	3 485	4 213	4 274	4 557	5 806	7 762	9 227	10 080	10 653	10 766	10 878	10 990	11 103	11 215
<i>spotřeba biomasy</i>	<i>tuny</i>	389 239	512 435	665 377	865 116	873 767	984 154	1 321 912	1 915 629	2 303 440	2 506 258	2 643 446	2 676 606	2 709 766	2 742 926	2 776 086	2 809 246
Vodní elektrárny - výpočet	TJ	8 567	9 182	7 522	7 287	8 747	7 594	7 666	7 757	7 867	7 947	7 995	8 041	8 081	8 113	8 153	8 187
Vodní elektrárny - normalizace	TJ	x	7 035	7 180	7 417	7 556	7 609	7 612	7 761	7 979	8 128	8 213	8 257	8 161	8 369	8 423	8 364
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	1 020	1 028	1 029	1 045	1 036	1 047	1 056	1 072	1 086	1 094	1 099	1 107	1 110	1 115	1 121	1 125
Biologicky rozložitelná část TKO	TJ	38	40	43	42	41	143	379	379	379	379	379	422	641	641	641	641
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	3	3	3	3	3	3	43	43	43	43	43	58	81	81	81	81
<i>biol.složka odpadů</i>	<i>tuny</i>	5 523	5 174	5 225	4 944	6 763	48 977	203 844	203 844	203 844	203 844	203 844	226 884	280 384	280 384	280 384	280 384
Bioplyn	TJ	579	633	771	960	1 518	2 247	3 052	3 903	4 707	5 511	6 315	7 120	7 924	8 728	9 532	10 336
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	36	43	50	71	94	113	147	177	207	237	267	297	327	357	387	417
Geotermální energie	TJ	0	0	0	0	0	0	0	0	30	66	66	66	66	662	66	66
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	4	4
Větrné elektrárny - výpočet	TJ	75	180	450	882	1 037	1 636	2 010	2 385	2 760	3 135	3 510	3 885	4 260	4 635	5 010	5 385
Větrné elektrárny - normalizace	TJ					1 508	2 005	2 499	3 000	3 487	4 014	4 453	4 895	5 339	5 784	6 231	6 677
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	29	44	114	150	193	243	293	343	393	443	493	543	593	643	693	743
Fotovoltaické systémy	TJ	1	2	8	46	319	2 080	6 067	6 094	6 113	6 131	6 149	6 168	6 186	6 195	6 204	6 213
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	1	1	3	54	460	1 650	1 660	1 665	1 670	1 675	1 680	1 685	1 690	1 690	1 695	1 695
Celkem - výpočet	TJ	11 278	12 670	12 280	13 432	15 938	18 259	24 981	28 281	31 054	33 185	35 004	36 402	37 972	39 305	40 645	41 980
Celkem - normalizace	TJ	11 278	12 670	12 280	13 432	15 219	18 643	25 416	28 900	31 893	34 245	36 165	37 630	39 132	40 711	42 136	43 449

NAP OZE – elektřina – 2

Elektřina z OZE

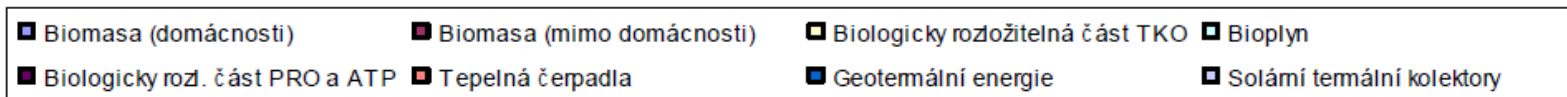
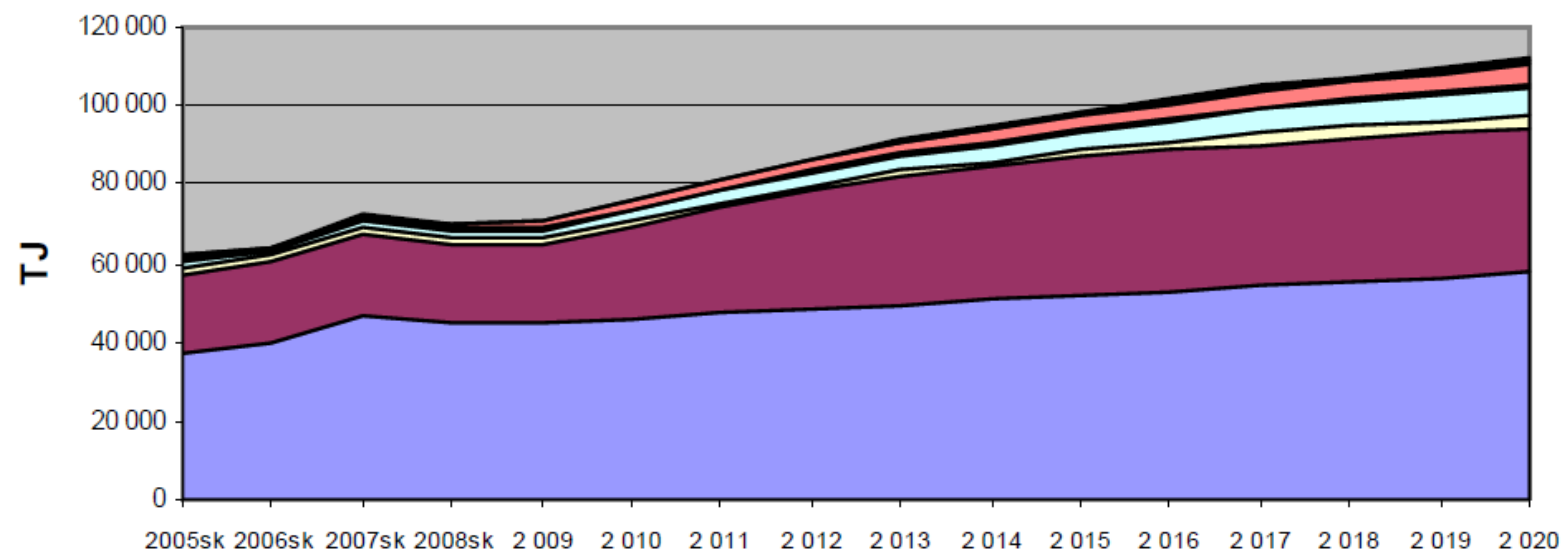


NAP OZE – teplo – 1

Konečná spotřeba_OZE_teplem																	
Rok		2005sk	2006sk	2007sk	2008sk	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
Biomasa (domácnosti)	TJ	37 078	40 138	46 606	44 700	44 831	45 940	47 073	48 214	49 379	50 568	51 780	52 887	54 017	55 171	56 348	57 550
<i>spotřeba biomasy</i>	<i>tuny</i>	2 852 206	3 087 549	3 585 103	3 400 000	3 408 156	3 489 200	3 571 561	3 654 412	3 738 583	3 824 074	3 910 885	3 989 016	4 068 467	4 149 238	4 231 329	4 314 740
Biomasa (mimo domácnosti)	TJ	20 111	19 920	20 640	19 899	19 900	23 225	2 696	30 143	32 539	33 760	35 501	35 777	36 052	36 328	36 603	36 879
<i>spotřeba biomasy</i>	<i>tuny</i>	1 966 928	1 839 578	1 916 200	1 884 799	1 877 358	2 245 213	2 693 494	3 018 232	3 245 040	3 377 403	3 545 395	3 572 235	3 599 075	3 625 915	3 652 755	3 679 595
Biologicky rozložitelná část TKO	TJ	1 860	1 886	1 887	1 848	1 692	1 599	1 494	1 494	1 494	1 494	1 494	2 185	3 241	3 241	3 241	3 241
<i>biol.složka odpadů</i>	<i>tuny</i>	224 893	227 533	226 681	218 292	191 837	184 423	169 356	169 356	169 356	169 356	169 356	261 516	388 016	388 016	388 016	388 016
Bioplyn	TJ	1 357	1 163	1 405	1 624	1 752	2 219	2 693	3 195	3 669	4 143	4 617	5 091	5 564	6 038	6 512	6 986
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	169	171	173	177	183	202	237	269	300	332	364	395	426	458	489	521
Biologicky rozl. část PRO a ATP	TJ	990	400	517	590	620	679	693	708	708	708	708	708	708	708	708	708
Tepelná čerpadla	TJ	545	676	925	1 267	1 574	1 882	2 190	2 498	2 806	3 114	3 421	3 729	4 037	4 345	4 653	4 961
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	110	150	199	254	309	364	419	474	529	584	639	694	749	804	859	914
Geotermální energie	TJ	0	0	0	0	0	0	0	0	360	630	630	630	630	630	630	630
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50	50
Solární termální kolektory	TJ	103	127	152	202	221	272	329	392	461	536	611	680	743	803	863	923
<i>osazená plocha</i>	<i>s.m2</i>	84	105	130	165	205	250	300	355	415	480	540	595	645	695	745	795
<i>instalovaný výkon</i>	<i>MW</i>	59	74	91	115	143	175	210	248	290	336	378	416	451	486	521	556
Celkem	TJ	62 047	64 312	72 135	70 131	70 592	75 818	81 442	86 646	91 419	94 955	98 765	101 689	104 996	107 267	109 562	111 880

NAP OZE – teplo – 2

Teplo z OZE



NAP OZE – doprava – 1

Konečná spotřeba energie v dopravě	rok	2005sk	2006sk	2007sk	2008sk	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Celková spotřeba energie v dopravě	(PJ)	254,8	261,1	274,3	269,5	273,0	261,0	261,8	267,2	271,1	274,2	275,4	276,5	277,6	277,6	277,2	277,1
Jednotlivé druhy energie v dopravě	rok	2005sk	2006sk	2007sk	2008sk	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Celková spotřeba PH	(PJ)	245,9	251,9	264,6	259,7	263,3	250,7	251,1	255,9	259,5	262,1	263,0	263,5	263,9	263,0	262,0	260,4
Plynná paliva	(PJ)	3,27	3,46	3,65	3,70	3,96	4,37	4,81	5,33	5,56	5,94	6,20	6,74	7,28	8,12	8,65	9,94
LPG	(PJ)	3,27	3,46	3,55	3,60	3,69	3,78	3,87	3,96	4,06	4,15	4,24	4,33	4,43	4,52	4,61	4,70
CNG	(PJ)	0,00	0,00	0,10	0,10	0,28	0,59	0,94	1,37	1,50	1,79	1,96	2,41	2,86	3,60	4,04	5,24
bioplyn (biomethan)	(PJ)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04
Elektrická energie	(PJ)	5,64	5,78	5,99	6,04	5,80	5,85	5,91	5,97	6,04	6,10	6,18	6,29	6,38	6,47	6,58	6,73
Celkem	(PJ)	254,8	261,1	274,3	269,5	273,0	261,0	261,8	267,2	271,1	274,2	275,4	276,5	277,6	277,6	277,2	277,1
OZE v dopravě - celkem	rok	2005sk	2006sk	2007sk	2008sk	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bio složky v PH	(PJ)	0,12	0,88	1,36	4,65	8,79	10,17	11,51	13,23	14,97	16,71	18,34	19,96	21,59	23,08	24,57	26,08
Elektrika z OZE	(PJ)	0,25	0,26	0,27	0,30	0,27	0,30	0,40	0,48	0,58	0,64	0,69	0,72	0,74	0,76	0,78	0,80
bioplyn (biomethan)	(PJ)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04
oleje z OZE (včetně rostlinných)	(PJ)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00
Celkem OZE v dopravě	(PJ)	0,37	1,14	1,63	4,95	9,06	10,48	11,91	13,70	15,55	17,35	19,03	20,69	22,34	25,86	27,38	28,92
Podíl OZE v dopravě na konečné spotřebě	rok	2005sk	2006sk	2007sk	2008sk	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Podíl OZE v dopravě	(%)	0,15	0,44	0,60	1,86	3,37	4,08	4,64	5,23	5,85	6,47	7,07	7,67	8,27	9,60	10,19	10,83

NAP OZE – doprava – 2

Předpoklady:						
rok	2010	2015	2020	2010	2015	2020
počet	100	1 000	10 000	256 000	290 000	325 000
	Elektromobily			Vozidla na LPG		
rok	2010	2015	2020	2010	2015	2020
počet	3 870	13 000	35 000	0	50	200
	Vozidla CNG			Vozidla na bioplyn (biomethan)		

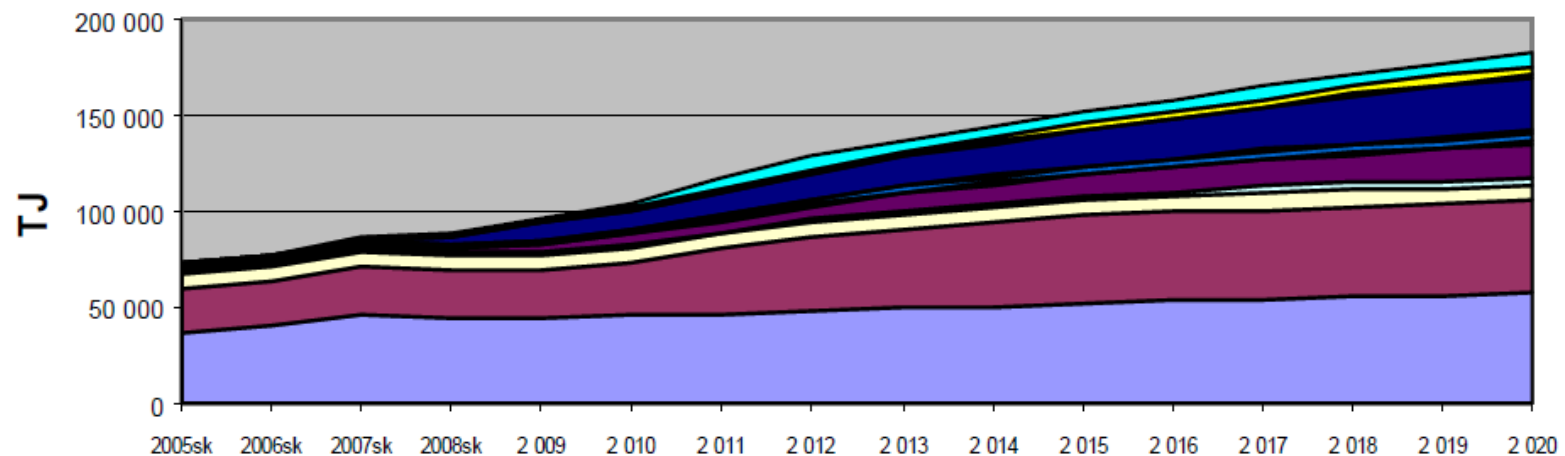
Podíl tuzemské výroby a dovozů PHM (BA i MN)	
tuzemská výroba	65%
dovoz	35%
celková spotřeba	100%

NAP OZE – celkem – 1

Konečná spotřeba_OZE_celkem																	
Rok		2005sk	2006sk	2007sk	2008sk	2 009	2 010	2 011	2 012	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020
Biomasa (domácnosti)	TJ	37 078	40 138	46 606	44 700	44 831	45 940	47 073	48 214	49 379	50 568	51 780	52 887	54 017	55 171	56 348	57 550
Biomasa (mimo domácnosti)	TJ	22 128	22 551	24 125	24 112	24 174	27 783	32 774	37 905	41 766	43 840	46 155	46 543	46 931	47 319	47 707	48 095
Vodní elektrárny - výpočet	TJ	8 567	9 182	7 522	7 287	8 747	7 594	7 666	7 757	7 867	7 947	7 995	8 041	8 081	8 113	8 153	8 187
vodní elektrárny - normalizace	TJ		7 035	7 180	7 417	7 556	7 609	7 612	7 761	7 979	8 128	8 213	8 257	8 161	8 369	8 423	8 364
Biologicky rozložitelná část TKO	TJ	1 899	1 927	1 930	1 890	1 733	1 742	1 873	1 873	1 873	1 873	1 873	2 607	3 882	3 882	3 882	3 882
Bioplyn	TJ	1 936	1 796	2 177	2 584	3 271	4 467	5 746	7 098	8 376	9 655	10 933	12 211	13 489	14 767	16 045	17 323
Biologicky rozl.část PRO a ATP	TJ	990	400	517	590	620	679	693	708	708	708	708	708	708	708	708	708
Tepelná čerpadla	TJ	545	676	925	1 267	1 574	1 882	2 190	2 498	2 806	3 114	3 421	3 729	4 037	4 345	4 653	4 961
Geotermální energie	TJ	0	0	0	0	0	0	0	0	390	696	696	696	696	696	696	696
Kapalná biopaliva pro dopravu	TJ	117	883	1 360	4 654	8 792	10 172	11 512	13 226	14 966	16 709	18 344	19 961	21 590	25 084	26 570	28 081
Solární termální kolektory	TJ	103	127	152	202	221	272	329	392	461	536	611	680	743	803	863	923
Větrné elektrárny - výpočet	TJ	75	180	450	882	1 037	1 636	2 010	2 385	2 760	3 135	3 510	3 885	4 260	4 635	5 010	5 385
Větrné elektrárny - normalizace	TJ					1 508	2 005	2 499	3 000	3 487	4 014	4 453	4 895	5 339	5 784	6 231	6 677
Fotovoltaické systémy	TJ	1	2	7	46	319	2 080	6 067	6 094	6 113	6 131	6 149	6 168	6 186	6 195	6 204	6 213
Celkem - výpočet	TJ	73 443	77 866	85 776	88 218	95 323	104 251	117 936	128 155	137 469	144 916	152 180	158 120	164 624	171 723	176 844	182 009
Celkem - normalizace	TJ	73 443	77 866	85 776	88 218	94 603	104 635	118 371	128 774	138 308	145 975	153 342	159 347	165 784	173 129	178 335	183 478

NAP OZE – celkem – 2

Energie z OZE - celkem



- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| ■ Biomasa (domácnosti) | ■ Biomasa (mimo domácnosti) | ■ Vodní elektrárny - výpočet |
| ■ Biologicky rozložitelná část TKO | ■ Bioplyn | ■ Biologicky rozl.část PRO a ATP |
| ■ Tepelná čerpadla | ■ Geotermální energie | ■ Kapalná biopaliva pro dopravu |
| ■ Solární termální kolektory | ■ Větrné elektrárny - výpočet | ■ Fotovoltaické systémy |

Dokumenty k ochraně životního prostředí a klimatu

- Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR (MŽP připravuje aktualizaci pod názvem Politika ochrany klimatu)
- Národní program snižování emisí

Děkujeme Vám za pozornost!

Jiří Spitz

ENVIROS, s.r.o.

Na Rovnosti 1

130 00 Prague 3

tel.: +420 284 007 486

fax: +420 284 861 245

e-mail: jiri.spitz@enviros.cz

Webové stránky projektu: <http://www.patres.net>

Výhradní odpovědnost za obsah této prezentací nesou jeho autoři. Jeho znění nemusí odrážet stanovisko Evropské unie. Evropská komise nenesé zodpovědnost za rozhodnutí učiněná na základě obsažených informací.