

KOŠICKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ



2007

KOŠICKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ

Nám. Maratónu mieru 1, Košice

Názov: ENERGETICKÁ POLITIKA KOŠICKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA

Spracovali: Prof. Dušan Holoubek, CSc., RNDr. Milan Husár, Ing. Karol Keher,
Ing. Ján Koščo, Ing. Anna Makatúrová

Spolupracovali: Ing. Ján Geroč, Ing. Ľuboš Holka, Doc. Ing. Peter Horbaj, PhD.,
Ing. Drahomír Kajanovič, Ing. Miroslav Kontúr, Ing. Marek Paal,
Doc. Ing. Matej Polák, PhD., Ing. Ján Szöllös, Ing. Peter Ťapák,
Ing. Vladimír Vagaský

JUDr. Zdenko Trebuľa
Predseda Košického samosprávneho kraja

December 2007

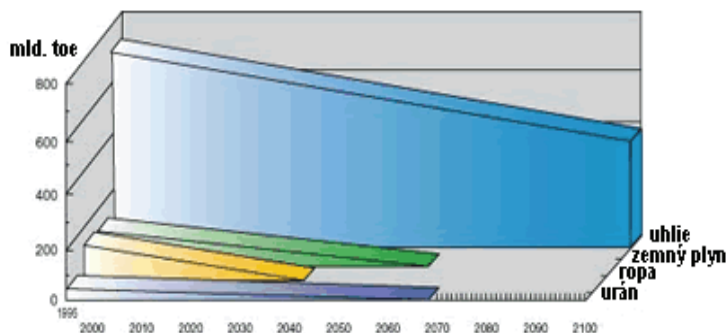
OBSAH	str.
1. STAV A VÝVOJ ENERGETIKY VO SVETE A NA SLOVENSKU	5
1.1 Svetové zásoby palív	5
1.2 Energetická efektívnosť	6
1.3 Obnoviteľné zdroje energie	7
1.4 Energetické zdroje Slovenska	8
2. ENERGETICKÁ BILANCIA KRAJA A JEJ ÚZEMNÁ CHARAKTERISTIKA	30
2.1 Administratívno-ekonomická analýza kraja	30
2.2 Zásobovanie Košického kraja elektrickou energiou	33
2.3 Zásobovanie Košického kraja teplom	41
2.4 Zásobovanie Košického kraja zemným plynom	55
2.5 Energetická bilancia Košického kraja	57
3. REGIONÁLNY POTENCIÁL EKONOMICKY REÁLNYCH VYUŽITEĽNÝCH ÚSPOR ENERGIE	59
3.1 Potenciál úspor energie podľa sektorov konečnej spotreby	59
3.2 Celkový potenciál úspor energie	63
4. REGIONÁLNY POTENCIÁL OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE	65
4.1 Pojmy	65
4.2 Potenciál vodnej energie	66
4.3 Potenciál biomasy	68
4.4 Potenciál veternej energie	70
4.5 Potenciál geotermálnej energie	71
4.6 Potenciál slnečnej energie	73
4.7 Potenciál energie prostredia	74
4.8 Zhrnutie	75
5. CIELE, NÁSTROJE A ÚLOHY KSK V REGIONÁLNOM ENERGETICKOM SYSTÉME	76
5.1 Vízie regionálnej energetickej politiky	76
5.2 Ciele regionálnej energetickej politiky	76
5.3 Nástroje a úlohy KSK v rozvoji územného energetického systému	79
6. MOŽNOSTI FINANČNÉHO ZABEZPEČENIA ROZVOJA REGIONÁLNEHO ENERGETICKÉHO SYSTÉMU	83
6.1 Všeobecná časť	83
6.2 Konkrétne možnosti financovania	86

6.2.1	Verejné zdroje v SR	86
6.2.2	Verejné zdroje mimo SR	87
6.2.3	Komerčné zdroje	100
6.2.4	Alternatívne zdroje financovania	100
7.	POUŽITÁ LITERATÚRA	104

1. Stav a vývoj energetiky vo svete a na Slovensku

1.1 Svetové zásoby palív

Súčasnú zásoby hlavných energetických palív, pri dnešnej spotrebe, nemajú dlhodobú perspektívu. V prípade, že spotreba energie podstatne vzrastie, čerpanie energetických zdrojov sa niekoľkonásobne zrýchli. Zabezpečenie energetických zdrojov sa stane základnou úlohou budúcnosti. Obdobie do vyčerpania zásob uhlia, zemného plynu, ropy a uránu, pri súčasnom trende ich spotreby ilustruje nasledujúci obrázok. Znáznorňuje počet rokov, počas ktorých by došlo k vyčerpaniu v súčasnosti odhadovaných zásob palív pri terajšej intenzite ich spotreby.



	uhlie	ropa	zemný plyn:	urán
poznámky	Pomer zásoby uhlia : ročná produkcia uhlia je približne 212 rokov. Je však potrebné poznamenať, že približne polovicu zásob uhlia tvorí uhlie nízkej kvality, ktoré nie je vhodné na export a spôsobuje environmentálne problémy súvisiace s uhlím.	Pomer zásoby ropy : ročná ťažba ropy je približne 41 rokov.	Pomer zásoby zemného plynu : ročná ťažba zemného plynu je približne 63 rokov.	Pomer zásoby uránu : ročná ťažba uránu je približne 72 rokov. Predpokladá sa, že účinnosť v uránu ako jadrového paliva stane niekoľkonásobne.

Pomer zásoba : ročná ťažba pre hlavné energetické palivá

Zdroj: World Energy Council, BP Statistic.

Prepočty OECD a EÚ naznačujú, že do roku 2030:

- sa globálny dopyt po primárnej energii zvýši o 53% pri 55% náraste emisií;
- fosílna palivá budú hlavným zdrojom energie, budú sa podieľať 83% na krytí rastúceho dopytu po energetických zdrojoch;
- zvýši sa podiel uhlia na výrobe elektrickej energie;
- rozvojové štáty sa budú podieľať 70% na rastúcom dopyte po primárnych zdrojoch energie;
- 20 triliónov USD bude potrebné investovať do zabezpečenia energetických zdrojov.

Pomer zásoby paliva k jeho ročnej ťažbe je indikátorom, ktorý naznačuje počet rokov, počas ktorých zdroj energie bude využívaný v budúcnosti pri súčasnej úrovni spotreby. Aj z tohto diagramu je zrejma potreba orientovania sa na úsporné energetické technológie, prevádzkované s vyššou energetickou účinnosťou a na obnoviteľné zdroje energie.

Energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje energie sú stredobodom záujmu energetickej politiky a klimatických zmien členských štátov Európskej únie. V podstatnej miere prispievajú k zníženiu emisií oxidu uhličitého a tak prispievajú k plneniu medzinárodných záväzkov a to cestou zníženia spotreby energie a ponukou obnoviteľných zdrojov energie. Súčasne zlepšujú energetickú bilanciu, znižujú závislosť na dovoze, podporujú zamestnanosť v regióne výskytu a prispievajú tak k rastu konkurencie na energetickom trhu.

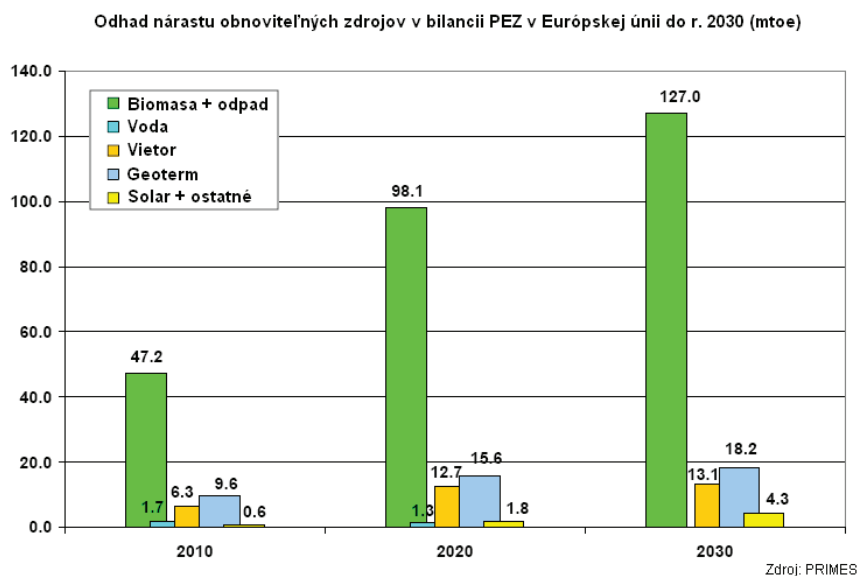
1.2 Energetická efektívnosť

V *Zelenej knihe o energetickej účinnosti EÚ* (2005) je energetická efektívnosť považovaná za základ energetickej politiky Európskej únie. Energetickou efektívnosťou sa ovplyvňujú tri hlavné ciele energetickej politiky členských krajín a to:

- *konkurencieschopnosť,*
- *energetická bezpečnosť,*
- *ochrana životného prostredia.*

V *Zelenej knihe o energetickej účinnosti* sa uvažuje s možnosťou 20%-ného zníženia spotreby energie v únii a to nákladovo účinným spôsobom. Smernice EÚ, menovite:

- Smernica 2002/91/ES o energetickej hospodárnosti budov,
- Smernica 2006/32/ES o energetickej účinnosti konečnej spotreby energie a energetických službách,



Predpokladaný nárast obnoviteľných zdrojov v krajinách EÚ do r. 2030

Pozn.: Mtoe = 10^6 toe; 1 tona ropy predstavuje 1 tonu ropného ekvivalentu;
1toe = 41,868 GJ

- Smernica 2005/32/ES o vytvorení rámca na stanovenie požiadaviek na ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu,

- Smernica 2004/8/ES o podpore kogenerácie založenej na dopyte po využiteľnom teple na vnútornom trhu s energiou.

podporujú jednoznačne využitie potenciálu energetických úspor.

1.3 Obnoviteľné zdroje energie (OZE)

Základnú filozofiu Európskej únie v oblasti využívania obnoviteľných zdrojov energie predstavuje *Zelená kniha EÚ o obnoviteľných zdrojoch energie*. Konkrétne ciele ich využívania stanovuje Biela kniha: *Energia pre budúcnosť: obnoviteľné zdroje energie*. Biela kniha odporúča indikatívny cieľ - 12%-ný podiel energie z obnoviteľných zdrojov v roku 2010, t. j. približne dvojnásobný nárast oproti roku 1995. Odhad nárastu OZE v skladbe primárnych energetických zdrojov (ďalej PEZ) ilustruje vyššie uvedený obrázok. Je zrejmé, že v skladbe obnoviteľných zdrojov energie, najvyšší potenciál využitia sa pripisuje biomase a odpadu.

Hlavnými nástrojmi EÚ v oblasti podpory využívania OZE sú programy aktivít v oblasti energetiky „Inteligentná energia – Európa I a II“, v oblasti vedy a výskumu rámcové programy EÚ, v štrukturálnej politike sú to štrukturálne fondy EÚ. Z pohľadu európskej legislatívy sú dôležité najmä:

- Smernica 2001/77/ES o podpore elektriny vyrobenej z OZE na vnútornom trhu s elektrinou, ktorá zaväzuje členské štáty vytvárať a presadzovať podmienky pre postupný rast podielu krytia spotreby elektriny z OZE
- Smernica č. 2003/ 30/ES o podpore používania biopalív alebo iných obnoviteľných palív v doprave,
- Smernica č. 2004/8/ ES o podpore kogenerácie založenej na dopyte po využiteľnom teple na vnútornom trhu s energiou
- Smernica č. 2002/91/ES o energetickej hospodárnosti budov, ktorá stanovuje povinnosť zväžiť pri výstavbe nových budov využitie decentralizovaných systémov dodávok energie založených na obnoviteľnej energii.
- V štádiu príprav je aj návrh smernice na podporu výroby tepla a chladu na báze OZE.

Z uvedeného prehľadu hlavných strategických dokumentov a nástrojov vyplýva, že Európska únia sa snaží riešiť svoju závislosť na dovoze primárnych zdrojov energie najmä podporou využívania domácich OZE a kladie na túto prioritu naozaj veľký dôraz.

V súlade s legislatívou EÚ bolo na Slovensku prijatých niekoľko dokumentov, medzi nimi;

- Koncepcia energetickej politiky v oblasti OZE (2003);
- Energetický zákon, (2004);
- Koncepcia energetickej politiky Slovenska pre 25 rokov (2006);
- Energetická politika SR (2007);
- Akčný plán energetickej efektívnosti (2007);
- Návrh Stratégie energetickej bezpečnosti SR (bude schválená vládou SR v roku 2007).

1.4 Energetické zdroje Slovenska

Slovenská republika dováža 90% primárnych energetických zdrojov, a to hlavne z Ruskej federácie. Spotreba elektrickej energie sa za posledné tri roky zvýšila o 3%. V dôsledku reštrukturalizácie ekonomiky, rastúcich cien energetických zdrojov, ale aj úsporných opatrení sa od r. 1990 do r. 2003 celková spotreba energie znížila o 30%. Pritom je energetická náročnosť takmer dvojnásobná v porovnaní s priemerom členských štátov OECD. Do roku 2010, pod vplyvom rastúceho dopytu v priemysle a v doprave by sa mala celková ponuka energetických zdrojov zvýšiť o 2,6% na 18,7 Mtoe (Mtoe=10⁶ toe; 1 tona ropy predstavuje 1 tonu ropného ekvivalentu; 1 toe = 41,868 GJ) a finálna spotreba o 5,4% na 12,3 Mtoe. Spotreba elektrickej energie o 12% na 25,6 TWh (2.2 Mtoe) a ropy o 2,9% na 3,5 Mtoe, pri konštantnej spotrebe plynu na 4,1 Mtoe. Zvýši sa dopyt po elektrine vyrobenej z jadrovej energie a dopyt po rope a biomase.

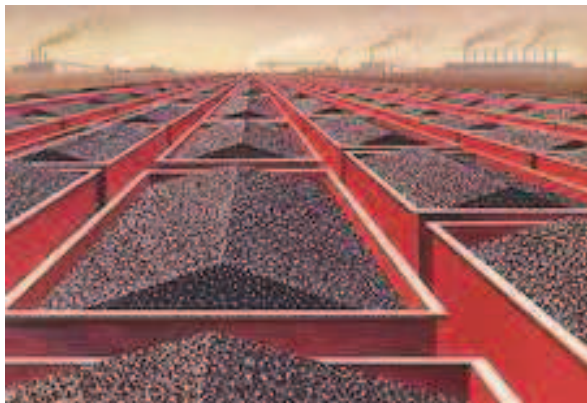
Z hľadiska energetickej bezpečnosti je potrebné znížiť budúcu závislosť Slovenska od dovozu elektriny pri predpokladanom ročnom náraste spotreby o 1,6%, pretože pri väčšej ako 15% závislosti na dovoze elektriny je ohrozené fungovanie ekonomiky.

1.4.1 UHLIE

Čierne uhlie sa na území Slovenska neťaží. Časť lignitu sa dováža, importuje sa aj celá spotreba čierneho uhlia. V roku 2005 sa doviezlo cca 5,65 mil. ton čierneho uhlia, 0,286 mil. ton koksu a 0,826 mil. ton lignitu. Zároveň sa však vyviezlo cca 0,145 mil. koksu. Z čierneho uhlia sa vyrobilo 1,846 mil. ton koksu. Ostatná časť bola spotrebovaná priamo najmä v elektrárni Vojany a na výrobu tepla.

Význam domácej ťažby hnedého uhlia a lignitu je možné stručne charakterizovať nasledovne:

- vysoká závislosť SR od dovozu primárnych energetických zdrojov (cca 90%) – uhlie je po hydropotenciáli riek jediným významnejším domácim zdrojom a znižuje závislosť na importe,
- udržiavanie sociálnej solidarity udržaním pracovných miest,
- udržanie prijateľnej cenovej úrovne v rámci konkurencie s triedenými druhmi uhlia,
- využívanie uhlia na výrobu elektriny a tým vytváranie podmienok regulácie v elektrizačnej sústave SR domácim zdrojom primárnej energie,
- prispievanie k bezpečnosti dodávok elektrickej energie, vrátane diverzifikácie zdrojov,



Slovenské otvorené zásoby hnedého uhlia a lignitu sú v záverečnej fáze svojej exploatácie. Zásoby ložísk so stavom k 1.1.2006 dobývaných spoločnosťou HBP, a.s. Prievidza sú v nasledovnej tabuľke (v bilancii zásob výhradných ložísk sú uvedené zásoby podľa výpočtov zásob schválených v r. 1994 a 1998):

Zásoby v tonách		Geologické	Vytťažiteľné (bilančné voľné)	Výhrevnosť v MJ/kg
Dobývací priestor	Handlová	50 905 000	3 962 000	17,24
	Cigeľ	41 334 000	6 189 000	13,22
	Nováky	145 457 000	31 957 000	11,94
	z toho 11. TŤ DPN	10 079 000	6 948 000	
Spolu		237 696 000	42 108 000	53,17

Zdroj: MH SR

V súčasnosti sa pripravuje obnovenie prerušenej ťažby v Bani Čáry, a.s. Čáry. V Bani Dolina, a.s. Veľký Krtíš (BD) prebieha likvidačná ťažba zvyškových zásob. Ťazia sa najmä zásoby v Hornonitrianskych baniach Prievidza, a.s. Prievidza (HBP).

Celková spotreba hnedého uhlia v SR predstavuje cca 3000 kt. ročne. Významne ju ovplyvňuje odber energetického uhlia Elektrárnou Nováky (ENO), ktorá svojou produkciou pokrýva cca 7 - 8% výroby elektriny na Slovensku. Celková spotreba zdrojov domáceho hnedého uhlia, využívaného ako palivo, je na úrovni cca 2500 kt ročne (podiel ENO na spotrebe domáceho hnedého uhlia a lignitu predstavuje cca 93%), spotreba zdrojov importovaného uhlia ako paliva je na úrovni cca 500 kt.

Vláda SR svojimi uzneseniami č. 356 zo 4. mája 2005 a č. 639 z 19. júla 2006 schválila v rámci všeobecného hospodárskeho záujmu množstvá výroby a dodávky elektriny z domáceho uhlia do r. 2010 takto:

Rok	Rozmer	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Výroba elektriny	[GWh/r]	1651	1603	1603	1957	1881	1890
Dodávka elektriny	[GWh/r]	1411	1375	1375	1717	1651	1659

1.4.2 ROPA

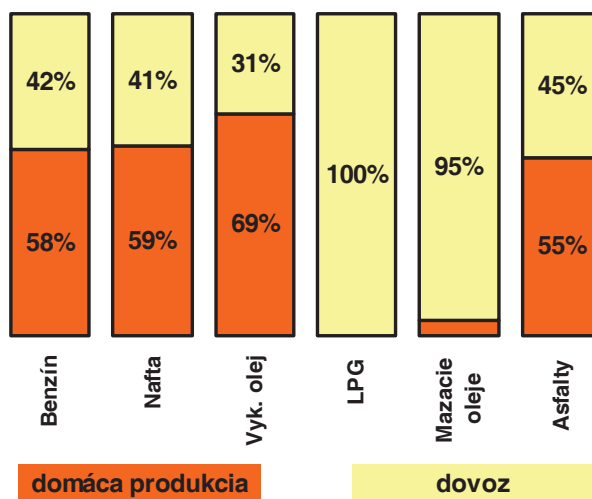
Ropa je strategickou tovarovou komoditou pre jej využitie v národnom hospodárstve (ako energetická surovina pre rafinérské spracovanie predovšetkým na motorové palivá a energetické palivá, ako priemyselná surovina pre následné petrochemické a ďalšie spracovanie na celý rad výrobkov a chemických látok).

Ropný priemysel SR v súčasnosti charakterizuje ustálené spracovanie ropy na úrovni cca 5,5 mil. ton za rok, ktoré nás radí medzi štáty s výrazne rozvinutou spracovateľskou kapacitou ropy.



Na Slovensku každoročne stúpa spotreba rafinérskych a petrochemických výrobkov. V súčasnosti podľa dostupných údajov Slovenskej asociácie petrolejárskeho priemyslu a obchodu, Štatistického úradu a rafinérie Slovnaft predstavuje ročná spotreba rafinérskych a petrochemických výrobkov na Slovensku približne 2,4 mil. ton. Z celkovej štruktúry rozhodujúcu úlohu zohrávajú motorové palivá – motorová nafta a motorový benzín

Uplynulý rok 2006 na vnútornom trhu SR s motorovými palivami (v energetickom vyjadrení ako 80,668 PJ) vykazuje jednoznačne dominantné zastúpenie klasickými fosílnymi palivami motorový benzín a motorová nafta) v praktickom zastúpení viac ako 97%. Zastúpenie alternatívnymi motorovými palivami: biopalivá, LPG – z angl. Liquefied Petroleum Gas (skvapalnená zmes propánu a butánu a ďalších prímiesí), CNG – z angl. Compressed Natural Gas (stlačený zemný plyn) je vyjadrené referenčnou hodnotou cca 2,3% (s ohľadom na energetický obsah palív s podielom cca 0,69% biopalív, cca 1,33% LPG a cca 0,28% CNG).



Zdroj: Slovnaft, a.s. Bratislava

Podiel domácej výroby a dovozu na spotrebe rafinérskych výrobkov v SR v roku 2006

V časovom horizonte do roku 2030 bude spotreba motorových palív na Slovensku vplyvom rozvoja ekonomiky pravdepodobne až 2,5-násobne vyššia ako dnes a bude na dnešnej úrovni spotreby palív v Rakúsku. Možno predpokladať, že budúca spotreba bude principiálne kopírovať rast reálneho hrubého domáceho produktu (HDP).

Primiešavanie biozložiek do motorových palív bude rast spotreby fosílnych motorových palív tlmiť. Pri predpoklade povinnosti miešať biozložky v rozsahu 5,75% do roku 2010, resp. 10% do roku 2020, bude spotreba motorových palív vyrobených na báze ropy 2-krát vyššia ako dnes približne o 17 rokov (namiesto 15 rokov, ak by sa biozložky neprimiešavali vôbec).

1.4.3 PLYN

Slovensko sa vyznačuje dlhodobou tradíciou v oblasti plynárenstva. Disponuje jednou z najrozsiahlejších distribučných sietí v Európe. Závislosť krajiny na dovoze zemného plynu (ďalej ZP) je na úrovni takmer 98%.

Predaj ZP v Slovenskej republike v roku 2006 predstavoval 6,283 mld. m³. V segmente veľkoodberateľov a maloodberateľov bol zaznamenaný mierny rast spotreby na úrovni 2,8% (resp. 2,4%). Pri domácnostiach prišlo k poklesu spotreby o približne 9,4% oproti roku 2005. Hlavnou príčinou bola cena ZP pre



odberateľov v domácnosti. Vyššia cena plynu naďalej zvýhodňuje iné palivá ako sú napr. uhlie či drevo. Úsporné opatrenia priamo súvisia s rastom ceny zemného plynu, ako aj so zvyšovaním energetickej efektívnosti na strane odberateľov plynu.

Domáca ťažba ZP v súčasnosti tvorí približne 2% domácej spotreby. Aj napriek tejto skutočnosti, prispieva k diverzifikácii zdrojov ZP a je súčasťou koncepcie energetickej bezpečnosti v Slovenskej republike. Ťažba ZP v Slovenskej republike vykazuje klesajúcu tendenciu. Na našom území bolo doteraz vyťažených 25,8 mld. m³ zemného plynu, pričom známe ťažiteľné zásoby zemného plynu nepresahujú 5% z doteraz objavených zásob. V roku 2006 bolo na Slovensku vyťažených približne 120 mil. m³ zemného plynu spoločnosťou NAFTA a.s. a 17 mil. m³ druhým producentom spoločnosťou ENGAS spol. s r.o. Nitra. Ťažba prebieha najmä na západnom Slovensku vo Viedenskej panve, kde sa ťaží približne 62% produkcie zemného plynu. Ložiská vo Východoslovenskej panve sa v roku 2006 podieľali na slovenskej produkcii zemného plynu takmer 26%.

Do roku 2013 je predpoklad spotreby plynu maximálne na dnešnej úrovni. Do roku 2030 by mala spotreba mierne rásť, nie však výrazne. Podiel zemného plynu na primárnych energetických zdrojoch by do roku 2013 resp. 2030 mal mierne klesnúť, avšak stále by mal byť nad priemerom EÚ.

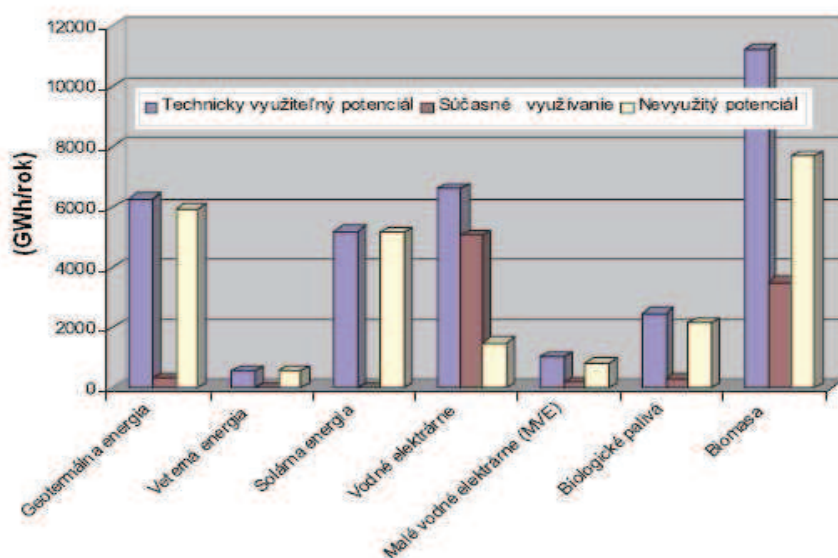
Predpoklad spotreby ZP v SR s cieľovým rokom 2008 s výhľadom do roku 2030:

Spotreba [mld. m ³]	2008	2010	2020	2030
celková spotreba	6,3	6,9	7,1	7,4

Energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje energie sú stredobodom záujmu energetickej politiky a klimatických zmien aj Slovenskej republiky. Rast energetickej efektívnosti je výsledkom mnohých rozhodnutí štátnej a verejnej správy, tretieho sektora, na strane spotreby ako aj výroby, dopravy a distribúcie, cestou implementácie nových, úsporných technológií a zariadení. Je v záujme Energetickej politiky Slovenska využitie vlastných zdrojov energie, najmä *obnoviteľných zdrojov energie*. Vstupom Slovenska do EÚ, je väčšina regiónov Slovenska oprávnená uchádzať sa o podporu investície do obnoviteľných zdrojov zo štrukturálnych fondov EÚ.

1.4.4 OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ENERGIE

Potenciál využitia obnoviteľných zdrojov energie (ďalej OZE) na Slovensku ilustruje uvedený graf. Súčasný podiel obnoviteľných zdrojov na výrobe energie je nízky a využitie obnoviteľných zdrojov s výnimkou vodnej energie, je zanedbateľné. Najsľubnejší potenciál využitia má biomasa a geotermálna energia. Obnoviteľné tepelné zdroje, hlavne biomasa, geotermálna energia poskytujú vysoký potenciál a môžu v podstatnej miere nahradiť fosílna palivá a elektrinu. Navyše, biomasa a geotermálna energia poskytujú teplo pri takmer



Technicky využiteľný potenciál OZE na Slovensku

Zdroj: Konceptia využitia OZE, Vláda SR, 2003

nulových emisiách oxidu uhličitého, CO₂. Naopak, širšiemu využitiu energie vetra u nás bráni nedostatok vhodných lokalít na výstavbu elektrární. Avšak OZE neznamenaajú len výrobu elektriny. Najväčší potenciál na výrobu tepla u nás predstavuje biomasa, o niečo menej geotermálna energia a tepelné využitie slnečnej energie. Potenciál využitia biomasy a geotermálneho tepla sa vo významnej miere nachádza v regióne východného Slovenska. Intenzívne využitie OZE v týchto oblastiach vytvorí aj nové pracovné príležitosti.

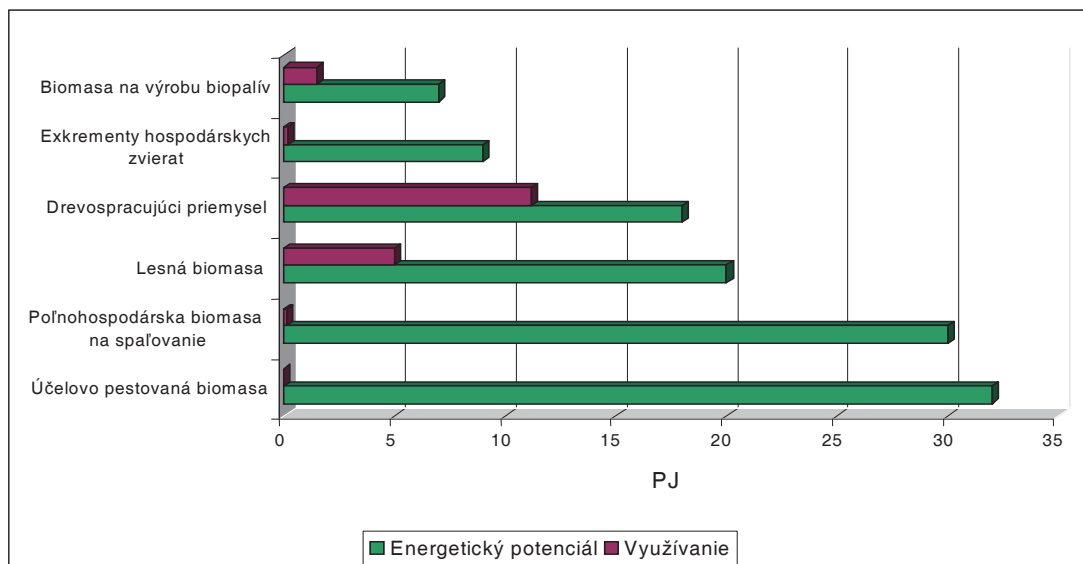
Biomasa

Biomasa má najväčší technický potenciál (120 PJ), ktorý predstavuje 15% z hrubej domácej spotreby energie (celková spotreba energie) SR. Biomasa má dobrú perspektívu pri výrobe tepla pre vykurovanie najmä v centrálnych vykurovacích systémoch s využitím malých a stredných

zariadení na výrobu tepla vo forme drevných štiepok a slamy a v domácnostiach vo forme peliet a brikiet. Pomerne rýchlym riešením zvýšeného využívania biomasy je spoluspaľovanie s fosílnym palivom v tepelných elektrárňach a pri kombinovanej výrobe elektriny a tepla (teplárne). V prípade väčších zariadení je najdôležitejším faktorom optimalizácia logistických nákladov.

Biomasa je zdrojom na výrobu biopalív. V súčasnosti sú dostupné biopalivá 1. generácie, ktoré budú dominovať pri naplňaní cieľa 5,75% obsahu v motorových palivách v roku 2010. Je predpoklad, že do 10 rokov budú rozvinuté technológie na výrobu 2. generácie biopalív, ktoré nahradia významnú časť fosílnych palív využívaných pre dopravu.

Ďalšou možnosťou využitia biomasy je výroba bioplynu. Bioplyn vyrobený z poľnohospodárskej biomasy, exkrementov hospodárskych zvierat, biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov a priemyselného organického odpadu (napr. parkové a záhradné bioodpady, kaly z čistiarny odpadových vôd, potravinárske odpady z konzervárenských, mliekarenských, jatočných prevádzok a pod.) je možné využívať na výrobu elektriny a tepla.



Technický potenciál biomasy a jej využívanie v SR

Zdroj : MH SR

Nové technológie na energetickú premenu biomasy vytvárajú pre poľnohospodárstvo možnosti využiť neobrábané a nekvalitné pôdy na pestovanie vysokovýnosných šľachtených zavedených alebo introdukovaných plodín. Tieto nové technológie predstavujú potenciál účelovo pestovanej biomasy, ktorý bol odhadnutý na 32 PJ.

Slnecná energia

Finančné a technologické možnosti umožňujú využívať slnečnú energiu v najbližších rokoch najmä na výrobu tepla a teplej úžitkovej vody. V horizonte 10 rokov však budú dosiahnuté

významné pokroky pri výrobe chladu pomocou solárneho chladenia a výrobe elektriny a technický potenciál slnečnej energie sa novými technológiami niekoľkokrát zvýši.

Vzhľadom k technologickej zrelosti termických slnečných kolektorov je využívanie slnečnej energie na ohrev úžitkovej vody nedostatočné a predstavuje len 0,2 % z technického potenciálu slnečnej energie. Slnečné kolektory môžu pri príprave teplej úžitkovej vody počas 8 mesiacov v roku nahradiť fosílnu palivá, resp. spotrebu elektriny. Významný nárast využívania slnečnej energie je možné dosiahnuť podporou domácností.

Cena vyrobenej elektriny vo fotovoltaiických článkoch je v súčasnosti minimálne dvakrát vyššia ako pri ostatných OZE, ale existuje potenciál výrazného poklesu cien článkov do roku 2015. V prípade výroby elektriny skúsenosti viacerých krajín ukazujú, že fotovoltaiika sa stala štandardnou technológiou s nesmiernou perspektívou ďalšieho rastu. Fotovoltaiika teda aj na Slovensku bude predstavovať najdynamickejšie sa rozvíjajúcu technológiu a je možné očakávať ešte pred rokom 2020 významný nárast jej inštalácií.

Po roku 2015 bude solárne chladenie konkurencieschopnou technológiou, ktorá razantne zníži spotrebu elektriny na klimatizáciu. Prioritou štátu v tejto oblasti musí byť podpora výskumu a vývoja, ktorého výsledky umožnia pokles cien zariadení na solárne chladenie.

Vodná energia

Vodná energia je v SR najviac využívaný obnoviteľný zdroj energie na výrobu elektriny. Technický potenciál vodnej energie na výrobu elektriny predstavuje 6600 GWh (24 PJ) a je využitý na viac ako 55%. Toto využitie je najmä vďaka výstavbe prietokových veľkých vodných elektrární¹, ktorých sumárny inštalovaný výkon je 1531 MW. Potenciál vhodný pre malé vodné elektrárne je však využitý len na 25%. Potreba preferovania výstavby vodných elektrární vyplýva z vhodnosti zapojenia všetkých vodných elektrární do elektrizačnej sústavy s cieľom maximálneho využitia technického potenciálu. V prípade veľkých vodných elektrární je vhodné zvážiť účasť štátu pri ich výstavbe alebo zaviazat' investora odovzdať túto elektrárňu po určitom čase do vlastníctva štátu.

Geotermálna energia

Slovenská republika má vďaka svojim prírodným podmienkam významný potenciál geotermálnej energie, ktorý je na základe doterajších výskumov a prieskumov ohodnotený na 5538 MW_t. Zdroje geotermálnej energie sú zastúpené predovšetkým geotermálnymi vodami, ktoré sú viazané na hydrogeologické kolektory nachádzajúce sa v hĺbkach 200 – 5000 m.

V súčasnosti sa geotermálna energia na Slovensku využíva na cca 36 lokalitách s tepelne využiteľným výkonom 131 MW_t. Je možné ju využívať aj na výrobu elektriny, ako to ponúka projekt v Košickej kotline, ktorý zatiaľ nebol realizovaný z dôvodu extrémne vysokých nákladov na geologický prieskum a ťažbu.

¹ Vodné elektrárne sa rozdeľujú na veľké vodné elektrárne (inštalovaný výkon nad 10 MW) a malé vodné elektrárne (menej 10 MW). Veľké vodné elektrárne sa rozdeľujú na prietokové vodné elektrárne (využívajú hydroenergetický potenciál) a prečerpávacie vodné elektrárne (akumulácia energie). Sumárny výkon 4 prečerpávacích vodných elektrární je 916 MW.

Veterná energia

Na území Slovenska existuje aj určitý potenciál rozvoja veternej energie. Využitie potenciálu veternej energie na Slovensku je veľmi nízke (na úrovni 5 MW). Tento sektor má k dispozícii dostatok projektov, investičných prostriedkov a podporu na úrovni samosprávy. Vhodnými miestami na využitie veternej energie sú tie oblasti mimo chránených území, kde priemerná ročná rýchlosť vetra dosahuje vo výške 100 m minimálne 5,8 m/s. V súvislosti s výrazným rozvojom technológií na vyžívanie energie z vetra možno v nasledujúcich rokoch očakávať trend ďalšieho znižovania jednotkových nákladov na výrobu elektriny z vetra.

Využívanie OZE v posledných piatich rokoch v pomere k spotrebe energie narastalo. Podiel OZE na hrubej domácej spotrebe energie dosiahol v roku 2005 hodnotu 4,3%.

Využívanie OZE na výrobu tepla zásluhou biomasy zaznamenáva stabilný nárast. Je to spôsobené postupnou zmenou palivovej základne väčších zdrojov ako aj zvýšeným využívaním kotlov na biomasu v domácnostiach z dôvodu rastúcich cien zemného plynu. Primárna produkcia elektriny z OZE v ročnom porovnaní sa však veľmi mení, pretože je závislá od výroby vo veľkých vodných elektrárňach.

Vzhľadom na to, že Slovensko v súčasnosti pokrýva dovozom takmer 100% spotreby troch fosílnych zdrojov (ropy, zemného plynu a uránu), je podiel OZE na celkovej spotrebe energie 4% veľmi nízky. Zabezpečenie bezpečných dodávok energie v nasledujúcich desaťročiach si vyžaduje postupné zvyšovanie podielu obnoviteľných zdrojov energie. Pri ich vyššom podiele je menší dopad na rast ekonomiky pri cenových skokoch fosílnych palív.

Využívanie OZE a podiel na hrubej domácej spotrebe energie v SR

	2002		2003		2004		2005	
	[PJ]	GWh	[PJ]	GWh	[PJ]	GWh	[PJ]	GWh
Hrubá spotreba OZE	10,9		12,7		16,1		17,4	
Primárna produkcia elektriny z vodnej a veternej energie	19,0	5268	12,5	3481	14,8	4106	16,7	4645
Spolu	29, 9		25,2		30, 9		34,1	
Podiel OZE na hrubej domácej spotrebe en.*	3,8%		3,2%		3,9%		4,3%	

* Hrubá domáca spotreba energie je ekvivalentom primárnych energetických zdrojov, resp. celková spotreba energie, ktoré sa používali v štatistike energetiky do roku 2002

Zdroj : MH SR

V apríli 2007 schválená **Stratégia vyššieho využitia OZE v SR** stanovuje ciele pre výrobu elektriny a tepla do roku 2015. Na základe týchto cieľov je možné stanoviť záväzný cieľ pre SR na rok 2020, ktorý vyplynul z jarného rokovania Európskej rady v roku 2007.

OZE je možné využiť na výrobu tepla a chladu, elektriny a biopalív. Východiská sú analyzované pre jednotlivé oblasti výroby a na ich základe sú stanovené ciele využívania. Najväčšiu perspektívu do roku 2020 majú OZE pre výrobu tepla a chladu.

A. Výroba tepla a chladu

Pri lokálnom vykurovaní (rodinné domy) je dominantným palivom zemný plyn a v prípade centrálneho zásobovania teplom tvorí zemný plyn cca 40% zo všetkých palív. Spotreba zemného plynu na krytie potrieb tepla pre domácnosti je tak 120 PJ (3,5 mld. m³). Biomasa spolu so solárnym systémom za predpokladu energetických úspor má potenciál znížiť spotrebu zemného plynu o 2 mld. m³.

1. Využívanie biomasy

Do roku 2020 vychádza jej využívanie z nasledujúcich predpokladov:

1. zníženie spotreby zemného plynu pri vykurovaní zo 120 PJ (3,5 mld. m³) na 50 PJ (1,5 mld. m³)
2. zvýšenie výroby tepla z biomasy z 5 PJ na 50 PJ
3. predpokladaná úspora 30% tepla v roku 2020 v porovnaní s rokom 2006 (2,5%-ná úspora tepla za 13 rokov).

2. Využívanie slnečnej energie

Už v súčasnosti pre mnohé domácnosti sú investície do solárnych systémov návratnou investíciou a sú vhodným doplnkom k biomase. Solárne chladenie (výroba chladu) má významný potenciál a povedie k úsporám elektriny. Do roku 2020 je možné dosiahnuť:

- 50 násobné zvýšenie výroby tepla (zo súčasných 0,1 PJ na 5 PJ)
- výroba chladu na úrovni 3 PJ.

3. Využívanie nízkopotenciálového tepla

Využívanie prostredníctvom tepelných čerpadiel vychádza z nasledujúcich predpokladov:

- podpora postupného prechodu od priameho vykurovania elektrickou energiou k tepelným čerpadlám zníži spotrebu energie na výrobu tepla,
- najväčší potenciál je pri novostavbách a rekonštrukcii.

4. Využívanie geotermálnej energie

- vzhľadom na vysoké vstupné náklady je vhodná najmä pre vykurovanie väčších obytných celkov.

Odhadované využitie OZE pre výrobu tepla a chladu

Zdroj	2010 [PJ]	2015 [PJ]	2020 [PJ]	2030 [PJ]
Biomasa (vrátane bioplynu)	27	41	50	80
Slnečná energia (vrátane prípravy chladu)	0,2	1	8	26
Geotermálna energia (vrátane tepelných čerpadiel)	0,3	1	4	14
Spolu OZE	27,5	43	62	120

Zdroj: MH SR

B. Výroba elektriny

Podľa Smernice 2001/77/ES o podpore elektrickej energie vyrábanej z obnoviteľných zdrojov energie sú všetky členské krajiny povinné zvyšovať svoj podiel výroby elektriny z OZE, tak aby dosiahli v roku 2010 svoj indikatívny cieľ. Pre SR je indikatívny cieľ stanovený na 31%, avšak reálne je možné dosiahnuť 19% výroby elektriny z OZE. Pre dosiahnutie tohto cieľa je potrebné prijať v roku 2007 legislatívne zmeny v prospech zvýšenia stability podnikateľského prostredia.

Vplyv výroby elektriny z OZE a možnosti riešenia

Riziko	Riešenie
nízka stabilita výkonu (veterné elektrárne) neznalosť dopadov fluktuácií v elektrizačnej sústave zvýšenie cien elektriny (slnečná energia, veterné elektrárne)	- o výstavba prečerpávacej VE (možnosť akumulácie a regulácie výkonov) - o decentralizovaná výroba v mieste spotreby - o rozvoj nových vedných odborov a informačných technológií (napr. znižovanie cien fotovoltických komponentov)

V súlade so Stratégiou vyššieho využitia OZE v SR sú do roku 2010 investičné náklady pre výstavbu nových zdrojov na úrovni 11 mld. Sk a inštalovaný výkon 244 MW.

Odhad inštalovaného výkonu a nárast výroby elektriny z OZE do roku 2010

Do roku 2010	Nárast výroby [GWh]	Inštalovaný výkon [MW]	Investičné náklady [mil. Sk]
Malé vodné elektrárne	100	20	1 800
Biomasa - nové zdroje	120	20	600
Biomasa – spalovanie	356	70	350
Veterné elektrárne	193	100	4 000
Bioplyn	178	30	4 200
Geotermálna energia	30	4	400
Spolu	973	244	11 350

Zdroj: MH SR

Výroba elektriny v roku 2005 a v ďalších rokoch je uvedená v nasledujúcej tabuľke. Ciele v rokoch 2010 a 2015 sú prevzaté zo Stratégie vyššieho využitia OZE v SR. Po roku 2015 je predpoklad nárastu výroby elektriny zo slnečnej energie.

Odhad výroby elektriny z OZE bez veľkých VE do roku 2030

	2005	2010	2015	2020	2030
Výroba elektriny z OZE (TWh)	0,3	1,2	2,3	3,1	4,4
Podiel na spotrebe elektriny (%)	1	4	7	9	11

Zdroj : MH SR

C. Výroba biopalív

Smernica 2003/30/ES o podpore používania biopalív alebo iných obnoviteľných palív v doprave stanovuje pre všetky členské krajiny cieľ využívania biopalív na celkovej energetickej spotrebe motorových palív pre rok 2010 na hodnotu 5,75%. Na základe jarného summitu 2007 pre rok 2020 je táto hodnota zvýšená ako záväzný minimálny cieľ na 10%, ktorý sa má dosiahnuť nákladovo efektívnym spôsobom.

Podiel biopalív vo výške 10% v roku 2020 sa dá dosiahnuť len s využívaním biopalív druhej generácie. Pri stanovovaní cieľov je potrebné brať do úvahy tieto skutočnosti:

- biopalivá sa dajú vyrábať z mnohých surovín; je žiadúce uviesť na trh biopalivá druhej generácie tak, aby sa dala používať ešte väčšia paleta východiskových produktov,
- ak sa pestovanie surovín pre biopalivá realizuje na pôde, vhodnej len pre tento účel, ekologický vplyv (s výnimkou skleníkových plynov) je pozitívny,
- ak zvýšené používanie biopalív povedie k tomu, že sa suroviny budú pestovať na pôde, nevhodnej pre tento účel, môže to spôsobiť závažné ekologické škody; preto by nemala existovať žiadna výnimka na využívanie takejto pôdy na dosiahnutie určeného podielu biopalív.

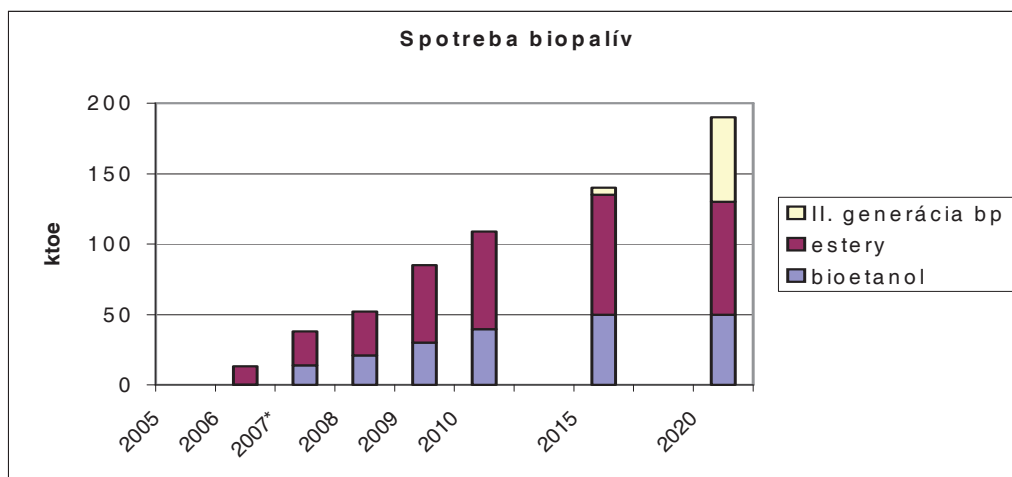
Minimálna spotreba biopalív v rokoch 2010 a 2020 na základe spotreby r. 2006

Rok	2006	2010	2020
Ciele pre biopalivá	2%	5,75%	10%
Potrebné množstvo biopalív* (pri spotrebe motorových palív r. 2006)	38 ktoe	110 ktoe	190 ktoe

*spotreba motorových palív (motorovej nafty a benzínu) 2006 = 1896 ktoe

Zdroj: MH SR

Odhadovaná spotreba biopalív v rokoch 2010 až 2020



*v roku 2007 predpoklad splnenia cieľa 2% primiešavania biopalív

Zdroj: MH SR

Na základe možností výroby biopalív sú navrhované národné ciele pre podiel biopalív v rokoch 2010 až 2020:

	2010	2015	2020
Biopalivá (%)	5,75	7,0	10,0

Na dosiahnutie uvedených cieľov je potrebné zabezpečiť, aby politika biopalív pracovala vysoko efektívne. To znamená:

- priemetnúť ciele do legislatívneho rámca,
- informovať výrobcov vozidiel o palivách, pre ktoré by vozidlá mali byť konštruované,
- stimulovať výrobu biopalív spôsobmi, ktoré prispievajú najviac k cieľom smernice, ktorými sú úspory skleníkových plynov a ekologicky priateľské zabezpečenie dodávok.

1.4.5 TEPLLO

Výroba, dodávka a spotreba tepla tvoria významnú časť slovenskej energetiky. Konečná energetická spotreba tepla členená podľa jednotlivých sektorov národného hospodárstva je uvedená v tabuľke:



Konečná spotreba tepla [TJ] podľa jednotlivých sektorov

	Konečná spotreba tepla [TJ]			
	2001	2002	2003	2004
Priemysel	863	1 056	6 494	4 150
Doprava	0	0	0	0
Domácnosti	36 323	32 761	28 593	26 131
Pôdohospodárstvo	302	312	323	203
Obchod a služby	6 815	8 675	7 588	11 599
Konečná spotreba tepla spolu	44 303	42 804	42 998	42 083

Zdroj: Štatistický úrad SR

Údaje sumarizujú konečnú spotrebu tepla, evidovanú ako štatistickú veličinu „teplo“. Výroba tepla, či už na vykurovanie, prípravu teplej úžitkovej vody alebo na technologické účely je však podstatne vyššia a v štatistike je evidovaná pod spotrebou palív. Analýzou výroby využiteľného tepla podľa jednotlivých zdrojov výroby tepla je možné konštatovať, že ročná výroba využiteľného tepla je cca 200 PJ.

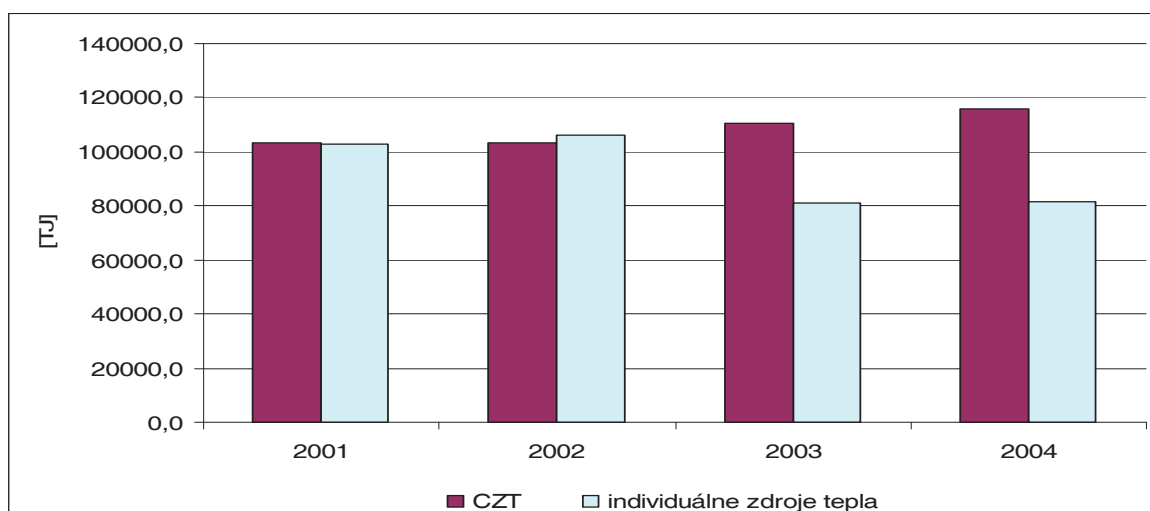
Výroba využiteľného tepla [TJ] podľa typu zdrojov výroby tepla

Typ zdroja výroby tepla	Výroba využiteľného tepla [TJ]			
	2001	2002	2003	2004
Centrálne zásobovanie teplom - teplárne	67 752	60 504	64 168	62 535
Centrálne zásobovanie teplom – výhrevne, centrálne kotolne	45 197	42 912	46 494	53 472
Individuálne zásobovanie teplom - lokálne kotolne	102 913	106 586	81 677	82 092
Výroba tepla spolu	215 862	210 002	192 339	198 099

Zdroj: Štatistický úrad SR, Slovenská inovačná a energetická agentúra

Centrálne zásobovanie teplom

Zásobovanie teplom nie je sieťovým odvetvím v pravom slova zmysle. Rozvody tepla (tepelné siete) predstavujú významnú súčasť systému zásobovania teplom v danej lokalite.

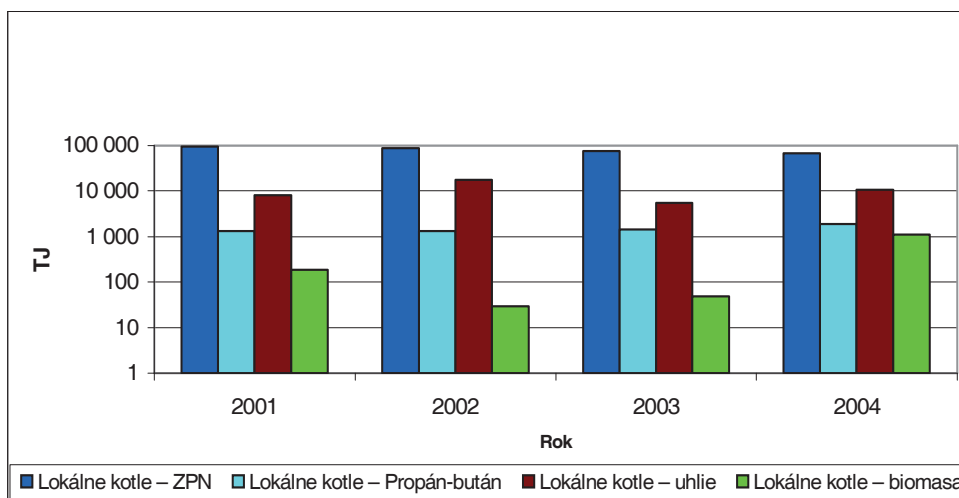


Výroba tepla z centrálnych a individuálnych zdrojov tepla

Zdroj: Štatistický úrad SR, Slovenská inovačná a energetická agentúra

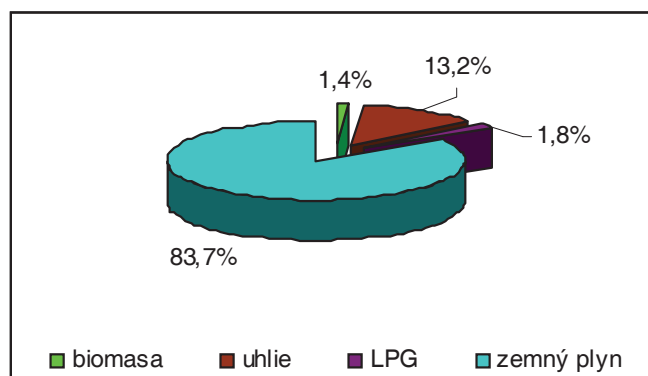
Využitie primárnych energetických zdrojov v tepelnej energetike

Vývoj spotreby PEZ pri lokálnom (decentrálnom) zásobovaní teplom je uvedený na obrázku. Pri porovnávaní podielu jednotlivých PEZ významným podielom prevažuje zemný plyn (viac ako 80%), čím je táto oblasť podstatne závislá od bezpečnosti zásobovania zemným plynom. Podiel uhlia je vzhľadom na vyššiu environmentálnu záťaž relatívne nízky a podiel iných PEZ (napr. obnoviteľné zdroje energie) je takmer zanedbateľný.



Vývoj spotreby PEZ pri lokálnom zásobovaní teplom

Zdroj: Slovenská inovačná a energetická agentúra



Podiel jednotlivých PEZ pri lokálnom zásobovaní teplom

Zdroj: Slovenská inovačná a energetická agentúra

Rozvoj tepelnej energetiky

Rozvoj tepelnej energetiky v SR je úzko spätý s realizáciou energeticky efektívnych opatrení v bytovo-komunálnej sfére a čiastočne aj v priemysle. Ak sa zrealizujú úsporné opatrenia, je možné predpokladať, že do roku 2030 nenastane nárast spotreby tepla. Reálny je predpoklad, že spotreba tepla v porovnaní s rokom 2005 klesne o 15 až 25%. V horizonte roku 2020 však bude potrebné prehodnotiť spotrebu tepla a najmä zhodnotiť spotrebu chladu.

Rozvoj tepelnej energetiky a najmä zvyšovanie bezpečnosti zásobovania teplom budú ovplyvnené dvomi základnými faktormi:

1. zvyšovaním energetickej efektívnosti,
2. zvyšovaním diverzifikácie primárnych energetických zdrojov

1. Zvyšovanie energetickej efektívnosti

Zvyšovanie energetickej efektívnosti na strane spotreby je riešené v materiáli „Koncepcia energetickej efektívnosti SR“ a postupne bude upresňované v jednotlivých akčných plánoch energetickej efektívnosti. Pokiaľ je na strane spotreby snaha ušetriť 1% energie ročne, v oblasti rozvoja tepelnej energetiky je potrebné sústrediť pozornosť na zvyšovanie energetickej efektívnosti pri výrobe a rozvoze tepla. V porovnaní s úsporami na strane spotreby je potenciál úspor na strane výroby a rozvodu tepla podstatne nižší. Jednou z možností je aj využívanie vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla (ďalej KVET).

Ciele v oblasti zvyšovania energetickej efektívnosti do roku 2030:

1. zvýšiť priemernú účinnosť zariadení na výrobu tepla a zariadení na rozvod tepla,
2. zvýšiť podiel vysoko účinnej kombinovanej výroby elektriny a tepla.

Z hľadiska využívania zariadení KVET sa predpokladajú nasledujúce aktivity:

- rekonštrukcia existujúcich technológií na báze parných turbín,
- výstavba zdrojov KVET na báze spaľovacích motorov a turbín s palivom zemný plyn,
- výstavba stredných a menších zdrojov KVET využívajúcich obnoviteľné zdroje energie s rôznymi technológiami kombinovanej výroby (spaľovacie motory, ORC cykly atď.),
- výstavba malých zdrojov KVET s použitím najmä nových technológií (mikroturbíny, malé spaľovacie motory atď.).

2. Zvyšovanie diverzifikácie primárnych energetických zdrojov (PEZ)

Súčasná diverzifikácia PEZ je prijateľná len v prípade kombinovanej výroby elektriny a tepla v systémoch CZT. Aj tu je však možné zlepšiť bilanciu v prospech nízkoemisných technológií (využívanie tepla z jadrových elektrární) a disponibilných obnoviteľných zdrojov energie, najmä biomasy a bioplynu.

V oblasti lokálneho zásobovania teplom je potrebné zabezpečiť vyššie využívanie obnoviteľných zdrojov energie v lokálnych zdrojoch tepla, resp. vytvárať mikrosiete na zásobovanie teplom zo zdrojov CZT.

1.4.6 ELEKTRINA

Zásobovanie Slovenska elektrinou je vzhľadom na optimálnu štruktúru výrobnéj základne a dobre vybudovanú rozvodnú sústavu spoľahlivé, s minimálnym výskytom výpadkov. Po dobudovaní dvoch blokov v Jadrovej elektrárni (JE) Mochovce v rokoch 1998 a 2000 sa Slovensko stalo sebestačné v zásobovaní elektrinou a do roku 2006 bolo exportérom tejto strategickej komodity. Rozhodnutie o odstavení JE V1 bude mať zásadný vplyv na zásobovanie elektrinou Slovenska. Do vybudovania nových zdrojov,



najmä 3. a 4. bloku v JE Mochovce, bude Slovensko závislé na dovoze elektriny.

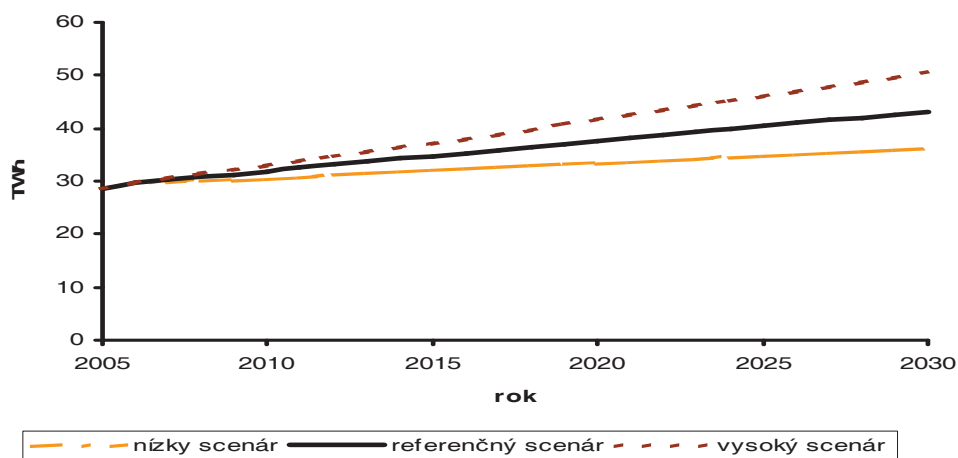
Celková spotreba Slovenska v roku 2006 dosiahla 29624 GWh a v porovnaní s rokom 2005 zaznamenala nárast o 1052 GWh, čo predstavuje takmer 3,7%-ný rast. Podobne došlo aj k nárastu ročného maximálneho zaťaženia o 77 MW (1,77%) a v roku 2006 dosiahlo hodnotu 4423 MW.

Inštalovaný výkon SR v roku 2006 bol 8157 MW. Výkonová štruktúra výrobných základne bola rovnomerne rozdelená medzi jadrové, tepelné a vodné elektrárne. Celková výroba elektriny na Slovensku dosiahla hodnotu 31227 GWh, z toho 58% sa na výrobe podieľali jadrové elektrárne, 28 % tepelné elektrárne a 14% bolo vyrobených vo vodných elektrárňach.

Podiel konečnej spotreby elektriny na celkovej konečnej spotrebe energií Slovenska je relatívne nízky a v roku 2005 predstavoval 20,7%. Do roku 2030 sa predpokladá jeho nárast na 22,8%.

Priemerný ročný rast spotreby elektriny sa očakáva v rozmedzí 0,8 až 2,3% v období do roku 2030. V referenčnom scenári s priemerným ročným rastom 1,6% to v porovnaní s rokom 2006 predstavuje nárast o 13,5 TWh, čo predstavuje takmer 46% nárast oproti súčasnej spotrebe elektriny.

Prognóza vývoja spotreby elektriny zodpovedá 3,1 až 5,7% ročnému rastu HDP, pričom v referenčnom scenári sa predpokladá 4,3%-ný medziročný rast HDP v období do roku 2030. Vývoj spotreby elektriny je rozhodujúci významný vstupný parameter pri hodnotení energetickej bezpečnosti a pri strategickom smerovaní budúceho vývoja elektroenergetiky Slovenska. Predpovedanie budúcnosti má v sebe značnú mieru neurčitosti, preto sú prognózované tri scenáre možného vývoja, pričom rozptyl v cieľovom roku 2030 by nemal byť väčší ako 30%.

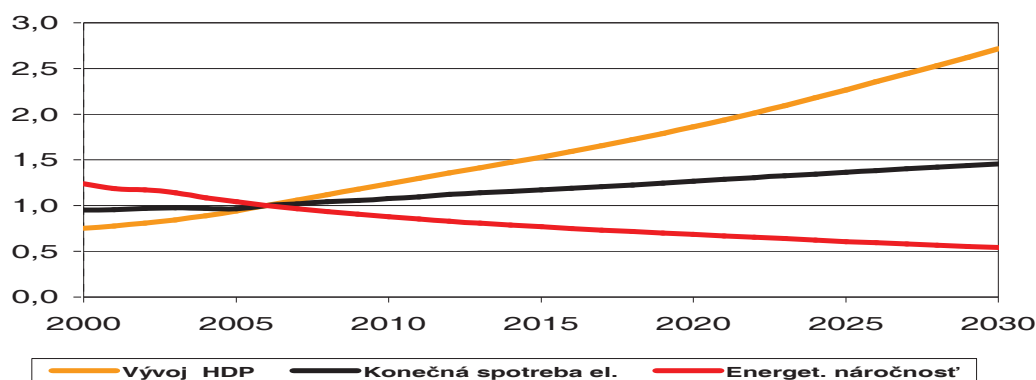


Prognóza vývoja spotreby elektriny na Slovensku

Zdroj: SEPS, a.s.

Vo všetkých scenároch rozvoja sa predpokladá rast ekonomiky so znižujúcou sa energeticou náročnosťou, čo je v súlade s prioritami energetickej politiky SR a EÚ. V scenároch rozvoja hospodárstva sú už založené predpoklady na prirodzené úspory energie, ktoré vyplývajú z konkurenčného trhového prostredia. Napr. v rokoch 2000 až 2006 pri minimálnom priemernom raste spotreby elektriny 0,8% bol priemerný rast HDP 5,2%. V roku 2006 bol zaznamenaný zvýšený až 3,7% nárast spotreby elektriny v porovnaní s rokom 2005 pri 8,3% raste HDP.

Z uvedeného je zrejmé, že ďalšie úspory v spotrebe elektriny bude možné dosiahnuť iba riadenými projektmi úspor, ako napr. DSM (Demand Side Management – riadenie na strane spotreby), resp. na strane výroby, ktoré však budú vyžadovať vytvoriť programy súvisiace s financovaním takýchto projektov. Projekty vedúce k úsporám elektriny sú jednou z ciest, ktoré znižujú závislosť na dovozoch primárnych zdrojov energie, nezaťažujú životné prostredie a prispievajú k zvyšovaniu bezpečnosti zásobovania Slovenska energiami.



Vývoj tvorby HDP, konečnej spotreby elektriny a energetickej náročnosti (rok 2006=1,0)

Zdroj: SEPS, a.s.

Vyrad'ovanie výrobných kapacít z bilancie Elektrizačnej sústavy (ES) SR

Z bilancie ES SR bolo koncom roku 2006 vyradených z prevádzky 880 MW inštalovaného výkonu (1. blok JE Jaslovské Bohunice a štyri bloky v Elektrárni Vojany). Do konca roka 2010 sa predpokladá vyradiť z prevádzky ďalších 490 MW. Celkový úbytok kapacity za obdobie 2006 až 2010 bude 1370 MW. Trend vyrad'ovania výrobných kapacít bude z dôvodov životnosti výrobných zariadení pokračovať aj v ďalšom období. Do roku 2015 bude vyradených z prevádzky 2057 MW a výhľadovo do roku 2030 bude vyradených z prevádzky celkom 3855 MW. Uvedený úbytok výkonu predstavuje vo výrobe elektriny stratu o takmer 56% v porovnaní s rokom 2006.

Vyrad'ovanie inštalovaných výrobných kapacít z bilancie ES SR

Rok		2010	2015	2020	2025	2030
Jadrové elektrárne	MW	880	880	880	1760	1760
Tepelné elektrárne	MW	490	1177	1607	1875	2095
Celkom	MW	1370	2057	2487	3635	3855

Zdroj: SEPS, a.s.

Z hľadiska dlhodobého výhľadu do roku 2030 vo väzbe na očakávaný rast spotreby elektriny a odstavovania existujúcich výrobných kapacít bude potrebné zabezpečiť pre SR okolo 6600 MW nových výkonov pre pokrytie očakávaného deficitu vo výrobe vo výške cca 29 TWh.

Podľa prognózovaného vývoja spotreby a výroby elektriny, po sprevádzkovaní 3. a 4. bloku JE Mochovce a dokončení rozostavaných investícií a plánovanej výstavbe obnoviteľných zdrojov, dôjde k časovému horizontu roku 2013 ku krátkodobému vyrovnaní bilancie. Z prejavenej záujmu potenciálnych investorov prichádzajú v nasledujúcom období do úvahy dve riešenia pri zabezpečovaní nových výkonov. Jedným je obnova vyradených kapacít hlavne v Elektrárnach Vojany (440 MW), druhým výstavba nových zdrojov. O výstavbu nových elektrární bol prejavenej záujem na niekoľkých slovenských lokalitách, medzi ktorými je aj Trebišov – fluidné bloky 3x240 MW a paroplyn 165 MW. V prípade lokality Trebišov je reálnosť začatia výstavby nízka a nedá sa počítať s tým, že by bola uvedená do prevádzky skôr ako budú dokončené bloky v Mochovciach. Do roku 2013 sa nedá reálne počítať, že vzniknutý nedostatok výroby elektriny po odstavení oboch blokov JE V1 a ďalšieho výkonu v tepelných elektrárnach bude okrem dokončenia Mochoviec nahradený výrobou z nových tepelných a obnoviteľných zdrojov. Najväčší nedostatok elektriny sa očakáva v rokoch 2009 až 2012 a môže pri pásmovom dovoze predstavovať cca 600 až 700 MW.

Do roku 2030 bude pre vyrovnanú bilanciu potrebné zabezpečiť výstavbu cca 6600 MW inštalovaných výkonov z nových zdrojov s výrobou 28,9 TWh.

Vyrovnanú bilanciu spotreby a výroby elektriny bude možné dosiahnuť pri rozsahu realizácie nasledovných elektrárenských výkonov:

Odporúčaný program výstavby zdrojov do roku 2030

Popis	Návrh realizácie na vyrovnanú výrobu a spotrebu elektriny	Výkon MW	Pripojenie na sieť rok
Rozostavané	Levice PPC	80	2007
	Zvyšovanie výkonu JE V2 a EMO 12	164	Postupne do 2010
	Dokončenie EMO 3.blok	471	2012
	4.blok	471	2012
Obnoviteľné zdroje	Biomasa	190	Postupne do 2030
	Bioplyn	270	
	Malé vodné elektrárne	80	
	Veterné elektrárne	800	
	Geotermálne elektrárne	40	
	Slné elektrárne	720	
Vynútená výroba	Obnova tepelných elektrární a kogenerácia	362	Postupne do 2030
Návrh nových elektrární	Nové resp. obnovené vyradené bloky TE	800	2015 až 2023
	Nové PPC	400	2015 až 2020
	Nová jadrová elektráreň	600	2024
		600	2025
	Prečerpávací vodná elektráreň Ipeľ	600	Okolo 2020
Spolu		6648	

Zdroj: SEPS, a.s.

Spôľahlivosť a stabilita vnútroštátnej siete

Z hľadiska začatej koncepcie rozvoja prenosovej sústavy v 90-tych rokoch prebieha v súčasnosti rozhodujúca etapa postupného útlmu 220 kV siete a jej nahradzovanie sieťou 400 kV. Koncepcia 400 kV siete je dlhodobou stanovená a je s postupným zahusťovaním dostačujúca do roku 2030. Jej postupné posilňovanie úzko súvisí aj s náhradou 220 kV siete.

Sieť 220 kV nezodpovedá kapacitným požiadavkám na prenosy, svojím vekom je možným zdrojom porúch v sústave a má vyššie nároky na opravy a údržbu. Zdroje, ktoré podporovali 220 kV sieť a ktoré sú v nej zapojené, sú odstavované z prevádzky z technických dôvodov. Najväčší dopad na prevádzku elektrizačnej sústavy má odstavenie JE EBO V1 (Jaslovské Bohunice). Spolu s odstavením blokov ENO (Nováky) B 3,4 a EVO (Vojany) I 3,4 sa zásadne zníži napájanie tejto siete. Súčasné prenosové prostriedky (transformátory 400/220 kV) a zostávajúce zdroje zapojené do 220 kV siete a nižších napäťových úrovní neumožnia tento výkon nahradiť. Riešením je pokračovanie znižovania zaťaženia 220 kV siete presunom zaťaženia z transformácie 220/110 kV na transformáciu 400/110 kV a výstavbou v prenosovej sústave len transformácie 400/110 kV.

Rozhodujúce investičné zámery pre obmedzovanie a náhradu 220 kV siete a tým súvisiaci rozvoj prenosovej sústavy 400 kV sú nasledovné:

- Dokončenie výstavby transformácie 400/110 kV Križovany a Lemešany ako opatrenie vyvolané za odstavené bloky EVO I 3,4 a za odstavenú JE EBO V1.
- Dokončenie výstavby súboru stavieb 2x400 kV vedenia Lemešany – Moldava a napojenie US Steel na sústavu 400 kV. Odľahčí sa 220 kV sieť východoslovenského regiónu a tým sa zníži závislosť zásobovania regiónu od EVO I.
- Realizácia súboru stavieb pre transformáciu 400/110 kV Medzibrod, ktorý pozostáva zo stavieb 2x400 kV vedenia Ružomberok – Medzibrod, rozvodne 400 kV a transformácie 400/110 kV. Tento súbor stavieb je rozhodujúci pre náhradu 220 kV siete. Existujúce 220 kV prepojenie Sučany – Medzibrod – Lemešany, spájajúce západnú a východnú časť 220 kV siete sa skráti 220 kV spojením Sučany - Lemešany.

Po roku 2013 bude pokračovať náhrada 220 kV siete ďalšími stavbami, ktoré majú regionálny význam. Pre úplnú náhradu 220 kV siete vo východoslovenskom regióne je to súbor stavieb 2x400 kV vedenia Lemešany – Voľa – Veľké Kapušany. Zostávajúce transformovne 220/110 kV môžu byť riešené rekonštrukciou na transformovne 400/110 kV. Sieť 220 kV bude uvedenými stavbami nahradená do roku 2022.

Ďalší rozvoj vnútroštátnej 400 kV siete bude orientovaný na umožnenie pripojenia nových veľkých výrobných kapacít, pokrytia zaťaženia a dodržania spoľahlivej prevádzky prenosovej 400 kV siete. Jedná sa o pripojenie zdrojov na lokalitách jadrových elektrární Jaslovské Bohunice, Mochovce, resp. Kecerovce, nových tepelných elektrární, prečerpávacej vodnej elektrárne Ipeľ a pod. V súvislosti s predpokladanou výstavbou nových zdrojov sa odhaduje potreba cca 250 km nových dvojitéch 400 kV vedení.

1.4.7 ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

Závislosť od dovozu energetických zdrojov a s tým spojené riziká premietania cenových výkyvov na svetových energetických trhoch do našej ekonomiky si žiada adekvátnu reakciu aj na národnej strategickej úrovni. Predpokladané riešenia spočívajú v čo najväčšom, ale nákladovo efektívnom využívaní domácich zdrojov energií, ako aj v systematickom znižovaní energetickej náročnosti. Jej konkrétnym vyjadrením je **energetická náročnosť** danej činnosti či prevádzkovania technológie. Tá je vyjadrená v energetických jednotkách (TJ, Mtoe=10⁶ toe;



1 tona ropy predstavuje 1 tonu ropného ekvivalentu; 1 toe = 41,868 GJ) vzťahnutých na výrobnú jednotku, a v prípade posudzovania celého národného hospodárstva v medzinárodných intenciách na tvorbu HDP. Pri konkrétnych technológiách využívaných na výrobu, prenos a distribúciu a spotrebu energie vrátane konečných spotrebičov energie je používaný technický pojem **energetická účinnosť**, ktorý je vyjadrený pomerom vystupujúcej a vstupujúcej energie, je vyjadrený v %. V kontexte energetických úspor v budovách sa hovorí o **energetickej hospodárnosti** budov.

Úroveň energetickej náročnosti ako ukazovateľ energetickej efektívnosti, je v súčasnosti v Slovenskej republike ešte stále výrazne vyššia ako v ostatných ekonomicky rozvinutých krajinách Európskej únie (EÚ-15).

Európska únia si vytýčila veľmi ambiciózný indikatívny cieľ dosiahnuť potenciál zníženia celkovej spotreby primárnej energie o 20% v roku 2020 oproti základnému scenáru opísanému v Zelenej knihe o energetickej efektívnosti. V rámci tohto scenára je uvažované zníženie spotreby primárnych zdrojov energie vo všetkých rozhodujúcich sektoroch, t. j. v budovách a v domácnostiach, v doprave, v energetických spotrebičoch, v priemysle, vo výrobe, v prenose a distribúcii energie.

Energetická náročnosť tvorby hrubého domáceho produktu je vyjadrením efektívnosti využitia energetických zdrojov a konečnej energetickej spotreby. Priemerná medziročná hodnota poklesu energetickej náročnosti SR v období rokov 2001 až 2005 bola 4,1%, ktorá je viac dôsledkom zvyšujúceho sa HDP ako vplyvu zníženia spotreby primárnych energetických zdrojov. Energetická náročnosť tvorby HDP v SR (stálych cenách r. 2000) bola v roku 2005 približne 0,681 TJ/mil. Sk, spotreba primárnych energetických zdrojov (PEZ) na obyvateľa v roku 2005 predstavovala približne 149 GJ. V posledných rokoch bol výrazný rast HDP sprevádzaný pomerne vyrovnanou spotrebou PEZ a miernym poklesom celkovej konečnej energetickej spotreby. Celková konečná energetická spotreba na Slovensku v roku 2005 klesla oproti roku 2001 o 5,8%. Za to isté obdobie vzrástol hrubý domáci produkt (HDP v stálych cenách r. 2000) o cca 21%, čo poukazuje na rast ekonomiky s klesajúcou energetickou náročnosťou.

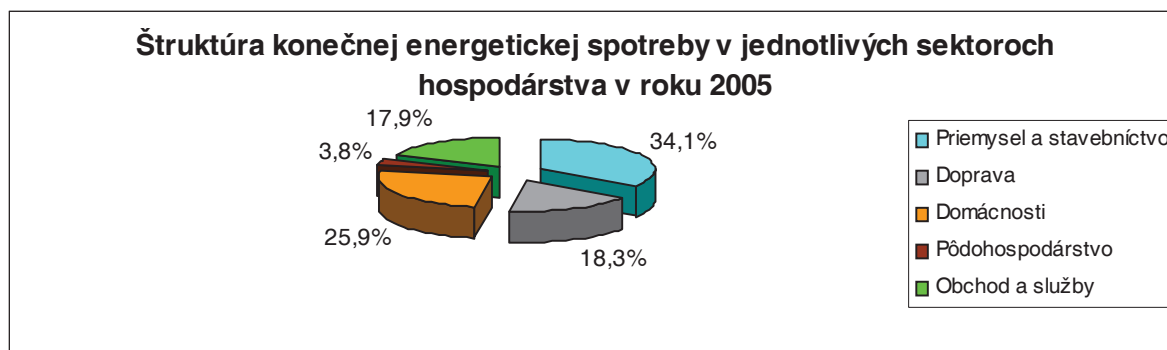
Energetická náročnosť je v Slovenskej republike v porovnaní s vyspelými štátmi EÚ vyššia a jej pokles je relatívne pomalý. Z dostupných údajov vyplýva, že **SR má približne 4,1-krát vyššiu energetickú náročnosť, ako je priemer krajín EÚ-27**. K dispozícii boli medzinárodné údaje o energetickej náročnosti tvorby HDP iba v stálych cenách roku 1995, ktoré sú vyjadrené v TJ/tis. EUR. Vybrané údaje sú za obdobie rokov 2001 až 2005 uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Vývoj ukazovateľov energetickej náročnosti

Ukazovateľ	m. j.	2001	2002	2003	2004	2005	Priemer 2001 - 2005
HDP (s. c. 2000)	mil. Sk	971 681	1 011 682	1 053 762	1 110 834	1 177 892	1 065 170
Medziročný vývoj	%	100 %	4,1 %	4,2 %	5,4 %	6,0 %	5,3 %
Spotreba primárnych energetických zdrojov (PEZ)	TJ/rok	791 707	790 836	795 584	784 214	802 156	792 899
Medziročný vývoj		100 %	-0,1 %	+0,6 %	-1,4 %	+2,3 %	+0,3 %
Konečná energetická spotreba (KSE)	TJ/rok	435 192	435 510	400 383	386 340	410 103	413 506
Medziročný vývoj		100 %	+0,1 %	-8,1 %	-3,5 %	+6,2 %	-1,4 %
Energetická náročnosť tvorby HDP z PEZ	TJ/mil. Sk, s. c. 2000	0,815	0,782	0,755	0,706	0,681	0,744
Medziročný vývoj		100 %	-4,1 %	-3,4 %	-6,5 %	-3,6 %	-4,1 %
Energetická náročnosť tvorby HDP z KES	TJ/mil. Sk, s. c. 2000	0,448	0,430	0,380	0,348	0,348	0,391
Medziročný vývoj		100 %	-3,9 %	-11,7 %	-8,5 %	+0,1 %	-5,6 %
Merná spotreba PEZ	GJ/oby v.	146,53	147,02	147,91	145,71	148,91	147,22
Medziročný vývoj		100 %	+0,34 %	+0,60 %	-1,48 %	+2,19 %	0,41 %

Zdroj: ŠÚ SR, MH SR

Celkovú štruktúru konečnej energetickej spotreby v jednotlivých sektoroch znázorňuje obrázok. V konečnej spotrebe všetkých druhov energie dominuje priemysel. V porovnaní s vyspelými krajinami pretrvávajúca relatívne nízka spotreba energie v bytovom sektore a domácnostiach. Zvyšuje sa však spotreba energie v službách.



Zdroj: ŠÚ SR, MH SR

Pozn.: v spotrebe sektoru pôdohospodárstva je započítaná aj spotreba priemyslu výroby a spracovania potravín a tabaku

Sektor **priemyslu** je najväčším spotrebiteľom energie. Konečná energetická spotreba v priemysle bola v roku 2005 cca 139 897 TJ, čo predstavuje cca 34% konečnej energetickej spotreby na Slovensku. Palivá predstavujú podstatnú časť spotreby energie v priemysle.

Bytový sektor má druhú najvyššiu konečnú energetickú spotrebu, ktorá bola v roku 2005 vo výške 106 tis. TJ, čo predstavuje cca 26%-ný podiel z celkovej konečnej energetickej spotreby SR. Hlavný podiel v tomto sektore pripadá na vykurovanie, ohrev teplej vody a osvetlenie. Spotreba energie je ovplyvnená najmä spotrebou tepla a teplej vody v domácnostiach a spotrebou elektriny elektrickými spotrebičmi a na osvetlenie. Približne 80% celkovej spotreby energie predstavuje spotreba tepla, ktorá vo veľkej miere závisí od klimatických podmienok, pričom táto odchýlka môže byť medziročne až 10%.

Sektor **služieb** v sebe zahŕňa verejné a komerčné služby. Spotreba energie v tomto sektore je daná najmä spotrebou tepla v budovách a spotrebou elektriny na osvetlenie a prevádzku elektrických spotrebičov. Spotreba energie v roku 2005 v tomto sektore bola 73566 TJ s podielom 17,9% z celkovej konečnej energetickej spotreby SR. Podiel palív a dodávaného tepla na celkovej spotrebe energie v sektore je cca 70%.

Konečná energetická spotreba v **doprave** v roku 2005 predstavovala 74864 TJ, čo je 18,3% celkovej konečnej energetickej spotreby. Podiel nákladnej a osobnej dopravy na spotrebe energie je približne rovnaký. Najväčšie množstvo energie (cca 95%) bolo v sektore spotrebované vo forme ropných produktov. Ďalšiu časť tvorí spotreba elektriny, ktorá je využívaná najmä v železničnej a v mestskej doprave (električky, trolejbusy). Po počiatočnom poklese začiatkom deväťdesiatych rokov zaznamenal sektor od roku 1993 nárast spotreby energie, ktorý do roku 1997 predstavoval 124,2%. Táto dynamika bola spôsobená predovšetkým výrazným rozvojom cestnej dopravy, či už nákladnej (kamiónovej), ako aj osobnej individuálnej dopravy v neprospech železničnej dopravy, resp. lodnej prepravy.

Poľnohospodárstvo prešlo výraznými zmenami hlavne z hľadiska prechodu od extenzívneho využívania veľkých k intenzívnejšiemu využívaniu menších plôch. Od roku 2000 do roku 2004 sa znížila výmera využívanej poľnohospodárskej pôdy o cca 20%. Spotreba palív a energie je od roku 2000 pomerne vyrovnaná a v roku 2005 bola na úrovni 15735 TJ, čo predstavovalo iba 4% z konečnej energetickej spotreby SR.

2. Energetická bilancia kraja a jej územná charakteristika

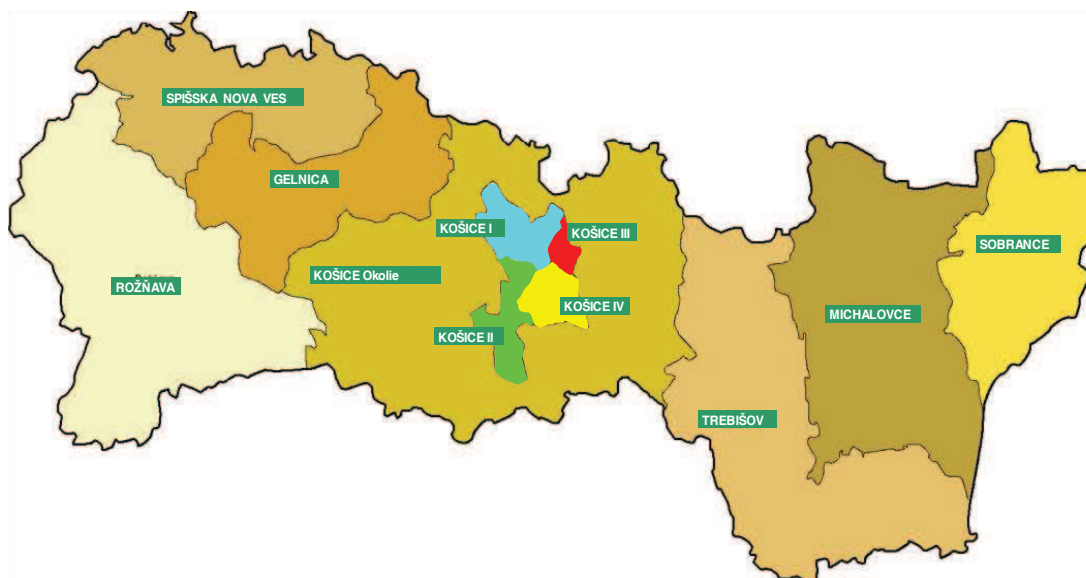
2.1 Administratívno-ekonomická analýza kraja

Košický kraj je situovaný v juhovýchodnej časti Slovenska. Má rozlohu 6 753 km². Svojím územím zaberá 14% z rozlohy SR a počtom obyvateľov 773 tis. k 30.6.2007 je druhým najväčším z ôsmich krajov Slovenska. Hustota obyvateľov v počte 114 obyv./km² je mierne vyššia ako priemer SR.

V súlade so zákonom o územno-správnom usporiadaní SR sa Košický kraj člení na 11 okresov. Mesto Košice sa člení na štyri okresy (Košice I, II, III, IV), ďalšími okresmi sú Gelnica, Košice-okolie, Michalovce, Rožňava, Sobrance, Spišská Nová Ves a Trebišov.

Sídelnú štruktúru kraja tvorí 440 obcí väčšinou s menším počtom obyvateľov, z toho je 17 miest. Krajským mestom sú Košice, okresnými mestami sú Gelnica, Michalovce, Rožňava, Sobrance, Spišská Nová Ves a Trebišov. Ďalšie mestá sú Čierna nad Tisou, Dobšiná, Kráľovský Chlmec, Veľké Kapušany, Krompachy, Medzev, Moldava nad Bodvou, Spišské Vlachy, Sečovce. V mestských sídlach žije 56,0 % obyvateľov kraja. Košický kraj má pomerne rozdrobenú sídelnú štruktúru, keď 73 % z celkového počtu obcí kraja má menej ako 1000 obyvateľov.

Krajské mesto Košice s počtom takmer 235 tis. obyvateľov (k 30. 6. 2007) je druhým najvýznamnejším centrom SR, tvorí protiváhu Bratislavy a je prirodzeným centrom celej východnej časti Slovenska.



Poloha mesta Košice a okresov v Košickom samosprávnom kraji

Zdroj: SIEA

Košice majú, spolu s Bratislavou osobitné postavenie medzi mestami Slovenska. Na základe zákona č 401/1990 v znení neskorších predpisov o meste Košice ako samostatný právny subjekt sú administratívne rozdelené na 22 mestských častí. Okres Košice I sa rozprestiera na rozlohe 86,1 km², kde žije vyše 68 tisíc obyvateľov. Rozlohou druhý, počtom obyvateľov



Košický kraj je vzhľadom na exportnú výkonnosť a produkciu HDP na obyvateľa druhým najvýznamnejším krajom Slovenska. Hospodárstvo kraja charakterizuje priemysel a poľnohospodárstvo. Košický kraj sa objemom HDP vo výške 172 626 mil. Sk (k 31. 12. 2004) na tvorbe HDP SR podieľal 12,7 % a v tvorbe HDP je v rámci SR za Bratislavským krajom na 2. mieste. Hrubá pridaná hodnota (HPH) dosiahla objem 154 209 mil. Sk (12,9 % zo SR) a na jej tvorbe sa najvýznamnejšou mierou 63 % podieľal sektor služieb. Výrobný sektor (priemysel a stavebníctvo) sa na tvorbe HPH v kraji podieľal 33 % (priemer za SR (35,3%).

Z hľadiska dosahovaných tržieb za vlastné výkony a tovar podľa sektorovej štruktúry má rozhodujúce postavenie priemyselná výroba s objemom tržieb 174 494 mil. Sk. Na tomto objeme sa 65 % (112 778 mil. Sk) podieľa odvetvie výroby kovov a kovových výrobkov. Na ďalších miestach je s podielom 12,5 % výroba elektrických a optických zariadení, 5 % výroba celulózy, papiera a výrobkov z papiera, vydavateľské a tlačiarenské činnosti a 4 % výroba potravín a nápojov. Odvetvie výroby a rozvodu elektriny, plynu, pary a vody sa na tržbách za vlastné výkony a tovar podieľa 12,7 %.

Významný je najmä priemyselný potenciál mesta Košice, kde sa nachádza U. S. Steel Košice, s.r.o., najväčší a najdôležitejší podnik v kraji s rozhodujúcim strategickým významom pre SR. Hutníctvo tvorí 60% priemyselnej produkcie a 50% exportu kraja. Hutníctvo neželezných kovov je reprezentované Kovohutami a.s. Krompachy v okrese Spišská Nová Ves.

31

V štruktúre priemyslu kraja má veľký význam chemický priemysel, ktorý je najviac zastúpený v okrese Michalovce. Medzi najvýznamnejšie podniky patria Chemko a.s. Strážske, Chemza, a.s. Strážske, Chemstro, a.s. Strážske, Cenon, s.r.o., Duslo Hnojivá, a.s. Strážske.

Územie Košického kraja predstavuje významnú surovinovú bázu. Vyskytujú sa tu suroviny energetické, rudné a nerudné. Ťažobný priemysel zastupuje Siderit, s.r.o. Nižná Slaná; Carneuse Slovakia, s.r.o. Košice; Kalcit, s.r.o. Slavec; Calmit spol. s r.o. Bratislava, závod Margecany. Výrobu cementu a mletého vápenca zabezpečujú Východoslovenské stavebné hmoty, a.s. Turňa nad Bodvou. V okrese Michalovce sa nachádzajú prevádzky Nafty Gbely špecializované na ťažbu plynu.

Odvetvie energetiky má zastúpenie v okresoch Michalovce (Slovenské elektrárne, a.s. závod Vojany; Nafta Východ, a.s. Michalovce; SPP závod Veľké Kapušany; SPP závod Michalovce), Spišská Nová Ves (Východoslovenská energetika, a.s. Košice, závod Spišská Nová Ves), Rožňava (SPP, a.s. závod Jablonov), Košice I. (Východoslovenská energetika, a.s. Košice; Tepelné hospodárstvo, s.r.o.) a Košice IV. (Tepláreň, a.s. Košice; Slovenský plynárenský priemysel, a.s. OZ Košice). Slovenský plynárenský priemysel zabezpečuje prevádzku vysokotlakových, stredotlakových a nízkotlakových plynovodov, tranzit zemného plynu a prevádzku kompresorových staníc tranzitného plynovodu.

K najproduktnejším poľnohospodárskym oblastiam Košického kraja z hľadiska rastlinnej výroby patria Východoslovenská nížina, ktorá zasahuje do okresov Trebišov, Michalovce, Sobrance (sú tam dobré možnosti produkcie hustosiatych obilnín, olejní, cukrovej repy, zeleniny, ovocia, hrozna) a južná časť Košickej kotliny v okrese Košice-okolie zaberajúca širšie okolie Moldavy n/Bodvou.

K 31.12.2006 pôsobilo v Košickom kraji 10683 podnikov. Najväčší podiel (87,5%) z celkového počtu podnikov tvorili spoločnosti s ručením obmedzeným.

V okresoch Košice I – IV (mesto Košice) pôsobilo viac ako 60% z celkového počtu podnikov. Najnižší počet podnikov v rámci okresov Košického kraja bol zaznamenaný v okrese Sobrance (1,26%) a Gelnica (1,4%).

Z celkového počtu 10683 podnikov Košického kraja tvorili takmer 83,4% malé podniky s počtom zamestnancov 0 – 9. Z podnikov zapísaných v obchodnom registri k 31. 12. 2006 s počtom do 9 zamestnancov bolo 8 915 podnikov. Celkovo malých podnikov s počtom do 50 zamestnancov v Košickom kraji bolo 10 350, t.j. 96,7 %. S počtom 1000 a viac zamestnancov je v obchodnom registri zapísaných 10 podnikov, t.j. 0,1 %.

Demografické podmienky

Na základe demografického hodnotenia Košický kraj má v porovnaní s inými regiónmi Slovenskej republiky priaznivú vekovú štruktúru obyvateľstva.

Podiel obyvateľstva v predproduktívnom veku dlhodobo prevyšuje celoslovenský priemer, zatiaľ čo podiel poproduktívnej časti obyvateľstva je pod celoslovenským priemerom. V roku 2005 počet obyvateľov v predproduktívnom veku sa na celkovom počte obyvateľov kraja podieľal 18,4 % (priemer SR 16,6 %), počet obyvateľov v produktívnom veku bol 63,4 % (priemer SR 64,1 %) a počet obyvateľov v poproduktívnom veku 18,1 % (priemer SR 19,3 %). Index starnutia je pod úrovňou bodu 1, čo svedčí o prevyšujúcom podiele obyvateľstva v predproduktívnom veku nad počtom obyvateľov v poproduktívnom veku.

Košický kraj patrí dlhodobo k migračne stratovým regiónom, keď sa z neho viac obyvateľov vysťahuje, než prisťahuje. V roku 2005 sa v kraji znížil počet obyvateľov sťahovaním o 269 osôb a vývoj od roku 2001 zaznamenal rastúci trend migrácie sťahovaním. K znižovaniu počtu

obyvateľov sťahovaním sa došlo v oboch východoslovenských krajoch, ako aj v Banskobystrickom kraji.

Demografický vývoj Košického kraja v posledných piatich rokoch je charakteristický vyššou živorodenosťou i prirodzeným prírastkom obyvateľstva oproti ostatným krajom SR. Pokračuje znižovanie podielu mestského obyvateľstva v prospech vidieckeho; Košický kraj má z hľadiska štruktúry celkového prírastku obyvateľov priaznivý vývoj, keď na rozdiel od priemeru za SR sa celkový prírastok obyvateľov dosahuje prirodzeným prírastkom obyvateľov. V roku 2005 prirodzený prírastok obyvateľov predstavoval 1 708 osôb, bol druhý najvyšší v rámci SR za Prešovským krajom a bol vyšší ako priemer SR o 753 osôb.

2.2 Zásobovanie Košického kraja elektrickou energiou

2.2.1 Systémové zdroje elektrickej energie na území kraja

Slovenské elektrárne, a. s. ako dominantný výrobca elektriny na Slovensku prevádzkuje v súčasnosti na území košického kraja nasledovné výrobné elektrickej energie .

Tepelná elektráreň Vojany		
Výrobňa	EVO I	EVO II
Inštalovaný výkon (MW)	660,00 (6x110)	660,00 (6x110)
Počet blokov	6	6
Palivo	čierne uhlie	zemný plyn, mazut
Rok uvedenia do prevádzky	bloky 1-4 / 1966 bloky 5-6 obnova /2001	1973 - 1974

Vodná elektráreň Dobšiná	
Kategória	Prečerpávací, prietoková
Inštalovaný výkon (MW)	24; 2
Tok	Hnilec; Dobšinský Potok
Rok uvedenia do prevádzky	1953; 1994

Vodná elektráreň Ružín	
Kategória	Prečerpávací - akumulácia, prietoková
Inštalovaný výkon (MW)	60; 1,8
Tok	Hornád
Rok uvedenia do prevádzky	1972

K významným zdrojom elektrickej energie patrí taktiež Tepláreň Košice, a. s., ktorá vykonáva kombinovanú výrobu tepla a elektriny, pričom maximálne dosiahnuteľný výkon dokáže dodávať v zimnom období v čase veľkého odberu tepla.

Elektrický inštalovaný výkon teplárne je 121 MW a je pripojená do distribučnej sústavy VSE, a. s. na napätovej úrovni 110 kV.

Tepláreň TEKO, a.s. Košice		
Turbogenerátor	TG I	TG II
Inštalovaný výkon (MW)	55	66
Palivo	zemný plyn	antracitické čierne uhlie

Významným zdrojom elektrickej energie je tepláreň spoločnosti U.S. Steel, s.r.o. Košice bola od svojho začiatku v roku 1962 koncipovaná ako priemyselná tepláreň. Na výrobu elektrickej energie je v teplárni inštalovaná kondenzačná a protitlak turbína. Ich celkový inštalovaný výkon je 188 MW. Prevažná časť vyrobenej elektrickej energie je spotrebovaná v areály hutníckeho kombinátu.

Ďalším väčším zdrojom elektriny na území kraja je závodná tepláreň v priemyselnom areály Chemka Strážske, ktorá ale v súčasnosti je odstavená z prevádzky. Majiteľom teplárne je spoločnosť Energetika s.r.o. Bratislava. V areály Chemka Strážske je tiež výrobná elektrina v s inštalovaným elektrickým výkonom 1,2 MW v spoločnosti Duslo Hnojivá s.r.o., ktorá vyrába elektrinu pre vlastnú spotrebu.

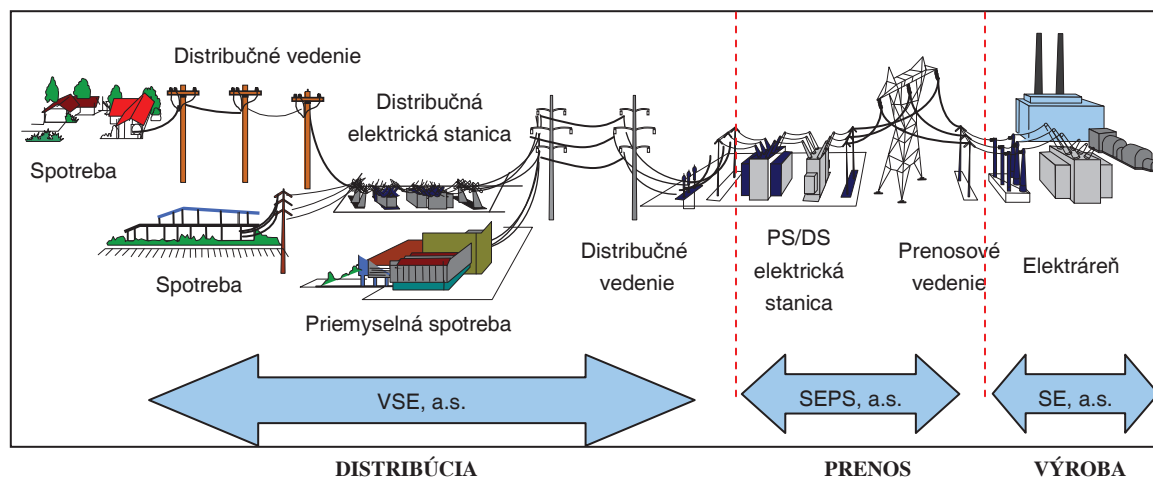
Na území kraja sa ďalej nachádzajú malé zdroje elektriny a to hlavne malé vodné elektrárne, ktoré sú prevádzkované rôznymi vlastníkmi. Zoznam malých vodných elektrární pracujúcich do distribučnej sústavy Východoslovenskej energetiky je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Malé vodné elektrárne				
P.č.	Lokalita	Vodný tok	Napäťová úroveň	Inštalovaný výkon (kW)
1	Košice	vodojem TO	NN	132
2	Košice	vodojem RI	VN	75
3	Košice	vodojem T2	VN	132
4	Vojany	okruh chladenia	VN	495
5	Spišské Vlachy	Žemrica	NN	26
6	Čierna Lehota	Štítnica	NN	44
7	Nižná Rybnica	Okna	NN	30
8	Stará Voda	Hnilec	NN	75
9	Jaklovce	Kojšovský potok	NN	8
10	Drnava	Čremošná	NN	41
11	Mokrú Lúka	Muráň	NN	30
12	Gočovo	Slaná	NN	70
13	Gelnica	Hnilec	NN	180
14	Sečovská Polianka	Topľa	VN	75
15	Košice	Hornád	VN	660
16	Košice	Myslavský potok	NN	18
17	Ruskovce	Okna	NN	7,5
18	Spišské Bystré	vodojem	VN	110
19	Krompachy	Hornád	VN	110
20	Nálepково	Hnilec	NN	70
21	Rožňava	Slaná	VN	260
22	Plešivec	Slaná	VN	270
23	Mníšek nad Hnilcom	Hnilec	VN	150
24	Gelnica	Hnilec	NN	105
25	Gelnica	Hnilec	NN	105
26	Slavošovce	Slaná	NN	22
27	Veľký Folkmar	Kojšovský potok	NN	15
28	Bukovec	vodná nádrž	VN	37
29	Košice	Hornád	VN	400
30	Družst. pri Hornáde	Hornád	NN	800
31	Vidová	Slaná	VN	640
Celkový inštalovaný výkon (MW)				5,193

Ďalšími malými zdrojmi elektrickej energie na území kraja sú kogeneračné jednotky so spaľovacími motormi na zemný plyn. Ich prehľad je uvedený v nasledovnej tabuľke.

Kogeneračné jednotky			
Lokalita	Typ generátora	Napäťová úroveň	Inštalovaný výkon (kW)
Spišská Nová Ves	synchrónny	NN	400
Spišská Nová Ves	synchrónny	NN	150
Moldava nad Bodvou	synchrónny	VN	400
Prakovce	synchrónny	VN	390
Prakovce	spaľovací motor	NN	308
Trebišov	spaľovací motor	VN	150
Celkový inštalovaný výkon (MW)			1,798

2.2.2 Spôsob zásobovania kraja elektrinou



Znázornenie elektroenergetického reťazca výroba-prenos-distribúcia-spotreba

A. Výroba elektrickej energie

Majoritný podiel na výrobe elektriny v regióne má v súčasnosti spoločnosť Slovenské elektrárne, a. s., ktorá vlastní zdroje uvedené v predchádzajúcej kapitole. Ďalším významným zdrojom najmä v zimnom období je Tepláreň Košice a.s. Ostatné malé zdroje nachádzajúce sa v regióne sú málo významné z výkonového hľadiska požiadaviek spotreby elektrickej energie.

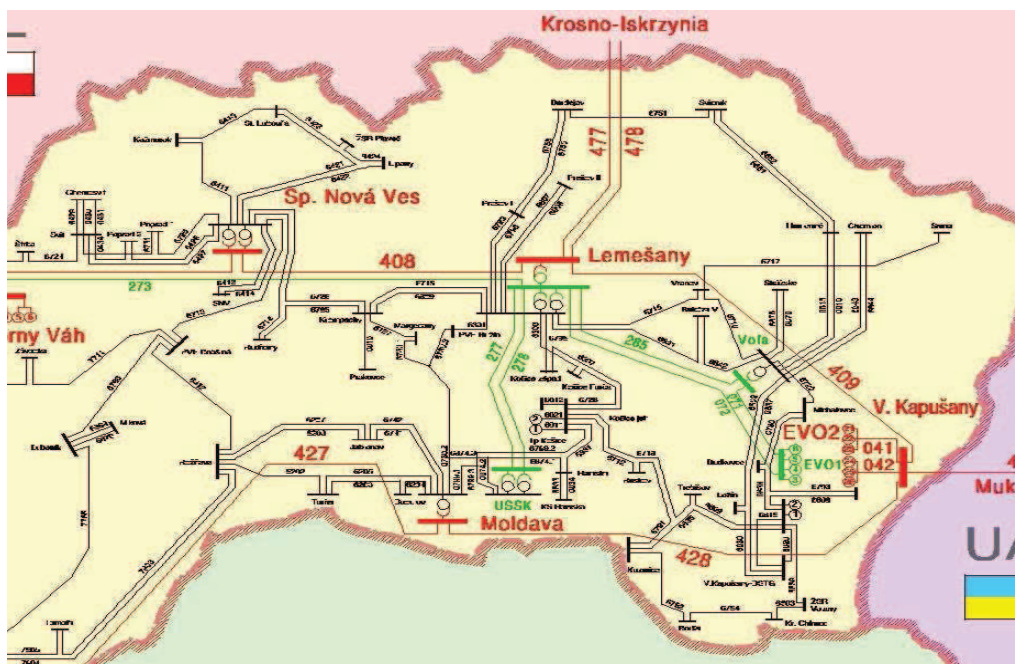
B. Prenos elektrickej energie

Na celom území Slovenska vykonáva prenos elektrickej energie Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a.s.. Zabezpečuje prenos elektrickej energie z elektrární a zo zahraničných prenosových sústav do distribučnej siete napojenej na 400 kV a 220 kV úroveň.

Prostredníctvom vedení a elektrických staníc prenosovej sústavy sa realizuje dovoz, vývoz a tranzit elektrickej energie. Na území východného Slovenska sú prenosovými vedeniami napájané 4 stanice nadradenej sústavy, elektrické stanice Lemešany, Moldava, Spišská Nová Ves a Voľa, ktoré predstavujú dôležité uzly elektrizačnej sústavy pre zásobovanie východného Slovenska.

V horizonte 5-10 rokov sa napäťová úroveň 220 kV nahradí 400 kV, pričom jednotlivé uzly sa výkonovo plánujú posilniť.

Prenosová sústava - uzly elektrizačnej sústavy		
Elektrická stanica	Napät'ový prevod	Inštalovaný výkon PS/DS MVA
Lemešany	400/220/110 kV	700
Moldava nad Bodvou	400/110 kV	330
Spišská Nová Ves	400/110 kV	500
Voľa	220/110 kV	200



Prenosová sústava a 110 kV distribučná sústava na území východného Slovenska

C. Distribúcia elektrickej energie

Prevádzkovateľom distribučnej sústavy na východnom Slovensku je Východoslovenská energetika, a. s. (VSD). Tá prevádzkuje siete od úrovne veľmi vysokého napätia 110 kV až po úroveň nízkeho napätia 0,4 kV, na ktoré sú pripojení jednotliví odberatelia. Na území Košického samosprávneho kraja sa nachádzajú elektrické stanice uvedené v tabuľke:

Distribučná sústava - elektrické stanice	
Elektrická stanica 110/22 kV	Inštalovaný výkon MVA
Budulov	80
Dobšiná	20
Gemerská Hôrka	16
Haniska	50
Kechnec	80
Košice Juh	105
Košice Východ	50
Košice Západ	80
Kráľovský Chlmec	80
Krompachy	80
Lubeník	65
Michalovce	105
Rožňava	65
Sobrance	10,5
Spišská Nová Ves 2	105
Trebišov	80
Košice 4	50

Z dôvodu zvyšovania výkonových požiadaviek a zabezpečenia spoľahlivosti dodávky elektriny je uvažovaná výstavba novej VVN/VN elektrickej stanice v západnej časti mesta Košice v 2008/2009.

V iných častiach regiónu sa výstavba elektrických staníc v strednodobom horizonte neuvažuje. Lokálne sa existujúce stanice zahusťujú vedeniami alebo sa posilňuje transformačný výkon VVN/VN.

Od 1. júla 2007 došlo k oddeleniu distribúcie od predaja (dodávky) elektriny. Na distribučnom území východného Slovenska zabezpečuje distribúciu elektriny od tohto dátumu spoločnosť Východoslovenská distribučná, a.s. (VSD)

VSD je energetická spoločnosť, ktorej hlavnou činnosťou je distribúcia elektriny vlastnou distribučnou sústavou až ku konečnému spotrebiteľovi. VSD vznikla v novembri 2005 oddelením od spoločnosti Východoslovenská energetika a.s. (VSE), ktorej strategickým investorom je koncern RWE, jedna z vedúcich energetických spoločností v Európe.

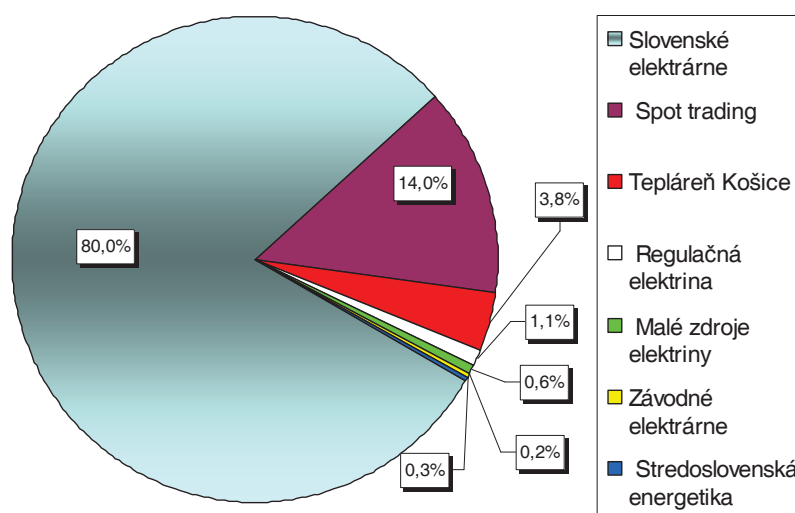
VSD začala svoju činnosť 1. júla 2007. Na území východného Slovenska vlastní distribučné siete s dĺžkou viac ako 21500 km. Elektrinu distribuuje približne do 603170 odberných miest.

2.2.3 Vývoj spotreby elektriny

V Slovenskej republike v súčasnosti vrcholí proces úplnej liberalizácie trhu s elektrinou, keď od 1.7.2007 sa majú stať všetci odberatelia vrátane domácností oprávnenými zákazníkmi, tzn. vybrať si dodávateľa elektriny.

Na nasledujúcich grafoch je znázornená štruktúra nákupu a vývoj predaja elektriny spoločnosťou VSE, a. s. na celom východnom Slovensku v čase, keď väčšina odberateľov mala charakter chránených zákazníkov.

Štruktúra nákupu elektriny VSE a.s. v roku 2005



Celý objem elektriny VSE a.s. nakupuje od výrobcov a obchodníkov na trhu s elektrinou. Základným princípom pri nákupe elektriny je zabezpečiť pre odberateľov elektriny konkurencieschopné ceny. Najvýraznejšiu zmenu v systéme nákupu elektriny od roku 2006 je prechod Slovenských elektrární, a.s., najväčšieho výrobcu elektriny na Slovensku, z doterajšieho systému verejných cien na tzv. aukčný mechanizmus. Jeho podstatou je

predkladanie cenových návrhov od kupujúcich k predávajúcemu a ich následné vyhodnocovanie na základe výšky ceny.

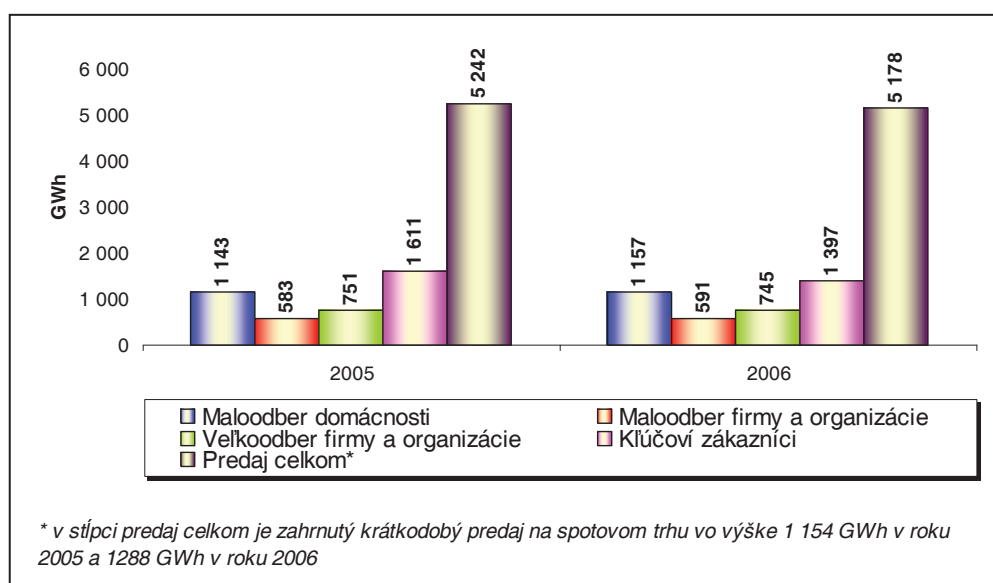
V roku 2006 došlo k podstatnému zníženiu podielu nakúpenej elektriny najväčšieho dodávateľa, Slovenských elektrární, a.s., a to z 80% v roku 2005 na 56%. Tepláreň Košice, a.s. prostredníctvom kombinovanej výroby elektriny a tepla zabezpečila 5% z nakúpenej elektriny. Na spotovom trhu boli obstarané približne 3% elektriny a zvyšok od ostatných výrobcov a obchodníkov na trhu s elektrinou.

Objem predanej elektriny v roku 2006 spoločnosťou VSE a.s. dosiahol úroveň 3890 GWh. V segmente domácnosti došlo oproti roku 2005 k nárastu predaja o 1,22%. Rast zaznamenal aj segment firmy a organizácie (na úrovni nízkeho napätia), a to o 1,37%. Mierny pokles o 0,8%, bol zaznamenaný pri veľkoodberateľoch z radov firiem a organizácií.

K poklesu predaja o 13,28% došlo v roku 2006 aj u kľúčových zákazníkov, a to z dôvodu zmeny dodávateľa elektriny.

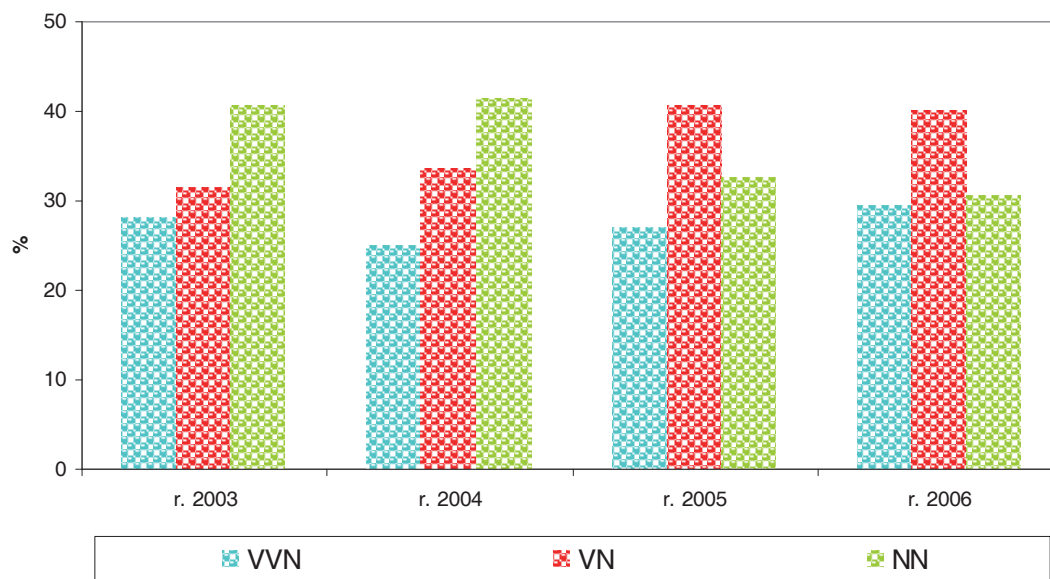
Vývoj predaja elektriny koncovým zákazníkom v GWh a štruktúra predaja za posledné roky je uvedený v nasledovnej tabuľke a grafe.

Kategória odberateľov		Rok	
		2005	2006
Maloodber domácnosti	MOD	1 143	1 157
Maloodber firmy a organizácie	MOP	583	591
Veľkoodber firmy a organizácie	VO	751	745
Kľúčoví zákazníci	KA	1 611	1 397
Spolu		4 088	3 890
Trading		1 154	1 288
Straty a vlastná spotreba		486	486



Štruktúra predaja elektriny koncovým zákazníkom v rokoch 2005 a 2006

Nasledujúci graf znázorňuje trend spotreby jednotlivých napäťových úrovní distribučnej sústavy VSE v posledných 4 rokoch.



Vývoj spotreby elektriny podľa jednotlivých napäťových úrovní v distribučnej sústave VSE a.s.

Vzhľadom na nové podmienky liberalizovaného trhu s elektrinou si jednotlivé spoločnosti upravili členenie zákazníckych segmentov, čomu adekvátne prispôbili aj zákaznícku obsluhu.

2.3 Zásobovanie Košického kraja teplom

Na území kraja sa vyskytujú rôzne spôsoby zásobovania teplom od lokálnych zdrojov tepla až po centralizované zásobovanie teplom z verejných, alebo závodných teplární. V malých obciach prevláda decentralizované zásobovanie teplom zo samostatných zdrojov pre rodinné domy, bytové domy, objekty vybavenosti a podnikateľov.

Vo väčších obciach a hlavne v mestách sa vyskytujú rozsiahle sústavy centrálného zásobovania teplom z ktorých je v rozhodujúcej miere zabezpečovaná dodávka tepla pre byty a občiansku vybavenosť na území miest.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad najväčších dominantných dodávateľov tepla, ktorí zabezpečujú dodávku tepla pre bytovo-komunálny sektor.

Rozhodujúci výrobcovia a dodávatelia tepla v Košickom kraji

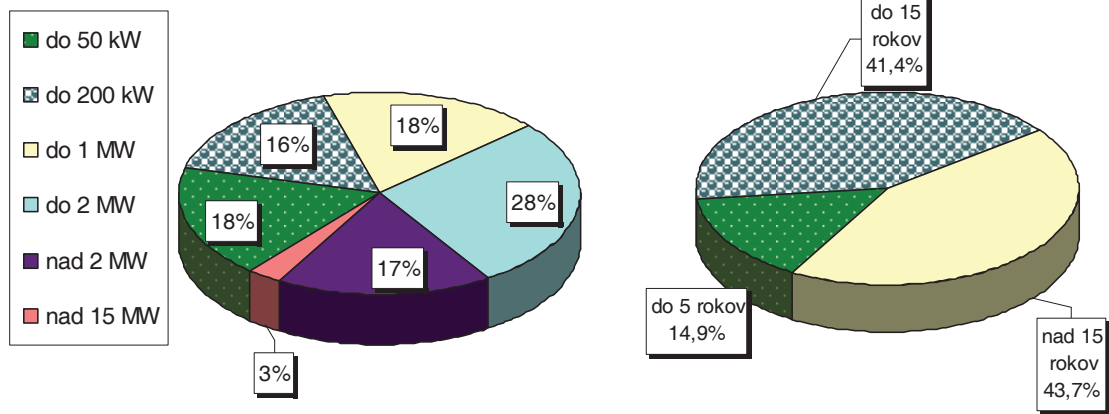
Lokalita	Dominantný dodávateľ tepla	Palivo	Inštalovaný výkon (MW)	Predaj tepla v r. 2005 (GJ)
Košice I. - IV.	Tepláreň Košice a.s.	ZP, ČU	876,0	4 210 670
	Tepelné hospodárstvo s.r.o., Košice	ZP	20,2	44 046*
	U.S.Steel, s.r.o., Košice	ZP, ČU, hut. plyny	983,0	122 880**
Michalovce	Domspráv s.r.o.	ZP	121,2	411 341
Strážske	Domspráv s.r.o.	ZP	11,3	34 720
Sobrance	Mestský bytový podnik Sobrance	ZP	6,7	55 644
Trebišov	Bytový podnik Trebišov	ZP	45,2	175 158
Spišská Nová Ves	Emkobel a.s., Sp. Nová Ves	ZP	118,1	562 155
Gelnica	Správa domov Gelnica	ZP	14,3	67 526
Rožňava	TEKO-R s.r.o., Rožňava	ZP	64,6	369 063
Sečovce	Bytové hospodárstvo Sečovce s.r.o.	ZP	7,3	47 417
Veľké Kapušany	MIBYT s.r.o.	ZP	22,8	67 312
Čierna n/Tisou	irps	ZP	15,2	53 940
Kráľovský Chlmec	Dalkia Kráľovský Chlmec spol. s r.o.	ZP	15,5	31 136
Medzev	Mestský podnik služieb mesta Medzev	ZP	0,3	14 472
	RADEN s.r.o.	štiepka	0,9	
Moldava n/Bodvou	Tepelné hospodárstvo Moldava a.s.	ZP	17,8	72 240
Margecany	RADEN s.r.o.	ZP	1,1	20 995
	RADEN s.r.o.	piliny	0,1	
Prakovce	RADEN s.r.o.	ZP	6,5	21 952
Slavošovce	RADEN s.r.o.	ZP	3,2	20 038
	RADEN s.r.o.	štiepka	0,7	
Dobšiná	RADEN s.r.o.	ZP	1,9	20 447
	RADEN s.r.o.	štiepka	1,0	
Turňa n/Bodvou	RADEN s.r.o.	ZP	3,1	12 478
	RADEN s.r.o.	štiepka	0,6	
Krompachy	Termokomplex s.r.o.	ZP	14,5	103 950

* iba z vlastných zdrojov tepla

** predaj tepla iba pre mestskú časť Košice - Šaca

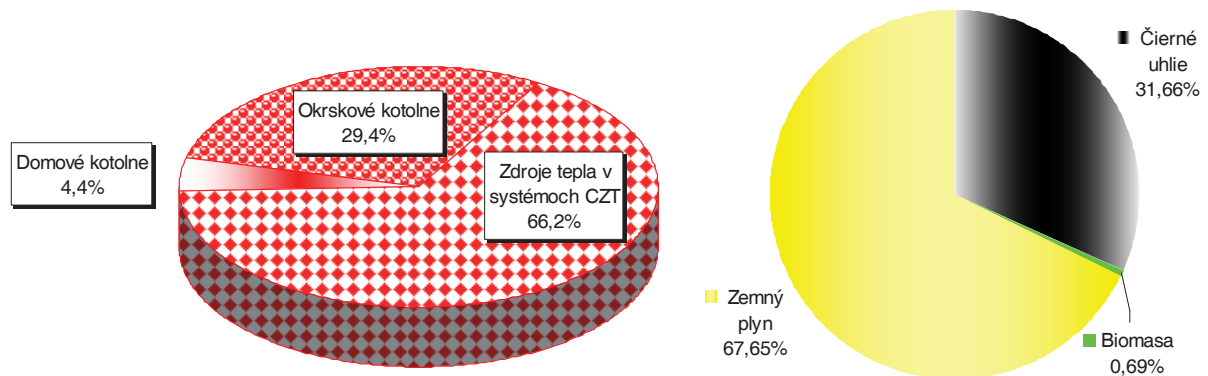
Uvedení dodávateľa tepla sú rozhodujúci dodávateľa tepla v jednotlivých mestách kraja, ktorí zabezpečujú dodávku (predaj) tepla pre bytovokomunálny sektor a podnikajú v tepelnej energetike na základe povolenia (licencie) podľa zákona 654/2004 Z. z.

Štruktúra týchto zdrojov tepla podľa inštalovaného výkonu a veku je uvedená v nasledujúcom grafe.



Struktúra kotlov podľa inštalovaného výkonu a veku

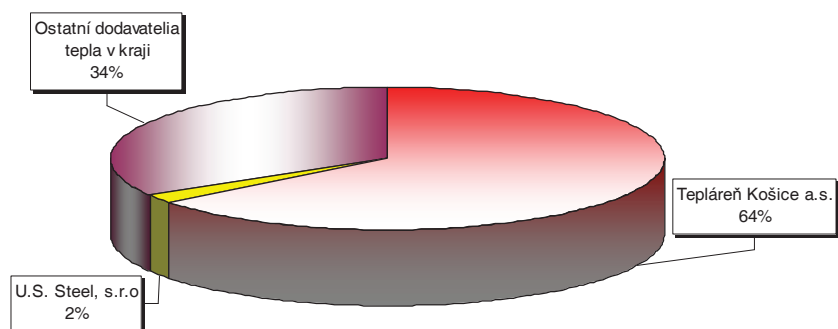
Takmer 44 % kotlov je starších ako 15 rokov. V prevážnej miere sa jedna o kotly spaľujúce zemný plyn u ktorých v posledných rokoch dochádzalo k výmene horákov za nové, progresívnejšie čím sa dosiahlo že dosahované účinnosti ročnej výroby tepla dosahujú štandard z hľadiska požiadaviek na energetickú účinnosť.



Štruktúra dodávky tepla podľa zdrojov tepla a štruktúra palivovej základne

Dominantným dodávateľom tepla na území kraja je Tepláreň a.s. Košice (TEKO) a v sústave centrálného zásobovania teplom (SCZT) patrí medzi najväčšie v Slovenskej republike.

Na území kraja predstavuje dodávka tepla z tohto zdroja tepla takmer 64 % ako je zrejme z nasledovného grafu.



Podiel rozhodujúcich výrobcov a dodávateľov tepla v Košickom kraji na celkovej dodávke tepla pre bytovo-komunálny sektor

Ďalším zdrojom, ktorý sa podieľa na dodávke tepla do SCZT mesta Košice vo forme pary je zdroj tepla spoločnosti KOSIT a.s. spaľujúci komunálny odpad.

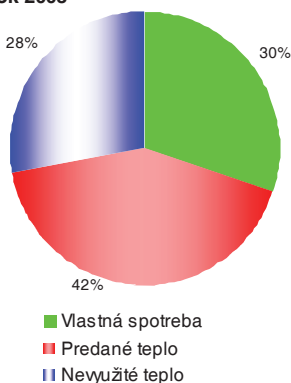
Špecifikom tohto zdroja je skutočnosť, že značná časť vyrobeného tepla spaľovaním komunálneho odpadu (20 až 48%) je bez využitia zmarená odfukom do atmosféry a iba časť tepla nakupuje spoločnosť Tepláreň a.s. Košice do parného napájača v SCZT mesta Košice, ktorá ho ďalej distribuuje.

Prehľad o štruktúre spotrebovaného paliva, výrobe, dodávke a spotrebe tepla za posledné roky je uvedený v nasledovnej tabuľke a grafoch:

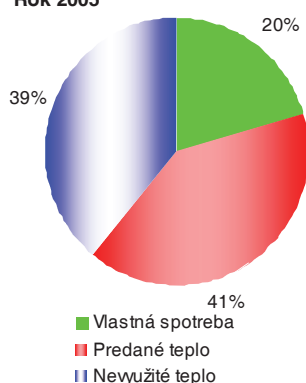
Ročná bilancia spotreby palív a vyrobeného tepla KOSIT a.s. Košice

Rok			2003	2004	2005	2006
Spotrebované množstvo paliva	Komunálny odpad	(t)	62 000	42 700	67 980	72 600
	Zemný plyn	(m ³)	188 100	35 800	946 690	712 600
Výrobené teplo			421 900	253 500	477 100	539 900
Vlastná spotreba			(GJ) 126 900	(GJ) 58 500	(GJ) 97 800	(GJ) 87 900
Predané teplo			(GJ) 178 300	(GJ) 159 500	(GJ) 194 200	(GJ) 194 400
Nevyužitú teplo			(GJ) 116 700	(GJ) 35 500	(GJ) 185 100	(GJ) 257 600
			(%) 28	(%) 14	(%) 39	(%) 48

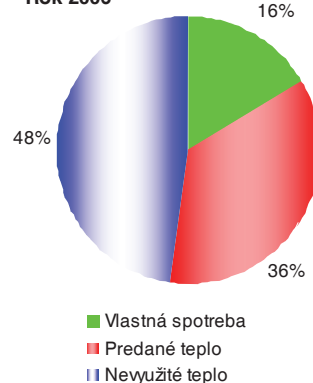
Rok 2003



Rok 2005



Rok 2006



Využitie tepla zo zdroja tepla KOSIT a.s. Košice.

V tejto súvislosti je potrebné čo najskôr rozhodnúť o možnostiach technického riešenia vyvedenia tepelného výkonu do SCZT mesta Košice zo zdroja tepla KOSIT a.s. resp. o ekonomizácii jeho prevádzky (napr. kogeneračná výroba elektriny a tepla).

Dodávka tepla vo forme pary z tohto zdroja tepla nepriaznivo priamo ovplyvňuje energetickú efektívnosť prevádzky centrálného zdroja tepla v SCZT TEKO.

Na druhej strane znižovanie predaja tepla zo zdroja KOSIT a.s. môže mať nepriaznivý vplyv na zvyšovanie poplatkov za zber a zneškodňovanie komunálneho odpadu.

2.3.1 Spotreba tepla na vykurovanie a dodávku teplej úžitkovej vody

A. Bytové objekty

Bytový sektor má druhú najväčšiu konečnú energetickú spotrebu, čo predstavuje cca 26%-ný podiel z celkovej konečnej energetickej spotreby.

Z celkového bytového fondu kraja takmer 53% bytov je v bytových domoch a ostatné v rodinných domoch.

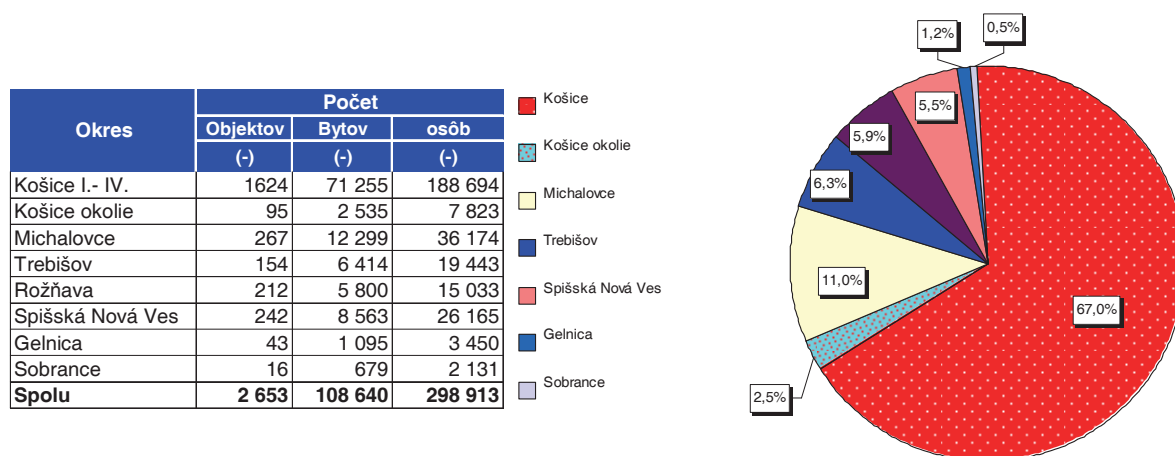
Výrazná je nedostatočná tepelná ochrana budov. To znižuje úžitkovú hodnotu bytov, zvyšuje náklady na údržbu a náklady na energie domácností a môže viesť až k vzniku konštrukčných porúch a znižovať kvalitu užívania. Zatepl'ovanie bytových domov (nepriesvitné vonkajšie stavebné konštrukcie, výmeny okien, zatepl'ovanie balkónov) sa vykonáva nesystematicky a je výsledkom väčšej, alebo menšej iniciatívy rôznych správcov, vlastníkov bytových domov resp. bytov.

Bytové, ale aj rodinné domy vykazujú nedostatky, ktoré sú spôsobené prekročenou technickou životnosťou najmä inštalčných rozvodov, zanedbanou údržbou a opotrebením stavebných konštrukcií. Všetky uvedené dôvody vedú k zvýšenej potrebe realizácie systematickej komplexnej obnovy, v rámci ktorej je potrebné zaviesť systém podporujúci princípy energetickej efektívnosti.

Vzhľadom na štruktúru cien zemného plynu v 90-tych rokoch dochádzalo vo viacerých prípadoch k odpájaniu sa od centrálnej dodávky tepla a k výstavbe lokálnych plynových kotolní (Čierna nad Tisou, Strážske, Trebišov). Spotreba energie na prípravu teplej vody dodávanej do bytov osciluje medzi 25 až 35% celkovej spotreby tepelnej energie. Podiel elektrického vykurovania a elektrickej prípravy teplej vody je v bytových domoch veľmi malý. V Košickom kraji je celkom 233932 bytov z toho 123990 v bytových domoch. Do viac ako 96% bytov v bytových domoch je zabezpečovaná dodávka tepla zo sústav centralizovaného zásobovania teplom, ostatné byty sú vykurované individuálne alebo z lokálnych zdrojov tepla.

V nasledujúcej časti je uvedená analýza dodávky tepla pre bytové domy v ktorých dodávateľ alebo odberateľ tepla rozpočítava množstvo tepla konečnému spotrebiteľovi a faktory, ktoré ju ovplyvňujú. Analyzovaných bolo celkom 2653 bytových objektov (bytových domov) s celkovým počtom 108640 bytov, v ktorých býva 298913 obyvateľov.

Na správe uvedeného bytového fondu sa podieľa celkom 256 správcovských subjektov, ktorí rozpočítavajú množstvo dodaného tepla konečným spotrebiteľom.

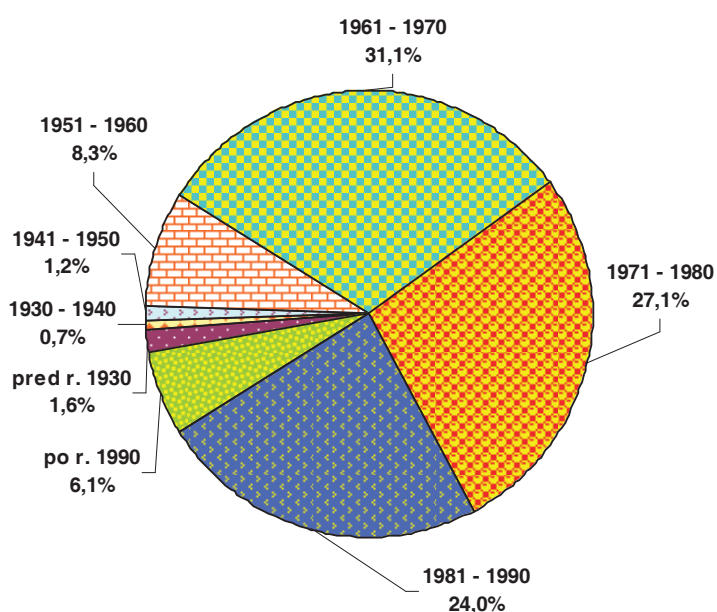


Počet bytových objektov v jednotlivých okresoch

Základné údaje o bytových objektoch z hľadiska posudzovania energetickej náročnosti na spotrebu tepla na vykurovanie bytových objektov sú ovplyvnené okrem klimatických podmienok hlavne vlastnosťami stavebných konštrukcií, z ktorých sú jednotlivé bytové objekty postavené a taktiež technickým stavom a prevádzkou sústavy tepelných zariadení v objekte.

Skutočné tepelnoizolačné vlastnosti stavebných konštrukcií (tepelný odpor, súčinitele prechodu tepla) sú dané typom jednotlivých stavebných konštrukcií, z ktorých sú postavené bytové objekty.

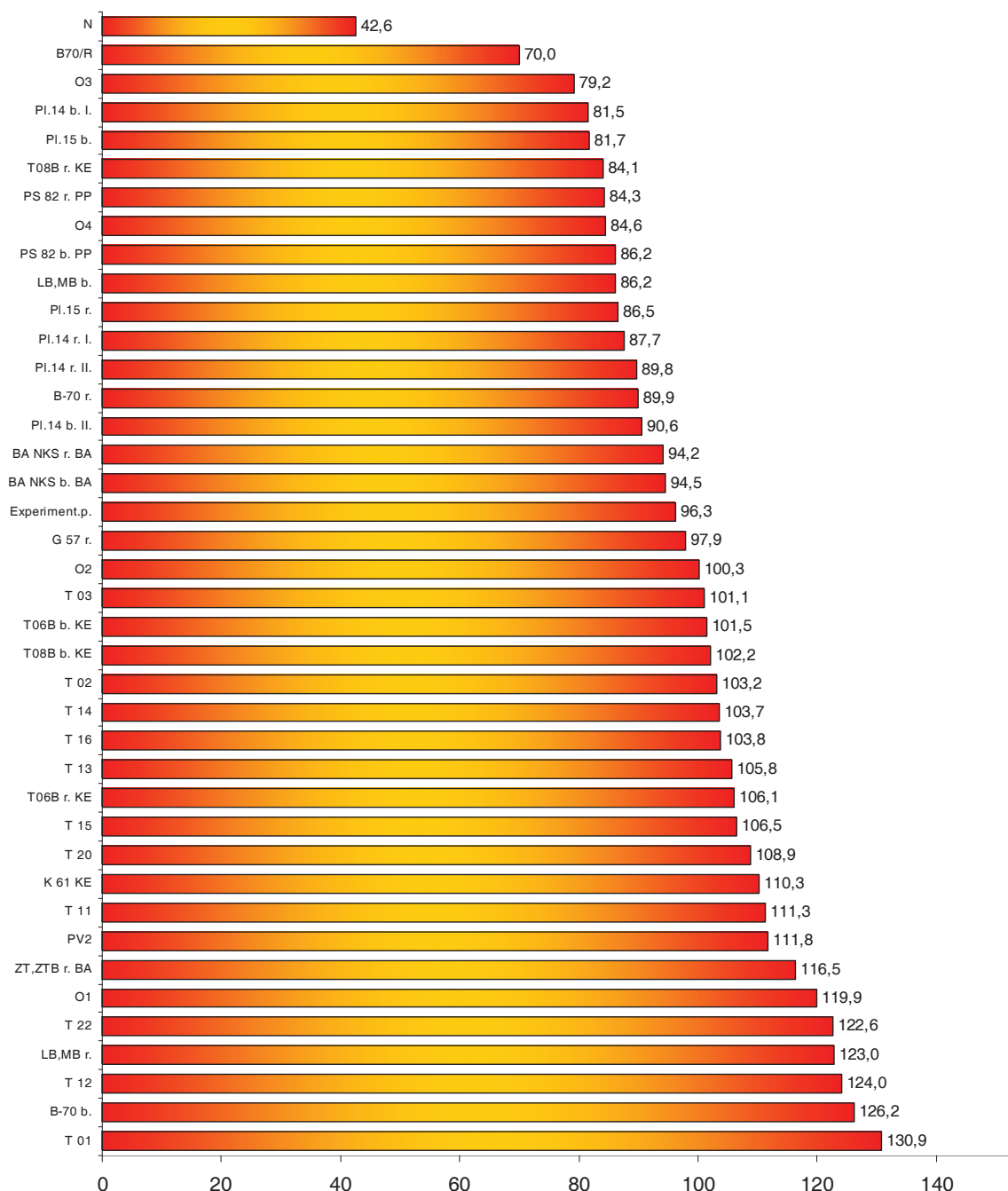
Analyzované bytové objekty na území kraja boli postavené v rozmedzí rokov 1840 až 2002. Štruktúra bytových objektov podľa roku odovzdania do užívania je uvedená v nasledujúcom grafe.



Štruktúra bytových objektov podľa roku odovzdania

Najviac bytových objektov (vyše 82%) bolo postavených v 60-tych až 80-tych rokoch 20. storočia v rámci komplexnej bytovej výstavby.

Bytové objekty boli postavené v 40 rôznych stavebných sústavách. Štruktúra bytových objektov podľa realizovaných stavebných sústav je uvedená v nasledujúcom grafe.



Dosiahnutá skutočná merná spotreba tepla na vykurovanie v roku 2005 podľa jednotlivých stavebných sústavách v kWh/m²_{MP}

Ako je uvedené v grafe, skutočná merná spotreba pre jednotlivé stavebné sústavy v kWh/ m² mernej plochy v hodnotenom roku 2005 je rôzna.

Hodnoty sa pohybujú od 42,6 do 130,9 kWh/m²_{MP}. Najnižšia merná spotreba tepla je v objektoch postavených v stavebných sústavách po roku 1991 a najvyššia v objektoch postavených v stavebných sústavách v 50-tych a 60-tych rokoch minulého storočia.

Základnými racionalizačnými prvkami, ktorých inštalácia vo veľkej miere ovplyvňuje spotrebu tepla v objekte, a ktoré sú nevyhnutné na hospodárnu prevádzku vykurovania sú:

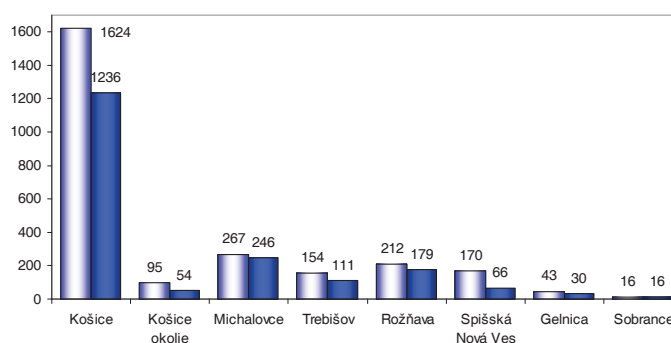
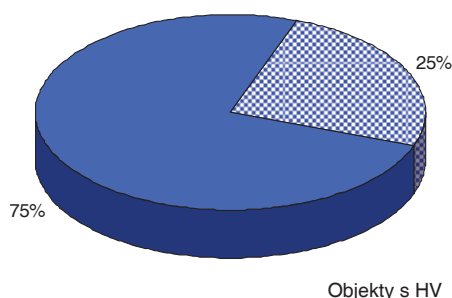
- regulačné prvky, ktoré súvisia s hydraulickým vyregulovaním sústavy,
- termoregulačné ventily, umožňujúce zohľadňovať tepelné zisky v miestnostiach, kde sú nainštalované a umožňujú individuálny prístup konečných spotrebiteľov (vlastníkov, nájomcov bytov) k ovplyvňovaniu vlastnej spotreby tepla na vykurovanie,
- pomerové rozdeľovače vykurovacích nákladov inštalované na vykurovacích telesách, ktoré predstavujú nadstavbu, pomocou ktorej konečný spotrebiteľ dostáva informáciu o svojom správaní.

Súčasná situácia vo vybavení racionalizačnými prvkami umožňujúcimi hospodárne prevádzkovať sústavu tepelných zariadení za odberným miestom v jednotlivých okresoch Košického kraja je uvedená v nasledujúcej tabuľke a grafoch.

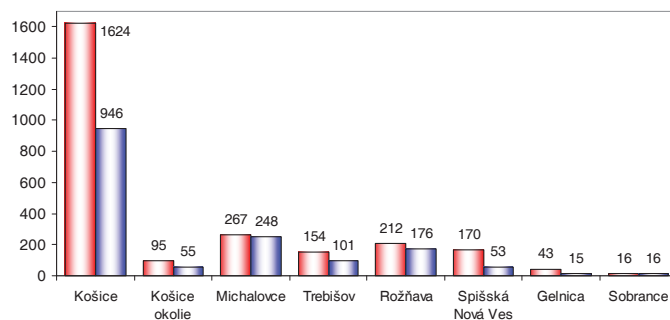
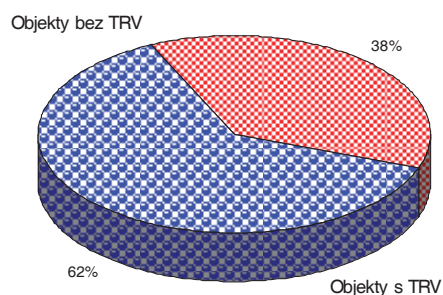
Realizované racionalizačné opatrenia v bytových objektoch Košického kraja

Okres	Počet			Vykonané racionalizačné opatrenia					
	Objektov	Bytov	osôb	Objekty s HV		Objekty s TRV		Objekty s PRVN	
	(-)	(-)	(-)	(-)	(%)	(-)	(%)	(-)	(%)
Košice I.- IV.	1624	71 255	188 694	1236	76	946	58	876	54
Košice okolie	95	2 535	7 823	54	57	55	58	53	56
Michalovce	267	12 299	36 174	246	92	248	93	248	93
Trebišov	154	6 414	19 443	111	72	101	66	64	42
Rožňava	212	5 800	15 033	179	84	176	83	56	26
Spišská Nová Ves	242	8 563	26 165	220	91	223	92	156	64
Gelnica	43	1 095	3 450	30	70	15	35	0	0
Sobrance	16	679	2 131	16	100	16	100	16	100
Spolu	2 653	108 640	298 913	2092	79	1780	67	1469	55

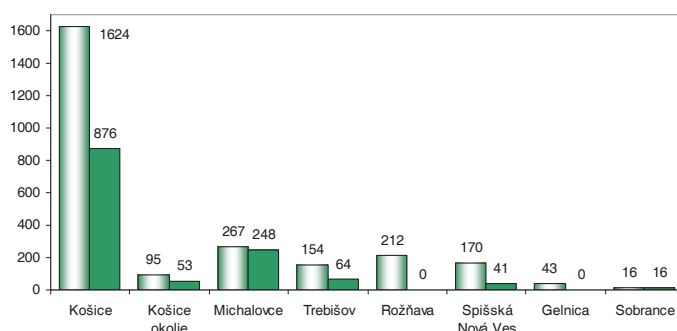
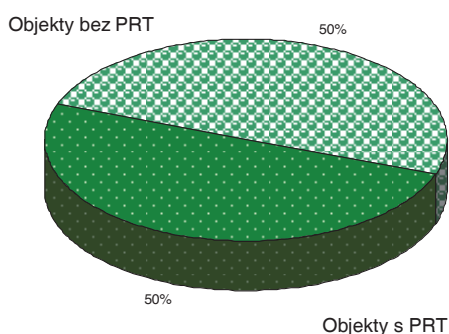
Objekty bez HV



Podiel bytových objektov s hydraulickým vyregulovaním vykúr. rozvodov, celkom a v členení podľa okresov



Podiel bytových objektov s nainštal. termoregulačnými ventilmi, celkom a v členení podľa okresov



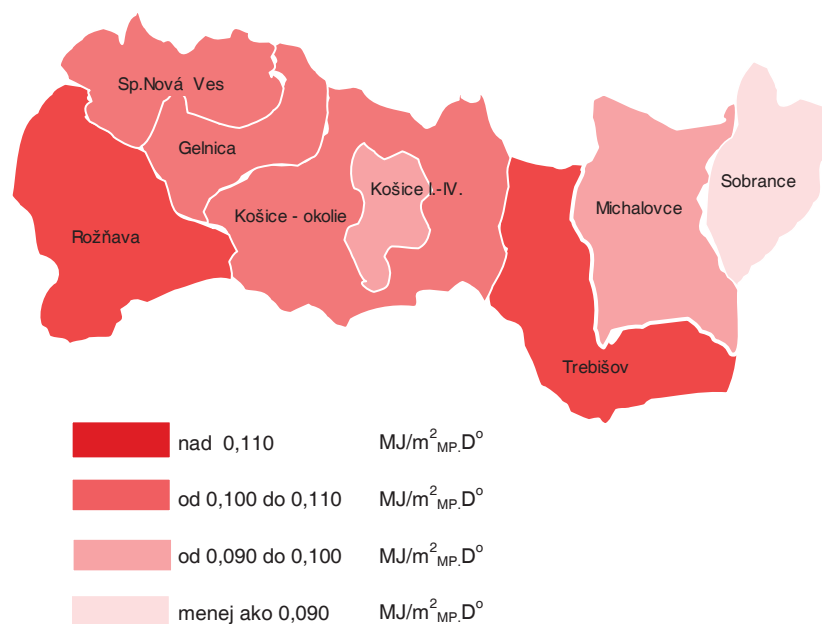
Podiel bytových objektov s nainštalovanými pomerovými rozdeľovačmi tepla, celkom a v členení podľa okresov

Na základe vykonanej podrobnej analýzy dodávky tepla na vykurovanie pre bytové objekty v ktorých sa vykonáva rozpočítavanie dodaného tepla pre konečného spotrebiteľa, možno konštatovať, že energetická náročnosť na vykurovanie bytových objektov jednoznačne korešponduje s rozsahom vykonaných technických opatrení na zabezpečenie hospodárnosti prevádzky sústav tepelných zariadení, ktoré sa realizovali v posledných rokoch.

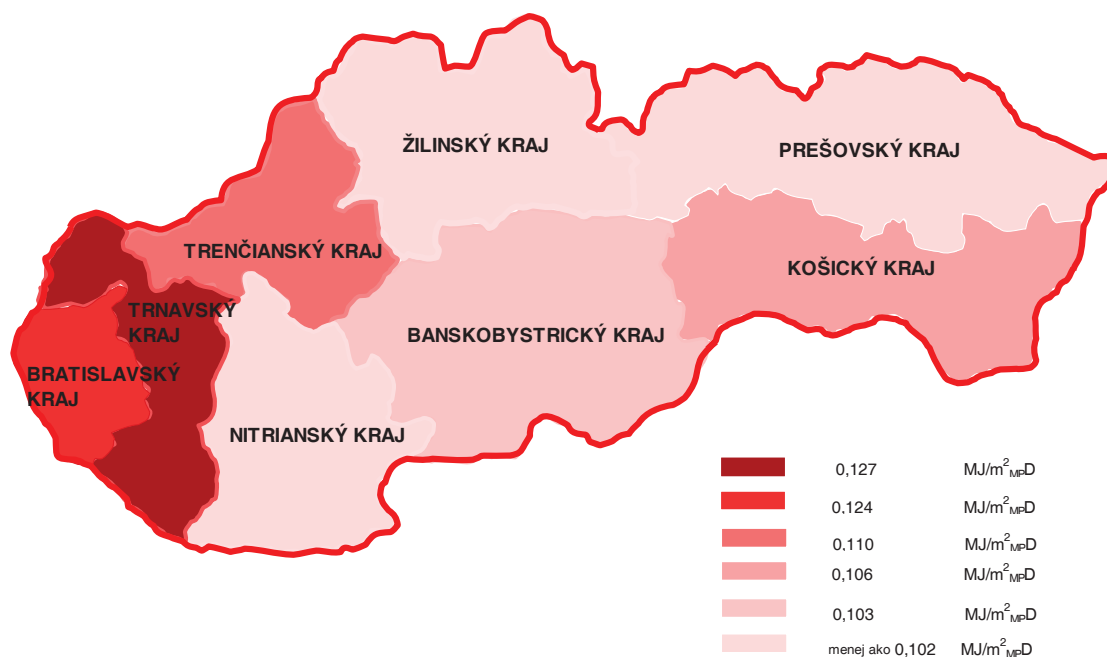
Pre konkrétne porovnanie energetickej náročnosti vykurovania bytových objektov v jednotlivých okresoch sú merné spotreby tepla na vykurovanie vyjadrené v $\text{MJ/m}^2_{\text{MP.D}}$.

Takto vyjadrené merné spotreby tepla sa môžu navzájom porovnávať a jednoznačnejšie kvantifikujú energetickú náročnosť vykurovania v jednotlivých okresoch.

Najnižšia merná spotreba tepla na vykurovanie bytových objektov je v okresoch Sobrance, Michalovce a Košice I.– IV. a naopak najvyššia v okresoch Rožňava a Trebišov. Prehľadné znázornenie dosahovanej energetickej náročnosti na vykurovanie obytných budov v jednotlivých okresoch Košického kraja je v nasledujúcej mapke.



V podobnom členení ako podľa okresov sú spracované merné spotreby tepla na vykurovanie v jednotlivých krajoch Slovenska. Najnižšia merná spotreba vyjadrená $\text{MJ/m}^2_{\text{MP.D}^\circ}$ je v Nitrianskom, Žilinskom a Prešovskom kraji, naopak najvyššia je v Trnavskom, Bratislavskom a Trenčianskom kraji.



Väčšina bytových objektov postavených do 80 – tích rokov minulého storočia má nevyhovujúce tepelnotechnické vlastnosti, čo je sprevádzané vysokou spotrebou tepla a tým aj zvýšenými nákladmi na vykurovanie.

Možnosti znižovania spotreby tepla na vykurovanie inštaláciou racionalizačných prvkov sú prakticky už vyčerpané a ďalšie znižovanie spotreby tepla je podmienené realizáciou systematického zateplovania a účelovej obnovy bytových objektov .

B. Nebytové objekty

Na celkovej spotrebe energie majú významný podiel nebytové objekty, ktorých prevádzka je financovaná z verejných finančných zdrojov. Rôznosť využitia týchto objektov podmienila rozdelenie nebytových objektov do kategórií:

- školy
- zdravotnícke zariadenia
- kultúrne zariadenia
- administratívne budovy
- budovy pre ubytovanie
- iné

Počty a obostavaný objem týchto objektov v jednotlivých okresoch KSK sú uvedené v nasledovných tabuľkách:

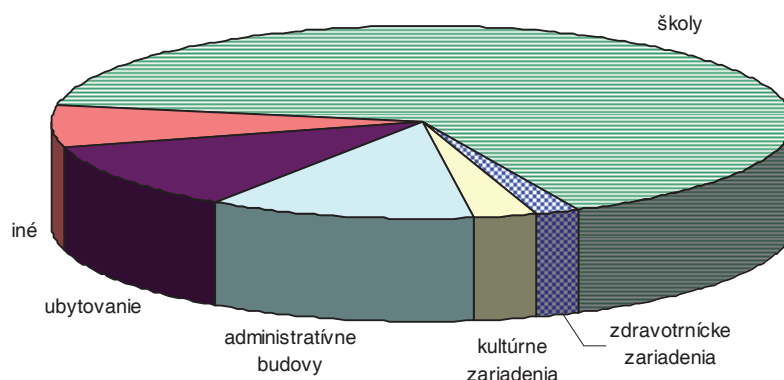
Počet nebytových objektov verejného sektoru podľa účelu využitia

Okres	Spolu	školy	zdravotnícke zariadenia	kultúrne zariadenia	administratívne budovy	ubytovanie	iné
Gelnica	66	33	3	2	9	7	12
Košice I.-IV.	589	273	25	52	95	40	104
Košice - okolie	248	181	9	3	19	15	21
Michalovce	177	122	3	4	25	11	12
Rožňava	156	92	2	9	34	7	12
Sobrance	78	43	12	2	11	5	5
Spišská Nová Ves	157	76	11	15	28	8	19
Trebišov	243	180	8	4	29	11	11
S P O L U	1714	1000	73	91	250	104	196

Obostavaný objem nebytových objektov verejného sektoru

Okres	Spolu	školy	zdravotnícke zariadenia	kultúrne zariadenia	administratívne budovy	ubytovanie	iné
Gelnica	692 719	585 110	324	6 678	39 443	42 131	19 033
Košice I.-IV.	5 870 601	3 188 105	201 965	173 001	758 264	1 076 968	472 298
Košice - okolie	1 349 565	1 089 092	1 608	896	53 235	67 718	137 016
Michalovce	1 128 537	831 465	17 473	15 315	107 905	72 554	83 825
Rožňava	693 990	475 372	3 449	30 319	124 727	45 139	14 984
Sobrance	214 790	167 074	1 320	1 526	18 140	13 473	13 257
Spišská Nová Ves	959 352	617 557	4 567	92 870	155 417	34 699	54 242
Trebišov	1 166 666	940 284	1 818	20 410	122 280	52 018	29 856
S P O L U	12 076 220	7 894 059	232 524	341 015	1 379 411	1 404 700	824 511
Podiel	100%	65%	2%	3%	11%	12%	7%

Z nebytových objektov najväčší podiel, čo sa týka počtu objektov i obostavaného objemu zaberajú školy (65 %), na druhom mieste v počte objektov sú administratívne budovy, ktoré však z hľadiska obostavaného objemu predstihli ubytovacie objekty (12 %).



Štruktúra nebytových objektov verejného sektoru podľa počtu objektov a obostavaného objemu

Spotreba energie v účelovo rôznych budovách je závislá na teplotnom režime vykurovania, obostavanom objeme budovy a zastúpení jednotlivých stavebných konštrukcií s konkrétnymi tepelnotechnickými vlastnosťami. Tepelnoizolačné vlastnosti obalových konštrukcií boli v jednotlivých obdobiach výstavby ovplyvnené vývojom požiadaviek na tepelný odpor stavebnej konštrukcie.

Na spotrebu energie na vykurovanie občianskych (nebytových) budov majú vplyv najmä tieto faktory:

- druh paliva a spôsob vykurovania
- lokalita, miesto vzhľadom na klimatické podmienky
- veľkosť objektu a faktor tvaru budovy
- obdobie výstavby
- technológia výstavby

Dosiahnutá priemerná merná spotreba tepla na vykurovanie v nebytových objektoch v jednotlivých okresoch je uvedená v nasledujúcom prehľade:

Súčasná priemerná merná spotreba tepla na vykurovanie nebytových objektov verejného sektoru

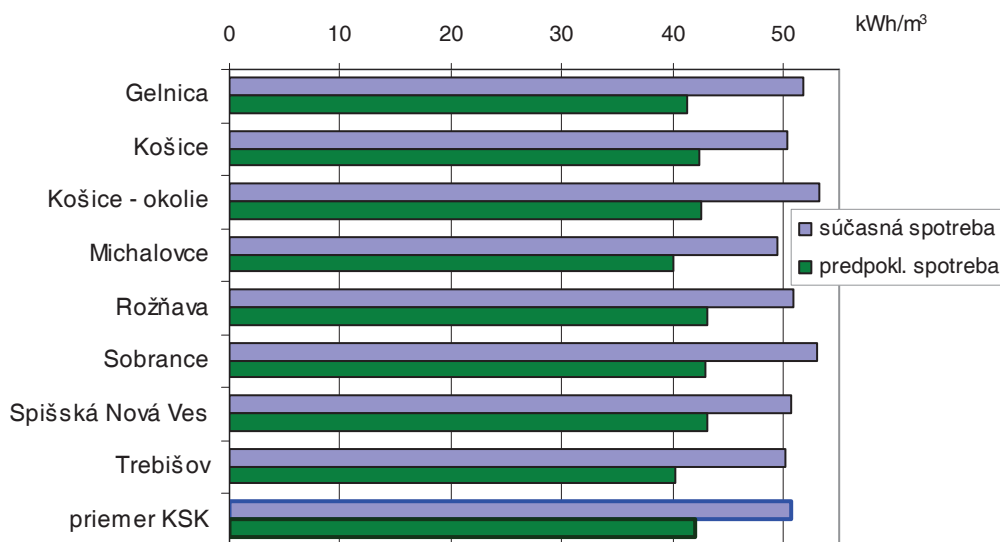
Okres	priemerná spotreba tepla	
	kWh/m ³	GJ/m ³
Gelnica	51,72	0,186
Košice I.-IV.	50,37	0,181
Košice - okolie	53,15	0,191
Michalovce	49,49	0,178
Rožňava	50,81	0,183
Sobrance	52,96	0,191
Spišská Nová Ves	50,67	0,182
Trebišov	50,17	0,181
Priemer KSK	50,75	0,183

Pri predpokladanej úspore znížením mernej spotreby tepla na vykurovanie vo výške 15 - 20% podľa štruktúry objektov v jednotlivých okresoch bude merná spotreba nasledovná:

Dosiahnuteľné priemerné merné spotreby tepla na vykurovanie nebytových objektov verejného sektoru

Okres	predpokl. priem. spotreba tepla	
	kWh/m ³	GJ/m ³
Gelnica	41,38	0,149
Košice	42,31	0,152
Košice - okolie	42,52	0,153
Michalovce	40,09	0,144
Rožňava	43,19	0,155
Sobrance	42,90	0,154
Spišská Nová Ves	43,07	0,155
Trebišov	40,14	0,144
Priemer KSK	41,98	0,151

Priemerné merné spotreby tepla na vykurovanie v súčasnosti dosiahnuté v jednotlivých okresoch KSK a predpokladané spotreby po realizácii technických opatrení na objektoch, zobrazuje nasledovný graf:



Súčasná a predpokladaná merné spotreby tepla nebytových objektov verejného sektoru

Predpokladaná celková spotreba tepla na vykurovanie nebytových objektov predstavuje cca 80% z hodnoty súčasnej spotreby, ktorá je vo výške 2206,4 TJ.

Okres	súčasná celková spotreba	predpokladaná spotreba
	GJ	
Gelnica	128 978,7	103 183,0
Košice	1 064 527,8	894 203,4
Košice - okolie	258 225,8	206 580,6
Michalovce	201 064,7	162 862,4
Rožňava	126 941,9	107 900,6
Sobrance	40 951,0	33 170,3
Spišská Nová Ves	174 997,3	148 747,7
Trebišov	210 713,9	168 571,1
Celkom KSK	2 206 401,1	1 825 219,1

Hodnota spotreby tepla na vykurovanie v budúcnosti závisí od skutočných technických opatrení, ktoré sa budú v objektoch realizovať. Sú to predovšetkým opatrenia na:

1. stavebné úpravy zamerané na zlepšenie tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií, ktorými sa uskutočňuje únik tepla
2. výmena vykurovacieho systému so zabudovaním termoregulačných ventilov
3. riadenie procesu vykurovania s uplatnením
 - víkendového a prázdninového útlmu v objektoch, kde to režim prevádzky umožňuje
 - zónovej regulácie (v závislosti od tvaru budovy) so súčasným hydraulickým vyregulovaním vykurovacieho systému.

Veľký význam tak pre celý stavebný fond, ako aj pre bytový fond bude mať zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákon č. 17/2007 Z.z. o pravidelnej kontrole kotlov, vykurovacích sústav a klimatizačných systémov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Týmito zákonmi sa na Slovensku zabezpečuje implementácia európskej smernice č. 2002/91/ES o energetickej hospodárnosti budov.

S účinnosťou od roku 2006 sa uplatňujú ustanovenia zákona týkajúce sa najmä postupov a opatrení na zlepšenie energetickej hospodárnosti budov s cieľom optimalizovať vnútorné prostredie v budovách a znižovanie emisií oxidu uhličitého z prevádzky budov. S tým je súčasne spojená aj úprava pôsobnosti niektorých orgánov verejnej správy.

Ďalej to budú ustanovenia týkajúce sa energetickej certifikácie pri predaji a prenájme budov, pri dokončovaní nových budov a taktiež pri obnove veľkých existujúcich budov, a pravidelnej kontrole kotlov a klimatizačných systémov v budovách a zároveň hodnotenia vykurovacích zariadení, v ktorých sú kotly staršie ako 15 rokov.

Povinnosť energetickej certifikácie sa bude vzťahovať na novú a na významne obnovovanú budovu v prípade kolaudačného konania po 1. januári 2008, ako aj na budovu predávanú a prenajímanú po 1. januári 2008. Vyhláška MVRR SR č. 625/2006 Z.z. vykonávajúca zákon č. 555/2005 Z.z. vstúpila do platnosti 1. januára 2007.

2.4 Zásobovanie Košického kraja zemným plynom

Hlavné distribučné napájače zemného plynu – ich názov, priemer a konštrukčný tlak je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Hlavná distribučná sieť na území Košického kraja

Okres	Ident.č	Názov plynovodu	Konštrukčný tlak	Priemer DN
			(MPa)	
Sobrance	1	Michalovce - Sobrance - Choňkovce	4,0	150
	2	Úbrež - Remetské Hámre	0,3	80
	3	Sobrance - Blatné Remety	0,3	80
Trebišov	1	Kapušíanské Kľačany - Kráľovský Chlmec	6,4	200
	2	Hradištská Moľva - Brehov	6,4	150
Michalovce	1	Hradištská Moľva - Strážske	6,4	300
	2	Moravany - Michalovce	4,0	200
	3	Michalovce - Zemplínska Šírava	0,3	200
Košice - okolie	1	Haniska - Seňa	6,4	2*700, 300
	2	Haniska - VSŽ	4,0	300
	3	Košice - Lemešany	4,0	500
	4	Budulov - Čečejevce	6,4	100
Spišská Nová Ves	1	Drienovská Nová Ves - Tatranská Štrba	4,0	300
	2	Danišovce - ŽB Rudňany - Matejovce	4,0	150
Gelnica	1	Drienovská Nová Ves - Tatranská Štrba	4,0	300
	2	Margecany - Prakovce	4,0	150
Rožňava	1	Bohúňovo - Revúca	4,0	300
	2	Bohúňovo - Nižná Slaná	4,0	300

Plynofikácia obcí v Košickom kraji

P.č.	Okres	Počet obcí	2005		2006	
			Plynofikácia	(%)	Plynofikácia	(%)
1	Gelnica	20	11	55,00%	11	55,00%
2	Košice I - IV	22 mest. častí	22	100,00%	22	100,00%
3	Košice - okolie	114	88	77,19%	90	78,95%
4	Michalovce	79	79	100,00%	79	100,00%
5	Rožňava	62	47	75,81%	47	75,81%
6	Sobrance	47	41	87,23%	41	87,23%
7	Spišská Nová Ves	36	33	91,67%	33	91,67%
8	Trebišov	82	79	96,34%	82	100,00%

SPP - Distribúcia, a.s. neuvažuje v budúcich rokoch s plošnou plynofikáciou ďalších obcí v uvedených okresoch. Plošnú plynofikáciu si môžu samostatne zabezpečovať obce v rámci ich rozpočtov. V prípadoch, keď bude dosiahnutá požadovaná ekonomická efektívnosť, môže byť sieť odkúpená do vlastníctva SPP - Distribúcia, a.s. (vyjadrenie SPP a.s. z 23.10.2007.

Vývoj a štruktúra dodávky zemného plynu

P.č.	Okres	Kategoria odberateľov ZP	2003		2004		2005	
			Počet odberateľov	Dodávka ZP	Počet odberateľov	Dodávka ZP	Počet odberateľov	Dodávka ZP
			(-)	(tis.m ³)	(-)	(tis.m ³)	(-)	(tis.m ³)
1	Gelnica	Veľkoodberatelia	179	8528	191	7756	203	7988
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	5474	10641	5464	8021	5453	7363
2	Košice I	Veľkoodberatelia	1218	-	1329	14973	1473	15704
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	26307	-	26261	13128	26068	13650
3	Košice II	Veľkoodberatelia	243	-	257	140301	281	133629
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	26706	-	26641	10222	26799	10455
4	Košice III	Veľkoodberatelia	87	-	88	586	89	517
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	9644	-	9640	2957	9681	2884
5	Košice IV (rok 2003 Košice I. až IV. spolu)	Veľkoodberatelia	541	346717	610	147493	634	115810
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	21016	38059	21097	10919	21264	12012
6	Košice - okolie	Veľkoodberatelia	1086	28286	1164	26017	1183	39243
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	21947	66716	22098	54142	22604	49988
7	Michalovce	Veľkoodberatelia	1607	119785	1596	150016	1572	106370
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	28504	52306	28152	45298	28045	44064
8	Rožňava	Veľkoodberatelia	618	90233	637	79178	654	82405
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	11961	18081	11998	15097	12011	13062
9	Sobrance	Veľkoodberatelia	322	3289	350	2980	349	2813
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	4834	12350	4836	9463	4846	8548
10	Spišská Nová Ves	Veľkoodberatelia	855	49099	918	45755	912	48989
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	21138	29168	21221	26875	21322	24630
11	Trebišov	Veľkoodberatelia	1344	32931	1392	29813	1395	29723
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	24656	52125	24728	46334	24676	43956
Košický kraj		Veľkoodberatelia	8100	678868	8532	644868	8745	583191
		Maloodberatelia						
		Domácnosti	202187	279446	202136	242456	202769	230612

2.5 Energetická bilancia Košického kraja

Spotreba pevných palív

Spotreba pevných palív v priemysle		Antracit		Čierne uhlie				Hnedé uhlie a lignit		Koks		Pal. drevo	
				koksovateľné		ostatné							
		(t)	(GJ)	(t)	(GJ)	(t)	(GJ)	(t)	(GJ)	(t)	(GJ)	(t)	(GJ)
Slovenská republika	Priemysel spolu	225 431	6 469 870	2 737 211	80 419 259	2 074 092	53 055 272	3 080 294	33 113 163	1 976 503	56 014 096	430 527	5 088 829
	ťažba nerast. surovín	3	86	0	0	3	77	12 971	139 439	39	1 105	108	1 277
	priemyselná výroba	90 144	2 587 133	2 737 211	80 419 259	873 865	22 353 465	245 557	2 639 739	1 975 973	55 999 076	424 677	5 019 682
	výroba el., plynu, vody	135 284	3 882 651	0	0	1 200 224	30 701 730	2 821 766	30 333 985	491	13 915	5 742	67 870
Košický kraj	Priemysel spolu	135 287	3 882 735	2 737 211	80 419 259	631 875	16 163 362	1 416	15 224	1 834 554	51 991 260	1 538	18 180
	ťažba nerast. surovín	3	86	0	0	3	77	58	624	0	0	108	1 277
	priemyselná výroba	0	0	2 737 211	80 419 259	631 872	16 163 285	1 341	14 417	1 834 533	51 990 665	1 430	16 903
	výroba el., plynu, vody	135 284	3 882 651	0	0	0	0	17	183	21	595	0	0

Spotreba plyných palív

Spotreba plyných palív v priemysle		Zemný plyn		Propan Butan		Bioplyn	
		(1000 m ³)	(GJ)	(1000 m ³)	(GJ)	(1000 m ³)	(GJ)
Slovenská republika	Priemysel spolu	3 329 926	114 216 462	87 272	8 828 943	12 358	287 695
	ťažba nerast. surovín	57 422	1 969 574	17	1 747	0	0
	priemyselná výroba	2 050 425	70 329 578	87 235	8 825 265	1 376	32 034
	výroba el., plynu, vody	1 222 079	41 917 310	19	1 931	10 982	255 661
Košický kraj	Priemysel spolu	438 116	15 027 381	25	2 530	0	0
	ťažba nerast. surovín	31 950	1 095 885	1	92	0	0
	priemyselná výroba	231 946	7 955 750	23	2 346	0	0
	výroba el., plynu, vody	174 220	5 975 746	1	92	0	0

Spotreba kvapalných palív

Spotreba kvapalných palív v priemysle		Benzíny		Petrolej		Nafta		Vykurovací olej			
								ľahký		ťažký	
		(t)	(GJ)	(t)	(GJ)	(t)	(GJ)	(t)	(GJ)	(t)	(GJ)
Slovenská republika	Priemysel spolu	25 835	1 131 573	35 566	1 540 007	88 636	3 741 329	17 778	721 787	522 787	21 126 553
	ťažba nerast. surovín	476	20 848	0	0	9 687	408 888	78	3 167	0	0
	priemyselná výroba	21 415	937 978	35 566	1 540 007	65 879	2 780 756	17 682	717 889	513 331	20 744 392
	výroba el., plynu, vody	3 944	172 747	0	0	13 070	551 685	18	731	9 456	382 161
Košický kraj	Priemysel spolu	1 863	81 599	1	43	12 522	528 553	0	0	3 160	128 328
	ťažba nerast. surovín	44	1 927	0	0	3 175	134 016	0	0	0	0
	priemyselná výroba	1 333	58 385	1	43	7 478	315 646	0	0	3 160	128 328
	výroba el., plynu, vody	486	21 287	0	0	1 869	78 891	0	0	0	0

Spotreba elektriny a tepla

Spotreba elektriny a tepla v priemysle		Elektrina	Teplo
		(MWh)	(GJ)
Slovenská republika	Priemysel spolu	15 284 167	329 033 081
	ťažba nerast. surovín	223 073	428 758
	priemyselná výroba	11 907 614	78 451 773
	výroba el., plynu, vody	3 153 480	250 152 550
Košický kraj	Priemysel spolu	2 251 273	24 651 543
	ťažba nerast. surovín	46 769	85 073
	priemyselná výroba	2 035 332	24 180 676
	výroba el., plynu, vody	169 172	385 794

Spôsob vykurovania bytov v Košickom kraji

Spôsob vykurovania	Gelnica		Košice I.-IV.		Košice okolie		Michalovce		Rožňava		Sobrance		Spiš. Nová Ves		Trebišov	
	počet		počet		počet		počet		počet		počet		počet		počet	
	bytov	obyvateľ.	bytov	obyvateľ.	bytov	obyvateľ.	bytov	obyvateľ.	bytov	obyvateľ.	bytov	obyvateľ.	bytov	obyvateľ.	bytov	obyvateľ.
Ústredné vykúr. diaľkové	1 545	5 151	67 339	185 871	2 238	6 871	10 625	32 937	5 443	14 789	567	1 951	10 539	33 271	6 179	20 084
Ústredné vykúr. lokálne	3 057	11 293	9 025	28 314	15 747	61 234	11 845	44 808	6 814	23 172	3 002	11 737	7 640	29 398	13 351	49 789
pevné palivo	996	3 720	126	398	2 725	11 551	92	357	2 626	9 357	323	1 400	933	3 771	841	3 188
zemný plyn	1 930	7 137	8 014	25 248	12 361	47 390	11 497	34 472	3 729	12 323	2 549	9 852	6 294	24 098	11 984	44 723
elektrina	98	311	185	548	422	1 422	101	418	360	1 169	105	402	290	1 088	404	1 435
Etažové vykurovanie	754	2 487	2 085	6 347	2 243	8 154	1 987	6 872	1 022	3 028	660	2 292	1 332	4 758	2 134	7 228
pevné palivo	154	543	53	159	295	1 087	14	47	275	930	47	174	129	536	108	399
zemný plyn	549	1 776	1 779	5 394	1 848	6 707	1 813	6 362	648	1 831	547	1 889	1 071	3 716	1 942	6 482
ostatné	51	168	253	794	100	360	160	463	99	267	66	229	132	506	84	347
Kachle	2 011	7 381	444	1 787	3 264	14 120	2 021	8 602	4 636	15 317	1 185	3 653	1 971	9 196	2 830	12 093
pevné palivo	1 928	7 104	340	1 507	2 898	12 991	793	4 737	4 372	14 633	764	2 574	1 841	8 756	2 084	9 585
elektrina	14	38	10	27	35	117	55	169	50	131	60	184	43	130	65	183
zemný plyn	27	73	55	125	247	671	1 141	3 590	131	313	343	839	33	90	601	1 841
ostatné	42	166	39	128	84	341	32	106	83	240	18	56	54	220	80	484
Iné	1 143	3 762	3 515	10 662	3 455	13 477	3 878	14 671	1 613	4 665	1 299	3 907	3 097	12 266	3 802	13 300
Spolu	8 510	30 074	82 408	232 981	26 947	103 856	30 356	107 890	19 528	60 971	6 713	23 540	24 579	88 889	28 296	102 494

Štruktúra bytového fondu v Košickom kraji

Okres	Trvale obývané rodinné domy					Trvale obývané bytové domy					Ostatné obývané budovy				
	počet			celková plocha bytov v m ²	priemer. celk. plocha na 1 byt m ²	počet			celková plocha bytov v m ²	priemer. celk. plocha na 1 byt m ²	počet			celková plocha bytov v m ²	priemer. celk. plocha na 1 byt m ²
	domov	bytov	obyvateľov			domov	bytov	obyvateľov			domov	bytov	obyvateľov		
Gelnica	5 847	5 939	21 308	575 623	96,9	232	2 453	8 433	152 039	62,0	57	118	333	6 548	55,5
Košice I	2 780	3 081	9 204	333 019	108,1	1 420	22 312	57 452	1 464 855	65,7	86	242	726	16 725	69,1
Košice II	2 294	2 336	7 866	298 470	127,8	1 249	23 991	70 879	1 485 888	61,9	18	32	93	2 681	83,8
Košice III	638	673	2 317	77 797	115,6	415	8 990	28 056	559 903	62,3	9	34	98	2 065	60,7
Košice IV	2 884	2 967	9 701	336 561	113,4	726	17 535	46 091	1 047 447	59,7	46	215	498	11 037	51,3
Košice - okolie	22 560	22 707	89 242	2 588 610	114,0	424	4 064	14 151	258 975	63,7	159	176	463	18 667	106,1
Michalovce	16 981	17 235	65 945	2 061 337	119,6	923	12 996	41 561	806 978	62,1	112	125	384	13 506	108,0
Rožňava	11 730	12 314	40 760	1 272 551	103,3	612	7 073	19 803	444 148	62,8	99	141	408	10 756	76,3
Sobrance	5 753	5 777	20 114	641 431	111,0	92	890	3 304	59 315	66,6	44	46	122	4 627	100,6
Spiš. Nová Ves	10 444	10 769	43 585	1 124 224	104,4	955	13 610	44 690	856 653	62,9	124	200	614	15 808	79,0
Trebišov	19 242	19 434	72 578	2 244 122	115,5	799	8 659	29 157	544 816	62,9	164	203	759	19 316	95,2
Košický kraj	101 153	103 232	382 620	11 553 745	111,9	7 847	122 573	363 577	7 681 017	62,7	918	1 532	4 498	121 736	79,5

3. Regionálny potenciál ekonomicky reálnych využiteľných úspor energie

Potenciál pre úspory energie je definovaný ako rozdiel medzi súčasnou spotrebou a stavom, ktorý je možné dosiahnuť súčasne dostupnými technickými opatreniami a technológiami. Ako podklady pre vypracovanie tejto kapitoly boli použité údaje o spotrebe tepla, palív a elektrickej energie a o bytovom fonde z kapitoly 2 Energetická bilancia kraja, údaje Štatistického úradu SR a údaje zo Stratégie využitia OZE v Košickom samosprávnom kraji. Celková spotreba tepla v kraji bola v roku 2005 cca 51500 TJ/rok a elektriny 4640000 MWh/rok. Z toho priemyselná spotreba tepla je 24700 TJ/rok a elektrickej energie 2251000 MWh/rok (8104 TJ/rok).

Pre stanovenie potenciálov úspory energie boli posudzované nasledovné sektory:

- **Priemysel**, ktorý je najväčším spotrebiteľom energie a kde je konečný dopyt po energii zastúpený konečnou spotrebou paliva, tepla a elektriny za účelom technologických procesov a vykurovania priestorov.
- **Bytový sektor**, ktorý zahŕňa rodinné a bytové domy a príslušné nebytové priestory. Konečná spotreba energie predstavuje spotrebu tepelnej energie na vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody (TÚV). Spotreba elektrickej energie pokrýva osvetlenie a používanie domácich elektrospotrebičov.
- **Nebytový sektor** zahŕňa konečnú spotrebu energie v budovách verejných služieb. Verejné služby pokrývajú vzdelávacie, kultúrne, zdravotné a administratívne služby, poskytované štátom, VÚC alebo súkromnými spoločnosťami. Konečná spotreba energie pokrýva spotrebu energie vo verejných budovách na vykurovanie a prípravu TÚV.
- **Sektor centrálného zásobovania teplom (CZT)** pokrýva výrobu a dodávku tepla pre bytové domy, pre budovy verejných a komerčných služieb a menšie priemyselné prevádzky.

3.1 Potenciál úspor energie podľa sektorov konečnej spotreby

Bytový sektor – teplo

Bytový sektor pozostáva z bytových domov a rodinných domov. V celom Košickom kraji je evidovaných 225258 trvale obývaných bytov (v rodinných a bytových domoch).

Z celkového počtu tvoria najpočetnejšiu skupinu byty v bytových domoch (122573). Priemerná merná spotreba energie na vykurovanie bytových domov dosahuje 130 kWh/m².rok. Pri priemernej jednotkovej spotrebe tepla 40 GJ/byt/rok (vykurovanie a výroba TÚV) je spotreba tepla v bytových domoch celkom 4 900 TJ/rok. Počet bytov v rodinných domoch je 103 232, čo pri priemernej jednotkovej spotrebe tepla 80 – 100 GJ/byt/rok je spotreba tepla bytov v rodinných domoch 8260 – 10 320 TJ/r. **Celková spotreba tepla v bytovom sektore dosahuje 13160 – 15220 TJ/rok.**

Potenciál úspor energie spočíva v realizácii nasledujúcich opatrení:

- na zlepšenie tepelnej kvality budov (izolácia striech, izolácia obvodových konštrukcií, výmena/úprava okien, izolácia vnútorných deliacich konštrukcií medzi vykurovanými a nevykurovanými priestormi)
- inštalácia meračov tepla a kontrolných systémov vykurovania (termostatické ventily, systémy riadenia sústavy ústredného kúrenia v závislosti od vonkajšej teploty, zónovanie sústavy ÚK najmä pre domy s vlastnou domovou kotolňou)

- inštalácia meračov a riadenie dodávok TÚV (meranie spotreby teplej vody, kontrolné systémy cirkulácie TÚV, obmedzovače prietoku vody v prípade spích a vodovodných kohútikov - úsporné hlavice, perlátory)
- zlepšenie výroby a distribúcie tepla v budovách (účinnnejšie plynové kotly v domoch s lokálnym vykurovaním a bytovými kotlami, inštalácia účinnej tepelnej izolácie rozvodov na dodávky tepla a teplej vody)
- hospodárnosť (obmedzovanie infiltrácie a nadmerného vetrania, správne používanie regulačných zariadení – izbové termostaty, termostatické ventily a pod., zníženie nadmernej spotreby TÚV napr. umývaním riadu nie pod stále tečúcou vodou, uprednostňovaním sprchovania pred vaňovým kúpeľom, používaním klasických vaní obdĺžnikových tvarov pred rohovými a pod.)

Najväčší potenciál úspory energie (77%) majú rodinné domy. Dôvodom je dlhodobé zanedbávanie otázky energetickej efektívnosti na vidieku, nižšia úroveň príjmov a informovanosti a dlhodobá absencia stimulačných mechanizmov implementácie opatrení.

Realizáciou aspoň časti uvedených úsporných opatrení (najmä v rodinných domoch) je možné dosiahnuť výrazné energetické úspory tepla na úrovni min. 30%. Vychádzajúc z vyššie uvedených hodnôt spotreby tepla v bytovom sektore Košického kraja je možné predpokladať **ročné úspory tepla min. 4300 TJ**, čo predstavuje 87% spotreby tepla v bytových domoch.

Bytový sektor – elektrická energia

Pri stanovení potenciálu úspory elektrickej energie sa vychádzalo z údajov Štatistického úradu SR (Bilancia elektriny za rok 2005, Spotreba elektrickej energie v priemysle KSK za rok 2005). Na základe uvedených podkladov bola odhadnutá **spotreba elektriny v bytovom sektore KSK na úrovni 527820 MWh/rok (1900 TJ/rok)**. Prepočtom bola stanovená spotreba elektriny v domácnostiach, v službách, v doprave a straty pri prenose a rozvode elektriny. Predpokladá sa, že potenciál úspory elektrickej energie v domácnostiach predstavuje min. 20% a spočíva vo výmene zastaraných domácich spotrebičov za nové vyššej triedy a použitie úsporného osvetlenia. Za týchto predpokladov, pri zohľadnení indexu príjmov v rámci Košického kraja v porovnaní s celoslovenským priemerom a pri zohľadnení relatívneho poklesu cien elektronických spotrebičov bol stanovený potenciál úspory elektrickej energie v bytovom sektore na **175 000 MWh/rok (630 TJ)**.

Nebytový sektor – teplo a elektrina

Energetická spotreba tohto sektora zahŕňa verejné služby ako školy, škôlky, zariadenia zdravotnej starostlivosti, verejnú správu a väčšie prevádzky komerčných služieb (obchodné domy, športové zariadenia, banky a pod.). Aj v tomto prípade sa posudzoval potenciál úspory tepla a elektrickej energie. Tepelná energia je používaná na vykurovanie priestorov, ohrev TÚV a ohrev vzduchu v zariadeniach vzduchotechniky. Elektrická energia zabezpečuje osvetlenie, chod technických zariadení budov (ventilátory, kompresory, čerpadlá) a elektrické spotrebiče.

Podiel spotreby TÚV vo verejných budovách je nižší ako v obytných domoch. Spotreba tepelnej energie na vykurovanie vo väčšine prípadov závisí od tepelnotechnickej kvality obvodových plášťov budovy, od jej účelu, od typu vykurovacieho systému, spôsobu riadenia systémov technických zariadení budov (vykurovanie, vzduchotechnika, klimatizácia a ohrev TÚV), ďalej od energetického manažmentu budovy. Technické opatrenia vo verejných budovách sú podobné,

ako v obytných domoch. **Celková spotreba tepla v objektoch komerčných a verejných služieb je odhadovaná na 9500 TJ/rok.**

V oblasti úspory elektrickej energie sú hlavnými zložkami spotreby: osvetlenie, vetranie a klimatizácia, varenie, chladenie a používanie počítačov, kopírovacích strojov a ďalších prístrojov. Vo verejných budovách, nahradením existujúcich svietidiel novými, vybavenými elektronickými predradníkmi a kovovými reflektormi, sa účinnosť osvetlenia dá zvýšiť o 30 – 40%. Dosiahnuteľné úspory môžu ročne predstavovať až 12,5% elektriny.

Druhým hlavným zdrojom úspor je nahradenie starých chladiacich systémov. V tomto prípade by úspora mohla dosiahnuť až 5% spotreby elektriny v danom objekte. Ďalšia úspora vo výške 10% spotreby elektrickej energie v sektore je možné dosiahnuť aj optimalizáciou prevádzkového času osvetlenia a vetrania, ako aj znížením spotreby elektrickej energie pri pohotovostnom režime elektronických zariadení. **Celková spotreba elektriny v objektoch komerčných a verejných služieb je odhadovaná na 1025100 MWh (4500 TJ/rok).**

Možné opatrenia, ktoré by sa mohli aplikovať, sú (okrem tých, ktoré sú uvedené pre bytový sektor):

- hospodárnosť a riadenie spotreby energie: prevencia na zabránenie nesprávneho využívania zariadení, pravidelná údržba zariadení a technologických postupov, zlepšenie správania užívateľov energie
- regenerácia a rekuperácia tepla: regenerácia tepla z kompresorov chladiaceho systému (ak je inštalovaný), regenerácia tepla zo vzduchotechnického systému
- zlepšenie výroby tepla a jeho rozvodov: zlepšenie regulácie spaľovania a účinnosti horákov, výmena kotlov za účinnejšie (kondenzačná technika), inštalovanie kogeneračných jednotiek, účinnejšia tepelná izolácia technických zariadení a rozvodov, zásadná prestavba existujúcich zariadení
- zníženie strát v pohonných jednotkách: aplikácia pohonov s variabilnými rýchlosťami, využívanie vysoko účinných motorov, použitie pohonov s frekvenčnými meničmi;

Pri aplikácii uvedených základných opatrení vo všetkých verejných budovách postavených do roku 1980 je možné ušetriť minimálne 45% zo súčasnej spotreby tepla.

Pri budovách postavených po roku 1980 sa realizácia úsporných opatrení prejaví úsporami tepla minimálne o 25%.

Pri takýchto predpokladoch bol stanovený **potenciál úspory tepla** vo verejných a komerčných prevádzkach na **3170 GJ/rok**, z čoho len cca **72 GJ/rok** tvorí potenciál úspory v súčasných komerčných zariadeniach. Tento nepomer medzi verejnými a komerčnými zariadeniami, nie je len dôsledok absolútnej prevahy spotreby tepla vo verejných budovách, ale aj toho, že väčšina komerčných zariadení už boli rekonštruované v období od konca 90-tych rokov až doteraz a ich potenciál je už sčasti využitý.

Potenciál úspory elektrickej energie bol pre neúplné vstupné údaje stanovený len indikatívne. Neexistuje relevantná krajská databáza spotrebiteľov elektrickej energie. Napriek tomu a na základe praktických skúseností pri uplatňovaní vyššie uvedených opatrení bol stanovený 20%-ný potenciál úspory elektrickej energie v budovách verejných a komerčných služieb, čo predstavuje **250020 MWh/rok (900 TJ/rok).**

Priemysel

Priemyselná spotreba tepla v Košickom kraji dosiahla v roku 2005 24700 TJ/rok, spotreba elektrickej energie kulminovala na hodnote 2251000 MWh/rok (8104 TJ/rok). Celková energetická spotreba priemyslu (vrátane palív) v roku 2005 je podľa údajov Štatistického úradu SR 150 848 TJ/rok, pričom z viac ako 80% sa na nej podieľa energetická spotreba hutníckeho priemyslu. Energetické nároky podnikov zahŕňajú technologickú potrebu tepla a paliva, teplo za účelom vykurovania priestorov, spotreba elektrickej energie na chladenie, vzduchotechniku, pohony a osvetlenie. Predpokladá sa, že podniky v prevádzke od roku 1995 použili pomerne moderné technológie s minimálnymi stratami energie. Tieto zariadenia sú v svojej životnosti a v dohľadnej dobe nebude potreba ich vymeniť. **Potenciál úspory elektriny je odhadnutý na 7% (567 TJ/rok = 157513 MWh/rok)** a spočíva hlavne v lepšom energetickom riadení, výmene osvetlenia za úsporné a výmene niektorých technologických komponentov v súvislosti s rozšírením výroby.

Podniky, ktoré boli v prevádzke pred rokom 1980 a doteraz neprešli celkovou obnovou majú vyšší potenciál úspory. Tam by sa mali vymeniť kompletne technologické celky (pohony, osvetlenie, chladenie, systém vykurovania a riadenia). Čiastočne sa môžu rehabilitovať aj výrobné haly. Tieto opatrenia pri veľmi konzervatívnom odhade môžu priniesť 35% úspory energie. U zvyšných podnikov bola uvažovaná čiastočná technologická výmena a obnova výrobných hál s celkovým efektom úspory energie do 15% (konzervatívny odhad. Uvedený technický potenciál priemyselného sektora sa vyrátal z terajšej spotreby energie s aplikovaním percentuálneho **odhadu možných úspor tepla – 10% (2470 TJ/rok)**.

Takto stanovený potenciál úspory tepla a elektriny je odhadovaný na **3037 TJ/rok**. Stanovený potenciál uvažuje len s jestvujúcimi prevádzkami a nezohľadňuje budúce rozšírenia výroby resp. nové prevádzky.

Hlavné opatrenia na dosiahnutie energetických úspor v priemysle sú: hospodárnosť a manažment energie, zníženie tepelných strát vo výrobných halách, spätné získavanie tepla resp. regenerácia tepla, zlepšenie výroby tepla a jeho rozvodov, zásadná prestavba existujúcich závodov, zníženie strát v pohonných jednotkách, recyklácia a efektívnejšie využívanie materiálu, inštalácia kogeneračných jednotiek alebo trigenerácie v potravinárstve.

Sektor centralizovaného zásobovania teplom

V Košickom kraji je systém CZT prevádzkovaný najmä v krajskom meste, v okresných sídlach a vo väčších obciach. Systém CZT zásobuje teplom na ÚK a TÚV obytné domy, budovy verejných služieb a v niektorých prípadoch aj menšie priemyselné prevádzky.

Na diaľkový systém CZT bolo v roku 2005 v Košickom kraji napojených 104475 bytov; lokálny systém CZT používalo 70481 bytov. Z pohľadu energetickej spotreby to reprezentuje hodnotu Hlavným energetickým médiom bol zemný plyn a využívalo ho 162833 bytov (93%).

Jednou z možností efektívneho zníženia energetickej náročnosti v systéme CZT je domová (bloková) kompaktná odovzdávacia stanica tepla (OST). Jedná sa o zariadenie, ktoré pripravuje teplú úžitkovú vodu priamo v dome a upravuje parametre dodávky tepla pre ústredné kúrenie do domácností. Jednou z jeho výhod je, že môže znížiť spotrebu tepla až o 10%, systém dodávky tepla a teplej vody sa pritom zefektívni, čo sa prejaví na zlepšenej kvalite.

V procese výroby a distribúcie tepla sú možnosti energetických úspor v technologickej modernizácii zariadení a v zámene 4-trubkových rozvodov za 2-trubkové, čím sa na rozvodoch dosiahnú až 50%-né úspory. Vďaka zníženiu dopravnej dĺžky a lepšej elektronickej regulácii

čerpadiel (príp. inštalácia frekvenčných meničov) dôjde k energetickým úsporám na zdroji max. 7%. Celkové technicky dosiahnuteľné úspory môžu ročne predstavovať min. 12% tepla. Úspora po realizácii týchto opatrení bude predstavovať minimálne **2960 GJ/rok**.

Potenciál úspory elektrickej energie nebolo možné stanoviť, pretože neboli dostupné relevantné údaje o spotrebe elektrickej energie.

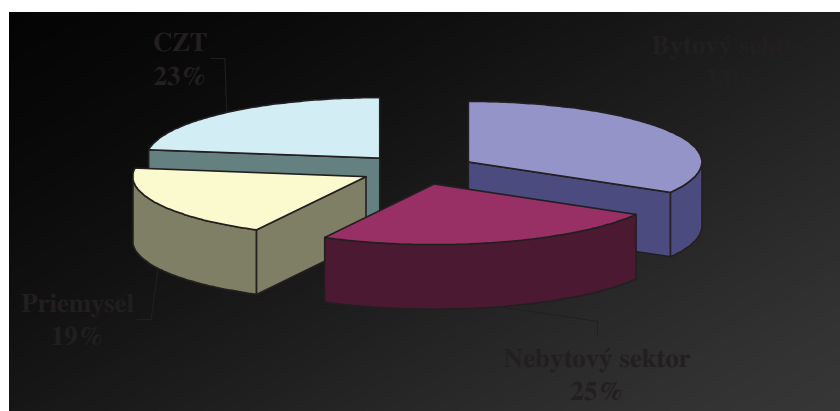
3.2 Celkový potenciál úspor energie

Prehľad stanoveného ročného potenciálu úspor energie v Košickom samosprávnom kraji podáva nižšie uvedená tabuľka. Najväčší potenciál úspor energie bol zistený v bytovom sektore. Realizácia úsporných opatrení v predmetnom sektore je však komplikovaná veľkým počtom zúčastnených pri rozhodovaní a nižšími príjmami zvlášť vidieckeho obyvateľstva, ktoré predstavujú rozhodujúci predpoklad realizácie opatrení. Vo veľkej miere pretrváva neinformovanosť obyvateľov menších obcí o dostupných moderných energetických technológiách. Absentuje podporný mechanizmus zateplovania rodinných domov a energetického využívania OZE, prijateľný pre nižšie príjmové skupiny obyvateľstva.

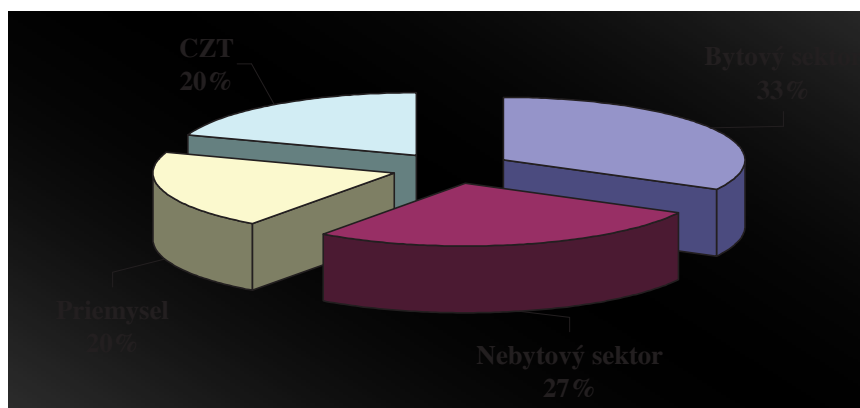
Celkový potenciál úspor energie v Košickom samosprávnom kraji

Sektor	Potenciál úspory tepla	Potenciál úspory elektriny		Celkový potenciál
	TJ/rok	MWh/rok	TJ/rok	TJ/rok
Bytový sektor	4 300	175 000	630	4 930
Nebytový sektor	3 170	250 020	900	4 070
Priemysel (indikatívne)	2 470	157 513	567	3 037
CZT (výroba+distribúcia)	2 960	-	-	2 960
Celkom	12 900	582 533	2 097	14 997

Potenciál úspor tepla (12 900 TJ/rok)



Celkový potenciál úspor energie (14 997 TJ/rok)



Časový horizont realizácie úsporných opatrení sa líši podľa jednotlivých sektorov. Kým v priemysle a CZT sa predpokladá realizácia do 3 - 6 rokov, v prípade nebytového a bytového sektoru to môže byť 6 - 9 rokov. Realizácia potenciálu rodinných domov môže potrváť oveľa dlhší čas a pravdepodobne nebude úplne realizovaný ani do 12 - 15 rokov.

4. Regionálny potenciál obnoviteľných zdrojov energie

4.1 Pojmy

Pre účely tohto materiálu sú v texte používané termíny s nasledujúcim významom:

Obnoviteľný zdroj energie (OZE): zdroj, ktorého energetický potenciál sa trvalo obnovuje prírodnými procesmi alebo činnosťou ľudí.

Celkový potenciál: energia obnoviteľného zdroja, ktorú je možné premeniť na iné formy energie za jeden rok a jej veľkosť je daná prírodnými podmienkami. Vo svojej podstate je z krátkodobého a strednodobého hľadiska nemenný.

Technický potenciál: časť celkového potenciálu, ktorá sa dá využiť po zavedení dostupnej technológie.

Využiteľný potenciál: technický potenciál znížený v dôsledku legislatívnych bariér a nevybudovanej infraštruktúry.

Najväčší celkový potenciál má **slnecná energia**. Vzhľadom k finančným a technologickým možnostiam je predpoklad využívania slnecnej energie najmä na výrobu tepla a teplej úžitkovej vody reálny. Využitie technického fotovoltaiického potenciálu je v súčasnosti, v porovnaní s inými technológiami, finančne náročnejšie.

Druhý najväčší celkový potenciál má **geotermálna energia**. Parametre geotermálnych vôd v Košickom kraji predurčujú využívanie tejto energie najmä na energetické účely a rekreačno-liečebné účely. Technický potenciál je výrazne nižší z dôvodu technologických problémov súvisiacich s chemickým zložením geotermálnych vôd.

S využívaním potenciálu energie prostredia (zemského tepla) súvisí problematika **tepelných čerpadiel**. Ich aplikovateľnosť najmä v domácnostiach a v menších priemyselných prevádzkach je v súčasnosti neobmedzená. V závislosti od technologického typu tepelných čerpadiel sú jediným limitom ich masového rozšírenia na Slovensku pomerne vysoké obstarávacie náklady a neexistujúca štátna podpora.

Významný technický potenciál má **biomasa**. Biomasa má veľkú perspektívu pri výrobe tepla pre vykurovanie najmä v centrálnych vykurovacích systémoch, menej v domácnostiach, vo forme peliet, brikiet, drevných štiepok a slamy. Pomerne rýchlym riešením zvýšeného využívania biomasy je spoluspaľovanie s fosílnym palivom v tepelných elektrárnach a pri kombinovanej výrobe elektriny a tepla. V prípade väčších zariadení jedným z dôležitých faktorov je optimalizácia logistických nákladov.

Bioplyn vyrobený z poľnohospodárskej a lesnej biomasy a odpadov z čističiek odpadových vôd (ČOV) je možné využívať na výrobu elektriny a tepla, pričom projekty na využívanie bioplynu z ČOV sú konkurencieschopné. Rozvoj využívania **biopalív** závisí od legislatívnych opatrení a vyriešenia technologických problémov.

Najviac využívaným obnoviteľným zdrojom na výrobu elektriny je **vodná energia**, ktorá pokrýva vyše 98% slovenskej výroby elektriny z OZE. Využitie hydroenergetického potenciálu je približne 57%, ak sa započíta len 50% výroby elektriny vo vodnej elektrárni Gabčíkovo (50%-ný podiel má Maďarská republika v prípade vyriešenia sporu).

Využiteľný (aj technický) potenciál **veternej energie** bol určený na 6600 GWh v roku 2002. Potenciál bol vypočítaný na základe predpokladu, že sa použijú veterné turbíny s výkonom min. 500 až 1000 kW. Na základe doterajších skúseností a technologického pokroku v konštrukcii turbín, ktorý umožnil používať turbíny s výkonom až 2800 kW, možno však predpokladať, že tento využiteľný potenciál je viac ako dvojnásobný.

4.2 Potenciál vodnej energie

Vodná energia je najviac využívaný obnoviteľný zdroj energie na výrobu elektriny v SR. Technický potenciál na výrobu elektriny z vodnej energie predstavuje 6600 GWh za rok. V roku 2002 vodné elektrárne bez zarátania prečerpávacích dosiahli najmä zvýšeným stavom vodných tokov výrobu elektriny 5268 GWh, kým v roku 2004 táto výroba predstavovala 4100 GWh. Vodné elektrárne sa najčastejšie rozdeľujú na veľké vodné elektrárne (VVE), ktoré majú inštalovaný výkon viac ako 10 MW a malé vodné elektrárne (MVE).

Veľké vodné elektrárne

V Košickom kraji sa, z celkového počtu 25 veľkých vodných elektrární na Slovensku o inštalovanom výkone 2446 MW, nachádza len 1 - Ružín s inšt. výkonom 60 MW. Ďalej sú to 4 prečerpávacie vodné elektrárne (PVE) s celkovým inštalovaným výkonom 917 MW, z ktorých 2 sa nachádzajú v Košickom kraji (Dobšiná 12 MW a Dobšiná II 24 MW). Okrem pokrývania špičkového zaťaženia zastávajú aj funkciu regulačného zdroja a pohotovostnej rezervy. Ďalšie vodné elektrárne (MVE), rozdelené na akumulčné, kanálové a prietokové, sú vybudované v povodí Bodrogu a Hornádu.

Celkový technický potenciál vodnej energie 850 – 900 GWh je v súčasnosti využitý na menej ako 50%.

Malé vodné elektrárne (MVE)

Z celkového technického potenciálu vodnej energie 900 GWh je možné v malých vodných elektrárnach využiť 140 GWh, čo predstavuje 15% potenciálu. Z technického potenciálu pre MVE sa v súčasnosti využíva 11%. Ku koncu roku 2004 bolo v Košickom kraji využívaných 28 malých vodných elektrární s inštalovaným výkonom 6,7 MW.

Zostávajúci technický potenciál je 125 GWh. Z tohto potenciálu je po zohľadnení najmä environmentálnych hľadísk možné ešte využiť 60 - 65 GWh, čo zodpovedá inštalovanému výkonu na úrovni 30 MW.

Vodné elektrárne v Košickom kraji

Názov zdroja	Vodný tok	Inštalovaný výkon v kW
PVE Dobšiná	Hnilec	12 000
PVE Dobšiná II	Hnilec	24 000
VE Ružín	Hornád	60 000
MVE Dobšiná II	Hnilec a Dobšinský potok	2 100
MVE Ružín II	Hornád	1 800
MVE Rakovec	Hnilec	500
MVE Krompachy	Hornád	275
MVE Švedlár	Hnilec	90
KSK spolu:		100 765

Zdroj: VSE a. s., Košice

Primárny technicky využiteľný hydroenergetický potenciál povodia Bodrogu a Hornádu

Por. č.	Názov	Tok	Vodohospodárske zariadenie	Výkon MW	Výroba GW h	Poznámka
1	Hrabušice	Hornád	vodná nádrž	0,281	1,464	
2	Markušovce I	Hornád	hať	0,134	0,623	
3	Markušovce II	Hornád	hať	0,110	0,516	
4	Slovinky	Slovinský potok	vodná nádrž	0,040	0,222	
5	Chrasť	Hornád	hať	0,165	0,838	
6	Spišské Vlachy I	Hornád	derivácia	0,180	1,170	
7	Kolinovce	Hornád	hať a kanál	0,660	0,369	
8	Richnava	Hornád	hať	0,158	0,847	
9	Štefánska Huta	Hornád	hať	0,219	1,129	
10	Pekľisko	Hnilec	derivácia	0,091	0,329	
11	Helcmanovce	Hnilec	vodná nádrž	3,600	11,200	
12	Breziny	Hornád	derivácia-tlak. štôľňa	0,587	2,785	
13	Kysak	Hornád	hať	0,376	1,966	
14	Košické Olšany	Torysa	hať	0,165	0,900	
15	Vyšná Hutka	Torysa	hať	0,145	0,766	
16	Veľké Kapušany	Latorica	hať	1,110	5,140	
17	Strážske II.	Laborec	hať (závlahy)	0,065	0,032	
18	Meďov	Laborec	hať	0,330	1,490	
19	Budkovce	Laborec	hať	0,330	1,490	
20	Vojany II.	Laborec	hať	2,380	11,600	
21	Ladmovce	Bodrog	hať	3,500	27,980	
22	Nižný Medzev	Bodva	vodná nádrž	0,039	0,297	
23	Bukovec	Ida	vodná nádrž	0,050	0,360	
24	Jablonov	Turňa	vodná nádrž	0,012	0,090	
25	Trnávka (Sečovce)	Trnávka	vodná nádrž	0,022	0,045	V, mimo prevádzky
26	Vyšná Rybnica	Okna	vodná nádrž	0,030	0,079	N
27	Strážske I.	Laborec	hať	0,400	1,400	N ; VZ-V ; ŤR
28	Sajkov	Hornád	vaková hať	0,560	2,800	N ; VZ-V;ŤR
29	Remetské Hámre	Okna	prepážka, náhon	0,020	0,058	N ; SP
30	Olcnavá	Hornád	hať	0,204	1,036	N ;ŤR
31	Margecany	Hornád	hať	0,361	1,887	N ;ŤR
32	Krompachy III	Slovinský p.	stupeň	0,010	0,060	N ;ZS
33	Nálepko- 1.hámor	Hnilec	derivácia	0,070	0,200	N ;ZS
34	Rekonštrukcie MVE			1,583	7,872	N; VZ-V
35	Spišská Nová Ves	Hornád	hať	0,030	0,200	V
36	Spišské Vlachy II	Branisko (Žehrica)	derivácia	0,026	0,016	V
37	Krompachy I	Hornád	hať (sanitárny prietok)	0,100	0,384	V
38	Krompachy II	Hornád	derivácia	0,275	0,765	V
39	Nálepko	Hnilec	derivácia	0,070	0,138	V
40	Stará Voda	Hnilec	hať	0,075	0,200	V
41	Švedlár	Hnilec	derivácia-tlak.privádzač	0,090	0,098	V
42	Prakovce	Hnilec	hať	0,120	0,400	V
42	Gelnica - Maša	Hnilec	hať	0,105	0,550	V
43	Veľký Folkmár	Kojšovský p.	hať	0,015	0,028	V
44	Jaklovce	Kojšovský p.	usadzovacia prepážka	0,008	0,024	V
45	Ružín	Hornád	vodná nádrž	60,000	57,662	V
46	Malá Lodina	Hornád	vodná nádrž	1,800	6,443	V
47	Kostolany	Hornád	hať	0,800	1,983	V
48	Ťahanovce	Hornád	hať a náhon	0,400	1,800	V
49	Vyšné Opátske	Hornád	hať	0,660	2,500	V
50	Košice - juh	Myslavský p.	balvanitý sklz	0,018	0,100	V
51	Krásna n/Hornádom	Hornád	prah, kanál	0,150	0,580	V
52	Kechnec(Seňa)	Sokolanský p.	stupeň	0,011	0,060	V
53	Ťahanovce	prívod.vodovod.potrúbie		0,132	0,968	V
54	CES GAMA Košice	prívod.vodovod.potrúbie		0,075	0,577	V
55	Ruskovce I	Okna	derivácia	0,048	0,080	V
56	Ruskovce II	Okna	derivácia	0,008	0,030	V
57	Vojany I.	Laborec	okruh chladenia z EVO I	0,500	3,300	V
58	Mníšek nad Hnilcom	Hnilec	hať	0,150	0,990	V
59	Rakovec	Hnilec	vodná nádrž-prevod vody	0,500	0,765	V, mimo prevádzky
60	Ťahanovce T 2	prívod.vodovod.potrúbie		0,132	0,875	V,v objekte vodojemu
61	Smižany	Hornád	hať	0,108	0,514	VZ-V
62	Uhorná	Smolnícky p.	vodná nádrž	0,160	0,832	VZ-V
63	Gelnica	Hnilec	drevená hať	0,105	0,550	V
Spolu				84,658	172,452	
Z toho: vybudované				66,671	83,412	
navrhované				17,987	89,040	
využitie v %					48,4	
Návrh výstavby VE do r. 2020				3,238	15,392	

Zdroj: SAŽP CKEP Prešov

Vysvetlivky k tabuľke:

V - vybudované vodné elektrárne

VZ - V - vybudované vodohospodárske (vzdúvacie) zariadenie

ZS - vypracovaný zámer stavby

ÚR,SP - bolo už vydané územné rozhodnutie, stavebné povolenie

N - navrhované do výstavby do roku 2020

. - údaje neboli k dispozícii

4.3 Potenciál biomasy

Biomasa je využiteľným zdrojom na výrobu tepla, elektriny, bioplynu a biopalív. Je obnoviteľným energetickým zdrojom, ktorý v budúcnosti postupne nahradí významnú časť fosílnych palív využívaných na výrobu tepla a palív pre dopravu.

Technický potenciál poľnohospodárskej biomasy (fytomasy) v Košickom kraji je 0,8 PJ/rok. Z tohto potenciálu by bolo možné za priaznivých podporných mechanizmov využiť v odvetví poľnohospodárstva 30 až 50%. Po vyriešení určitých technických, ekologických a logistických problémov možno poľnohospodársku biomasu využiť aj na trhové účely vo forme paliva (balikovaná slama, brikety, pelety) alebo energie (teplo, elektrina). V prípade nahradenia časti fosílnych palív fytomasou aj vo veľkých energetických zdrojoch (teplárne, elektrárne), by podiel fytomasy ponúkanej na trh mohol predstavovať až 30 – 50%.

Využiteľný potenciál lesnej biomasy (dendromasy) v KSK predstavuje ročne hodnotu 34 tisíc ton s energetickým ekvivalentom 0,7 PJ. Po roku 2010 sa bilancia disponibilnej lesnej dendromasy môže reálne zvýšiť o potenciál z produkcie energetických porastov založených na základe vykonanej rajonizácie území, vhodných pre pestovanie energetických lesov na výmere 6 000 ha s produkciou cca 300 tis. ton rýchlorastúcich drevín pri krátkom 1-ročnom produkčnom cykle, čo predstavuje ročný energetický ekvivalent 4,5 PJ.

Stanovenie potenciálu lesnej dendromasy využiteľnej na energetické účely výrazne ovplyvňuje odbytová cena tzv. zameniteľných sortimentov a náklady na ich výrobu. Ide najmä o vlákňinové drevo používané v celulózovo – papiernickom priemysle. Zaujímavé sú najmä oblasti s malým podielom guľatinového dreva, kde klasické výrobné postupy a dopravné náklady neumožňujú dosiahnutie primeranej ekonomickej efektívnosti. Riešením je výroba palivových štiepok pre odberateľov v spádovej oblasti produkcie paliva. Štiepkovaním korunových častí stromov možno dosiahnuť zužitkovanie aj doteraz nevyužívanej tenčiny a hrubiny korún stromov. Podľa predbežných odhadov možno takto využiť 20 až 30 % ročnej produkcie tenkého dreva, t.j. 20 – 25 tis. m³.

Na základe skúseností je predpoklad, že na trh pre energetické využitie dreva vstúpi aj komunálna sféra a podnikateľské firmy s produkciou dendromasy z čistenia a orezov stromoradií, parkov, zelene zo sídelných centier, ako aj z udržiavania voľne rastúcej zelene, pozemkov okolo železničných tratí a produktovodov v objeme 40 tis. ton ročne.

Významným zdrojom energeticky využiteľného drevného odpadu v Košickom kraji je aj drevospracujúci priemysel, ktorý vytvára 113 tis. ton drevného odpadu ročne. Celková energetická hodnota využiteľného odpadu z drevospracujúceho priemyslu je 1,4 PJ.

Potenciál zdrojov dendromasy v kraji tak do roku 2020 vzrastie oproti súčasnému stavu o cca 360 tis. ton ročne, takže celkový potenciál energeticky využiteľných zdrojov môže dosiahnuť 507 tis. ton ročne.

V priebehu roka 2007 v Michalovciach začne prevádzku závod na výrobu biopalív na báze pšenice a kukurice. Predpokladaná ročná produkcia závodu je 60 tis. ton bezvodého liehu ým potenciálom 2,1 PJ. Pri výrobe takéhoto množstva biopalív vznikne ako odpad vo forme

výpalkov ďalších 55200 ton biomasy vhodnej na energetické využitie buď formou spaľovania alebo výrobou bioplynu. Energetický potenciál tejto biomasy predstavuje hodnotu 1,2 PJ.

Pri spracovávaní exkrementov hospodárskych zvierat (ošipovaných a časti hovädzieho dobytku) anaeróbnou fermentáciou a následným energetickým využitím vzniknutého bioplynu pri kombinovanej výrobe tepla a energie v kogeneračných jednotkách je možné ročne vyrobiť 1,1 PJ tepla. Toto teplo sa dá vyrobiť z 3,8 mil. m³ bioplynu, na ktorý je potrebných 155 mil. ton exkrementov. Denná produkcia bioplynu priemernej bioplynovej stanice je asi 2 000 m³ z čoho vyplýva, že v Košickom kraji by bolo možné postaviť 42 bioplynových staníc na spracovanie exkrementov hospodárskych zvierat.

Poľnohospodárstvo v Košickom kraji môže vyčleniť cca 76 tis. ha na účelové pestovanie zelenej biomasy na výrobu bioplynu (kukurica, obilniny, strukoviny a pod.) a následnú kombinovanú výrobu elektriny a tepla alebo formou energetických rastlín na produkciu paliva na výrobu tepla (energetický štiav, ozdobnica čínska, cirok, láskavec, krídlatka, technické konope a pod.). Z uvedenej výmery je tak možné vyrobiť ďalších 8,1 PJ energie. Pri takomto riešení by bolo teoreticky možné postaviť okolo 250 bioplynových staníc s inštalovaným výkonom kogeneračnej jednotky 500 kW a 250 zariadení na výrobu tepla spaľovaním o výkone 350 kW.

Potenciál odpadovej lesnej biomasy

Okres	Biomasa (t)		
	Z lesa	Z drevospracujúcich prevádzok	Spolu
Gelnica	1 992	18 390	20 382
Košice + KE-okolie	13 521	26 840	40 361
Michalovce	1 103	6 140	7 243
Rožňava	5 419	15 610	21 029
Sobrance	7 318	2 100	9 418
Spišská Nová ves	1 129	39 470	40 599
Trebišov	3 605	4 850	8 455
Košický kraj spolu	34 087	113 400	147 487

Pôdny fond v jednotlivých okresoch Košického samosprávneho kraja podľa registrácie

Okres	Primárny PPF v ha	Sekundárny PPF v ha	Ostatný PPF v ha	PPF v ha
Gelnica	728	6 127	4 706	11 561
Košice okolie	48 305	16 881	11 096	76 282
Košice	6 132	1 592	1 509	9 233
Michalovce	54 549	11 530	6 651	72 730
Rožňava	9 963	16 901	10 398	37 261
Sobrance	21 221	4 902	4 195	30 318
Spišská Nová Ves	5 963	11 728	3 706	21 398
Trebišov	59 462	12 266	7 452	79 180
Celkom	206 323	81 927	49 713	337 963

Poznámka : Primárny a sekundárny PPF – poľnohospodárska pôda registrovaná v LPIS

Ostatný PPF – poľnohospodárska pôda, ktorá nepatrí do LPIS

Využitelný energetický potenciál biomasy je v Košickom kraji pomerne vysoký a predstavuje teoreticky až 15% ročnej spotreby energie v kraji, ktorá je podľa údajov Štatistického úradu SR z roku 2004 130 PJ. Využitím tohto potenciálu by bolo možné zvýšiť podiel energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie v SR.

Technicky využiteľný potenciál biomasy v Košickom kraji

Druh biomasy	Množstvo/rok	Energetický potenciál [PJ/rok]
Poľnohospodárska biomasa na spaľovanie	57 tis. t	0,8
Lesná biomasa	34 tis. t	0,7
Drevospracujúci priemysel	113 tis. t	1,4
Biomasa na výrobu palív	55 tis. t	2,1
Exkrementy hospodárskych zvierat	155 tis. t	1,1
Účelovo pestovaná biomasa	82 tis. ha	12,6
Spolu		18,7

Ročne využiteľné množstvo poľnohospodárskej biomasy v KSK

Okres	Ročne využiteľné množstvo poľnohospodárskej biomasy (t/rok)					
	slama	repka	slnečnica	ovocné sady	vinice	Spolu
	vo vysušenom stave					
Košice-okolie (Moldava n/B)	4 400	4 300	2 100	1 700	1 200	13 700
Michalovce (+ Sobrance)	2 200	3 700	5 500	2 100	1 500	15 000
Rožňava	700	700	600	600	0	2 600
Spišská Nová Ves (+ Gelnica)	1 500	400	0	400	0	2 300
Trebišov	10 200	3 400	5 800	2 400	1 200	23 000
Košický kraj spolu:	19 000	12 500	14 000	7 200	3 900	56 600

Zdroj: Ilavský, J., Stanovský, M., Majer, E.: *Energetické využívanie biomasy produkovanej v rezorte pôdohospodárstva. Záverečná výskumná správa VTP 2732, Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 2002*

4.4 Potenciál veternej energie

V poslednom období je zvýšený záujem o výstavbu veterných parkov v lokalitách, ktoré vykazujú dobre veterné podmienky na základe vlastných meraní rýchlosti vetra jednotlivých investorov. Vhodnými miestami na využitie veternej energie sú tie oblasti, kde priemerná ročná rýchlosť vetra dosahuje vo výške 60 m minimálne 6,0 m/s. Vhodné oblasti pre inštalovanie veterných elektrární ležia v horských oblastiach a na nížinách. Výstavba veterných turbín je vylúčená v chránených územiach. Okrem dobrých veterných podmienok, rozhodujúcim faktorom pre výstavbu veterného parku je aj možnosť pripojenia do distribučnej siete, nezasahovanie do chránených krajinných území a členitosť osídlenia jednotlivých území. Tieto faktory vylúčia veľa veterne vhodných lokalít.

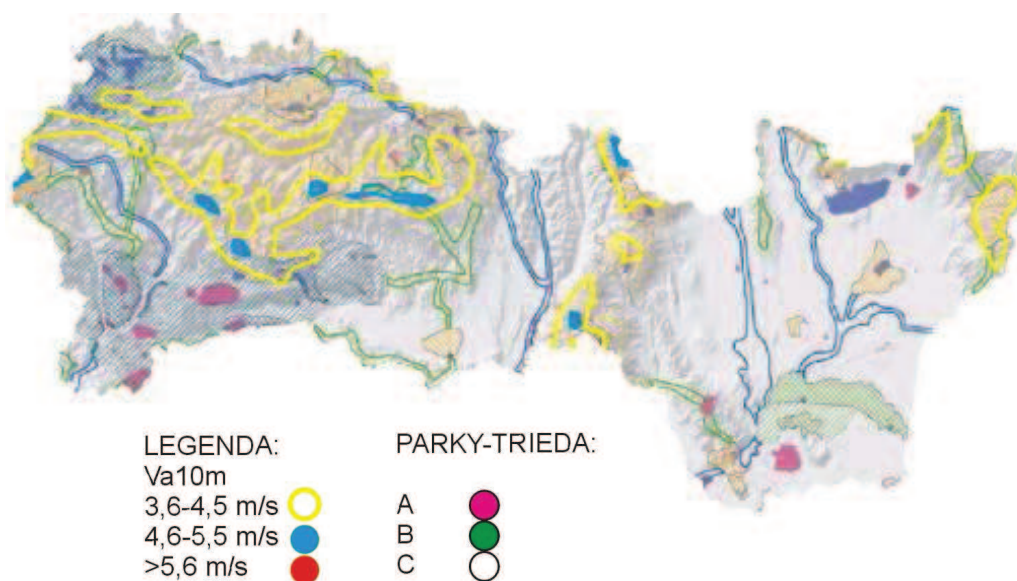
V súčasnosti, keď sa používajú turbíny s výkonom 1500 až 2000 kW a na základe doterajších skúseností možno predpokladať, že využiteľný potenciál Slovenska je cca 1135 GWh – pri 600 MW inštalovaného výkonu. S dynamicky sa vyvíjajúcou technológiou veterných turbín

sa tento potenciál môže zvýšiť až na 1200 MW inštalovaného výkonu pri ročnej produkcii 2280 GWh elektriny.

Celkovo je možné bez podstatného vplyvu na bezpečnosť a spoľahlivosť dodávok elektrickej energie postaviť na Slovensku 300-400 MW, čo predstavuje okolo 5% celkového inštalovaného výkonu elektroenergetických zariadení v Slovenskej republike. Pri využiteľnosti 1500 - 2000 hodín ročne to predstavuje výrobu na úrovni 600 GWh. Veterná energetika môže mať výraznejšie postavenie v komunálnej oblasti nízkonapäťových zdrojov svetla a v ďalších aplikáciách smerujúcich k znižovaniu spotreby energií.

Mapa vetrov a vhodnosti územia pre veterné parky v Košickom kraji

Zdroj: SAŽP CKEP Prešov



4.5 Potenciál geotermálnej energie

Košický kraj má vďaka svojim prírodným podmienkam významný potenciál geotermálnej energie, ktorý je na základe doterajších výskumov a prieskumov ohodnotený na 4153 MW_t, čo predstavuje 75% celoslovenského potenciálu. Zdroje geotermálnej energie sú zastúpené predovšetkým geotermálnymi vodami, ktoré sú viazané na hydrogeologické kolektory nachádzajúce sa (mimo výverových oblastí) v hĺbkach 200 – 5000 m.

Doteraz realizovanými vrtmi (hlbokými 160 – 3616 m) bolo v Košickom kraji overených okolo 389 l.s⁻¹ vôd s teplotou na ústí vrtu 18 – 129 °C, ktorých tepelný výkon predstavuje 104 MW_t (pri využití po referenčnú teplotu 15 °C), čo je cca 34% slovenského celkového potenciálu geotermálnej energie. Výdatnosť vrtov pri voľnom prelive sa pohybovala v rozmedzí od 4,0 l.s⁻¹ do 65 l.s⁻¹, prevažuje Na-HCO₃-Cl a Na- Cl typ vôd s mineralizáciou 0,6 – 31 g/l.

Pre ilustráciu prínosu využívania tohto zdroja energie uvádzame, že pri výrobe 25 MW_t z geotermálnych zdrojov sa v našich podmienkach ušetrí za rok asi 42 600 t hnedého uhlia (pri 200 dňoch vykurovania), alebo 16 mil. m³ zemného plynu. Nahradením týchto palív sa znižujú u hnedého uhlia emisie tuhých látok o 208 t/rok, SO₂ o 790 t/rok, NO_x o 125 t/rok a CO₂ o 42 t/rok, u zemného plynu predstavuje zníženie emisií tuhých látok 1,5 t/rok, u SO₂ 0,3 t/rok, u NO_x 59 t/rok a u CO₂ 4,32 t/rok (Atlas geotermálnej energie Slovenska, 1995).

V súčasnosti sa geotermálna energia v Košickom kraji využíva na 1 lokalite – termálne kúpalisko Byšta. Ďalší potenciál využívania tohto obnoviteľného zdroja predstavuje projekt v Košickej kotline s elektrickým výkonom 5 MW s očakávanou ročnou výrobou elektriny 40 GWh, avšak tento projekt ešte nebol zrealizovaný z dôvodu komplikovanej projektovej prípravy.

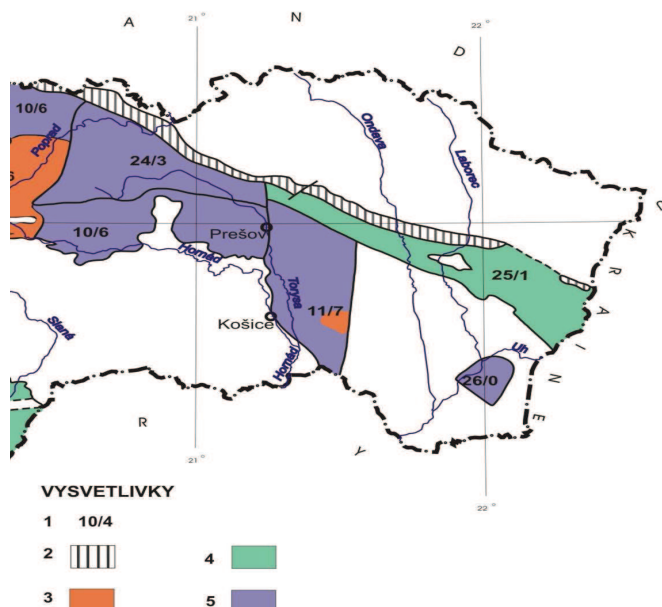
Územie Košického kraja, najmä Košická kotlina a Východoslovenská nížina, sa vyznačuje najvyššími hodnotami merného povrchového tepelného toku, prítomnosťou perspektívnych kolektorov. Značným potenciálom geotermu aj v oblasti stredoteplotných zdrojov sa vytvára predpoklad na elektrárenskú využiteľnosť s použitím technológie binárneho organického cyklu. Podľa doterajších zistení, kalkulácií a odhadov (zdroj TU KE – COZE) je možné vytvoriť elektrárenské kapacity na úrovni niekoľkých desiatok MW_e.

Geotermálne vody s teplotou nad 100 °C boli overené podrobným prieskumom v juhovýchodnej časti geotermálnej oblasti Košická kotlina, na lokalite Ďurkov-Svinica. V roku 1998 a 1999 tu boli realizované tri vrty s hĺbkou 2252 – 3210 m. Rezervoár geotermálnych vôd sa nachádza v hĺbke 2000 – 3500 m. Výdatnosť voľného prelivu počas hydrodynamických skúšok sa pohybovala v intervale 50 – 65 l.s⁻¹, teplota na ústí vrtov dosahovala 123 – 129 °C, ložisková teplota v hĺbke 3000 m dosahovala hodnotu 143 °C. Priemerná hustota tepelného toku dosahuje 94,4 mW/m². V oblasti Ďurkov-Svinica boli prírodné zásoby geotermálnej energie ohodnotené na 113,4 MW_t a využiteľné množstvo geotermálnej energie, stanovené modelovaním je cca 90 MW_t, čo zodpovedá množstvu zásob geotermálnych vôd o hodnote 470 l/s. Tieto údaje sa týkajú geotermálnej energie vody, pričom odhadovaný využiteľný potenciál geotermálnej energie suchého skalného prostredia je 10-násobne vyšší – cca 900 MW_t. Geotermálna energia tejto lokality bude využívaná v systéme centrálneho zásobovania teplom mesta Košice. Obce Olšavskej kotliny (Svinica, Ďurkov, Olšovany, ...) v súčasnosti projektujú výstavbu ďalšieho geotermálneho strediska, ktoré bude produkovať tepelnú a elektrickú energiu pre potreby ekonomicko-sociálneho rozvoja regiónu. Uvedené stredisko bude využívať termálne vody ložiska Ďurkov-Svinica.

Ďalšie bohaté zdroje geotermálnej energie je možné – na základe výsledkov prieskumných prác v 70-tych rokoch – očakávať aj v oblasti Východoslovenskej nížiny, najmä v pásme Beša – Čičarovce, kde v hlbokých vrtoch boli zistené teploty nad 140 °C.

Výskyt a stav zhodnotenia perspektívnych oblastí geotermálnych vôd východného Slovenska: 10 - Levočská panva Z a J časť, 11 - Košická kotlina, 24 - Levočská panva SV časť, 25 - Humenský chrbát, 26 - štruktúra Beša - Čičarovce

Zdroj: MŽP SR, Správa o geotermálnom prieskume územia SR, 2006



Vysvetlivky: 1 - číslo perspektívnej oblasti/počet geotermálnych vrtov, 2 - bradlové pásmo, 3 - perspektívne oblasti, v ktorých bolo realizované hydrogeotermálne zhodnotenie, 4 - perspektívne oblasti, v ktorých prebieha hydrogeotermálne zhodnotenie, 5 - perspektívne oblasti, v ktorých nebolo doteraz realizované hydrogeotermálne zhodnotenie

4.6 Potenciál slnečnej energie

Priemerná ročná energia slnečného žiarenia na horizontálny povrch je 1 100 kWh/m². Množstvo dopadajúcej slnečnej energie na územie SR je zhruba 200-krát väčšie ako súčasná spotreba zo všetkých primárnych zdrojov energie v krajine. Celkový potenciál slnečnej energie pre celé územie Košického kraja je na úrovni 8900 TWh. Energia slnečného žiarenia dopadajúceho na južne orientovanú plochu naklonenú pod optimálnym sklonom (približne 36 stupňov) je na území Slovenska v priemere 1275 kWh/m² za rok (z toho približne 50% dopadne mesiacoch máj – august).

Za predpokladu 60 % využitia solárnych termálnych kolektorov by celková využitá energia zo žiarenia dosiahla hodnotu 633 kWh/m² za rok. Na základe súčasných skúseností sa však tento údaj blíži číslu 500 kWh/m². Technický rozvoj panelov fotovoltaických (FV) článkov umožnil zvýšenie ich účinnosti premeny energie v rozsahu od 11 do 14%.

Po zvážení reálnych alternatív inštalácie solárnych kolektorov bol technický potenciál solárnej energie stanovený na 1650 GWh (5600TJ) ročne.

Využívanie slnečnej energie na premenu tepla

V súčasnosti sa slnečná energia v Košickom kraji využíva veľmi málo. Jediné aktívne solárne systémy sú slnečné (solárne) kolektory. Využitie solárneho tepla nie je obmedzené disponibilnými plochami, ale je limitované predovšetkým spotrebou nízkopotenciálneho tepla v letnom období.

Hlavný potenciál pre slnečnú energiu predstavujú rodinné a bytové domy, v ktorých dosluhuje existujúci systém vykurovania a je nevyhnutné investovať do nového systému.

Z hľadiska merných investičných nákladov sú veľmi zaujímavé systémy centrálného zásobovania teplom so stálym odberom tepla, kde solárny systém môže pracovať s malou alebo žiadnou akumuláciou tepla. V prípade bytových domov, veľkých hotelov a nemocníc sa solárny systém často dimenzuje iba na čiastočný predohrev TÚV v lete.

Využívanie slnečných kolektorov vo verejných budovách je najmä na prípravu TÚV, a to najmä v školách, v zdravotníckych zariadeniach, v hoteloch a v športových strediskách, kde sa teplá voda vyžaduje po celý rok.

Značný potenciál využitia slnečnej energie je v oblasti pasívnych solárnych systémov, kde sa zlepšením tepelnoizolačnej kvality budov dajú minimalizovať straty a zvýšiť možnosti využitia solárneho zdroja (špeciálne zasklenie, orientácia sklených plôch do optimálneho smeru). Tieto opatrenia sa dajú použiť len v nových bytových domoch a v budovách terciárneho sektora.

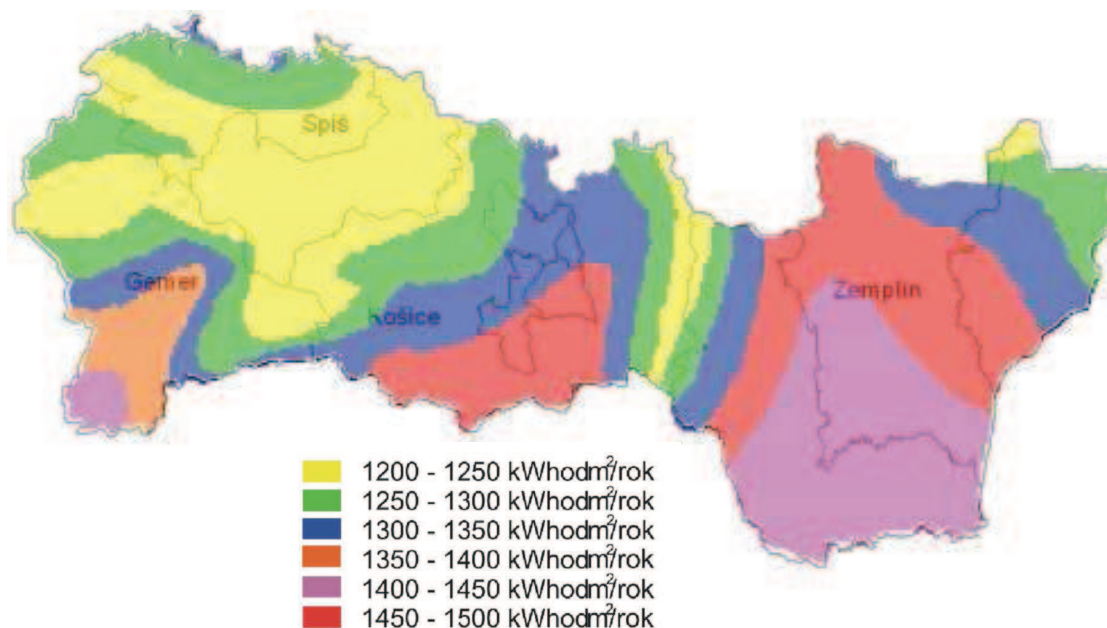
Využívanie slnečnej energie na výrobu elektriny

Využitelný potenciál pre výrobu elektriny predstavuje (podľa Energetickej politiky SR) 1 540 GWh, avšak súčasná úroveň využívania je len 0,1 GWh, čo predstavuje len 0,006%. Hlavnou výhodou fotovoltaiky je decentralizovaná dodávka elektriny. Nevýhodou sú však vysoké merné investičné náklady.

Štúdie ukazujú, že decentralizovaná výroba z FV systémov s kapacitou niekoľko percent nenaruší bezpečnosť dodávok elektriny v súčasnej štruktúre sietí, naopak pomôže pokryť zvýšený dopyt po elektrine počas denných hodín. Zvýšenie podielu FV nad tento rozsah si bude v budúcnosti vyžadovať dobudovanie sietí, lepšiu integráciu s inými zdrojmi a posilnenie kapacít na skladovanie energie.

Intenzita slnečného žiarenia, dopadajúceho na územie Košického kraja

Zdroj: SAŽP CKEP Prešov



4.7 Potenciál energie prostredia

V Košickom kraji nepochybne existujú reálne možnosti výrazného rozšírenia používania tepelných čerpadiel ako alternatívnych zdrojov tepelnej energie. Pre hodnotenie možností efektívneho využitia tepelných čerpadiel v KSK je reálne použiť predovšetkým systémy tepelných čerpadiel voda – voda, resp. vzduch – vzduch. Ide teda o tepelné čerpadlá, ktoré využívajú ako zdroj nízko teplotnej energie pre výparník obehu okolité prostredie – atmosférický vzduch a podzemnú vodu.

Využitie tepelných čerpadiel, využívajúce podzemnú vodu, pripadá do úvahy v lokalitách s menej kvalitnou podzemnou vodou, napr. vo Východoslovenskej nížine, v Turnianskej kotline, v Košickej kotline, v Hornádskej kotline a v priľahlých podhorských oblastiach.

Tepelné čerpadlá využívajúce geotermálnu vodu sú vysoko energeticky efektívne pri ich využití pre veľké tepelné výkony na vykurovanie obytných alebo priemyselných objektov, ale ich využitie je viazané na miesto výskytu geotermálnej vody s teplotou nad 20°C.

Uplatnenie tepelných čerpadiel, využívajúcich ako zdroj nízko teplotnej energie zemskú kôru – pôdu, je síce energeticky vysoko efektívne a teoreticky celoplošne v Košickom kraji aplikovateľné, ale takéto systémy neprinášajú pre užívateľa prijateľnú ekonomickú efektívnosť vzhľadom na neúmerne vysoké investičné náklady.

Dosiahnutie energetickej aj ekonomickej efektívnosti je veľmi reálne a perspektívne tepelnými čerpadlami, ktoré využívajú ako nízko teplotný zdroj energie rôzne odpadné tepelné toky z technologických priemyselných aj iných procesov. Ide najmä o tzv. priemyselné tepelné čerpadlá s veľkými tepelnými výkonmi, ktoré sa zatiaľ v kraji, ale aj v SR minimálne využívajú, napriek tomu, že nevyužitých odpadných tepelných tokov je veľké množstvo najmä v potravinárskom priemysle (*konzervácia potravín teplom*) a v energetike (*chladenie kondenzátorov, ložísk točivých strojov a pod.*). Dôvodom je najmä to, že nie je potreba využitia generovaného tepelného výkonu v danom mieste.

Jediným plošne využiteľným systémom sú teda tepelné čerpadlá so vzduchom ako nízкотеплотným zdrojom energie. Môžu byť použité na výrobu teplej úžitkovej vody, vykurovanie alebo výrobu tepla pre technologické ohrievacie procesy. Na druhej strane je potrebné konštatovať, že energetická efektívnosť systémov tepelných čerpadiel vzduch - voda sa výskumom a vývojom týchto zariadení neustále zvyšuje, najmä použitím účinnejších kompresorov, výmenníkov tepla, ekonomickou reguláciou a pod. Už v súčasnosti je možné navrhnúť takéto energeticky aj ekonomicky efektívne systémy pre vykurovanie a prípravu teplej úžitkovej vody s vyhovujúcou návratnosťou. Podporu realizácie takýchto aj ekonomicky efektívnych návrhov je v súčasnosti možné zabezpečiť len dotáciami na krytie investičných nákladov celého systému.

Celoplošne nie je aplikácia tepelných čerpadiel, najmä pre vysoké investičné nároky, ekonomicky efektívna a bez štátnej podpory je pre väčšinu užívateľov v súčasnosti nereálna.

4.8 Zhrnutie

Na základe podkladov za jednotlivé druhy OZE sú zosumarizované celkové a technické potenciály v uvedenej tabuľke. Využiteľný potenciál nebol určený z dôvodu nedostatku podkladov, avšak je predpoklad, že jeho hodnoty sú vo väčšine prípadov blízke technickému potenciálu.

Celkový a technický potenciál OZE v Košickom kraji

Druh OZE	Celkový potenciál		Technický potenciál	
	PJ	TWh	PJ	TWh
Vodná energia	2,9	0,8	1,6	0,45
<i>Veľké vodné elektrárne</i>	2,4	0,7	1,4	0,4
<i>Malé vodné elektrárne</i>	0,5	0,1	0,2	0,05
Biomasa	18,7	5,2	18,7	5,2
<i>Lesná biomasa</i>	2,1	0,6	2,1	0,6
<i>Poľnohospodárska biomasa</i>	0,8	0,2	0,8	0,2
<i>Biopalivá</i>	2,1	0,6	2,1	0,6
<i>Bioplyn</i>	1,1	0,3	1,1	0,3
<i>Ostatná biomasa</i>	12,6	3,5	12,6	3,5
Veterná energia	*	*	0,4	0,1
Geotermálna energia	131	36	66	18
Slnečná energia	32 000	8 900	5 600	1 650
SPOLU	32 152,6	8 942,0	5 686,7	1 673,75

Z tabuľky vyplýva, že najväčším technickým potenciálom v Košickom kraji vyniká slnečná energia, ktorej celkový podiel na technickom potenciáli tvorí až 98,4%. Ďalším v poradí je geotermálna energia (1,2 %), biomasa (0,3%), vodná a veterná energia.

5. Ciele, nástroje a úlohy KSK v regionálnom energetickom systéme

5.1 Vízie regionálnej energetickej politiky

Vízie regionálnej energetickej politiky definujú základné priority, vytvárajúce rámec pre dlhodobý vývoj energetického systému Košického kraja a pre jeho usmerňovanie.

Základnými prioritami regionálnej energetickej politiky sú:

- **trvaloudržiateľný rozvoj** (neznižovať rozmanitosť prírody a zachovať funkcie ekosystémov, uspokojovať energetické potreby súčasných a budúcich generácií)
- **maximálna nezávislosť** (od neregiónálnych zdrojov energie, od neobnoviteľných zdrojov energie)
- **maximálna bezpečnosť** (dodávok energií všetkých druhov pre konečného spotrebiteľa, decentralizácia energetických zdrojov a systémov, bezpečnosť zdrojov energie vo vzťahu k životnému prostrediu)

5.2 Ciele regionálnej energetickej politiky

Ciele regionálnej energetickej politiky smerujú k splneniu jej vízií a rozpracovávajú základné priority do konkrétnejšej podoby. Hlavné ciele sú:

5.2.1 Maximalizácia energetickej efektívnosti na strane výroby, prenosu a spotreby energií (hlavný cieľ, ktorým sú napĺňané priority bezpečnosti a trvaloudržiateľného rozvoja).

Vyjadrením rastu energetickej efektívnosti budú ukazovatele zhodnocovania spotreby primárnych energetických zdrojov (ďalej PEZ), (ukazovatele mernej spotreby energií, ukazovatele premeny energie obsiahnutej v PEZ), ukazovateľ absolútnej spotreby PEZ. Vyjadrením rastu energetickej efektívnosti nemôžu byť ukazovatele založené na porovnaní, v ktorých vystupuje agregátny ukazovateľ HDP – hrubý domáci produkt.

Čiastkové ciele podľa poradia dôležitosti sú tieto:

- **maximalizácia zhodnocovania energie**
Cieľ s najvyššou prioritou, zabezpečujúci zníženie energetickej a elektroenergetickej náročnosti tvorby HDP. Preferovať sa bude taká štruktúra ekonomiky a také technológie a procesy, ktoré pridanou hodnotou maximálne zhodnotia spotrebovanú energiu.
- **maximalizácia efektívnosti pri získavaní a premenách energetických zdrojov a energií.**
Cieľ s najvyššou prioritou smerujúci k preferovaniu zdrojov energie a energetických technológií, ktoré budú s vysokou účinnosťou získavať PEZ a uskutočňovať ich energetické premeny, znižovať straty v prenose a rozvodoch energií, využívať vysokoúčinnú kombinovanú výrobu el. energie a tepla. S vysokou energetickou efektívnosťou budú využívať druhotné zdroje energie.
- **zvyšovanie energetickej efektívnosti budov a využívanie druhotného tepla v technologických procesoch**
Cieľ s vysokou prioritou, smerujúci k zvyšovaniu energetickej efektívnosti budov v bytovokomunálnej a podnikateľskej sfére a využívanie odpadového tepla z technologických procesov.

- **maximalizácia efektívnosti spotrebičov energie**

Cieľ s vysokou prioritou, smerujúci k maximalizácii úspor energií vo všetkých oblastiach života, formou používania vysokoúsporných spotrebičov el. energie a tepla, podpore používania úsporných pohonných jednotiek, dopravných prostriedkov, a nových technologicky pokročilých úsporných spotrebičov.

- **maximalizácia energetickej efektívnosti v doprave**

Cieľ s najvyššou prioritou, smerujúci k maximalizácii úspor pohonných hmôt v osobnej a nákladnej doprave, ktorý zavedie jednotnú osobnú autobusovú a železničnú dopravu s jednotnou zvýhodnenou tarifikou, k odstraňovaniu duplicitnej osobnej autobusovej a železničnej dopravy, smerujúci k uprednostňovaniu železničnej nákladnej dopravy pred cestnou nákladnou dopravou, smerujúci k zvýšeniu používania biopalív a obnoviteľných zdrojov energie v doprave.

5.2.2 Zabezpečenie energetických potrieb spoločnosti na princípe trvaloudržateľného rozvoja (Cieľ, ktorým sú naplňované priority trvaloudržateľného rozvoja). Realizovaním tohoto cieľa sa má dosiahnuť efektívna a k životnému prostrediu šetrná štruktúra spotreby PEZ, znižovanie spotreby neobnoviteľných PEZ (fosílna palivá) a zvýšenie podielu výroby el. energie a tepla z obnoviteľných zdrojov.

Čiastkové ciele podľa dôležitosti sú tieto:

- **minimalizácia používania fosílnych palív**

Cieľ s najvyššou prioritou, smerujúci k zabezpečeniu zvýšenia využívania obnoviteľných zdrojov na výrobu energie, maximalizácie zvyšovania energetickej efektívnosti a k prehodnoteniu jadrového programu v Slovenskej republike.

- **minimalizácia emisií skleníkových plynov**

Cieľ s najvyššou prioritou smerujúcou k minimalizácii emisií skleníkových plynov, zavádzaním vodíkových technológií v spaľovacích procesoch a obnoviteľných zdrojov na výrobu el. energie a tepla.

- **minimalizácia ekologického zaťažovania budúcich generácií**

Cieľ s najvyššou prioritou, smerujúci k využívaniu bezodpadových technológií pri výrobe energií. Tomuto kritériu vyhovujú len obnoviteľné zdroje, v menšej miere maximalizácia energetickej efektívnosti vo výrobe energií z neobnoviteľných PEZ a znižovanie produkcie nerecyklovateľných a neodbúrateľných odpadov.

- **likvidácia ekologickej záťaže z minulosti**

Cieľ s vysokou prioritou, smerujúci k postupnému odstraňovaniu neodbúrateľných látok zo životného prostredia, ktoré sa do neho dostali pri výrobe energií z fosílnych palív.

5.2.3. Zabezpečenie zvýšenia výroby elektrickej energie a tepla z obnoviteľných zdrojov

Cieľ číslo tri, smerujúci k zabezpečeniu nezávislosti, bezpečnosti dodávok energií a zásad trvaloudržateľného rozvoja, stanovením dlhodobu bezpečnej štruktúry spotreby PEZ a zvýšením výroby el. energie a tepla z obnoviteľných zdrojov.

Čiastkové ciele podľa poradia dôležitosti:

- **podpora celoplošného a efektívneho zavádzania výroby el. energie a tepla z obnoviteľných zdrojov energie**

Cieľ s najvyššou prioritou, smerujúci k celoplošnému a rýchlemu zavádzaniu využívania obnoviteľných zdrojov energie na výrobu el. energie a tepla. Štát bude podporovať dosiahnutie tohoto cieľa ekonomickými stimulmi a prijatím priaznivého legislatívneho rámca, ktoré umožnia realizáciu tohoto cieľa. Realizácia tohoto cieľa

posilní nezávislosť regiónu od neregionálnych a zahraničných PEZ. Podporovať sa bude aj využívanie alternatívnych palív, vrátane vodíka vyrobeného pomocou obnoviteľných zdrojov energií.

- **znižovanie spotreby domácich neobnoviteľných energetických zdrojov**

Cieľ s najvyššou prioritou, smerujúci k dosiahnutiu trvaloudržateľného rozvoja postupným znižovaním využívania nekvalitného domáceho hnedého uhlia optimalizáciou jeho ťažby až do vyčistenia zásob.

Pre realizáciu navrhovaných priorít je nevyhnutné realizovať viaceré opatrenia v praxi. V nasledovnom prehľade uvádzame najdôležitejšie z nich. Prvé výzvy na predkladanie projektov je preto možné očakávať začiatkom roka 2008.

PRIORITA	Navrhované opatrenia	Nositelia projektov	Financujúce inštitúcie
Efektívne využívanie energie v súčasných aj nových budovách (vrátane udržateľného územného plánovania)	Zateplovanie budov	Združenia vlastníkov bytov Samosprávy (verejné budovy) Priemysel a služby	Štátny fond rozvoja bývania (zvýhodnené pôžičky, granty na odstránenie systémových porúch) Banky - komerčné úvery Fondy EÚ Podnikatelia, samospráva – vlastné zdroje Fondy EU
Efektívna výroba tepla a elektriny	Inštalácia kogenerácie Izolácia tepelných rozvodov Inštalovanie energeticky efektívnejších technológií	Podnikateľský sektor Verejný sektor (obce – dodávky tepla v budovách)	Vlastné zdroje Bankové úvery Štrukturálne fondy EU – OP Konkurencieschopnosť a hospodársky rast (MH SR)
Vyššie využívanie miestnych a OZE	Pilotné projekty využívania OZE v obciach a v mikroregiónoch	Obce Podnikateľský sektor	Bankové úvery Investori – externý kapitál Štrukturálne fondy EU – OP Konkurencieschopnosť a hospodársky rast (MH SR)
Vzdelávanie a zvyšovanie povedomia o možnostiach úspor energie a využívania OZE	Semináre, pracovné stretnutia, poradenstvo o úsporách energie	Regionálna rozvojová agentúra KSK, MVO EC Bratislava, SIEA, VŠ, obce, SAŽP	Národný fond energetickej efektívnosti (v príprave) Program cezhraničnej spolupráce Interreg IV A Program EK „Inteligentná energia pre Európu“
Zabezpečovanie finančných zdrojov na modernizáciu energetickej infraštruktúry		Podnikateľský sektor Verejný sektor	Štrukturálne fondy EU – OP Konkurencieschopnosť a hospodársky rast (MH SR) a OP Životné prostredie (MŽP)
Efektívne riadenie výroby a spotreby energie a účelná spolupráca predstaviteľov samospráv, podnikateľov a tretieho sektora	Aktualizácia regionálnej energetickej koncepcie, spolupráca miestnych aktérov	Košický samosprávny kraj	Rozpočet Košického samosprávneho kraja

5.3 Nástroje a úlohy KSK v rozvoji územného energetického systému

1. PORADENSTVO

1.1 Poradenstvo pre producentov a potenciálnych užívateľov OZE o možnostiach ich využitia na energetické účely prostredníctvom Agentúry pre regionálny rozvoj Košice n.o. alebo inej poradenskej organizácie (SIEA, ECB, COZE a i.).

- poskytovanie odborného poradenstva pri príprave projektov, vydávanie informačných a propagačných materiálov, organizovanie odborných seminárov

1.2 Informačná kampaň

- finančná podpora informačných kampaní s problematikou využívania OZE prostredníctvom regionálnych agentúr (školenia, brožúry, mediálne spoty), prostredníctvom internetu (tematicky zameraná web stránka) a regionálnych médií

1.3 Poskytovanie skúseností pri čerpaní štrukturálnych fondov EÚ pre projekty v regióne

- organizácia regionálnych seminárov za účelom výmeny skúsenosti pre čerpanie štrukturálnych fondov EÚ z príslušných operačných programov podporujúcich využívanie OZE

Cieľové skupiny:

- individuálni používatelia (domácnosti), obecná samospráva a správcovské spoločnosti pre oblasť využívania:

- o kotlov na spaľovanie peliet, brikiet a štiepok,
- o slnečných kolektorov na výrobu TÚV a na vykurovanie
- o geotermálnych zdrojov
- o tepelných čerpadel

- poľnohospodárstvo a komunálna sféra pre oblasť lokálneho vykurovania a kogeneráciu na báze bioplynu a spaľovania pevnej biomasy,

- malí investori (skupina vlastníkov, podielnícke družstvo) – pre menšie projekty, ako je napr. výstavba malej vodnej elektrárne.

2. PODPORA A FINANCOVANIE PROJEKTOV VÝSKUMU A VÝVOJA

Z pozície KSK sa odporúča podpora a financovanie projektov výskumu a vývoja v nasledovných okruhoch problémov:

- výskum a vývoj techniky a technológií spracovania, energetického využívania a pestovania biomasy na energetické účely,
- výskum a vývoj výroby bioplynu a jeho využitie, so zameraním na ekonomicky reálne pestovanie poľnohospodárskych plodín na ornej pôde, vhodných ako komponenty pre výrobu bioplynu a biopalív,
- modelové technologické postupy pestovania a zberu vybraných energetických a priemyselných plodín,
- výskum a vývoj techniky a technológií, zameraných na využívanie solárnych, geotermálnych zdrojov energie a tepelných čerpadel, na výroby biopalív

Cieľové skupiny:

Vysoké školy, výskumno-vedecké ústavy, poľnohospodárske podniky, investori so záujmom o energetické využívanie OZE v regióne KSK

3. PODPORA JESTVUJÚCICH PROJEKTOV A NOVÉ PILOTNÉ PROJEKTY

3.1 Podpora vybudovania malých demonštračných systémov na výrobu tepla a elektriny

Program podpory by mal pozostávať z čiastočnej podpory vybudovania malých demonštračných systémov na výrobu tepla a elektriny s prípadnou účasťou VÚC. Ľahšia implementácia nových technológií si vyžaduje realizovať pilotné, resp. demonštračné projekty prioritných druhov OZE – solárnej, geotermálnej energie, biomasy a energie prostredia.

3.2 Vyhodnotenie bežiacich projektov a ich aplikácie

3.3 Priama podpora formou štátnej podpory

V podmienkach VÚC odporúčame stanoviť podmienky štátnych podporných programov formou priamych podpôr, napr. na:

- pestovanie energetických plodín a rýchlorastúcich drevín pestovaných na nevyužívanej ornej pôde a iných menej kvalitných plochách,
- investície do zariadení na využívanie OZE formou obnovy, modernizácie alebo výstavby,
- využitie poľnohospodárskej biomasy na výrobu tepla, elektriny, bioplynu a biopalív,
- využitie dendromasy z poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF) - program na likvidáciu náletových zalesnených plôch,

3.4 Zohľadnenie energeticky významných a inovatívnych projektov v ÚPN VÚC

Úlohy:

V každom okrese VÚC podporiť pilotný projekt na energetické využívanie OZE.

Podporené by mali byť najmä tie projekty, ktoré sa týkajú zariadení v správe KSK a riešia modernizáciu energetických technológií, napr.:

- obnova kotolní v školách, nemocniciach a iných verejných budovách, vykurovaných uhlím, koksom, zemným plynom, olejom,
- realizácia úsporných energetických opatrení a inovácia zariadení s nízkou energetickou účinnosťou,
- výroba a príprava paliva (drevených peliet) pre tieto kotolne a iných záujemcov.

Pri podpore OZE odporúčame orientovať sa na zavádzanie už overených energetických technológií. V súčasnosti neodporúčame podporovať napr. fotovoltaičné systémy, kde sa očakáva v najbližšom období značný pokles cien v dôsledku zvýšenia svetovej produkcie a účinnosti fotočlánkov.

Cieľové skupiny:

Školy, sociálne a kultúrne zariadenia, obecné úrady, nemocnice a iné objekty v správe VÚC

4. MEDZINÁRODNÉ PROGRAMY

4.1 Zapojenie sa do medzinárodných programov a nadviazanie kontaktov

V oblasti medzinárodných programov je dôležité efektívne zapojenie sa VÚC do medzinárodných programov v rámci EÚ aj mimo EÚ:

- prostredníctvom družobných miest a krajov,
- prostredníctvom medzinárodných projektov MH SR, MP SR a MŽP SR,
- prostredníctvom operačných programov NSRR SR,
- prostredníctvom osobitných energetických programov EÚ,
- prostredníctvom programov cezhraničnej spolupráce a Iniciatív Spoločenstva,
- prostredníctvom energetických programov zahraničných finančných inštitúcií a štátov, ktoré nie sú členmi EÚ (USA, Švajčiarsko, ...)

4.2 Spolupráca so zahraničnými inštitúciami

Nadviazať spoluprácu na plnohodnotnej úrovni so zahraničnými inštitúciami, ktoré boli zriadené v nadväznosti na dokumenty EÚ, v súvislosti so stavom využívania obnoviteľných zdrojov energie, zaznamenávajúcich v svetovom meradle prudký rozmach

4.3 Analýza stavu využitia OZE na úrovni VÚC a porovnávanie so stavom okolitých krajínach a v iných VÚC zo Slovenska

Pravidelne analyzovať využiteľný potenciál OZE na všetkých relevantných úrovniach pri rešpektovaní požiadaviek, vyplývajúcich z národných a európskych dokumentov. Vzhľadom na závislosť miery využiteľného potenciálu od stupňa rozvoja technológií pre jednotlivé obnoviteľné zdroje energie je nutné regionálny potenciál OZE aktualizovať v pravidelných intervaloch.

Úlohy:

- určovať prioritné oblasti a definovať projekty s podporou VÚC
- monitorovanie využívania finančnej pomoci z eurofondov v regionálnom energetickom systéme a v komunálnej sfére

5. LEGISLATÍVNE OPATRENIA

5.1 Návrhy a podpora legislatívnych opatrení na zavedenie a ekonomické zvýhodnenie OZE

Definovanie konkrétnych kompetencií VÚC v oblasti energetiky:

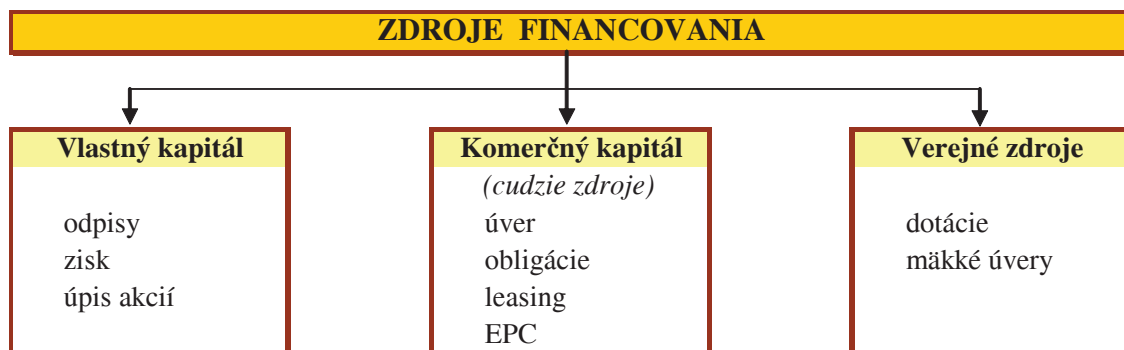
- v našom materiáli je analyzovaná potreba nových legislatívnych opatrení pre naštartovanie trhu s OZE a jeho zatriaktívnenie pre podnikateľské subjekty a banky. Z pozície VÚC je potrebné zasadiť sa o legislatívne zapracovanie nasledovných opatrení :
- dlhodobá garancia pevných výkupných cien energie, vyrobenej z OZE,
- podpora prijatia samostatného zákona o podpore rozvoja OZE,
- podpora dĺžky regulačného obdobia pre cenovú reguláciu výroby elektriny, vyrobenej z OZE na min. 12 rokov,
- návrh regulácie cien biomasy v súvislosti s ich neúmerným nárastom v poslednom období.
- založenie štátneho fondu OZE na investičnú podporu (viazanú na ukončenie diela) environmentálne šetrných technológií na vykurovanie a ohrev vody pre byty a domy fyzických osôb (kotly na biomasu, solárne systémy, tepelné čerpadlá, výroba elektriny a tepla z biomasy a bioplynu)
- podpora zintenzívnenia vzdelávania a osvetu s problematikou OZE na stredných a na základných školách – inovácia učebných osnov.

Niektoré navrhnuté opatrenia a úlohy presahujú kompetencie samosprávneho kraja, preto zodpovednosť za ich splnenie spočíva na centrálnej štátnej správe, miestnej samospráve, podnikateľských subjektov a neziskovom sektore.

6. Možnosti finančného zabezpečenia rozvoja regionálneho energetického systému

6.1 Všeobecná časť

V nižšie priloženej schéme sú uvedené možné spôsoby financovania projektov v oblasti energetiky a energetických úspor. Tieto spôsoby financovania sú univerzálne použiteľné pre sektor výroby, ale aj spotreby energie.



Časť projektov, ktoré sa zaoberajú racionálnym využívaním energetických zdrojov a úsporami energie je v celom rozsahu financovateľná zo zdrojov súkromného kapitálu, a to buď z vlastných zdrojov podnikateľských subjektov alebo pri ich nedostatku čiastočným využitím cudzích zdrojov vo forme komerčného kapitálu z kapitálového trhu.

6.1.1 Financovanie z vlastných zdrojov

Ako základné zdroje financovania v prípade použitia vlastného kapitálu slúžia:

- **odpisy** a
- **zisk**.

Pokiaľ tieto zdroje nestačia, je možné využiť ďalší zdroj vlastného kapitálu, a to je možnosť

- **úpisu nových akcií**.

Efektivita tohto riešenia do značnej miery súvisí s pozíciou investora na kapitálovom trhu, pretože o novú emisiu akcií prosperujúcej (alebo je v budúcnosti taký predpoklad) firmy bude výrazne vyšší záujem a ich cena bude vyššia ako ich nominálna hodnota.

6.1.2 Financovanie z komerčných zdrojov

Pri nedostatku vlastných kapitálových zdrojov je možné (a to je prakticky najčastejší prípad), na financovanie projektu využiť kombináciu vlastného a komerčného kapitálu, a to buď formou:

- **úveru** alebo
- **obligácií**,

prípadne je možné tiež použiť metódu prenájmu zariadenia, teda

- **leasingu**,

alebo použiť metódu financovania z budúcich úspor

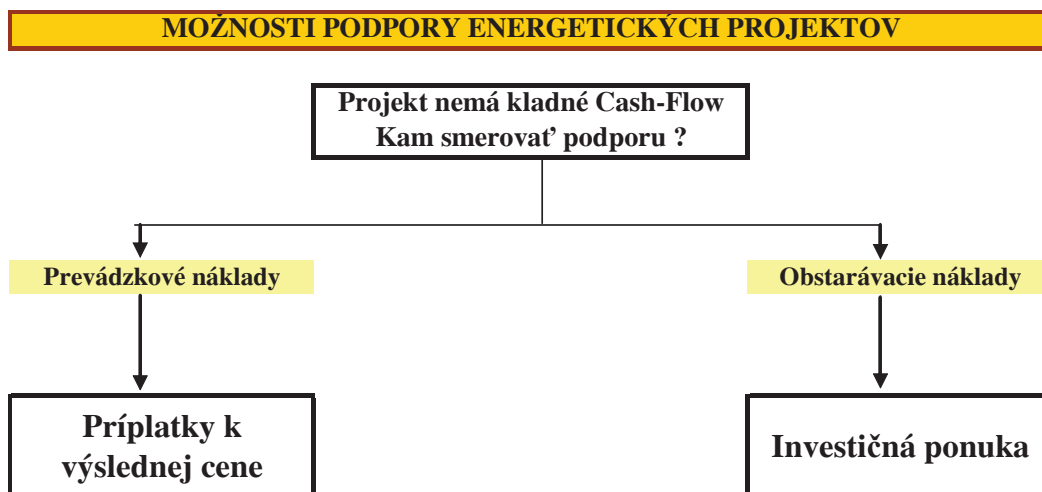
- **EPC** (Energy Performance Contracting - Projekt energetických úspor)

Projekty energetických úspor sa vo verejnom sektore v súčasnosti málo uplatňujú. Uskutočňujú sa prevažne tradičným spôsobom, keď spotrebiteľ energie má jasnú predstavu, aké opatrenia by mal projekt obsahovať, a vyčlení na jeho realizáciu príslušný objem financií. Projekt realizuje dodávateľská firma, ktorej spotrebiteľ energie uhradí náklady projektu jednorázovo po dokončení výstavby. V tomto prípade sa odporúča, aby si spotrebiteľ energie pred vlastnou realizáciou nechal vykonať nezávislý energetický audit, aby mal istotu, že zvažované opatrenia sú technicky a ekonomicky opodstatnené.

6.1.3 Financovanie z verejných zdrojov

Celkom odlišná situácia nastáva v prípade, ak projekt nie je financovateľný z vlastných, prípadne komerčných zdrojov kapitálu, nemá teda reálnu dobu ekonomickej návratnosti, ale aj napriek tomu verejný záujem hovorí v prospech jeho realizácie.

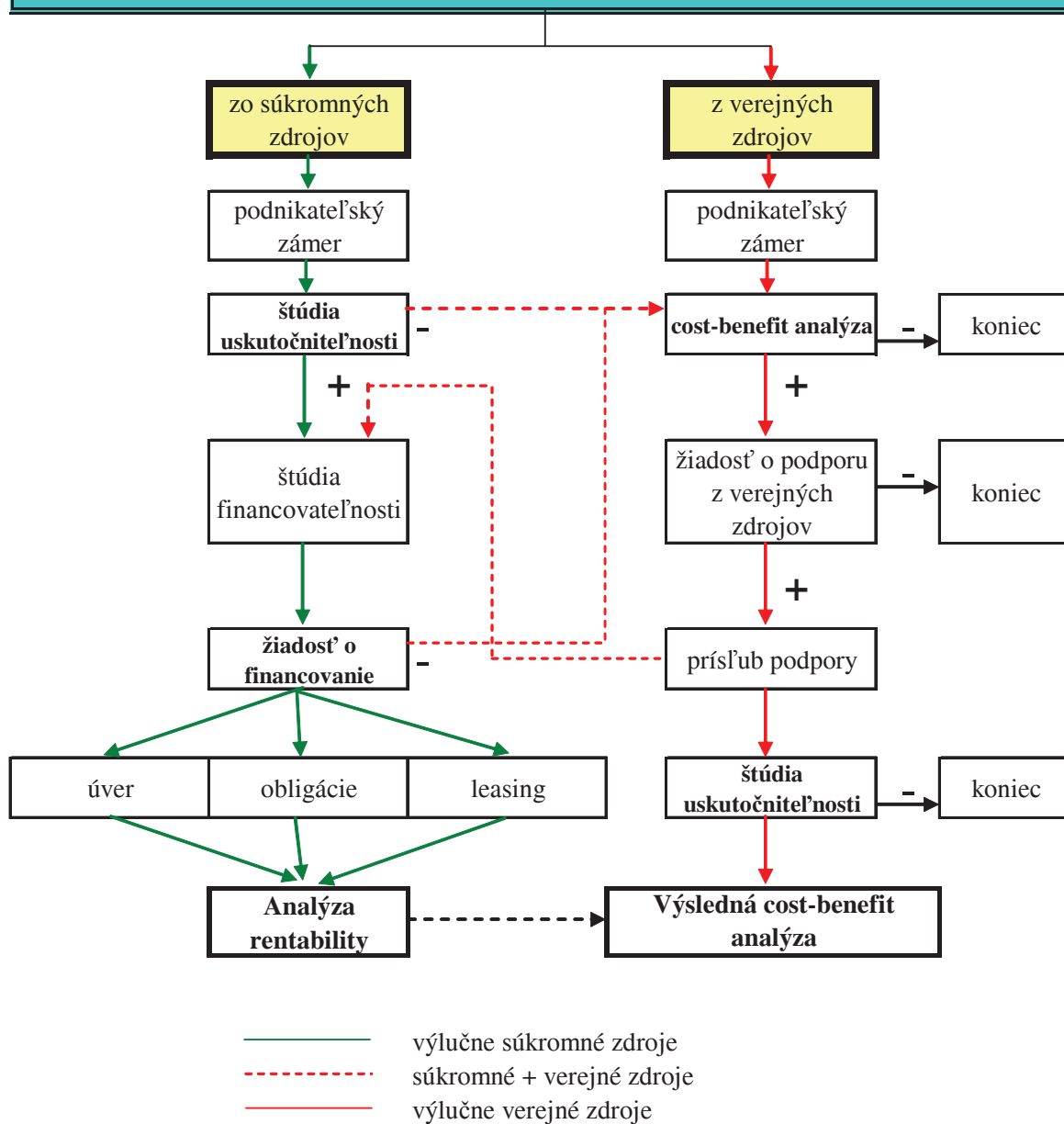
Nižšie uvedená schéma podáva možné oblasti, do ktorých je dnes možné smerovať podpory z verejných prostriedkov.



Zo schémy vyplýva, že podporu je možné smerovať do oblasti prevádzkových nákladov, čo je dnes reprezentované napr. minimálnymi garantovanými výkupnými cenami elektrickej energie z OZE, ale aj do oblasti investičných nákladov formou investičnej ponuky, uhrádzajúcej ich časť. Výška tejto podpory musí byť stanovená tak, aby len vyrovnala zníženie konkurencieschopnosti projektu.

Nasledujúca schéma znázorňuje potrebné podklady, dokumenty a postup hodnotenia v prípade posudzovania financovania projektu zo súkromných (komerčných) zdrojov a z verejných prostriedkov.

POSTUP A PODKLADY PRE ZAISTENIE FINANCOVANIA



6.2 Konkrétne možnosti financovania

6.2.1 Verejné zdroje v SR

A. Program vyššieho využívania biomasy a slnečnej energie v domácnostiach

Bol iniciovaný „Stratégiou vyššieho využitia obnoviteľných zdrojov energie v SR“, ktorá bola schválená vládou SR uznesením č. 383 z 25.4.2007. Implementácia Programu začne od 1.1.2008 a bude zameraná na podporu využívania:

- **slnečnej energie** – formou dotácie na aplikovanie slnečných kolektorov na výrobu TÚV a tepla - vo výške 3 000,- Sk/1 m² plochy kolektora do celkovej plochy 8 m²
- vo výške 1 500,- Sk/1 m² + 24 000,- Sk do celkovej plochy nad 8 m²
- **biomasy** – formou 25%-nej dotácie na kotol, využívajúci biomasu (peletky, brikety, štiepky)

Nositeľom Programu bude Ministerstvo hospodárstva SR, ktoré v rámci príslušnej kapitoly štátneho rozpočtu plánuje vyčleniť na rok 2008 sumu vo výške 100 mil. Sk.

B. Podpora výkupných cien elektriny, vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie

Je zakotvená vo Výnose Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 2/2006 z 21.6.2006. Podpora zahŕňa prednostný výkup elektriny, vyrobenej z OZE a stanovenie minimálnych výkupných cien elektriny, vyrobenej:

- z vodnej energie (MVE): od 1 950 do 2 750,- Sk/MWh
- zo slnečnej energie: 8 200,- Sk/MWh
- z veternej energie: od 1 950 do 2 870,- Sk/MWh
- z geotermálnej energie: 3 590,- Sk/MWh
- spaľovaním biomasy: od 2 050 do 3 075,- Sk/MWh
- spaľovaním bioplynu: od 2 560 do 4 200,- Sk/MWh

C. Spolufinancovanie energetických projektov pre štrukturálne fondy EÚ

V rámci kapitol štátneho rozpočtu príslušných ministerstiev budú v rokoch 2008 - 2013 vyčlenené finančné prostriedky na spolufinancovanie projektov pre štrukturálne fondy EÚ (OP Životné prostredie a OP Konkurencieschopnosť a hospodársky rast) vo výške 10% (327,56 mil. EUR) z celkovej sumy, určenej pre čerpanie pomoci z EÚ.

D. Spolufinancovanie projektov zo zdrojov Košického samosprávneho kraja

Projekty s energetickou tematikou so zameraním na využitie OZE je možné spolufinancovať zo zdrojov Úradu Košického samosprávneho kraja (ďalej KSK) formou dotácie v zmysle Všeobecne záväzného nariadenia KSK č. 3/2006 o poskytovaní dotácií. Maximálna výška dotácie na jeden projekt je 500 tis. Sk.

6.2.2 Verejné zdroje mimo SR

A. Štrukturálne fondy EÚ

Aktivita, so zameraním na energetickú problematiku, je možné spolufinancovať formou nenávratnej finančnej pomoci zo štrukturálnych fondov EÚ (ERDF, KF). Na uvedený účel budú slúžiť príslušné operačné programy, ktoré ustanovujú podmienky čerpania tejto pomoci:

- Operačný program Konkurencieschopnosť a hospodársky rast (OP KaHR)
- Operačný program Životné prostredie (OP ŽP)
- Operačný program Výskum a vývoj (OP VaV)

Operačný program Životné prostredie (podľa verzie z novembra 2006)

Prioritná os 3 Ochrana ovzdušia, ozónovej vrstvy a minimalizácia nepriaznivých vplyvov klimatických zmien vrátane podpory obnoviteľných zdrojov energie

Operačné ciele:

1. Ochrana ovzdušia

Operačný cieľ bude napĺňaný prostredníctvom podpory aktivít zameraných najmä na:

- znižovanie emisií základných a ostatných znečisťujúcich látok v ovzduší najmä tuhých znečisťujúcich látok (PM₁₀, PM_{2,5}), SO₂, NO_x, benzén, VOC, NH₃, ťažkých kovov a PAH
- ekologizáciu verejnej dopravy prioritne v oblastiach vyžadujúcich osobitnú ochranu ovzdušia
- riešenie kvality ovzdušia a skvalitňovanie a odbornú podporu monitorovania emisií a kvality ovzdušia podľa požiadaviek EÚ ako aj skvalitnenie Národného emisného informačného systému (NEIS)

3. Minimalizácia nepriaznivých vplyvov klimatických zmien vrátane podpory obnoviteľných zdrojov energie

Operačný cieľ bude napĺňaný prostredníctvom podpory aktivít zameraných najmä na:

- znižovanie emisií skleníkových plynov spolu so znižovaním emisií základných znečisťujúcich látok
- zmenu palivovej základne energetických zdrojov na výrobu tepla a teplej vody v prospech využívania obnoviteľných zdrojov
- podpora opatrení na obmedzovanie emisií metánu z odpadového hospodárstva
- skvalitňovanie inventarizácie a projekcií emisií skleníkových plynov a propagácia ich redukcie

Prijímatelia pomoci v rámci OP ŽP

3 Ochrana ovzdušia, ozónovej vrstvy a minimalizácia nepriaznivých vplyvov klimatických zmien vrátane podpory OZE - **subjekty verejnej správy** (v zmysle zákona 523/2004 o rozpočtových pravidlách verejnej správy) a **súkromný sektor** (fyzické alebo právnické osoby oprávnené na podnikanie v zmysle Obchodného zákonníka alebo živnostenského zákona, registrované na území SR)

6 Technická pomoc - **subjekty verejnej správy** (v zmysle zákona 523/2004 o rozpočtových pravidlách verejnej správy)

Miera spolufinancovania žiadateľa z verejného sektora: 5%

Miera spolufinancovania žiadateľa zo súkromného sektora: 50%

Operačný program Konkurencieschopnosť a hospodársky rast (podľa verzie z novembra 2006)

Prioritná os 1 Podpora konkurencieschopnosti podnikov a služieb najmä prostredníctvom inovácií

Opatrenie 1.1 Inovácie a technologické transfery

Podopatrenia:

1.1.1. Podpora zavádzania inovácií a technologických transferov

Oprávnené aktivity, zamerané na:

- zvýšenie konkurencieschopnosti existujúcich podnikov zavedením inovatívnych a vyspelých technológií, strojov, prístrojov a zariadení **zameraných najmä na zvýšenie efektivity využitia materiálov a energií**;
- zlepšenie využívania domácich a obnoviteľných surovín vrátane druhotných surovín;
- a ďalšie podobné oprávnené aktivity, ktoré podporujú ciele opatrenia.

Predpokladané formy štátnej pomoci:

Schéma de minimis a schémy štátnej pomoci

Finančná tabuľka pre súkromný sektor:

celkom VZ + SZ	verejné zdroje (VZ)	súkromné zdroje (SZ)
	celkom SR + EÚ	
100%	50%	50%

Opatrenie 1.2 Podpora spoločných služieb pre podnikateľov

Podopatrenia:

1.2.3. Budovanie a modernizácia osvetlenia pre mestá a obce

Výsledky aktivít:

- zníženie energetickej náročnosti modernizáciou osvetlenia pre mestá a obce.

Oprávnené aktivity: budovanie a modernizácia osvetlenia pre obce a mestá (verejný sektor); a ďalšie oprávnené aktivity, ktoré podporujú ciele opatrenia.

Predpokladané formy pomoci:

- priama formy podpory formou nenávratného finančného príspevku

Finančná tabuľka pre verejný sektor:

Celkom VZ + VS	verejné zdroje (VZ)	verejný sektor (VS)
	celkom SR + EÚ	
100 %	95 %	5 %

Opatrenie 1.4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti na strane výroby aj spotreby a zavádzanie progresívnych technológií v energetike

Podopatrenia:

1.4.1. Zvyšovanie energetickej efektívnosti na strane výroby aj spotreby a zavádzanie progresívnych technológií v energetike

1.4.2. Zvyšovanie informovanosti o efektívnom využívaní energie a využívania obnoviteľných zdrojov energie – individuálny projekt

Oprávnené aktivity:

- úspory energie vo všetkých oblastiach priemyslu a služieb vrátane izolácie stavebných objektov za účelom zlepšenia ich tepelno-technických vlastností;
- výroba kombinovanej výroby elektriny a tepla;
- využívanie obnoviteľných energetických zdrojov, tzn. výstavba, modernizácia alebo rekonštrukcia: malých vodných elektrární, zariadení na energetické využitie biomasy, bioplynu, zariadení na výrobu biopalív a bioplynu, zariadení na využitie slnečnej energie, zariadení na využitie geotermálnej energie,
- rekonštrukcia a modernizácia existujúcich energetických zdrojov na báze fosílnych palív za účelom zvýšenia účinnosti zariadení a efektívnosti ich využívania

- rekonštrukcia existujúcich tepelných zariadení na rozvod tepla (napr. zlepšenie izolácie potrubných rozvodov, zavádzanie systémov na sledovanie úniku tepla, rekonštrukcia odovzdávajúcich staníc tepla a iné);
- poradenstva poskytnuté SEA v rámci efektívneho používania energií a využívania obnoviteľných zdrojov energie
- a ďalšie podobné oprávnené aktivity, ktoré podporujú ciele opatrenia.

Predpokladané formy štátnej pomoci:

Schéma de minimis a schémy štátnej pomoci

Finančná tabuľka pre súkromný sektor :

celkom VZ + SZ	verejné zdroje (VZ)	súkromné zdroje (SZ)
	<i>celkom SR + EÚ</i>	
100%	50%	50%

Opatrenie 2.1 Technická pomoc

Ciele:

Cieľom tejto prioritnej osi je zabezpečiť na úrovni riadiaceho orgánu a na regionálnej úrovni (VÚC, mestá, obce) zvýšenie kvality uskutočňovaných intervencií a zvýšenie efektívnosti využitia finančných prostriedkov vyčlenených zo štrukturálnych fondov a zo štátneho rozpočtu.

Sú v ňom obsiahnuté podporné aktivity na úrovni Riadiaceho orgánu OP KaHR, ako aj na regionálnej úrovni.

Popis:

Technická pomoc riadená a koordinovaná určeným interným útvarom riadiaceho orgánu OP KaHR bude realizovaná aktivitami definovanými Nariadením Rady (ES) č. 1083/2006 z 11. júla 2006 a upravená v súlade so Strategickým usmernením Spoločenstva. Pôjde najmä o náklady spojené s:

- prípravou, výberom, hodnotením a monitorovaním OP KaHR;
- rokovaniami implementačných a monitorovacích štruktúr programu, vrátane nákladov na účasť odborníkov na rokovaníach;
- auditom a kontrolou uskutočňovanou na mieste;
- odmeňovaním pracovníkov zamestnaných na príprave, výbere, hodnotení a monitorovaní operačného programu, na auditoch a kontrolách;
- spracovaním štúdií, posudkov, hodnotení ex-ante, ex-post;
- organizovaním seminárov;
- informovanosťou a publicitou;
- spracovaním informačných analýz;
- získaním a inštaláciou počítačových systémov k riadeniu a monitorovaniu;
- technickou pomocou pri zbere dát, socio-ekonomických a regionálnych analýz a pri propagácii štrukturálnej pomoci;

- prípravou programových dokumentov pre nasledujúce programové obdobie;
- spracovaním štúdií (napríklad feasibility štúdie, atď.) a projektov v rámci opatrení.

Operačný program Výskum a vývoj (podľa verzie z 5.3.2007)

Prioritná os 1 Výskum a vývoj

Opatrenie 1.2 Podpora sietí excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu a nadregionálnej spolupráce

Rámcová aktivita 1.2.1: Podpora výmenných a spoločných výskumných programov slovenských výskumno-vývojových a vzdelávacích inštitúcií, ktoré budú mať medzinárodnú spoluprácu s kvalitnými zahraničnými inštitúciami výskumu a vývoja

Rámcová aktivita 1.2.2: Podpora významných výskumných a vývojových projektov v oblastiach so strategickým významom pre ďalší rozvoj hospodárstva a spoločnosti (potreby kľúčových priemyselných odvetí SR, zvyšovanie kvality života a potreby udržateľného rozvoja hospodárstva)

Rámcová aktivita 1.2.3: Podpora spolupráce medzi regionálnymi štruktúrami a pracoviskami výskumu a vývoja, vrátane spolupráce medzi inštitúciami výskumu a vývoja a strednými školami

Rámcová aktivita 1.2.4: Podpora medzinárodnej spolupráce v oblasti výskumu a vývoja

Opatrenie 1.3 Prenos výskumom a vývojom získaných poznatkov a technológií do praxe

Rámcová aktivita 1.3.2: Podpora aplikovaného výskumu a vývoja

Rámcová aktivita 1.3.3: Zvyšovanie kvality interného manažmentu prenosu technológií a poznatkov do praxe z prostredia akademickej sféry vrátane aktivít na odstraňovanie bariér medzi výskumom a vývojom na jednej strane a spoločnosťou a hospodárstvom na druhej strane

Koneční prijímatelia pomoci:

Subjekty verejnej správy:

regionálna a miestna štátna správa a samospráva, vysoké školy (vrátane technologických inkubátorov VŠ a vedecko-technologických parkov pri VŠ), SAV (vrátane technologických inkubátorov VŠ a vedecko-technologických parkov pri SAV)

Súkromný sektor:

organizácie podnikajúce podľa obchodného a živnostenského zákona, profesijné organizácie, asociácie a komory, neziskové organizácie, inštitúcie výskumu a vývoja neziskového sektora

Miera spolufinancovania žiadateľa z verejného sektora: 5 %

Miera spolufinancovania žiadateľa zo súkromného sektora: 50 %

Matrica možností využívania OZE v regióne, s vyznačením oprávnenosti pre podporu z verejných zdrojov

Typ OEZ / sektor	Domácnosti	Verejný sektor	Komerčné služby	Priemysel	Dodávka energie, odpadové hospodárstvo, čistenie odpad. vôd	Poľnohospodárstvo a lesníctvo
Tepelná slnečná energia	****	*****	****	**	**	**
	-	++++ (OP ZP / ROP / EF)	+++ (OP KaHR / EF)	++ (OP KaHR / EF)	+++ (OP KaHR / OP ZP)	+ (OP KaHR)
Fotovoltaika (výroba elektriny zo slnečnej energie)	*	*	**	*		
	-	+ (OP ZP)	++ (OP KaHR)	++ (OP KaHR)		
Vodná energia	-	-		*	*	-
	-	-	+ (OP KaHR)	++ (OP KaHR)	+ (OP ZP)	-
Veterná energia	-	-	-	**		
	-	-	-	-		
Geotermálna energia	*	*		*		*
	-	++ (OP ZP / EF)	+++ (OP KaHR)	+++ (OP KaHR)	++ (OP ZP / EF)	+ (OP KaHR)
Drevná biomasa	****	***	***	***	****	****
	-	+++++ (OP ZP / EF / ROP)	++++ (OP KaHR)	++++ (OP KaHR)		+ (OP KaHR / NPRV)
Poľnohospodárska biomasa	**	***	***	**	****	****
	-	+++++ (OP ZP / EF)	++++ (OP KaHR)	++++ (OP KaHR)		++ (OP KaHR / NPRV)
Biomasa energetické plodiny	*	*	*	*	*	****
	-	-	-	-	-	++ (NPRV)
Bioplyn skládkový plyn	-	*	-			
	-	-	++ (OP KaHR)	+ (OP KaHR)	+ (OP KaHR)	
Bioplyn z čistenia odpadových vôd	-	*	-		*	
	-	++ (OP ZP)			++ (OP ZP)	
Bioplyn z organických substrátov	-	*				****
	-	+ (OP ZP)	++ (OP KaHR)	++ (OP KaHR)		++ (NPRV / OP KaHR)

Matrica možností uplatnenia energeticky úsporných opatrení v regióne, s vyznačením oprávnenosti pre podporu z verejných zdrojov

Typ opatrenia / sektor	Domácnosti	Verejný sektor	Komerčné služby	Priemysel	Dodávka energie, odpadové hospodárstvo, čistenie odpad. vôd	Poľnohospodárstvo a lesníctvo
Zateplenie budov	***	***	***	***	**	*
	-					
Vyregulovanie vykurovacej sústavy	***	***	***	**	**	**
	-		+++ (OP KaHR)	+++ (OP KaHR)		
Využitie odpadového tepla				**	**	*
	-			++++ (OP KaHR)		
Zníženie energetických strát v rozvodoch		**	**	***	**	
	-		+++ (OP KaHR)	+++++ (OP KaHR)	+++ (OP KaHR)	
Rekonštrukcia verejného osvetlenia		***	*	**	*	
	-		+++ (OP KaHR)	+++ (OP KaHR)		

Vysvetlivky:

- Žiadne hviezdičky () = žiadny význam či potenciál, päť hviezdičiek (*****) = najväčší význam a potenciál; žiadna hviezdička (-) = neaplikovateľné;
- Žiadne krížiky () = žiadny význam; päť krížikov (+++++) = najväčší význam, (-) = neaplikovateľné;
- OP KaHR = Operačný program Konkurencieschopnosť a hospodársky rast (v kompetencii MHSR); OP ŽP = Operačný program Životné prostredie (MŽP SR); ROP = Regionálny operačný program (MVRR SR); EF = Environmentálny fond SR; NPRV = Národný program rozvoja vidieka (MP SR).

Národný program rozvoja vidieka pre obdobie 2007 – 2013

(z pohľadu využívania OZE)

Os 1 Zvýšenie konkurencieschopnosti poľnohospodárstva a lesného hospodárstva

Priorita 1 – podpora modernizácie, inovácie a efektivity agropotravinárskeho a lesníckeho sektora

- podpora rozširovania spracovateľských kapacít pre výrobu OZE, biopalív a biomasy

Žiadatelia/prijímatelia pomoci:

Právnické osoby oprávnené na podnikanie v poľnohospodárskej alebo lesníckej prvovýrobe, ktorých podiel príjmov z týchto činností predstavuje min. 30% z celkových príjmov

Os 3 Kvalita života vo vidieckych oblastiach a diverzifikácia vidieckeho poľnohospodárstva

Priorita 1 – vytváranie pracovných príležitostí na vidieku

- podpora vytvárania nových pracovných miest v nepoľnohospodárskych činnostiach (výroba biopalív a biomasy)

Priorita 2 – podpora vzdelávacích aktivít

- nadobudnutie potrebnej kvalifikácie a informovanosti pracovníkov

Žiadatelia/prijímatelia pomoci:

- žiadatelia, ktorí sa deklarujú ako samostatne hospodáriaci roľníci alebo členovia farmárskej domácnosti
- právnické osoby oprávnené na podnikanie v poľnohospodárskej alebo lesníckej prvovýrobe, ktorých podiel príjmov z týchto činností predstavuje min. 30% z celkových príjmov

ENVIRONMENTÁLNY FOND

Fond bol založený v rámci Ministerstva ŽP SR a je zriadený na uskutočňovanie štátnej podpory starostlivosti o životné prostredie na princípoch trvalo udržateľného rozvoja. V súčasnosti fond podporuje len neziskové projekty, ktoré naplňajú sociálne potreby.

INTELIGENTNÁ ENERGIA – EURÓPA II (IEE II)

Program "Inteligentná Energia – Európa II" je komunitárny program Európskych spoločností na podporu energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energie. Program bol schválený v októbri 2006 na obdobie rokov 2007 až 2013 v rámci programu pre konkurencieschopnosť a inovácie (CIP) ako jeho autonómny podprogram s celkovým rozpočtom na uvedené obdobie vo výške cca 727 mil. EUR (ročne to predstavuje dotáciu od cca 52 mil. EUR v roku 2007 až po cca 160 mil. EUR v roku 2013). Je pokračovaním predchádzajúcich komunitárnych programov ako boli IEE I (2003 –2006) aj jeho predchodcov SAVE, ALTENER (1994-1998); SAVE II (1999-2002), ALTENER II (1999-2002); STEER; THERMIE; CARNOT; SURE; SYNERGY.

Cieľom IEE II programu je prekonať trhové prekážky a zvýšiť úroveň informovanosti a povedomia o európskej energetickej politike a legislatíve medzi dodávateľmi a predajcami energie, energetickými poradcami, školiteľmi, agentúrami, tvorcami politík a užívateľmi so snahou dosiahnuť vyvážený príspevok ku všeobecným zámerom bezpečnosti dodávok energií, konkurencieschopnosti a ochrany životného prostredia.

IEE II program je zameraný na tri hlavné oblasti:

- energetická efektívnosť a racionálne využívanie zdrojov (SAVE)
- nové a obnoviteľné zdroje energie (ALTENER)
- energetická efektívnosť a využitie nových a OZE v doprave (STEER)

Program je neinvestičného a netechnologického charakteru – nie je zameraný na podporu akcií, ktoré vyžadujú zakúpenie investičných celkov ani nefinancuje investície do vývoja technológií ako je zameraný napr. 6. resp. 7. rámcový program pre výskum a vývoj technológií.

Akcie môžu mať dve základné formy:

a) projekty

b) vytvorenie nových miestnych a regionálnych energetických agentúr

Typy projektov:

1. Propagačné a diseminačné projekty:

- strategické štúdie
- vytvorenie, rozvoj a reorganizácia trhových štruktúr
- podpora pre udržateľné energetické systémy a zariadenia
- rozvoj informačných, vzdelávacích a školiacich štruktúr
- rozširovanie know-how a úspešných riešení
- monitorovanie dopadu legislatívy EÚ – podporné opatrenia

2. Granty pre špecifické cieľové skupiny:

- vznik nových lokálnych a regionálnych energetických agentúr
- aktivity v oblasti štandardizácie

Výška spolufinancovania:

Až do výšky 75% oprávnených nákladov a maximálne 250 tis. EUR príspevku ES pri vytváraní nových regionálnych energetických agentúr. Agentúra môže byť podporovaná z programu počas 3 rokov (trvanie projektu) a musí pracovať ešte nasledujúcich 5 rokov po skončení projektu.

Výška grantu:

Nie je obmedzená, avšak rozpočet predkladaných projektov dosahuje približne 1 mil. EUR.

Oprávnení žiadatelia:

Verejné, štátne i súkromné právnické osoby z niektorých členských krajín EÚ-27 vrátane Chorvátska, Nórska, Islandu a Lichtenštajnska. Musí sa jednať o konzorcium minimálne troch právnických subjektov z troch rôznych oprávnených krajín. Priemerný počet partnerov je 8-9. V prípade vytvorenia regionálnych energetických agentúr môže projekt podávať aj jeden subjekt z jedného štátu, pričom to musí byť verejná inštitúcia (VÚC alebo miestna samospráva).

INTERREG IV

Program INTERREG IV na obdobie rokov 2007-2013 bude nadväzovať na program INTERREG III. V rámci štrukturálnych fondov je pre Cieľ Európska teritoriálna spolupráca vyčlenených 7,75 mld. EUR v nasledovnom členení:

- 1. cezhraničná spolupráca (INTERREG IVA)** – 65 programových oblastí - 5,576 mld. EUR
- 2. medzinárodná spolupráca (INTERREG IVB)** – 13 programových oblastí – 1,581 mld. EUR
- 3. medziregionálna spolupráca a siete (INTERREG IVC, Interact, Espon, Urbact)** – 0,392 mld. EUR

Štruktúra programu sa opiera o dve tematické priority:

Priorita 1 rieši inováciu a znalostnú ekonomiku, pričom sa sústreďuje najmä na podtémy inovácie, výskum a technologický rozvoj, podnikanie a MSP, informačná spoločnosť, zamestnanosť, kvalifikácia a vzdelávanie.

Priorita 2 sa zameriava na životné prostredie a prevenciu voči rizikám, najmä na podtémy prírodné a technologické riziká, vodné hospodárstvo, odpadové hospodárstvo, biodiverzita a ochrana prírodného dedičstva, energia a trvalodržateľná doprava, kultúrne dedičstvo a krajina.

Miera asistencie: max. 75% pre AT, BE, DK, FI, FR, DE, IE, IT, LU, NL, ES, SE, UK,

max. 85% pre BG, CZ, CY, EE, GR, HU, LT, MT, PL, PT, RO, SK, SI.

Cieľové skupiny v závislosti od priorít: regionálna a miestne samosprávy, regionálne rozvojové agentúry, univerzity, poznatkové a výskumné inštitúcie, prevádzkovatelia vedeckých a technologických parkov, podnikateľských inkubátorov, inovačných centier, inštitúcie na ochranu prírody, úrady verejnej dopravy.

Prvé výzvy by mali byť publikované na jeseň 2007.

FINANČNÝ MECHANIZMUS EHP A NÓRSKY FINANČNÝ MECHANIZMUS

Na základe dohody medzi EÚ a krajinami EZVO Nórske kráľovstvo, Island a Lichtenštajnsko poskytnú v období od 1. mája 2004 do 30. apríla 2009 Slovenskej republike a ďalším štátom finančnú pomoc v celkovej ročnej sume 13,36 miliónov EUR. Počas obdobia piatich rokov bude Slovenskej republike poskytnutá celková suma 67 mil. EUR, pričom 95% tejto sumy bude poskytnutých zo zdrojov Nórskeho kráľovstva.

Cieľom tejto pomoci je prispieť k zmierneniu hospodárskych a sociálnych rozdielov v Európskom hospodárskom priestore prostredníctvom grantov na investičné a rozvojové projekty v nasledovných prioritných oblastiach:

- Ochrana životného prostredia
- Podpora trvalo-udržateľného rozvoja
- Zachovanie európskeho kultúrneho dedičstva
- Rozvoj ľudských zdrojov
- Zdravie a starostlivosť o deti
- Výskum
- Zavedenie schengenského acquis, posilnenie súdnictva
- Regionálna politika a cezhraničné aktivity
- Technická pomoc súvisiaca s implementáciou acquis communautaire

Kým prvých šesť prioritných oblastí je podporovaných z finančného mechanizmu EHP aj z Nórskeho finančného mechanizmu, posledné tri prioritné oblasti sú výlučne podporované z Nórskeho finančného mechanizmu.

Formy pomoci

Realizácia projektov prebieha dvomi základnými formami projektovej podpory:

- a) individuálnymi projektmi,
- b) blokovými grantmi.

Individuálne projekty predstavujú ekonomicky nedeliteľný súbor prác s jasne identifikovaným cieľom. Individuálny projekt môže obsahovať jeden alebo viac podprojektov. Výška požadovaného NFP z Finančného mechanizmu EHP a/alebo Nórskeho finančného mechanizmu nesmie byť nižšia ako 250 000 EUR.

Blokové granty

Pod **blokovým grantom** sa rozumie fond založený za jasne definovaným účelom, ktorý sa môže použiť na poskytnutie pomoci jednotlivcom, organizáciám alebo inštitúciám. Blokované granty majú uľahčiť implementáciu projektov, pri ktorých je každý podprojekt alebo konečný prijímateľ príliš malý, aby bol identifikovaný alebo, aby bol spravovaný efektívne na individuálnej báze. Výšku maximálneho a minimálneho nenávratného finančného príspevku stanoví Národný kontaktný bod vo výzve.

Oprávnení žiadatelia na sprostredkovateľa sú žiadatelia, ktorí sú uvedení v príslušnej výzve na predkladanie žiadostí o NFP. Podprojekty implementované s podporou z blokovaného grantu implementujú **koneční prijímatelia**. Podrobnejšie informácie o povinnostiach a právach konečného prijímateľa sú uvedené v príručke, ktorú sprostredkovateľ zverejňuje spolu s výzvou na predkladanie žiadostí.

Aktuálne informácie a výzvy sú zverejňované na webe: **www.eeagrants.sk**.

ŠVAJČIARSKY FINANČNÝ MECHANIZMUS

Tento finančný mechanizmus vytvára nové možnosti finančnej podpory pre 10 nových členských krajín EÚ od 1. januára 2006 do 31. decembra 2010 vo forme nenávratných finančných príspevkov. Švajčiarsko sa zaväzuje poskytnúť na obdobie piatich rokov finančné zdroje vo výške 1 miliardy švajčiarskych frankov, z toho pre Slovenskú republiku 43,55 mil. EUR.

Hlavným cieľom aktivít podporovaných zo Švajčiarskeho finančného mechanizmu je znižovanie ekonomických a sociálnych disparít v rámci územia EÚ a zabezpečenie zásady trvalého rozvoja v prioritných oblastiach, v rámci ktorých je možné podporiť aj EE a OZE projekty: životné prostredie a infraštruktúru, obnova a modernizácia základnej infraštruktúry, rozvoj súkromného sektora.

Národný kontaktný bod v SR je odbor koordinácie predvstupových fondov a bilaterálnej spolupráce Úradu vlády SR.

Viac informácií na: www.vlada.gov.sk/phare/bilateralna_spolupraca_sve.html

JASPERS – Spoločná pomoc na podporu projektov v európskych regiónoch

Jaspers je nová iniciatíva, ktorú v roku 2006 založila Európska komisia (DG REGIO) spoločne s Európskou investičnou bankou (EIB) a Európskou bankou pre obnovu a rozvoj (EBRD). Spomínané banky sa touto formou angažujú v pomoci členským štátom EÚ v strednej a východnej Európe tvoriť vysokokvalitné projekty spolufinancované zo štrukturálnych a Kohézneho fondu EÚ.

JASPERS aktivity:

- pomáha pri príprave veľkých infraštruktúrnych projektov, ktoré plánujú uskutočniť národné a lokálne authority;
- poskytuje stále technické posudzovanie, ak sa to vyžaduje - od úvodných etáp plánovania a prípravy po konečné rozhodnutie o grantovej pomoci EÚ.

Hlavné oblasti programu zahŕňajú:

Trans-European networks (TENs) – transeurópske cestné siete

Sektor dopravy (okrem TENs), obsahujúci železničnú, riečnu a morskú dopravu

Intermodálne dopravné systémy a ich prevádzkyschopnosť

Manažment cestnej a vzdušnej dopravy

Ekologizácia mestskej a verejnej dopravy

Životné prostredie, zahŕňajúce aj energetickú efektívnosť a OZE

Verejno-súkromné partnerstvá

Podpora na 1 projekt sa poskytuje v rozmedzí od min. 25 mil. EUR do max. 50 mil. EUR.

JEREMIE (Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises)

Jednou z perspektívnych foriem využívania prostriedkov štrukturálnych fondov je využívanie tzv. inovatívnych foriem financovania, ktoré na úrovni EÚ reprezentuje predovšetkým iniciatíva JEREMIE). Táto iniciatíva EK, EIB, EIF a EBRD je zameraná na podporu prístupu k finančným prostriedkom pre malé a stredné podniky, najmä pre oblasť vedy a výskumu, podpory naplňovania cieľov Lisabonskej stratégie a podpory transferu technológií a inovácií v rámci operačných programov štrukturálnych fondov. Dohodu budú uzatvárať členské štáty, EK a EIB Group, pričom vytvoria špeciálne účty, ktoré budú spolufinancované

z operačných programov. Prostredníctvom iniciatívy JEREMIE sa bude poskytovať aj technická asistencia pri vybudovaní potrebných náležitostí na využívanie rizikového kapitálu, záručných schém, zvýhodnených úverov a iných inovatívnych nástrojov zo štrukturálnych fondov a Kohézneho fondu.

Prostredníctvom Jeremie bude poskytovaná nepriama pomoc vo forme:

- záručných schém na úvery pre MSP;
- schém na podporu začínajúcich podnikateľov;
- zvýhodnených úverov;
- technickej pomoci pri tvorbe projektov PPP.

Ministerstvo financií v spolupráci s ostatnými rezortmi navrhlo využívanie inovatívnych finančných nástrojov v nasledovných operačných programoch:

Programová štruktúra			
Operačný program	Prioritná os	Opatrenie	Možnosti využitia IFN (Typ IFN)
OP Životné prostredie	3 Ochrana ovzdušia, ozónovej vrstvy a minimalizácia nepriaznivých vplyvov klimatických zmien vrátane podpory obnoviteľných zdrojov energie	3.1 Ochrana ovzdušia	Počiatkový kapitálový fond (early-stage) Fond zárodkového kapitálu (seed) Fond rozvojového kapitálu (expansion)
		3.3 Minimalizácia nepriaznivých vplyvov klimatických zmien vrátane podpory obnoviteľných	Počiatkový kapitálový fond (early-stage) Fond zárodkového kapitálu (seed) Fond rozvojového kapitálu (expansion)
		3.2 Ochrana ozónovej vrstvy Zeme	Počiatkový kapitálový fond (early-stage) Fond zárodkového kapitálu (seed) Fond rozvojového kapitálu (expansion)
OP Výskum a vývoj	1 Výskum a vývoj	1.2 Podpora sietí excelentných pracovníkov výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu a podpora nadregionálnej spolupráce	Fond zárodkového kapitálu (seed) Konvertibilné úvery-podpora predzárodkového financovania (pre-seed) Konvertibilné úvery-podpora pre mikroprojekty
		1.3 Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do	Fond zárodkového kapitálu (seed) Konvertibilné úvery-podpora pre mikroprojekty
OP Konkurencieschopnosť a hospodársky rast	1 Podpora konkurencieschopnosti podnikov a služieb najmä prostredníctvom inovácií	1.1 Inovácie a technologické transfery	Fond zárodkového kapitálu (seed) Počiatkový kapitálový fond (early-stage) Fond rozvojového kapitálu (expansion) Konvertibilné úvery-podpora predzárodkového financovania (pre-seed) Konvertibilné úvery-podpora pre mikroprojekty Konvertibilné úvery-podpora budovania inkubátorov
		1.2 Podpora spoločných služieb pre podnikateľov	Bankové záruky za finančné úvery
		1.4 Zvyšovanie energetickej efektívnosti na strane výroby aj spotreby a zavádzanie progresívnych technológií v energetike	Záruky za podriadené dlhy a za vlastné imanie Mikroúvery Priame úvery – podpora inovatívnych technológií

6.2.3 Komerčné zdroje

Predstavujú zdroje národných (slovenské banky) a medzinárodných komerčných finančných inštitúcií, napr. EBRD (Európska banka pre obnovu a rozvoj), Svetová Banka, International Finance Corporation.

Národné obchodné banky poskytujú v rámci svojich programov priame a nepriame úvery, projektové financovanie, investičné úvery a bankové záruky.

EBRD poskytuje tieto finančné produkty:

- financovanie veľkých projektov: priame investície obvykle v rozsahu od 5 mil. EUR do 230 mil. EUR
- malé a stredné úvery, financované finančnými sprostredkovateľskými inštitúciami - nad 10000 EUR pre MSP - úvery 50 – 100000 EUR pre podnikateľov a malé podniky

Uvedené produkty sú ponúkané prostredníctvom národných komerčných inštitúcií – obchodné banky, investičné spoločnosti, fondy rizikového kapitálu a lízingové spoločnosti.

Cieľové skupiny: podnikatelia, MSP

Na podporu realizácie energeticky úsporných projektov vytvorila **International Finance Corporation** v spolupráci s Global Environmental Facility „Program financovania energeticky úsporných projektov (CEEF)“. Program prebieha v Česku, Estónsku, Litve, Lotyšsku, Maďarsku a Slovensku. CEEF program ponúka čiastočnú bankovú záruku finančným inštitúciám, čím zdieľa riziko úverov poskytnutých na investovanie do energetických úspor, pričom samotné úverové zdroje pochádzajú od bánk. Dôležitou súčasťou CEEF programu je rozsiahla technická odborná pomoc, ktorej cieľom je podporiť všetkých účastníkov programu pri príprave a vyhodnocovaní ich energeticky úsporných projektov. Zameranie poskytovanej pomoci je veľmi široké a pokrýva veľký počet rozličných oblastí, ako napríklad energetické audity, štúdie uskutočniteľnosti, vývoj bankových produktov, pomoc pri získavaní zdrojov pre firmy energetických služieb atď.

Viac informácií o programe na: www.ifc.org/ceef.

6.2.4 Alternatívne zdroje financovania

MECHANIZMUS SPOLOČNÉHO PLNENIA ZÁVÄZKOV – JI (JOINT IMPLEMENTATION)

Pred viac ako jednou dekádou sa väčšina krajín pripojila k medzinárodnej zmluve - Rámcovej Konvencii Spojených národov o zmene klímy (UNFCCC) s cieľom zväziť možnosti zníženia globálneho oteplenia. V súčasnosti viacero krajín schválilo dodatok k tejto zmluve - Kjótsky protokol, ktorý obsahuje účinnejšie a právne záväzné opatrenia. Zadefinovali sa tu nové flexibilné nástroje, ktorých spoločným cieľom je dosiahnuť ekonomicky a čo najefektívnejšie maximálny redukčný potenciál. Ku kľúčovým mechanizmom flexibility patrí aj Spoločné plnenie záväzkov (čl. 6). Spoločné plnenie záväzkov (Joint Impementation) predstavuje mechanizmus, keď „darcovská“ krajina investuje v „hostiteľskej“ krajine do projektu na zníženie emisií skleníkových plynov, pretože v hostiteľskej krajine sa dosiahne zníženie emisií s vynaložením nižších nákladov. Zníženie emisií si potom podľa dohody obe krajiny rozdelia. Obidve krajiny musia byť uvedené v Prílohe I dohovoru. Predmetom transferu sú emisné redukčné jednotky (ERUs). Projekty JI musia byť schválené všetkými zúčastnenými stranami a dosiahnuté redukcie emisií skleníkových plynov musia byť navyše oproti tým, ktoré sa dosahujú bez realizácie projektu. Hlavnou prednosťou JI je zlepšenie

životaschopnosti projektu spojené s cash-flow plynúcim z predaja ERUs (doplňkový zdroj financovania). Tento mechanizmus umožňuje vstup nových technológií, získavanie skúsenosti s ich využitím v praxi a má aj politický prínos - prispieva k trvaloudržateľnému rozvoju. V neposlednom rade je aj príležitosťou pre zlepšenie imidžu spoločnosti, ktorá takýto projekt realizuje.

Viac informácií:

www.unfccc.int, www.vidm.gov.lv, vwww.ekodoma.lv, www.enviroportal.sk,
www.enviro.gov.sk/minis/ovzdušie/narodny_alokacny_plan/nap_final.pdf

SCHÉMA OBCHODOVANIA S EMISIAMÍ EÚ

Obchodovanie s ušetrenými emisiami skleníkových plynov (Emission Trading) znamená, že krajina, ktorá dosiahne nižšie emisie než požaduje Kjótsky protokol, môže tento rozdiel (ušetrené emisie „emisné povolenky“) predat, pričom iná krajina ich môže nakúpiť a tak plniť svoj redukčný cieľ. Obchodovanie s emisiami skleníkových plynov (GHG) sa zavádza na európskej úrovni prostredníctvom direktívy o obchodovaní s emisiami vo všetkých členských krajinách, kde boli vypracované špecifické národné alokačné plány.

Tento spôsob financovania je obmedzený na spoločnosti zahrnuté v Národnom alokačnom pláne, ktorý je súčasťou Národného Registra Emisných Kvót SR. Register kontroluje administrátor registra. Ministerstvo životného prostredia SR menovalo za slovenského administrátora registra Dexia banku Slovensko a.s.. Ministerstvo životného prostredia SR je centrálnou inštitúciou štátnej administratívy v záležitostiach obchodovania s emisiami.

Ďalšie informácie : www.unfccc.int, www.ec.europa.eu/environment/climat/emission.htm,
www.vidm.gov.lv, www.ekodoma.lv, www.ipcc.ch, www.co2.dexia.sk,
www.enviro.gov.sk/servlets/page/317?cid=404&cid=372&cid=179&cid=180&cid=371&type_id=1&cat_id=2537

DODÁVATEĽSKÉ ÚVERY (DELIVERY CONTRACTING)

V rámci dodávateľských úverov investuje tzv. firma energetických služieb - v skratke FES (z angl. ESCO - Energy Service Company) do klientových energetických zariadení. Príkladom takeého vzťahu môže byť FES, ktorá inštaluje kogeneračnú jednotku vo verejnej budove a zabezpečí potrebné palivo a služby vrátane prevádzky a údržby inštalovaného systému. FES fakturuje zákazníkovi na základe dodaných objemov tepla a elektriny.

ZMLUVNÉ ENERGETICKÉ VÝKONY (ENERGY PERFORMANCE CONTRACTING – EPC)

Kým v dodávateľských úveroch je ťažisko zásobovanie energiou, v projektoch EPC je cieľom FES spoločnosti znížiť požiadavky na spotrebu energie. Takéto zníženie spotreby sa dá zrealizovať opatreniami na zvýšenie energetickej efektívnosti a zníženia nákladov za vyrobenú energiu. V systéme EPC je dodávateľ (FES) platený na základe dosiahnutých úspor nákladov. Systém EPC funguje nasledovne: Vlastník (prevádzkovateľ) energetického zariadenia, má určité náklady na energiu, ktoré pravidelne platí jednotlivým dodávateľom energie (teplo, plyn, elektrická energia). FES na základe zmluvy o dodávke energetických služieb, financuje a realizuje energeticky úsporné opatrenia. Skutočná spotreba energie sa po samotnej rekonštrukcii zníži na hodnotu, ktorá je garantovaná zmluvou. Počas hlavného zmluvného obdobia platí zákazník rovnaké mesačné splátky tak ako platil pred rekonštrukciou, avšak spotreba energie je v dôsledku rekonštrukcie nižšia. Tento rozdiel vygeneruje potrebné finančné prostriedky na splatenie celej prvotnej investície. Po uplynutí zmluvného obdobia (splatenie investície), má zákazník k dispozícii zrekonštruovaný energetický systém a celý rozdiel v nákladoch na jeho prevádzku sa v podstate stáva jeho ziskom.

V záujme dosiahnutia maximálneho zníženia nákladov energetického manažmentu, sa odporúča použiť tender na výber vhodného partnera (FES). V oblasti dodávateľských úverov a zmluvných energetických výkonov sú na Slovensku v súčasnosti nasledovné firmy, ktoré majú praktické skúsenosti: Intech Slovensko s.r.o. (www.intech.sk), Raden s.r.o. (www.raden.sk), PCD Tlmače (www.pcd.sk), Siemens Building Technologies Slovensko s.r.o. (www.siemens.com), Johnson Controls s.r.o. (www.johnsoncontrol.com), Dalkia (www.dalkia.sk), Stefe (www.stefe.sk)

FAKTORING (z angl. Forfeiting)

V niektorých špecifických prípadoch môže byť faktoring (predaj pohľadávok po dobu splatnosti) vhodnou príležitosťou ako bezprostredne získať peniaze na financovanie projektov energetickej efektívnosti alebo obnoviteľných energetických zdrojov. Základnou podmienkou je, aby vlastník projektu mal možnosť dať do zástavy pohľadávku (napr. odberateľské faktúry) v prospech veriteľa.

Na Slovensku sú spoločnosti ponúkajúce faktoring ako formu krátkodobého financovania. Použitie faktoringu ako spôsobu financovania projektov energetickej efektívnosti alebo obnoviteľných zdrojov nie je bežné a investičné potreby sa riešia väčšinou použitím rôznych foriem úveru. Pre podnikateľov však môže faktoring prinášať isté výhody – faktoring nezaťažuje bilanciu ako úver, splatenie pohľadávok možno poistiť a o ich správu sa môže postarať faktor. Faktoring umožňuje financovať aj začínajúceho podnikateľa, ktorý by úver v banke ešte nedostal.

VEREJNO-SÚKROMNÉ PARTNERSTVÁ (Public Private Partnership – PPP)

Rozličné definície projektov PPP, ktoré sa vo svete používajú, vyplývajú z rozmanitosti ich foriem. Projekty PPP majú niekoľko spoločných znakov. V prvom rade ide o zabezpečenie verejnej infraštruktúry a verejných služieb prostredníctvom súkromných firiem využitím ich vlastných zdrojov a schopností, pričom súkromná firma získava trvalý tok verejných peňazí. Hovoríme teda o projektoch partnerstva verejného a súkromného sektora.

Pre projekty PPP je charakteristické, že fungujú na princípe projektového financovania, kde môžu byť príjmy zabezpečené dvomi základnými formami:

- a) súkromná spoločnosť vybuduje verejnú infraštruktúru a je dlhodobo zodpovedná za jej prevádzku a údržbu, pričom sa sektor verejnej správy zaviazá platiť ročný poplatok v závislosti od výslednej kvality poskytovanej služby,
- b) súkromná spoločnosť vybuduje a dlhodobo prevádzkuje verejnú infraštruktúru a náklady financuje tak, že vyberá poplatky priamo od používateľov.

Prednosťou PPP je, že súkromná firma dokáže obvykle zabezpečiť kvalitnejšie a efektívnejšie služby, výstavbu či prevádzkovanie infraštruktúry v porovnaní so štátnou firmou. PPP projekty môžu zabezpečiť investičné prostriedky bez štátnych záruk a splácanie sa rozloží na dlhé obdobie, prinášajú kapitál a môžu pomôcť vybudovať infraštruktúru prípadne rekonštruovať existujúcu infraštruktúru, ktorá sa nerealizovala z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov. Na druhej strane PPP projekty sú dlhodobé projekty. Dôsledky v prípade zlyhania projektu PPP presahujú horizont volebného obdobia. Ide o skrytý dlh, PPP zvyšuje mandatorne výdaje v budúcnosti. Takéto projekty vytvárajú dojem, že k zadlžovaniu verejného sektoru nedochádza, ale tento uzatvára zmluvu, na ktorej základe predáva budúce výnosy súkromnému partnerovi, čo zadlžením v skutočnosti je. Projekty PPP sú náročné na zabezpečenie transparentnosti výberu súkromného partnera. Komplikované, dlhodobé zmluvy PPP prinášajú riziko, že v prípade nevýhodne uzavretých zmlúv vznikajú ťažkosti a dodatočné náklady na právnikov.

Sektor verejnej správy väčšinou nemá dostatočnú skúsenosť s projektmi PPP (napr. zmluvy neriešia dostatočne dobre prenos rizík či kritické situácie) a súkromný partner sa snaží

vyjednať lepšie podmienky pre seba. Ministerstvo financií SR vydalo Návrh politiky PPP na Slovensku, ktorý bol schválený Uznesením vlády č.914 zo dňa 23.novembra 2005. Na Slovensku sú projekty, v ktorých sa používa štruktúra PPP. Sú to projekty infraštruktúry – doprava, verejné osvetlenie, odpadové a vodné hospodárstvo a iné.

7. Použitá literatúra

1. Akčný plán energetickej účinnosti, Európska komisia, október 2006
2. Analýza vplyvu platnej legislatívy na podporu využívania biomasy na energetické účely a návrh na ďalšie riešenie, schválená uznesením vlády SR č. 218/2006 z 8. 3. 2006
3. Alternatívna energetická koncepcia SR. OZ Energia tretieho tisícročia, Košice – OZ Energia 2000, Bratislava, 2004.
4. Biomasa – alternatíva pre komunálnu energetiku III, zborník prednášok, Slovenská spoločnosť pre techniku prostredia ZSVTS Bratislava, 2003
5. Bulletin č. 1/2005, Štatistický úrad Slovenskej republiky, Krajská správa v Košiciach
6. Cestovná mapa pre obnoviteľnú energiu, Európska komisia, január 2007
7. Energetická politika pre Európu – Integrovaný balík opatrení pre oblasť energetiky a klimatických zmien na zníženie úrovne emisií v 21. storočí, Európska komisia, január 2007
8. Energetická politika SR, schválená uznesením vlády SR č. 29/2006 z 11. 1. 2006
9. Herdová, B. a kol., 2006: Financovanie projektov zameraných na energetickú efektívnosť a využívanie obnoviteľných zdrojov energie – finančný manuál Slovensko. ECB. 38 s.
10. Koncepcia využitia poľnohospodárskej a lesníckej biomasy na energetické účely, schválená uznesením vlády SR č. 1149 z 1. 12.2004
11. Koncepcia využívania OZE, schválená uznesením vlády SR c. 282/2003 z 23. 4. 2003
12. Lesné hospodárstvo v Slovenskej republike za roky 2000 – 2004, Štatistický úrad Slovenskej republiky, november 2005
13. Metodika tvorby územných energetických koncepcií – metodická príručka. Česká energetická agentúra, Praha, 2006
14. Národný program rozvoja vidieka pre obdobie 2007 – 2013, schválený uznesením vlády SR č. 497/2006 z 24. 5. 2006
15. Národný strategický referenčný rámec, Vláda Slovenskej republiky, december 2006
16. Národná stratégia energetickej efektívnosti pre Slovensko – Akčný plán pre obnoviteľné zdroje energie 2002 – 2012.
17. Operačný program Konkurencieschopnosť a hospodársky rast - verzia schválená vládou SR uznesením č. 1021/2006 zo 6.12.2006
18. Operačný program Výskum a vývoj, verzia z 5.3.2007. MŠ SR
19. Operačný program Životné prostredie, verzia z novembra 2006
20. Energetická politika Slovenskej republiky, schválená vládou SR uznesením č. 29/2007 z 11.1.2007
21. Stratégia vyššieho využitia OZE v SR, vypracovaná MH SR a schválená vládou SR uznesením č. 383/2007 z 25.4.2007
22. Stratégia energetickej bezpečnosti SR – návrh, vypracovaná MH SR, v súčasnosti vo verejnom pripomienkovaní do 24.10.2007
23. Stratégia rozvoja vidieka Košického samosprávneho kraja – analytická časť, schválená Zastupiteľstvom Košického samosprávneho kraja uznesením č. 244/2006 z 16.4.2006.
24. Polák M. a kol. (2006): Priebežná správa zhodnocovania biomasy v podnikateľskej sfére a samospráve v podmienkach Košického a Prešovského samosprávneho kraja. Ekonomická Univerzita v Bratislave, Podnikovohospodárska fakulta Košice
25. Rekreačno-turistické využitie geotermálnej energie pre rozvoj Olšavského mikroregiónu – štúdia uskutočniteľnosti. Sloveoterm s.r.o., Bratislava, 2005.
26. Regionálna energetická koncepcia pre okres Veľký Krtíš. Energetické centrum Bratislava, 2007. 120 strán.

27. Správa o geotermálnom prieskume územia SR. Ministerstvo životného prostredia SR, schválená uznesením vlády SR č. 771 z 20.9.2006
28. Správa o pokroku v rozvoji OZE vrátane stanovenia národných indikatívnych cieľov pri využívaní OZE, schválená uznesením vlády SR č. 667 zo 7. 7. 2004
29. Stratégia využitia obnoviteľných zdrojov energie v Košickom samosprávnom kraji, schválená uznesením Zastupiteľstva Košického samosprávneho kraja č. 282/2007 z 11.6.2007
30. Strednodobá koncepcia politiky pôdohospodárstva na roky 2004 až 2006: Lesné hospodárstvo; Poľnohospodárstvo a potravinársky priemysel), schválená uznesením vlády SR č. 1090 z 19. 12. 2003
31. Výnos Úradu pre reguláciu sieťových odvetví č. 2/2006, ktorým sa ustanovuje rozsah cenovej regulácie v elektroenergetike a spôsob jej vykonania, rozsah a štruktúra oprávnených nákladov, spôsob určenia výšky primeraného zisku a podklady na návrh ceny
32. Výroba elektriny z biomasy, Slovenská energetická agentúra, 2005
33. Zákon č. 656/2004 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
34. Zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení zmien a doplnkov podľa zákona č. 99/2007
35. Zelená správa 2006
36. Internetové stránky:
www.eia.enviroportal.sk, www.slovensko.eco-energy.info, www.agroportal.sk,
www.biom.cz, www.biomasa.sk, www.bvv.cz, www.e-filip.sk, www.ecb.sk,
www.economy.gov.sk, www.ekoskola.sk, www.energie.sk, www.energie.tzb-info.cz,
www.enviroportal.sk, www.etp.sk, www.intechenergo.sk, www.intechsk.sk,
www.lesoprojekt.sk, www.lesy.sk, www.mpsr.sk, www.ozeport.sk, www.sea.gov.sk,
www.seas.sk, www.seps.sk, www.shmu.sk, www.slnečnaenergia.sk, www.vuzt.cz
www.statistics.sk, www.tuzvo.sk, www.tzb-info.cz, www.uniag.sk, www.unsk.sk,
www.cevo.sk, www.unfccc.int, www.vidm.gov.lv, www.ekodoma.lv,
www.enviroportal.sk,
www.enviro.gov.sk/minis/ovzdušie/narodny_alokacny_plan/nap_final.pdf