

**MARTIA a.s., Mezní 2854/4, 400 11 ÚSTÍ NAD LABEM**

IČ: 25006754 DIČ: CZ25006754 Zápis v OR: KS Ústí nad Labem, oddíl B, vložka 866  
Telefon: 475 650 111 Telefax: 475 650 999 E-mail: [martia@martia.cz](mailto:martia@martia.cz) URL: [www.martia.cz](http://www.martia.cz)  
Certifikace SRJ a EMS dle norem ISO 9 001:2000 a ISO 14 001

---

# ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE MĚSTA DĚČÍNA

## etapa C – energetický management

zákazník	MĚSTO Děčín se sídlem Městský úřad Děčín Mírové náměstí 1175/5 405 38 Děčín
projekt	Územní energetická koncepce Města Děčína
zakázkové číslo	ZUK 04 017

zpracovatel	<b>MARTIA a.s.</b> Mezní 2854/4 400 11 Ústí nad Labem Telefon: 475 650 111 Telefax: 475 650 999 E-mail: <a href="mailto:martia@martia.cz">martia@martia.cz</a> URL: <a href="http://www.martia.cz/">http://www.martia.cz/</a>
-------------	---

**autorizace**

zpracoval:

Ing. Tomáš Krásný

Ing. Miroslav Mareš

Doc. Ing. Roman Povýšil, CSc.

Ing. Pavel Zinburg

schválil:

Ing. Miroslav Mareš

<b>Obsah :</b>	<b>strana</b>
<b>1 Realizační strategie územní energetické koncepce</b>	<b>5</b>
1.1 Specifikace optimální varianty zásobování území energií.	7
1.2 Technické řešení	14
1.3 Realizační projekty	25
1.4 Možnosti finančního zajištění projektů	48
1.5 Návrh energetického managementu	62
1.5.1 Předmět řízení	62
1.5.2 Faktory úspěchu v implementaci energetického managementu	64
1.6 Hierarchie řízení procesů územního energetického systému	66
1.7 Strategický management územního energetického systému	69
1.8 Taktický management	70
1.9 Operativní management	70
1.10 Plánovací proces	71
1.11 Obsahová náplň dalších manažerských funkcí	72
1.12 Strategie územního energetického systému	73
1.13 Taktické plánování	74
1.13.1 Akční programy – efektivní nástroj taktického plánování	78
1.13.2 Vyhodnocení užitelnosti programů	78
1.13.3 Optimalizace nákladů na realizaci akčních programů	78
1.13.4 Časový postup realizace	81
1.13.5 Informační programy, školení a poradenství	81
1.14 Organizování	82
1.15 Časový postup realizace ÚEK	87
<b>2 Seznam relevantních dokumentů a dalších zdrojů informací</b>	<b>88</b>
<b>3 Příloha č.1 – Porovnání různých způsobů vytápění rodinného domu</b>	<b>89</b>
3.1 Výchozí stav a předpoklady	89
3.2 Varianty změn vytápění	90
3.2.1 A - Hnědé uhlí spalované v objektovém kotli	90
3.2.2 B - Biomasa na bázi pelet spalovaná v objektovém kotli	90
3.2.3 C - Biomasa na bázi briket spalovaná v objektovém kotli	91
3.2.4 D - Biomasa na bázi dřeva spalovaná v objektovém kotli	91
3.2.5 E - Černé uhlí spalované v objektovém kotli	91
3.2.6 F - Koks spalovaný v objektovém kotli	91
3.2.7 G - Tepelné čerpadlo voda-voda v kombinaci s elektrokotlem	91
3.2.8 H - Tepelné čerpadlo vzduch-voda v kombinaci s elektrokotlem	91
3.2.9 I - Tepelné čerpadlo země-voda v kombinaci s elektrokotlem	92
3.2.10 J - Zemní plyn spalovaný v objektovém kotli	92
3.2.11 K - Propan-butan (LPG) spalovaný v objektovém kotli	92
3.2.12 L - Extralehký nízkosirný olej spalovaný v objektovém kotli	92
3.2.13 M - Elektrokotel bez akumulace tepla	92
3.2.14 N - Elektrokotel s akumulací tepla	93
3.2.15 O - Elektrické přímotopné vytápění	93

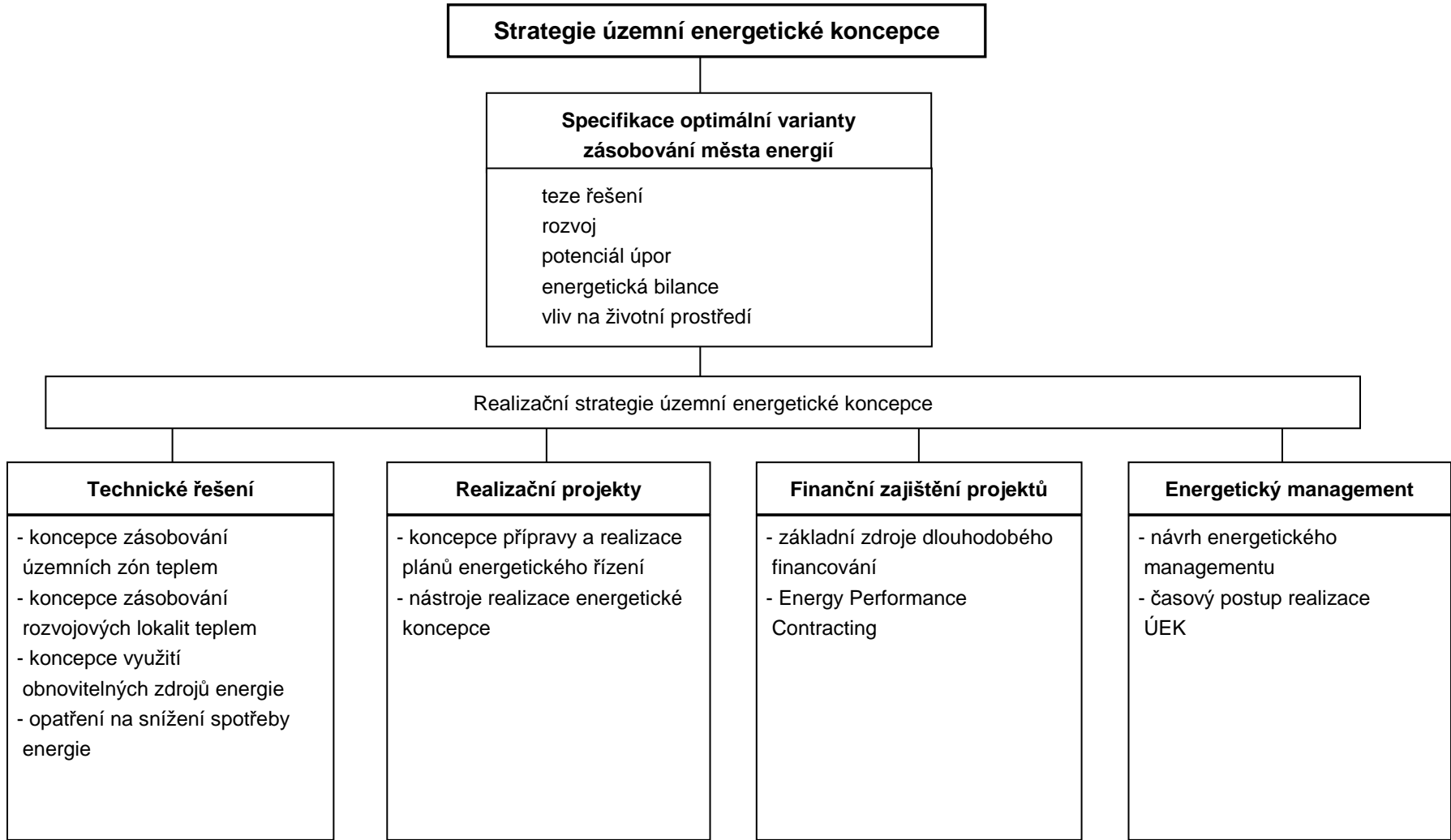
3.2.16	P - Elektrické akumulční vytápění	93
3.3	Hodnocení variant :	94
<b>4</b>	<b>Příloha č. 2 – Řešení zdrojů tepla spalujících biomasu</b>	<b>98</b>

## **1 Realizační strategie územní energetické koncepce**

Strategie územní energetické koncepce k cílovému roku, tj. roku 2025 vychází z nejvýhodnější varianty zásobování řešeného území energií a obsahuje :

- a) technické řešení,
- b) soubor realizačních projektů,
- c) možnosti finančního zajištění projektů,
- d) návrh energetického managementu.

Schematicky je strategie územní energetické koncepce znázorněna na následující straně.



## 1.1 Specifikace optimální varianty zásobování území energií.

Základní teze územní energetické koncepce :

respektovat podmínky státní energetické koncepce

respektovat platné legislativní předpisy související s územní energetickou koncepcí, tj. zejména :

zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

zákon č. 458/2000 Sb. – energetický zákon

zákon č. 50/1976 Sb. – stavební zákon

zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší

zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci

zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech

zákon č. 353/1999 Sb. o prevenci závažných havárií

zákon č. 359/2003 Sb. mění a doplňuje zákon č. 406/2000 Sb.

respektovat platné a schválené dokumenty, zejména

krajskou koncepci odpadového hospodářství,

krajskou územní energetickou koncepci,

krajský program snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší dle zák. č. 86/2002 Sb.,

neomezovat využití instalovaných kapacit výrobních energetických, průmyslových či zemědělských systémů, za předpokladu splnění zákonných požadavků (zák. č. 86/2002 Sb.),

stabilizovat stávající systémy centrálního zásobování teplem, účelně je rozšiřovat a to zejména v rozvojových oblastech, podle navržené ÚEK,

vytvořit podmínky pro ekonomicky efektivní aplikaci kombinované výroby elektřiny a tepla ve stávajících i nových zdrojích energie,

vytvořit podmínky pro realizaci rozsáhlého programu úspor energie v oblastech výrobních, distribučních a spotřebních systémů,

vytvořit podmínky pro realizaci rozsáhlého programu využití obnovitelných zdrojů energie a to zejména na bázi biomasy, geotermální energie, sluneční energie a energie vody,

vytvořit podmínky pro substituci ekologicky nevhodných paliv ekologicky šetrnějšími primárními energetickými zdroji nebo obnovitelnými zdroji energie,

v případě budování nových velkých stacionárních zdrojů znečišťování respektovat podmínky nezvyšování produkce emisí a podmínky pro kvalitu ovzduší v ovlivňovaných územích,

zajistit spolehlivost dodávek energie na celém území města,

zajistit zásobování definovaných rozvojových a transformačních území energií,

respektovat podmínky přípustnosti, tj. regulativy zásobování jednotlivých katastrálních území energie dle navržené koncepce.

### Rozvoj území

V následující tabulce uvádíme souhrnné údaje o plochách v řešeném území, na kterých očekáváme v uvažovaném období do roku 2025 realizaci zcela nových spotřeb energie, včetně odhadu konečných potřeb energie. Údaje vychází z variantního řešení zásobování rozvojových zón, které je uvedeno v části „Modelování“.

Doporučená strategie tedy vychází z energetických nároků uvedených v následujících tabulkách :

### Územní rozvojové zóny - bydlení

č.	Oblast	Počet bytových jednotek	Očekávaná potřeba energie				Investiční náklady (tis. Kč)
		Očekávaný přírůstek	Teplo (MW)	Teplo (GJ/r)	El.En. (MW)	El.En. (GJ/r)	
1	Děčín - střed	124	0,96	8 680	0,22	1 178	6 200
2	Nemocnice	118	0,92	8 283	0,21	1 124	5 917
3	Nad Slovankou	53	0,41	3 733	0,09	507	2 667
4	Staré město	162	1,26	11 363	0,29	1 542	8 117
5	Chrochvice	77	0,60	5 390	0,14	732	3 850
6	Popovice	48	0,37	3 337	0,08	453	2 383
7	Letná	292	2,27	20 417	0,51	2 771	14 583
8	Podmokly	114	0,89	8 003	0,20	1 086	5 717
9	Jalůvčí	3	0,03	233	0,01	32	167
10	Žlíbek	81	0,63	5 693	0,14	773	4 067
11	Bělá	23	0,18	1 587	0,04	215	1 133
12	Maxičky	24	0,18	1 657	0,04	225	1 183
13	Chmelník	50	0,39	3 500	0,09	475	2 500
14	Krásný studenec	43	0,33	3 010	0,08	409	2 150
15	Dolní Žleb	27	0,21	1 867	0,05	253	1 333
16	Folknáře	162	1,26	11 340	0,29	1 539	8 100
17	Březiny	4	0,03	257	0,01	35	183
18	Křešice	116	0,90	8 143	0,20	1 105	5 817
19	Boletice nad Labem	109	0,85	7 630	0,19	1 036	5 450
20	Nebočady	36	0,28	2 497	0,06	339	1 783
21	Nová Ves	77	0,60	5 390	0,14	732	3 850
<b>Celkem :</b>		<b>1 743</b>	<b>13,56</b>	<b>122 010</b>	<b>3,07</b>	<b>16 559</b>	<b>87 150</b>



## Územní rozvojové zóny - průmysl

č.	Název lokality	Využití	plocha (ha)	Očekávaná potřeba energie				Investiční náklady (tis. Kč)
				Teplo (MW)	Teplo (GJ/r)	El.En. (MW)	El.En. (GJ/r)	
1	Boletice nad Labem č. 1	nerušící výroba	1,6	0,3	2 131	0,2	1 526	3 030
2	Boletice nad Labem č. 2	nerušící výroba	4,5	0,9	5 927	0,4	4 245	8 428
3	Boletice nad Labem č. 3	rezerva pro průmysl	2,6	0,9	6 131	0,3	3 262	8 440
4	Boletice nad Labem č. 4	nerušící provozy, vybavenost	2,8	0,6	3 770	0,3	2 700	5 360
5	Boletice n.L. x Křešice	výhled nové loděnice	20,0	7,0	46 620	2,6	24 804	64 184
6	Křešice u Děčína	rezerva pro průmysl	10,6	3,7	24 592	1,4	13 084	33 857
7	Křešice u Děčína	průmyslová výroba	5,1	1,8	11 772	0,7	6 263	16 206
8	Křešice u Děčína (bývalé konzervárny)	průmyslová výroba	3,3	1,1	7 576	0,4	4 031	10 430
9	Staré Město (bývalá kotelna)	průmyslová výroba	0,7	0,2	1 632	0,1	868	2 246
10	Děčín (CZT) – pouze část	areál technického vybavení	0,6	0,1	799	0,1	572	1 136
11	Děčín (ARMEX)	nerušící výroba	0,5	0,1	666	0,1	477	947
12	Březiny (bývalá skládka)	rezerva	1,0	0,4	2 331	0,1	954	3 139
13	Dolní Oldřichov	průmyslová výroba	1,3	0,5	3 030	0,2	1 612	4 172
<b>Celkem :</b>			<b>54,5</b>	<b>17,6</b>	<b>116 976</b>	<b>6,8</b>	<b>64 399</b>	<b>161 577</b>

Realizační strategie ÚEK vychází z předpokladu celkové realizace využití rozvojových zón na úrovni 50% z uvedených odhadů. Přitom lze očekávat úplné využití některých zón na úkor jiných, které v horizontu příštích dvaceti let využívány nebudou, případně budou využívány jen velmi omezeně. To se týká rozvojových zón pro bydlení i rozvojových zón pro průmyslové využití.

## Potenciál úspor energie

Zvyšování energetické účinnosti je nutno zajistit v těchto základních směrech :

### **Obyvatelstvo:**

- substituce tuhých fosilních paliv ekologicky vhodnějšími zdroji energie,
- modernizace zdrojů tepla a regulace vytápění,
- zvýšení tepelné ochrany vytápěných domů,
- modernizace světelných zdrojů,
- modernizace el. spotřebičů,
- využití obnovitelných zdrojů energie, zvláště biomasy

### **Průmysl:**

- modernizace otopných soustav,
- zvýšení tepelné ochrany budov,
- zvýšení úrovně energetického managementu,
- využití druhotných zdrojů tepla,
- modernizace technologických zařízení,
- zvýšení úrovně managementu výroby.

### **Občanská vybavenost:**

- modernizace, resp. zvýšení efektivnosti systému vytápění,
- zvýšení tepelné ochrany budov,
- zvýšení efektivnosti systémů ventilace a klimatizace,
- modernizace systémů ventilace a klimatizace,
- modernizace osvětlovacích soustav.

### **Systémy CZT :**

- modernizace, resp. zvýšení efektivnosti distribučních systémů (přechod z koncepce 4trubkových systémů na 2trubkové, modernizace předacích stanic),
- zvýšení účinnosti při výrobě tepla a elektřiny,

## Energetická bilance a emise sledovaných látek do ovzduší

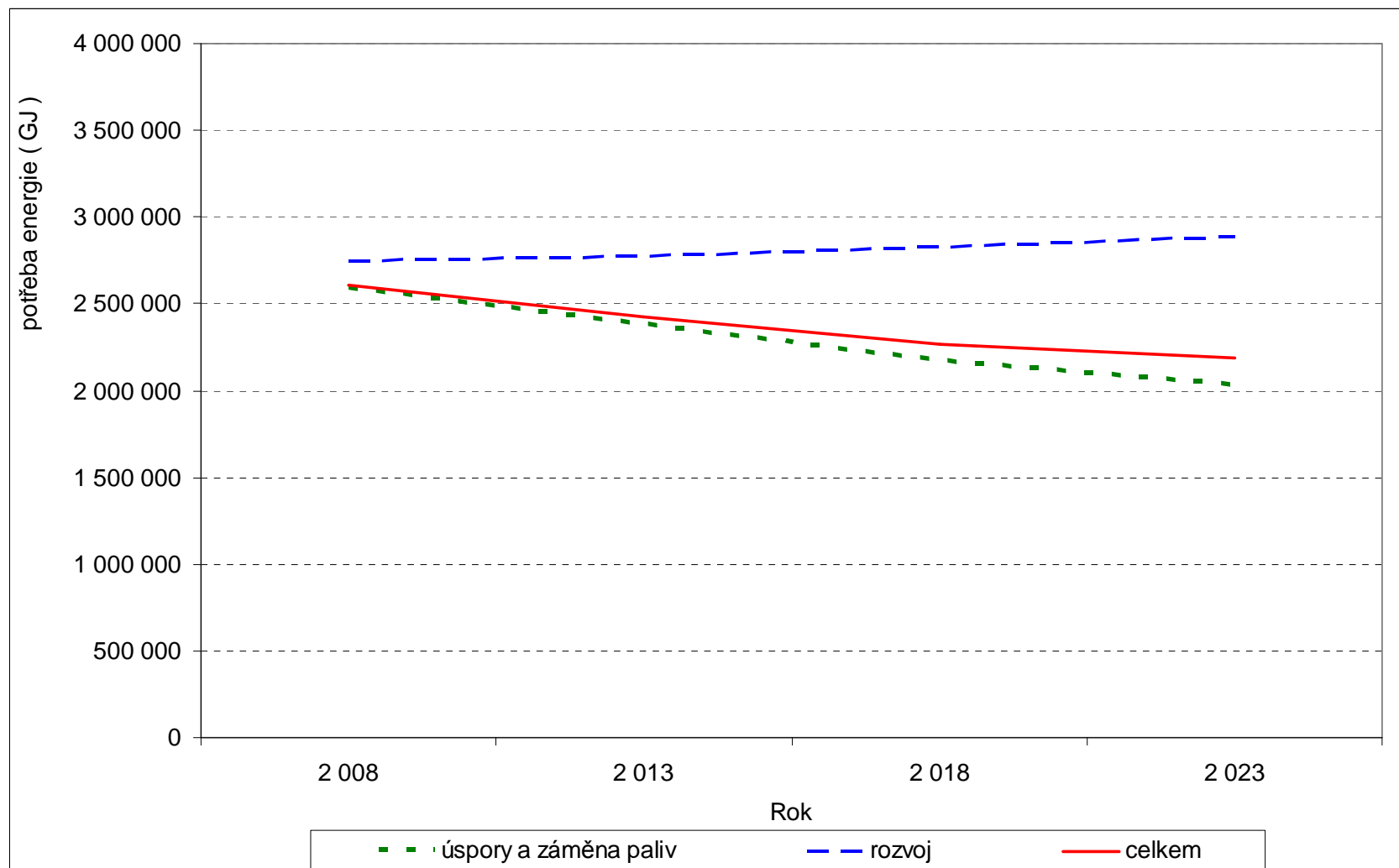
V následujících tabulkách uvádíme očekávanou energetickou bilanci spotřeb rozhodujících energetických zdrojů ve městě Děčíně (až k roku 2023). Tato bilance definuje směr vývoje, kterým by se měla vyvíjet spotřeba paliv a energie při realizaci optimální varianty rozvoje města. Rozhodující energetické zdroje je však nutno považovat za obecně nahraditelné, jejich užití a skladba musí pružně reagovat na aktuální potřeby území.

Uvedené emise sledovaných látek vychází pouze z produkce spalovacích energetických zdrojů a neobsahují tedy emise ze zdrojů technologických.

**Varianta 1 : Vývoj energetické bilance, se zahrnutím rozvojových ploch - užitá energie**

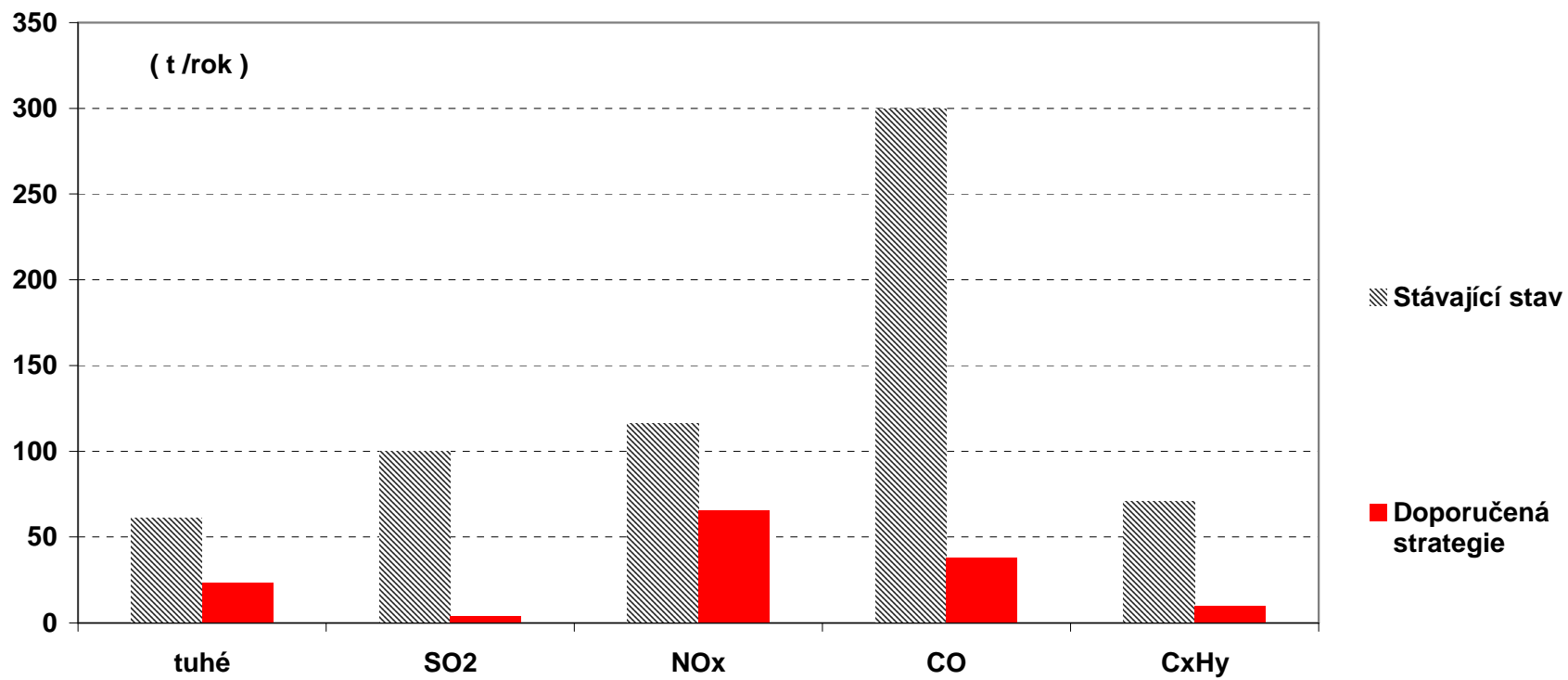
	GJ/rok ČU	GJ/rok HU	GJ/rok KOKS	GJ/rok BM	GJ/rok TO	GJ/rok ZP	GJ/rok NZ, OZ	GJ/rok LPG	GJ/rok CZT	GJ/rok EL.	GJ/rok celkem
Stávající stav :	0	93 485	6 874	24 992	1 936	1 153 389	18 548	3 032	440 642	987 323	2 730 221
Vliv opatření k 2008 :	0	77 129	5 784	27 897	1 776	1 057 372	20 282	3 008	418 117	978 856	2 590 221
Vliv rozvoje k 2008 :	0	93 485	6 874	24 992	1 936	1 162 050	18 548	3 032	443 930	991 371	2 746 218
Celkem v roce 2008 :	0	77 129	5 784	27 897	1 776	1 066 033	20 282	3 008	421 405	982 904	2 606 218
Vliv opatření k 2013 :	0	36 457	3 668	34 502	1 536	919 725	23 750	3 008	392 398	965 175	2 380 221
Vliv rozvoje k 2013 :	0	93 485	6 874	24 992	1 936	1 179 372	18 548	3 032	450 507	999 467	2 778 213
Celkem v roce 2013 :	0	36 457	3 668	34 502	1 536	945 708	23 750	3 008	402 263	977 319	2 428 213
Vliv opatření k 2018 :	0	1 603	436	32 928	1 292	777 260	26 640	3 008	376 753	950 300	2 170 221
Vliv rozvoje k 2018 :	0	93 485	6 874	24 992	1 936	1 205 355	18 548	3 032	460 372	1 011 611	2 826 205
Celkem v roce 2018 :	0	1 603	436	32 928	1 292	829 226	26 640	3 008	396 483	974 588	2 266 205
Vliv opatření k 2023 :	0	161	84	31 419	232	643 549	30 108	367	386 155	938 146	2 030 221
Vliv rozvoje k 2023 :	0	93 485	6 874	24 992	1 936	1 239 999	18 548	3 032	473 526	1 027 803	2 890 195
Celkem v roce 2023 :	0	161	84	31 419	232	730 159	30 108	367	419 039	978 626	2 190 195

### Doporučená strategie: Vývoj energetické bilance, se zahrnutím rozvojových ploch - užitá energie



**Očekávaný vývoj emisí z energetických zdrojů podle Doporučené strategie ( t /rok )**

Emise	Stávající stav	Doporučená strategie
tuhé	60,9	23,3
SO <sub>2</sub>	100,2	4,1
NO <sub>x</sub>	116,4	65,7
CO	299,6	38,3
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	71,2	9,8
CO <sub>2</sub>	125 986,0	79 961,4



## 1.2 Technické řešení

Specifikace technického řešení zvolené varianty územní energetické koncepce řešeného území spočívá :

- a) ve stanovení koncepce zásobování rozvojových lokalit energií,
- b) ve stanovení koncepce zásobování územních lokalit teplem,
- c) ve stanovení koncepce využití obnovitelných zdrojů energie,
- d) ve formulaci opatření na snížení spotřeby energie.

### ***ad a) koncepce zásobování rozvojových lokalit energií***

Obecně je nutné vytvořit podmínky pro zásobování rozvojových lokalit elektrickou energií, zemním plynem a v lokalitách dostupných ze systému CZT též dodávkovým teplem.

#### **Zásobování el. energií**

Rozvojové územní zóny jsou již většinou zabezpečeny dostatečným výkonem stávajících VVN transformačních stanic. Zásobování rozvojových zón el. energií je dobře zajištěno i z hlediska přenosové kapacity stávající sítě. V rámci dalšího rozvoje se doporučuje zvážit zejména všechny příležitosti využívání kogenerační výroby el. energie. Základní principy zásobování elektrickou energií jsou popsány v technickém řešení.

#### **Zásobování zemním plynem**

Uvažované rozvojové zóny se zpravidla nachází v oblastech s dobrou dostupností zemního plynu, který lze považovat za obecně vhodné palivo pro jejich zásobování. Kapacita stávajících plynovodů je pro očekávaný rozvoj dostatečná.

#### **Zásobování rozvojových zón ze systému CZT**

Zásobování rozvojových zón ze systému CZT je nutno považovat za obecně vhodné. Zvláště je vhodné z ekologického hlediska v případě průmyslových územních zón č.1 - 8, které se nachází v úzkém údolí řeky Labe, kde lze očekávat špatné podmínky pro rozptýl emisí přímo v místě spotřeby energie. Při obsazování všech rozvojových zón doporučujeme vždy prověřit možnost zásobování teplem ze systému CZT.

#### **Zásobování rozvojových zón na bázi OZE**

Zásobování rozvojových zón na bázi OZE je nutno považovat obecně za vhodné zejména jako doplňkový zdroj energie. Pro novou zástavbu rodinnými domy v místech vzdálených systému CZT je vhodné využití biomasy i jako hlavního zdroje energie pro spalování v lokálních energetických zdrojích.

### **ad b) stanovení koncepce zásobování územních lokalit teplem**

#### **Podmínky pro zajištění energetických potřeb města**

Charakteristika zástavby, alokace jednotlivých energetických systémů a geomorfologie terénu vytvářejí různé podmínky pro zajištění energetických potřeb jednotlivých územních částí města. Konkrétní podmínky pro zajištění energetických potřeb jsou formulovány v členění podle katastrálních území. Tyto podmínky jsou definovány ve třech kategoriích jako :

- podmínky přípustné, (které je vhodné v daném území podporovat)
- podmínky přípustné podmíněné, (akceptovatelné výjimečně, v případech, kdy není ze závažných důvodů vhodné realizovat přípustné způsoby zásobování energií a za níže uvedených podmínek pro přípustnost)
- podmínky nepřípustné.

Podmínky vyjadřují míru přípustnosti způsobu energetického zásobování v předmětné lokalitě, přičemž primárním kritériem je místní ekologická přijatelnost a samozřejmě přijatelnost z hlediska ochrany zdraví. Bylo formulováno celkem následujících 9 kategorií přípustnosti :

- – zásobování dodávkovým teplem ze systému CZT
- – zásobování zemním plynem na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- – zásobování biomasou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla
- – zásobování obnovitelnými zdroji energie na bázi geotermální a solární energie
- – zásobování pevnými fosilními palivy na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- – zásobování kapalnými palivy a LPG na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- – kombinovaná výroba elektřiny a tepla o výkonu do 90 kW<sub>e</sub>
- – kombinovaná výroba elektřiny a tepla o výkonu nad 90 kW<sub>e</sub>
- – kombinovaná výroba elektřiny a tepla na bázi spalování komunálních odpadů
- – vytápění elektřinou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla

Dále byly definovány tyto podmínky pro přípustnost :

- ekonomická efektivnost
- ekologická přijatelnost
- přijatelnost z hlediska ochrany zdraví
- nedostupnost dodávkového tepla ze systému CZT

Z hlediska řešeného území a kvality ovzduší je zřejmé, že za maximálně přijatelnou formu zásobování města energií lze považovat kromě elektrické energie, která je vyráběna většinou mimo město (s výjimkou výroby el. energie v kogeneračních jednotkách) zejména dodávkové teplo ze systémů CZT, které je vyráběno ekologicky přijatelnou formou ze zemního plynu a s využitím geotermální energie. Zplodiny spalování jsou vypouštěny z vysokých komínů, které zajišťují jejich dobrý rozptyl v ovzduší. Koncepce zásobování územních lokalit teplem je definována tabulkou na následující straně :

Pozn.:

Při zajištění zásobování energií musí být splněna dotčená ustanovení Energetického zákona (zák. č. 458/2000 Sb.) a zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. Případná změna způsobu zásobování energií podléhá podmínkám Stavebního zákona (zák. č. 50/1976 Sb. v platném znění).

## Děčín

## Regulativy pro stanovení způsobu energetického zásobování územních jednotek

Obec	Regulativy pro stanovení způsobu energetického zásobování územních jednotek		
	přípustné	přípustné podmíněně	nepřípustné
Bělá u Děčína	A2, A3, A4	B5, B6, B7, B8, B10	C9
Boletice nad Labem	A1, A3, A4	B2, B5, B6, B7, B8, B10	C9
Březiny u Děčína	A1, A3, A4	B2, B5, B6, B7, B8, B10	C9
Bynov	A1, A3, A4	B2, B5, B6, B7, B8, B10	C9
Děčín	A1, A4	B2, B3, B6, B7, B8, B10	C5, C9
Děčín - Staré Město	A1, A4	B2, B3, B6, B7, B8, B10	C5, C9
Dolní Žleb	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Folknáře	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Horní Oldřichov	A1, A3, A4	B2, B5, B6, B7, B8, B10	C9
Hoštice nad Labem	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Chlum u Děčína	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Chrochvice	A1, A2, A3, A4	B5, B6, B7, B8, B10	C9
Krásný Studenec	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Křešice u Děčína	A1, A3, A4	B2, B5, B6, B7, B8, B10	C9
Lesná u Děčína	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Loubí u Děčína	A1, A3, A4, A7	B1, B5, B6, B8, B10	C9
Maxičky	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Nebočady	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Podmokly	A1, A3, A4	B2, B5, B6, B7, B8, B10	C9
Prostřední Žleb	A2, A3, A4	B5, B6, B7, B8, B10	C9
Velká Veleň	A3, A4, A7	B5, B6, B8, B10	C9
Vilsnice	A2, A3, A4	B5, B6, B7, B8, B10	C9

## Legenda :

## A. přípustné:

- 1 - zásobování dodávkovým teplem ze systému CZT
- 2 - zásobování zemním plynem na bázi lokálních objektových a okrskových zdrojů tepla
- 3 - zásobování biomasou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla
- 4 - zásobování obnovitelnými zdroji energie na bázi solární energie
- 5 - zásobování pevnými fosilními palivy na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- 6 - zásobování kapalnými palivy a LPG na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- 7 - zásobování obnovitelnými zdroji energie na bázi tepelných čerpadel
- 8 - kombinovaná výroba elektřiny a tepla
- 9 - kombinovaná výroba elektřiny a tepla na bázi spalování komunálních odpadů
- 10 - vytápění elektřinou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla

## B. přípustné podmíněně

- 1 - zásobování dodávkovým teplem ze systému CZT
- 2 - zásobování zemním plynem na bázi lokálních objektových a okrskových zdrojů tepla
- 3 - zásobování biomasou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla
- 4 - zásobování obnovitelnými zdroji energie na bázi solární energie
- 5 - zásobování pevnými fosilními palivy na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- 6 - zásobování kapalnými palivy a LPG na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- 7 - zásobování obnovitelnými zdroji energie na bázi tepelných čerpadel
- 8 - kombinovaná výroba elektřiny a tepla
- 9 - kombinovaná výroba elektřiny a tepla na bázi spalování komunálních odpadů
- 10 - vytápění elektřinou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla

## podmínky pro přípustnost

- a) ekonomická efektivnost
- b) ekologická přijatelnost
- c) přijatelnost z hlediska ochrany zdraví
- d) nedostupnost dodávkového tepla ze systému CZT

## C. nepřípustné

- 1 - zásobování dodávkovým teplem ze systému CZT
- 2 - zásobování zemním plynem na bázi lokálních objektových a okrskových zdrojů tepla
- 3 - zásobování biomasou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla
- 4 - zásobování obnovitelnými zdroji energie na bázi geotermální a solární energie
- 5 - zásobování pevnými fosilními palivy na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- 6 - zásobování kapalnými palivy na bázi lokálních, objektových a okrskových zdrojů tepla
- 7 - kombinovaná výroba elektřiny a tepla o výkonu do 90 kW<sub>e</sub>
- 8 - kombinovaná výroba elektřiny a tepla o výkonu nad 90 kW<sub>e</sub>
- 9 - kombinovaná výroba elektřiny a tepla na bázi spalování komunálních odpadů
- 10 - vytápění elektřinou na bázi lokálních a objektových zdrojů tepla



V souvislosti s uvedenými regulativy lze formulovat následující závěry a doporučení :

V centrálních částech města (Děčín, Děčín-Staré Město) a na územích s dobrou dostupností systému CZT doporučujeme využívat systémy CZT, s přípustnou alternativou výroby tepla bez lokálního spalování paliv, nebo s využitím obnovitelných zdrojů energie. Zásobování teplem ze systému CZT je vhodné rozšiřovat a to i na katastrální území Křešic a Horního Oldřichova. Uvedené systémy CZT je však nutno využít pouze za předpokladu, pokud realizace nebude v rozporu s ekonomickým a ekologickým dopadem pro koncového odběratele tepla.

Případné odpojení odběratele od CZT je možné, pokud je nové navrhované řešení ekologicky výhodné a ekonomicky přijatelné. Navrhované řešení je ekologicky výhodné za předpokladu menší produkce škodlivých látek a za předpokladu menšího dopadu na lokální přízemní koncentrace škodlivých látek na území města, než při připojení na CZT. Navrhované řešení je tehdy ekonomicky přijatelné, pokud průměrná roční cena za jednotku tepla je nižší než cena tepla při připojení na CZT.

V okrajových částech města, kde není dostupný zemní plyn ani systém CZT podporovat využívání obnovitelných zdrojů energie, zejména biomasy, tepelných čerpadel a solární energie.

Rozvoj plošné plynofikace je obecně přípustný v oblastech, kde není dostupný systém CZT. Podporu systému zemního plynu ovšem nedoporučujeme, v okrajových částech města doporučujeme podporu využití obnovitelných zdrojů energie.

Obecně vhodnou doplňkovou energií pro zásobování teplem je i elektrická energie. Vzhledem k relativně nízké účinnosti při výrobě el. energie doporučujeme preferovat její využití pro vytápění pomocí tepelných čerpadel. Přímé vytápění el. energií považujeme za vhodné pouze podmíněně.

#### ***ad c) - Koncepce využití obnovitelných zdrojů energie***

Při aplikaci využití obnovitelných zdrojů energie je třeba vycházet z reálných možností, které lze formulovat takto :

Využití větrné energie je ve městě Děčíně problematické pro nevhodné územní podmínky a nepředpokládáme proto její významné využívání.

Využití biomasy je vhodné zejména v oblasti využití dřevního odpadu a využití redundantní zemědělské půdy pro pěstování energetických plodin, tj. energetických rostlin.

Nutnými podmínkami pro využití biomasy je zejména :

- zainteresování pěstitelů na využití biomasy pro spalování,
- minimalizace nákladů na sušení, úpravu a dopravu biomasy k místu spotřeby,
- disponibilita vhodných topenišť a dalšího vybavení pro spalování biomasy,
- zajištění konkurence schopné ceny biomasy ve vztahu k ostatním primárním energetickým zdrojům zejména uhlí,

- zajištění účelné informovanosti a případně motivace potenciálních spotřebitelů biomasy,
- stabilita vytvořeného systému pěstování, úpravy, dopravy a spalování biomasy.

Využití lesních dřevin ke spalování ve větším množství není, vzhledem ke stavu lesních porostů a nutnosti jejich revitalizace, vhodné. Pro individuální účely je spalování dřevní hmoty akceptovatelné přibližně ve stávajícím rozsahu.

Využití bioplynu je vhodné za přijatelných ekonomických podmínek pouze v místě jeho vzniku. Upřednostňovat je proto vhodné individuální využití a nikoliv systémovou aplikaci.

Využití geotermální energie na bázi vody je již rozvinuto na maximální úroveň, další významné zvýšení odběru geotermálního tepla nelze očekávat.

Využití geotermální energie na bázi suchého zemského tepla je limitováno kapacitou děčínské termy, která je dnes již prakticky vyčerpána. To nevylučuje využití malých tepelných čerpadel pro vytápění rodinných domů v okrajových částech území.

Využití energie okolního vzduchu je obecně možné na celém území města. Její využití na bázi tepelných čerpadel vzduch – voda je účelné zejména pro potřeby individuálního vytápění. Nutnou podmínkou je disponibilita bivalentního zdroje energie, tedy dostatečná přenosová kapacita distribučního systému elektřiny v daném místě.

Využití energie povrchové vody na bázi tepelných čerpadel voda – voda je vhodné u spotřebitelských systémů situovaných v blízkosti vodních toků a ploch. Vhodné je využití pro potřeby individuálního vytápění s tím, že nutnou podmínkou je disponibilita bivalentního zdroje elektrické energie.

Využití energie vodního spádu je třeba prosadit v případě vybudování vodního díla Děčín.

Využití sluneční energie je vhodné zejména pro ohřev teplé užitkové vody a to jak v rodinných domcích tak i v obytných domech s centrální přípravou TUV. Účelná je aplikace i v systémech CZT, jako efektivnější alternativa přepravy TUV v mimotopném období. Problematická je implementace v systémech CZT s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla, neboť snížení poptávky po teple v letních měsících může omezit či eliminovat výrobu elektrické energie. Využití sluneční energie pro vytápění je doporučitelné zejména pro individuální účely, avšak za podmínky dostupnosti bivalentního zdroje energie.

Z hlediska systémového, tedy hlediska zajišťujícího splnění hlavního cíle celého územního programu, tj. zlepšení kvality ovzduší, lze specifikovat následující priority v oblasti využití obnovitelných zdrojů energie :

spalování biomasy ve středních a velkých stacionárních zdrojích znečišťování jako náhrady za dosud spalované hnědé uhlí,

spalování biomasy ve středních a velkých stacionárních zdrojích znečišťování pro zajišťování energetických potřeb nově budovaných územních zón,

spalování biomasy v malých stacionárních zdrojích znečišťování jako substituce hnědého uhlí,

využití sluneční energie pro ohřev TUV v obytných domech,

využití obnovitelných zdrojů energie je nezbytné implementovat pouze za předpokladu splnění podmínek ekonomické přijatelnosti v daných mezích a korektního posouzení relevantních rizik, z hlediska stability rozhodnutí o realizaci.

#### ***ad d) opatření na snížení spotřeby energie***

V rámci řešení části ÚEK byly vyčísleny úspory ve třech úrovních objemu uspořené energie s tím, že doporučená varianta projektu předpokládá úroveň úspor na úrovni ekonomicky nadějného reálného potenciálu. Aby bylo možné dosáhnout tohoto minimálního cíle je nezbytné realizovat určitá opatření ve všech částech energetického procesu, tj. v oblasti přeměny a dopravy energie i v oblasti konečné spotřeby energie.

Potřebná opatření lze rozdělit na :

- opatření zlepšující technické parametry systému,
- opatření organizační, upravující způsob provozování,
- opatření informativního, osvětového a kontrolního charakteru.

Pouze realizací všech těchto skupin opatření lze očekávat postupnou racionalizaci s efektem snížení spotřeby primárních zdrojů energie.

Pozornost je třeba soustředit na následující soubor opatření :

### **Úsporná opatření v oblasti přeměny a dopravy energie**

- Informační programy a školení
- Energetické audity
  - analýzy tepelných sítí včetně předávacích a výměňkových stanic
- Pravidelná údržba kotlen
  - pravidelné odstraňování usazenin sazí v kotli
  - pravidelné seřizování a čištění regulačních klapek
  - pravidelné seřizování hořáků
  - pravidelná výměna opotřebovaných částí kotle
  - kontrola těsnosti kotle
- Použití kondenzačních kotlů
- Snížení ztrát v rozvodu
  - izolace
  - decentralní příprava teplé užitkové vody
  - intervalový provoz zásobování teplou užitkovou vodou
  - sanace rozvodné sítě dálkového tepla
  - přechod na regulaci dodávaného tepla regulací počtu otáček oběhových čerpadel, tj. změnou množství namísto změny teploty oběhové vody
- Využití odpadního tepla
- Regulace

### **Informační programy a školení**

V oblasti přeměny a dopravy energie hraje hlavní roli lidský faktor, tj. chování a způsob rozhodování obsluhy, projektantů, investorů, zástupců státní správy a samosprávy. Rozhodnutí každého jedince v těchto oblastech má širší dopad na ekonomiku celého systému. Školení energetických manažerů a provozního personálu představuje velmi důležitou investici do lidského kapitálu české ekonomiky a je důležitým předpokladem pro energetický management vedoucí k realizaci opatření na zvyšování energetické účinnosti. Kurzy a školení mohou být nabízeny profesními svazy, konzultačními společnostmi i středními a vysokými školami.

Na první fázi rozvoje energetického vzdělávání bude muset účinně přispívat stát, později je však možné očekávat rozvoj vzdělávání i na komerční bázi financované ze strany samotných energetických společností.

### **Energetické audity**

Energetické audity, které jsou prováděny externími auditory, jsou (analogicky jako účetní audity) osvědčeným nástrojem pro identifikaci toků energie, identifikaci slabých míst a vypracování návrhů opatření ke zvyšování energetické účinnosti.

Provedení energetických auditů je účelné zejména :

- v systémech centrálního zásobování teplem
- v průmyslových podnicích
- v budovách a zařízeních občanské vybavenosti a veřejných institucí

- v budovách školství
- budovách a zařízeních pro potřeby zdravotnictví

#### **Analýza sítí, předávacích a výměníkových stanic**

Analýza předávacích a výměníkových stanic je metodika založená na vyhodnocování běžně dostupných statistických údajů o jejich provozu. Tato metodika umožňuje zjistit nedostatky provozu výměníkových stanic, tj. jakost práce jejich obsluhy, a případně regulace. Slouží k rychlému a efektivnímu odhalení problémových míst, ke zjištění příčin nedostatků a k návrhu nápravných opatření.

Zkušenost ukazuje, že často je možné realizovat nápravu (a tím zajistit úsporu energie) bez potřeby investičních prostředků. Náklady na analýzu výměníkových stanic nejsou vysoké a jejich návratnost je tedy s ohledem na dosažené úspory krátká.

#### **Pravidelná údržba kotlen**

Protože údržba kotlů nebyla u větších zařízeních v minulosti téměř prováděna, chybí obsluze zejména malých domovních a domácích kotlen jak základní vědomosti a možnostech dosažitelných úspor, tak také motivace. Motivující i základní informace by měly být dostupné formou konzultací, školení a informačních letáků.

Pro veřejné budovy zajišťuje teplo zpravidla komerční podnikatel. Mělo by být v jeho zájmu vyrábět teplo s co možná nejnižšími náklady a minimalizovat ztráty pravidelnou údržbou (popř. investovat do zvýšení účinnosti otopného zařízení a tepelných izolací zařízení). Náklady na pravidelnou údržbu zařízení jsou nízké a vrací se díky úspoře paliva ve velmi krátké době. U větších zařízení je třeba zajistit patřičné odborné proškolení obsluhy.

#### **Opatření:**

- Pravidelné odstraňování usazenin sazí v kotli,  
Pouhé 2 mm usazenin vedou ke zvýšení spotřeby o 5-10 %.
- Pravidelné seřizování a čištění klapky na omezování tahu v komíně,  
Tímto lze předejít nadměrným ztrátám ve spalinách, tzv. komínové ztrátě.
- Pravidelné seřizování vzduchových klapek na hořácích.
- Pravidelné seřizování hořáků
- Kontrola těsnosti kotle (hlavně dvířek)

#### **Použití kondenzačních kotlů**

Spaliny z kotle na zemní plyn obsahují relativně mnoho vodní páry, jejíž kondenzační teplo může být využito chlazením spalin pod rosný bod. Zvyšuje se tak účinnost a kotle jsou označovány jako tzv. kondenzační. Navíc se u kondenzačních kotlů používá lepší technologie hořáků (dmychadlový hořák), která redukuje emise NO<sub>x</sub>. Díky vyšší účinnosti klesá roční spotřeba energie proti tradičním plynovým kotlům o 12 %.

#### **Izolace**

Jednoduchá úsporná opatření, jako izolace otopných zařízení v budově, jsou málo rozšířená. Přitom na provedení těchto opatření stačí obslužný personál, nebo sami majitelé rodinných domů. Návratnost opatření je velmi rychlá.

Stále je mnoho potrubí ústředního topení neizolovaných nebo je izolace poškozená. Dodatečnou izolaci lze velmi snadno provést v místech, kde jsou tato potrubí položena volně mimo zdi. Provedením izolace trubek topení a teplé vody se dají energetické ztráty snížit až o 50 % (zesílením PU izolace trubek 1 a 2" z tloušťky 1 cm na 3 cm a u trubek 3" na tloušťku 6 cm).

U horkovodního kotle zdvojnásobení tloušťky izolace (ze 3 cm na 6 cm) znamená zmenšení měrné ztráty asi o 35 % (z cca 1150 MJ/m<sup>2</sup> na asi 750 MJ/m<sup>2</sup> za rok).

#### **Decentrální příprava užitkové teplé vody**

U systémů CZT se v několika případech ještě užívají tzv. čtyřtrubkové rozvody, kdy se teplá voda ohřívá v centrálních zařízeních a ve vlastních oběhových potrubích je vedena přes rozšířené sekundární sítě k jednotlivým bytům. Dlouhá a většinou špatně izolovaná potrubí, způsobují velké ztráty.

Ztráty mohou být sníženy pomocí decenterální (objektové) přípravy teplé užitkové vody v jednotlivých objektech. Náklady na údržbu sekundární sítě budou menší, protože polovina délky potrubních rozvodů odpadá.

Náklady na decenterální přípravu teplé vody jsou obvykle nižší než náklady na obnovu oběhových potrubí teplé vody. Přeměnou na decenterální přípravu teplé vody se snižují ztráty v sekundární síti o 30 až 40 %. Decentrální příprava teplé vody otevírá možnost případného použití solárních kolektorů.

#### **Intervalový provoz zásobování teplou vodou**

Při centrálním zásobování teplou vodou se udržuje cirkulace teplé vody stále v provozu, aby teplá voda byla kdykoliv k dispozici. Tak vznikají tepelné ztráty a spotřeba elektřiny (oběhová čerpadla) v době kdy teplá voda není potřeba. U veřejných a komerčně využívaných budov může být v určitých hodinách cirkulace zastavena (např. v noci a o víkendech).

#### **Rozvodné sítě CZT**

Všechny distribuční systémy je třeba udržovat ve vyhovujícím stavu, především z hlediska těsnosti a kvality izolace potrubí. Nedostatečná nebo poškozená tepelná izolace a úniky teplotnosné látky způsobují velké tepelné ztráty v některých přívozech.

#### **Regulace otáček oběhových čerpadel systémů CZT**

Množství dodaného tepla závisí na dvou parametrech: na rozdílu vstupní a vratné vody a na množství vody, tj. na jejím průtoku v daném potrubí. Existují tedy dvě možnosti regulace: regulace průtoku a regulace teploty (regulace kvantitativní a kvalitativní).

V minulosti se regulovalo standardně změnou teploty. Nevýhodou jsou velká časová zpoždění a nízkocyklické namáhání zařízení změnou teploty. Důsledkem jsou větší ztráty, zvýšení poruchovosti a snižování životnosti. V přechodných obdobích topných sezón ztěžuje menší teplotní rozpětí regulaci systému.

V současné době se díky vývoji pohonů s proměnnými otáčkami přechází na ekvitermní regulaci průtoku, tj. používání oběhových čerpadel s regulací oběhového množství vody.

#### **Využití odpadního tepla**

Využití odpadního tepla z technologických procesů a vzduchotechniky.

Odpadní teplo lze získat :

- z tepelných spotřebičů
- z kompresorů
- z odpadních vod
- z odpadního vzduchu

Energetické úspory jsou velmi rozdílné podle typu zařízení či podle technologie provozu.

### **Úsporná opatření v oblasti konečné spotřeby energie**

Větší informovanost a školení veřejnosti a zástupců státní správy a samosprávy

Měřiče spotřeby tepla a teplé vody

Tepelně technická sanace vnějšího pláště budov

izolace vnějších stěn

izolace stropů nejvyšších podlaží, popř. střech

izolace sklepních stropů

zvýšení tepelného odporu a snížení infiltrace oken a dveří

přidání jedné okenní tabule

výměna oken a dveří

Instalace měřicí a regulační techniky u systémů ústředního vytápění.

Technický potenciál úspor, který se dá docílit těmito opatřeními je vysoký, pohybují se mezi 5 až 70 %. Problémem je však často vysoká investiční náročnost opatření.

Mezi dostupná opatření patří :

větší informovanost a školení obyvatelstva a zástupců státní správy a samosprávy

zvýšení tepelného odporu a snížení infiltrace oken a dveří

instalace termostatických ventilů

instalace měřičů tepla a TUV.

Nejprve by měly být proto vyčerpány ty možnosti, jejichž realizace je levná a ihned účinná, např. namontování nových těsnění na okna. Okna představují nejslabší článek pláště budovy. Podílí se na tepelných ztrátách objektů až 50 %.

Rentabilita opatření se výrazně zlepší, jestliže se provádějí opatření jako součást nové výstavby anebo v rámci plánované celkové rekonstrukce objektu. Pak se při výpočtu zahrnou pouze vícenáklady a všechna opatření jsou obvykle ekonomicky návratná.

### **Informační programy, školení a poradenství**

Chování spotřebitele je klíčovým faktorem pro docílení úspor. Je příčinou rozdílů mezi prognózovaným (ekonomickým) potenciálem úspor a skutečným vývojem spotřeby; úspory obvykle výrazně zaostávají. Odhaduje se, že asi 50 % spotřeby energie je určováno technickými parametry spotřebičů a budov,

50 % chováním a aktivitami obyvatel.

Množství spotřebované energie v domácnosti ovlivňují :

- 1) potřeba energie, závislá na:
  - počasí a podnebních podmínkách
  - velikosti a druhu obydlí
  - počtu členů domácnosti a době jejich přítomnosti v domácnosti
  - vybavení domácnosti (závisí na sociálním postavení)
- jakost vybavení domácnosti, závislá na:
  - legislativě (normy, štítkování apod.)
  - poptávce a nabídce
- investiční chování, závislé na:
  1. cenách energie a spotřebičů
  2. době životnosti spotřebičů
  3. kupní síle obyvatel (nedostatek peněz nutí často k neekonomickým rozhodnutím, spojeným s plýtváním energie)
  4. informovanosti
  5. vlastnických poměrech (u nájemných bytů jsou majitel a uživatel bytu různé osoby)
- uživatelské chování (tj. způsob užívání bytu a jeho vybavení), závislé na:
  - cenách energií
  - informovanosti.

Spotřeba tepla a teplé užitkové vody z velké části závisí na chování uživatelů.

Pokud se nepodaří vytvořit určité obecné povědomí o možnostech, jak spotřeby energie v domácnostech účinně kontrolovat a řídit, nepřinese potřebný efekt ani využití moderních technologií u domácích spotřebičů.

Mezi základní neinvestiční opatření lze zahrnout:

- správné větrání (krátké nárazové větrání)
- snížení teploty vytápěných místností (snížení prostorové teploty o 1°C sníží spotřebu energie asi o 5 %)
- uvědomělé zacházení s teplou vodou (sprchování místo koupání, neumývat nádobí pod tekoucí vodou, snížit teplotu v zásobníku, opravit kapající kohoutky).

Důležitým a základním předpokladem pro vytvoření energetického uvědomění mezi obyvatelstvem je informovanost, školení a vzdělávání. Zahrnutí energetických témat do pravidelného vzdělávání ve všech stupních škol by mělo být doplněno nabídkou kurzů a výukových programů pro pracovníky státní správy a samosprávy. Stát by měl v oblasti uvědomování a informování obyvatelstva hrát iniciativní roli.

Forma školení pro pracovníky státní správy a samosprávy by měla mít dvě úrovně:

1. první úroveň - souhrnná a informativní - by měla seznámit vedoucí pracovníky obecních či regionálních úřadů s problematikou regionálního energetického plánování
2. druhá úroveň by měla být zaměřena profesně a jejím úkolem bude připravit a zdokonalit

odborné pracovníky samostatně zvládat problematiku obecní a regionální energetiky. Zásady efektivního využívání energie při vytápění a přípravě teplé užitkové vody by měly být prvotně realizovány v objektech, kde má stát určitý vliv. To je v budovách státní správy a samosprávy, ve veřejných budovách, školách apod. Stát zde může být nejen vzorem, ale musí také vytvářet poptávku, a tím dát trhu důležité impulsy pro energeticky efektivnější spotřebiče, energeticky uvědomělé.

Cílem uvědomovacího a informačního programu pro občany by mělo být:

- a) vytvořit v podvědomí občanů souvislost mezi zatížením životního prostředí a osobní spotřebou energie
- b) zdůraznit výhody plynoucí ze spoření s energií
- c) zdůraznit ústřední roli energetické náročnosti pro vývoj hospodářství státu.

Program informovanosti a vzdělávání by měl sloužit také k posilování sociálního smíru, aby klíčová rozhodnutí energetické politiky státu byla občany snadněji přijímána. Nestačí mít energeticky úsporné technologie, je třeba mít občany, kteří je využívají. Jednotlivá opatření je účelné vhodně kombinovat.

### **Měření a regulace**

Mezi opatření instalace měřicí a regulační techniky patří:

- termostatické ventily
- automatická regulace
- měřiče spotřeby tepla
- rozdělovače topných nákladů
- měřiče spotřeby teplé vody.

V některých bytech dosud chybí funkční ventily. Regulace teploty se pak obvykle provádí otevíráním oken, což způsobuje velké tepelné ztráty.

Pro zvyšování energetické účinnosti proto má zásadní význam instalace regulačních zařízení, které způsobují výkon topného systému skutečné spotřebě. Motivace uživatelů regulovat správně svou spotřebu energie by měla být především stimulována cenovým tlakem a rozpočítáním spotřeby poměrových měřidel.

Při použití termostatických ventilů se doporučuje zablokování nejnižší polohy proti úplnému uzavření, aby nedocházelo k výskytu plísní na stěnách nedostatečně vytápěných místností a též zablokování horní polohy pro usnadnění dosažení potenciálu úspor nepřetápěním.

Průměrná spotřeba energie na teplou vodu při naměřeném centrálním zásobování vodou činí kolem 17 GJ na byt a rok, změnou chování vyplývající z faktu možného ovlivňování platby lze uspořit až 50 %, tj. spotřeba bude kolem 8,5 GJ na byt a rok.

Výše uvedený katalog opatření na snížení spotřeby energie je možné přibližně seřadit podle míry plnění kriteria ekonomické efektivity v pořadí od neefektivnějších opatření takto:

- Provedení energetického auditu a realizace jeho závěrů
- Utěsnění oken a dveří budov
- Instalace termostatických ventilů
- Instalace měřičů teplé vody



- Využití odpadního tepla
- Školení a poradenství
- Racionální údržbu zdrojů tepla
- Instalace třetího skla do oken
- Rekonstrukce výměníkových stanic
- Aplikace objektových kondenzačních kotlů
- Izolace půdních a sklepních prostorů ve vytápěných budovách
- Regulace vytápění
- Izolace vnějších stěn budov
- Oprava, resp. rekonstrukce distribučních systémů CZT
- Výměna oken
- Instalace poměrových měřidel

Uvedené pořadí racionalizačních opatření nelze zobecňovat, neboť bylo stanoveno za určitých specifických podmínek (výše nákladů, ceny energie apod.). Před rozhodnutím o realizaci kteréhokoliv úsporného opatření je vždy účelné provést propočet ekonomické efektivity v daných podmínkách.

### 1.3 Realizační projekty

#### **Koncepce přípravy a realizace plánů energetického řízení**

Pro potřeby zajištění územní energetické koncepce je nutné rozpracovat různé druhy plánů, které

svým významem lze dělit na plány :

### **Strategické**

kteří formulují základní principy a teze pro období cca 15 – 20 roků.

Jedná se tedy o formulaci energetické politiky řešeného území, přičemž hlavními výstupy je:

podrobná analýza řešeného území z hlediska demografického, ekonomického vývoje, stavu energetického hospodářství, dopadů na životní prostředí, možností využití obnovitelných zdrojů, nakládání z odpady apod.,

stanovení cílových skupin odběratelů z hlediska jejich významu na spotřebě energie,

definice opatření k dosažení cílů,

koordinace jednotlivých plánů a tvorba komplexní koncepce.

Funkci strategického plánu plní Energetická koncepce města, případně její segmenty např. koncepce využití obnovitelných zdrojů energie apod. Navrhujeme zpracovat následující strategické plány :

Plnění závěrů Územní energetické koncepce města Děčína

Zpracování koncepce možností využití obnovitelných zdrojů energie na území města Děčína

Odhad nákladů na realizaci : cca 0,2 mil. Kč.

**Akční** - ve kterých jsou konkretizovány strategie do operačních či akčních plánů.

Tyto plány se zpracovávají pro střednědobou perspektivu, např. 5 let, přičemž obsahují:

specifikaci střednědobých cílů pro jednotlivé cílové skupiny,

zpracování realizačního plánů,

zpracování harmonogramu realizace,

specifikace nároků a účinků realizačního plánů,

formulace nástrojů a opatření,

návrh organizace zajišťování opatření,

stanovení principů kontroly, tj. způsobu hodnocení.

Navrhujeme zpracovat plány zejména na tyto oblasti:

Akční plán na využití biomasy

Akční plán na využití solární energie

Akční plán na využití energie vody

Akční plán na realizaci úspor energie v obytných domech

Akční plán na zásobování rozvojových lokalit energií

Odhad nákladů na realizaci: cca 0,5 mil. Kč

### **Realizační**

kteří obsahují dokumentaci k jednotlivým projektům, tj.:

specifikaci realizačních projektů,

přípravu projektů,

realizaci a řízení projektů,  
vyhodnocení přínosů projektů z hlediska míry plnění definovaných cílů.

Konkrétní specifikace realizačních plánů bude stanovena po zpracování a vyhodnocení výsledků akčních plánů.

Odhad nákladů na realizaci :            nelze vyčíslit

Příprava a realizace všech druhů plánů musí být prováděna v úzké součinnosti s jednotlivými účastníky energetického trhu ve městě, přičemž je nutno zajistit :

politickou shodu, tj. schválení plánů,  
organizaci, tj. stanovení odpovědností, kompletací a způsobu koordinaci,  
zdroje, zejména finanční a lidské,  
nástroje k realizaci.

#### **Nástroje realizace energetické koncepce**

##### **Nástroje státní energetické koncepce**

Při realizaci energetické koncepce je nutné vycházet z nástrojů státní energetické koncepce, které jsou formulovány v této podobě:

### **SUMARIZACE AKTUÁLNĚ PLATNÝCH A NOVĚ NAVRHOVANÝCH NÁSTROJŮ STÁTNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE**

#### **ÚVOD**

Pro zajištění stanovených priorit a cílů Státní energetické koncepce je určen soubor realizačních nástrojů. Tvoří jej nástroje legislativní, státní programy podpory a útlumu, dlouhodobé výhledy a koncepce, analytické, mediální a další opatření. Soubor nástrojů má dynamický charakter, v případě potřeby budou realizační nástroje předmětem aktuálního upřesňování, na základě monitorování a hodnocení plnění cílů Státní energetické koncepce.

#### **1. Legislativní opatření**

Legislativní opatření jsou základní cestou zabezpečující splnění cílů Státní energetické koncepce v podmínkách demokratické společnosti a tržně orientované ekonomiky. Patří k nim důsledné využívání opatření existujících, zejména energetické legislativy (energetický zákon, zákon o hospodaření energií, zákon o nouzových zásobách ropy, zákon o využití jaderné energie, vazba na zákony z oblasti ochrany životního prostředí, horní zákon a další), jejich novelizace a zákony nové, pro dosažení vyššího stupně harmonizace s legislativou EU (podle již schválených a ke schválení připravených směrnic a nařízení). Legislativní opatření jsou rovněž cestou pro prosazení národních zájmů, vyjádřených ve Státní energetické koncepci. Promítnutí požadavků Státní energetické koncepce do legislativy ČR bude probíhat v souladu s legislativním plánem práce vlády ČR.

##### **1.1. Liberalizace trhu s elektřinou a plynem**

V souladu se záměrem EU urychlit postup liberalizace trhu s elektřinou a plynem, podle Směrnic č. 2003/54/ES a č. 2003/55/ES (o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a se zemním plynem), harmonizovat postup liberalizace a tomu odpovídající legislativu, zejména v těchto směrech:

Upravit věcný a termínový postup otevírání trhu s elektřinou v ČR (od 1.1.2005 všichni zákazníci kromě domácností, od 1.1.2006 všichni koneční zákazníci)

Upravit věcný a termínový postup otevírání trhu s plynem v ČR (od 1.1.2005 všichni zákazníci s průběhovým měřením, od 1.1.2006 všichni zákazníci kromě domácností, od 1.1.2007 všichni koneční zákazníci)

Oddělit činnosti provozovatele přepravní soustavy plynu (nejpozději do 1.1.2005)

Oddělit právně činnost provozovatele distribuční elektroenergetické soustavy nejpozději do 1.1.2005 (s výjimkou provozovatelů, kteří poskytují služby pro méně než 100 000 připojených zákazníků)

Oddělit právně činnost provozovatele plynárenské distribuční soustavy nejpozději do 31. prosince 2006 (s výjimkou provozovatelů, kteří poskytují služby pro méně než 100 000 připojených zákazníků)

Rozšířit působnost Operátora trhu s elektřinou (OTE) o zveřejňování zpráv o sledování bilancí elektřiny (od 1.5.2004)

Rozšířit působnost ministerstva o zajištění (v případě potřeby) nabídkového řízení na nové kapacity (1.5.2004)

Rozšířit působnost Energetického regulačního úřadu (ERU) v oblasti regulace cen (obnovitelné zdroje, kombinovaná výroba) (1.5.2004).

## **1.2. Přístup k sítím pro mezistátní obchod s elektrickou energií**

V souladu se záměrem EU urychlit vytváření vnitřního trhu s elektřinou uvnitř EU a v souladu s Nařízením EK č. 1228/2003/ES (o podmínkách přístupu k sítím pro přeshraniční výměny elektřiny) vytvořit v rámci legislativy ČR podmínky pro aplikaci tohoto nařízení v ČR zejména v těchto směrech (v roce 2004):

Pověření MPO, ERÚ a ČEPS plněním závazků vyplývajících z Nařízení EK č. 1228/2003/ES

Jmenovat zástupce ČR do ustaveného výboru.

## **1.3. Veřejný zájem včetně dlouhodobého plánování**

V souladu se záměrem EU a s prioritami SEK zajistit plně funkční trh s elektřinou a plynem, současně s všeobecným ekonomickým zájmem ochránit spolehlivost, kvalitu a cenu dodávaných forem energie a v souladu se Směrnicemi EU č. 2003/54/ES (elektřina) a č. 2003/55/ES (plyn) harmonizovat přístup k závazkům veřejné služby v energetice, zejména v těchto směrech:

Definovat pojem veřejného zájmu v energetice (v roce 2004)

Uplatnit veřejný zájem zejména při dlouhodobém plánování a zveřejňování výhledu rozvoje energetického hospodářství, vč. respektování jeho výstupů v autorizačním procesu, zejména pokud jde o palivový mix (v roce 2004)

Novelizovat zákon o hospodaření energií a prodloužit energetický výhled na 30 let (v roce 2005)

Zajistit, aby součástí Státní energetické koncepce se stal dlouhodobý výhled vzájemných relací cen a tarifů energetických komodit (v roce 2005)

Rozšířit působnosti OTE o zveřejňování zpráv o sledování bilancí elektřiny (v roce 2004)

Rozšířit působnosti Ministerstva průmyslu a obchodu o zajištění (v případě potřeby) nabídkového řízení na nové kapacity (v roce 2004).

## **1.4. Ochrana konečných zákazníků**

V souladu se záměrem EU zajistit v podmínkách liberalizovaného trhu s elektřinou a plynem vysokou úroveň ochrany konečných zákazníků a v souladu se Směrnicemi č. 2003/54/ES (elektřina) a č. 2003/55/ES (plyn) harmonizovat postup liberalizace a tomu odpovídající legislativu zejména v těchto směrech:

Definovat pojem univerzální služby v energetice (v roce 2004)

Uplatnit univerzální službu při zajištění dodávek elektřiny a souvisejících služeb za cenu stanovenou ERÚ domácnostem, které o to požádají a nebo nevyužijí práva volby dodavatele (v roce 2007)

V rámci působnosti Energetického regulačního úřadu zpracovávat informace o dlouhodobém vývoji relací cen mezi energetickými komoditami

Uložit dodavatelům elektřiny povinnost informovat své zákazníky o palivovém mixu, ze kterého je dodávaná elektřina vyráběná (vč. obnovitelných zdrojů) (v roce 2004)

Uložit dodavatelům elektřiny povinnost, aby zveřejňovali informace o produkci emisí skleníkových plynů a produkci radioaktivních odpadů, spojených s výrobou dodávané elektřiny (v roce 2004)

Uložit dodavatelům elektřiny, aby zajistili konečným zákazníkům právo na: požadovanou formu a obsah smluv o dodávce; transparentní zveřejněné informace o cenách a tarifech za energii a služby;

včasné informace o změnách v dodatcích podmínek dodávky a v tarifech; možnost přechodu k jinému dodavateli bez jakýchkoliv zábran a poplatků; zajištění jednoduchého, průhledného a nenákladného systému projednávání námitek a stížností apod. (v roce 2004).

### **1.5. Prohlubování nástrojů podporujících hospodaření energií**

V souladu s principy energetické politiky EU (Zelená kniha) a pro dosažení indikativních cílů stanovených ve Státní energetické koncepci důsledně uplatňovat a prohlubovat (novelou zákona č. 406/2000Sb. a vyhlášek k němu) zejména:

- Zpracování a periodické doplňování a aktualizování územních energetických koncepcí
- Zpřísňování povinností dosahovat minimální účinnosti u výrobních zdrojů a nepřekročení maximálních ztrát u rozvodu energie
- Zpřísňování požadavků na hospodárné užití energie v budovách
- Rozšíření energetického šetření na další energetické spotřebiče
- Ověřování efektivnosti energetických procesů energetickými audity včetně hledání řešení na vyšší využití druhotných zdrojů energie
- Aplikovat ustanovení Směrnice č. 2002/91/ES, o energetickém provedení staveb do české legislativy a iniciovat tak zlepšování jejich energetických parametrů a snižování nároků na spotřebu energie (v roce 2004).

### **1.6. Obnovitelné zdroje energie (OZE)**

V souladu se Směrnicí 2001/77/ES a pro dosažení indikativní úrovně užití obnovitelných zdrojů energie, stanovené ve Státní energetické koncepci (resp. v Národním programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů), podpořit využití OZE novými pravidly a rozšířením působnosti Energetického regulačního úřadu takto:

#### **1.6.1. Podpora výroby elektrické energie z OZE**

Zachovat dosavadní princip přednostního připojení k přenosové nebo distribuční soustavě a právo přednostní dopravy elektřiny přenosovou nebo distribuční soustavou

V první etapě, do plného otevření trhu s elektřinou, zachovat právo na přednostní výkup elektřiny z OZE za regulované ceny

Zavést systém vydávání záruky původu elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (v roce 2004)

Zavést systém obchodovatelných zelených certifikátů výroby elektřiny z OZE s regulovanými cenami certifikátů a s povinnými kvótami jejich nákupu subjekty konečného zúčtování

Investorům do zdrojů elektřiny na bázi OZE garantovat minimální výši výnosů na jednotku vyrobené elektřiny po dobu minimálně 15 let od data jejich uvedení do provozu

Podle výsledků provedených analýz a pokud dojde v EU ke sjednocení přístupu v podpoře OZE, přizpůsobit systém podpory v ČR tomuto jednotnému systému tak, aby byl funkční v plně liberalizovaném trhu.

#### **1.6.2. Podpora výroby tepla z OZE**

Zachovat dosavadní princip výkupu tepelné energie z OZE podle platného energetického zákona

Zavést pro výstavbu a rekonstrukci zdrojů na výrobu tepelné energie povinnost (v rámci zákonem stanovených podmínek) zajišťovat část dodávané tepelné energie z obnovitelných zdrojů energie (v roce 2004)

Zavést pro nové stavby a změny dokončených staveb povinnost (v rámci zákonem stanovených podmínek) zajišťovat část spotřeby tepelné energie v těchto budovách z obnovitelných zdrojů energie (v roce 2004).

### **1.7. Podpora využití kombinované výroby elektřiny a tepla**

V souladu se Směrnicí EU č. 2004/8/ES o podpoře kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) zajistit její naplnění, zejména novými pravidly a rozšířením působnosti Energetického regulačního

úřadu, vč. případné přípravy samostatného zákona o KVET, takto:

Zachovat dosavadní princip přednostního připojení k přenosové nebo distribuční soustavě a právo přednostní dopravy elektřiny přenosovou nebo distribuční soustavou

V prvním období zachovat princip povinného výkupu elektřiny za tržní ceny s regulovanou doplňkovou cenou

Podle výsledků provedených analýz a pokud dojde v EU ke sjednocení přístupu v podpoře KVET, přizpůsobit systém podpory v ČR tomuto jednotnému systému.

#### **1.8. Vyšší využívání alternativních paliv v dopravě**

V souladu se záměry EU (zvýšit v silniční dopravě podíl alternativních paliv) a v souladu se Směrnicí č. 2003/30/ES, o podpoře využití alternativních paliv v dopravě (zemní plyn, biopaliva, případně vodík) a v souladu s novelou zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, zajistit jejich podporu.

#### **1.9. Investiční pobídky**

Zajistit, aby dnes poskytované investiční pobídky (podle zákona č. 72/2000 Sb. a jeho novely č. 453/2001 Sb.) více přihlížely k prioritám Státní energetické koncepce a současně v rámci novely systému investičních pobídek (při nejbližší novele zákonů o investičních pobídkách) zvážit růst významu projektů podporujících:

- Úspory energie
- Kombinovanou výrobu elektřiny a tepla
- Obnovitelné zdroje energie
- Vyšší využití domácích zdrojů primární energie

#### **1.10. Opatření proti rizikům růstu dovozní energetické závislosti**

V souladu se záměrem Státní energetické koncepce čelit rizikům růstu závislosti na dovozech energie, vyjádřeným v procentním indikativním limitování této dovozní energetické závislosti zajistit:

Trvalé analyzování faktorů vývoje dovozní energetické závislosti (od roku 2004)

V návaznosti na prováděné analýzy přijímat opatření na udržení této závislosti v relaci ke stanoveným indikativním cílům, vč. jejího respektování v dlouhodobém plánování rozvoje energetického hospodářství a respektování jeho výsledků v autorizačním procesu, zejména pokud jde o palivový mix (od roku 2004)

V souladu se záměrem EU posílit spolehlivost a bezpečnost vnitřního trhu EU s elektřinou uložit povinnost zpracování informací pro Komisi EU (každé tři měsíce) o dovozu elektřiny ze třetích zemí.

#### **1.11. Autorizace na výstavbu výroben elektřiny a zdrojů tepla, včetně vytvoření možnosti pro tendrový způsob v případě ohrožení spolehlivosti dodávek**

V souladu se Směrnicí EU č. 2003/54/ES harmonizovat legislativu týkající se autorizace výstavby nových zdrojů (elektřiny a tepla). K zajištění věcných cílů státní energetické koncepce doplnit do české legislativy (s platností od roku 2004) zejména:

- Ochranu veřejného zdraví a bezpečnosti
- Využití území a místa umístění
- Plnění požadavků veřejného zájmu

Soulad druhu a původu užití palivových zdrojů s indikativními ukazateli Státní energetické koncepce (dlouhodobý výhled, indikativní koncepce obnovy a náhrady dožívajících výroben elektřiny, dlouhodobá indikativní koncepce využití obnovitelných zdrojů energie)

V souladu s přístupem EU k řešení situací, kdy autorizační proces nezajistí dostatek spolehlivých kapacit ke krytí očekávané spotřeby elektřiny, zajistit právo ministerstva průmyslu a obchodu připravit a vyhlásit nabídkové řízení na jejich výstavbu. Proces nabídkového řízení musí být v souladu s podmínkami Směrnice č. 2003/54/ES. Proces nabídkového řízení musí být také použitelný pro podporu nových technologií, jak v oblasti zdrojů, tak pro nová efektivní opatření na straně spotřeby (formou pilotních projektů).

#### **1.12. Řízení energetiky při krizových stavech**

K zajištění nezbytné funkčnosti energetického hospodářství za mimořádných událostí velkého rozsahu (jako jsou velké havárie, teroristické činy apod.) a za krizových situací, doprovázených vyhlášením

stavů nouze dle zákona 458/2000 Sb., cílevědomě zvyšovat připravenost a odolnost energetických systémů tak, aby byly i při narušení dodávek energie schopny zajišťovat v nezbytném rozsahu (v souladu se zákonem 240/2000 Sb. a 241/2000 Sb.) potřebnou podporu při uspokojování základních potřeb obyvatelstva, havarijních služeb, záchranných sborů, ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů podporu výkonu státní správy a zajišťovat nepřerušovanou výrobní činnost k tomu nezbytných ekonomických subjektů. K tomu :

Propojovat obsah opatření ke zvýšení připravenosti a odolnosti energetického hospodářství s obsahem hospodářských opatření pro krizové stavy (při nejbližší novelizaci krizových zákonů)

Věnovat pozornost přípravě náhradních variant funkčnosti energetických systémů tak, aby zajišťovaly alespoň nezbytné dodávky energie prioritním odběratelům

Podporovat výstavbu náhradních zdrojů elektrické energie

Spolupracovat s orgány regionální samosprávy

### **1.13. Strategické energetické rezervy**

V souladu s připravovaným systémem posílení strategických energetických zásob v EU u ropy a ropných produktů, případně i u zemního plynu, černého uhlí a jaderného paliva zajistit:

Jejich promítnutí do legislativy ČR (po sjednocení postupu v EU)

Hledat takové řešení zajištění strategických zásob, které bude mít minimální dopady na státní rozpočet, např. agenturní způsob, který je obvyklý v zemích EU

V případě jaderného paliva strategické zásoby jaderného paliva ve formě vhodné k zavezení do reaktoru

Vytvářet strategické předstihové skrývky na povrchových uhelných lomech ke zvýšení spolehlivosti dodávek paliva do elektráren.

### **1.14. Racionální přehodnocení územních limitů těžby hnědého uhlí**

V souladu s preferencí Státní energetické koncepce, počítající se zvýšením disponibility hnědého uhlí pro zajištění obnovy výroben elektřiny v dostatečné míře orientovaných na domácí zdroje energie, racionálně přehodnotit stávající územní omezení těžby hnědého uhlí. Původní poslání usnesení vlády č. 331, 444, 490 z roku 1991 již splnila svá poslání a jsou nahrazena opatřeními zajišťující komplexněji ochranu krajiny, sídel a životního prostředí. Při aplikaci těchto opatření spolupracovat s orgány regionální samosprávy.

### **1.15. Ekologizace daňové soustavy**

V souladu se Směrnicí č. 2003/96/ES, o daních energetických výrobků a elektřiny připravit:

Její transpozici do legislativy ČR, vč. kompenzačních opatření v daňové soustavě, při dodržení zásady nezvyšovat daňové břemeno (2008).

### **1.16. Integrovaný systém k ochraně životního prostředí**

V souladu s požadavky Směrnice ES 96/61/ES již transponované do legislativy ČR novým Zákonem č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci (IPPC) z 1.3.2002, které se významně dotýkají energetiky (elektroenergetiky, teplárenství, rafinerie, koksovny), zdrojů i spotřeby energie, důsledně dbát na jeho aplikaci.

### **1.17. Obchodování s emisními kredity u skleníkových plynů**

V souladu s připravovaným obchodováním se skleníkovými plyny, upravené v rámci Evropské unie Směrnicí 2003/87/ES, o obchodování emisemi skleníkových plynů připravit:

Implementaci Směrnice do právního řádu České republiky

Využít její realizace k podpoře cílů Státní energetické koncepce tak, aby nedošlo k ohrožení věcných záměrů dlouhodobého výhledu energetického hospodářství.

## **2. STÁTNÍ PROGRAMY PODPORY A ÚTLUMU**

Státní programy podpory a útlumu jsou specifickým nástrojem pro dosažení definovaných cílů Státní energetické koncepce. Jejich cíl, rozsah a používané realizační nástroje jsou vymezeny zákonem nebo usneseními vlády.

### **2.1. Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů – na období 2006 - 2009**

V souladu s požadavkem Státní energetické koncepce maximalizovat efektivnost využívání energie posílením účinnosti „Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů“. Při přípravě Národního programu na roky 2006 až 2009 (v roce 2004) vyhodnotit účinnost dosud přijatých opatření, porovnat je s postupy používanými v členských zemích EU, posoudit dostatečnost jeho zajištění a motivačního působení a zásadně řešit:

Výrazné posílení finančních zdrojů (minimálně trojnásobně ve srovnání se současnou praxí) na zvýšení podpory energetické efektivnosti a rozvoje obnovitelných a druhotných zdrojů energie

Stabilizaci a dlouhodobější platností stimulačních opatření

Stanovení priorit podpory s posílením akcí zaměřených na progresivní technologie a metody zvyšování efektivního užití energie

Průhlednou a účinnou organizaci přidělování podpor a kontrolu správného užití prostředků a vyhodnocování přínosů „Národního programu“

Využití k zajištění Národního programu možností poskytovaných v EU v rámci 6. akčního programu v energetice a programu dle Rozhodnutí EP a Rady č. 1230/2003/ES („Intelligent Energy – Europe“)

Aplikaci ustanovení Směrnice č. 2002/91/ES o energetickém provedení staveb a iniciovat tak zlepšování jejich energetických parametrů a snižování nároků na spotřebu energie

Posilování znalostí odborníků i široké veřejnosti o významu energetických a s tím souvisejících ekologických znalostí, zejména o maximální efektivnosti a hospodaření energií

Konkretizaci směrů a cílů „Národního programu“ v ročních Státních programech na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie.

### **2.2. Programy podpory výzkumu a vývoje vč. Národního program výzkumu**

V souladu s realizací programů podpory výzkumu a vývoje (dále VaV) vč. Národního programu výzkumu (podle usnesení vlády č. 517 z 22.5.2002), v gesci MPO i jiných resortů zajistit jejich větší zaměření na priority Státní energetické koncepce:

V rámci nového statutu ČEA zajistit koordinaci zejména státem podporovaného energetického výzkumu a vývoje (v roce 2005 v rámci novely zákona č. 406/2000 Sb.)

Podpořit projekty VaV efektivního využití obnovitelných energetických zdrojů

Podpořit projekty VaV zaměřené na úspory a efektivní využití energie

Podpořit projekty VaV na maximální využití domácích zdrojů energie

Využívat k zajištění podpory výzkumu a vývoje možností poskytovaných v EU v rámci 6. akčního programu v energetice a programů dle Rozhodnutí EP a Rady č. 1230/2003/ES („Intelligent Energy – Europe“).

### **2.3. Národní program snižování emisí ze zvláště velkých spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší**

V souladu se směrnicemi EU (80/2001/ES, 81/2001/ES a 96/61/ES) a s ohledem na povinnost dosáhnout v horizontu roku 2010 národních emisních stropů pro SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub>, zajistit splnění Národního programu snížení emisí tuhých látek, SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> ze zvláště velkých spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší.

### **2.4. Programy útlumu uhelného, rudného a uranového průmyslu**

V souladu s opatřeními prováděnými před vstupem do EU na podporu konkurenceschopnosti uhelného hornictví a odstraňování následků hornické činnosti vzniklých před privatizací uhelných společností upřesnit spoluúčast státu na dokončení restrukturalizace uhelného průmyslu:



Součástí dlouhodobého výhledu energetického hospodářství ČR do roku 2030 bude vyjasnění pozice domácích zdrojů tuhých paliv, vč. vymezení rozsahu a útlumů uhelného, rudného a uranového průmyslu

Využít prostředky schválené na řešení těchto škod v Moravskoslezském, Ústeckém a Karlovarském kraji tak, aby neovlivňovaly budoucí ekonomiku těžebních společností

Realizovat státem financované odstraňování následků hornické činnosti pouze prostřednictvím státních podniků (DIAMO, Palivový kombinát Ústí, Východočeské doly), vč. převzatých dalších utlumených lokalit z těžebních společností

Při aplikaci těchto programů spolupracovat s orgány regionální samosprávy.

## **2.5. Programy řešení sociálních důsledků snižování zaměstnanosti v uhelném průmyslu a v elektroenergetice**

V souladu s dalším snižováním zaměstnanosti především v uhelném průmyslu a v elektroenergetice analyzovat její vývoj a vytvářet předpoklady pro řešení v rámci opatření a programů tvorby pracovních míst (programy rozvoje zaměstnanosti, při dobudování dopravní a bytové infrastruktury, průmyslových zón a dalších opatření). Při přípravě a realizaci těchto programů spolupracovat s orgány regionální samosprávy.

## **3. DLOUHODOBÉ VÝHLEDY A KONCEPCE**

Vypracovávání, přijímání a zveřejňování transparentních, nediskriminačních dlouhodobých dokumentů v rámci energetických koncepcí je novým požadavkem EU k akceptaci ve Státní energetické koncepci.

### **3.1. Zajištění souladu Státní energetické koncepce s územními energetickými koncepcemi**

Státní energetická koncepce musí být provázána s územními energetickými koncepcemi, které podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií z ní vycházejí. Kraje, které již mají schválenou svou územní energetickou koncepci i ty u kterých je v procesu zpracování toto provázání a přizpůsobení zajistí.

### **3.2. Dlouhodobý výhled energetického hospodářství do roku 2030**

Dlouhodobý energetický výhled je základem pro posuzování záměrů investorů na výstavbu nových zdrojů (v rámci autorizačního procesu) a podkladem při případném vyhlášení výběrového řízení na výstavbu nových zdrojů, když autorizační proces nezajistí dostatečně spolehlivou a dlouhodobě udržitelnou bilanci zdrojů pokrývajících očekávané budoucí potřeby. V této souvislosti je nutné:

Vypracovat a zveřejnit dlouhodobý výhled energetického hospodářství ČR do roku 2030, pokud možno současně se Státní energetickou koncepcí (v roce 2004)

Ověřovat při zpracování dlouhodobých výhledů energetického hospodářství provozovatelnost národních energetických systémů

Respektovat indikativní cíle dlouhodobého energetického výhledu v autorizacích nových výrobních kapacit, v prioritách energetického výzkumu a vývoje a v regionálních energetických koncepcích (trvale).

### **3.3. Indikativní koncepce obnovy a náhrady dožívajících výroben elektřiny za zdroje s vyšší energetickou účinností a příznivějším vlivem na životní prostředí**

Indikativní koncepce obnovy a náhrady dožívajících výroben elektřiny za zdroje s vyšší energetickou účinností a s příznivějším vlivem na životní prostředí je nově navrženým opatřením k zajištění cílů Státní energetické koncepce. Je výrazem přijímaných náročných cílů, týkajících se soběstačnosti, spolehlivosti, efektivnosti a dlouhodobé udržitelnosti energetického hospodářství, které výrazně ovlivňuje charakter elektrizační soustavy. Je součástí dlouhodobého výhledu energetického hospodářství:

Vypracovat a zveřejnit indikativní koncepci obnovy a náhrady dožívajících výroben elektřiny za zdroje s vyšší energetickou účinností a s příznivějším vlivem na životní prostředí do roku 2030 (v roce 2005)

Respektovat cíle indikativní koncepce v autorizacích nových výrobních kapacit, v prioritách státem podporovaného výzkumu a vývoje, v regionálních energetických koncepcích i při případném vyhlášení výhledového řízení na výstavbu nových zdrojů, když autorizační proces nezajistí dostatečně spolehlivou a dlouhodobě udržitelnou bilanci zdrojů pokrývajících očekávané budoucí potřeby (trvale)

Při přípravě této koncepce spolupracovat s orgány regionální samosprávy

### **3.4. Dlouhodobá indikativní koncepce využití obnovitelných zdrojů energie v ČR**

V souladu se záměrem EU využít optimálně obnovitelných zdrojů energie k posílení nezávislosti na vnějších zdrojích, ke zvýšení spolehlivosti energetických systémů, ke snížení nepříznivého vlivu energetiky na životní prostředí, k řešení problémů ochrany krajiny a k řešení problémů sociálních a zaměstnanosti je nutné zpracovat důkladnou a průkaznou analýzu potenciálu jednotlivých druhů obnovitelných zdrojů energie v ČR. Podíl předpokládaného využití obnovitelných zdrojů energie je významný a tempa růstu výroby elektřiny a tepelné energie na jejich základě jsou mimořádně vysoká. Je proto nutné stanovit konkrétní strategii vycházející z průkazného ekonomického hodnocení a navrhnout případně další opatření a nástroje k prosazení předpokládaných trendů. Koncepce musí zahrnout i podmínky a aktivity v zemědělství, lesnictví, petrochemii a v dalších odvětvích, které vytvoří podmínky pro pěstování biomasy, produkci bioplynu, biopaliv apod. Při přípravě této koncepce spolupracovat s orgány regionální samosprávy.

### **3.5. Dlouhodobá stabilizace cen a vzájemných relací tarifů energetických komodit**

V souladu se záměrem EU zajistit plně funkční trh s elektřinou a plynem, současně s všeobecným ekonomickým zájmem ochránit spolehlivost, kvalitu a cenu dodávaných forem energie je nutné vytvořit transparentní podmínky pro konečné spotřebitele pro jejich rozhodování o užití druhů energie a výhod spojených s nabízenými tarify v dlouhodobější perspektivě. V souladu s potřebou ochrany konečného zákazníka na trhu s energií zajistit:

Úpravou pravidel činnosti Energetického regulačního úřadu zpracovávání informací o dlouhodobém vývoji cenových relací jednotlivých energetických komodit (od roku 2004)

Dodavatele poslední instance, který je povinen dodávat elektřinu nebo plyn za ceny stanovené Energetickým regulačním úřadem domácnostem a malým zákazníkům, kteří nemají zajištěnou dodávku od jiného dodavatele

## **4. ANALYTICKÁ, MEDIÁLNÍ A DALŠÍ OPATŘENÍ**

Seznamování veřejnosti se záměry Státní energetické koncepce je nezbytnou součástí jejího naplňování. Analytické práce mají zpětnovazební funkci pro státní orgány i pro průběžné informování veřejnosti o plnění cílů této koncepce.

### **4.1. Vyhodnocovací a analytické činnosti**

V energetickém hospodářství ČR se vstupem do EU a harmonizací pravidel zásadně změní podmínky výkonu jeho činnosti. Tato změna bude vyžadovat standardizaci řady analýz ke kterým budou patřit:

- Vyhodnocování plnění cílů a indikativních ukazatelů státní energetické koncepce (1 x za tři roky)
- Analýzy vývoje a dlouhodobého zabezpečení energie (trvale, ročně)
- Analýzy vývoje energetické a elektroenergetické náročnosti (trvale, ročně)
- Analýzy vývoje dopadů energetického hospodářství na životní prostředí (trvale, ročně)
- Analýzy vývoje dopadů realizace energetické koncepce na zaměstnanost a na rozpočet domácností (1 x za tři roky)
- Analýzy vývoje dovozní energetické náročnosti (trvale, ročně)
- Analýzy vývoje podílu OZE v energetické bilanci (trvale, ročně).

#### **4.2. Energetická statistika**

Sběr a analýza dat a informací a metodika statistického vykazování údajů o energetickém hospodářství bylo již v zásadě přizpůsobeno metodice Eurostatu, metodice používané v Mezinárodní energetické agentuře a v EU. Je nezbytné upravit statistiku, sběr a zpracování dat a informací v energetickém hospodářství v souladu s Rozhodnutím EP a Rady č. 2367/2002/ES o statistickém programu Unie na roky 2003-2007 a k zajištění vyhodnocování plnění národního indikativního ukazatele podílu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů na celkové hrubé spotřebě elektřiny.

#### **4.3. Mediální opatření**

##### **Program osvěty, výchovy a propagace cílů a výsledků realizace energetické koncepce**

Součástí harmonizovaných pravidel s EU, zvyšujících důležitost přípravy a realizace cílů Státní energetické koncepce, budou programy osvěty, výchovy a propagace cílů a výsledků realizace Státní energetické koncepce, vč. zveřejňování analytických prací a koncepcí (vč. obnovitelných zdrojů energie) a veřejné projednávání analýz, koncepcí a programů.

#### **4.4. Další opatření**

##### **Využívání pomoci ze strukturálních fondů EU**

Při přípravě projektů a využívání pomoci ze strukturálních fondů EU důsledně uplatňovat pravidla managementu a kontrolních systémů v souladu s Vyhlášením Komise č. 438/2001.

Spolupráce s mezinárodními a mezivládními organizacemi jejichž je ČR členem (Energetická Charta, IEA, MAAE, OECD/NEA a další)

V souladu s členstvím ČR v řadě mezinárodních a mezivládních organizací zaměřených na analýzy současného a budoucího vývoje energetiky ve světě, na vývoj moderních technologií a opatření směřujících k dlouhodobě udržitelnému rozvoji energetiky využít získaných poznatků v podmínkách ČR.

##### **Realizace společných projektů v oblasti snižování emisí skleníkových plynů**

V souladu s členstvím ČR v mezinárodních aktivitách v oblasti snižování emisí skleníkových plynů se zúčastnit další etapy společných projektů, pro urychlení pronikání nových technologií s vyšší energetickou účinností a nižšími emisemi do všech oblastí.

#### **5. OCENĚNÍ DOPADU OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ CÍLŮ SEK NA STÁTNÍ ROZPOČET**

Většina navrhovaných opatření nemá dopad na státní rozpočet.

Výjimku tvoří následující opatření:

Útlumové programy uhelného, rudného a uranového průmyslu, v rozsahu dříve přijatých usnesení vlády, zpřesňovaných v ročních rozpočtech

Národní program hospodárného nakládání s energií a využití jejich obnovitelných a druhotných zdrojů v rozsahu minimálně trojnásobném rozsahu v porovnání se současnou úrovní

Národní program výzkumu a další státní programy podpory výzkumu a vývoje v rozsahu dnešní, případně zvýšené podpory (nejde jen o nové prostředky ale rovněž o lepší využití systému podpory výzkumu a vývoje v souladu s prioritami SEK)

Vytváření a udržování strategických zásob zdrojů energie v rozsahu, který bude stanoven po sjednocení přístupu k řešení této otázky v rámci EU a v souladu s řešením, které bude přijato v ČR (v případě agenturního způsobu lze zajistit strategické zásoby i bez nároků na státní rozpočet)

Tabulka 1 – Harmonogram a způsob realizace nástrojů SEK

č.	Nástroj	Odpovědnost	Příprava	Předpokládaná účinnost	Způsob realizace
<b>1.</b>	<b>Legislativní opatření</b>				
1.1	Liberalizace trhu s elektřinou a plynem	MPO	2003-2004	2005-2007	Novela EZ
1.2	Přístup k sítím pro mezistátní obchod s elektrickou energií	MPO	2003-2004	2004	Novela EZ
1.3	Veřejný zájem, včetně dlouhodobého plánování	MPO	2003-2004	2004 2005	Novela EZ Novela zákona o hospodaření energií
1.4	Ochrana konečných zákazníků	MPO	2003-2004	2005 2007	Novela EZ, Novela zákona o hospodaření energií
1.5	Prohlubování nástrojů podporujících hospodaření energií	MPO	2003-2004	2004-2005	Novela prováděcích předpisů k zákonu o hospodaření energií
1.6	Obnovitelné zdroje energie	MPO, MŽP	2003-2004	2004-2006	Nový zákon
1.7.	Podpora kombinované výroby elektřiny a tepla	MPO	2003-2004	2004	Novela EZ, Novela zákona o hospodaření energií
1.8.					
1.9	Investiční pobídky	MPO	2003-2004	2004	Novela zákona
1.10	Opatření proti rizikům růstu dovozní energetické závislosti	MPO	2003-2004	2004-2005	Novela EZ
1.11	Autorizace na výstavbu výroben elektřiny a zdrojů tepla	MPO	2003-2004	2004	Novela EZ
1.12	Řízení energetiky při krizových stavech	MPO, MV	2003-2004	2004	Novely zákonů

Tabulka 1 – Harmonogram a způsob realizace nástrojů SEK

č.	Nástroj	Odpovědnost	Příprava	Předpokládaná účinnost	Způsob realizace
<b>1.</b>	<b>Legislativní opatření</b>				
1.13	Strategické energetické rezervy	MPO, SSHR	2003-2004	2004	Novela zákona a nový zákon
1.14	Racionální přehodnocení územních limitů těžby hnědého uhlí	kraje	2003-2004	2005	Přehodnocení rozsahu územních ekologických limitů
1.15	Ekologizace daňové soustavy	MF, MŽP, MPO	2004	2005-2008	Novela zákona
1.16	Integrovaný systém k ochraně životního prostředí	MŽP, MPO		trvale	Uplatnění zákona 76/2000 Sb.
1.17	Obchodování s emisními kredity u skleníkových plynů	MPO, MŽP, ŠFŽP, ČEA	2003-2004	2004	Aplikace směrnice SEC(2003)364
<b>2.</b>	<b>Státní programy podpory a útlumu</b>				
2.1	Národní program hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů	MPO, MŽP, SFŽP, ČEA	2004	2005-2008	Národní program pro léta 2006-2009
2.2	Programy podpory výzkumu a vývoje vč. Národního programu výzkumu	MPO, ČEA	2005	trvale	Novela zákona č. 406 Využití programů
2.3	Národní program snižování emisí ze zvláště velkých spalovacích zdrojů znečišťování ovzduší	MPO, MŽP	2004	2005	Národní program
2.4	Programy útlumu uhelného, rudného a uranového průmyslu	MPO		trvale	Realizace programů
2.5	Programy řešení sociálních důsledků snižování zaměstnanosti v uhelném průmyslu a v elektroenergetice	MPO, MPSV	2004	trvale	Realizace programů
<b>3.</b>	<b>Dlouhodobé výhledy a koncepce</b>				
3.1	Zajištění souladu Státní energetické	MPO a Krajské úřady	2004-2005		Aktualizace územních

Tabulka 1 – Harmonogram a způsob realizace nástrojů SEK

č.	Nástroj	Odpovědnost	Příprava	Předpokládaná účinnost	Způsob realizace
<b>1.</b>	<b>Legislativní opatření</b>				
	koncepce s územními energetickými koncepcemi				energetických koncepcí
3.2	Dlouhodobý výhled energetického hospodářství do roku 2030	MPO	2003	2004	Scénáře vývoje s indikativními ukazateli
3.3	Indikativní koncepce obnovy a náhrady dožívajících výroben elektřiny	MPO	2003-2004	2005	Scénáře možné obnovy a výstavby elektrárenských zdrojů
3.4	Dlouhodobá indikativní koncepce využití obnovitelných zdrojů energie v ČR	MPO, MŽP, MZe	2004-2005	2006	Scénáře vývoje a návrh nástrojů
3.5	Dlouhodobá stabilizace cen a vzájemných relací tarifů energetických komodit	ERÚ, MF	2004 a dále ročně	2005 a dále	Prognózy vývoje cen
<b>4.</b>	<b>Analytické, mediální a další opatření</b>				
4.1	Vyhodnocovací a analytické činnosti	MPO, ERÚ, ČEA	2004 a dále ročně		Zveřejňované analýzy
4.2	Energetická statistika	ČSÚ, MPO	2004 a dále	2004	Zpřesnění metodiky a obsahu statistických informací
4.2	Mediální opatření	MPO, ČEA, ERÚ, MŽP, SFŽP	2004 a dále trvale		Zveřejňování programů, scénářů, analýz apod.
4.3	Další opatření	MPO, ČEA, ERÚ, MŽP, SFŽP	2004 a dále trvale		Spolupráce s mezinárodními a mezivládními organizacemi, účast na jejich projektech

### Nástroje energetické koncepce města

Pro jednotlivé cílové skupiny lze pro zajištění realizace cílů Energetické koncepce řešeného území definovat následující soubor nástrojů.

#### - Obyvatelstvo

Poř.č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Tepelná ochrana budov	Zlepšení tepelně technických vlastností objektů, zateplení jednotlivých částí konstrukce
3	Otopná soustava	Náhrada zdrojů tepla (kotlů, lokálních topidel) za účinnější, zaregulování otopné soustavy, včetně instalace termoventilů, fasádování, optimalizace přípravy TUV
4	Hospodárnost	Energetický uvědoměle a úsporné chování spotřebitelů instalace měřidel spotřeby, pořizování energeticky efektivních spotřebičů apod.
5	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií, činnost poradenských, informačních a konzultačních středisek (EKIS) při ČEA, státní programy na podporu úspor energie, informační systém (publikace, sdělovací prostředky, internet, apod.).
6	Obnovitelné zdroje energie	Využití biomasy a solární energie na bázi ekonomicky efektivních projektů.

#### - Služby a drobné podnikání, veřejné služby

Poř.č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Tepelná ochrana budov	Zlepšení tepelně technických vlastností objektů, zateplení jednotlivých částí konstrukce
3	Otopná soustava	Náhrada zdrojů tepla (kotlů, lokálních topidel) za účinnější, zaregulování otopné soustavy, včetně instalace termoventilů, fasádování, optimalizace přípravy TUV
4	Hospodárnost	Energetický uvědoměle a úsporné chování spotřebitelů instalace měřidel spotřeby, pořizování energeticky efektivních spotřebičů apod.
5	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií, činnost poradenských, informačních a konzultačních středisek (EKIS) při ČEA, státní programy na podporu úspor energie, informační systém (publikace, sdělovací prostředky, internet, apod.).
6	Obnovitelné zdroje energie	Využití biomasy a solární energie na bázi ekonomicky efektivních projektů.
7	Energetický management	Systém řízení výroby a spotřeby energie, monitorování spotřeby, normy spotřeby energie ve vztahu k produkci informační systém, motivace zaměstnanců k úsporám.

**- Průmysl**

Poř.č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Energetický management	Systém řízení výroby a spotřeby energie, monitorování spotřeby, normy spotřeby energie ve vztahu k produkci informační systém, motivace zaměstnanců k úsporám.
3	Tepelná ochrana budov	Zlepšení tepelně technických vlastností objektů, zateplení jednotlivých částí konstrukce
4	Otopná soustava	Náhrada zdrojů tepla účinnějšími, snižování vlastní spotřeby při výrobě tepla, modernizace systémů vytápění a větrání, snižování ztrát v distribuci, zaregulování soustavy, využití druhotných zdrojů tepla, regulace a optimalizace technologických spotřebičů tepla, optimalizace přípravy TUV.
5	Kogenerace	Účelná aplikace kombinované výroby tepla a elektřiny.
6	Osvětlovací soustava	Modernizace zdrojů světla (náhrada zářivek, žárovek a výbojek za efektivnější), regulace osvětlovacích soustav.
7	el. pohony	Modernizace el. pohonů, regulace otáček, optimalizace provozu.
8	EPC	Projekty úspory energie hrazené třetí stranou, přičemž prvotní investiční náklady jsou hrazeny výnosy z dosažených úspor.
9	Hospodárnost	Energeticky úsporné chování všech zaměstnanců podniku.
10	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií, činnost poradenských, informačních a konzultačních středisek (EKIS) při ČEA, státní programy na podporu úspor energie, informační systém (publikace, sdělovací prostředky, internet, a pod.).



## Projekty

### **Program podpory zpracování energetických auditů energetických hospodářství ve kterých jsou instalovány střední a velké stacionární zdroje znečišťování**

#### Popis:

Hlavním nástrojem pro konkrétní identifikaci potenciálu úspor je energetický audit. Energetický audit je dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií charakterizován jako soubor činností, jejichž výsledkem jsou informace o způsobech a úrovni využívání energie v budovách a v energetickém hospodářství pověřovaných fyzických a právnických osob a návrh na opatření, která je třeba realizovat pro dosažení energetických úspor. Energetický audit je zakončen písemnou zprávou, která musí obsahovat :

hodnocení současné úrovně posuzovaného energetického hospodářství a budov,  
celkovou výši technicky dosažitelných energetických úspor,  
návrh vybrané varianty doporučené k realizaci energetických úspor včetně ekonomického zdůvodnění,  
závěrečný posudek energetického auditu.

Podle zákona o hospodaření s energií se vztahuje povinnost podrobit své energetické hospodářství a budovu energetickému auditu na:

každou fyzickou nebo právnickou osobu, která žádá o státní dotaci v rámci Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejich obnovitelných a druhotných zdrojů,

organizační složky státu, organizační složky krajů a obcí a příspěvkové organizace s celkovou roční spotřebou vyšší než 1 500 GJ,

fyzické nebo právnické osoby, s výjimkou příspěvkových organizací, s celkovou roční spotřebou energie vyšší než 35 000 GJ,

fyzické a právnické osoby u jejichž budov a areálů samostatně zásobovaných energií se stanoví ve výši 700GJ celkové roční spotřeby energie.

Výstupem energetického auditu je zpráva, která obsahuje:

identifikační údaje,  
popis výchozího stavu,  
zhodnocení výchozího stavu,  
návrh opatření ke snížení spotřeby energie,  
ekonomické vyhodnocení,  
environmentální vyhodnocení variant,  
výběr optimálních variant,  
závazné výstupy energetického auditu.

Cíl:

Identifikovat ekonomicky efektivní potenciál úspor energie ve výrobních, distribučních a spotřebitelských systémech

Identifikovat možnosti pro zavedení kombinované výroby elektřiny a tepla

Identifikovat možnosti pro využití obnovitelných zdrojů energie a druhotných energetických zdrojů

Specifikovat konkrétně energeticky úsporné a ekonomicky efektivní projekty s cílem dosažení úspor emisí a zlepšení kvality ovzduší

Indikátory:

specifikace souboru opatření za účelem zvýšení účinnosti užití energie, který bude určen těmito kritérii:

úspora energie	[GJ]
investiční náklady	[tis. Kč]
Cash-Flow projektu	[tis. Kč/r.]
reálná doba návratnosti	[r]
doba hodnocení	[r]
diskontní sazba	[%]
čistá současná hodnota NPV	[tis. Kč]
vnitřní úroková míra	[%]
úspora emisí:	tuhé látky [t/r]
	SO <sub>2</sub> [t/r]
	NO <sub>x</sub> [t/r]
	CO [t/r]
	CO <sub>2</sub> [t/r]

Odhad nákladů na realizaci :

celkový počet potencionálních příležitostí:	cca 20
odhad počtu aplikací:	cca 15
odhad nákladů na 1 aplikaci:	cca 200 tis Kč
příspěvek programu:	do 30 %, max. 60 tis. Kč
odhad celkových nákladů na realizaci:	cca 3 mil. Kč
odhad nákladů na program:	cca 1 mil. Kč

Doba realizace: do konce roku 2006

Přínosy: nelze vyčíslit, přínosem bude soubor úsporných projektů

### Program zlepšování tepelné ochrany a účinnosti vytápěcích systémů v obytných budovách

#### Cíl:

identifikovat a využít ekonomicky efektivní potenciál úspor energie v obytných budovách zásobovaných dodávkovým teplem

snížit poptávku po teple a tím i produkci emisí ze zdrojů tepla v soustavách CZT

#### Priority:

Zlepšit tepelnou ochranu obytných budov, zejména v oblasti prosklených otvorů a svislých konstrukcí dle vyhlášky č. 291/2001 Sb.

Zlepšit účinnost vytápěcích systémů v obytných budovách, zejména v oblasti splnění požadavků vyhlášky č. 152/2001 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody, měrné ukazatele spotřeby tepla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.

#### Indikátory:

měrný ukazatel spotřeby tepelné energie na vytápění [ $\text{GJ.m}^{-2}$ ]

měrný ukazatel spotřeby tepelné energie na dodávku TUV [ $\text{GJ.m}^{-2}$ ]

měrná spotřeba tepelné energie za topné období [ $\text{kWh.m}^{-3}$ ]

úspora emisí:	tuhé látky	[t/rok]
	SO <sub>2</sub>	[t/rok]
	NO <sub>x</sub>	[t/rok]
	CO	[t/rok]
	VOC	[t/rok]
	CO <sub>2</sub>	[t/rok]

#### Odhad nákladů na realizaci

celkový počet potenciálních příležitostí: cca 400

odhad počtu aplikací: cca 200

odhad nákladů na 1 aplikaci cca 4 mil. Kč

příspěvek programu: do 35 %, max. 2 mil. Kč

odhad celkových nákladů na realizaci: cca 800 mil. Kč

odhad nákladů na program: cca 280 mil. Kč

Doba realizace: do roku 2023

z toho: do roku 2008 cca 20 %

do roku 2013 cca 30 %

do roku 2018 cca 30 %

Přínosy: - úspora energie: cca 130 TJ

- úspora emisí:	tuhé látky	cca 1,04 t/rok
	SO <sub>2</sub>	cca 0,8 t/rok
	NO <sub>x</sub>	cca 4,88 t/rok
	CO	cca 4,56 t/rok
	VOC	cca 0,8 t/rok
	CO <sub>2</sub>	cca 784 t/rok

### Program podpory využití solárních systémů pro přípravu TUV

**Cíl:**

Identifikovat ekonomicky efektivní možnosti využití solární energie pro přípravu TUV v obytných a rodinných domech

Specifikovat konkrétní technická řešení na implementaci solárních panelů pro přípravu TUV

**Priority:**

Částečná substituce primárních fosilních energetických zdrojů potřebných pro přípravu TUV v obytných a rodinných domech.

**Indikátory:**

měrný ukazatel spotřeby tepelné energie na dodávku TUV celkem [GJ.m<sup>-2</sup>]

měrný ukazatel spotřeby tepelné energie na dodávku TUV ze solárních panelů [GJ.m<sup>-2</sup>]

úspora emisí:	tuhé látky	[t/rok]
	SO <sub>2</sub>	[t/rok]
	NO <sub>x</sub>	[t/rok]
	CO	[t/rok]
	VOC	[t/rok]
	CO <sub>2</sub>	[t/rok]

**Odhad nákladů na realizaci**

celkový počet potenciálních příležitostí: cca 9 000

odhad počtu aplikací: cca 100

odhad nákladů na 1 aplikaci cca 1,2 mil. Kč

příspěvek programu: do 20 %, max. 240 tis. Kč

odhad celkových nákladů na realizaci: cca 120 mil. Kč

odhad nákladů na program: cca 24 mil. Kč

Doba realizace: do roku 2023

z toho: do roku 2008 cca 20 %

do roku 2013 cca 30 %

do roku 2018 cca 30 %

Přínosy: - úspora energie: cca 10 TJ

- úspora emisí:	tuhé látky	cca 0,35 t/rok
	SO <sub>2</sub>	cca 0,25 t/rok
	NO <sub>x</sub>	cca 1,5 t/rok
	CO	cca 1,45 t/rok
	VOC	cca 1,2 t/rok
	CO <sub>2</sub>	cca 247 t/rok

### **Program podpory pro zpracování biomasy pro potřeby spalování v malých a středních zdrojích znečišťování**

#### **Cíl:**

Identifikovat počet, lokalizaci a optimální velikost úpraven biomasy pro potřeby spalování.  
Specifikovat předmětná sběrná místa biomasy pro příslušné úpravny včetně dopravních cest.  
Identifikovat podmínky pro distribuci upravené biomasy ke spotřebiteli.

#### **Priority:**

Částečná substituce ekologicky nevhodných primárních fosilních energetických zdrojů potřebných pro vytápění a přípravu TUV v obytných a rodinných domech.  
Vytvoření pracovních příležitostí v procesu zpracování biomasy.

#### **Indikátory:**

měrná spotřeba energie na úpravu biomasy pro spalování [ $\text{GJ.t}^{-1}$ ]  
měrné náklady na dopravu biomasy [ $\text{Kč.t}^{-1}$ ]  
měrné náklady na produkci biomasy [ $\text{Kč.t}^{-1}$ ]  
cena jednotky upravené biomasy [ $\text{Kč.GJ}^{-1}$ ]

#### **Odhad nákladů na realizaci**

celkový počet potenciálních příležitostí:	cca 4
odhad počtu aplikací:	cca 2
odhad nákladů na 1 aplikaci	cca 18 mil. Kč
příspěvek programu:	do 20 %, max. 4 mil. Kč
odhad celkových nákladů na realizaci:	cca 36 mil. Kč
odhad nákladů na program:	cca 7,2 mil. Kč

Doba realizace:	do roku 2023
z toho:	do roku 2008    cca 20 %
	do roku 2013    cca 30 %

#### **Přínosy:**

Vytvoření podmínek pro spalování obnovitelného zdroje energie na bázi biomasy jako základní předpoklad pro úsporu emisí po využití biomasy v malých a středních stacionárních zdrojích znečišťování.

### **Program podpory pro úpravu topenišť v malých a středních stacionárních zdrojích znečišťování pro spalování biomasy**

**Cíl:**

Vytvořit podmínky pro spalování biomasy v malých a středních stacionárních zdrojích znečišťování v návaznosti na Program podpory pro zpracování biomasy pro potřeby spalování v malých a středních zdrojích znečišťování

**Priority:**

Částečná substituce ekologicky nevhodných primárních fosilních energetických zdrojů potřebných pro vytápění a přípravu TUV v obytných a rodinných domech.

Podpořit úpravu topenišť zejména v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší.

**Indikátory:**

účinnost spalovacího procesu [%]

cena tepla pro konečného spotřebitele [Kč.GJ<sup>-1</sup>]

úspora energie [GJ]

úspora emisí:	tuhé látky	[t/rok]
	SO <sub>2</sub>	[t/rok]
	NO <sub>x</sub>	[t/rok]
	CO	[t/rok]
	VOC	[t/rok]
	CO <sub>2</sub>	[t/rok]

**Odhad nákladů na realizaci**

celkový počet potenciálních příležitostí: cca 800

odhad počtu aplikací: cca 500

odhad nákladů na 1 aplikaci cca 64 tis. Kč

příspěvek programu: do 20 %, max. 50 tis. Kč

odhad celkových nákladů na realizaci: cca 32 mil. Kč

odhad nákladů na program: cca 6,4 mil. Kč

Doba realizace: do roku 2023

z toho: do roku 2008 cca 30 %

do roku 2013 cca 30 %

Přínosy: - úspora energie: cca 28 000 GJ/rok

- úspora emisí:	tuhé látky	cca 25 t/rok
	SO <sub>2</sub>	cca 68 t/rok
	NO <sub>x</sub>	cca 0 t/rok
	CO	cca 170 t/rok
	VOC	cca 29 t/rok

## 6) Program podpory využití geotermální energie, energie vody a energie vzduchu na bázi tepelných čerpadel

### Cíl :

Identifikovat ekonomicky efektivní možnosti využití geotermální energie, energie vody a energie vzduchu na bázi tepelných čerpadel, zejména v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší.

Specifikovat konkrétní technická řešení na implementaci tepelných čerpadel jednotlivých typů.

### Priority :

Částečná substituce primárních fosilních energetických zdrojů potřebných pro zásobování teplem v rodinných domech, případně v obytných domech a budovách terciární sféry.

Přednostní aplikace předmětného využití obnovitelných zdrojů energie v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší

### Indikátory :

měrný ukazatel spotřeby tepelné energie na vytápění [ GJ /m<sup>2</sup> ]

topný faktor tepelných čerpadel

úspora emisí :	tuhé látky	t /r
	SO <sub>2</sub>	t /r
	NO <sub>x</sub>	t /r
	CO	t /r
	CO <sub>2</sub>	t /r

- Odhad nákladů na realizaci:
  - celkový počet potencionálních příležitostí: cca 200
  - odhad počtu aplikací: cca 50
  - odhad nákladů na 1 aplikaci: cca 480 tis Kč
  - příspěvek programu: cca 30 %, t.j. 144 tis. Kč
  - odhad celkových nákladů na realizaci: cca 24 mil. Kč
  - odhad nákladů na program: cca 7,2 mil. Kč

- Doba realizace: do konce roku 2023
  - z toho do roku 2008 cca 10 %
  - do roku 2013 cca 20 %
  - do roku 2018 cca 20 %

- Přínosy: úspora energie : cca 18 TJ
  - úspora emisí :
  - tuhé látky cca 5,00 t /r
  - SO<sub>2</sub> cca 11,00 t /r
  - NO<sub>x</sub> cca 1,80 t /r
  - CO cca 29,00 t /r
  - CO<sub>2</sub> cca 900,00 t /r

## 1.4 Možnosti finančního zajištění projektů

Financování investičních projektů, které zahrnuje přijatý rozvojový scénář energetického konceptu představuje velmi důležitý rozhodovací proces, který často rozhoduje o realizaci celé koncepce obsažené v energetickém dokumentu. Proto je velmi důležité neopomíjet tuto stránku v energetických dokumentech a uvažovat s co nejreálnějšími možnostmi financování zformulované strategie. Z ekonomického hlediska se jedná o tzv. dlouhodobé financování.

Úlohou dlouhodobého financování je:

1. zajistit ekonomicky zdůvodněnou výši kapitálu pro předpokládané investiční projekty
2. dosáhnout minimalizace průměrných nákladů kapitálu na tyto projekty
3. nezvýšit významným způsobem finanční riziko obcí a dalších podnikatelských subjektů

Jaké možnosti způsobu financování se naskýtají?

Obecně lze finanční zdroje pro investování rozdělit buď na:

*interní zdroje*  
*externí zdroje*

resp. na:

*vlastní zdroje*  
*cizí zdroje*

*Interní zdroje* financování zahrnují - odpisy, nerozdělený zisk, fondy tvořené ze zisku. *Externí zdroje* financování jsou reprezentovány - akcemi, obligacemi, úvěry, leasingem, ostatními externími zdroji. Z hlediska dělení finančních zdrojů na *vlastní* a *cizí* zdroje je rozdíl v tom, že *vlastní* zdroje kromě interních zdrojů obsahují rovněž akciový kapitál.

Interní zdroje financování jsou většinou nedostačující, neboť odpisy nevytváří dostatečně rychle potřebné prostředky vlivem poměrně nízkých odpisových sazeb. Připravované zkrácení normativních dob životnosti pořizovaných zařízení přinese sice významné zlepšení, přesto však takto vytvořené zdroje většinou nebudou postačovat. Rovněž nerozdělený zisk tj., zadržený zisk po zdanění není postačující a vyžaduje dlouhodobější kumulaci zejména v sektoru energetiky, který je investičně velmi náročný. Z těchto důvodů je nutné využívat externí zdroje dlouhodobého financování.

Mezi základní zdroje dlouhodobých finančních prostředků lze považovat zejména :

- emise akcií
- obligace
- bankovní úvěry
- dodavatelské úvěry
- hypotekární úvěry
- finanční leasing
- dotace státních programů úspor energie a ochrany životního prostředí

Zvláštní formou financování v energetice je tzv. „*Energy Performance Contracting*“ (EPC) a dále pak stání dotace používané v rámci státních programů úspor energie a ochrany životního prostředí.



### **Základní zdroje dlouhodobého financování**

Nejrozšířenějším způsobem opatřování zdrojů dlouhodobého financování jsou dlouhodobé úvěry. Jedná se zejména o tyto tři základní druhy úvěrů :

#### *Bankovní úvěry*

Jedná se o termínované půjčky, které slouží k pořízení investice. Výše úroků z investičních úvěrů a výše splátek závisí na podmínkách stanovených bankou v úvěrové smlouvě.

Úroková smlouva je buď pevná nebo pohyblivá, tzn. že je závislá na „prim rate“ bankovní sazby. Výše úrokové sazby se odvozuje od této „prim rate“ a dále pak od výše marže banky, která se stanovuje též v závislosti na způsobilosti dlužníka.

Doba splatnosti je závislá na rizikovosti investice a důvěryhodnosti dlužníka. V našich podmínkách to nejčastěji bývá do 8 let.

Banky většinou uvolňuje finanční prostředky podle splatnosti dodavatelských faktur. Investiční úvěr se splácí zpravidla ve čtvrtletních lhůtách. Obecně však způsob splácení může být realizován na základě:

- individuálního splátkového kalendáře,
- rovnoměrného splácení,
- anuitního splácení ( součet výše splátek a úroků je za každé období konstantní - veličina).

#### *Dodavatelský úvěr*

Tento úvěr poskytují dodavatelé zařízení buď přímo nebo častěji pomocí refinancování prostřednictvím bankovních úvěrů. Úrokové sazby při poskytování dodavatelských úvěrů se opticky mohou jevit nižší než úvěry bankovní, ale ve skutečnosti je třeba vzít v úvahu, že dodavatelé při oceňování svých dodávek zohledňují způsob úhrady. Splatnost dodavatelských úvěrů bývá vázána na ekonomickou životnost investice. Záruky dodavatele fungují buď ve formě tzv. podmíněného kontraktu nebo tzv. úvěru na movitou zástavu.

#### *Hypotekární úvěr*

Jedná se o úvěry proti zástavě nemovitého majetku. Tento typ úvěru je refinancování emisí hypotečních zástavních listů. Běžným způsobem splácení hypotekárních úvěrů jsou roční anuity. Důležitým problémem je správný odhad tržní ceny zastavované nemovitosti.

Dalšími zdroji dlouhodobých finančních zdrojů jsou :

#### *Akcie*

Významným zdrojem dlouhodobého financování jsou emise akcií na kapitálovém trhu. Emise akcií se realizují třemi základními způsoby:

- soukromou emisí,
- veřejnou emisí,
- prodejem akcií akcionářům na základě předkupního práva.

Akcie mohou mít charakter *kmenových* resp. *prioritních* akcií. Reprezentují cenné papíry přinášející důchod a zároveň představují podíl na kapitálu určité společnosti či projektu. Držitel akcie má právo

účastnit se valné hromady akcionářů a držitel kmenových akcií má rovněž právo hlasovací. Držitelé akcií mají rovněž právo na dividendu a na poměrný podíl při likvidaci akciové společnosti.

#### *Obligace*

Obligace patří do skupiny dlouhodobých cenných papírů, které vydává emitent s cílem získat od investorů dlouhodobý finanční zdroj. Emitent (dlužník) se prostřednictvím prodané obligace zavazuje, že ve stanovené době zaplatí majiteli obligace nominální cenu obligace a v dohodnutých termínech i úroky. Majitel obligace nemá vlastnické právo vůči pořizované investici.

#### *Finanční leasing*

Je určen k alternativnímu pořízení fixního majetku formou pronájmu od specializovaných organizací za určitou úhradu. Není vypověditelný a platby za nájemné musí plně uhradit cenu pronajatého zařízení. Většina finančních leasingů předpokládá, že nájemce udržuje majetek, pojišťuje jej a platí majetkové daně.

Někdy se uplatňuje tzv. nepřímý leasing spočívající v uplatnění prodeje existujícího majetku a následného pronájmu. Touto operací získá prodejce peněžní prostředky, ale ztratí vlastnické právo. Na základě smlouvy o pronájmu však majetek může využívat pro své účely za příslušné nájemné. Nájemné je kalkulováno tak, aby pokrylo odpisy pronajímaného majetku, úhradu udržovacích nákladů a zisk.

### **Energy Performance Contracting**

V této subkapitole se stručně zmíníme o využití metody poskytování energetických služeb „*Energy Performance Contracting*“.

Aplikace této metody se uplatňuje v energetických systémech teprve několik let za účelem realizace projektů energetických úspor bez potřeby investičních prostředků. Princip metody spočívá v tom, že se uzavře smlouva mezi zákazníkem a firmou poskytující služby EPC na zajištění všech služeb nutných s realizací projektů zaměřených na racionální využívání energie v energetickém systému zákazníka. Firma provozující služby EPC ručí za dosažení smluvně dohodnutých úspor energie. Tyto úspory jsou zdrojem finančních prostředků pro umožňování investic potřebných pro realizaci celého záměru a zároveň i náklady této firmy.

Postup při realizaci projektu metodou EPC lze shrnout do těchto činností :

1. zpracování energetického auditu na provozované zařízení, technologii či objekt,
2. návrh opatření na úsporu energie a snížení nákladů,
3. uzavření smlouvy,
4. projekt, jeho realizace a zprovoznění investice,
5. výcvik obsluhy resp. provozování firmou EPC,
6. řízení a údržba systému včetně měření dosahovaných úspor,
7. financování projektu.

Velmi důležitou složkou procesu je vypracování smlouvy na zajištění energetických služeb. Předmětná smlouva má obvykle jednu z těchto tří typů smluv :

1. Dohoda o sdílených úsporách, která stanovuje podíl firmy EPC na úsporách za který zajistí realizaci opatření a případně i provozování. Obvyklý podíl bývá 60 : 40.
2. Dohoda o zaručených úsporách. V tomto smluvním vztahu firma EPC zaručuje zákazníkovi dohodnutou výši úspor a zároveň zákazník zaručuje firmě EPC dohodnutou stálou platbu odvozenou z původních nákladů na energii.
3. Dohoda o přednostním splácení zahrnuje smlouvu o tom, že veškeré výnosy z úspor energie plynou firmě EPC a to tak dlouho dokud nejsou umořeny veškeré náklady firmy EPC plynoucí z realizace projektu včetně přiměřeného zisku.

### **Přehled programů relevantních k úsporám energie a využití obnovitelných zdrojů energie**

#### **Státní program na podporu úspor energie**

Vláda ČR svým usnesením č. 480/98 ze dne 8. července 1998 schválila koncepci Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie (dále jen Státní program). Cílem programu je především iniciace aktivit vedoucích k úsporám energie a snižování energetické náročnosti s minimalizací negativních ekologických dopadů při spotřebě i přeměně paliv a energie.

Státní program je plně kompatibilní s postupy zemí EU. Jedná se o dlouhodobě osvědčený nástroj, který vytváří iniciační prostředí s konkrétními podmínkami rozvoje činností k trvalému snižování spotřeby energie. Státní program je rovněž v souladu se Státní politikou životního prostředí a Energetickou politikou. Lze konstatovat, že zkušenosti získané při realizaci Státního programu v jednotlivých letech byly velice užitečné při zpracování věcného záměru zákona o hospodaření energií. Státní program je jedním z nástrojů naplňování cílů Národního programu hospodárného nakládání s energií a využívání jejích obnovitelných a druhotných zdrojů. Je každoročně aktualizován a předkládán Ministerstvem průmyslu a obchodu ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí k odsouhlasení vládě ČR.

Dne 10. listopadu 2004 schválila Vláda ČR Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2005. Text programu je dostupný na stránkách České energetické agentury [www.ceacr.cz](http://www.ceacr.cz).

#### **PROGRAM PHARE**

##### **Fond Phare ESF**

Program je zaměřen na poskytování střednědobých a dlouhodobých úvěrů se zvýhodněnou úrokovou sazbou za účelem financování projektů úspor energie o investičních nákladech v rozmezí od 2 do 50 mil. Kč s minimální dobou návratnosti 4 roky.

#### **4) PŘEHLED MOŽNOSTÍ SPOLUFINANCOVÁNÍ PROJEKTŮ V RÁMCI REALIZACE ÚEK AKČNÍHO PLÁNU Z FONDŮ EU**

##### **I. Všeobecné informace**

Možnosti využívat fondy Evropského společenství ke spolufinancování projektů v oblasti životního prostředí v období let 2004 – 2006 vycházejí v zásadě ze tří základních dokumentů, z nichž klíčovým dokumentem je Národní rozvojový plán České republiky pro programovací období 2004 – 2006, dalšími pak Národní strategie Fondu soudržnosti - životní prostředí, 2004 – 2006 a Operační program Infrastruktura. Všechny dokumenty jsou úzce provázané se Státní politikou životního prostředí České republiky.

Velmi hrubým odhadem lze předpokládat, že velké investiční projekty a sdružené projekty v oblasti životního prostředí, jejichž náklady přesahují 10 mil. EUR, budou podporovány z Fondu soudržnosti (FS), projekty v rozmezí 1 mil. EUR – 10 mil. EUR z Operačního programu Infrastruktura a projekty pod hranicí 1 mil. EUR ze Společného regionálního operačního programu (SROP).

##### **II. Fond soudržnosti (Kohezní fond)**

Zaměření: plnění závazků ČR v oblasti životního prostředí.

Minimální výše uznatelných nákladů projektu: 10 mil. EUR

Strategie Fondu soudržnosti vychází ze Státní politiky životního prostředí České republiky, dále ze směrnic a předpisů Evropských společenství, týkajících se životního prostředí, k jejichž dodržování se ČR zavázala a z legislativy Evropských společenství týkající se Fondu soudržnosti. Vychází rovněž z „Rámcové strategie financování investic na zajištění implementace právních předpisů Evropských společenství v oblasti životního prostředí“ a v neposlední řadě bere v úvahu technické a finanční možnosti České republiky jako celku i jednotlivých sektorů a odpovědných institucí.

Financovat lze projekty v oblasti životního prostředí, které přispějí k dosažení cílů článku 174 a 175 Smlouvy o založení Evropského hospodářského společenství, tj. k posílení hospodářské a sociální soudržnosti, přičemž musí být v souladu se všemi ostatními směrnicemi, nařízeními i rozhodnutími Evropského společenství i Evropské komise, které se týkají oblasti životního prostředí (EIA, ptactvo apod.).

Důsledně je třeba uplatňovat princip „znečišťovatel platí“, aby bylo zajištěno, že finanční podporou Fondu soudržnosti nebudou zvýhodněni znečišťovatelé v soukromém ani veřejném sektoru nad rámec sociální únosnosti

##### **Příjemci podpory**

V zásadě platí, že příjemcem dotace z Fondu soudržnosti může být veřejný sektor, nikoliv průmysl. Do určité míry může být dotováno i malé a střední podnikání.

##### **Prioritní oblasti**

Z posouzení vývoje a současného stavu životního prostředí, investiční náročnosti a charakteru přetrvávajících problémových oblastí vyplývají pro Českou republiku následující prioritní oblasti, v nichž lze uplatnit spolufinancování z Fondu soudržnosti:

1. zajištění množství a jakosti vod (pitné vody a odpadních vod)
2. nakládání s odpady
3. kvalita ovzduší
4. odstraňování starých zátěží,

Prioritní oblast č. 3 – Kvalita ovzduší zahrnuje především

- plynofikaci,
- využití alternativních zdrojů energie,
- využití odpadního tepla a rozvoj příslušných sítí v souladu s předpisy EU.

**Díličí priority:**

- energetická infrastruktura měst a obcí (plošné plynofikace a rozvoj sítí centrálního zásobování teplem)
- plynofikace kotelen a vytopen ve veřejném sektoru
- doplnění systému monitoringu kvality ovzduší
- podpora energetických úspor ve veřejném sektoru
- podpora využití alternativních a obnovitelných zdrojů energie ve veřejném sektoru
- podpora využití odpadního tepla ve veřejném sektoru.

**Poskytování a čerpání finančních prostředků ze SFŽP ČR pro investiční projekty realizované v rámci FS upravuje směrnice MŽP ČR č. 7/2004.**

Podpora poskytnutá podle této směrnice je účelově určenou podporou na:

- přípravu žádosti o podporu z Fondu soudržnosti na investiční projekt.
- zpracování dokumentace pro výběrové řízení pro investiční projekt realizovaný v rámci Fondu soudržnosti.
- vlastní realizaci investičního projektu, včetně nezávislé supervize investičního projektu realizovaného v rámci Fondu soudržnosti.

**Strategie pro financování projektů životního prostředí v rámci FS**

Důležitým předpokladem čerpání fondů EU je zajištění spolufinancování projektů z české strany. Maximální podpora z FS je 80 (až 85) % přípustných nákladů, skutečná podpora však bude vypočtena na základě ekonomických a finančních analýz návratnosti projektu. Na základě zkušeností lze předpokládat podporu z FS ve výši 60-70 % celkových nákladů projektu. Předpokládá se, že ze zbytku 20 % bude činit příspěvek obcí a 10 % bude zajištěno z rozpočtu MŽP a MZe na základě ekonomických a finančních analýz jak žadatele, tak i návratnosti projektu.

Kde je pomoc z FS poskytnuta na projekt přinášející zisk, stanoví Evropská komise objem výdajů, z něhož se vychází při výpočtu pomoci z fondu, v těsné spolupráci s členským státem - příjemcem, a to s přihlédnutím k zisku, pokud projekt původcům projektu přináší výrazný čistý zisk.

**Základní formální kritéria pro výběr projektů:**

- projekt je v souladu s krajskými či jinými koncepcemi a strategiemi
- projekt je v souladu s předpisy EU na ochranu přírody (EIA, IPPC, NATURA 2000 apod.)
- projekt má minimální velikost 10 mil. EUR

- projekt má zajištěno spolufinancování
- projekt bude dokončen v průběhu x let (závisí na velikosti a druhu projektu)
- technické parametry projektu splňují požadavky relevantních směrnic EU
- je důsledně dodržen princip „znečišťovatel platí“ – z projektu nebude mít prospěch soukromý sektor (např. společné čistírny nebo spalovny)
- jednotkové náklady projektu jsou v rozumných mezích.

**Možnosti spolufinancování projektů (přípravy projektů) navržených v rámci jednotlivých dílčích programů „Akčního plánu k realizaci Územní energetické koncepce města Děčína“ z FS**

Pokud se podaří připravit projekt splňující výše uvedená kritéria (hlavně pokud se týká minimální velikosti 10 mil. EUR a zajištění spolufinancování z českých zdrojů), bylo by možno žádat o:

- účelovou podporu na přípravu žádosti o podporu z FS na investiční projekt
- zpracování dokumentace pro výběrové řízení pro investiční projekt realizovaný v rámci Fondu soudržnosti.
- vlastní realizaci investičního projektu, včetně nezávislé supervize investičního projektu realizovaného v rámci Fondu soudržnosti.

(viz Směrnice MŽP ČR č. 7/2004) v rámci těchto dílčích programů:

**Program zlepšování tepelné ochrany a účinnosti vytápěcích systémů v obytných budovách a objektech ve vlastnictví kraje, obcí, nevládních organizací a církví**

**Program rozvoje CZT ze středních a velkých zdrojů**

**III. Strukturální fondy (SF) - Operační program Infrastruktura**

Zaměření: podpora regionálního a ekonomického rozvoje příslušných oblastí.

**Strategie**

OP Infrastruktura rozvíjí prioritní osu č. 2 Národního rozvojového plánu České republiky – Rozvoj dopravní infrastruktury a prioritní osu č. 4 – Ochrana a zkvalitňování životního prostředí pro programovací období 2004-2006.

**Relevantní priority a opatření OP Infrastruktura**

**Priorita 2 - Snížení negativních důsledků dopravy na životní prostředí**

Základním cílem priority je zlepšit kvalitu životních podmínek obyvatel ČR v souvislosti se snahou omezit negativní vliv rostoucí dopravy na životní prostředí, včetně podpory dopravy šetrnější k životnímu prostředí. Jednou z dílčích priorit je podpora zavádění alternativních pohonů a paliv.

**Opatření 2.3 Podpora zavádění alternativních paliv**

Opatření je navrhováno pro podporu projektů předkládaných vlastníky vozidel, u nichž se předpokládá použití nové technologie.

#### **Operační cíle opatření**

- snížení ekologické zátěže, která je způsobena rozvojem silniční dopravy,
- zvýšení podílu motorových vozidel využívajících alternativní paliva, mj. biopaliva a to v souladu se směrnicí ES (směrnice 2003/30/EC o podpoře používání biopaliv v dopravě) s indikativním cílem dosažení jejich podílu 2 % na celkové spotřebě motorových paliv (na základě jejich energetického obsahu) do roku 2005 a 5,75 % v roce 2010.

#### **Typy podporovaných projektů**

- výzkumné projekty na podporu rozvoje alternativních typů pohonu
- podpora zavádění alternativních paliv
- podpora aplikace technologií pro výrobu a skladování vodíku pro silniční vozidla a technologií pohonu vozidel palivovými články

#### **Specifická kritéria pro výběr projektů**

- snížení ekologické zátěže, zejména v oblasti globálních změn klimatu,
- vyhodnocení dopadů na životní prostředí navržených intervencí.

#### **Forma a výše podpory**

- formou podpory bude nevratná přímá pomoc pro jednotlivé projekty,
- výše příspěvku na jednotlivé projekty bude stanovena v souladu s čl. 29 nařízení Rady (ES) č. 1260/1999,
- pro příspěvek z ERDF platí horní mez nejvýše 75 % celkových uznatelných nákladů, na které lze poskytnout podporu, a zpravidla nejméně 50 % veřejných výdajů, na které lze poskytnout podporu,
- v případě investic do infrastruktury, které jsou spojeny se značnými čistými příjmy, nesmí příspěvek překročit 50 % celkových uznatelných nákladů,
- v případě investic do podniků nesmí příspěvek překročit 35 % celkových uznatelných nákladů.
- výše podpory musí být v souladu s horními mezemi pro výši podpory a pro kombinace podpor stanovené v oblasti státní podpory,
- míry podpory budou stanoveny v Pokynech pro žadatele, které schvaluje Podvýbor doprava.

#### **Koneční příjemci podpory**

- zadavatelé výzkumných projektů ve veřejném zájmu,
- právnické osoby provozující dopravu.

#### **Priorita 3 – Zlepšování environmentální infrastruktury**

Priorita 3 „Zlepšování environmentální infrastruktury“ rozvíjí prioritní osu č. 4 Národního rozvojového plánu „Ochrana a zkvalitňování životního prostředí“. Opatření v rámci priority 3 navazují na probíhající programy v resortu životního prostředí a v mezinárodním měřítku vycházejí z Evropské strategie udržitelného rozvoje a 6. Akčního programu EU. Opatření jsou v souladu s dlouhodobými strategickými cíli Státní politiky životního prostředí schválené usnesením vlády České republiky č. 38/2001 a respektují cíle ochrany životního prostředí formulované v NRP.

#### **Opatření 3.3 - Zlepšování infrastruktury ochrany ovzduší**

Opatření v oblasti ochrany ovzduší směřují ke zlepšení kvality ovzduší podle požadavků rámcové směrnice 96/62/ES a jejích dceřinných směrnic, směrnice 2001/81/ES o emisích stopech, směrnice 2001/80/ES o omezení emisí některých znečišťujících látek z velkých spalovacích zařízení do ovzduší,

směrnice 2000/76/ES o spalování odpadů, směrnice 1999/13/ES o omezování emisí těkavých organických látek z používání rozpouštědel, směrnice 2001/77/ES ze dne 27. září 2001 o propagaci elektřiny získané z obnovitelných zdrojů na vnitřním trhu s elektřinou a snížení emisí skleníkových plynů vyplývající ze závazků Kjótského protokolu.

### **Popis opatření**

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

Podporu lze poskytnout na:

- zavádění environmentálně šetrných technologií ve spalovnách nebezpečného odpadu (zvláště nemocničního). Cílem podpory je zajistit ve spalovnách nebezpečného odpadu plnění podmínek stanovených v souladu s platnou legislativou,
- snižování emisí z velkých a středních veřejných spalovacích zařízení. Cílem podpory je snižování emisí znečišťujících látek v sektoru veřejné energetiky v souladu s příslušnými programy snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší a nařízeními krajů a obcí přijatými na základě platné legislativy v oblasti ochrany ovzduší.

#### **B. Snižování emisí těkavých organických látek – není relevantní**

#### **C. Využívání obnovitelných zdrojů energie**

Podporu lze poskytnout na:

- rekonstrukci a stavbu elektráren využívajících k výrobě elektrické energie biomasu nebo jiné obnovitelné zdroje energie,
- změnu ze stávajících systémů na systémy využívající obnovitelné zdroje energie (např. tepelná čerpadla, aj.)
- využití obnovitelných zdrojů energie pro dodávky tepla z obecních kotelen,
- výstavbu kombinovaných zdrojů elektrické a tepelné energie využívajících biomasu a bioplyn.

### **Operační cíle opatření**

- snížení množství vypouštěných znečišťujících látek,
- zlepšení imisní situace dotčených lokalit,
- zlepšení zdravotního stavu obyvatel a stavu vegetace,
- snížení emisí skleníkových plynů

### **Specifická kritéria**

- a) projekt musí být realizován v souladu s příslušnými krajskými případně místními programy snižování emisí a programy zlepšování kvality ovzduší,
- b) kotel na biomasu s garantovanými parametry spalování a minimální účinností 80 % při jmenovitém výkonu (pouze C),
- c) solární technologie s použitím systémů vhodných pro celoroční provoz (pouze C),
- d) ověřená likvidace původního kotle na spalování fosilních paliv (neplatí pro solární systémy a tepelná čerpadla) (pouze C),
- e) použití tepelných čerpadel s garantovanými parametry a minimálním průměrným ročním topným faktorem 3,0 (pouze C),
- f) u projektu na využití biomasy při celkovém instalovaném výkonu zařízení nad 200 kW doklad o zajištění dlouhodobé dodávky paliva (pouze C),
- g) tepelná čerpadla nesmí obsahovat chladivo s tzv. "tvrdými" freony, např. R22 (pouze C),



- h) u malých vodních elektráren musí být použity turbíny s garantovanými parametry a účinností minimálně 85 % (u nových turbín) nebo 80 % (renovované turbíny), měřeno na spojení (pouze C),
- i) u větrných elektráren s instalovaným výkonem do 40 kW průměrná roční rychlost větru ve výšce 10 m nejméně 4,3 m/s a parametr drsnosti povrchu menší než 0,4 m (pouze C),
- j) u větrných elektráren s instalovaným výkonem 40 kW a více průměrná roční rychlost větru ve výšce 30 m nejméně 5,5 m/s korigovaná nejméně na pětileté období a parametr drsnosti povrchu menší než 0,25 m; tyto parametry musí potvrdit odborné pracoviště (pouze C),
- k) u společné výroby tepla elektrické energie z biomasy celková účinnost zařízení 80 % při jmenovitém výkonu; v případě výroby pouze elektrické energie alespoň 25% účinnost zařízení při jmenovitém výkonu (pouze C),
- l) použití certifikovaných fotovoltaických panelů s garantovanou minimální účinností (pouze C).

#### **Koneční příjemci podpory**

- Právnícké osoby, které jsou založeny k nepodnikatelským účelům, zejména obecně prospěšné organizace, územní samosprávné celky (obce a kraje), občanská sdružení, svazky obcí, příspěvkové organizace prostřednictvím zřizovatelské organizační složky státu, organizační složky státu a další subjekty, jejichž zřízení obecně závazné právní předpisy umožňují a jejichž činnost není činností podnikatelskou ve smyslu Obchodního zákoníku,
- Podnikatelské subjekty, zejména obchodní společnosti, státní podniky, družstva, fyzické osoby-podnikatelé (pouze projekty kategorie A a B).

Žadatel musí být vlastníkem nebo nájemcem nemovitosti, která je předmětem podpory a zároveň musí mít vyřešen majetkoprávní vztah k pozemku, na kterém bude případný předmět podpory realizován.

#### **Forma a výše podpory**

Formou podpory bude nevratná přímá pomoc pro jednotlivé projekty.

Výše příspěvku na jednotlivé projekty bude stanovena v souladu s čl. 29 nařízení Rady (ES) č. 1260/1999. Speciální pozornost bude věnována odstavci 4 tohoto článku.

Pro příspěvek z ERDF platí horní mez nejvýše 75 % celkových uznatelných nákladů, na které lze poskytnout podporu, a zpravidla nejméně 50 % veřejných výdajů, na které lze poskytnout podporu. V případě investic do infrastruktury, které jsou spojeny se značnými čistými příjmy, nesmí příspěvek překročit 50 % celkových uznatelných nákladů. V případě investic do podniků nesmí příspěvek překročit 35 % celkových uznatelných nákladů.

Průměrná míra spolufinancování z ERDF vztažená k celkovým veřejným zdrojům (70 % celkových uznatelných nákladů), uvedená v indikativním finančním rámci tohoto opatření, byla stanovena po dohodě s EK na základě odhadu podílu projektů, které budou vytvářet podstatný zisk. Tento průměr není směrodatný pro jednotlivé projekty.

Výše podpory musí být v souladu s horními mezemi pro výši podpory a pro kombinace podpor stanovené v oblasti státní podpory.

**Možnosti spolufinancování projektů navržených v rámci jednotlivých dílčích programů „Akčního plánu k realizaci Územní energetické koncepce města Děčína“ ze SF v rámci OP Infrastruktura**

**Operační program Infrastruktura, priorita 3, opatření 3.3**

- Program podpory využití solárních systémů pro přípravu TUV
- Program podpory využití energie půdy, vzduchu a vody na bázi tepelných čerpadel v obytných domech a objektech ve vlastnictví kraje, obcí, nevládních organizací a církví
- Program podpory malých vodních elektráren
- Program podpory kogenerační výroby elektřiny a tepla
- Program podpory zpracování energetických auditů energetických zdrojů pro střední a velké stacionární zdroje znečišťování

**Operační program Infrastruktura, priorita 2, opatření 2.3**

- Podpora plynofikace veřejné hromadné dopravy v souladu s celoevropským trendem náhrady kapalných paliv v dopravě alternativními palivy

**VI. Strukturální fondy – Operační program Zemědělství**

**Priorita I - Podpora zemědělství, zpracování zemědělských produktů a lesnímu hospodářství**

**Specifikace Priority I**

Priorita I vychází z 5. prioritní osy - „Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství“ Rámce podpory Společenství a je orientována na podporu zemědělství, zpracování zemědělských produktů a lesnímu hospodářství. Priorita I je spolufinancována ze strukturálního fondu EAGGF.

**Podopatření 1.1.2. Prohloubení diverzifikace zemědělských činností**

**Popis podopatření**

- a) výroba, zpracování a přímý prodej zemědělských výrobků,
- b) výroba a zpracování nepotravinářských zemědělských výrobků a jejich uvádění na trh,
- c) výroba a zpracování biomasy pocházející z vlastní zemědělské činnosti, a její uvádění na trh.

**Kritéria přijatelnosti projektu / předpoklady pro podporu:**

- a) projekt je v souladu s platnou právní úpravou,
- b) pro každý schválený projekt se může použít pouze jeden zdroj financování Evropské unie,
- c) projekt musí být realizován na území České republiky,
- d) prokázání ekonomické životaschopnosti a finančního zdraví subjektu žádajícího o podporu,
- e) projekt nesmí zvyšovat produkci s nezajištěným odbytem,
- f) projekty musí splňovat minimální standardy týkající se welfare zvířat, hygieny a životního prostředí,
- g) zemědělec musí prokázat odpovídající pracovní kvalifikaci a schopnosti
- h) projekt respektuje omezení nebo restriktce dané opatřeními společných tržních organizací EU pro zemědělské výrobky
- i) projekt je v souladu s pravidly pro spolufinancování investic vytvářejících příjmy.

### **Koneční příjemci podpory**

Příjemcem podpory jsou fyzické a právnické osoby nebo osoby zapsané do evidence samostatně hospodařících rolníků, jejichž příjmy pocházejí ze zemědělské výroby, která je provozována jako soustavná a samostatná činnost vlastním jménem, na vlastní odpovědnost a za účelem dosažení zisku.

### **Druh a výše podpory**

Druh podpory:                      přímá nenávratná podpora

Způsob financování:                      podílové financování

Výše podpory:    do 50 % přijatelných nákladů

Příspěvek z EU činí maximálně 35 % přijatelných nákladů.

Příspěvek ze státního rozpočtu ČR činí maximálně 15 % přijatelných nákladů.

v méně příznivých oblastech do 60 % přijatelných nákladů

Příspěvek z EU činí maximálně 35 % přijatelných nákladů.

Příspěvek ze státního rozpočtu ČR činí maximálně 25 % přijatelných nákladů.

Přijatelné náklady na které může být poskytnuta podpora jsou od 2 tis. € (cca 63,6 tis. Kč) do 50 tis. € (cca 1,59 mil. Kč) na každý jednotlivý projekt.

Maximální výše podpory na jednoho příjemce podpory /nositele projektu může být 200 tis. € (cca 6,36 mil. Kč) v období 2004 – 2006.

### **Opatření 2.1. - Posílení přizpůsobivosti a rozvoje venkovských oblastí**

V oblasti rozvoje venkova bude podpora směřovat rovněž na spolufinancování realizace pilotních strategií integrovaného místního rozvoje a do diverzifikace zemědělských aktivit a aktivit blízkých zemědělství pro vytvoření nových pracovních míst a zdrojů příjmů.

#### **Podopatření 2.1.5.                      Diverzifikace zemědělských aktivit a aktivit blízkých zemědělství**

Cílem tohoto podopatření je vytvoření dalších zdrojů příjmů subjektů podnikajících v zemědělské výrobě. Podporu lze poskytnout na:

- a)        výstavbu, rekonstrukci a modernizaci a vybavení zařízení pro agroturistiku,
- b)        zařízení a vybavení zařízení pro volný čas,
- c)        diverzifikace zemědělských činností a činností blízkých zemědělství k zajištění více aktivit nebo alternativních příjmů,
- d)        podpora pro využívání alternativních zdrojů energie - investice na využívání alternativních zdrojů energie (max. 5 MW)

### **Specifické cíle podpory / očekávané účinky**

- a)        rozvoj oblastí vedlejšího výděлку v rámci agroturistiky jako další alternativy ke zlepšení příjmů zemědělských podniků a rodin na venkově,
- b)        spoluvytváření odvětví cestovního ruchu – dovolená na statku / prázdniny na venkově,
- c)        zlepšení image zemědělství v propojení s tradičním venkovským prostředím,
- d)        kvalitativní zlepšení celkové turistické nabídky v rámci venkovského prostoru s orientací na cílové skupiny,

- e) zlepšení úrovně poskytovaných služeb a uceleného image regionu v sektoru cestovního ruchu,
- f) minimalizace staveb ve volné přírodě
- g) využití alternativních zdrojů

**Kritéria přijatelnosti projektu/předpoklady pro podporu:**

- a) projekt je v souladu s platnou právní úpravou,
- b) pro každý schválený projekt se může použít pouze jeden zdroj financování Evropské unie,
- c) projekt musí být realizován na území České republiky,
- d) prokázaná ekonomická životaschopnost projektu a finanční zdraví žadatele o podporu

**Kategorie příjemců podpory:**

Příjemcem podpory jsou fyzické a právnické osoby nebo samostatně hospodařící rolník, jejichž příjmy pocházejí ze zemědělské výroby provozované jako soustavnou a samostatnou činnost vlastním jménem, na vlastní odpovědnost a za účelem dosažení zisku.

**Druh a výše podpory**

Druh podpory:                      přímá nenávratná podpora

Způsob financování:                      podílové financování

Výše podpory:    do 50 % částky přijatelných nákladů,

Příspěvek z EU činí maximálně 35 % přijatelných nákladů

Příspěvek ze státního rozpočtu ČR činí maximálně 15 % přijatelných nákladů.

Minimálně 10 tis. € (cca 318 tis. Kč) maximálně 80 tis. € (cca 2,5 mil. Kč) na každý jednotlivý projekt.

Projekty v rámci podopatření 2.1.5. Diverzifikace zemědělských aktivit a aktivit blízkých zemědělství jsou v souladu s pravidlem „de minimis“

Maximální výše podpory na jednoho příjemce podpory /nositele projektu může být 100 tis. € (cca 3,2 mil. Kč) v období 2004 – 2006.

**Možnosti spolufinancování projektů navržených v rámci jednotlivých dílčích programů „Akčního plánu k realizaci Územní energetické koncepce města Děčína“ ze SF v rámci OP Zemědělství**

Opatření 1.1, podopatření 1.1.2; opatření 2.1, podopatření 2.1.5

Program podpory výroby a zpracování biomasy pro potřeby spalování v malých a středních zdrojích

**Tabulkový přehled možností spolufinancování financování projektů nebo jejich přípravy z fondů EU**

Název programu	FS	OPI	OPZ
Program podpory zpracování energetických auditů energetických zdrojů pro středí a velké stacionární zdroje znečišťování	X		
Program zlepšování tepelné ochrany a účinnosti vytápěcích systémů v obytných budovách a objektech ve vlastnictví kraje, obcí, nevládních organizací a církví	X		
Program podpory využití solárních systémů pro přípravu TUV		X	

Název programu	FS	OPI	OPZ
Program podpory výroby a zpracování biomasy pro potřeby spalování v malých a středních zdrojích znečišťování ovzduší			X
Program podpory pro úpravu topenišť v malých a středních stacionárních zdrojích znečišťování ovzduší pro spalování biomasy			
Program podpory využití energie půdy, vzduchu a vody na bázi tepelných čerpadel v obytných domech a v objektech ve vlastnictví kraje, obce, NO a církví		X	
Podpora plynofikace veřejné hromadné dopravy v souladu s celoevropským trendem náhrady kapalných paliv v dopravě alternativními palivy		X	
Program podpory malých vodních elektráren		X	
Program podpory kogenerační výroby elektřiny a tepla		X	
Program rozvoje centrálního zásobování teplem ze středních a velkých zdrojů	X		

Seznam zkratk:

CZT centrální zásobování teplem

EAGGF European Agricultural Guidance and Guarantee Fund (Evropský zemědělský orientační a záruční fond)

EU Evropská unie

FS Fond soudržnosti

NO nevládní organizace

NRP Národní rozvojový plán

OPI Operační program Infrastruktura

OPZ Operační program Zemědělství

SF Strukturální fondy

SROP Společný regionální operační program

**Zdroje informací**

Operační program Infrastruktura - Programový dodatek, MŽP ČR, duben 2004

Programový dodatek k OP Rozvoj venkova a multifunkční zemědělství, MZe ČR, duben 2004

Směrnice MŽP ČR č. 7/2004 z 20 dubna 2004 o poskytování a čerpání finančních prostředků ze SFŽP ČR pro investiční projekty realizované v rámci Fondu soudržnosti

Společný regionální operační program - Programový dodatek, MMR, duben 2004

Společný regionální operační program - Příručka pro žadatele pro 1. kolo výzvy, verze 1:00, MMR, 3. května 2004

## 1.5 Návrh energetického managementu

Energetická politika zformulovaná v energetickém dokumentu dává sice směr všem podnikatelským subjektům a konečným spotřebitelům v řešeném území, avšak sama o sobě není zárukou úspěchu. Platí totiž pravidlo, že čím více je rozpracovávána, doplňována, pochopena a podporována, tím lepší jsou východiska pro realizační plány, které ve většině případů se musí zpracovat k dotvoření strategických rozhodnutí ve směru konkrétních technických řešení a jejich ohodnocení z hlediska finančních nároků a účinků a časového hlediska realizace.

Energetický koncept formuluje rovněž hlavní úkoly jednotlivým součástem místního energetického systému, které je nezbytné rozpracovat do konkrétních plánů činností. Kromě vypracování plánu realizace nezbytných činností pro dosažení stanovených cílů koncepce je třeba zajistit funkční organizaci, motivaci, objektivní rozhodování a kontrolu.

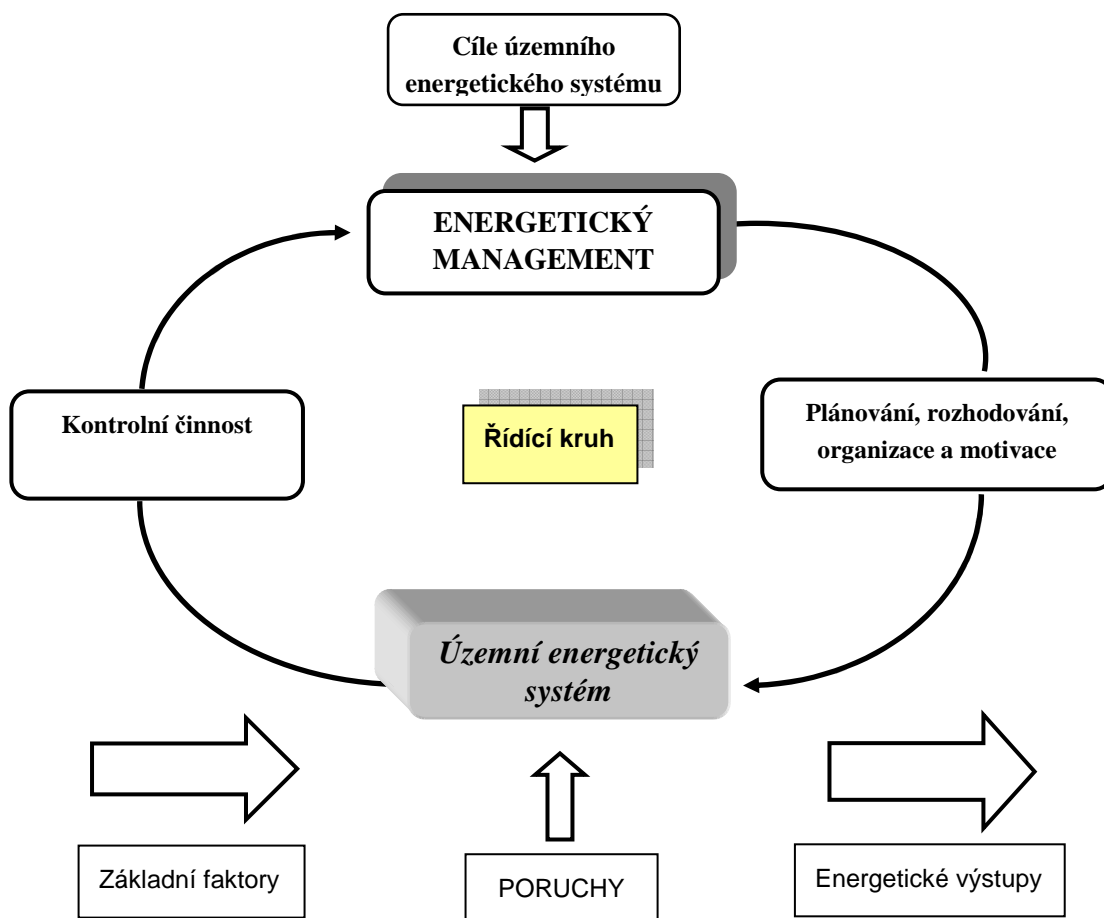
Funkční energetický management je bezesporu nutnou podmínkou toho, aby byl naplněn záměr definovaný v obecně závazném právním předpisu, tj. vyhlášce resp. nařízení. Za tím účelem je třeba, aby po vypracování ÚEK, jejím schválení a zapracování závazné části koncepce do územní plánovací dokumentace příslušného správního území, se přistoupilo k intenzivní činnosti spojené s prováděním energetického managementu.

### 1.5.1 Předmět řízení

Dodávka požadovaných forem energie spotřebitelům je spojena s transformačním procesem, kdy vstupní faktory v podobě hmotných statků tj. paliv, vody, chemikálií, energie, za účasti pracovních sil a podnikových prostředků v podobě strojů, zařízení apod. se přemění v konečný energetický produkt. Energetický management pak nelze chápat jako fyzický produkční systém, ale jako soubor pojmů a nástrojů sloužících především k vytváření a dalšímu aktivnímu rozvíjení orientovaného chování řízeného fyzického produkčního systému, tj. souboru energetických soustav působících v předmětném území.

Energetický management je tvořen činnostmi, jejichž vykonavateli jsou lidé - manažeři. Obecným posláním manažerských činností je dosažení žádoucí úrovně řízených činností jako např. vytyčených kvantitativních či kvalitativních cílů, míry efektivnosti apod.

Vztah energetického managementu a fyzických procesů realizovaných v územním energetickém systému lze znázornit pomocí tzv. řídicího kruhu, který je znázorněn pomocí následujícího schématu.



Z hlediska způsobu řízení se rozlišují dva základní okruhy :

- *řídící okruh orientovaný na zákaznické zakázky*
- *řídící okruh orientovaný prognosticky*

První z uvedených okruhů je uplatňován v systémech, kde výroba je založena na plnění konkrétních požadavků zákazníků.

Druhý okruh reprezentuje řízení založené na očekávání budoucí poptávky. Právě tento způsob řízení je typický pro energetické systémy, neboť nelze vycházet vlivem rychlosti přechodových jevů z konkrétních požadavků na produkci, ale podle předpovědi poptávky po jednotlivých formách energie. Vzhledem k tomu, že územní energetický systém je tvořen souborem dílčích energetických soustav, kterými jsou zejména elektrizační soustava, centralizovaná soustava zásobování teplem, soustava zásobování zemním plynem, systém zásobování pevnými a kapalnými palivy a systémy využívající obnovitelné energetické zdroje, je zřejmé, že v dlouhodobém plánovacím horizontu musí předcházet operativnímu řízení základní rozhodnutí o struktuře jednotlivých energetických zařízení tvořících jednotlivé energetické soustavy.

Z výše uvedeného tedy plyne, že energetický management ve shodě s managementem výroby obecně, musí zahrnovat rozhodnutí dlouhodobého charakteru a rozhodnutí krátkodobá. Krátkodobá rozhodnutí

při řízení činnosti energetického systému jsou směřována zejména na taková rozhodnutí jako je volba dodavatelů paliv, efektivní využití kapacity, způsob distribuce energie spotřebitelům apod. Dlouhodobá rozhodnutí jsou v procesu řízení jednotlivých prvků tvořících územní energetické systémy zaměřeny zejména na:

- volbu technologie výroby
- rozsah kapacit energetických zařízení
- počet pracovníků a nároků na jejich kvalifikaci
- strukturu kapacit a jejich univerzálnost
- strukturu a počet dodavatelů.

Z uvedených skutečností je možné učinit tyto závěry:

- energetický management reprezentuje soubor dvou základních úkolů v podobě odborných funkcí zajišťujících správná rozhodnutí o předmětných problémech a zajištění implementace přijatých rozhodnutí
- personálních funkcí zajišťujících funkční organizaci činností výrobců a odběratelů, jejich motivace a vzdělávání.

Dalším důležitým aspektem energetického managementu územních energetických systémů a zajištění jejího dobrého fungování je rozčlenění manažerského procesu do dvou základních fází, kterými jsou :

- tvorba záměru v územním energetickém systému
- prosazování záměru ve stávajícím energetickém systému .

### 1.5.2 Faktory úspěchu v implementaci energetického managementu

Při tvorbě a budování regionálního energetického managementu územního energetického systému je třeba si uvědomit jaké jsou základní faktory úspěchu v managementu obecně.

Je v celku zřejmé, že v takovém systému, který reprezentuje územní energetický systém, dochází ke střetu zájmů různých podnikatelských subjektů, výrobců a spotřebitelů, účinků a nároků systému, velké neurčitosti budoucího vývoje trhu s energií apod. S tím roste riziko nesprávných rozhodnutí s dlouhodobými účinky.

Proto odborná literatura a samozřejmě i praxe se s rostoucí intenzitou zabývají problematikou úspěšnosti řízení a tedy i podnikatelské či společenské činnosti.

V manažerské činnosti je třeba se zaměřit zejména na ty činnosti, které zásadním způsobem ovlivňují úspěšnost řídicího procesu předmětného výrobního systému, který je velmi dynamický, zahrnující velkou četnost prvků a vazeb mezi nimi a který je úzce propojen s dalšími výrobními i nevýrobními systémy působícími v dané lokalitě.

V praxi se nejvíce osvědčuje přístup založený na tzv. „*koncepci 7S*“.

Jedná se o ucelený rozbor přístupu sedmi vzájemně se podmiňujících faktorů manažerské činnosti a tedy i úspěšnosti. Těmito faktory jsou :

- strategie (Strategy)
- struktura (Structure)
- personál (Staff)
- systém řízení (Systems)



cíle a hodnoty (Shared values)  
styl řízení (Style)  
znalosti, schopnosti, dovednosti, návyky (Skills)

Obsahovou náplň jednotlivých faktorů úspěšnosti nyní stručně budeme charakterizovat a některé ještě v další části rozvedeme do větších detailů.

*Strategií* se v koncepci 7S rozumí programové stanovisko vrcholového vedení v našem případě orgánů místní samosprávy. Zde lze velmi dobře využít doporučenou strategii rozvoje jednotlivých energetických soustav v řešeném územním energetickém systému. Ta zachycuje vymezení a uspořádání soustavy cílů ÚEK v území a čase a stanovuje rovněž vhodné trajektorie jejich dosažení.

*Struktura* představuje vymezení prvků daného energetického systému, jejich organizační strukturu a jejich vzájemné vazby. Vazby pak tvoří horizontální a vertikální informační vztahy mezi jednotlivými prvky řízeného systému.

*Personál* jsou lidé, kteří v procesu energetického managementu plní své funkční poslání.

*Systém řízení* pak zahrnuje postupy, metody, techniku a technologii řídicí práce, která usnadňuje zhodnocení znalostí, zkušeností a dovedností lidí pro racionální plnění manažerských funkcí.

*Cíle a hodnoty* jsou základní orientací pro sociální, hospodářské a další poslání činnosti podnikatelských a spotřebitelských subjektů působících v předmětném energetickém systému.

*Styl řízení* je typický způsob řídicího jednání vedoucích pracovníků při uplatňování manažerských funkcí vůči řízenému kolektivu.

*Znalosti, schopnosti, dovednosti, návyky* představují intelektuální potenciál řízených kolektivů působících v předmětném územním energetickém systému.

Kromě výše uvedených faktorů úspěšnosti energetického managementu je dalším neopominutelným faktorem *ekologický faktor*. Obzvláště pro energetický sektor je tento faktor stále důležitější a jsou na něj kladeny stále vyšší nároky vlivem neustálého tlaku na omezování negativních vlivů energetických procesů na nezbytné minimum. Samozřejmě, nelze při řešení této problematiky opustit základní cíle podnikání spočívající v dosahování zisku, ekonomické efektivnosti, určité soběstačnosti v oblasti využívání primárních energetických zdrojů a udržení pozic na trhu s energií.

Je však zcela zřejmé, že subjekty působící v energetickém systému nemohou přistupovat k této problematice jako k nutnému zlu, které zvyšuje náklady a omezuje růst.

K tomu musí být nápomocen i energetický management, který výše uvedený ekologický faktor bude chápat jako výchozí předpoklad dalšího růstu a jako strategický konkurenční problém.

Jde tedy o to si uvědomit, že ekologicky orientované chování jednotlivých prvků řízeného územního energetického systému je základem úspěšné strategie k udržení a zlepšení konkurenční pozice na energetickém trhu.

Chování jednotlivých subjektů působících v předmětném energetickém systému je stále více ovlivňováno jednak tlaky direktivního charakteru na zajištění ochrany životního prostředí v podobě legislativního charakteru jako např. zákon 86 /2002 Sb. o ochraně ovzduší či zákon č.76/2002 Sb. o integrované prevenci, jednak nepřímo rostoucí poptávkou spotřebitelů na služby ekologicky šetrné, tj. na takové formy energie a způsoby výroby energie, které daleko méně zatěžují životní prostředí škodlivinami.

Kromě těchto faktorů ovlivňujících zejména subjekty působící na zdrojové straně energetické bilance je třeba do energetického managementu zahrnout i stranu spotřeby a zejména pak obyvatelstvo.

Jde o to, aby vytvářený energetický management rovněž aktivně ovlivňoval chování obyvatelstva, coby významného subjektu působícího v energetickém systému, k ekologicky uvědomělému chování. To ve

svém důsledku znamená poskytovat odpovědi domácnostem jaké konkrétní možnosti mají v oblasti dosahování úspor energie, jak ekologicky šetrným způsobem zabezpečovat potřeby energie pro svoje domácnosti, jaké existují motivační programy, zajišťování osvěty ve školách a na veřejnosti apod. K faktoru ekologie lze tedy přistoupit v rámci energetického managementu buď aktivně, v podobě inovační strategie respektující požadavky ochrany životního prostředí, nebo pasivně v podobě nejnnutnějších změn, které vyhoví požadavkům. Z hlediska držitelů licencí pro podnikání v energetickém sektoru je další možností kromě již uvedených, ukončení činnosti a odchod z energetického trhu.

## 1.6 Hierarchie řízení procesů územního energetického systému

Energetický management vytvářený v rámci realizace cílů územních energetických koncepcí by měl přispívat k tomu, aby držitelé licence pro podnikání v energetických odvětvích zabezpečovali výrobu na bázi moderního výrobního managementu.

Takovýto management vyžaduje výrobu:

- kapacitně vyhovující
- otevřenou neustálému snižování nákladů a technologickým inovacím
- vybavenou technologií splňující požadavky energetické a ekologické efektivity
- schopnou zajistit požadovanou spolehlivost dodávek
- zabezpečenou náležitě kvalifikovanými pracovníky.

Samozřejmě, že držitelé licencí jsou pouze částí řízeného systému a že tedy řízení musí být rozšířeno na další subjekty, kterými jsou zejména spotřebitelé energie.

To samotnou úlohu energetického managementu činí daleko složitější než tomu je u podnikatelského subjektu, kde jsou jasně definovány nástroje, kterými lze stanovených cílů dosáhnout. Vazby, které vznikají v rámci energetického managementu jsou tedy daleko volnější a jsou budovány do určité míry na dobrovolnosti a uvědomělosti jednotlivých subjektů řízeného systému.

Přesto a právě proto je třeba vycházet ze zkušeností nabytých z řízení výrobních systémů a implementovat osvědčené metody a zkušenosti i do tohoto systému.

Na základě toho je třeba vycházet z faktu, že rozsah plnění úkolů energetického managementu je dán zejména dvěma skutečnostmi :

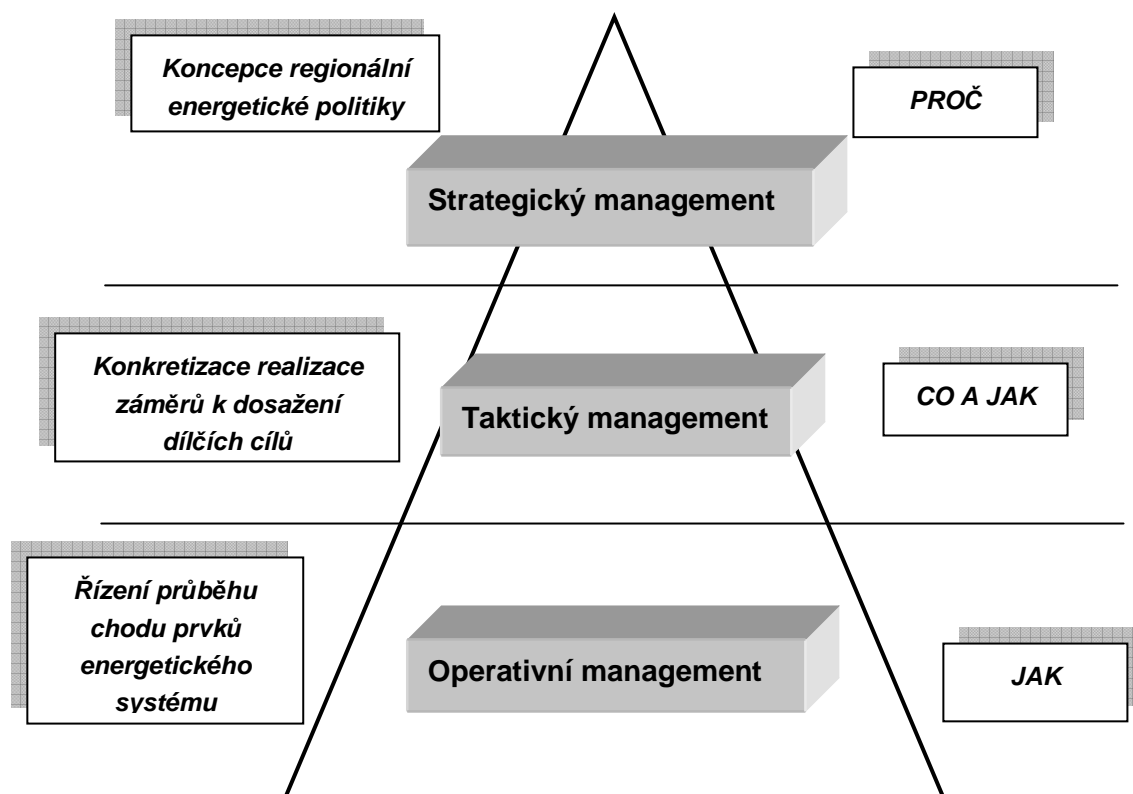
- komplexnosti pojetí energetického systému a charakteristických jevů rozvoje a provozu takového rozsáhlého systému

- úrovni řízení v rámci vertikální hierarchie managementu předmětného systému, tj. od vrcholového řízení až po operativní řízení.

Systém rozhodovacích aktivit, které určují řídicí procesy energetického managementu lze podle významu a časového dosahu rozdělit na :

- zásadní rozhodnutí o chování systému – *strategické řízení*
- realizace zásadních rozhodnutí – *taktické řízení*
- rozhodování o hospodárném průběhu energetických procesů – *operativní řízení*

Rozdíly a vztah mezi strategickým, taktickým a operativním managementem lze znázornit následujícím způsobem :



Výše znázorněná pyramida řídicích vztahů vyjadřuje systém rozhodovacích aktivit, které určují řídicí procesy a požadované výstupy uspokojující potřeby. Z tohoto hlediska jsou pak i rozlišovány různé úlohy v rámci vytváření předpokladů a vlastního řízení předmětného systému podle jejich významu a časového dosahu.

Jak je zřejmé ze schématu, nejvyšší úroveň se zabývá zásadními rozhodnutími, které mají dlouhodobý účinek a mají tedy charakter strategického plánování.

Střední úroveň rozhodování je pak především zaměřena na postupnou realizaci těchto zásadních rozhodnutí s cílem dosažení stanovených cílů. Či-li jde o konkretizaci strategie a její realizaci.

Nejnižší stupeň řídicí pyramidy reprezentuje procesy rozhodování o hospodárném, energeticky efektivním a ekologicky přijatelném způsobu výroby, opatřování a užití energie v řízeném územním energetickém systému.

Takto formulovaná struktura řídicích vztahů vychází z hierarchického řešení, které se projevuje tím, že plánování rozvoje a provozu energetického systému je členěno do dílčích subsystemů v rámci vertikální struktury řízení, práva nadřízených stupňů řízení určovat meze rozhodovacího procesu podřízených stupňů a zároveň vytváří závislost úspěchu vyššího stupně na splnění cílů stupňů nižších.

K naplnění těchto řídicích procesů se nejčastěji využívají následující principy:

*Princip dekompozice*, který představuje rozdělení rozhodovacích úloh ve shodě s jednoznačně formulovanými cíly, variantami jak tyto cíle lze dosáhnout a jejich důsledky.

*Princip koordinace* umožňující integraci dílčích řešení do systémového řešení.

*Princip agregace* umožňující optimalizaci stupně detailizace informací v dané rozhodovací úrovni.

*Princip stupňovité redukce nejistoty* spočívající ve využívání postupného členění na dílčí časové úseky tak, aby mohla být včas prováděna nutná aktualizace a přizpůsobování systému zjištěným skutečnostem. Vhodným nástrojem je tzv. klouzavé plánování.

Energetický management je třeba chápat v komplexním pojetí dvou hlavních úkolů ve vztahu k územnímu energetickému systému. Jeho problematiku lze charakterizovat jako otázku úkolů výrobního managementu a otázku uspořádání a činnosti územního energetického systému. Jedná se tedy o tyto dva hlavní úkoly energetického managementu.

- určování cílů územního energetického systému
- prosazování cílů v územním energetickém systému.

Z doposud uvedených poznatků je zřejmé, že v podstatě jde o plnění obecných zásad managementu, spočívající v cílově orientovaném řízení systému, tj. zabezpečovat koordinaci všech účastníků řízeného procesu k zabezpečování daného cíle. Obecně lze tento cíl definovat jako zabezpečování požadovaných forem energie v daném čase, kvalitě a množství při minimalizaci nákladů a minimalizaci negativních vlivů na životní prostředí.

Úkolem energetického managementu tedy je cílově orientované plánování a řízení rozvoje dosavadního územního energetického systému a jeho hospodárné provozování.

Proces, který je objektem energetického managementu, je jako každý jiný řízený proces založen na soustředění na dosažení společných cílů všemi zainteresovanými prvky, které působí v daném systému.

V oblasti energetického managementu je tento proces velmi závažný a obtížný, neboť se jedná o činnosti které musí zahrnout tyto skutečnosti:

- existence velkého počtu různorodých prvků a tedy i činitelů účastných v řízeném procesu
- vytvoření nutné koordinace činností všech zúčastněných prvků zdrojové i spotřební strany energetického systému
- nalezení co nejvýhodnější varianty z množiny možných řešení vedoucích k naplnění stanovených cílů.

Energetický management plní ve shodě s obecným pojetím managementu tyto základní manažerské funkce pomocí nichž řeší řídicí činnosti :

- plánování
- organizování
- rozhodování (přikazování)
- motivace ( vedení lidí)
- kontrolu

## 1.7 Strategický management územního energetického systému

Strategické řízení územního energetického systému je prezentováno základní strategií územního energetického systému, která určuje cíle, plánuje strategická opatření a vytváří základní předpoklady pro spolehlivé zabezpečování území energií.

Strategie musí být řešena komplexně s ohledem na všechny funkce a cíle řízeného systému s respektováním širokých vazeb na okolí, musí být účelově propojena s plánem řešení krizových situací. Výchozím podkladem pro stanovení strategického plánu územního energetického systému je územní energetická koncepce. Strategii systému je vhodné tvořit na bázi řešení těchto hlavních problémových okruhů :

- diagnóza výchozího stavu územního energetického systému
- rozbor silných a slabých stránek činnosti systému
- vyjasnění konkurenční pozice dílčích energetických soustav v řízeném území
- stanovení soustavy strategických cílů
- stanovení celkové strategie rozvoje a dílčích strategií jednotlivých energetických soustav
- adaptační a implementační procesy.

Uvedené úkoly spojené s tvorbou strategie územního energetického systému je nezbytné chápat jako organický celek vyžadující komplexní zpracování. Podcenění některé z fází strategie, či její izolované řešení zanedbávající vazby na ostatní fáze by nejen snižovalo kvalitu strategie, ale prohlubovalo i riziko neúspěchu.

V další části uvedeme stručnou charakteristiku jednotlivých problémových bloků.

*Diagnóza výchozího stavu energetického systému* zahrnuje kritickou analýzu stávajícího stavu systému poskytující informace o reálném stavu instalovaných kapacit, energetických potřeb, spotřeby a struktury primárních energetických zdrojů, emisní zátěži. Dále se jedná o informace o budoucích potřebách a potenciálních inovativních možnostech ve stávajícím systému.

Zdrojem těchto informací by pro strategický management měla být vypracovaná energetická koncepce, která by měla všechna výše uvedená data obsahovat.

*Rozbor silných a slabých stránek činnosti systému* je zaměřen na kvantifikaci a určení co je silná a co slabá stránka systému. Silnými stránkami jsou ty funkce systému, které jsou zvládnuty dobře a nepůsobí problémy v navazujících systémech či v nadřazeném sociálněekonomickém systému řešeného území. Mohou to být např. spolehlivost dodávky určitých forem energie a jejich cena, inovační úroveň energetických zařízení apod.

Totéž platí opačně pro slabé stránky činnosti územního energetického systému. Výsledkem tohoto rozboru může být, na základě provedené syntézy, stanovení specifických předností resp. nedostatků analyzovaného systému.

*Vyjasnění konkurenční pozice dílčích energetických soustav v řízeném území* . I v tomto případě se jedná o výsledky syntézy rozboru silných a slabých stránek místního energetického systému z pohledu stávajících dílčích energetických soustav zabezpečující poptávku po příslušné formě energie v území. Rozbor konkurenční pozice jednotlivých energetických soustav by neměl skončit pouze na konstataci stávajícího stavu, ale měl by být doplněn projekcí případné změny této pozice s ohledem na současné a budoucí dostupnosti zdrojů.

*Stanovení soustavy strategických cílů* je zaměřeno na jejich formulaci na základě znalosti stávajícího stavu a budoucích potřeb a to nejen z energetického hlediska, ale i z hlediska celospolečenského. Soustava cílů by měla splňovat následující parametry

- věcná, obsahová náplň( co se má dosáhnout)
- objekt či funkční činnost na které se cíle vztahují
- vyjádření způsobu dosažení cílů
- časový horizont dosažení, popř. etapy realizace
- vazby na návazné cíle

*Stanovení celkové strategie rozvoje a dílčích strategií jednotlivých energetických soustav.* V tomto bloku se na základě stanovených dílčích strategických cílů pro jednotlivé energetické soustavy stanovuje celková strategie. Většinou se formuluje několik scénářů ze kterých se vybírá ten nejpříjemnější. Opět kvalifikovaným podkladem pro strategický plán územního energetického systému je doporučená strategie definovaná v územní energetické koncepci, kterou je třeba ve většině případů modifikovat ve vztahu k dalším prioritám územního celku.

Vzhledem k tomu, že klíčovým problémem reálnosti scénářů strategie rozvoje územního energetického systému je jejich zajištění v reprodukčním procesu, věnuje management značnou pozornost způsobům zdrojového zajištění těchto scénářů. Zajištění se týká zvoleného profilu energetického zabezpečení a taktéž ekonomické únosnosti a to rozvojem technické základny, rozvojem inovační aktivity a rozvojem finančně ekonomického zajištění. Neméně podstatným faktorem je rovněž rozvoj systému řízení.

*Adaptační a implementační procesy.* Slouží především k zabezpečení tzv. principu navigační změny, která umožňuje pružnou adaptaci strategických cílů a stanovených postupů na nové stavy vědeckotechnického rozvoje či nečekaných zlomových změn v systému resp. řešeném územním celku. Jedná se tedy o to, aby v rámci strategie a tvorby jejích cílů byl přijímán adaptační proces jako soustavná a nedílná součást strategického managementu.

## 1.8 Taktický management

Taktický management má za úkol uskutečňování strategie formou realizace jednotlivých kroků vedoucích k dosažení cílů. Akční parametry jsou tedy bližší řízenému energetickému systému a mají již značně dezagregovanou povahu. Nejedná se tedy již o vize, ale o rozhodnutí o struktuře výroby energie, rozhodnutí o investičních projektech v systému, rozhodnutí o organizaci regulačních procesů apod.

Taktický management zahrnuje tvorbu cílů pro odbornou oblast řízení na úrovni plnění úkolů strategického managementu.

Taktické cíle energetického managementu jsou zaměřeny zejména na konkretizaci posloupností jednotlivých projektů a programů včetně jejich technické přípravy, finančního zabezpečení a harmonogramu realizace. Projekty a programy jsou především zaměřeny na zvýšení hospodárnosti a ochranu životního prostředí.

## 1.9 Operativní management

Z pohledu pyramidy řídicích vztahů tvoří operativní management její základnu, což znamená skutečnost, že souvisí s řízením základních článků řízeného procesu. Na rozdíl od předchozích úrovní řízení, operativní management reprezentuje rozsáhlý soubor aktivit závislých na podrobném informačním toku s vysokou periodicitou.

Jestliže v předchozích dvou úrovních managementu jde především o formulaci koncepcí a vytváření základních zdrojů pro reálné splnění těchto koncepcí, pak v oblasti operativního managementu jde o bezprostřední řízení krátkodobého charakteru stávajících zařízení tak, aby byly splněny úkoly vyvolané potřebami stávajícího období.

Operativní management je tedy charakteristický tím, že jde o souhrn aplikace nástrojů managementu, jehož úkolem je splnění cílů při optimálním využití zdrojů, které jsou v daném okamžiku k dispozici. Hlavním nástrojem operativního managementu je pak operativní plán. Operativní plán slouží k podrobné specifikaci činností zabezpečujících taktické rozhodnutí v krátkodobém časovém úseku. Tyto plány mají hlavní význam pro řízení provozních procesů v podobě operativních plánů výroby a dodávky jednotlivých forem energie.

## 1.10 Plánovací proces

Jak již bylo řečeno, jednou z hlavních funkcí managementu je plánování. Plánováním se v managementu rozumí proces stanovení cílů řízené činnosti a vhodných cest a prostředků k jejich efektivnímu dosažení v daném čase.

Koncepce plánu jako záměru na dosažení stanovených cílů v očekávaných podmínkách vyžaduje nejen nezbytnou reálnost pohledu při tvorbě plánu, ale i jeho průběžné upřesňování.

Charakteristickými znaky plánů jsou zpravidla účel a časový horizont. Z časového hlediska pak jsou členěny na strategické, taktické a operační. Samozřejmostí těchto plánů by mělo být zabezpečení přímých vazeb mezi sebou a soustavou cílů, které je třeba prostřednictvím těchto plánů ve stanoveném čase a prostoru zajistit.

Plánovací proces lze obecně znázornit pomocí následujících postupových kroků:

- žádoucí stav
- současný stav
- cíle
- akční kroky
- náklady
- časové harmonogramy
- realizace
- kontrola a usměrňování

Plánovací činnosti v rámci realizace energetického managementu napomáhají k uskutečňování strategických cílů tím že specifikují a konkretizují cíle, metody, podmínky, prostředky a časové harmonogramy pro jednotlivé energetické soustavy a segmenty energetického trhu místního systému. Strategický plán formuluje cíle rozvoje územního energetického systému. Taktické plány jsou pak zaměřeny na konkretizaci posloupností realizace jednotlivých projektů a programů včetně jejich přípravy, finančního rozpočtu a harmonogramu realizace s cílem dosažení vytyčených dílčích cílů.

Operativní plány pak slouží k podrobné specifikaci činností zabezpečujících taktické rozhodnutí v krátkodobém časovém úseku. Tyto plány mají hlavní význam pro řízení provozních procesů v podobě operativních plánů výroby a dodávky jednotlivých forem energie.

Z výše uvedeného je zřejmé, že plánování je zcela neopominutelné v procesu řízení místních energetických systémů a představa, že tuto funkci zastává energetická koncepce je zcela milná. Proto návrh energetického managementu musí vždy zahrnovat tuto sekvenční manažerskou funkci.

### 1.11 Obsahová náplň dalších manažerských funkcí

Dalšími neopomenutelnými funkcemi energetického managementu je organizování, rozhodování, motivace a kontrola. Jejich úlohu a charakteristiku nyní uvedeme.

Dobré výsledky energetického managementu jsou rovněž podmíněny správnou funkcí procesu *organizování* činností v energetickém systému.

Hlavní požadavek na správné fungování procesu organizování lze shrnout do zajištění integrační funkce v tom smyslu, aby všechny činnosti dílčích segmentů energetického systému byly koordinovány směrem k zajišťování soustavy cílů systému jako jediného celku. Jedná se zejména o zajištění hospodárnosti a konkurenčního prostředí, minimalizace negativních vlivů na životní prostředí, maximální energetické efektivnosti atd.

Předpokladem plné funkčnosti procesu organizování v rámci praktické realizace energetického managementu je aplikace jednoduché organizační struktury, štíhlého řídicího štábu, flexibility a komunikativnosti.

Důležitou součástí funkčního energetického managementu územního energetického systému je *kontrola*, která obsahuje soustavné kritické hodnocení procesů řízeného systému, které již nastaly resp. nastanou s cílem přispět k rovnováze kontrolovaného systému.

Smyslem kontroly není pouhá informace o stavu, postih, odstranění stávajících nedostatků, ale především v jejím vlivu na lepší výsledky činnosti kontrolovaného systému.

Kontrolní činnost je vhodné provádět v těchto postupových fázích:

- získávání a výběr informací o probíhajících procesech
- verifikace informací
- kritická analýza kontrolovaných jevů a procesů
- návrhy na opatření vedoucí ke zlepšení stavů systému
- zpětná kontrola realizovaných opatření

Energetický management by rovněž měl zahrnovat další sekvenční manažerskou funkci, kterou je *motivace*.

Cílem této funkce je motivace a stimulace pracovníků v řízených energetických soustavách na jedné straně a usměrňování chování spotřebitelů na straně druhé. Celý motivační systém by měl mít aktivizační charakter založený na integrovaném procesu řízení, jehož cílem je řídit a ovlivňovat celý systém v tzv. uzavřené smyčce. Konečný spotřebitel je součástí výrobního cyklu stejně jako dodavatel a zaměstnanec. Tím je zajišťována pružnost systému a úlohou vrcholového managementu je motivovat vysoce autonomní podřízené jednotky, kterými jsou jednotlivé energetické soustavy působící v dané oblasti a které jsou v podstatě sebeřídicí podnikatelské subjekty. Podobnou úlohu je třeba zajišťovat i na straně spotřebitelů energie.

Jádrem řízení v rámci energetického managementu je bezesporu *rozhodování*. Rozhodování v energetických systémech je třeba chápat jako řídicí aktivitu pomocí níž se řešení různé rozhodovací problémy tak, aby se dosáhlo cílového chování řízeného systému formou logických postupných kroků. Základním principem každého rozhodování je *volba* řešení jako reakce na problémy, podněty, překážky nebo cíle dané okolím.

Rozhodovací proces je možné obecně charakterizovat jako posloupnost úloh racionálního, ale také intuitivního rozhodování. Vzhledem k tomu, že rozhodování probíhá v poměrně dlouhém časovém intervalu, řada činitelů zůstává při rozhodování nejistá a často i neznámá. Proto je nezbytné do rozhodování zahrnout podnikatelské riziko jako důsledek určitých stavů nedostatečné informovanosti, variability možných výsledků, nebezpečí chybného rozhodnutí a nebezpečí možné ztráty.



Prostor pro rozhodování je dán objektivními zákonitostmi regionální ekonomiky, ekonomických zákonitostí, stavem řízeného místního energetického systému, různými typy omezujících faktorů, pravidel či zásad, které se při rozhodování uplatňují.

Rozhodovací procesy probíhající v rámci manažerských činností při řízení územních energetických systémů by měly respektovat toto obecné schéma:

*Analyzovat problém z hlediska jedinečnosti či opakovatelnosti. Pro opakovatelné problémy stanovit pravidla, která se v budoucnu budou využívat při výskytu podobného problému.*

*Vymezit cíle rozhodování a stanovit mezní podmínky*

*Vzhledem k tomu, že rozhodování často vede rozhodovatele ke kompromisnímu řešení, je nutné si stanovit co je dobrý kompromis a co špatný kompromis.*

*Každé rozhodnutí by mělo obsahovat jeho realizaci, což ve svém důsledku znamená nutnost stanovení kdo, co a v jakém čase zajistí, aby se rozhodnutí mohlo realizovat.*

*Využívat „zpětné vazby“ za účelem prozkoumání platnosti a efektivnosti přijatého rozhodnutí ve srovnání se skutečností.*

Rozhodování v regionálních energetických systémech je po strukturální, obsahové i formální stránce tak rozsáhlé a mnohotvárné, že neexistuje jeden společný rozhodovací model, který by byl použitelný pro všechny situace a všechny systémy. Proto je nutné pro určité rozhodovací situace používat různé vhodné modely jako podpůrný nástroj pro rozhodovatele.

Důležitou součástí realizace cílů je aktivní využití výsledků ÚEK pro usměrňování činnosti držitelů licencí pro podnikání v energetice, relevantních spotřebitelů energie, potenciálních investorů, provozovatelů veřejně prospěšných zařízení a domácností. Za tím účelem je vhodné využívat nejen obecně závaznou vyhlášku, ale rovněž nepřímých nástrojů realizace pomocí nichž lze ovlivňovat chování jednotlivých účastníků energetického trhu v předmětném energetickém hospodářství územního obvodu.

Jako velice vhodné spatřujeme vypracování systému tzv. směrných doporučení a programů, které mohou velmi pozitivně ovlivňovat chování subjektů.

Jedná se zejména o vybudování podpůrného systému ve formě poradenské činnosti a finanční podpory vybraných úsporných opatření.

## **1.12 Strategie územního energetického systému**

Základem strategického plánu je vypracovaná územní energetická koncepce.

Strategický plán kvantifikuje dlouhodobé cíle, které má řízený územní energetický systém dosáhnout.

Tyto strategické cíle jsou zejména směřovány na tyto oblasti:

- hlavní koridory a plochy pro umístění nových energetických staveb,
- plochy přípustné pro těžbu energetických nerostných zdrojů,
- cílové emisní stropy
- cílové hodnoty energetické náročnosti zásobování územního obvodu energií a hlavní způsoby jejího dosažení
- formulace požadované struktury způsobu energetického zásobování územních sektorů řešeného územního obvodu včetně územního rozvoje
- stanovení požadovaného podílu obnovitelných zdrojů v energetické bilanci
- způsob zabezpečení spolehlivých dodávek energie
- zajištění maximální hospodárnosti výroby, distribuce a užití energie v zásobovaném regionu.

### 1.13 Taktické plánování

Taktický plán je konkrétním nástrojem střednědobého managementu sloužící k plnění úkolů strategického managementu.

Taktický plán obsahuje konkretizaci posloupností jednotlivých projektů a programů včetně jejich technické přípravy, finančního zabezpečení a harmonogramu realizace.

Taktické plánování zahrnuje předinvestiční a investiční fáze jejichž realizace je nezbytnou podmínkou pro naplňování strategických cílů energetické politiky regionu.

Předinvestiční fáze je především zaměřena na zpracování studií proveditelnosti (feasibility study) investičních projektů. Studie proveditelnosti poskytuje veškerá data a informace potřebná pro investiční rozhodování.

Energetické, ekonomické a enviromentální aspekty jednotlivých investičních záměrů jsou v těchto studiích kriticky zhodnoceny. Každý investiční záměr je zpracován do projektu kvantifikovaných cílů, které mají být dosaženy, výrobní kapacitou, lokalizací, technologií a dopady na životní prostředí. Finanční část studie pak zahrnuje pořizovací náklady, provozní náklady, výpočet ukazatelů ekonomické efektivity vloženého kapitálu.

Na základě výsledků studií se stanoví pořadí projektů jednak podle míry přispění k vytyčeným cílům strategie, jednak podle míry ekonomické efektivity.

Druhou nedílnou součástí taktického plánování je tzv. implementační plán, který prezentuje investiční fázi. Ta pak zahrnuje činnosti počínající rozhodnutím o investici a končící zahájením provozu investice. Implementační plány zahrnují následující dílčí úkoly:

- zpracování technické dokumentace
- příprava kontraktů
- výstavba a instalace
- zahájení provozu.

Jedná se tedy o koordinaci dílčích a často odlišných aktivit kdy je sledováno jak časové tak i nákladové hledisko.

Činnosti spojené s implementačním plánem lze rozdělit takto:

- stanovení jednotlivých činností včetně jejich návazností
- zpracování časového plánu
- definování výstupů činností a etap projektů
- identifikace kritických činností projektů ohrožující úspěšnost realizace
- stanovení potřebných zdrojů a odpovědných osob
- zpracování rozpočtu s plánem zajištění a čerpání finančních prostředků

Z uvedeného je zřejmé, že pro zabezpečení kvalitního taktického managementu jsou klíčovými aspekty v předinvestiční fázi odborně vypracované studie proveditelnosti a v investiční fázi pak čas a cena.

Dále je zřejmé, že taktické plánování je založeno na specifikaci a konkretizaci cílů, metod jejich dosažení, podmínek a prostředků a časového rozvrhu jednotlivých částí strategického plánu zformulovaného v územní energetické koncepci.

Taktické plány jsou konkretizovány do víceletých období a formulují programy konkrétních projektů rozvoje systému a úspor energie.

Je jasné, že tyto plány se řídí obecnými zásadami tvorby plánů, tj. stanovení cílů, vypracování a

sladění variant dílčích projektů, výběr optimálních řešení, formulace realizačních programů, realizace projektů programů – zajištění finančních zdrojů a časový harmonogram realizace. Jednotlivé postupové kroky tvorby taktického plánování jsou :

#### **Stanovení cílů**

V tomto kroku je třeba vycházet jednak ze strategických cílů energetické koncepce, jednak z dílčích cílů, jejichž plněním se řízený regionální energetický systém usměřňuje na trajektorii vedoucí k stanoveným cílům systému.

Základem je kromě strategických cílů jejich determinace ze střednědobého hlediska a vazba na stávající stav a žádoucí směry vývoje . Jedná se zejména o :

vztahy k platným místním dokumentům a vyhláškám v oblasti územního plánu, ochrany životního prostředí apod.,

- střednědobé cíle v oblasti substituce ekologicky nevhodných paliv,
- střednědobé cíle v oblasti provozu a rozvoje systémů centrálního zásobování teplem,
- střednědobé cíle v oblasti provozu a rozvoje systému zásobování zemním plynem,
- střednědobé cíle v oblasti využití obnovitelných zdrojů energie,
- střednědobé cíle v oblasti realizace úspor energie,
- stanovení cílů územního rozvoje a transformačních území,
- stanovení střednědobých emisních stropů apod.

#### **Vypracování variant řešení**

Variantami řešení územního energetického systému se rozumí dílčí projekty způsobu rozvoje či změny energetických soustav regionu či dílčí projekty zaměřené na realizaci energetických úspor v různých možných situacích plynoucích zejména z očekávaných stavů zásobovaného území v oblasti podnikatelských subjektů, bytového sektoru a občanské vybavenosti a omezujících podmínek kladených na jednotlivé energetické soustavy tvořící místní energetický systém.

Varianty tedy reprezentují důsledky možných ekonomických, ekologických, energetických, politických a sociálních stavů pro každou kombinaci technických řešení vedoucích k uspokojení požadavků definovaných dílčími cíly taktického managementu.

Jednotlivé varianty dílčích projektů se mohou vzájemně lišit např.

- použitou technologií výroby či dopravy předmětné formy energie,
- strukturou a rozsahem úsporných opatření implementovaných ve spotřebitelských systémech,
- energetickými potřebami definovanými prognózním vějířem vývoje spotřeby ve střednědobém horizontu,
- souborem omezujících podmínek zejména pak finančních a ekologických,
- úrovní spolehlivosti zabezpečení dodávek energie apod.

Při formulaci variant technického řešení dílčích projektů v systému územního obvodu je samozřejmě nutné respektovat kontinuitu a stabilitu rozvoje existujících energetických soustav při respektování požadavků kladených na řešený systém v plánovacím období.

To ve svém důsledku znamená, že rozhodovatel a manažer by měl při návrhu variant dílčích projektů vycházet z těchto základních podmínek a principů:

*Respektování principů „ strategie prevence - IPPC „*

Strategií prevence se rozumí taková strategie ochrany životního prostředí, která dokáže předcházet vzniku znečišťování u zdroje znečištění.

U výrobních procesů se tohoto cíle dosahuje především efektivnějším využíváním vstupů do procesů. Jde tedy o to, aby byly realizovány takové výrobní technologie, které budou vyžadovat při stejném objemu produkce nižší vstupy a zároveň budou snižovány objemy odpadů a znečištění životního prostředí, kterým nebylo možné předejít v technologickém procesu.

Tato strategie vyžaduje uplatňování těchto základních principů:

- Princip prevence
- Princip integrace
- Princip substituce škodlivých látek
- Princip snižování rizika u zdroje
- Princip nejlepších dostupných technik.

Integrovaný přístup k ochraně životního prostředí znamená, že pozornost je zaměřena na výrobní proces nejen z hlediska konečného efektu v podobě výrobku, ale rovněž předcházení znečišťování životního prostředí správnou volbou materiálových a energetických toků a jejich volbu již před vstupem do výrobního procesu. Či-li v tomto novém přístupu je pozornost zaměřena především na vstupy výroby a jejich co nejefektivnějšího využití.

S tímto postupem je spojen pojem BAT – Best Available Technics, tj. nejlepší dostupné techniky. BAT technika představuje nejefektivnější a nejpokročilejší stádium vývoje činností a provozních metod, které jsou zároveň technicky a ekonomicky dostupné a mají vyloučit respektive celkově snížit emise a účinky na životní prostředí jako celek.

Předmětné dílčí projekty v územním energetickém systému ve vztahu k BAT technikám je pak třeba vyhodnocovat z těchto hledisek:

Specifikace vstupů a výstupů podle jednotlivých technologií výroby energie a s tím spojených emisí a odpadů.

Kvantifikovat základní technologické procesy probíhající v dosavadních systémech

Kvantifikovat zatížení životního prostředí vlivem probíhajících energetických procesů

Posoudit běžně dostupné a vyvíjené techniky a posoudit možná opatření ke snížení emisí a k vyššímu využití energie

Stanovit technická opatření vedoucí k realizaci a provozu nových zařízení včetně jejich likvidace

Kvantifikovat investiční a provozní náklady zařízení, která splňují kritéria BAT technik.

*Respektování omezujících rozvojových podmínek jako např. dodržení resp. zabezpečení emisních a imisních limitů, výše disponibilních finančních zdrojů, energetických zařízení, územní regulativy, legislativní podmínky, disponibilita primárních energetických zdrojů a lokálních obnovitelných zdrojů apod.*

*Zahrnutí aspektů státní energetické a ekologické koncepce, územně hospodářského plánu rozvoje regionu, cenový vývoj paliv a energie atd.*

Vlastní technická řešení musí splňovat podmínku maximálního využití a zhodnocení energetických vstupů, zvažovat možnosti využití potenciálu úspor energie a potenciálu disponibilních místních obnovitelných energetických zdrojů.

Zároveň navržená technická řešení musí být z hlediska použitelnosti, technologické návaznosti a časové a investiční náročnosti realistické.

Tvorba variant dílčích projektů by rovněž měla vycházet z principu vyváženosti, který vyplývá z aplikace principů integrovaného plánování zdrojů (IRP).

IRP totiž reprezentuje plánovací proces, který umožňuje identifikovat, vybrat a správně přiřadit opatření jak na straně energetických zdrojů tak i na straně užití energie, tj. energetických úspor.

Při formulaci variant technického řešení dílčích projektů střednědobého plánu je vhodné nejprve provést:

*Vypracování „seznamu“ opatření na straně spotřeby, tj. posloupnost opatření, která povedou k úsporám konečné spotřeby energie podle jednotlivých forem energie. K těmto účelům doporučuje rovněž využít vypracovaného Katalogu úspor zpracovaného pro potřeby MŽP ČR*

*Vypracování „seznamu“ opatření na straně zdrojů, transformace a dopravy energie v podobě disponibilních nových energetických zařízení, inovačních opatření implementovatelných na stávajících energetických výrobních a dopravních zařízeních.*

*Kvantifikaci územních zón vhodných pro efektivní substituci používaných stávajících primárních energetických zdrojů.*

*Stanovení efektivního potenciálu obnovitelných zdrojů energie a jeho lokalizace.*

*Stanovení ekologicky problémových míst resp. územních zón, kde je žádoucí zlepšit životní prostředí negativně ovlivňované energetickými procesy*

*Kvantifikaci územních rozvojových zón z hlediska ploch a účelu využití (individuální bydlení, občanská zástavba, průmysl a obchod )*

V rámci implementace taktického managementu je nutné věnovat zvýšenou pozornost *oblasti úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie*. Tyto dvě položky totiž nejúčinněji přispívají ke snižování znečišťování ovzduší vlivem energetických procesů. Za účelem realizace úspor energie je vhodné definovat základní cílové skupiny a specifikovat základní směry pro zvyšování energetické účinnosti a tím i energetických úspor.

Další důležitou součástí tvorby variantních řešení je problematika volby koncepce zásobování rozvojových územních zón energií.

Za hlavní problémový okruh v této oblasti lze považovat výběr způsobu zásobování teplem.

Možné koncepční řešení je např. vhodné členit takto:

„převážně CZT“:	více než 70 % spotřeby tepla v oblasti je na bázi dodávkového tepla,
„převážně ZP“:	více než 70 % spotřeby tepla v oblasti je na bázi zemního plynu,
„smíšené CZT + ZP“:	oblast, kde je kombinována dodávka tepla jak ze systému CZT, tak na bázi zemního plynu,
„Individuální“:	oblast, kde zásobování teplem je realizováno individuálně na bázi pevných paliv, kapalných paliv, el. energie nebo biomasy,
„vyšší využití OEZ“:	oblast, kde je předpokládáno vyšší využití obnovitelných zdrojů energie na bázi využití geotermální energie nebo biomasy.

Aby bylo možné dosáhnout vytyčených cílů je nezbytné realizovat určitá opatření ve všech částech energetického procesu, tj. v oblasti přeměny a dopravy energie i v oblasti konečné spotřeby energie.

Příprava a realizace taktického plánu musí být prováděna v úzké součinnosti s jednotlivými účastníky regionálního energetického trhu, přičemž je nutno zajistit:

politickou shodu, tj. schválení plánů,

organizaci, tj. stanovení odpovědností, kompletací a způsobu koordinace, zdroje, zejména finanční a lidské, nástroje k realizaci.

Obecně pak lze opatření posuzovaná v rámci procesu tvorby taktického plánu jako nástroje taktického managementu rozdělit na:

- opatření zlepšující technické parametry systému,
- opatření organizační, upravující způsob provozování,
- opatření informativního, osvětového a kontrolního charakteru.

#### **1.13.1 Akční programy – efektivní nástroj taktického plánování**

Akční programy jsou konkretizací realizace strategie ve střednědobém horizontu a zahrnují akční a realizační plány.

Akční plány obsahují:

- specifikaci střednědobých cílů pro jednotlivé cílové skupiny,
- zpracování realizačního plánů,
- zpracování harmonogramu realizace,
- specifikace nároků a účinků realizačního plánů,
- formulace nástrojů a opatření,
- návrh organizace zajišťování opatření,
- stanovení principů kontroly, tj. způsobu hodnocení.

Realizační plány pak obsahují dokumentaci k jednotlivým projektům, tj.:

- specifikaci realizačních projektů,
- přípravu projektů,
- realizaci a řízení projektů,
- vyhodnocení přínosů projektů z hlediska míry plnění definovaných cílů.

#### **1.13.2 Vyhodnocení užitenosti programů**

Užitnost formulovaných projektů lze obecně vyjádřit ve formě:

- snížení spotřeby energie,
- snížení produkce škodlivin při spalovacích procesech,
- snížení nákladů na výrobu, distribuci a užití tepla,
- zvýšení účinnosti energetického managementu.

Přesná kvantifikace míry užitenosti jednotlivých formulovaných projektů vyplývá z vypracovaných akčních plánů, které budou přesněji definovat nároky a účinky předmětných návrhů.

#### **1.13.3 Optimalizace nákladů na realizaci akčních programů**

Před realizací dílčích projektů je třeba zajistit jejich ekonomické vyhodnocení, které prokáže míru plnění ekonomických kritérií a prokáže tak ekonomickou životaschopnost každého z navržených

projektů. Při zpracování ekonomického hodnocení je účelné postupovat podle následující metodiky výpočtu ekonomické efektivity.

Ekonomické hodnocení je obecně prováděno na bázi porovnání finančních efektů plynoucích z realizace hodnoceného opatření a finančních nároků spojených s jeho realizací.

Opatření lze z hlediska nároků na finanční zdroje rozdělit na:

**A/ beznákladová**

- B/ nákladová**
- realizovaná v rámci oprav a údržby
  - investiční akce

Všechna opatření realizovaná bez nároků na finanční zdroje tzv. *beznákladová opatření* vedoucí k úsporám energie a nákladů s tím spojených jsou vždy ekonomicky efektivní. Jedná se zejména o organizační opatření, zlepšení obchodních smluv, úsporné chování spotřebitelů, výrobců či distributorů. Ekonomický efekt těchto opatření tedy je kvantifikován výší úspor nákladů na energii.

Opatření vyžadující finanční prostředky je nezbytné vždy vyhodnotit na základě kritérií ekonomické efektivity.

Tato skupina opatření či investičních projektů reprezentuje realizaci rekonstrukce či náhrady málo efektivních stávajících energetických zařízení resp. výstavby nových energetických zařízení vyžadují vynaložení investičních nákladů spojených s pořízením nově instalovaných zařízení či stavebních úprav.

U těchto investičních opatření se vychází z hodnocení přínosu z jejich realizace na hospodářský výsledek hospodářského subjektu, tj. jeho zisku resp. nákladů a toku hotovosti.

Pro hodnocení ekonomické efektivity projektů je třeba používat **kritérií** založených na diskontování. Jedná se o tato kritéria:

- čisté současné hodnoty** – net present value NPV,
- vnitřního výnosového procenta** – internal rate of return IRR,
- dynamické doby návratnosti** – dynamic pay back period.

Tato kritéria jsou založena na:

- stanovení ročních čistých toků hotovosti,
- přepočtu různodobých čistých toků na současnou hodnotu pomocí diskontního činitele.

**Čistý tok hotovosti** (cash flow) v daném roce se pro opatření navržená v akčních programech stanovuje takto:

a/ úsporná opatření ve stávajících energetických systémech

$$\text{Cash flow (CF)} = \text{Úspory (U)} - \text{Investiční náklady (NI)}$$

kde:

Úspory (U) - reprezentují změnu provozních nákladů vyvolaných realizací opatření a stanoví se jako rozdíl provozních nákladů před realizací a po realizaci opatření,  
Investiční náklady (NI) – náklady kapitálového charakteru spojené s pořízením energetických zařízení a stavebních konstrukcí.

b/ výstavba nových zařízení

$$\text{Cash flow (CF)} = \text{Výnosy(V)} - \text{Provozní náklady (NP)} - \text{Investiční náklady (NI)}$$

Hodnocení je možné provádět dvěma způsoby a to z pohledu

**projektu**, kdy se posuzuje efektivnost celkových vložených finančních zdrojů a nezkoumá se způsob jejich zajištění a ani se nezahrnuje vliv daní na ekonomický efekt,

**investora**, kdy se posuzuje efektivnost vložených prostředků respektující způsob financování a vliv daní .

Na základě toho pak kritériální ukazatele současné hodnoty čistého toku hotovosti lze stanovit pomocí těchto výpočetních vztahů:

*Hledisko projektu*

$$\text{DCF} = \sum_{t=1}^{T_h} (U_t - NI_t) r^{-t}$$

*Hledisko investora*

$$\text{DCF} = \sum_{t=1}^{T_h} (U_t - NI_t - NU_t + NICZ_t - NSP_t + D_t - D_{zt}) r^{-t}$$

Vnitřní výnosové procento se obecně vypočte ze vztahu

$$\text{DCF} = \sum_{t=1}^{T_h} CF_t (1 + p_i)^{-t} = 0$$

*Dynamická doba návratnosti investice se pak vypočte z rovnice*

$$\text{DCF} = \sum_{t=1}^{T_s} CF_t r^{-t} = 0$$

Význam použitých symbolů je následující

DCF	- diskontovaný tok hotovosti
U	- úspory nákladů vlivem realizace hodnoceného opatření
NI	- investiční náklady celkem, které je nutné vynaložit na realizaci navrženého opatření
D	- dotace investičního záměru
D <sub>z</sub>	- daň ze zisku
NSP	- splátky investičního úvěru
NICZ	- cizí kapitálové zdroje jako bankovní úvěry, obligace apod.
NU	- úroky z úvěrů



- $r$  - diskontní činitel pro který platí  $r = 1 + p$ , kde  $p$  je diskontní míra  
 $T_h$  - doba hodnocení

Na bázi výsledků ekonomického vyhodnocení je vhodné seřadit jednotlivá opatření resp. investiční rozvojové projekty podle míry ekonomické efektivity a podle míry výše přínosů k zlepšení ochrany ovzduší.

#### 1.13.4 Časový postup realizace

Na úrovni taktického plánu je rovněž účelné, stejně jako u strategického plánu, formulovat časový postup realizace jednotlivých opatření a projektů ve formě jednorozhodných etap v délce cca 5 let. V rámci těchto etap je nutno rozhodnout o tempu plnění stanovených cílů v jednotlivých oblastech po dobu celého optimalizačního období. Tato tempa jsou významně ovlivňována disponibilními finančními zdroji a přínosy opatření k vytyčeným cílům snižování emisí produkovaných energetickými procesy.

Pro tento účel lze použít například tuto formu zpracování:

Oblast (cíle)	Podíl plnění cílových hodnot(%)			
	1. etapa	2. etapa	...	5. etapa
Program úspor energie		...	...	...
Realizace rozvojových transformačních oblastí		...	...	...
Program využití obnovitelných zdrojů		...	...	...
Ekologizace vytápění		...	...	...

#### 1.13.5 Informační programy, školení a poradenství

Relevantní součástí akčního programu je kromě dílčích projektů úspor energie a rozvojových investičních projektů i program zaměřený na školení, poradenství a osvěty v oblasti užití energie, možnosti úspor a využití obnovitelných zdrojů energie.

Chování spotřebitele je klíčovým faktorem pro docílení úspor. Je příčinou rozdílů mezi prognózovaným (ekonomickým) potenciálem úspor a skutečným vývojem spotřeby; úspory obvykle výrazně zaostávají. Odhaduje se, že asi 50 % spotřeby energie je určováno technickými parametry spotřebičů a budov, 50 % chováním a aktivitami obyvatel.

Důležitým a základním předpokladem pro vytvoření energetického uvědomění mezi obyvatelstvem je informovanost, školení a vzdělávání. Zahrnutí energetických témat do pravidelného vzdělávání ve všech stupních škol by mělo být doplněno nabídkou kurzů a výukových programů pro pracovníky státní správy a samosprávy. Stát by měl v oblasti uvědomování a informování obyvatelstva hrát iniciativní roli.

Forma školení pro pracovníky státní správy a samosprávy by měla mít dvě úrovně:

první úroveň - souhrnná a informativní - by měla seznámit vedoucí pracovníky obecních či regionálních úřadů s problematikou regionálního energetického plánování

druhá úroveň by měla být zaměřena profesně a jejím úkolem bude připravit a zdokonalit odborné pracovníky samostatně zvládat problematiku obecní a regionální energetiky.

Zásady efektivního využívání energie při vytápění a přípravě teplé užitkové vody by měly být prvotně realizovány v objektech, kde má stát určitý vliv. To je v budovách státní správy a samosprávy, ve veřejných budovách, školách apod. Stát zde může být nejen vzorem, ale musí také vytvářet poptávku, a tím dát trhu důležité impulsy pro energeticky efektivnější spotřebiče, energeticky uvědomělé.

Cílem uvědomovacího a informačního programu pro občany by mělo být:

- vytvořit v podvědomí občanů souvislost mezi zatížením životního prostředí a osobní spotřebou energie

- zdůraznit výhody plynoucí ze spojení s energií

- zdůraznit ústřední roli energetické náročnosti pro vývoj hospodářství státu.

Program informovanosti a vzdělávání by měl sloužit také k posilování sociálního smíru, aby klíčová rozhodnutí energetické politiky státu byla občany snadněji přijímána. Nestačí mít energeticky úsporné technologie, je třeba mít občany, kteří je využívají.

## 1.14 Organizování

Management obvykle chápe organizování jako vymezení, stanovení a zajištění činností a vzájemných vztahů lidí při plnění určitých záměrů, úloh či cílů. Vymezuje se pravomoc a zodpovědnost za provádění určitých činností. Formou zabezpečování úkolů organizování jsou organizační struktury.

Organizační struktury vyjadřují formu, která pomáhá zajišťovat procesy organizování určité množiny řídicích činností. Přispívají tak k uspořádanému, systematickému zabezpečení manažerských funkcí, včetně rámcového stanovení pravomoci a zodpovědnosti za analytické, rozhodovací a koordinační funkce.

Proces organizování má zajistit tyto požadavky:

- cíle,
- specializace
- koordinace
- pravomoce
- zodpovědnost.

Posláním organizování je zajistit stanovené cíle a to pomocí procesů specializace a návazné a nezbytné koordinace prací a lidí, kteří je vykonávají. Vymezení pravomoci a zodpovědnosti lidí zúčastněných v organizovaných procesech pomáhá pak zajistit řád, disciplinu a ekonomický způsob realizace prováděných činností.

Proces organizování je většinou tvořen:

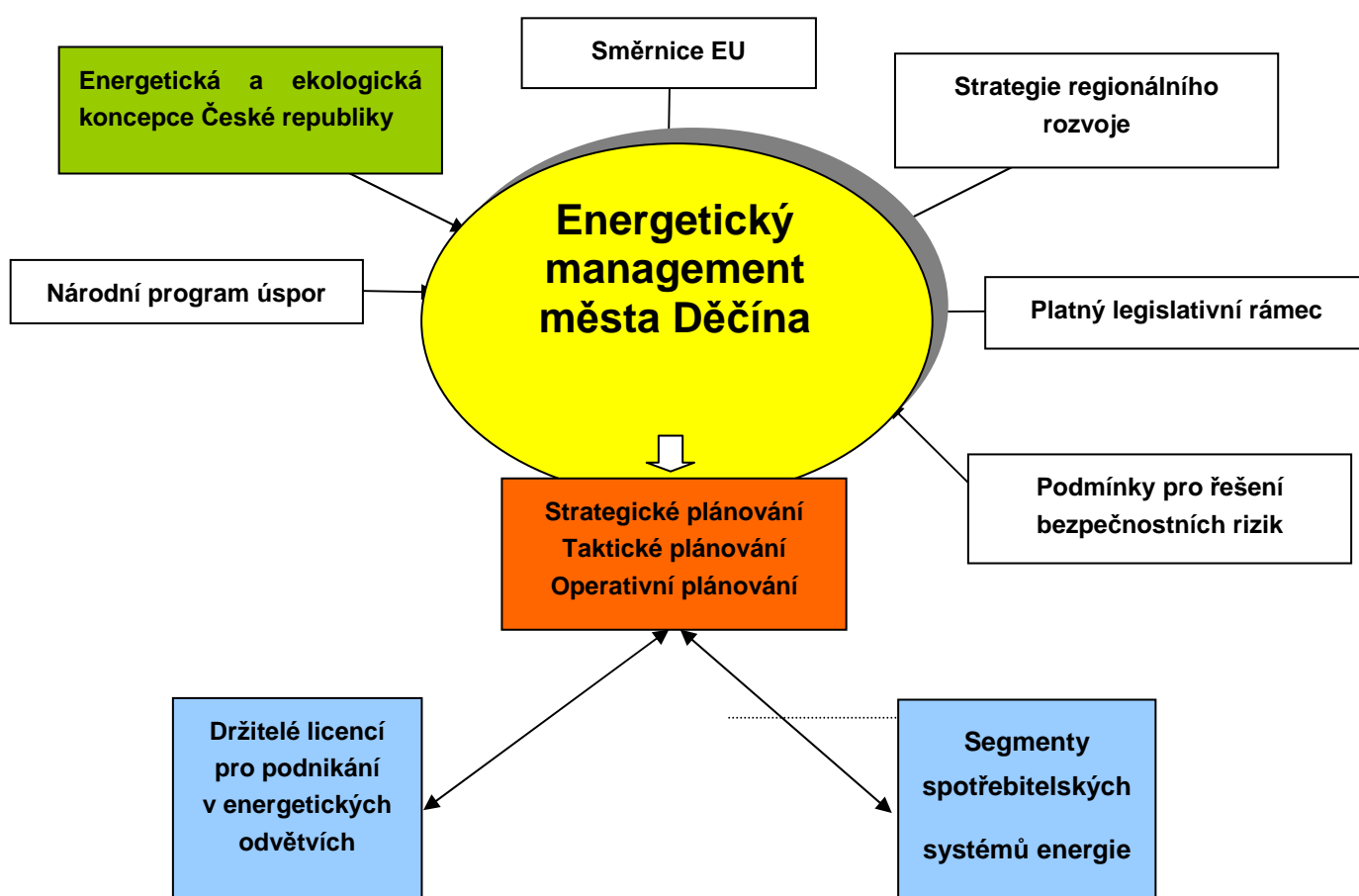
- identifikací a klasifikací činností, které jsou důležité pro fungování řízeného energetického systému
- seskupení dříve vymezených činností tak, aby odpovídaly potřebě koordinovaného řízení k dosažení stanoveného cíle

- stanovení a přiřazení rolí lidí resp. organizací, které mají spoluvytvářet předpoklady k tomu, aby stanovené okruhy činností mohly být zvládnuty v požadovaném rozsahu a kvalitě.

Organizování v rámci energetického managementu je vhodné realizovat na bázi pružných organizačních forem jako je například forma účelových týmů resp. projektových týmů. Pružné organizační formy dávají předpoklady pro tvůrčí atmosféru s uplatněním profesních a kvalifikačních znalostí a zkušeností jednotlivých členů týmu. Minimalizuje se objem administrativních činností.

Výchozí návrh koncepce regionálního energetického managementu města Děčína je uveden na následujícím schématu.

### Koncepce regionálního energetického managementu



Z výše uvedeného schématu je zřejmé, že regionální energetický management města Děčína, stejně jako ostatních měst a krajů v České republice ovlivňuje a bude ovlivňovat poměrně rozsáhlý soubor vnějších faktorů. Za zásadní lze považovat zejména následující dokumenty či legislativní předpisy :

#### **Energetická a ekologická koncepce České republiky**

V březnu roku 2004 byla schválena aktualizace Státní energetické koncepce která je zpracována v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a konkretizuje státní priority, stanovuje cíle, jichž chce dosáhnout při ovlivňování rozvoje energetické hospodářství České republiky do roku 2030. V oblasti ekologické koncepce je v době dokončení ÚEK města Děčína platná Státní politika životního prostředí České republiky, která je k předmětné problematice dotčená v kapitole VI.2 Energetika, VI.1 Energetika nerostných surovin a částečně V.2.1 Atmosféra a V.2.3 Litosféra. V současné době probíhá projednání návrhu aktualizované Státní politiky životního prostředí České republiky.

#### **Národní program úspor energie**

V souladu s požadavky zákona č. 406/2000 Sb. je každoročně vydáván Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie. Tento program je koncipován do jednotlivých částí na programy jednotlivých ministerstev.

#### **Směrnice EU**

V souvislosti s přístupem České republiky do Evropské unie je třeba předpokládat, že v průběhu návrhového období budou vydávány Směrnice evropského parlamentu a zásadním způsobem ovlivňovat chování jednotlivých účastníků energetického trhu v České republice. V souvislosti s ÚEK města Děčína lze za relevantní považovat **Směrnici č. 2002/91 ES ze dne 16. 12. 2002** o energetické náročnosti budov. Tato směrnice pravděpodobně bude iniciovat změnu zákona č. 406/2001 Sb. o hospodaření energií v platném znění. Základní teze této směrnice jsou následující:

Cílem směrnice je podporovat zlepšování energetické náročnosti budov v rámci Společenství s respektováním vnitřního prostředí a místních podmínek a požadavků na vnitřní prostředí a efektivnosti nákladu.

Ve směrnici jsou stanoveny požadavky na:

- obecný rámec metody výpočtu integrované energetické náročnosti budov
- použití minimálních požadavků na energetickou náročnost nových budov
- použití minimálních požadavků na energetickou náročnost velkých stávajících budov, které jsou předmětem větší modernizace
- energetickou certifikaci budov
- pravidelnou inspekci kotlů a klimatizačních systémů v budovách a posuzování zařízení pro vytápění v nichž jsou kotle starší než 15 let.

ad a) metoda výpočtu energetické náročnosti budov musí zahrnovat alespoň tyto hlediska:  
tepelné charakteristiky budov

zařízení pro vytápění a zásobování teplou vodou vč. jejich izolačních charakteristik

klimatizační zařízení

větrání

vestavěné zařízení pro osvětlení

místění a orientace budov vč. vnitřního prostředí  
pasivní solární systémy a ochrana proti slunci  
přirozené větrání  
podmínky vnitřního prostředí vč. navrhovaného vnitřního prostředí

Při výpočtu je třeba dále brát v úvahu pozitivní vliv těchto hledisek:  
aktivní solární systémy a jiné otopné soustavy a energetické systémy založené  
na obnovitelných zdrojích energie  
elektřina vyráběná na bázi kombinované výroby elektřiny a tepla  
dálkové nebo blokové ústřední otopné a chladicí soustavy  
denní osvětlení

Hodnocené budovy budou zařazeny do jednotlivých kategorií přibližně v tomto členění:

rodinné domy  
bytové domy  
administrativní budovy  
budovy pro vzdělávání  
nemocnice  
hotely a restaurace  
sportovní zařízení  
budovy pro velkoobchod a maloobchod  
jiné druhy budov.

ad b) použití minimálních požadavků na energetickou náročnost nových budov

Při stanovování minimálních požadavků na energetickou náročnost budov budou rozlišovány jednotlivé kategorie budov a skutečnost zda se jedná o nové či stávající budovy.

U nových budov o celkové podlahové ploše nad 1000 m<sup>3</sup> bude nutno posoudit technickou ekologickou a ekonomickou proveditelnost zejména těchto alternativních systémů“

decentralizované systémy dodávky energie založené na obnovitelných zdrojích energie  
kombinovaná výroba elektřiny a tepla  
dálkové nebo blokové ústřední vytápění resp. chlazení  
tepelná čerpadla .

ad c) použití minimálních požadavků na energetickou náročnost velkých stávajících budov, které jsou předmětem větší modernizace

U stávajících budov o celkové užitné podlahové ploše větší než 1000 m<sup>3</sup> bude požadováno přijetí nezbytných opatření ke snížení energetické náročnosti v případě, že probíhá modernizace budovy, která je charakterizována v rozsahu větším než 25 % z ceny budovy. Budou stanoveny minimální požadavky na energetickou náročnost budov v jednotlivých kategoriích

ad d) energetická certifikace budov

Všechny budovy které jsou stavěny, prodávány nebo pronajímány musí být vybaveny průkazem energetické náročnosti. Platnost průkazu nesmí přesáhnout dobu 10 let.

Průkaz energetické náročnosti budovy musí obsahovat:

referenční hodnoty, např. platné právní normy a porovnávací ukazatele. Průkaz musí být doplněn doporučeními na zlepšení energetické náročnosti efektivní vzhledem k vynaloženým nákladům.

v budovách o celkové užitné podlahové ploše nad 1000 m<sup>3</sup> užívaných veřejnými orgány a institucemi, které poskytují veřejné služby, bude energetický průkaz, ne starší než 10 let, umístěn na dobře viditelném místě.

ad e) pravidelná inspekce kotlů a klimatizačních systémů v budovách a posuzování zařízení pro vytápění v nichž jsou kotle starší než 15 let.

Ke snížení spotřeby energie a omezení oxidu uhličitého bude stanovena povinnost zavedení pravidelných inspekcí kotlů spalujících kapalná nebo pevná paliva s výkonem od 20 do 100 kW. U kotlů s jmenovitým výkonem vyšším než 100 kW se bude inspekce provádět nejméně 1x za dva roky, u kotlů na plynná paliva 1x za čtyři roky.

U zařízení pro vytápění s kotli s jmenovitým výkonem větším než 20 kW, které jsou starší než 15 let, bude provedena jednorázová inspekce celého zařízení. Na základě této inspekce, která zahrnuje posouzení účinnosti kotle a jeho dimenzování v poměru k požadavkům na vytápění budovy bude provedeno doporučení ve věci případné výměny kotlů, dalších změn otopné soustavy a alternativních řešení.

U klimatizačních systémů s jmenovitým výkonem vyšším než 12 kW budou rovněž prováděny inspekce zahrnující posouzení účinnosti klimatizace a dimenzování zařízení v poměru k požadavkům na chlazení budovy.

Průkazy budov, vypracování průvodních doporučení, inspekce kotlů a klimatizačních systémů budou prováděny nezávislým způsobem kvalifikovanými, nebo akreditovanými odborníky.

Směrnice stanovuje, že členské státy EU uvedou v platnost právní a správní předpisy, nezbytné pro dosažení souladu s touto směrnicí s účinností od 15. ledna 2004 s tím, že v případě nedostatku kvalifikovaných nebo akreditovaných odborníků je možné požádat o odklad v délce 3 roků.

### **Strategie regionálního rozvoje**

Uplatňování přijaté ÚEK je nezbytné provádět v souladu s dokumenty regionálního rozvoje města Děčína a to jak na úrovni vyššího územního celku, tak i na úrovni jednotlivých sídelních útvarů. Zásady pro územní plánování uvedené v ÚEK je třeba promítat do zpracovaných územních plánů.

### **Platný legislativní rámec**

Energetický management města Děčína musí být realizován v prostředí platných legislativních předpisů a to jak v oblasti energetiky, tak i v dalších přímo nebo nepřímo souvisejících oblastech.

V oblasti energetiky jsou v současné době relevantní tyto zákony:

- zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií
- zákon 458/2000 Sb. – Energetický zákon.

Přímo související s řešenou problematikou je zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci.

### 1.15 Časový postup realizace ÚEK

Na úrovni strategického plánu je účelné strukturovat plány v obdobích 5 let v rámci optimalizačního období, tj. do roku 2023. Dílčí etapy lze proto vymezit následovně:

1. etapa - období roku 2003 až 2008
2. etapa - období roku 2008 až 2013
3. etapa - období roku 2013 až 2018
4. etapa - období roku 2018 až 2023

Tempo plnění stanovených cílů v jednotlivých oblastech je předpokládáno takto:

Oblast	Podíl plnění cílových hodnot (%)				
	1. etapa	2. etapa	3. etapa	4. etapa	celkem
Program úspor energie	20	30	30	20	100
Využití obnovitelných zdrojů	15	30	25	30	100
Realizace rozvojových oblastí	30	30	20	20	100

Pro 1. etapu řešení lze formulovat tyto hlavní kroky :

- zpracování strategických a akčních plánů dle seznamu
- zpracování realizačního programu energetických auditů,
- zpracování energetických auditů pro budovy a organizace, kde je stanovena povinnost zpracování,
- realizace první části projektů energetických úspor (na základě výsledků energetických auditů),
- příprava a realizace projektů zásobování rozvojových a transformačních lokalit energií v rozsahu 1. etapy.

Pro 2. až 4. etapu platí následující postupové kroky :

- zpracování energetických auditů (opakovaných a zbývajících ze souboru povinných),
- realizace dalších částí projektů energetických úspor,
- příprava a realizace projektů zásobování rozvojových a transformačních lokalit energií v rozsahu 2., 3. a 4. etapy,
- příprava a realizace projektů využití obnovitelných zdrojů energie.

## 2 Seznam relevantních dokumentů a dalších zdrojů informací

ÚEK Ústeckého kraje a Koncept snižování emisí a imisí znečišťujících látek do ovzduší Ústeckého kraje

Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)

Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a jeho prováděcí předpisy

Zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezování znečištění

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií –jeho novela 359/2003

Směrnice evropského parlamentu a Rady 2002/91/ES o energetické náročnosti budov

Národní program snižování emisí MŽP 2003

Implementační a investiční strategie pro směrnice ES na ochranu ovzduší, projekt č. CZ9811-02-01, 2001.

Časopis ochrana ovzduší

Ochrana klimatu a užití energie, produkt ČEA, 2001

Recommendation on plans or programmes to be drafted under the Air Quality Framework Directive 96/62/EC

Project Cycle Management Guide

Nařízení Rady (ES) č. 1260/1999 ze dne 21. června 1999 o obecných ustanoveních o strukturálních fondech.

Energetický management municipalit, ENVIROS, s.r.o., produkt ČEA

[www.env.cz](http://www.env.cz)

[www.mmr.cz](http://www.mmr.cz)

[www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)

[www.ceacr.cz](http://www.ceacr.cz)

[www.vurv.cz](http://www.vurv.cz)

[www.calla.ecn.cz](http://www.calla.ecn.cz)

[www.biom.cz](http://www.biom.cz)

Soubor informací z dotazníkového průzkumu organizovaného zpracovatelem

Data z REZZO (ČHMÚ) 2003

Údaje o spotřebách ZP a elektrické energie (podle SME a.s., SMP a.s.)

Statistické údaje podle ČSÚ

J. Cihelka Solární tepelná technika, Praha 1994

Dvořák Z., Klazar L., Petrák J. Tepelná čerpadla, STNL 1987

VŠB – Technická univerzita Ostrava Obnovitelné a alternativní zdroje energie, ČEA 1997

Raen s.r.o. Praktické využití biomasy ve výrobě tepla a elektrické energie

V. Rychetík, J. Janoušek – J. Pavelka Větrné motory a elektrárny

V. Petříková, Rostliny pro energetické účely, ČEA

MŽP ČR Sborník mezinárodní konference – biomasa zdroj obnovitelné energie v krajině, Průhonice 2000,

EUPRI Energetické využívání dřevních odpadů, ČEA 1998

Osobní konzultace s relevantními osobami



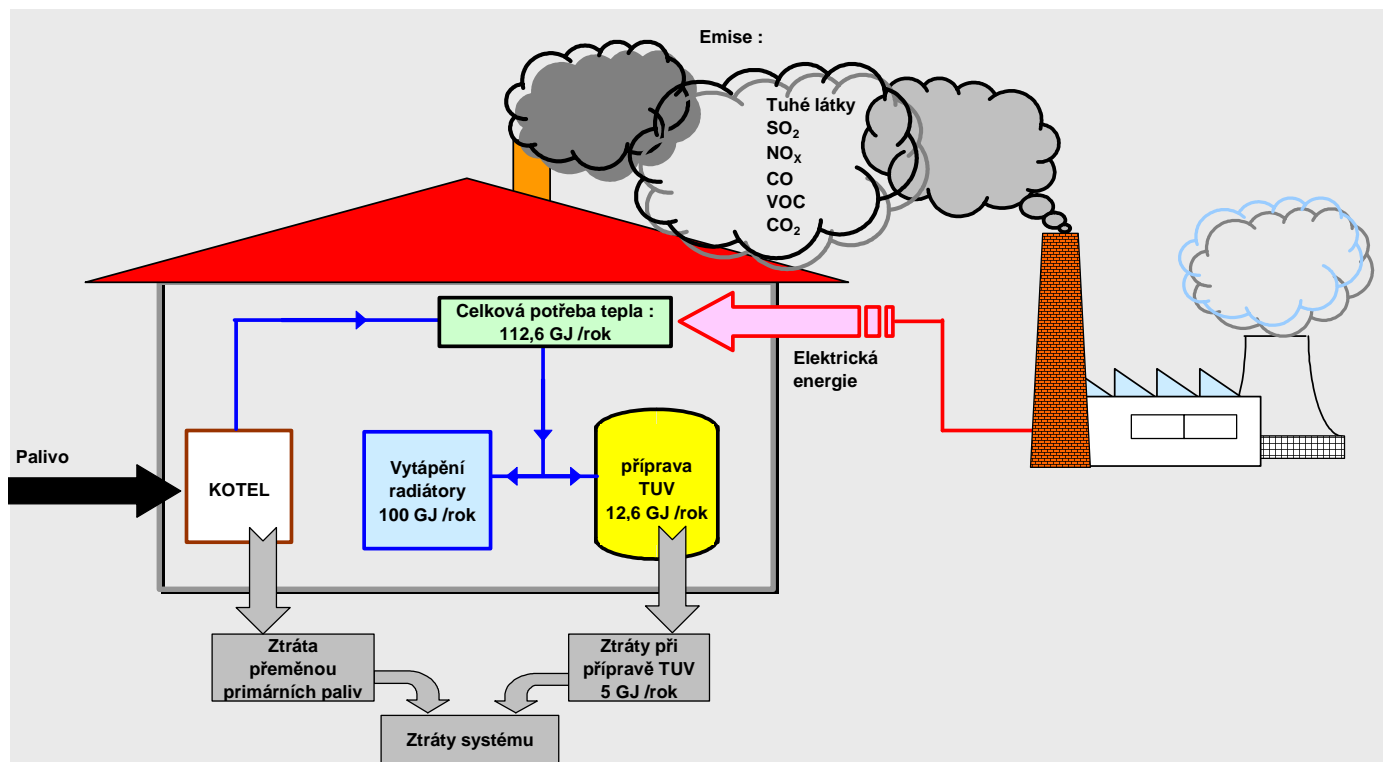
### 3 Příloha č.1 – Porovnání různých způsobů vytápění rodinného domu

#### 3.1 Výchozí stav a předpoklady

Porovnání jednotlivých způsobů vytápění a přípravy TUV pro typický rodinný dům je zpracováno na základě dále uvedených předpokladů. Rodinný dům je stávající se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Počet obyvatel rodinného domu je pět.

V každém nadzemním podlaží se nachází jedna bytová jednotka se shodným dispozičním uspořádáním (dva pokoje, předsíň, sociální zařízení, kuchyně). V podzemním podlaží se nachází kotelná, místnost pro uložení paliva a další příslušenství (sušárna, dílna, případně garáž).

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody v topném období je kotel na tříděné hnědé uhlí. Vytápění objektu je teplovodní, v každé místnosti nadzemního podlaží se nachází jedno topné těleso, dvě tělesa jsou uvažována rovněž v podzemním podlaží pro temperování příslušenství (celkem 12 topných těles). Teplá užitková voda je připravována ve dvou kombinovaných zásobníkových ohřivačích (  $0,12 \text{ m}^3$  na každém nadzemním podlaží), v topném období ohřev převážně topnou vodou ze systému vytápění, mimo topné období ohřev pouze elektrickou energií. Pro porovnání je uvažováno s následujícími potřebami tepla pro vytápění a přípravu TUV.



Předpoklady pro odvození spotřeby hnědého uhlí a elektrické energie jsou následující.

Výhřevnost hnědého uhlí :	18,4 MJ/kg
Účinnost ohřevu TUV :	80 %
Účinnost uhelného kotle :	65 %
Spotřeba tepla v palivu hnědé uhlí :	173,3 GJ, tj. $9,4 \cdot 10^3$ kg
Spotřeba elektrické energie :	12,4 GJ

### 3.2 Varianty změn vytápění

Jsou uvažovány následující varianty změn vytápění, které jsou dále popsány podrobněji.

**Formulace variant :**

Kategorie	ozn.	Varianta	Palivo
<b>HU</b>	0	Hnědé uhlí spalované ve stávajícím kotli	hnědé uhlí tříděné
	A.	Hnědé uhlí spalované v moderním objektovém kotli	hnědé uhlí tříděné
<b>Biomasa</b>	B.	Biomasa na bázi pelet spalovaná v objektovém kotli	dřevěné pelety
	C.	Biomasa na bázi briket spalovaná v objektovém kotli	dřevěné brikety
	D.	Biomasa na bázi dřeva spalovaná v objektovém kotli	kusové dřevo
<b>ČU, Koks</b>	E.	Černé uhlí spalované v objektovém kotli	černé uhlí
	F.	Koks spalovaný v objektovém kotli	koks
<b>Tepelná čerpadla</b>	G.	Tepelné čerpadlo voda-voda v kombinaci s elektrokotlem	teplo z podzemní vody + el. energie
	H.	Tepelné čerpadlo vzduch-voda v kombinaci s elektrokotlem	teplo ze vzduchu + el. energie
	I.	Tepelné čerpadlo země-voda v kombinaci s elektrokotlem	teplo ze země + el. energie
	J.	Zemní plyn spalovaný v objektovém kotli	zemní plyn
<b>ZP, LPG, LTO</b>	K.	Propan-butan (LPG) spalovaný v objektovém kotli	propan-butan (LPG)
	L.	Extralehký nízkosirný olej spalovaný v objektovém kotli	extralehký nízkosirný topný olej
<b>Elektrická energie</b>	M.	Elektrokotel bez akumulace tepla	elektrická energie
	N.	Elektrokotel s akumulací tepla	elektrická energie
	O.	Elektrické přímotopné vytápění	elektrická energie
	P.	Elektrické akumulační vytápění	elektrická energie

#### 3.2.1 A – Hnědé uhlí spalované v objektovém kotli

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na spalování hnědého uhlí se zásobníkem umožňujícím automatický provoz.

#### 3.2.2 B - Biomasa na bázi pelet spalovaná v objektovém kotli

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na spalování dřevěných pelet se zásobníkem umožňujícím automatický provoz.

### **3.2.3 C - Biomasa na bázi briket spalovaná v objektovém kotli**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na spalování dřevěných briket.

### **3.2.4 D - Biomasa na bázi dřeva spalovaná v objektovém kotli**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na spalování dřeva.

### **3.2.5 E - Černé uhlí spalované v objektovém kotli**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na černého uhlí.

### **3.2.6 F - Koks spalovaný v objektovém kotli**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na koks.

### **3.2.7 G - Tepelné čerpadlo voda-voda v kombinaci s elektrokotlem**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován, s ohledem na snížení jmenovitých parametrů z 90/70 °C na 55/45 °C budou odpovídajícím způsobem posíleny plochy topných těles, resp. topný systém bude zcela rekonstruován (výměna rozvodů tepla a topných těles). K ohřevu TUV bude využívána topná voda připravovaná tepelným čerpadlem. Stávající uhelný kotel bude demontován a v prostoru kotelny bude instalováno tepelné čerpadlo voda-voda s příslušenstvím a elektrokotel pro krytí špičkové potřeby tepla. Zdrojem tepla pro tepelné čerpadlo bude podzemní voda, sací a vratná studna budou vybudovány na pozemku rodinného domu. Elektrická přípojka rodinného domu bude posílena, je předpokládána dostatečná kapacita veřejného rozvodu el. energie.

### **3.2.8 H - Tepelné čerpadlo vzduch-voda v kombinaci s elektrokotlem**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován, s ohledem na snížení jmenovitých parametrů z 90/70 °C na 55/45 °C budou odpovídajícím způsobem posíleny plochy topných těles, resp. topný systém bude zcela rekonstruován (výměna rozvodů tepla a topných těles). K ohřevu TUV bude využívána topná voda připravovaná tepelným čerpadlem, v době nízkých teplot venkovního vzduchu bude TUV ohřívána elektrokotlem. Stávající uhelný kotel bude demontován a v prostoru kotelny bude instalováno tepelné čerpadlo vzduch-voda s příslušenstvím (výparník bude umístěn vně objektu) a elektrokotel pro krytí celkové potřeby tepla a TUV. Zdrojem tepla pro tepelné čerpadlo bude venkovní vzduch. Elektrická přípojka rodinného domu bude posílena, je předpokládána dostatečná kapacita veřejného rozvodu el. energie.

### **3.2.9 I - Tepelné čerpadlo země-voda v kombinaci s elektrokotlem**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován, s ohledem na snížení jmenovitých parametrů z 90/70 °C na 55/45 °C budou odpovídajícím způsobem posíleny plochy topných těles, resp. topný systém bude zcela rekonstruován (výměna rozvodů tepla a topných těles). K ohřevu TUV bude využívána topná voda připravovaná tepelným čerpadlem. Stávající uhelný kotel bude demontován a v prostoru kotelny bude instalováno tepelné čerpadlo země-voda s příslušenstvím a elektrokotel pro krytí špičkové potřeby tepla. Zdrojem tepla pro tepelné čerpadlo budou zemní vrty na vybudované na pozemku rodinného domu. Elektrická přípojka rodinného domu bude posílena, je předpokládána dostatečná kapacita veřejného rozvodu el. energie.

### **3.2.10 J - Zemní plyn spalovaný v objektovém kotli**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na spalování zemního plynu s připojeným zásobníkem TUV. Předpokládána je existence středotlakého rozvodu zemního plynu s dostatečnou kapacitou na hranici pozemku rodinného domu. Bude instalován domovní regulátor tlaku plynu a přípojka zemního plynu na pozemku rodinného domu a provedeny další potřebné úpravy (vlozkování komína).

### **3.2.11 K - Propan-butan (LPG) spalovaný v objektovém kotli**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na spalování propan-butanu s připojeným zásobníkem TUV. Na pozemku rodinného domu bude instalován zásobník na propan-butan s příslušenstvím a provedeny další potřebné úpravy (vlozkování komína).

### **3.2.12 L - Extralehký nízkosirný olej spalovaný v objektovém kotli**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen kotlem na spalování extralehkého nízkosirného topného oleje s připojeným zásobníkem TUV. V prostoru místnosti na uložení paliva bude instalováno olejové hospodářství a provedeny další potřebné úpravy (vlozkování komína).

### **3.2.13 M - Elektrokotel bez akumulace tepla**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen elektrokotlem. Elektrická přípojka rodinného domu bude posílena, je předpokládána dostatečná kapacita veřejného rozvodu el. energie.

### **3.2.14 N - Elektrokotel s akumulací tepla**

Teplovodní systém vytápění zůstává zachován. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Stávající uhelný kotel bude demontován a nahrazen elektrokotlem s vodními akumulacími nádržemi. Elektrická přípojka rodinného domu bude posílena, je předpokládána dostatečná kapacita veřejného rozvodu el. energie.

### **3.2.15 O - Elektrické přímotopné vytápění**

Stávající systém vytápění bude demontován (topná tělesa, rozvody tepla, uhelný kotel) a nahrazen přímotopnými elektrickými panely. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Elektrická přípojka rodinného domu bude posílena, je předpokládána dostatečná kapacita veřejného rozvodu el. energie.

### **3.2.16 P - Elektrické akumulární vytápění**

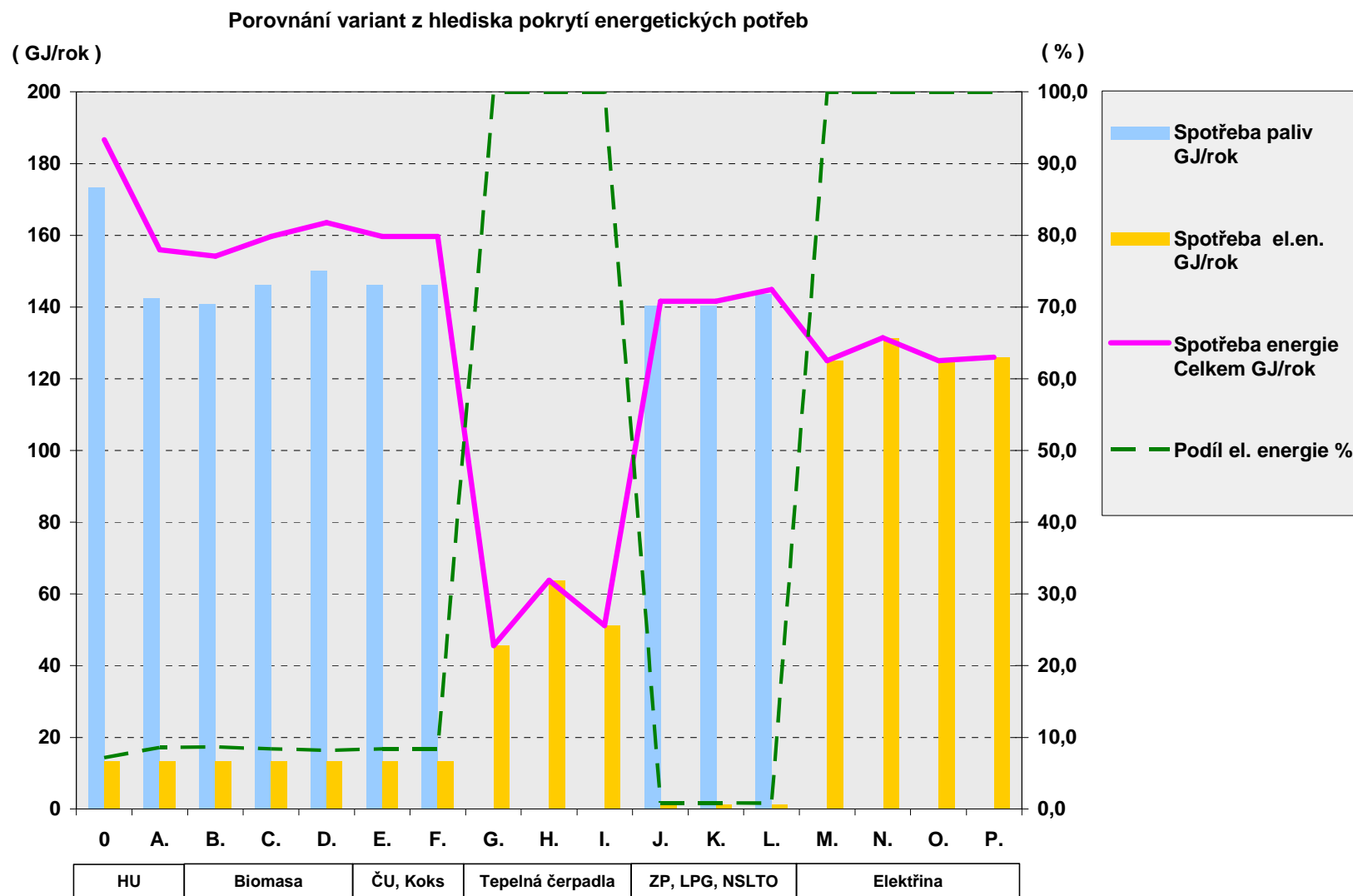
Stávající systém vytápění bude demontován (topná tělesa, rozvody tepla, uhelný kotel) a nahrazen elektrickými akumulárními kamny. Beze změny zůstává rovněž způsob přípravy TUV. Elektrická přípojka rodinného domu bude posílena, je předpokládána dostatečná kapacita veřejného rozvodu el. energie.

### 3.3 Hodnocení variant :

ozn.	Varianta	Tuhé látky t/rok	SO2 t/rok	NOX t/rok	CO t/rok	VOC t/rok	CO2 t/rok	Spotř. paliv GJ/rok	Spotř. el.en. GJ/rok	Spotř. energie Celkem GJ/rok	Investiční náklady tis.Kč/r	Palivové náklady tis.Kč/r	Ostatní náklady tis.Kč/r	Roční výrobní náklady tis.Kč/r
0	Hnědé uhlí spalované ve stávajícím kotli	0,08	0,17	0,03	0,42	0,08	14,71	173,3	13,4	186,6	0,0	18,6	1,1	19,7
A.	Hnědé uhlí spalované v moderním kotli	0,06	0,14	0,03	0,29	0,07	12,29	142,6	13,4	155,9	75,0	13,4	1,1	24,3
B.	Biomasa na bázi pelet spalovaná v objektovém kotli	0,10	0,02	0,03	0,01	0,01	13,53	140,8	13,4	154,2	105,0	31,3	1,1	46,2
C.	Biomasa na bázi briket spalovaná v objektovém kotli	0,11	0,02	0,03	0,01	0,01	14,40	146,3	13,4	159,6	31,0	33,1	1,1	38,3
D.	Biomasa na bázi dřeva spalovaná v objektovém kotli	0,13	0,02	0,04	0,01	0,01	17,10	150,2	13,4	163,5	31,0	14,2	1,1	19,4
E.	Černé uhlí spalované v objektovém kotli	0,04	0,08	0,01	0,23	0,05	12,57	146,3	13,4	159,6	29,0	22,8	1,1	27,7
F.	Koks spalovaný v objektovém kotli	0,01	0,09	0,01	0,25	0,05	13,39	146,3	13,4	159,6	29,0	29,6	1,1	34,5
G.	Tepelné čerpadlo voda-voda v kombinaci s elektrokotlem	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	3,59	0,0	45,6	45,6	455,0	15,6	1,4	76,9
H.	Tepelné čerpadlo vzduch-voda v kombinaci s elektrokotlem	0,00	0,04	0,03	0,00	0,00	5,02	0,0	63,8	63,8	480,0	22,1	0,8	86,0
I.	Tepelné čerpadlo země-voda v kombinaci s elektrokotlem	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	4,03	0,0	51,2	51,2	590,0	17,4	1,4	96,4
J.	Zemní plyn spalovaný v objektovém kotli	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	3,54	140,4	1,2	141,6	85,0	32,3	1,5	45,0
K.	Propan-butan (LPG) spalovaný v objektovém kotli	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	9,32	140,4	1,2	141,6	130,0	64,8	1,5	83,3
L.	Extralehký nízkosirný olej spalovaný v objektovém kotli	0,01	0,01	0,03	0,00	0,00	10,69	143,7	1,2	144,9	130,0	44,8	1,5	63,4
M.	Elektrokotel bez akumulace tepla	0,00	0,08	0,06	0,00	0,00	9,85	0,0	125,0	125,0	35,0	54,2	0,0	58,8
N.	Elektrokotel s akumulací tepla	0,00	0,08	0,06	0,00	0,00	10,35	0,0	131,4	131,4	230,0	36,4	0,0	66,7
O.	Elektrické přímotopné vytápění	0,00	0,08	0,06	0,00	0,00	9,85	0,0	125,0	125,0	80,0	54,2	0,0	64,8
P.	Elektrické akumulární vytápění	0,00	0,08	0,06	0,00	0,00	9,93	0,0	126,0	126,0	280,0	35,3	0,0	72,1

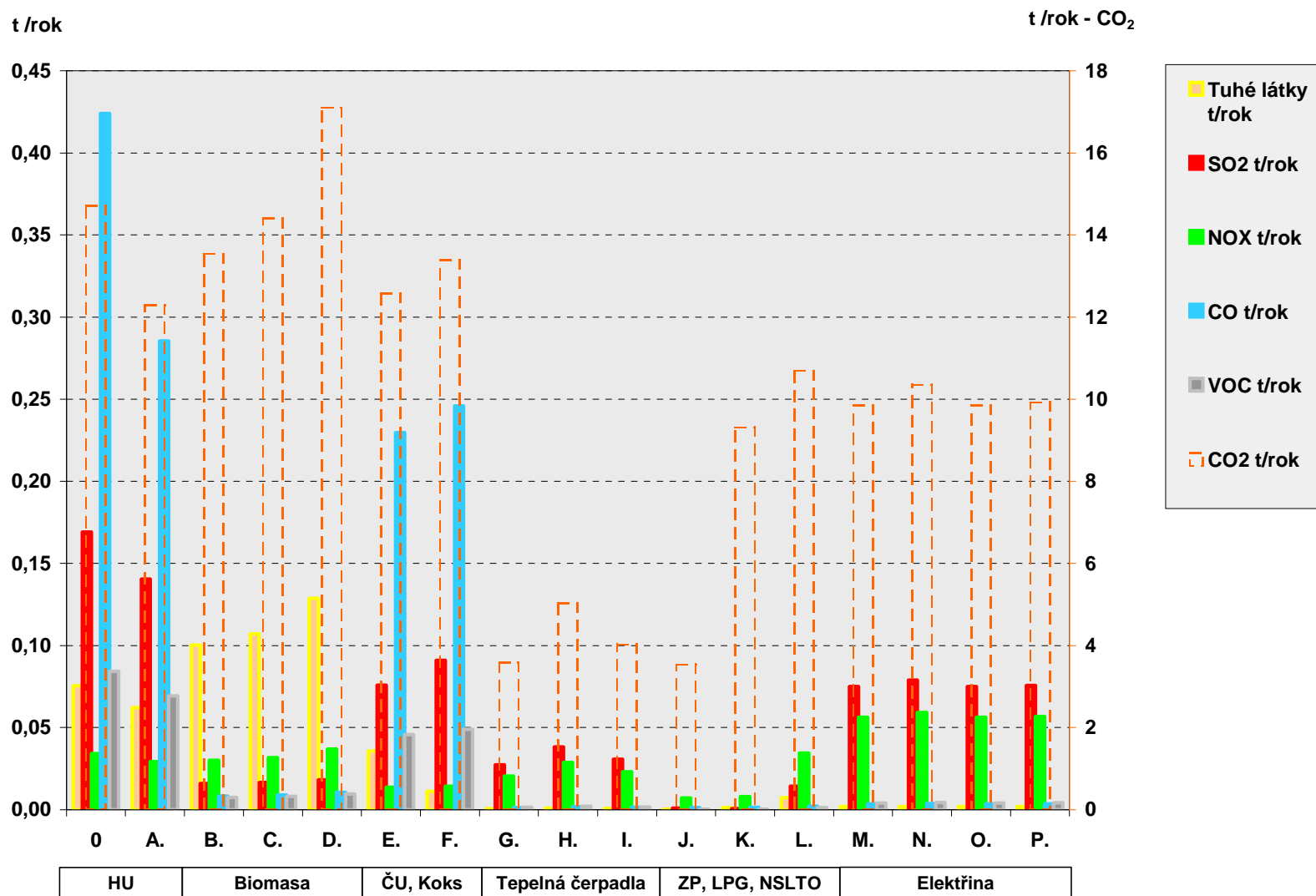
## Pořadí variant :

ozn.	Varianta	Tuhé látky	SO <sub>2</sub>	NO <sub>X</sub>	CO	VOC	CO <sub>2</sub>	Spotřeba paliv	Spotřeba el.en.	Spotřeba energie Celkem	Investiční náklady	Palivové náklady	Provozní náklady	Roční výrobní náklady
0	Hnědé uhlí spalované ve stávajícím kotli	14	17	11	17	17	16	17	4	17	1	5	6	2
A.	Hnědé uhlí spalované v moderním kotli	13	16	8	16	16	11	11	4	12	7	1	6	3
B.	Biomasa na bázi pelet spalovaná v objektovém kotli	15	4	9	11	11	14	10	4	11	10	9	6	8
C.	Biomasa na bázi briket spalovaná v objektovém kotli	16	5	10	12	12	15	13	4	13	4	11	6	6
D.	Biomasa na bázi dřeva spalovaná v objektovém kotli	17	6	13	13	13	17	16	4	16	4	2	6	1
E.	Černé uhlí spalované v objektovém kotli	12	13	3	14	14	12	13	4	13	2	7	6	4
F.	Koks spalovaný v objektovém kotli	11	15	4	15	15	13	13	4	13	2	8	6	5
G.	Tepelné čerpadlo voda-voda v kombinaci s elektrokotlem	2	7	5	1	4	2	1	11	1	15	3	13	14
H.	Tepelné čerpadlo vzduch-voda v kombinaci s elektrokotlem	4	9	7	5	6	4	1	13	3	16	6	5	16
I.	Tepelné čerpadlo země-voda v kombinaci s elektrokotlem	3	8	6	4	5	3	1	12	2	17	4	13	17
J.	Zemní plyn spalovaný v objektovém kotli	1	2	1	2	1	1	8	1	8	9	10	15	7
K.	Propan-butan (LPG) spalovaný v objektovém kotli	5	1	2	3	2	5	8	1	8	11	17	15	15
L.	Extralehký nízkosírný olej spalovaný v objektovém kotli	10	3	12	6	3	10	12	1	10	11	14	15	10
M.	Elektrokotel bez akumulace tepla	6	10	14	7	7	6	1	14	4	6	15	1	9
N.	Elektrokotel s akumulací tepla	9	14	17	10	10	9	1	17	7	13	13	1	12
O.	Elektrické přímotopné vytápění	6	10	14	7	7	6	1	14	4	8	15	1	11
P.	Elektrické akumulační vytápění	8	12	16	9	9	8	1	16	6	14	12	1	13





Porovnání emisí variant



## 4 Příloha č. 2 – Řešení zdrojů tepla spalujících biomasu

V současné době je biomasa podle četnosti výskytu představována hlavně dřevními odpady a slámou ze zemědělských kulturních plodin. U dřevních odpadů se jedná především o štěpky a piliny, přepravované ze zdrojů výskytu do místa využití velkoobjemovými dopravními prostředky ve volně sypané formě. U slámy se bude jednat v plné míře o slámu řepkovou, dále kukuřičnou a u slámy z obilnin o část produkovaného objemu, nevyužitého pro živočišnou zemědělskou výrobu. Jako nejvhodnější forma pro přepravu této biomasy se jeví velkoobjemové balíky, tvořené lisováním při sběru slámy na poli.

Kvalita /výhřevnost uvedených paliv je ve významné míře ovlivněna jejich vlhkostí. Proto by tato paliva měla být zásadně skladována v krytých skladech s delší dobou uložení za účelem jednak zabránění navlhčování, jednak vysychání.

Předpokládané průměrné kvalitativní znaky výše uvedených paliv před spalováním:

dřevní štěpka:	vlhkost	25 %
	výhřevnost	13 GJ/t
	objemová hmotnost	200 kg/m <sup>3</sup>
sláma:	vlhkost	10 %
	výhřevnost	15 GJ/t
	objemová hmotnost	200 kg/m <sup>3</sup>

Nejvhodnější velikostí zdrojů tepla, spalujících uvedenou biomasu jsou z technického hlediska kotelny o středním výkonu v rozmezí cca 200÷5000 kW. Pro menší zdroje je vhodnější použít jiné formy úpravy biomasy (kusové dřevo, pelety, brikety). U velkých zdrojů by se pak mimo jiné jednalo o přepravu velkých objemů i ze vzdálených zdrojů biomasy a budování velkých skladů.

Jako představitel průměrného zdroje tepla na biomasu byla zvolena teplovodní výtopna o kapacitě cca 2 MW, osazená dvěma kotli s kapacitou po 1000 kW na palivo slámu. Tento zdroj tepla by mohl sloužit např. pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody centralizovaným způsobem pro sídlo s přibližně 300 obyvateli a přiměřenou sídelní vybaveností.

Předpokládá se umístění výtopny v samostatném areálu, obsahujícím následující objekty :

- 1) Kotelna  
Osazení dvěma kotli o kapacitě po 1 MW (spalovací zařízení + výměník) vč. podávání paliva, odpopelňování s dopravou popela do kontejneru, umělého tahu (mechanické odlučovače popílku, kouřové ventilátory, komín).
- 2) Provozně sociální přístavek
  - Výbava teplovodního okruhu (rozdělovače, oběhová čerpadla, zařízení pro udržování tlaku v síti, pro chem. úpravu vody a doplňování ztrát oběhové vody), vč. veškerého dalšího příslušenství
  - Rozvodna nízkého napětí, velín včetně měřicího, regulačního a automatizačního zařízení
  - Sociální zázemí obsluhy

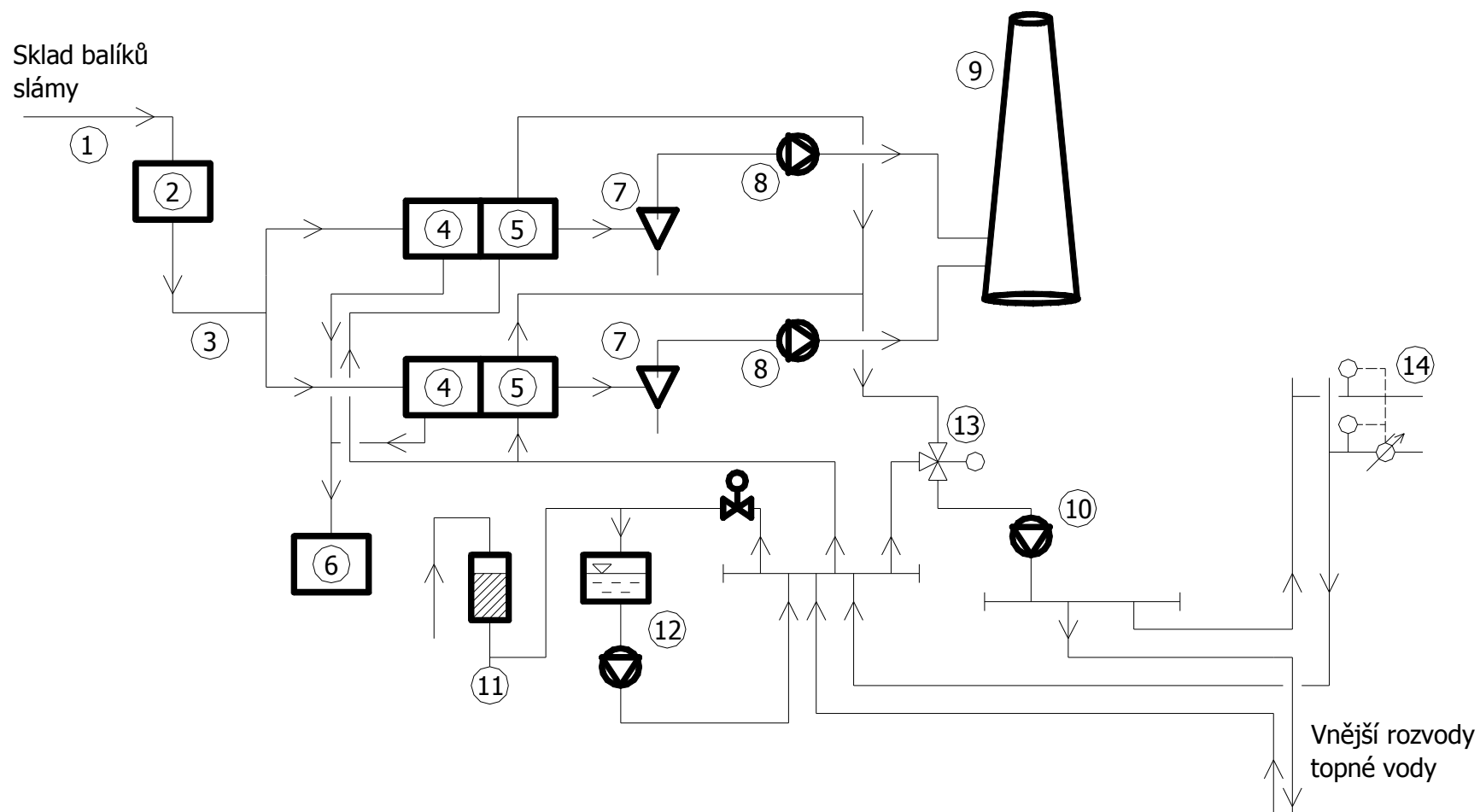
- 3) Krytý sklad paliva
  - Mobilní zařízení pro manipulaci s velkoobjemovými balíky slámy
  - Zařízení pro rozdrůžování balíků a slámy a dopravu paliva do kotelny
- 4) Teplovodní rozvody k odběratelům tepla v provedení z předizolovaného potrubí, uloženého v zemi.
- 5) Obslužné komunikace skladu paliva a kotelny
- 6) Energetické přípojky (elektřina, voda, kanalizace, slp)
- 7) Oplocení

Zařízení výtopy na slámu je možno dovybavit i zařízením pro náhradní palivo – dřevní štěpku pro případ nedostatku slámy (nepříznivé klimatické poměry – neúroda slámy). Technologické schéma a orientační dispozici tohoto zdroje uvádíme na následujících stranách.

**Legenda k následujícímu obrázku :**

1. Krytý sklad paliva (balíky slámy) vč. mobilní mechanizace pro manipulaci s balíky
2. Rozdrůžovací zařízení balíků slámy
3. Doprava paliva do kotlů
4. Spalovací zařízení kotle
5. Výměník tepla kotle, kapacita 1MW
6. Odpopelňování kotlů vč. kontejneru na popel
7. Mechanické (cyklonové) odlučovače popílku
8. Kouřové ventilátory
9. Komín
10. Oběhová teplovodní čerpadla (do 110°C)
11. Chemická úprava doplňovací vody
12. Zařízení pro udržování tlaku v síti
13. Směšovací zařízení pro primární regulaci teploty topné vody
14. Měřicí zařízení spotřeby tepla jednotlivých odběratelů (pro každého odběratele jedno měření)

### Technologické schéma zařízení



### Stavební dispozice

