

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA
ENVIROS, s.r.o. - LEDEN 2004

ZLÍNSKÝ KRAJ

**ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE ZLÍNSKÉHO KRAJE –
ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU**



Název publikace	Územní energetická koncepce Zlínského kraje – analýza výchozího stavu
Referenční číslo	ECZ 2064/a
Číslo svazku	Svazek 1 z 9
Verze	Závěrečná zpráva
Datum	Leden 2004

Vedení projektu:

Ing. Vladimíra Henelová – vedoucí projektu

Schváleno:

Ing. Jaroslav Vích – výkonný ředitel

Adresa klienta: Krajský úřad Zlínského kraje
Tř. T.Bati 3792
760 01 Zlín

Kontaktní osoba: Ing. Miroslava Knotková
Telefon.: 577 043 302
E-mail: miroslava.knotkova@kr-zlinsky.cz

OBSAH

1. ÚVOD	1
1.1 Cíle územní energetické koncepce	1
1.2 Způsob zpracování územní energetické koncepce	5
1.3 Etapy řešení ÚEK ZK	7
2. STRUČNÝ POPIS ÚZEMÍ ZLÍNSKÉHO KRAJE	8
2.1 Správní členění a obyvatelstvo	8
2.2 Sídlní struktura	11
2.3 Geografické a klimatické údaje	12
2.4 Ekonomické údaje	16
3. SPOTŘEBA PALIV A ENERGIE VE ZLÍNSKÉM KRAJI – VÝCHOZÍ STAV ROKU 2001/2	21
3.1 Příprava modelového prostředí	21
3.2 Datové vstupy	21
3.3 Příprava energetických bilancí výchozího roku	23
3.4 Výpočet emisních bilancí	25
3.5 Využití geografických dat a tvorba mapových výstupů	26
3.6 Bilance spotřeby prvotních energetických zdrojů	29
3.7 Bilance konečné spotřeby paliv a energie (spotřeby po přeměnách)	32
3.8 Spotřeba paliv ve veřejné dopravě a IAD	35
3.9 Souhrnné zhodnocení výchozího stavu ve spotřebě energie	38
4. ANALÝZA SPOTŘEBITELSKÝCH SYSTÉMŮ	41
4.1 Bytová sféra	41
4.1.1 Charakteristika bytového a domovního fondu Zlínského kraje	41
4.1.2 Současná spotřeba paliv a energie v bytové sféře	43
4.2 Občanská vybavenost – terciární sféra	44
4.3 Průmysl	46
4.3.1 Charakteristika průmyslových oblastí Zlínského kraje	46
4.3.2 Analýza spotřeby paliv a energie v průmyslu Zlínského kraje	49
5. ROZBOR ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ	53
5.1 Souhrnný popis zdrojů ve Zlínském kraji	53
5.2 Subsystem elektrické energie	56
5.2.1 Popis současného stavu	56
5.2.2 Předpokládaný rozvoj soustavy JME, a.s.	59
5.2.3 Rozvoj distribuční soustavy SME, a.s.	60
5.2.4 Ochranná pásma elektrizační soustavy	60

5.3	Subsystém zemního plynu	61
5.3.1	Současný stav v dostupnosti a spotřebě zemního plynu	61
5.3.2	Rozvoj přepravní soupravy Transgas,a.s..	63
5.3.3	Distribuční soustava zemního plynu, JMP, a.s.	63
5.3.4	Zásobování plynem – SMP, a.s.	64
5.3.5	Výstavba plynovodů (VTL, VVTL)	64
5.3.6	Výhled v rozvoji plynofikace sídel	65
5.3.7	Ochranná a bezpečnostní pásma	66
5.4	Centralizované zásobování teplem	68
5.4.1	Souhrnný popis	68
5.4.2	Popis jednotlivých soustav CZT	71
5.4.3	Vývoj v soustavách CZT	76
5.5	Zdroje kombinované výroby elektřiny a tepla	78
5.6	Zhodnocení závazných částí územního plánu	80
6.	HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	82
6.1	Současný stav ve využití OZE	82
6.1.1	Souhrnný popis	82
6.1.2	Energie slunečního záření	83
6.1.3	Energie větru	85
6.1.4	Energie vodních toků	86
6.1.5	Energie biomasy - tuhá biopaliva a spalitelný bioodpad	88
6.1.6	Energie biomasy - kapalná biopaliva	89
6.1.7	Energie biomasy - plynná biopaliva	89
6.1.8	Geotermální energie a energie prostředí	90
6.2	Potenciál ve využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie	92
6.2.1	Energie slunečního záření	92
6.2.2	Energie větru	98
6.2.3	Energie vodních toků	101
6.2.4	Energie biomasy	103
6.2.5	Potenciál energie bioplynu z čistíren odpadních vod	108
6.2.6	Potenciál energie bioplynu v sektoru živočišné výroby	109
6.2.7	Geotermální energie a energie prostředí	110
6.2.8	Shrnutí výsledků analýzy dostupného potenciálu OZE	114
6.2.9	Způsob využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie ve výhledu	117
6.2.10	Ekonomický potenciál využití obnovitelných zdrojů energie	119
6.2.11	Strategie zajištění dodávek tepla z obnovitelných zdrojů	121
7.	HODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR ENERGIE	122
7.1	Definice potenciálů	122
7.2	Potenciál úspor energie v domech pro bydlení	122
7.2.1	Výpočet dostupného potenciálu	122
7.2.2	Popis energeticky úsporných opatření	124
7.2.3	Přínosy aplikace opatření energetické modernizace domů pro bydlení	127
7.2.4	Potenciál úspor ve spotřebě elektřiny v domácnostech	129
7.3	Potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru	129
7.3.1	Legislativa v průmyslu ve vztahu k energetické náročnosti	129
7.3.2	Energetická účinnost v rámci IPPC	130
7.3.3	Energeticky úsporná opatření v průmyslu	132
7.3.4	Energeticky úsporná opatření v zemědělství	133
7.3.5	Potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru	133

7.4	Potenciál úspor energie v terciární sféře	134
7.4.1	Výpočet potenciálu úspor	134
7.4.2	Požadavky legislativy na energetickou účinnost v budovách	135
7.4.3	Potenciál úspor energie	137
7.4.4	Potenciál úspor ve veřejném osvětlení	138
7.5	Potenciál úspor v kotelním hospodářství	139
7.6	Potenciál úspor ve zdrojích a rozvodech soustav CZT	143
7.6.1	Legislativní normy, týkající se provozu soustav CZT	143
7.6.2	Zdroje potenciálu úspor v soustavách CZT	145
7.6.3	Návrh opatření v soustavách CZT	146
7.7	Potenciál v distribučních a rozvodných soustavách	146
7.8	Vyhodnocení energetických auditů v objektech Zlínského kraje	147
7.9	Překážky realizace projektů energetických úspor a využití OZE	149
8.	HODNOCENÍ VLIVU SPOTŘEBY PALIV A ENERGIE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ZLÍNSKÉHO KRAJE	152
8.1	Sestavení emisní bilance Zlínského kraje	152
8.2	Emisní inventura	152
8.3	Hodnocení kvality ovzduší Zlínského kraje	156
8.4	Produkce emisí skleníkových plynů	158
8.4.1	Metodika IPCC	158
8.4.2	Aplikace metodiky IPCC v rámci územních energetických koncepcí	159
8.4.3	Produkce skleníkových plynů na území Zlínského kraje	161
8.4.4	Legislativní podpora ochraně klimatu v ČR	162
9.	SWOT ANALÝZA VÝCHOZÍCH PODMÍNEK ŘEŠENÍ EH ZK	164
10.	PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK	168
11.	ÚDAJE O ZPRACOVATELI	169

PŘÍLOHY

1.	ENERGETICKÉ A EMISNÍ BILANCE ZLÍNSKÉHO KRAJE A JEHO SPRÁVNÍCH OBVDŮ	I
2.	MAPOVÉ VÝSTUPY	II
3.	SOUSTAVY CENTRALIZOVANÉHO ZÁSOBOVÁNÍ TEPLEM VE ZLÍNSKÉM KRAJI	III
4.	VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE NA ÚZEMÍ ZLÍNSKÉHO KRAJE	IV
5.	MODELOVÉ HODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ ZLÍNSKÉHO KRAJE	V



6.	ZLÍNSKÝ KRAJ A ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ	VI
7.	PROCESNÍ ANALÝZA K VYTVOŘENÍ ENERGETICKÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	VII
8.	ÚVODNÍ ZPRÁVA K ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCI (2002)	VIII
9.	DEMONSTRAČNÍ PROJEKTY ZATEPLENÍ PANELOVÝCH DOMŮ	IX

7. HODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR ENERGIE

7.1 Definice potenciálů

Ocenění potenciálu úspor energie je nezbytnou součástí při formulaci výhledové poptávky po energii a pro stanovení cílů v oblasti zvyšování energetické účinnosti. Zvyšování energetické účinnosti může probíhat v oblasti energetických zdrojů a přeměn a v oblasti konečné spotřeby. Cílem analýzy je zjištění technických, ekonomických a ekologických parametrů jednotlivých používaných technologií a stav v účinnosti užití energie v jednotlivých spotřebitelských sektorech. Informace o existujícím potenciálu úspor je nezbytná k tomu, aby mohly být stanoveny realistické cíle politiky, a také pro identifikaci sektorů a konečných užití, na které by se politika měla zaměřit. Je přitom třeba rozlišovat mezi následujícími různě definovanými potenciály úspor energie:

- ♦ Technicky dostupný potenciál lze definovat jako rozdíl mezi předpokládanou spotřebou energie v daném roce, která je prostým pokračováním trendů spotřeby a spotřebou energie v témže roce, do které se promítnou veškerá technicky dosažitelná zlepšení energetické účinnosti, známá do té doby, tam, kde je to možné minimální hodnoty energetické účinnosti, požadované prováděcími předpisy k zákonu č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. Je třeba také jasně uvést, zda se jedná pouze o potenciál na straně konečného užití energie, nebo zda je do něho zahrnut také potenciál v účinnějších technologiích v přeměnách. Lze jej vypočítat jako součet všech existujících opatření, a to při uvážení vzájemné interakce mezi jednotlivými opatřeními (synergické vlivy).
- ♦ Ekonomicky nadějný potenciál je ta část technických opatření, která jsou návratná po dobu své životnosti, nejlépe v horizontu, který je přijatelný pro investice do těchto opatření. Respektuje časovou hodnotu peněz. Pro odhad tohoto potenciálu je významný stav vývoj v cenách a daňovém zatížení paliv a energie, investiční náročnost úsporných opatření, nákladová efektivnost, dostupnost finančních zdrojů.

Při určování tohoto potenciálu je také zvažován vliv různých bariér, které brání realizaci dostupného potenciálu úspor a uplatnění energeticky účinných technologií, jak na straně trhu tak v jiných oblastech. Hlavním cílem energetické koncepce **státu** v oblasti snižování energetické náročnosti **je odstraňovat nebo potlačovat tyto bariéry a zvyšovat tím ekonomicky nadějný potenciál úspor energie** ve směru naplnění dostupného potenciálu. Úkolem energetického řízení v rámci realizace územní energetické koncepce kraje nebo obcí je **odstraňování identifikovaných překážek ve využívání ekonomicky nadějných potenciálů**. Ekonomicky nadějný potenciál je stanoven na základě předběžných úvah o cenovém vývoji a daňovém zatížení paliv a energie.

7.2 Potenciál úspor energie v domech pro bydlení

7.2.1 Výpočet dostupného potenciálu

Dostupný potenciál zvýšení energetické účinnosti ve stávajících domech pro bydlení, dosažitelný dostupnými technickými opatřeními, byl propočten na základě měrných spotřeb budov pro bydlení následujícím způsobem:

1. Byl analyzován stávající bytový fond Zlínského kraje s využitím podrobných dat ze SLBD 2001 co do jeho stáří a struktury, způsobu vytápění a přípravy TUV, nosného materiálu konstrukcí, podlažnosti.
2. S pomocí detailních dat dodavatelů paliv a energie do území byla stávající spotřeba paliv a energie kategorizována na jednotlivé účely užití energie po

obcích Zlínského kraje (v členění na spotřebu na otop, přípravu teplé užitkové vody a ostatní spotřebu na vaření a nezáměnnou elektřinu)

- Na základě statistiky spotřeby paliv a energie byla vypočtena současná měrná spotřeba na vytápění, ohřev TUV a ostatní pro bytovou jednotku na úrovni obce.
- Odděleně pro byty v rodinných domech a pro byty v bytových domech byla stanovena minimální potřeba tepla na otop, zohledňující klimatickou odlišnost obcí řešeného území, a vycházející z měrných hodnot tepla na vytápění, danými vyhláškou č. 291/2001 Sb.

Jako typické provedení budov pro bydlení byly zvoleny rodinné domy s geometrickou charakteristikou budovy An/Vn [m^2/m^3] v rozmezí 0,55 až 0,65 a bytové domy s geometrickou charakteristikou 0,3 až 0,4.

- Byl propočten dostupný potenciál úspor, vzniklý jako rozdíl spotřeby ze současných hodnot měrných spotřeb na vytápění, a z hodnot stanovených vyhláškou jako hodnota požadovaná (případně doporučená ve výhledu do roku 2025).

Dostupný potenciál energetické modernizace domů pro bydlení ve Zlínském kraji je za uvedených předpokladů propočten na následující úrovni:

Tabulka 59: Potenciál úspor v užitečné potřebě tepla na otop v sektoru obyvatelstva Zlínského kraje

Potenciál úspor energie na otop v domácnostech GJ/rok	Dostupný potenciál na území Zlínského kraje (DP)	Ekonomicky nadějný potenciál ve vytápění do roku 2010 15% DP	Ekonomicky nadějný potenciál aplikovaný ve scénáři NS energetických úspor – 30% DP	Ekonomicky nadějný potenciál úspor energie aplikovaný ve scénáři VS energetických úspor – 70% DP
Domy pro bydlení	1 657 156	248 573	497 147	1 160 009

Takto propočtený dostupný potenciál úspor činí souhrnně 17,5% užitečné spotřeby domácností na otop. V jednotlivých obcích se tento potenciál významně liší podle charakteru zástavby a stáří bytového fondu, podílu panelových bytových domů, apod.

Kromě potenciálu ve zlepšení tepelně-technických vlastností budov pro bydlení a v užitečné spotřebě na otop budou ve výhledu na území Zlínského kraje realizovány úspory plynoucí z:

- vyšší provozní účinnosti vytápěcí soustavy při modernizaci bytů a při náhradě starých kotlů novými
- náhrady tuhých paliv a s tím související možností automatické regulace při vytápění plynem a elektřinou
- instalace termostatických ventilů a regulaci vytápěcích soustav v bytových domech

V níže uvedené tabulce je uveden odhad dostupného i ekonomicky nadějného potenciálu úspor a podíl obou potenciálů na spotřebě sektoru bydlení po přeměnách.

Tabulka 60: Dostupný a ekonomicky nadějný potenciál úspor energie celkem

Sektor bydlení	Dostupný potenciál úspor			Ekonomicky nadějný potenciál		
	MWh	GJ	%	MWh	GJ	%
Potenciál úspor celkem	1393452	5016428	30,88%	975416	3511499	21,62%

Zlepšení v účinnosti přeměn, záměně paliv a v účinnějším provozování budov je použita také v propočtech nároků nové a modernizované zástavby a v rekonstruovaných domech pro bydlení. Koeficienty pro výpočet spotřeby po přeměnách respektující úroveň účinnosti spotřebičů byly ve výpočtech použity v úrovni stanovené vyhláškou MPO 291/2001 Sb. zákona o hospodaření s energií (vliv energetické modernizace spotřebičů) :

Tabulka 61: Koeficienty pro výpočet spotřeby po přeměnách

Celková účinnost spalování a rozvodů na patu objektu (-)			
Kategorie	palivo, energie	spalovací procesy	technologie
elektřina	elektřina	1,00	1,00
lokál obyvatelstvo	brikety hnědouhelné	0,70	-
	černé uhlí tříděné	0,70	-
	hnědé uhlí tříděné	0,70	-
	koks	0,70	-
lokál organizace	brikety hnědouhelné	0,75	-
	černé uhlí tříděné	0,75	-
	hnědé uhlí tříděné	0,75	-
	koks	0,75	-
REZZO 1	zemní plyn	0,87	0,87
REZZO 2	koks	0,75	0,80
	lehký topný olej	0,84	0,84
	zemní plyn	0,88	0,88
REZZO 3	hnědé uhlí tříděné	0,70	0,80
	koks	0,73	0,80
ZP maloodběr	zemní plyn	0,87	0,87
ZP obyvatelstvo	zemní plyn	0,80	0,80
ZP velkoodběr	zemní plyn	0,87	0,85

Potenciál úspor identifikovaný v **energetických auditech** rodinných a bytových domů ve Zlínském kraji byl u 4 auditovaných rodinných domků propočten na úrovni 61,7% a v 16 prověřených bytových domech na úrovni 34,18%. Z toho je zřejmé, že ke každému objektu je potřeba přistupovat individuálně a na základě skutečného odběru energie stanovit ekonomicky a nákladově efektivní potenciál právě pro daný objekt.

7.2.2 Popis energeticky úsporných opatření

Výše uvedený potenciál lze plně využít následujícími úspornými opatřeními energetické modernizace, nejčastěji aplikovanými v budovách pro bydlení:

Opatření zlepšující provozní hospodárnost vytápěcí soustavy domu

Instalace termoregulačních ventilů, vyregulování vytápěcí soustavy - Instalace termostatických regulačních ventilů všude tam, kde to technické provedení vytápěcího systému umožňuje, může dosti výrazně zvýšit provozní hospodárnost vytápění. Ventily omezí přetápění jednotlivých místností a umožní využít vnitřní i vnější tepelné zisky, např. při oslunění fasády. Nezbytnou součástí instalace je vyregulování otopné soustavy, zejména po dodatečném zateplení obvodového pláště budovy. Správná funkce ventilů je posílena instalací regulátorů tlakové diference v rozsáhlejších otopných soustavách a odstraněním nečistot z potrubí. Předpokladem snížení spotřeby tepla v bytových domech je dostatečná ekonomická motivace uživatelů bytů k energeticky úspornému chování.

- ◆ Investiční náročnost cca 1500 až 1800 Kč/ks, proplach a vyčištění otopné soustavy rodinného domu 5 až 10 tis Kč, vyregulování bytového domu cca 1,5 až 2 tis Kč/byt.
- ◆ Úspory energie cca 10 % spotřeby na vytápění u RD, 12 až 15 % u BD.
- ◆ Technická životnost regulačních ventilů 8 let.

Opatření zlepšující izolační schopnost hlavních stavebních konstrukcí domu

Dodatečná izolace střechy (BD) nebo stropu pod půdou (RD, BD) - Opatření řeší nedostatečné tepelně izolační vlastnosti střešní konstrukce a umožňuje odstranění závad vzniklých zatékáním vody u plochých střech. V budovách rekonstruovaných půdní vestavbou a v rodinných domcích lze použít relativně levnější izolace deskami z minerální plsti.

- ◆ Investiční náročnost 1000 Kč/m² u ploché střechy, 500 až 600 Kč/m² ostatní
- ◆ Úspory energie snížení ztráty tepla střechou cca 60 %
- ◆ Životnost opatření 40 let.

Dodatečná izolace obvodových stěn - Je vyvinuta a nabízena řada technologií vhodných pro každý typ obytné budovy. Tepelný odpor konstrukce stěny lze dodatečnou izolací fasády objektu zvýšit na úroveň hodnot doporučených normou ČSN 730540.

- ◆ Investiční náročnost v rozmezí 1000 až 1100 Kč/m²
- ◆ Úspory energie cca 60 % tepelné ztráty prostupem konstrukcí stěny
- ◆ Životnost opatření 40 let.

Opatření snižující tepelné ztráty oken a dveří

Utěsnění oken a dveří - Utěsněním okenních a dveřních spár neoprenovým těsněním vloženým do drážek vyfrézovaných v okenním rámu se výrazně sníží tepelné ztráty infilrací, zejména u objektů vystavených silným větrům.

- ◆ investice cca 30 až 35 Kč na metr těsnění
- ◆ úspory energie cca 30 až 50 % spotřeby tepla na větrání
- ◆ životnost těsnění cca 20 let.

Repase oken s instalací speciálního skla - Pokud stav oken nevyžaduje jejich výměnu za nová a jejich konstrukce neumožňuje přídatné zasklení, je možná výměna vnitřního skla za speciální sklo s odrazivou vrstvou. Prostup tepla oknem se sníží z hodnoty 2,9 W/m² K na 2,2 W/m² K.

- ◆ Investiční náročnost cca 2500 Kč/m²
- ◆ Úspory energie cca 30 % tepelné ztráty okny
- ◆ Životnost opatření 20 let.

Výměna oken za plastová se zvýšenou izolační schopností - Pokud stav oken vyžaduje jejich výměnu za nová, lze doporučit užití oken nejvyšší kvality. Prostup tepla okny se sníží z hodnoty 2,9 W/m² K na 2,0 W/m² K.

- ◆ Investiční náročnost cca 6500 Kč/m²
- ◆ Úspory energie cca 35 % tepelné ztráty okny
- ◆ Životnost opatření 30 let.

Již uvedená a také mnohá další opatření, která je možné realizovat v domech pro bydlení, byla analyzována a kategorizována také v **Katalogu opatření ke zvýšení energetické účinnosti SFŽP**. V níže uvedené tabulce je seznam všech známých opatření, vedoucích k úsporám energie obecně ve všech v budovách (veřejných, v bytových i rodinných domech).

Tabulka 62: Přehled základních energeticky úsporných opatření v budovách

Skupina, zařízení	Opatření
Konstrukce budov	odrazivá fólie za radiátory oprava a utěsnění dveří a oken vzdušné clony u vchodů automatické ovládání vstupních dveří přídavné zasklení použití tepelně-izolačních fólií na skla oken výměna oken a dveří oprava a zateplení obvodového pláště, podlah, stropů a střech
Vytápění	oprava vadných armatur zlepšení tepelné izolace rozvodů optimalizace regulace vytápění ekvitermní regulace individuální regulace vytápění jednotlivých místností regulace s programováním denního a nočního provozu vytápění instalace termostatických ventilů na radiátorech zónování otopných soustav užití oběhových čerpadel s elektronickým řízením doby chodu a tlaku údržba a seřízení kotlů seřízení případně výměna hořáků doplňkové ekonomizéry (kondenzátory) kaskádová regulace kotlů připojení na CZT aplikace kogenerace náhrada parních otopných soustav teplovodními hospodaření s kondenzátem u parních soustav
Větrání	užití ventilátorů s elektronickou regulací otáček rekuperace tepla údržba vzduchotechnických zařízení pravidelné čištění vzduchových filtrů
Chlazení	užití pohonů s regulací otáček vybavení chladicího zařízení kvalitní regulací modernizace chladicích zařízení (adiabatické chlazení, akumulace chladu)
Teplá voda	oprava uzavíracích a výtokových armatur aplikace úsporných sprchových hlav měření spotřeby TUV
Osvětlení	zlepšení kvality (intenzity) osvětlení (z hygienických důvodů) aplikace žárovek s nízkou spotřebou náhrada žárovkového osvětlení za fluorescenční zářivkové osvětlení (kde je to možné) náhrada stávajícího zářivkového osvětlení za zářivkové osvětlení s vysokou svítivostí zavedení automatických spínačů (čidla na denní světlo a přítomnost) zavedení vysokofrekvenčních lamp rozdělení systému osvětlení do více skupin (zónování) aplikace bodového halogenového osvětlení
Řízení spotřeby	zpracování zásad energetické efektivity pravidelné odečítání, registrace a vyhodnocování spotřeby energie a vody vyhodnocování smluv s dodavateli pravidelné prohlídky, úklid a údržba včetně zápisu
Změna chování	v oblasti vytápění <ul style="list-style-type: none"> ◆ regulování vytápění podle vývoje počasí ◆ dodržování doporučené teploty, nepřetápění místností ◆ omezené vytápění přechodně nevyužívaných prostor ◆ otevírání dveří a oken omezit jen na dobu nutnou

Skupina, zařízení	Opatření
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ používání záclon a závěsů ◆ odstranění krytů z otopných těles
	<p>v oblasti nuceného větrání a klimatizace</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ vypínání ventilátorů po použití ◆ snížení větrání v nevyužívaných prostorách
	<p>v oblasti osvětlení</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ vypínání osvětlení v nevyužívaných prostorách ◆ vypínání osvětlení při dostatku slunečního světla ◆ umožnění volného vstupu slunečního světla
	<p>při vaření</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ předehřev kuchyňského zařízení bezprostředně před použitím ◆ předehřev pouze toho zařízení, které bude použito ◆ dostatečné využívání kapacity zařízení ◆ správná volba velikosti zařízení pro vaření ◆ užívání zařízení podle návodu výrobce ◆ snížení teploty nebo vypnutí zařízení při přestávkách během dne ◆ udržování zařízení v dobrém stavu a v čistotě
	<p>při chlazení potravin</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ udržování funkčního a čistého těsnění dveří ◆ chlazení potravin na teplotu doporučenou ◆ ukládání pouze vychladlých potravin do chladničky ◆ omezení otevírání dveří na dobu nezbytně nutnou ◆ udržování čisté výparníkové plochy bez námrazy ◆ umístění chladniček v chladných místnostech ◆ nezakrývání kondenzátorů
	<p>při praní</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ dodržování náplně doporučené výrobcem ◆ používání správné teploty při praní ◆ omezené používání sušiček

7.2.3 Přínosy aplikace opatření energetické modernizace domů pro bydlení

Rámcové přínosy energeticky vědomé modernizace byly ověřeny pro čtyři základní typy objektů pro bydlení :

- ◆ převážně jednopodlažní rodinný dům o vytápěné ploše cca 70 až 80 m² (RD1),
- ◆ dvougenerační rodinný dům o vytápěné ploše cca 180 až 200 m², (RD2),
- ◆ zděný bytový dům s 8 až 10 byty o celkové vytápěné ploše 500 až 600 m², (BDZ),
- ◆ panelový dům s 16 až 99 byty o celkové vytápěné ploše 1100 až 4200 m², (BDP).

Tabulka 63: Charakteristické údaje jednotlivých typů budov pro bydlení využitelné v propočtech reálně dosažitelného snížení spotřeby energie

Údaj	jednotka	RD 1	RD 2	BDZ	BDP
Celková měrná spotřeba	GJ/m ² ,r	1 až 1,2	0,9 až 1,1	0,8 až 1,0	0,55 až 0,7
z toho . vytápění	%	75 až 85	65 až 75	60 až 70	40 až 45
větrání	%	10 až 15	15 až 20	20 až 25	35 až 45
ohřev užitkové vody	%	5 až 10	10 až 15	10 až 15	15 až 20

Energetická hospodárnost soustředěné bytové výstavby je vyjádřena nejen nižší (až 60 %) měrnou spotřebou tepla na vytápění, větrání a ohřev užitkové vody vztáženou na 1 m² plochy bytu, ale i odlišným podílem jednotlivých složek na celkové spotřebě.

Odlišnost jednotlivých typů je nejmarkantnější při porovnání ukazatelů stavební geometrie budov, např. geometrické charakteristiky budovy jako hlavního parametru určujícího požadavek na úroveň hospodárné spotřeby na vytápění budovy, nebo poměr plochy budovy ochlazované venkovním prostředím k celkové vytápěné ploše obytných místností :

Tabulka 64: Geometrické charakteristiky budov pro bydlení

Údaj	jednotka	RD 1	RD 2	BDZ	BDP
Geometr charakteristika	m ² /m ³	1,0 až 1,2	0,8 až 1,0	0,5 až 0,7	0,3 až 0,5
plocha obálky/vyt plocha	-	3 až 3,6	2,4 až 3,0	2,0 až 2,6	1,2 až 2,3

Největší rozdíly v urbanistickém provedení bytových domů jsou u panelových staveb. Je to dáno především širokou škálou aplikace i u stejného konstrukčního typu, např. :

- ◆ počet obytných podlaží v rozmezí čtyř až dvanáct,
- ◆ počet navazujících sekcí (vchodů) dvě až čtyři i více,
- ◆ počet bytů v jednom domě od 16 až po 99.

Vzhledem ke skutečnosti, že panelové domy postavené mezi šedesátými a osmdesátými lety vyžadují nejen prodloužení životnosti hlavních konstrukčních prvků, ale i rozsáhlou energetickou modernizaci, je tomuto typu staveb věnována zvláštní pozornost. V Příloze č.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky rozboru podílu jednotlivých stavebních konstrukcí na celkové ploše obálky budovy a dále podíl těchto konstrukcí na celkové ztrátě objektu prostupem tepla a na celkové roční spotřebě tepla na vytápění a větrání objektu. Tyto charakteristické údaje jsou potřebné pro vyhodnocení celkové investiční náročnosti ozdravných energetických opatření při zlepšování tepelně technických vlastností domu pro bydlení jako celku a pro předběžný odhad potenciálu energetických úspor i pro posouzení jejich hospodárnosti.

Tabulka 65: Ztráty prostupem tepla podle typu konstrukcí

údaj	Jedn	Charakteristické údaje panelových bytových domů				
Obytných podlaží	-	4	6	8	12	
Počet bytů	Bj	16	24	32	64	99
Užitková plocha	m ²	900 – 1 000	1 120	1 630	3 270	4 200
Vytápěný objem	m ³	3020 - 3320	2 750	5 670	11 350	14 130
Ochlazov. plocha	m ²	2 150	2 310	2 710	5 360	5 330
z toho :						
obvodové stěny	%	42	53	52	51	50
okna, dveře	%	16	15	18	19	24
střecha	%	18	14	13	13	12
Celk tepelné ztráty	KW	130	135	170	370	460
v tom : větráním	-	0,46	0,46	0,49	0,49	0,50
prostupem tepla	-	0,54	0,54	0,51	0,51	0,50
podíl na prostupu :						
obvodové stěny	%	28	32	30	30	29

okna, dveře	%	58	55	58	60	60
střecha	%	9	7	6	6	6
Celk spotřeba tepla	GJ/r	730	850	1 100	2 300	2 500
z toho podíl :						
obvodové stěny	%	15	17	16	15	15
okna, dveře	%	77	76	78	79	78
střecha	%	5	4	3	3	5

7.2.4 Potenciál úspor ve spotřebě elektřiny v domácnostech

Kromě vytápění a vaření, kde lze využívat kromě elektřiny také propan-butan a zemní plyn, hovoříme u spotřeby elektřiny o tzv. nezáměnné spotřebě elektřiny a to pro účely chlazení a mražení, praní a osvětlení. Účinnost domácích spotřebičů je regulována v EU i v České republice – u praček a ledniček směrnicí 96/57/EC, pro ostatní spotřebiče je povinné používání energetických štítků, které upravuje i Zákon č. 406/2000 Sb. a jeho prováděcí vyhláška č. 215/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti označování energetických spotřebičů energetickými štítky a zpracování technické dokumentace jakož i minimální účinnost energie pro elektrické spotřebiče uváděné na trh. Tímto jsou transponovány legislativní požadavky EU v této oblasti do českého práva.

Opatření k úsporám elektřiny jsou uvedena na Seznamu, zvýšená energetická účinnost modernizace spotřebičů (boilerů, sporáků, praček, ledniček, varných konvic, žárovek, apod.) bude z větší části eliminovat růst ve spotřebě elektřiny. Ve výhledu se nicméně očekává malý nárůst spotřeby elektřiny vlivem stále rostoucí vybavenosti domácností elektrickými spotřebiči a elektronikou. Potenciál úspor ve spotřebě elektřiny nebyl vyčíslen, v odborné literatuře je uváděn na úrovni 8 až 12%. Je velmi závislý na zvyklostech domácností a informovanosti.

7.3 Potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru

7.3.1 Legislativa v průmyslu ve vztahu k energetické náročnosti

Motivace k energetickým úsporám je v průmyslu, stejně jako v dalších podnikatelských odvětvích, zejména ekonomická, a v posledních letech podpořena množstvím nově přijatých legislativních nástrojů –

- ◆ zákonem č. 406/2000 Sb. a prováděcími předpisy,
- ◆ zákonem č. 458/2000 Sb. a jeho novelami a prováděcími předpisy
- ◆ zákonem č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezování znečištění.... (IPPC) ve všech podnicích, které provozují zařízení, podléhajících IPPC
- ◆ zákonem č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a jeho mnoha prováděcími předpisy a navazujícími emisními stropy, programy a plány snižování emisí znečišťujících látek do ovzduší
- ◆ zákonem o výrobě elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů (v procesu schvalování)
- ◆ zákonem o emisním obchodování v rámci plnění dohod o snížení emisí skleníkových plynů
- ◆ zákonem o dani ze spotřeby paliv a elektřiny vyrobené z fosilních paliv, které bude doprovázen nástroji pro podmíněné úlevy v případě realizace úsporných opatření ve spotřebě paliv a energie

Energetický audit

Návrh optimálního stupně využití paliv a energie, využití odpadního tepla, úspor stlačeného vzduchu, v klimatizaci, rozvodech tepla, ve vytápění budov, apod. a snížení stávající energetické spotřeby je náplní energetických auditů, jejichž vypracování vyplývá ze zákona č. 406/2000 Sb. a návazného předpisu č. 213/2001 Sb. k podrobnostem energetického auditu. Povinnosti vypracování energetického auditu podléhají všechny soukromé subjekty se spotřebou nad 35 000 GJ, což se týká všech větších průmyslových podniků na území kraje. Ve výhledu předpokládáme realizaci energetiky úsporných opatření, navržených v energetickém auditu. Energetický audit je jedním z jednorázových nástrojů energetického řízení.

7.3.2 Energetická účinnost v rámci IPPC

Integrovaná prevence a omezování znečištění byla v roce 1996 zavedena do legislativy EU směrnicí 96/61/EC o IPPC a následně pak v rámci přiblížení české legislativy legislativě EU i do českého právního systému zákonem 76/2002 Sb. o integrované prevenci.

Integrovaná prevence a omezování znečištění (IPPC) je jedním z nových postupů EU v ochraně životního prostředí před znečištěním z průmyslové a intenzivní zemědělské výroby. Jak již sám název napovídá, jeho podstatou je předcházení, nebo alespoň omezování znečišťování životního prostředí ještě před samotným vznikem znečišťujících látek ve výrobním procesu, neboť prevence problémů bývá téměř vždy účinnější a levnější než jejich dodatečné řešení.

Nástrojem jak tohoto cíle dosáhnout je použití takzvaných nejlepších dostupných technik (Best Available Techniques - Článek 2 mateřské směrnice o IPPC pod pojem 'techniky' zahrnuje jak vlastní technologii, tak způsob, jakým je zařízení navrženo, budováno, udržováno, provozováno a vyřazováno z činnosti). V požadavcích na BAT je mj. uvedena nízká spotřeba energie. Kromě nezbytnosti zavádění BAT uvádí článek 3 mateřské směrnice obecné principy, které musí respektovat provozovatel, podléhající povolovacímu řízení podle IPPC - tyto principy zahrnují požadavek, aby členský stát **přijal nezbytná opatření umožňující kompetentním orgánům mj. zajistit, aby energie byla využívána účinně.**

Zařízení, která spadají do působnosti zákona 76/2002 Sb. o integrované prevenci budou muset po vstupu zákona v platnost, tj. po 1.1.2003, nejdéle pak do 30.10.2007, získat tzv. integrované povolení, které nahradí všechna dosavadní povolení v zákoně uvedená. Cílem tohoto povolení je zhodnotit, zda **techniky používané provozovatelem lze považovat za nejlepší dostupné** či nikoliv.

V této kapitole je uveden úplný seznam zařízení. Výrazně jsou v kategoriích označena zařízení, která se spolu se zařízeními kategorie 1.1 podílí výrazným způsobem na tvorbě emisí znečišťujících látek do ovzduší ve Zlínském kraji a jsou současně významnými spotřebiteli paliv a energie.

Tabulka 66: Seznam zařízení v členění dle kategorií IPPC ve Zlínském kraji

Kategorie zařízení	Podnik	Okres
Kategorie 1.1	Energetika Chropyně, a.s. (dříve Technoplast)	Zlín
	MORAVSKÉ TEPLÁRNY, a.s. Zlín K21	Zlín
	MORAVSKÉ TEPLÁRNY, a.s. Zlín K10	Zlín
	MORAVSKÉ TEPLÁRNY, a.s. Zlín K22	Zlín
	MORAVSKÉ TEPLÁRNY, a.s. Zlín K31	Zlín
	MORAVSKÉ TEPLÁRNY, a.s. Zlín K32	Zlín
	Let, a.s. nový závod	Uherské Hradiště
	Teplárna Otrokovice a.s.	Zlín

	DEZA, a.s. Základní závod Valašské Meziříčí	Vsetín
	ENERGOAQUA, a.s.	Vsetín
	Zásobování teplem Vsetín, a.s. Teplárna Jiráskova	Vsetín
Kategorie 2.4	ZPS - SLÉVÁRNA, a.s. Slévárna šedé litiny	Zlín
	Šmeral Brno a.s. Tavicí provoz	Kroměříž
	SLÉVÁRNA VSETÍN s.r.o.	Vsetín
Kategorie 2.6	KOVONAX s.r.o.	Kroměříž
	MAGNETON a.s.	Kroměříž
Kategorie 3.3	Osvětlovací sklo - LARES, spol. s r. o.	Vsetín
	STV Glass, a.s.	Vsetín
Kategorie 3.5	Cihelna Malenovice s.r.o. Cihlářská pec typ Hoffman	Zlín
	CIDEM Hranice, a.s. cihelna Hrachovec	Vsetín
	Cihelna Žopy, spol. s r.o. Cihlářská pec typ Hoffman	Kroměříž
Kategorie 4.1 a)	DEZA, a.s. Základní závod Valašské Meziříčí	Vsetín
Kategorie 4.1 b)	DEZA, a.s. Závod ORGANIK Otrokovice	Zlín
	DEZA, a.s. Základní závod Valašské Meziříčí	Vsetín
Kategorie 4.1 e)	L.A.S.T. s.r.o.	Zlín
Kategorie 4.2 e)	CS CABOT s.r.o.	Vsetín
Kategorie 5.1 a)	DEZA, a.s. Základní závod Valašské Meziříčí	Vsetín
Kategorie 5.1	EMSEKO, s.r.o.	Zlín
	Služby města Slavičína, s.r.o. skládka TKO Slavičín - Radašovy	Zlín
Kategorie 5.3	Moravská skládková společnost a.s. řízená skládka odpadů Kvítkovice	Zlín
Kategorie 5.4	Město Valašské Klobouky S 00	Zlín
	Moravská skládková společnost a.s. řízená skládka odpadů Kvítkovice	Zlín
	Technické služby Zlín, s.r.o. Skládka Suchý důl	Zlín
	Technické služby města Valašské Meziříčí Skládka odpadu	Vsetín
	RUMPOLD UHB, s.r.o. Praktická II - etapa I.D	Uherské Hradiště
	A.S.A. skládka Bystřice skládka odpadu	Kroměříž
	DEPOZ, spol. s r.o. skládka odpadů	Kroměříž
Kategorie 6.1 b)	Otrokovické papírny a.s.	Zlín
Kategorie 6.2	TOMATEX Otrokovice a.s.	Zlín
Kategorie 6.4 a)	JACOM spol. s r.o. Holešov	Kroměříž
Kategorie 6.6 a)	JOMAT- Josef Matyáš	Zlín
	Lukrom spol. s r.o. Farma Kelníky	Zlín
	Lukrom spol. s r.o. Farma Malý Božnov	Zlín
	Lukrom spol. s r.o. Farma Raková	Zlín
	ZEMET spol. s r. o. farma živočišné výroby Sazovice	Zlín
	Agro Zlechov a.s. Farma Zlechov	Uherské Hradiště
	FYTO spol. s r.o. Jarošov	Uherské Hradiště
	ZEVOS, a.s. Drůbežárna	Uherské Hradiště
	Agrodružstvo Morkovice	Kroměříž
	Drůbežárna Holešov spol. s r.o. Hala A2	Kroměříž
	Drůbežárna Holešov spol. s r.o. Hala A3	Kroměříž
	Drůbežárna Holešov spol. s r.o. Hala RD	Kroměříž
	Drůbežárna Holešov spol. s r.o. Hala A4	Kroměříž
	Lukrom spol. s r.o. Farma Lehotice	Kroměříž
	ZD Kvasicko, a.s.	Kroměříž
SPOLEČNÝ ZEMĚDĚLSKÝ PODNIK, a.s. Skaštice	Kroměříž	
Kategorie 6.6 b)	Lukrom spol. s r.o. Farma Bábolná	Zlín

	Lukrom spol. s r.o. Farma Starý Dvůr	Zlín
	Agro Zlechov a.s. Farma Tupesy	Uherské Hradiště
	ZEVOS, a.s. Školka-odchov	Uherské Hradiště
	ZEVOS, a.s. Výkrm	Uherské Hradiště
	SPOLEČNÝ ZEMĚDĚLSKÝ PODNIK, a.s. Těšnovice	Kroměříž
Kategorie 6.6 c)	Lukrom spol. s r.o. Farma Bábolná	Okres Zlín
	ZEVOS-Plus, a.s. Kunovice	Uherské Hradiště
	SPOLEČNÝ ZEMĚDĚLSKÝ PODNIK, a.s. Těšnovice	Kroměříž

7.3.3 Energeticky úsporná opatření v průmyslu

V průmyslu jsou tato opatření nalézána zejména v oblastech:

- ◆ Zavedení energetického řízení, spojeného s měřením, sledováním, a pravidelným vyhodnocováním spotřeby a nákladů a realizací nápravných opatření, plně integrovaným do řídicí struktury podniku (BAT)
- ◆ Rekonstrukce, modernizace nebo výměna starého a zastaralého zařízení za energeticky úsporné zařízení jako jsou kondenzační kotle, kotle s vysokou účinností, instalace ekonomizérů atd.
- ◆ Rekonstrukce rozvodných sítí, oprava netěsností, odvaděče kondenzátu, kompenzace účinníku, atd.
- ◆ Změna konfigurace zařízení, decentralizace atd.
- ◆ Instalace nebo zdokonalení řídicích systémů a monitoringu, systémů pro regulaci zátěže atd.
- ◆ Energeticky úsporné osvětlovací soustavy a motorové pohony s vysokou účinností.
- ◆ Zlepšení chladírenských, klimatizačních a tlakovzdušných systémů.
- ◆ Využití odpadního tepla.
- ◆ Instalace systémů pro regeneraci tepla, tepelných čerpadel atd.
- ◆ Kogenerační jednotky.

Pro stanovení potenciálu úspor v průmyslu byla provedena:

- ◆ analýza stáří kotelního hospodářství a jejich struktury dle vstupního paliva pro stanovení možností obnovy kotelního fondu a záměny (vytěsnění) tuhých paliv,
- ◆ analýza energetických auditů, zpracovaných v období let 1999 až 2003, poskytnutých pro řešení projektu Českou energetickou agenturou, příp. samotnými podniky;
- ◆ analýza dotazníkového šetření průmyslových subjektů Zlínského kraje.

Tabulka 67: Úspora paliv a energie dle doporučené varianty v energetickém auditu průmyslového subjektu

Název provozovatele	obestavěný prostor m ³	Možná úspora energie - % současné spotřeby – dle en. auditu
Areál TVM, Hery 2, Valašské Meziříčí	150 442	12,89%
Areál STIM ZET, Jasenice 1254 Vsetín		36,59%
Areál ZVI, Jasenice 1254 Vsetín	73 709	47,48%
Areál TRUSTFIN, Jasenice 1254 Vsetín	225 100	23,70%
Slévárna Jiráskova 1327 Vsetín		2,72%
Cabot Masarykova 753 Valašské Meziříčí		23,00%
ZPplast Valaš Klobouky, Nádražní 357	11 093	4,37%
Objekty Mitas areálu Svit, Tř.T. Bati Zlín	159 903	6,23%
Areál Greiner, s.r.o., Slušovice	108 359	1,81%

Koryna Koryčany	236 405	70,11%
LOANA a.s. Rožnov p Radhoštěm	96 870	7,67%
Masný prům Krásno prov Val Meziříčí	81 361	9,62%
Dopr Spol ZlínOtro Podvesná 3833 Zlín	71 185	3,13%
Barum Continental Otrokovice	2 110 021	3,50%
HRATES Průmyslová 1153 Uh Hradiště	14 624	66,99%
ZPS-Slávárna Zlín, 3 května 1172	590 504	1,47%
Areál Fatra,Tř.T.Batí,Napajedla	683 502	10,80%
Průmyslové areály celkem		8,70%

Zdroj: Energetické audity v objektech Zlínského kraje, ČEA

7.3.4 Energeticky úsporná opatření v zemědělství

Potenciál úspor v zemědělství byl ve výhledových výpočtech aplikován k roku 2025 na úrovni 20-30% dnešní spotřeby. Vyplyvá z modernizace provozů, kotlů, uplatnění progresivních technologií sušení, chlazení, vytápění. Zvyšování energetické účinnosti napomůže jednak tlak na snižování nákladů, realizace opatření, vyplývající ze Zákona č. 406/2000 Sb. a jeho připravované novely, a ve vybraných zemědělských provozech modernizace výrobních zařízení spojená s požadavky zákona o integrované prevenci a omezení znečištění – IPPC.

Jako metodický materiál pro posouzení, co je a co není BAT lze použít například přílohu 3 zákona (Hlediska pro určování nejlepších dostupných technik), nebo referenční dokumenty nejlepších dostupných technik (BREF's). Jsou zpracovány v oblastech:

- ◆ Zásady dobré zemědělské praxe.
- ◆ BAT zaměřené na úsporu vody.
- ◆ BAT zaměřené na úsporu energie.
- ◆ BAT zaměřené na nižší ztráty živin (zvláště dusíku a fosforu) při zkrmování.
- ◆ BAT pro ustájení zvířat.
- ◆ BAT pro skladování hnoje a kejdy.
- ◆ BAT pro zpracování hnoje a kejdy.
- ◆ BAT pro aplikaci hnoje a kejdy.

Ve spotřebě energie lze dle referenčních dokumentů považovat za BAT použití těchto opatření:

- ◆ aplikace přirozeného větrání tam, kde je to možné,
- ◆ použití větráků s nízkou spotřebou energie,
- ◆ pouze skutečně nezbytné naddimenzování instalovaného výkonu ventilace,
- ◆ předcházení ucpávání ventilace dostatečným čištěním a údržbou,
- ◆ využití úsporných zdrojů světla – zářivek, kompaktních zářivek atp..

7.3.5 Potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru

Na základě analýzy energetických auditů, zkušeností auditorů a výsledků při zavádění systémů energetického řízení typu M&T, analýzy možné modernizace kotelního hospodářství, na základě odhadovaného vývoje cen paliv a elektřiny (zatížení cen ekologickou daní, nárůst cen ve výhledu díky zvyšujícím se výrobním cenám dovážených zdrojů po vyčerpání snadno dostupných ložisek, apod.) je možné předpokládat, že ve stávajícím průmyslu Zlínského kraje bude dosahováno energetických úspor v absolutní výši od **5 do 10%** dnešní spotřeby do roku 2010 (rozlišeno dle OKEČ). Ve výhledu do roku 2025 jsou očekávány úspory energie ve stávajícím průmyslu na úrovni **až 20%** relativní úspory.

Růst ceny paliv a energie způsobí růst nákladů na tyto komodity, ale také umožní realizaci energeticky úsporných opatření, která za současných cenových hladin nejsou pro průmyslové podniky rentabilní. Proto je ve variantách výhledové poptávky po energii v průmyslu Zlínského kraje do roku 2010 uvažována realizace potenciálu ve výši cca 5% až 10% (dle odvětví OKEČ), s investičními náklady na uspořený GJ ve výši 396 Kč/GJ (údaj z analýzy investičních nákladů na dosažení úspory ve výši 1 GJ fondu Phare energetických úspor a dílčích analýz energetických auditů).

K roku 2025 očekáváme díky cenovému nárůstu rentabilitu investic do úspor energie s náklady ve výši 1190 Kč/GJ. Za těchto předpokladů je potenciál propočten následovně:

Tabulka 68: Dostupný a ekonomicky nadějný potenciál úspor v průmyslu a zemědělství Zlínského kraje (GJ/rok)

Potenciál k r. 2025	Dostupný	Ekonomicky nadějný
Potenciál celkem	5 040 399	3 566 382

Zdroj: ENVIROS

7.4 Potenciál úspor energie v terciární sféře

7.4.1 Výpočet potenciálu úspor

Terciární sektor zahrnuje několik subsektorů, které se z hlediska spotřeby paliv a energie, zásobování teplem a teplou užitkovou vodou a potenciálem úspor od sebe velmi odlišují. Stanovení energetické náročnosti v těchto subsektorech je velmi obtížné, ne snad proto, že by nebylo možno stanovit spotřebu energie, ale proto, že s ohledem na různorodost činností v rámci tohoto sektoru neexistuje jednotný ukazatel, jímž by bylo možno měřit jejich výkony. Proto se zpravidla používají pomocné, neekonomické ukazatele, například spotřeba energie na jednotku plochy, jednoho zaměstnance, na jedno lůžko, apod.

Objekty ve veřejné správě Zlínského kraje, ale i v ostatních sektorech – pohostinství a službách, lze charakterizovat co do jejich stavu následovně:

- ◆ Špatné tepelně-technické vlastnosti objektů
- ◆ Zastaralé systémy vytápění a teplé užitkové vody bez potřebné regulace a měření spotřeby
- ◆ Nedostatečné systémy ventilace a klimatizace
- ◆ Nedostatečná stimulace k úsporám energie.

Odhad potenciálu úspor v budovách terciálního sektoru byl stanoven na základě energetických auditů, provedených v budovách terciálního sektoru Zlínského kraje, na základě analýzy kotelního fondu v REZZO 2.

Energeticky úsporná opatření, která jsou doporučována ve většině objektů, zahrnují:

- ◆ Opatření na zlepšení tepelně-technických vlastností objektů;
- ◆ Opatření na systémech vytápění a teplé užitkové vody;
- ◆ Opatření na systémech větrání, vzduchotechniky, klimatizace;
- ◆ Opatření v osvětlení.

V Národní zprávě k energetické účinnosti a využívání OZE, která sloužila pro přípravu Národního programu hospodárného nakládání s energií byl tento potenciál kvantifikován v procentech takto:

Tabulka 69: Přínosy energeticky úsporných opatření v sektoru veřejných i komerčních služeb

v %	Organizační opatření	Systémy vytápění	Tepelná izolace budov	Elektrické spotřebiče	Celkem
Technický potenciál úspor	5,0	41,7	47,5	8,0	43,2
Ekonomický potenciál úspor	5,0	28,7	13,4	0,0	22,8

Zdroj: ČEA, SRC I CS, Analýza potenciálu úspor ve státní a veřejné správě, 2001

7.4.2 Požadavky legislativy na energetickou účinnost v budovách

Zákon č. 406/2000 Sb.

Zákon o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. ukládá na úrovni jednotlivých ústředních orgánů i podřízených organizací:

- ◆ Povinnost podrobit energetickému auditu (viz. §9 o energetickém auditu, odstavec 5) každou investici v rámci reprodukce majetku města, při které bude docházet ke změně dokončené stavby, jejíž roční spotřeba energie je vyšší než 700 GJ a to kvůli dodržení tepelně technických a energetických vlastností stavebních konstrukcí a budov (stanovených vyhláškou 291/2001 Sb.), považovaných nově za dodržení obecných technických požadavků na výstavbu (vyhláška 137/1998 Sb.). Každý dokončený objekt musí mít ke dni kolaudace energetický průkaz budovy (viz vyhláška MPO č.291/2001 Sb.)
- ◆ Tyto požadavky nemusí být splněny při změně dokončené stavby u budovy v případě, že vlastník prokáže energetickým auditem, že to není technicky možné nebo ekonomicky vhodné s ohledem na životnost budovy, její provozní účely nebo pokud to odporuje požadavkům zvláštního právního předpisu .

Energetický audit je soubor činností, jejichž výsledkem jsou informace o způsobech a úrovni využívání energie v budovách a energetickém hospodářství prověřovaných 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 a závěrečný posudek energetického auditora. Podrobnosti stanoví vyhláška č. 213/2001 Sb.

Povinnost zpracovat energetické audity u všech dotčených objektů a organizací (vztahuje se na organizační složky státu, krajů a obcí s celkovou roční spotřebou energie vyšší, než je hodnota, stanovená vyhláškou č. 213/2001 SB., což je 1500 GJ/rok)

- ◆ realizovat doporučená beznákladová opatření do tří měsíců po ukončení energetického auditu;
- ◆ realizovat investiční opatření navržená auditem v rozsahu a termínech, stanovených v rozhodnutí Státní energetické inspekce.

Hodnoty, od kterých vzniká povinnost auditu, odpovídají velikosti středních a velkých zdrojů znečišťování podle zákona o ochraně ovzduší, zařazení větších spotřebitelů energie pak směrnici Rady č. 93/77/EEC o limitech emisí CO₂ zvyšováním energetické účinnosti. Zpracování energetického auditu hradí zadavatel auditu. Energetický audit musí být proveden do 3 eventuelně do 5 let (při roční spotřebě odpovídající desetinásobku prahové hodnoty). Pro budovy ve veřejném sektoru v případě, že jejich spotřeba je vyšší než 700 GJ a jsou vlastněny organizační složkou státu, kraje nebo obce, platí povinnost vypracování

energetického auditu (zákon č. 406/2000 Sb.). V případě jiných vlastníků je prahovou hodnotou spotřeba energie v souboru jím vlastněných objektů nad 35 000 GJ, se stejnou minimální spotřebou na samostatně stojící budovu.

Pokud energetické hospodářství a budova byly povinně podrobeny energetickému auditu nebo byla na zpracování auditu využita státní dotace, je jejich vlastník povinen poskytnout na vyžádání kopii zprávy o energetickém auditu ministerstvu, Státní energetické inspekci, kraji a obci, které jsou místně příslušné podle místa, v němž se nachází posuzované energetické hospodářství a budova.

Pro posouzení stavu budovy vychází energetický audit z výpočtu tepelných ztrát objektu, tepelných zisků budovy a dalších faktorů a porovnává je s hodnotami, požadovanými vyhláškou MPO č. 291/2001 Sb..

Vyhláška MPO č. 291/2001 Sb.

Vyhláška MPO č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách určuje tepelně technické a energetické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov..

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov musí zajišťovat

- ◆ požadovaný tepelný stav a
- ◆ nízkou spotřebu tepla při vytápění.

Požadavky na **tepelný stav** jsou splněny, jestliže jsou stavební konstrukce a jejich části navrženy tak, že (možné benchmarky - srovnávací hodnoty):

a) mají minimálně takový tepelný odpor, že na jejich vnitřním povrchu nedochází ke kondenzaci vodní páry,

b) u nich nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti,

c) neprůsvitné konstrukce a jejich styky mají dostatečný odpor při vzduchové propustnosti, spáry a spoje jsou vzduchotěsné, včetně styků a spár mezi neprůsvitnými konstrukcemi a výplněmi otvorů,

d) spáry a styky výplně otvorů nemají provzdušnost větší, než je nutná z hlediska požadované intenzity výměny vzduchu při přirozené infiltraci a exfiltraci,

e) podlahové konstrukce mají požadovanou tepelnou jímavost a teplotu na vnitřním povrchu,

f) místnosti (budovy) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimního i letního období.

Požadavky na **nízkou spotřebu tepla** při vytápění jsou splněny, je-li měrná spotřeba tepla vztažená na jednotku objemu budovy e_{vn} rovna nebo menší, než jsou hodnoty uvedené v příloze č.1 (vyhlášky). Hodnotí se buď celá budova nebo její ucelená část, která je z vnější strany obklopena vnějším prostředím.

Legislativa EU - Směrnice o energetické účinnosti v budovách

Ve výhledu je v tomto sektoru nezbytné věnovat zvýšenou pozornost energetickému manažerství v budovách. Vyžaduje to i Směrnice o energetické účinnosti v budovách (DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the energy performance of buildings – proposal COM(2001) 226 final)

Podle této právní normy mají členské státy EU přijmout opatření nutná k zajištění toho, aby nové a rekonstruované budovy odpovídaly minimálním požadavkům na energetické provedení. U nových budov s celkovou užitkovou plochou větší než 1000 m² mají členské státy dále zajistit, že je - pokud je to možné z hlediska technického, životního prostředí a ekonomického - zajištěna dostupnost alternativních systémů jakými jsou:

- ◆ decentralizovaný systém dodávky energie založený na obnovitelné energii,
- ◆ kombinovaná výroba elektřiny a tepla

- ♦ dálkové (CZT) nebo společně vytápění nebo chlazení, jestliže je k dispozici
- ♦ tepelná čerpadla, za určitých podmínek.

a že je tato možnost zvážena a je na ni brán ohled **před započítáním výstavby**.

U existujících budov mají členské státy přijmout opatření nutná k zajištění toho, aby pokud budovy s celkovou užitkovou plochou větší než 1000 m² podstupují rozsáhlejší renovace, bylo jejich energetické provedení zlepšeno tak, aby vyhovely minimálním požadavkům účinnosti budov do takového rozsahu, do jakého je to technicky, funkčně a ekonomicky dostupné. Požadavky mohou být stanoveny buď pro renovovanou budovu jako celek nebo na renovované systémy nebo komponenty, když tyto části renovace mají být provedeny během omezeného časového období s výše zmíněným cílem zlepšení celkové energetického provedení budovy.

V České republice jsou požadavky směrnice většinou naplněny již existujícím Zákonem č. 406/2000 Sb. a prováděcími předpisy k zákonu, konkrétní úpravy se zřejmě dotknou cyklu pravidelných prohlídek a způsobu vykazování energetické účinnosti budovy a provedených opatření.

Neočekává se nárůst využití klimatizačních systémů v letních měsících v budovách terciálního sektoru vzhledem k tomu, že tyto systémy vytvářejí vážný problém v období největšího zatížení. V souladu s Nařízením Rady Evropského společenství č. Nařízení 2002/91/EC Evropského parlamentu a Rady ze 16. prosince 2002 o energetickém provedení budov bude dána priorita strategiím, které zlepšují tepelné provedení budov během letních měsíců - klimatické podmínky v budovách a mikroklima okolo budov.

7.4.3 Potenciál úspor energie

Pro potřeby stanovení potenciálu úspor v subsekcích a OKEČ terciálního sektoru Zlínského kraje se zpracovatel opíral zejména o zpracované energetické audity v objektech Zlínského kraje a jejich analýzu.

Protože se zpracováním auditů bylo započato již před platností zákona za podpory České energetické agentury, a tato podpora pokračovala v období po vydání zákona pro urychlení procesu, byl analyzován dosažitelný potenciál energetických úspor pro objekty, jejichž audity byly Českou energetickou agenturou zpřístupněny. Potenciál úspor, uvedený v těchto auditech je nutné považovat za dostupný potenciál, protože co se spotřeby na vytápění týče, navrhuje opatření k dosažení normových hodnot spotřeby na vytápění (vyhláška č. 291/2001 Sb.) :

- ♦ u školských areálů (61 auditů ve Zlínském kraji) byl identifikován potenciál úspor v rozsahu 31,85% stávající spotřeby energie s průměrnými investičními náklady na ušetřený GJ ve výši 4 333 Kč/GJ úspory.
- ♦ v areálech sociálních služeb (7 auditů) se potenciál úspor pohybuje kolem 22 až 23%, s investičními náklady na dosažení této úspory ve výši 1337 Kč/GJ úspory.

Ekonomicky nadějný potenciál úspor je aplikován ve veřejných sektorech odlišně podle OKEČ, na úrovni 5% do roku 2010, a do roku 2025 ve výši 10 - 15% v nízkém scénáři úspor energie (nižší hodnoty soukromý sektor) do 15 – 30% ve vysokém scénáři úspor paliv a energie (rozdílně podle OKEČ).

Tabulka 70: Dostupný a ekonomicky nadějný potenciál úspor v terciární sféře celkem, GJ/rok

Potenciál úspor energie ve vytápění v sektoru veřejných i komerčních služeb v %

Druh systému	dostupný		ekonomicky nadějný	
	GJ	%	GJ	%
Vytápění	1185193	26,00%	1033113	22,66%

7.4.4 *Potenciál úspor ve veřejném osvětlení*

Pro veřejné osvětlení je v současné době spotřebováno 1,84% z celkové spotřeby energie po přeměnách, ale již 11,9% spotřeby v terciální sféře a 8,490% ze spotřebované elektrické energie na území Zlínského kraje. V rozpočtech obcí tvoří provozní náklady na veřejné osvětlení značnou položku, která je v rozpočtech obcí dobře čitelná vzhledem k tomu, že tento odběr je účtován ve vlastní sazbě.

Stáří veřejného osvětlení se pohybuje v rozmezí 10 až 35 let a i na úrovni 1 obce se různí podle doby zástavby územních obvodů a jejich částí. Údaje o veřejném osvětlení jsou k dispozici v Pasportu veřejného osvětlení (VO), který je nezbytnou součástí kvalitního řízení práce na zařízeních VO. Zákonná povinnost správce inženýrské sítě vytvořit a udržovat řádný pasport vyplývá z novely Stavebního zákona.

Potenciál úspor na veřejné osvětlení se pohybuje od 25% do 35% současné spotřeby na veřejné osvětlení a jeho účelem není omezení osvětlení ale užití vhodných světelných zdrojů pro dané použití s lepší účinností a s vhodným nasměrováním. Realizace potenciálu úspor v osvětlení, např. metodou EPC, je snadno měřitelná a ověřitelná a návratnost investice do tohoto opatření lze dobře ověřovat.

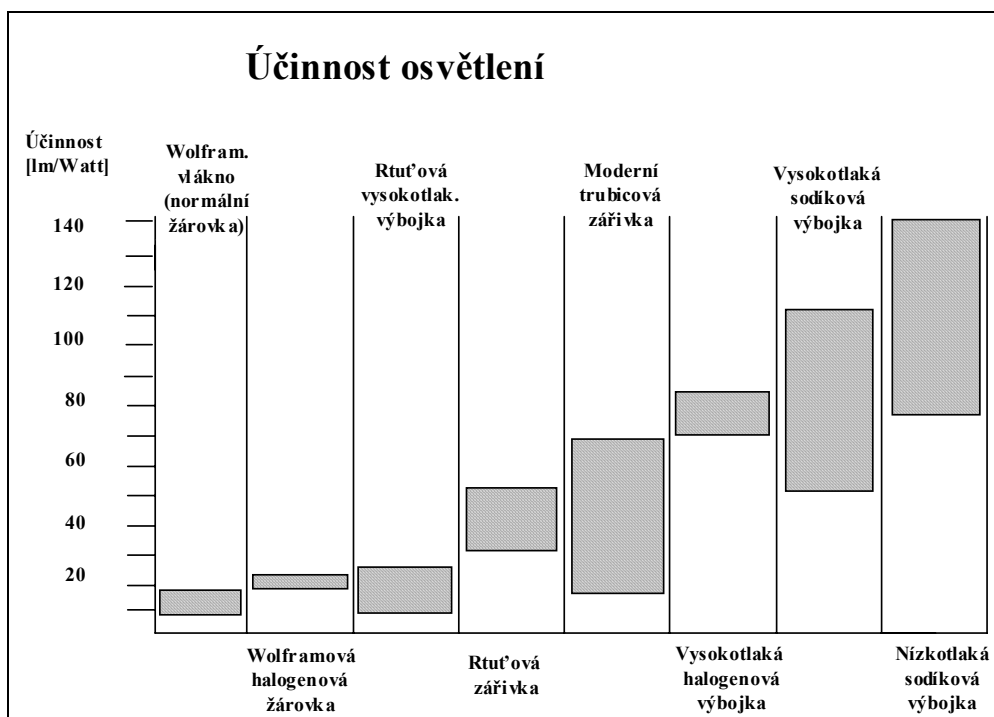
Úspory ve veřejném osvětlení spočívají především:

- ◆ ve výměně svítidel za úspornější (výkonová optimalizace zdrojů světla)
- ◆ řízení provozu osvětlovací soustavy
- ◆ osazení soustav veřejného osvětlení regulačními systémy.

Na podporu realizace úspor ve veřejném osvětlení vydala Česká energetická agentura publikaci s názvem Úspory elektrické energie v systému veřejného osvětlení. Dokument je dostupný na adrese:

<http://www.ceacr.cz/?page=publikace>

Obrázek 60: Účinnost svítidel



Potenciál úspor ve veřejném osvětlení ve Zlínském kraji byl aplikován ve výši 15% a 25% (po konzultaci, kdy ne všichni dostupný potenciál lze vyčerpat – při návrhu nového osvětlení dochází většinou k zahuštění osvětlení vlivem snížení stožárů).

Tabulka 71: Potenciál úspor elektrické energie ve veřejném osvětlení

Spotřeba - veřejné osvětlení		Potenciál úspor energie	
2001, kWh		Ekonomicky nadějný	Dostupný
SME, a.s.	9 282 752	1 392 413	2 320 688
JME, a.s.	189 667 800	28 450 170	47 416 950
Celkem kWh	198 950 552	29 842 583	49 737 638
Celkem GJ	716 222	107 433	179 055

7.5 Potenciál úspor v kotelním hospodářství

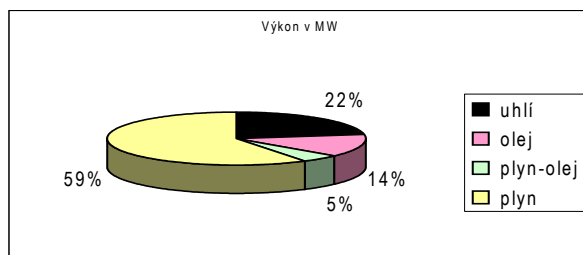
V průběhu řešení projektu byla provedena **analýza stáří a účinnosti kotelního hospodářství** ve zdrojích REZZO 1 a REZZO 2 pro stanovení možností obnovy kotelního fondu a potenciálu v záměně (vytěsnění) tuhých paliv. Ve výhledu do roku 2025 je předpokládáno vytěsnění tuhých uhelných paliv v kotlích REZZO 2 a REZZO 1 zemním plynem, a to v nevýrobní sféře (pokud je v dané lokalitě dostupný ve výhledu zemní plyn). V průmyslu byla ve výhledu ponechána palivová základna, pouze byl ve spotřebě uplatněn potenciál úspor energie.

Stav a vývoj kotelního fondu ve zdrojích REZZO 1

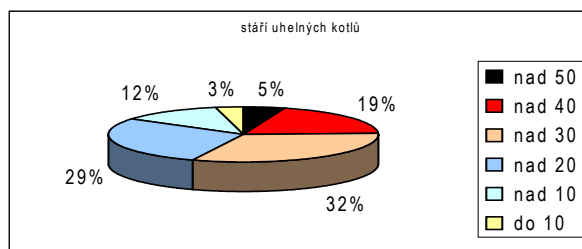
60 % výkonu velkých spalovacích zdrojů (bez zahrnutí zvláště velkých spalovacích zdrojů) je pokryto spalováním plyných paliv, kde lze očekávat mírné zvýšení účinnosti vhodným dimenzováním kotlů a modernizací.

Obrázek 61: Kotelní fond ve zdrojích REZZO 1 (bez zvláště velkých spalovacích zdrojů)

palivo	Výkon v MW
uhlí	318,46
olej	199,28
plyn-olej	65,49
plyn	834,70
celkem	1 417,93



Stáří uhelných kotlů v letech	Výkon v MW
nad 50	15,85
nad 40	61,61
nad 30	100,92
nad 20	90,94
nad 10	38,27
do 10	10,86
celkem	318,46

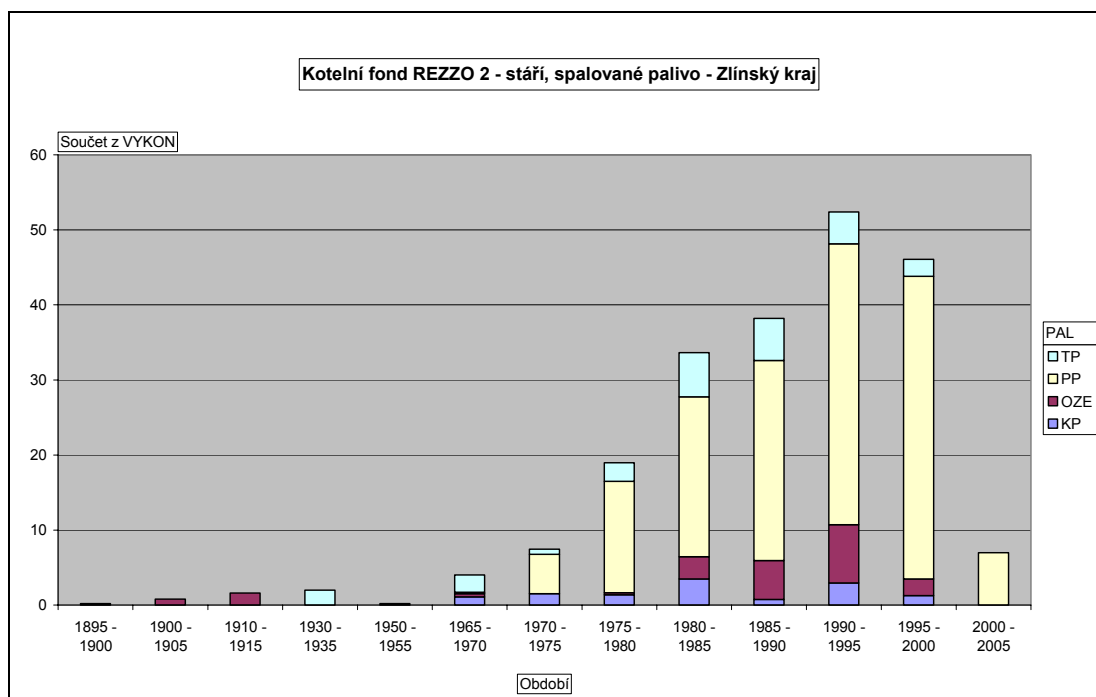


Zdroj: ČHMÚ, ENVIROS

22 % výkonu v kotlích REZZO 1 je kryto spalováním uhlí, z toho téměř čtvrtina kotlů je starších než 40 let, které jen velmi těžko mohou dostát požadavkům na ekonomické využití přivedeného paliva a požadavkům na dostatečnou ochranu životního prostředí. Bylo by proto účelné se zaměřit na postupnou obnovu tohoto kotelního fondu buď s využitím fluidní techniky (s možností minimalizace emisí oxidů síry a dusíku) nebo záměnou uhlí za zemní plyn.

REZZO 2 – také ve skupině středních zdrojů znečištění, REZZO 2, o výkonu mezi 0,2 a 5 MW jsou ve značném rozsahu používány dožití kotle, spalující tuhá paliva. Ve výhledu je očekávána jejich modernizaci, náhrada zemním plynem tam, kde je dostupný, nebo další využití dřevní hmoty. Dožití plynové kotle budou postupně modernizovány s přínosy ve využití výkonu, využití paliva, tak, aby splňovaly požadavky na minimální energetickou účinnost, stanovenou vyhláškou č. 150/2001 Sb. k zákonu o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. Vzhledem k tomu, že původní plynové kotle byly často instalovány jako prostá záměna za tuhá paliva pro dodržení emisních limitů, bez toho, že by bylo přihlédnuto k možným úsporných opatřením na straně odběru tepla, je možné očekávat další úspory paliva díky sníženému instalovanému příkonu kotlů, dimenzovanému na nižší odběr po úpravách objektů.

Obrázek 62: Struktura kotelního fondu REZZO 2, Zlínský kraj, 2001



Zdroj: REZZO 2, 2001, ČHMÚ

Tabulka 72: Očekávané rekonstrukce zdrojů REZZO 2 a 3 (popř. REZZO 1)

Obec	ORP	Zdroj	Užívané palivo	Výkon (kW)
Bílovice	Uherské Hradiště	Bytový dům	koks	
Bojkovice	Uherský Brod	kotel USB IV	hnědé uhlí	100
Hluk	Uherské Hradiště	Kotelna SAW s.r.o., Ther-kom	piliny	
Korytná	Uherský Brod	RD	uhlí	
Nedakonice	Uherské Hradiště	parní kotel KD	uhlí a dřevo	150
Pitín	Uherský Brod	Kotel v kult. domě	koks	cca 100 kW
Rudice	Uherský Brod	prodejna Jednoty	hnědé uhlí	40
Strání	Uherský Brod	kotelny ZŠ a MŠ palivo plyn		
Zlámanec	Uherské Hradiště	Pohostinství, smíšené zboží Jednota	Černé uhlí	40
Jarohněvice	Kroměříž	kotelna Zem. Mech.střediska Lukrom s.r.o. Zlín	uhlí	200
Lubná	Kroměříž	Agris	topný olej	200
Pacetluky	Holešov	budova bývalé MŠ	hnědé uhlí	30
Rusava	Bystřice pod Hostýnem	ZŠ, OÚ	koks+dřevo	2ks 125 a 94kW, 306kW
Lhotsko		Cheport	tuhá	340
Slavičín	Luhačovice	kotelna Malé Pole, kotelna Vlára	plyn	7,3 MW, 2,9 MW
Trnava	Vizovice	MŠ	Koks, dřevo, uhlí	
Hutisko-Solanec	Rožnov pod Radhoštěm	Hostinec na Salaši, Prodejna Jednota SD	Koks	
Kladeruby	Valašské Meziříčí	Základní škola, Obecní úřad	pevná paliva	
Lešná	Město Valašské Meziříčí	1 byt.dům, 2 kult.domy, 1 hasič.zbroj.	Pevná paliva	
Velké Karlovice	Vsetín	požární dům, bytový dům č.p. 786	hnědé uhlí	60, 70
Zubří	Rožnov pod R.	kotelna u domu služeb	zemní plyn	986
Valašská Bystřice	Rožnov pod Radhoštěm	ZŠ - kotle VSB	koks	960

Zdroj: Dotazníková akce - obce Zlínského kraje

7.6 Potenciál úspor ve zdrojích a rozvodech soustav CZT

Potenciál úspor vyplývá ze současných provozních charakteristik soustav CZT a z požadavků zákona o hospodaření energií a prováděcími předpisy k tomuto zákonu stanovenými parametry minimální energetické účinnosti při výrobě, přenosu, rozvodu, distribuci a spotřebě tepla a elektřiny. Tyto minimální hodnoty musí naplňovat nová a rekonstruovaná zařízení.

7.6.1 Legislativní normy, týkající se provozu soustav CZT

Provozování soustav CZT se týkají následující předpisy:

- ◆ Vyhláška MPO č. 150/2001 Sb. k zákonu č. 406/2000 Sb.
- ◆ Vyhláška MPO č. 151/2001 Sb. k provedení § 6 odst. 2 zákona č. 406/2000 Sb.
- ◆ Zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezení znečištění (pro zvláště velká spalovací zařízení, kterých je mezi provozovateli soustav a zdrojů, dodávajících teplo do soustav CZT ve Zlínském kraji šest)
- ◆ Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a z něho vyplývající požadavky ve vztahu ke zvláště velkým spalovacím zdrojům na území Zlínského kraje – stanoven emisní strop
- ◆ Zákon č. 458/2002 Sb., energetický zákon a prováděcí vyhlášky a nařízení
- ◆ Z chystané legislativy potom aplikace směrnice č. 2003/87/ES a příprava tzv. národního alokačního plánu (stanovení emisních kvót pro provozovatele zdrojů jako základu pro „vystavení“ povolenek se smyslu této směrnice)

Tabulka 73: Zvláště velké spalovací zdroje ve Zlínském kraji, 2003

ZDROJ	ZN	ICO	NÁZEV	Obec	PŘÍKON
847		11835	Deza a.s. Valašské Meziříčí	Valašské Meziříčí	433,43
904		15503461	Energoaqua a.s.- výtopna	Rožnov pod Radhoštěm	151,79
1103		10553	Let a.s. nový závod	Kunovice	68,22
2653		45192588	Zásobování teplem a.s. Vsetín	Vsetín	108,14
3970		25517074	Energetika Chropyně, a.s. (dříve Technoplast)	Chropyně	90,62
1607	A	18811337	Moravské Teplárny a.s.	Zlín	217
1755	A	46347089	Teplárna Otrokovice a.s.	Otrokovice	97,6
1755	B	46347089	Teplárna Otrokovice a.s.	Otrokovice	291
			Celkem LCP		1 520

Zdroj: ENVIROS, ČHMÚ

Účinnost užití energie při výrobě elektřiny a tepla stanovuje vyhláška MPO č. 150/2001 Sb., kterou se stanoví k provedení § 6 odst. 1 zákona minimální účinnost užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie, a to při:

- ◆ výrobě tepelné energie v kotlích (veškeré nové a rekonstruované kotle nad 200 kW instalovaného tepelného výkonu),
- ◆ dodávce tepelné energie na výstupu z kotelny,
- ◆ výrobě elektřiny v parním turbosoustrojí,
- ◆ kombinované výrobě elektřiny a tepla v soustrojí s plynovou turbínou a spalínovým kotlem (nad 90 kW instalovaného elektrického výkonu), vč. kotlů
- ◆ kombinované výrobě elektřiny a tepla v souboru s plynovou a parní turbínou a spalínovým kotlem (dále jen „paroplynový cyklus“),

- ♦ kombinované výrobě elektřiny a tepla v kogenerační jednotce s pístovým motorem (nad 90 kW instalovaného elektrického výkonu),
- ♦ kombinované výrobě elektřiny a tepla v palivovém článku.

Vyhláška určuje způsob stanovení skutečně dosahované účinnosti užití energie v zařízeních pro výrobu elektřiny a tepelné energie.

U rekonstruovaných zařízení platí nezbytnost dosažení minimální účinnosti, pokud neprokáže energetický audit, že dosažení účinnosti není ekonomicky efektivní; pak může být stanovena hodnota účinnosti, dosažitelná prostřednictvím technických opatření, úpravou provozního režimu a ta se pak stává závaznou při provozu zařízení.

Splnění minimální účinnosti se provádí měřením, kde jsou tak kotle vybaveny. Musí se vést provozní evidence, SEI může vyžádat. Tyto minimální účinnosti jsou vhodnými hodnotami pro benchmarking a stanovení potenciálu úspor.

Tabulka 74: Minimální účinnost výroby tepelné energie η_v pro palivové kotle

výkon kotle ve zdroji tepelné energie	účinnost při použití paliva (%)							
	koks	černé uhlí	brikety	hnědé uhlí tříděné	hnědé uhlí netříděné	topný olej leh. LTO	mazut (top.olej TTO)	zemní plyn
do 0,5 MW	69	68	67	66	62	80	-	85
0,51 - 3 MW	-	70	69	68	63	83	-	86
3,1 - 6 MW	-	75	-	72	65	84	81	87
6,1 - 20 MW	-	77	-	75	70	85	82	90
20,1 - 50 MW	-	80	-	-	77	87	85	92
nad 50 MW	-	82	-	-	82	89	86	93

Vyhláška MPO č. 151/2001 Sb. k provedení § 6 odst. 2 zákona č. 406/2000 Sb. stanoví podrobnosti **účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie**.

Požadavky na účinnost užití energie pro rozvod tepelné energie a vnitřní rozvod tepelné energie jsou stanoveny u:

- ♦ parních, horkovodních a teplovodních sítí a sítí pro rozvod teplé užitkové vody a chladu včetně přípojek, s výjimkou chladicí vody z energetických a technologických procesů, která odvádí tepelnou energii do okolního prostředí,
- ♦ předávacích nebo výměňkových stanic,
- ♦ zařízení pro vnitřní rozvod tepelné energie včetně chladu a teplé užitkové vody v budovách (dále jen „vnitřní rozvod“).

Vyhláška stanoví také způsob zjišťování tepelných ztrát zařízení pro rozvod tepelné energie a vnitřní rozvod tepelné energie včetně chladu a teplé užitkové vody.

Možné benchmarky (srovnávací hodnoty):

- ♦ Hodinová ztráta oběhové vody netěsnostmi při provozu v uzavřené tepelné síti - v provozních podmínkách se účinnost užití energie z hlediska dopravy a z hlediska tepelných ztrát vyhodnocují jedenkrát ročně.
- ♦ Stav tepelné izolace v porovnání s vyhláškou.
- ♦ Regulace a řízení dodávky tepelné energie.
- ♦ Tepelná izolace zásobníků teplé vody a expanzních nádob.

7.6.2 Zdroje potenciálu úspor v soustavách CZT

Potenciály možných úspor energie ve zdrojích tepla a tepelných sítích soustav CZT v jednotlivých lokalitách jsou oceněny na základě zjištěného stavu a zjištěných energetických parametrů (energetické účinnosti zdrojů a rozvodů tepla). Potenciál úspor energie není exaktní veličina, kterou lze přesně vypočítat z přesných vstupních dat. Jeho ocenění vychází z konkrétních dat s přihlédnutím k celé řadě vedlejších faktorů, daných místními podmínkami každé lokality. Nejvíce těchto vedlejších faktorů působí v lokalitách s největšími soustavami CZT, které propojují průmyslové zdroje tepla s dalšími průmyslovými subjekty (odběrateli tepla) a s odběrateli v terciálním sektoru a sektoru bydlení. Stanovení potenciálů úspor energie v těchto složitých systémech je spojeno se zahrnutím mnoha hledisek a vlivů a to nejen technických a ekonomických, ale i vlivu času a sociálního vývoje.

Ocenění potenciálu úspor energie je provedeno v každé ze soustav samostatně s použitím vstupních dat za rok 2001, ale je přihlédnuto k informacím o roce 2002 a rovněž o aktuálním stavu (pokud jsou známy významné aktuální skutečnosti). Hodnoty oceněných potenciálů úspor energie byly vytvořeny po jednotlivých lokalitách. K nim byla také navržena konkrétní opatření ve výhledu, včetně odhadu vyvolaných investic na jejich realizaci.)

Tabulka 75: Potenciál úspor v jednotlivých soustavách CZT na území Zlínského kraje

Lokalita	Současný potenciál úspor energie (GJ/rok)	Ocenění výše ročních úspor v roce 2010 (GJ/rok)	Ocenění výše ročních úspor v roce 2025 (GJ/rok)
Bystřice pod Hostýnem	až 15 000	cca 1 500	cca 9 000
Hluk	zanedbatelný		
Holešov	přes 10 000	cca 1 000	cca 6 000
Hostětín	zanedbatelný		
Hulín	cca 2 500	cca 600	cca 1 300
Chropyně	cca 10 000	cca 5 000	cca 6 000
Kroměříž	až 10 000	cca 3 000	cca 5 000
Luhačovice	až 7 000	cca 1 500	cca 3 500
Napajedla	do 1 000	cca 300	cca 600
Otrokovice	až 50 000	cca 15 000	cca 30 000
Roštín	Zanedbatelný		
Rožnov pod Radhoštěm	15 - 20 000		
Slavičín	přes 10 000	cca 1 500	cca 3 500
Uherské Hradiště	až 40 000	cca 8 000	cca 24 000
Uherský Brod	do 2 000	cca 600	cca 1 000
Valašská Bystřice	Nové od roku 2002		
Valašské Klobouky	do 1 500	cca 600	cca 900
Valašské Meziříčí	až 30 000	cca 7 000	cca 14 000
Vizovice	do 1 000	cca 400	cca 600
Vsetín	až 15 000		
Zlín	až 50 000	cca 10 000	cca 25 000
Zubří	cca 500	cca 200	cca 400

Odhadovaný potenciál úspor v soustavách CZT celkem je na úrovni **275 000 GJ/ročně**, využití k roku 2010 je předpokládáno ze 20%, do roku 2025 z 90%.

V oblasti **kombinované výroby elektrické energie a tepla** bude zdokonalování technologií umožňovat výstavbu zdrojů co nejbližší ke spotřebiteli tepla.

Technologický rozvoj u velkých zdrojů půjde směrem k využití paroplynových cyklů s dodávkou tepla.

Výrazně se budou rozvíjet menší decentralizované zdroje včetně malých zdrojů na bázi mikroturbín a palivových článků. Jako palivo v kombinované výrobě bude stále více sloužit zemní plyn, ale i biomasa a bioplyn.

Využití kombinované výroby tepla a elektrické energie a nových technologií povede k výraznému zvýšení energetické účinnosti, snížení ztrát v rozvodech.

7.6.3 Návrh opatření v soustavách CZT

Opatření vycházejí z popsaného stavu tepelných zdrojů a tepelných sítí v soustavách CZT a z provedeného ocenění potenciálu úspor energie po jednotlivých lokalitách Zlínského kraje. Uvedena jsou opatření, která jsou navržena k realizaci **do roku 2010**. Opatření byla navržena i pro horizont do roku 2025, kdy se předpokládá v převážné většině zdrojů soustav CZT nezbytná rozsáhlejší modernizace a náhrada.

Možná opatření na zdrojích

- ◆ rekonstrukce kotlů na tuhá paliva na fluidní spalování
- ◆ rekonstrukce kotelen na tuhá paliva na zemní plyn či využití biomasy a následné využití kogenerační technologie
- ◆ u plynových kotelen využití kogenerační technologie
- ◆ aplikace řídicích systémů a dispečerského software

Opatření na předávacích stanicích

- ◆ rekonstrukce tlakově nezávislých stanic na deskové výměníky tepla
- ◆ doplňkové provedení izolací strojních armatur u tlakově závislých stanic
- ◆ rekonstrukce domovních předávacích stanic s decentralizovanou přípravou TUV
- ◆ rekonstrukce oběhových a cirkulačních čerpadel, použití měničů otáček
- ◆ aplikace řídicích systémů

Opatření na rozvodech tepla

- ◆ u parních soustav rekonstrukce odvaděčů kondenzátu
- ◆ přechod parních soustav na teplovodní
- ◆ u čtyřtrubkových systémů přechod na dvoutrubkové, bezkanálové
- ◆ u dvoutrubkových aplikace bezkanálových technologií

7.7 Potenciál v distribučních a rozvodných soustavách

Vyhláška MPO č. 153/2001 Sb. stanovuje podrobnosti posuzování účinnosti užití energie při přenosu, distribuci a vnitřním rozvodu elektrické energie. Pro účely této vyhlášky se rozumí vnitřním rozvodem rozvod, kterým je elektřina dodávána držitelem licence podle zvláštního právního předpisu jeho vlastním zařízením konečným zákazníkům, a které je současně předmětem vykazování údajů podle zvláštního právního předpisu.

Podle této vyhlášky je účinnost užití energie při rozvodu a vnitřním rozvodu elektrické energie určena **technickými ztrátami** vznikajícími při provozu zařízení fyzikálními jevy. Určování technických ztrát se vztahuje na nově zřizované rozvody a vnitřní rozvody elektrické energie a na rozvody a vnitřní rozvody elektrické energie, u nichž se provádí změna dokončených staveb podle zvláštního právního předpisu a na již provozované rozvody a vnitřní rozvody elektrické energie.

Hodnocení účinnosti užití elektrické energie podle této vyhlášky se vztahuje na přenosovou soustavu a ve speciálních případech na vybraná vedení o velmi vysokém napětí 110 kV, dále pak pro distribuční soustavu o velmi vysokém napětí 110 kV, pro distribuční soustavu o vysokém napětí 6 až 35 kV a pro distribuční soustavu o nízkém napětí do 1 kV a pro vnitřní rozvod elektrické energie.

Uvedené hodnoty ztrát lze porovnat se skutečnými ztrátami podniku a stanovit potenciál úspor. Hodnoty ztrát nebyly zpracovateli ÚEK k dispozici.

Další potenciál existuje ve snížení ztrát v transformátorech, regulačních stanicích distribučních soustav zemního plynu, apod. Technické údaje provozovatelů sítí a zařízení nebyly zpracovateli ÚEK zpřístupněny.

7.8 Vyhodnocení energetických auditů v objektech Zlínského kraje

Pro řešení projektu bylo Českou energetickou agenturou a Úřadem Zlínského kraje poskytnuto celkem 126 energetických auditů, zpracovaných v období let 1999 až 2002. Struktura souboru energetických auditů zpracovaných ve Zlínském kraji je následující :

- ◆ 20 energetických auditů bytových domů s celkovým počtem 1 867 bytů,
- ◆ 4 energetické audity rodinných domů s osmi byty,
- ◆ 2 energetické audity objektů sloužících ke kulturním účelům,
- ◆ 61 energetických auditů školských areálů, z toho 13 MŠ, 26 ZŠ, 16 SŠ a 6 VŠ,
- ◆ 7 energetických auditů areálů sociálních služeb se 21 budovami pro 1 192 osob,
- ◆ 7 energetických auditů zdravotnictví a lázeňství s kapacitou 3 600 lůžek,
- ◆ 1 energetický audit menšího sportovního areálu,
- ◆ 7 energetických auditů soustav zásobování teplem nebo jejich částí,
- ◆ 17 energetických auditů průmyslových areálů v deseti městech kraje.

Základní data shromážděná z každého energetického auditu jsou tvořena údaji :

- ◆ adresa předmětu auditu, účel užití, kapacity, počet budov, vytápěná plocha a objem,
- ◆ druh a objem nakupovaného paliva, odběr elektřiny, tepla a prodej energie, náklady,
- ◆ úsporná opatření doporučená energetickým auditem, investiční náklady, snížení spotřeby energie a energetických nákladů.

Základní ukazatele vyhodnocené v této fázi řešení projektu pro každý předmět energetického auditu i pro jejich hlavní skupiny, lze charakterizovat jako :

- ◆ průměrné náklady nakupované energie Kč/GJ,
- ◆ podíl investic do úsporných opatření vzhledem k celkovým nákladům na energii,
- ◆ procento snížení spotřeby energie po realizaci úsporných opatření,
- ◆ měrné investice na úsporu 1 GJ/r energie,
- ◆ procento snížení energetických nákladů po realizaci úsporných opatření,
- ◆ měrné investice na úsporu 1 Kč ročních nákladů na energii.

Tabulky souhrnných údajů a základních ukazatelů energetických auditů zpracovaných ve Zlínském kraji jsou uvedeny v následujících tabulkách a grafech a byly využity jako indikativní hodnoty při analýze dostupného potenciálu v jednotlivých spotřebitelských sektorech Zlínského kraje a spolu s dalšími údaji z prací obdobného charakteru při analýze energetických nároků na rozvojových plochách.

ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE ZLÍNSKÉHO KRAJE – ANALÝZA VÝCHOZÍHO STAVU

Tabulka 76: Vyhodnocení energetických auditů v objektech Zlínského kraje

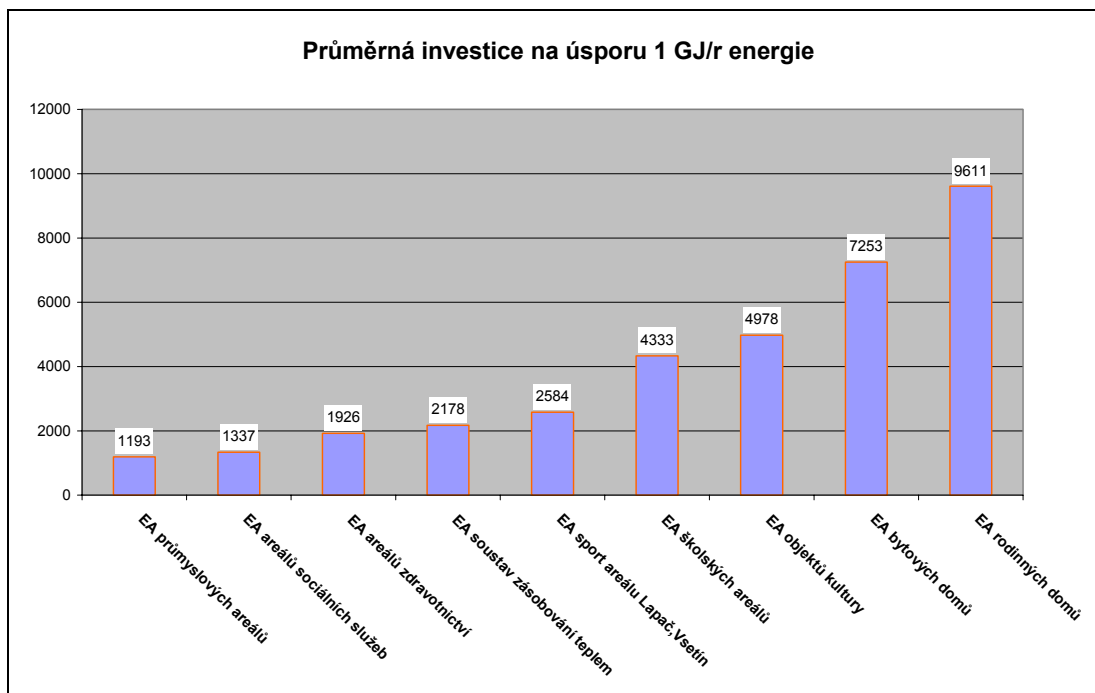
Souhrnné údaje energetických auditů zpracovaných ve Zlínském kraji

Název sektoru spotřeby	počet EA	FP GJ/r	EE GJ/r	DT GJ/r	PSE GJ/r	DEC GJ/r	EN tis.Kč/r	IN tis.Kč	UE GJ/r	UN tis.Kč/r
EA bytových domů	20	2154	7011	69360	78525	0	23888	190313	26241	8179
EA rodinných domů	4	591	0	0	591	0	117	3508	365	59
EA objektů kultury	2	1119	413	0	1532	0	630	1777	357	120
EA školských areálů	61	83451	17070,6	86819	186913	0	56985	257956	59527	17658
EA areálů sociálních služeb	7	38068	4370	2003	44441	0	8555	14117	10555	1679
EA areálů zdravotnictví	7	215239	28071	60046	303356	3894	55218	176933	91854	19392
EA sport areálu Lapač,Vsetín	1	675	58	0	733	0	130	664	257	9
EA soustav zásobování teplem	7	907126	82534	470593	1460253	1015105	287298	173149	79505	18832
EA průmyslových areálů	17	276400	882520	1563273	2722193	17002	699688	282582	236771	61206
Souhrn EA Zlínského kraje	126	1524823	1022048	2252094	4798537	1036001	1132509	1100999	505432	127134

Základní ukazatele enegetických auditů zpracovaných ve Zlínském kraji

Název sektoru spotřeby	počet EA	FP %	EE %	DT %	EN/PSE	IN/EN	UE/PSE	IN/UE	UN/EN	IN/UN
EA bytových domů	20	3	9	88	304	8,0	33,4	7253	34,2	23,27
EA rodinných domů	4	100	0	0	198	30,0	61,8	9611	50,4	59,46
EA objektů kultury	2	73	27	0	411	2,8	23,3	4978	19,0	14,81
EA školských areálů	61	45	9	46	305	4,5	31,8	4333	31,0	14,61
EA areálů sociálních služeb	7	86	10	4	193	1,7	23,8	1337	19,6	8,41
EA areálů zdravotnictví	7	71	9	20	182	3,2	30,3	1926	35,1	9,12
EA sport areálu Lapač,Vsetín	1	92	8	0	177	5,1	35,1	2584	6,9	73,78
EA soustav zásobování teplem	7	62	6	32	197	0,6	5,4	2178	6,6	9,19
EA průmyslových areálů	17	10	32	58	257	0,4	8,7	1193	8,7	4,62
Souhrn EA Zlínského kraje	126	32	21	47	236	1,0	10,5	2178	11,2	8,66

Tabulka 77: Vyhodnocení energetických auditů Zlínského kraje – investiční náročnost energeticky úsporných opatření podle sektorů spotřeby



Zdroj: EA Zlínského kraje, analýzy ENVIROS, s.r.o.

Koordinovaně se zhodnocením současné úrovně stavu spotřeby energie v území bylo provedeno i její porovnání s požadavky současné legislativy. Pro tuto činnost poskytuje soubor zpracovaných energetických auditů plně použitelné podklady, přestože v některých segmentech spotřeby nejsou uvedeny všechny potřebné údaje, např. vytápěná plocha bytových domů je uvedena v 80 % auditů, u areálů školství 87 %, v areálech sociálních služeb pouze 15 %, v areálech zdravotnictví 58 % auditů.

Úvodní analýzy naznačují vysoký podíl návrhů opatření deklarovaných jako energeticky úsporná, u nichž procentní snížení spotřeby energie není adekvátní výši vynaložených investic. V těchto auditech je patrně značný podíl investic vynaložen na **prodloužení životnosti a zlepšení stavebního stavu** posuzovaného areálu.

7.9 Překážky realizace projektů energetických úspor a využití OZE

Zavádění energetických opatření se nikdy netýká výhradně jen jednoho sektoru - ani krátkodobých nebo střednědobých politických zájmů; energetická politika se musí zaměřovat na dlouhodobé cíle, jako jsou udržitelné využívání energetických surovin a minimalizace dopadů na životní prostředí.

Krajský úřad a úřady obcí - narozdíl od všeobecně rozšířeného názoru - mohou situaci výrazně ovlivnit a to nejen v oblasti poptávky po energii, ale i ve způsobu krytí této poptávky – tedy v zásobování energií.

Není možno očekávat, že energetické distribuční společnosti začnou z vlastní iniciativy dodávat svým zákazníkům energii vyrobenou z jiných, obnovitelných zdrojů, jestliže mají dlouholeté odborné a praktické zkušenosti s jedním nebo dvěma tradičními typy zdrojů. Mají za úkol poskytovat co nejspolehlivější dodávku energie svým zákazníkům, při zajištění přiměřeného zisku – jsou to zaměstnavatelé

a soukromé podnikatelské subjekty. Předmět jejich podnikatelské činnosti je prodej jednoho nebo více médií, a z toho je zapotřebí vycházet. Nelze očekávat, že budou ochotny přijmout jakékoliv ekonomické změny nebo realizovat krátkodobé projekty nepřinášející jim žádný zisk, pokud to není vynuceno ekologickou legislativou. Pro dlouhodobou orientaci své podnikatelské činnosti potřebují vhodný politický rámec a pokud možno také podporu státu (která může být motivována pouze potřebami národního hospodářství nebo dlouhodobou státní politikou), protože jinak by se mohly dostat do finančních potíží, přinejmenším na přechodnou dobu. Tuto situaci v současné době zhoršuje liberalizace evropských trhů s energií.

Orgány místní samosprávy, i když nemohou převzít odpovědnost energetických společností za zásobování svého regionu či obce energií, mohou i tak uplatňovat svůj vliv, a to prostřednictvím určených zástupců pro energetické otázky. Takového zástupce by měla mít každá obec; nebo alespoň obec s rozšířenou působností a měl by se zabývat energetickými otázkami své obce a pokud možno se podílet na rozhodování regionálních a krajských **pracovních skupin pro energetiku**.

Hlavní překážky, na které narážejí orgány místní samosprávy při snaze podílet se na rozhodování o energetických otázkách, jsou uvedeny v následujících odstavcích.

Nedostatečné nebo žádné znalosti orgánů místní samosprávy o energetické situaci obce/města

Zkušenosti ukazují, že mnohé místní úřady mají jen nedostatečné nebo vůbec žádné znalosti o potřebách své obce/města pokud jde o spotřebu energie. V nejlepším případě většinou kvůli řešení problémů souvisejících s omezeným rozpočtem znají celkovou výši nároků na energii, ale neznají žádné konkrétní referenční hodnoty (např.: Je spotřeba energie určité školy, v přepočtu na čtvereční metr nebo na jednoho studenta, vysoká nebo nízká ve srovnání s jinými školami? apod.). Proto nejsou schopny rozhodnout, zda je třeba zavést nějaká opatření ke zlepšení situace a stanovit finanční dopad případných opatření.

Nedostatečná znalost ekologické situace

I když většina občanů a politiků v obci/měste má obecné vědomosti o ekologické situaci, získané z různých publikací, veřejných sdělovacích prostředků i soukromých zdrojů, z debat ve škole a na veřejných setkáních atd., orgány místní samosprávy obvykle nejsou schopny se k situaci v obci vyjádřit, takže je obtížné motivovat občany k zavádění energeticky úsporných opatření v domácnostech, k šetrnému hospodaření s elektřinou, nemluvě o omezení pohybu automobilů. Znalost ekologické situace obce je tedy velmi důležitá.

Základem je informovanost o energetické situaci vlastní obce a především o emisích a imisích vznikajících v důsledku užití energie (při výrobě tepla, průmyslové výrobě, v dopravě atd.).

Nedostatečná informovanost o alternativních zdrojích energie

Tradiční způsoby zásobování energií mají velkou výhodu v tom, že je všichni lidé znají. Široká veřejnost, právě tak jako státní úředníci a politici, se obávají rizika, které obvykle doprovází zavádění změn. Obzvláště to platí pro záměnu tradičních způsobů zásobování energií nekonvenčními, „alternativními“ způsoby. Nemusí to nutně znamenat využívání obnovitelných zdrojů, i když to je žádoucí, může se jednat o změny jiného druhu, například o využití odpadního tepla (v soustavách CZT, čistírnách odpadních vod, výrobních procesech v průmyslu), které přispívá k dosažení úspor energie. Obnovitelné zdroje energie (solární, větrné nebo z biomasy) ovšem také nelze úplně vyloučit, protože při efektivním využívání představují konkurenceschopnou alternativu (např. solární systémy pro ohřev vody, využití odpadní biomasy apod.).

Nedostatečná informovanost o nízkonákladových strategiích

Mnoho občanů včetně odborníků se domnívá, že úspěšná restrukturalizace energetiky vyžaduje především velké kapitálové investice. Přitom odborníci, na rozdíl od spotřebitelů energie, dobře vědí, že existuje řada opatření, např. organizačního a logistického charakteru, která mohou vést k dalekosáhlým zlepšením bez velkých investic.

Zavádění organizačních opatření ovšem vyžaduje přesnou znalost energetické situace a možných technických řešení s nízkými finančními nároky, a rovněž schopného a cílevědomého organizátora.

Nedostatečná informovanost o nákladech

Zavádění opatření k úsporám energie a jejímu efektivnějšímu užití často brání často nedostatek přesných informací o nákladech s tím spojených. Energeticky úsporná opatření by mnohdy byla pro podnikatele přijatelná, a to i v případě potíží s financováním, kdyby měli k dispozici přesnou analýzu současného stavu (např. na základě energetických auditů) a ocenění předpokládaných úspor. Výši potřebných nákladů je možno přesně stanovit výpočtem a vytvořit několik odpovídajících scénářů s různou dobou návratnosti vynaložených investic. To je ovšem značně náročné jak z časového hlediska, tak i z hlediska odborných znalostí, mnohé otázky je nutno konzultovat s odborníky. V tomto smyslu se jak v ČR, tak i v zahraničí velmi osvědčilo vytvoření EKIS, podporovaných Českou energetickou agenturou energetických konzultačních středisek či regionálních energetických agentur.

Malý politický vliv v oblasti udržitelného rozvoje

Politici na místní a krajské úrovni jsou často členy řídicích orgánů energetických společností a podílejí se tedy na rozhodování o politice těchto společností, nemají však dostatek informací o dlouhodobém vývoji sektoru energetiky, o stavu životního prostředí a velmi často ani o složitých vztazích mezi energetikou a životním prostředím, regionální a celostátní ekonomikou. V důsledku toho nemohou ovlivňovat rozhodování energetických společností v duchu udržení trvalého rozvoje, i když by jim to jejich postavení umožňovalo.

Finanční omezení

Většina měst a obcí zápasí s různými finančními problémy – mají nedostatek finančních prostředků a přitom musí řešit celou řadu naléhavých otázek, důležitých pro obec a její občany. Proto opatření, která nepřinášejí žádný nebo jen malý efekt v blízkém časovém horizontu (což jsou obvykle mj. i opatření týkající se dodávky a spotřeby energie), jsou většinou odložena nebo se vůbec nenavrhují a nezavádějí. Je tedy třeba najít taková opatření, která by umožňovala rychlou návratnost investic, nebo využít nové instrumenty financování.

Není určen zástupce pro otázky energetiky a životního prostředí

Otázkami dodávky a spotřeby energie se obvykle zabývá několik oddělení či odborů krajského úřadu, ale obecní/městský úřad nemá svého zvláštního zástupce pro energetické otázky.

Nedostatek odborných pracovníků pro styk s veřejností

Styk s veřejností je součástí činnosti každého obecního/městského úřadu, který obvykle zveřejňuje různá oznámení v místním tisku, na webových stránkách či je případně doručuje poštou přímým adresátům apod. Obce však obvykle nemají odborníky na styk s veřejností a mediální komunikaci a podávané informace zasáhnou pouze malou část veřejnosti.