



DÍLČÍ ZPRÁVA
ENVIROS, s. r. o. - ZÁŘÍ 2015

LIBERECKÝ KRAJ

„PŘÍLOHA Č. 1 – ZPRÁVA O UPLATŇOVÁNÍ ÚZEMNÍ
ENERGETICKÉ KONCEPCE LIBERECKÉHO KRAJE
2010“



Název publikace Příloha č. 1 – Zpráva o uplatňování Územní energetické
koncepce Libereckého kraje 2010
Referenční číslo ECZ14140
Číslo svazku Svazek 1 z 1
Datum Září 2015

Vypracoval:

Ing. Vladimíra Henelová
Ing. Jan Harnych
Ing. Otakar Hrubý

Schváleno:

Ing. Jaroslav Vích – výkonný ředitel a jednatel

Objednatel: Krajský úřad Libereckého kraje
Kancelář ředitele KÚ
U Jezu 642/2a
461 80 Liberec 2

Kontaktní osoba: Ing. Petr Malý
Tel.: 485 226 570
E-mail: petr.maly@kraj-lbc.cz

Zhotovitel: ENVIROS, s.r.o.
Na Rovnosti 1
130 00 Praha 3
www.enviros.cz

Kontaktní osoba: Ing. Vladimíra Henelová
Tel.: 284 007 484
E-mail: vladimira.henelova@enviros.cz

OBSAH

1. OBSAH ZPRÁVY O UPLATŇOVÁNÍ ÚEK LK	5
1.1 Obsah vyhodnocení ÚEK LK 2010 dle zadání LK	5
1.2 Obsah zprávy o uplatňování ÚEK LK dle NV 232/2015	5
2. ANALÝZA SPOTŘEBITELSKÝCH SEKTORŮ A JEJICH MOŽNÉHO VÝVOJE	9
2.1 Rozsah aktualizace	9
2.2 Analýza území - aktualizace dat pro vývoj spotřeby	10
2.3 Vývoj ve zdrojích znečišťování na území Libereckého kraje	15
2.3.1 Kategorizace zdrojů - změna	15
2.3.2 Vyjmenované zdroje (REZZO 1 a 2)	17
2.3.3 Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	24
2.4 Výroba a rozvod elektřiny na území Libereckého kraje	28
2.5 Výroba a dodávka tepla	33
2.5.1 Šetření u subjektů s licencí na rozvod tepla (2015)	34
2.5.2 Vývoj počtu odběratelů a dodávek tepla	36
2.5.3 Odpojování od soustavy CZT	41
2.5.4 Ceny tepelné energie	44
2.6 Vývoj dodávek zemního plynu	47
3. VYHODNOCENÍ TRENDU SPOTŘEBY VE SLEDOVANÝCH SEGMENTECH	51
3.1 Vyhodnocení vývoje v bilanci konečné spotřeby paliv a energie	51
3.2 Vyhodnocení bilance primární spotřeby paliv a energie	54
3.3 Vývoj v emisích základních znečišťujících látek	55
4. NÁVRH OBSAHU AKTUALIZACE ÚEK LK	57
4.1 Soulad obsahu ÚEK LK 2010 a novely Nařízení vlády k ÚEK	57
4.2 Způsob Aktualizace Územní energetické koncepce Libereckého kraje 2015	59
5. OPRAVA KAPITOL ÚEK	60
5.1 Soulad se Státní energetickou koncepcí (aktualizace)	60
5.2 Zákon o hospodaření energií	62
5.3 Návrh novely Nařízení vlády k obsahu ÚEK	63
5.4 Zákon o podnikání v energetických odvětvích	67
5.5 Zákon o podporovaných zdrojích energie	68
5.6 Ostatní zákony s dopadem na řešení ÚEK	68
5.7 Energetická bezpečnost	70
5.8 Rozvoj energetické infrastruktury	72



5.9	Využití CNG v dopravě v Libereckém kraji	73
5.10	Ostrovní systémy	74
5.11	Mikrokogenerace - popis zásad	74
5.11.1	Popis mikrokogenerace	74
5.11.2	Princip funkce mikrokogenerační jednotky - typy	75
5.11.3	Využití mikrokogenerace	76
5.11.4	Stávající výroba elektřiny a tepla v ČR	77
5.11.5	Investiční a provozní náklady výroby tepla z biomasy	79
5.12	Dotační podpora pro efektivní hospodaření s energií, ochranu ovzduší a využití OZE	82

1. OBSAH ZPRÁVY O UPLATŇOVÁNÍ ÚEK LK

1.1 Obsah vyhodnocení ÚEK LK 2010 dle zadání LK

Smlouva definuje obsah dílčí zprávy k Vyhodnocení Územní energetické koncepce LK – 2010. **Vyhodnocení dle Smlouvy zahrnuje následující dílčí části:**

- ◆ Analýza spotřebitelských sektorů a jejich možného vývoje

V návaznosti na existující bilanční model bude provedeno doplnění bilancí o rok 2013, nejméně na úrovni ORP. Bude vyhodnocen vývoj spotřeby a také vývoj v jednotlivých sektorech (bytové výstavbě, spotřebě terciéru, vývoj v průmyslu).

Možný vývoj bude analyzován podle strategií rozvoje a na základě dosavadního vývoje a očekávaných trendů v ČR.

- ◆ Vyhodnocení trendu spotřeby ve sledovaných segmentech

Tato část prací zahrne spotřeby energií pro aktualizaci dat v prezentační aplikaci výstupů z ÚEK LK verze 2010

- a) Vývoj ve spotřebě tuhých paliv
- b) Vývoj ve spotřebě zemního plynu a elektřiny
- c) Rozvoj dodavatelských subsystémů
- d) Vývoj ve zdrojích pro výrobu tepla a elektřiny
- e) Vývoj ve spotřebě domácností

- ◆ Návrh obsahu aktualizace Územní energetické koncepce Libereckého kraje podle novely zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Novela zákona 406/2000 Sb. předkládá určité změny v obsahu územních energetických koncepcí krajů a také ve způsobu jejich projednání a schvalování. Jak obsahové tak procesní změny budou ve vztahu k existující koncepci identifikovány a popsány a bude doporučen způsob, jakým mají být chybějící části stávající ÚEK řešeny. Tyto části jsou již obsaženy v návrhu aktualizace ÚEK, případně o ně bude aktualizace ÚEK doplněna. Novelizováno je také Nařízení vlády č. 195/2001 Sb. Návrh novely má zhotovitel k dispozici. Vyhodnocení bude provedeno podle návrhu novely, a bude projednáno s MPO.

1.2 Obsah zprávy o uplatňování ÚEK LK dle NV 232/2015

Zhotovitel provedl úpravu vyhodnocení tak, aby odpovídalo NV č. 232/2015 Sb. Tabulková část je přílohou č. 2 aktualizované ÚEK.

Energetická bilance

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je zjednodušená energetická bilance daného území podle tabulek č. 1 a 2 uvedených v příloze NV se zdrojovou částí zpracovanou samostatně pro jednotlivé skupiny paliv a energie podle uvedeného členění.

Elektrická energie

- ◆ Výroba elektrické energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled výroby elektrické energie na daném území podle tabulek č. 3 a 4 uvedených v příloze NV.

- ◆ Spotřeba elektrické energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled spotřeby elektřiny na daném území podle tabulek č. 5 až 7 uvedených v příloze NV.

- ◆ Stav a rozvoj elektrizační soustavy

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je detailní schéma elektrizační soustavy daného území a přehled investic do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy provedených za uplynulé pětileté období, sestavený na základě údajů získaných od držitelů licence na přenos a distribuci elektřiny.

- ◆ Provedené investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy.

Tepelná energie

- ◆ Výroba a dodávka tepla při výrobě elektřiny

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled výroby a dodávek tepelné energie na daném území ze zdrojů elektřiny podle tabulek č. 9 a 10 uvedených v příloze NV.

- ◆ Soustavy zásobování tepelnou energií

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je popis a analýza soustav zásobování tepelnou energií, včetně schémat tepelných sítí u nejvýznamnějších z nich, na daném území podle tabulek č. 11, 12, 14, 15 a 16 uvedených v příloze NV a přehled investic do renovací provedených v rámci soustav zásobování teplem za uplynulé pětileté období, sestavený na základě údajů získaných od držitelů licence na výrobu a rozvod tepelné energie, podle tabulky v NV.

- ◆ Provedené renovace v rámci soustav zásobování tepelnou energií
- ◆ Lokální vytápění v sektoru domácností

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza lokálního vytápění v sektoru domácností podle tabulek č. 17 až 20 Přílohy NV.

- ◆ Ceny tepelné energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled průměrných cen a množství dodané tepelné energie na daném území podle tabulek č. 21 až 24 Přílohy NV.

Zemní plyn

- ◆ Zásobování zemním plynem

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný rozbor spotřeby zemního plynu na daném území podle tabulek č. 25 a 26 Přílohy NV.

- ◆ Stav a rozvoj plynárenské soustavy

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je detailní schéma plynárenské soustavy daného území a přehled investic do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy provedených za uplynulé pětileté období, sestavený na základě údajů získaných od držitelů licence na přepravu a distribuci plynu, podle tabulky dle Přílohy NV.

Spotřeba primárních paliv a energie

- ◆ Dílčí bilance spotřeby paliv a energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je dílčí bilance roční spotřeby primárních paliv a energie na daném území podle tabulek č. 29 a 30 Přílohy NV.

- ◆ Spotřeba ekonomických subjektů

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je přehled spotřeby paliv a energie ekonomických subjektů všech činností s počtem zaměstnanců 20 a více na daném území podle tabulky č. 31 Přílohy NV.

- ◆ Výroba a spotřeba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je souhrnný přehled spotřeby a výroby elektrické energie a spotřeby paliv ze strany vybraných velkých průmyslových spotřebitelů energie na daném území podle tabulky č. 32 Přílohy NV – tyto údaje nejsou k dispozici.

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza využití kombinované výroby elektřiny a tepla na daném území podle tabulky č. 34 Přílohy NV.

Obnovitelné a druhotné zdroje energie

- ◆ Výroba elektřiny a tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled instalovaného výkonu, výroby elektřiny, výroby a dodávky tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie na daném území podle tabulek č. 35 a 36 Přílohy NV.

- ◆ Odpadové hospodářství

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobná analýza vývoje produkce odpadů na daném území a způsobu nakládání s odpady na daném území podle tabulek č. 37 až 41 Přílohy NV.

Energetické úspory

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza dotačních schémat podle tabulky č. 42 uvedené v příloze NV a přehled úspor energie dosažených za uplynulé pětileté období, sestavený na základě údajů získaných od držitelů licence na výrobu a rozvod tepelné energie a vlastní analýzy zpracovatele zprávy v rámci daného území.

- ◆ Provedené úspory v budovách veřejného sektoru
- ◆ Provedené úspory v soustavách zásobování tepelnou energií

Emise a imise znečišťujících látek a emise skleníkových plynů

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobná analýza produkce a výskytu znečišťujících látek a produkce skleníkových plynů na daném území podle tabulek č. 45 až 47 Přílohy NV.

Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je jednoduchá analýza kritických bodů ovlivňujících bezpečnost a spolehlivost zásobování daného území energií a analýza zajištění alternativních dodávek paliv a energií při mimořádných situacích, včetně stanovení množství ropných produktů pro výrobu elektřiny k zajištění chodu zdravotnických a sociálních zařízení, bezpečnostních sborů nebo složek integrovaného záchranného systému a v nezbytném rozsahu také prvků kritické infrastruktury, a to při krátkodobých výpadcích o délce do šesti hodin, střednědobých výpadcích o délce do osmnácti hodin a dlouhodobých výpadcích o délce nad osmnáct hodin, zahrnující také schéma ropovodů, produktovodů a skladů ropy a ropných produktů na daném území.

Tato část nebyla s ohledem na termín zadání aktualizace ÚEK LK zpracována.

Ostrovní provozy v rámci elektrizační soustavy

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza zajištění ostrovních provozů ve stavu nouze v elektrizační soustavě a opětovného připojení těchto ostrovů k elektrizační soustavě při pomnutí tohoto stavu za účelem zachování přednostních dodávek elektrické energie pro zdravotnická a sociální zařízení, bezpečnostní sbory nebo složky integrovaného záchranného systému a v nezbytném rozsahu také pro prvky kritické infrastruktury, a to minimálně v rozsahu na úrovni statutárních měst.

Tato část nebyla s ohledem na termín zadání aktualizace ÚEK LK zpracována.

Energetický management

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza současného stavu v oblasti využívání systému energetického managementu jednotlivými obcemi a krajskými úřady a jimi zřizovanými organizacemi podle ČSN EN ISO 50001 - Systém managementu hospodaření s energií na daném území.

2. ANALÝZA SPOTŘEBITELSKÝCH SEKTORŮ A JEJICH MOŽNÉHO VÝVOJE

2.1 Rozsah aktualizace

Bude aktualizována analýza spotřebitelských systémů – porovnání dat roku 2005 s rokem 2013

- Sektor domácností
- Průmysl a zemědělství
- Terciární sféra

Aktualizace vývoje spotřebitelských sektorů si vyžaduje aktualizaci následujících vstupních podkladů a dat, obsažených v ÚEK LK 2010, na rok 2013:

- ◆ Analýza území – aktualizace dat o domovním a bytovém fondu
- ◆ Ekonomika – doplnění vývoje po roce 2005
- ◆ Klimatické údaje – *doplnění denostupňů*
- ◆ Kvalita ovzduší – *aktualizace na základě nových data dokumentů MŽP a dat ČHMÚ ke kvalitě ovzduší*

Energetická spotřeba ve spotřebitelských sektorech vychází mj. z aktualizovaných bilancí spotřeby, které jsou sestaveny z následujících datových vstupů – ty je potřeba aktualizovat na rok 2013:

- ◆ Souhrnný popis spalovacích zdrojů na území kraje
 - REZZO 1
 - REZZO 2
 - REZZO 3
- ◆ Subsystem zásobování kraje elektrickou energií
- ◆ Dodávky elektrické energie do územního obvodu Libereckého kraje
- ◆ Vlastní výroba elektrické energie na území Libereckého kraje
- ◆ Rozvodná a přenosová elektrizační soustava
- ◆ Rozvojové plány v přenosu a distribuci elektrické energie
- ◆ Subsystem zásobování zemním plynem
- ◆ Dodávky zemního plynu do územního obvodu Libereckého kraje
- ◆ Plynofikace Libereckého kraje v roce 2005
- ◆ Výhled v plynofikaci obcí
- ◆ Ochranná a bezpečnostní pásma v plynárenství
- ◆ Soustavy CZT na území Libereckého kraje
- ◆ Výroba a spotřeba tepla celkem
- ◆ Výroba a dodávky tepla v soustavách CZT
- ◆ Cena tepla – vývoj v letech 2005 až 2013 a nové problémy
- ◆ Problematika připojování a odpojování od soustavy CZT – aktualizace
- ◆ Kombinovaná výroba elektřiny a tepla – doplnění o data 2013

Následně budou v aktualizované ÚEK doplněny aktualizované bilanční výstupy:

- ◆ Primární spotřeba paliv a energie – rok 2013 a porovnání vývoje
- ◆ Konečná spotřeba paliv a energie ve výchozím roce ÚEK – rok 2013 a porovnání vývoje
- ◆ Emisní analýza – emise za rok 2013 a porovnání vývoje

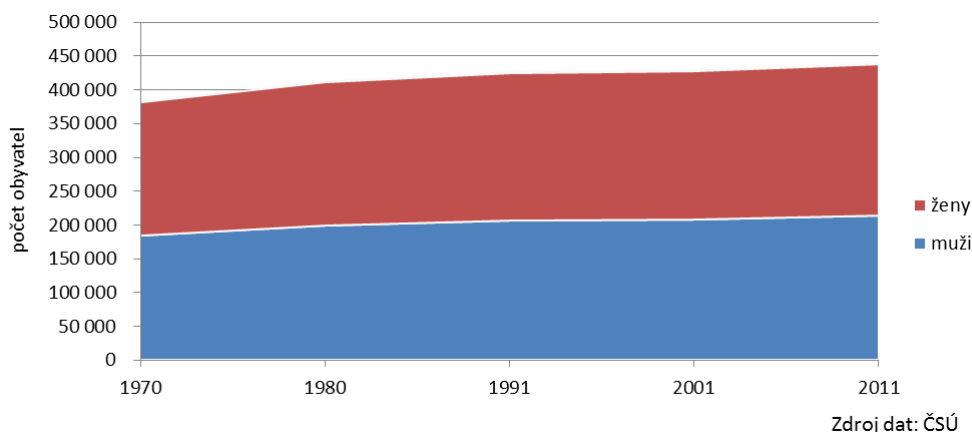
2.2 Analýza území - aktualizace dat pro vývoj spotřeby

V sektoru obyvatelstva jsou výchozími údaji data o domovním a bytovém fondu, které jsou zásadními údaji pro výpočet spotřeby paliv a energie v územním členění. V roce 2005 byly použity údaje SLBD 2001, doplněné o data ČSÚ o výstavbě bytových a rodinných domů mezi lety 2001 až 2005. V aktualizované ÚEK jsou údaje aktualizovány na rok 2011, kdy proběhlo šetření ČSÚ.

Vývoj v počtu obyvatel, domů a bytů

Podle údajů ČSÚ žilo v LK v roce 2001 celkem 421 537 obyvatel, tj. necelých 4,2 % z celkového počtu obyvatel republiky, počet obyvatel vzrostl na 432 162 v roce 2011 (Údaj ČSÚ, SLBD 2011) – viz graf vývoje počtu obyvatel. (Dle regionální statistiky ČSÚ bylo v roce 2013 na území LK již 438 609 obyvatel.)

Obrázek 1: Graf vývoje počtu obyvatel Libereckého kraje od roku 1970

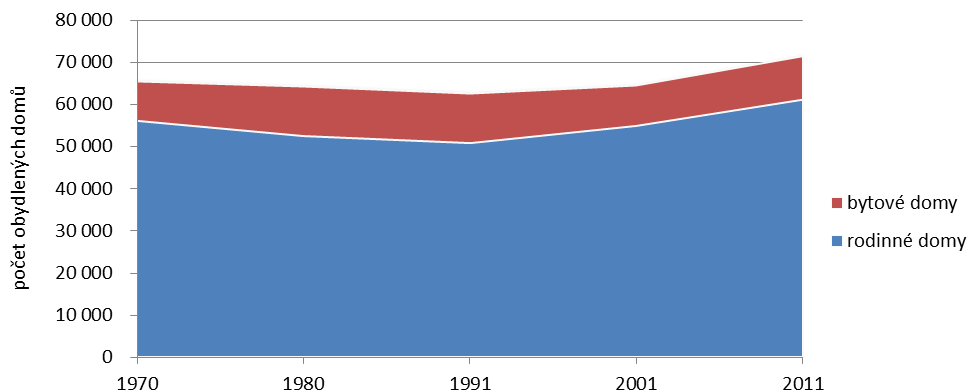


Tabulka 1: Vývoj počtu obyvatel o roku 1900 podle ORP

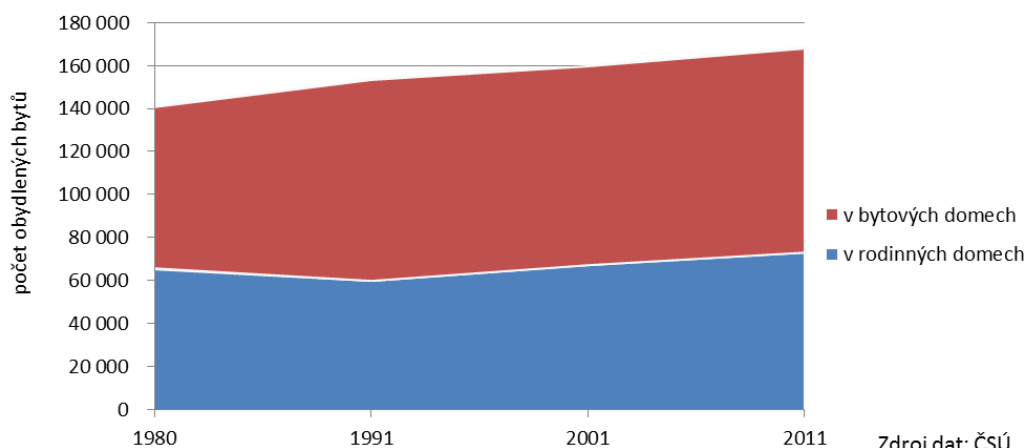
Obec - ORP	1900	1930	1950	1980	1991	2001	2011
ORP Česká Lípa celkem	72 410	78 001	55 210	65 805	78 270	76 143	76 623
ORP Frýdlant celkem	46 697	39 800	23 553	24 414	23 555	24 218	24 865
ORP Jilemnice celkem	44 256	36 929	25 689	23 603	23 009	52 956	54 710
ORP Janov nad Nisou celkem	57 580	74 995	44 290	50 799	53 177	22 962	22 560
ORP Liberec celkem	149 082	159 236	107 057	131 811	134 914	133 380	140 749
ORP Nový Bor celkem	42 286	41 323	22 857	25 216	25 114	20 090	20 091
ORP Semily celkem	38 228	38 137	29 928	27 606	27 403	26 929	26 241
ORP Tanvald celkem	37 667	36 863	23 484	22 155	21 707	22 044	21 455
ORP Turnov celkem	37 788	38 872	31 670	31 824	30 718	30 853	32 544
ORP Železný Brod celkem	16 214	18 296	12 867	13 383	12 289	11 972	12 324
Liberecký kraj celkem	542 208	562 452	376 605	416 616	430 156	421 547	432 162

Zdroj: Územně analytické podklady Libereckého kraje, Ročenka ČSÚ

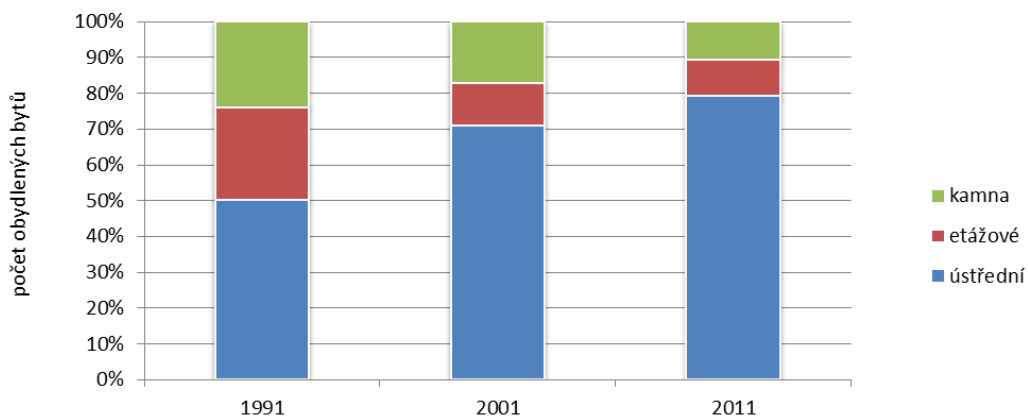
Následující grafy ukazují vývoj v počtu obydlených domů a v počtu obydlených bytů na území Libereckého kraje.

Obrázek 2: Vývoj v počtu obydlených domů, Liberecký kraj

Zdroj dat: ČSÚ

Obrázek 3: Vývoj v počtu obydlených bytů, Liberecký kraj

Zdroj dat: ČSÚ

Obrázek 4: Počet obydlených bytů v členění dle typu domu, rok 2011

Zdroj dat: ČSÚ

Z grafů je patrný významný nárůst počtu bytů od roku 2001 a od roku 2005, i změna ve způsobu vytápění domů.

Tabulka 2: Nová výstavba po roce 2001, po ORP, LK

Výstavba LK	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Celkem
Česká Lípa	56	74	62	205	79	94	103	146	231	116	1475
Frydlant	74	13	23	18	27	27	38	44	137	41	518
Jablonec n/N	73	171	72	148	200	151	143	89	198	72	1820
Jilemnice	53	118	114	35	39	74	87	80	64	40	899
Liberec	339	391	406	315	649	800	564	368	386	240	5839
Nový Bor	32	55	59	84	66	52	53	37	56	75	677
Semily	44	67	22	43	67	41	65	56	25	38	690
Tanvald	93	121	167	165	91	89	43	27	28	32	1087
Turnov	78	107	75	153	109	111	138	80	74	85	1325
Železný Brod	27	16	24	32	28	41	22	30	53	35	410
Celkem	869	1 133	1 024	1 198	1 355	1 480	1 256	957	1 252	774	14 740

Pozn.: údaje za roky 2002-2004 nejsou zobrazeny, ale jsou zahrnuty do součtu

Zdroj: regionální statistiky ČSÚ

Tabulka 3: Parametry nové výstavby

Ukazatel	2001	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Plocha bytů celkem	57100	75099	68797	88085	96156	111987	103065	79622	93462	65738
z toho byty RD	395	462	460	606	658	824	806	646	712	619
z toho byty BD	474	671	564	592	697	656	450	311	540	155
Plocha - průměr	65,70	66,28	67,185	73,526	70,964	75,667	82,058	83,200	74,650	84,932

Údaje o ploše bytů, která má od roku 2001 neustále vzrůstající charakter, jsou stejně jako podíl bytů v rodinných a bytových domech je důležité pro tvorbu výhledu v bytové zástavbě. Podlahová plocha nové zástavby bude po provedených analýzách ve výhledech k roku 2025 a 2040 upravena – nárůst výstavby v letech 2005 až 2013 je vyšší, než bylo v původní ÚEK prognózováno k roku 2015.

Tabulka 4: Bytový a domovní fond, 2011, Liberecký kraj

Ukazatel	Domy celkem	rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy
Domy úhrnem	92 345	79 441	10 471	2 433
Trvale obydlené domy celkem	73 380	61 122	10 240	2 018
v nich: trvale obydlené byty	205 187	97 026	104 387	3 774
neobydlené byty	33 859	23 946	9 355	558
z počtu domů období výstavby:				
do 1919	16 565	13 912	2 268	385
1920 - 1970	20 626	17 146	3 121	359
1971 - 1980	9 683	7 547	2 011	125
1981 - 1990	9 031	7 379	1 536	116
1991 - 2000	7 353	6 530	616	207
2001 - 2011	7 948	7 310	506	132
z počtu domů materiál nosných zdí:				

Ukazatel	Domy celkem	rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy
stěnové panely	4 469	956	3 424	89
kámen, cihly, tvárnice	60 206	52 607	6 460	1 139
z počtu domů počet nadzemních podlaží:				
1 - 2	58 576	55 841	2 088	647
2 - 3	8 800	2 951	5 302	547
5+	2 647		2 520	127
Průměrné stáří trvale obydlených domů	58,204	57,994	58,900	
Ukazatel	Domy celkem	rodinné domy	bytové domy	ostatní budovy
Trvale obydlené byty celkem	171 328	73 080	95 032	3 216
z toho způsob vytápění:				
ústřední	129 486	58 057	69 461	1 968
etážové	16 568	3 021	13 361	186
kamna	17 365	8 833	8 211	321
z toho energie použita k vytápění:	161 020			
kotelna mimo dům	54 624	354	53 807	463
pevná paliva	35 979	30 720	4 939	320
elektřina	8 294	3 701	4 343	250
plyn	54 717	28 074	25 454	1 189
ostatní	7 406	6 391	875	140
Průměrný počet m²				
celkové plochy na byt	86,202	108,320	69,146	
obytné plochy na byt	65,301	80,515	53,616	
obytné plochy na osobu	32,747	36,466	29,922	

Ekonomika – doplnění vývoje po roce 2005 bude provedeno přímo v aktualizované ÚEK. Ve srovnání s rokem 2008 průmyslové firmy v kraji zaměstnávají téměř o pětinu lidí méně - před hospodářskou krizí v roce 2008 pracovalo v průmyslu v kraji 50 604 lidí. Tržby ale byly v roce 2008 výrazně nižší. V roce 2014 dosáhly firmy v Libereckém kraji nejvyššího nárůstu tržeb mezi kraji. Stabilizoval se sklářský průmysl, který prošel obtížným obdobím a hrozbou ukončení výroby. Stagnace výroby byla překonána, rozvoj průmyslu je spojen s růstem produktivity a také se změnou výrobních programů. V terciárním sektoru se oživuje turistický ruch, nárůst v ubytovacích kapacitách je spojen se změnou struktury návštěvníků – domácích návštěvníků je mnohem více než zahraničních.

Klimatické údaje – doplnění denostupňů- bylo provedeno pro výpočet bilancí.

Kvalita ovzduší

Bude provedena aktualizace ÚEK na základě nových data dokumentů MŽP a dat ČHMÚ ke kvalitě ovzduší. Pro rozhodování o dotacích a podporu obcí byly z Programu zlepšování kvality ovzduší zóny CZ05 Severovýchod převzaty prioritní obce, ve kterých je zhoršená kvalita ovzduší a záměna paliv a zvýšení účinnosti a snížení emisí ze spalování paliv je nezbytné.

Tabulka 5: Plocha území (v %) zóny CZ05 Severovýchod s překročením imisních limitů pro jednotlivé škodliviny

Rok	SO ₂ (dp)	PM ₁₀ (rp)	PM ₁₀ (dp)	NO ₂ (rp)	Benzen	As	Cd	B(a)P	O ₃	PM _{2,5}	Ni
2005	-	-	41,16	-	-	0,11	0,13	0,95	99,52	-	-
2006	-	0,08	30,79	0,03	-	-	-	5,80	56,96	-	-
2007	-	-	0,41	-	-	-	0,11	2,84	88,72	-	-
2008	-	-	-	0,01	-	-	-	0,65	86,01	-	-
2009	-	-	0,03	-	-	-	-	0,48	43,24	-	-
2010	-	-	2,77	-	-	-	-	1,97	6,93	-	-
2011	-	-	1,66	-	-	-	-	2,89	2,43	-	-
2012	-	-	0,63	-	-	-	-	20,75	7,07	-	-

Zdroj dat: ČHMÚ

Z tabulky je patrný pokles zatížení škodlivinou PM₁₀ a naopak nárůst koncentrací benzo(a)pyrenu v ovzduší.

Tabulka 6: Obce, na jejichž území je, dle prostorové interpretace dat ČHMÚ, překročen imisní limit dle zákona o ochraně ovzduší, vyhodnocení pětiletých průměrů 2007-2011, Liberecký kraj, zóna CZ05 Severovýchod

ORP	Obec	PM ₁₀ (36. nejvyšší 24hodinová koncentrace)	B(a)P průměrná roční koncentrace
Česká Lípa	Česká Lípa	-	ano
Česká Lípa	Doksy	-	ano
Česká Lípa	Mimoň	-	ano
Liberec	Liberec	ano	ano
Liberec	Stráž nad Nisou	-	ano
Nový Bor	Cvikov	-	ano
Nový Bor	Chotovice	-	ano
Nový Bor	Kamenický Šenov	-	ano
Nový Bor	Nový Bor	-	ano
Nový Bor	Okrouhlá	-	ano
Nový Bor	Skalice u České Lípy	-	ano
Turnov	Ohrazenice	-	ano
Turnov	Turnov	-	ano

Zdroj dat: ČHMÚ

2.3 Vývoj ve zdrojích znečišťování na území Libereckého kraje

2.3.1 Kategorizace zdrojů - změna

Zdroje, emitující do ovzduší znečišťující látky, jsou celostátně sledovány v registru emisí a stacionárních zdrojů podle § 7, odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší (dále jen zákona), jehož správou je za celou Českou republiku pověřen Český hydrometeorologický ústav. Emisní databáze – Registr emisí a stacionárních zdrojů (REZZO), který slouží k archivaci a prezentaci údajů o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší, je podle platné legislativy (§ 7 zákona o ochraně ovzduší) součástí **Informačního systému kvality ovzduší (ISKO)** provozovaného ČHMÚ. Od roku 2013 platí v souvislosti se změnami kategorizace zdrojů podle přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší nové členění REZZO:

Tabulka 7: Rozdělení zdrojů znečišťování podle způsobu sledování emisí

Druh zdroje	Vyjmenované stacionární zdroje	Nevyjmenované stacionární zdroje	Mobilní zdroje
kategorie	REZZO 1, REZZO 2	REZZO 3	REZZO 4
obsahuje	stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu vyšším než 0,3 MW, spalovny odpadů, jiné zdroje (technologické spalovací procesy, průmyslové výroby, apod.)	stacionární zařízení ke spalování paliv o celkovém tepelném příkonu do 0,3MW, nevyjmenované technologické procesy (použití rozpouštědel v domácnostech apod., stavební práce, zemědělské činnosti)	silniční, železniční, lodní a letecká doprava osob a přeprava nákladu, otěry brzd a pneumatik, abraze vozovky a odpary z palivových systémů benzinových vozidel, provoz nesilničních strojů a mechanismů, údržbě zeleně a lesů, apod.
původ emisí	ohlášené emisní údaje vyjma zjednodušených hlášení ¹ podle přílohy č. 11 vyhlášky č. 415/2012 Sb.	vypočtené emise z aktivitních údajů získaných např. ze SLDB, výrobních a energetických statistik, Sčítání dopravy a registru vozidel, apod., a emisních faktorů.	
způsob evidence	Zdroje jednotlivě sledované: REZZO 1 – ohlašované emise REZZO 2 – emise vypočítávané z ohlášených spotřeb paliv a emisních faktorů	zdroje hromadně sledované	zdroje hromadně sledované

Zdroj: ČHMÚ (<http://portal.chmi.cz>)

Jednotlivě jsou sledovány zdroje vyjmenované v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší. Provozovatelé těchto zdrojů jsou podle § 17 odstavce 3 písmene c) povinni vést provozní evidenci o stálých a proměnných údajích o stacionárním zdroji popisujících tento zdroj a jeho provoz a o údajích o vstupech a výstupech z tohoto zdroje. Dále jsou povinni každoročně ohlašovat údaje souhrnné provozní evidence (SPE) prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP). **Údaje z ISPOP jsou dále přebírány do databází REZZO 1 a REZZO 2.**

Emise znečišťujících látek, které provozovatelé nemají povinnost zjišťovat, jsou pro každý zdroj dopočítávány v emisní databázi na základě ohlášených aktivitních

¹ provozovatel ohlašuje pouze spotřeby paliv a výtoč benzínu

údajů a emisních faktorů. Emisní faktory pro stacionární spalovací zdroje jsou rozlišeny podle druhu topeniště a tepelného výkonu, aktivním údajem je spotřeba paliva vyjádřená v t.rok⁻¹, tis. m³.rok⁻¹, popř. obsah tepla v palivu v GJ.rok⁻¹. Pro zdroje ostatní jsou emisní faktory vztaženy na množství výrobku v tunách.

Pro celostátní emisní bilanci hromadně sledovaných spalovacích zdrojů pro vytápění domácností je využíván model využívající výstupy ze Sčítání lidu, domů a bytů, provedeného ČSÚ v roce 2011, jehož výstupem jsou údaje o spotřebě základních druhů paliv spalovaných v domácnostech. Konečným produktem modelu jsou údaje o emisích znečišťujících látek z vytápění domácností na úrovni základních sídelních jednotek. Emisní bilance dalších hromadně sledovaných stacionárních a mobilních zdrojů je prováděna zpravidla s využitím dostupných aktivních údajů (především statistických dat ČSÚ) a emisních faktorů.

Prezentované emisní bilance jsou kategorizovány dle hlavních skupin zdrojů, odvozených z Přílohy č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb.:

Tabulka 8: Členění emisních bilancí podle skupin v návaznosti na přílohu č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb.

Identifikátor	Bilanční skupina zdrojů
10	Energetika – výroba tepla a el.energie
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami
30	Energetika ostatní
40	Výroba a zpracování kovů a plastů
50	Zpracování nerostných surovin
60	Chemický průmysl
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl
80	Chovy hospodářských zvířat
90	Použití organických rozpouštědel
100	Nakládání s benzinem
110	Ostatní zdroje

Energetické bilance jsou členěny dle sektorů spotřeby, odvozených od statistické kategorizace CZ-NACE, doplněné o sektor Bydlení:

Tabulka 9: Členění bilancí dle sektoru spotřeby, odvozené od statistické kategorizace CZ-NACE

Sektor spotřeby	Sekce NACE	Popis sekce NACE
Zdroje elektřiny a tepla	D	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu
	A	Zemědělství, lesnictví a rybářství
Ostatní průmysl	B	Těžba a dobývání
	C	Zpracovatelský průmysl
	E	Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi
	F	Stavebnictví
	G	Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel
Doprava	H	Doprava a skladování

Sektor spotřeby	Sekce NACE	Popis sekce NACE
Terciární sféra	I	Ubytování, stravování a pohostinství
	J	Informační a komunikační činnosti
	K	Peněžnictví a pojišťovnictví
	L	Činnosti v oblasti nemovitostí
	M	Profesní, vědecké a technické činnosti
	N	Administrativní a podpůrné činnosti
	O	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení
	P	Vzdělávání
	Q	Zdravotní a sociální péče
	R	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti
	S	Ostatní činnosti
	T	Činnosti domácností jako zaměstnavatelů; činnosti domácností produkujících blíže neurčené výrobky a služby pro vlastní potřebu
	U	Činnosti exteritoriálních organizací a orgánů
	W	Terciární sféra - nečleněno
Bydlení	Y	Bydlení

2.3.2 Vyjmenované zdroje (REZZO 1 a 2)



Databáze REZZO 1 a REZZO 2, obsahující údaje stacionárních zdrojů vyjmenovaných v příloze č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb., spravuje ČHMÚ Praha - úsek ochrany čistoty ovzduší, oddělení emisí a zdrojů. Výchozím podkladem pro sestavení bilančních přehledů, jsou údaje souhrnné provozní evidence (SPE), získané prostřednictvím webových služeb s využitím speciální SW aplikace z informačního systému ISPOP, provozovaného CENIA - českou informační agenturou životního prostředí. Výsledná databáze vyjmenovaných (zpravidla emisně významných) stacionárních zdrojů je v ČHMÚ k dispozici ve formě relační databáze ve struktuře typizované sestavy SPE (kompletní sestava souhrnné provozní evidence), KLIENT (pouze vybrané položky) a SYMOS (sestava emisí a parametrů jejich vypouštění jednotlivými komíny/výduchy pro účely modelování).

Vyjmenované zdroje, definované přílohou č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb., slučují původně odděleně evidované kategorie zvláště velkých a velkých stacionárních zdrojů REZZO 1 a středních zdrojů REZZO 2 do jedné, společné kategorie, která se dále člení dle skupin. Zároveň je dikcí zákona o ovzduší č. 201/2012 Sb. omezen počet takto jednotlivě evidovaných stacionárních zdrojů oproti původní evidenci, protože spodní výkonová hranice, od které se provozovatelů zdrojů týkala ohlašovací povinnost, se z původního instalovaného tepelného výkonu² většího než **200 kW_t** (zákon č. 86/2002 Sb.) omezila na zdroje s jmenovitým tepelným příkonem³ větším než **300 kW_t**.⁴

² Výkon (tepelný výkon) zdroje je množství tepla, které zdroj za jednotku času předá teplotonosné látce, vsázce nebo vytápěnému prostoru. Tepelný výkon zdroje je nižší než příkon zdroje o ztráty výkonu. Poměr tepelného výkonu kotle k tepelnému příkonu kotle pak vyjadřuje účinnost kotle v %

³ Příkon zdroje je množství tepla, které je za jednotku času dodáno zdrojem spalováním paliva.

⁴ §4, odst. (7) zákona o ochraně ovzduší: Pro účely stanovení celkového jmenovitého tepelného příkonu spalovacích stacionárních zdrojů nebo celkové projektované kapacity jiných stacionárních zdrojů se jmenovité tepelné příkony spalovacích stacionárních zdrojů nebo projektované kapacity jiných než spalovacích stacionárních zdrojů sčítají, jestliže se jedná o stacionární zdroje označené stejným kódem podle přílohy č. 2 k tomuto zákonu, které jsou

Počet zdrojů

Kromě reálných přírůstků a úbytků evidovaných stacionárních zdrojů měly v období od zpracování původní ÚEK na vývoj počtu těchto zdrojů výrazný vliv i formální změny v evidenci. V roce 2010 došlo ke znatelnému úbytku počtu zdrojů REZZO 2, který byl zapříčiněn tím, že původně zvlášť evidované zdroje v rámci jednoho areálu byly v od tohoto roku vykazovány jako jeden zdroj. Nešlo tedy o skutečný pokles počtu těchto zdrojů, ale o změnu ve výkaznictví. Další výrazný pokles evidovaného počtu nastal v roce 2012 v důsledku změny ohlašovací povinnosti provozovatelů spalovacích zdrojů, zakotvené v nejnovějším zákoně o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb.

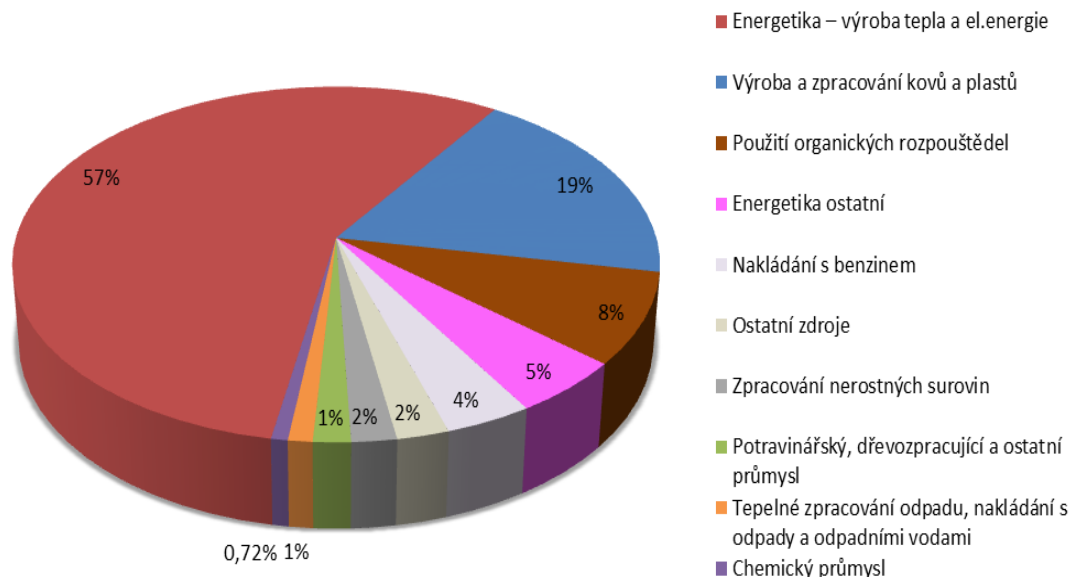
V roce **2005** bylo na území Libereckého kraje evidováno **158** stacionárních zdrojů REZZO 1 o celkovém instalovaném tepelném výkonu **1211 MW_t** a **2253** stacionárních zdrojů REZZO 2 o celkovém instalovaném tepelném výkonu 601 MW_t. Celkově tedy počet jednotlivě evidovaných stacionárních zdrojů (REZZO 1 + REZZO 2) činil 2411 s instalovaným tepelným výkonem **1812 MW_t**. V roce **2013** bylo území Libereckého kraje evidováno 804 vyjmenovaných, jednotlivě evidovaných provozoven stacionárních zdrojů (REZZO 1 + REZZO 2), jejichž celkový instalovaný tepelný výkon činil **1280,385 MW_t** a celkový instalovaný elektrický výkon **49,427 MW_e**.

Tabulka 10: Evidovaný počet provozoven stacionárních zdrojů (REZZO 1 a REZZO 2) v jednotlivých ORP Libereckého kraje, rok 2013

Kód ORP	Název ORP	Počet REZZO 1+ REZZO 2
02138	Česká Lípa	138
03509	Frydlant	36
05597	Jablonec nad Nisou	74
05995	Jilemnice	41
08203	Liberec	251
10715	Nový Bor	64
14724	Semily	58
16502	Tanvald	39
17160	Turnov	68
19622	Železný Brod	35
Celkem		804

umístěny ve stejné provozovně a u kterých dochází nebo by s ohledem na jejich uspořádání mohlo docházet ke znečišťování společným výduchem nebo komínem bez ohledu na počet komínových průduchů.

Obrázek 5: Skladba počtu jednotlivě evidovaných zdrojů, vyjmenovaných v příloze č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb., stav roku 2013, Liberecký kraj



Zdroj dat: ČHMÚ – ISPOP

Z celkového počtu jednotlivě evidovaných zdrojů, vyjmenovaných v příloze č. 2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb., činí nadpoloviční počet zdroje, vyrábějící elektřinu a teplo (kategorie „Energetika – výroba tepla a el. energie“). Významný počet zdrojů je dále pak evidován ještě v kategorii „Výroba a zpracování kovů a plastů“ – cca 19 %. a „Použití organických rozpouštědel“ – cca 8 %.

Spotřeba paliv ve zdrojích REZZO 1 a 2

V roce **2005** bylo na území Libereckého kraje ve stacionárních zdrojích REZZO 1 spotřebováno 9 572 860 GJ, z toho byly v 8 % (v 5 ti zdrojích) spalována tuhá uhelná paliva, 1,2 % dřevo a sláma, 9,5 % tvořil energeticky využívaný tuhý komunální odpad (zdroj Termizo v Liberci), 33 % kapalná paliva, přes 48 % spotřeby paliv v té skupině zdrojů tvořila spotřeba zemního plynu. Souhrnná spotřeba paliva ve stacionárních zdrojích REZZO 2 v roce 2005 byla na úrovni 2 647 430 GJ/rok. Z toho byl ze 70% spalován zemní plyn, v 79 zdrojích bylo spalováno hnědé uhlí (12,4 %), ve 34 zdrojích byl používán koks, černé uhlí bylo spalováno ve 4 zdrojích. 30 zdrojů REZZO 2 vykazovalo použití dřeva jako paliva (4,5 %).

Spotřeba paliva ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích REZZO 1+ REZZO 2 v roce **2013** činila 8 766 532 GJ/r. Z celkové spotřeby paliva ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích činí 80,6 % spotřeba zemního plynu, 13,7 % pokrývají obnovitelné a druhotné zdroje (dřevo, bioplyn, komunální odpad) a 4,3 % spalování pevných paliv (koks, černé a hnědé uhlí).

Výsledky porovnání spotřeby tepla v palivu v členění na jednotlivé druhy paliv uvádí následující tabulky a grafy:

Tabulka 11: Vývoj spotřeby paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích REZZO 1 a 2 [GJ], Liberecký kraj

Kód ORP	Název ORP	Skupenství	rok 2005	rok 2013
2138	Česká Lípa	tuhá paliva	30 457	144 753

Kód ORP	Název ORP	Skupenství	rok 2005	rok 2013
		kapalná paliva	376 626	9 667
		OZE	102 937	11 794
		plynná paliva	1 570 603	1 566 652
		Celkem z Česká Lípa	2 080 624	1 732 867
3509	Frýdlant	tuhá paliva	336 316	28 912
		kapalná paliva	7 629	2 206
		OZE	7 892	8 096
		plynná paliva	200 301	194 238
Celkem z Frýdlant	552 138	233 453		
5597	Jablonec nad Nisou	tuhá paliva	1 932	
		kapalná paliva	903 984	9 766
		OZE	4 217	43 285
		plynná paliva	423 737	955 151
Celkem z Jablonec nad Nisou	1 333 870	1 008 202		
5995	Jilemnice	tuhá paliva	45 391	9 151
		kapalná paliva	71 008	2 488
		OZE	60 949	5 008
		plynná paliva	429 009	525 979
Celkem z Jilemnice	606 357	542 626		
8203	Liberec	tuhá paliva	229 329	86 214
		kapalná paliva	1 574 869	34 583
		OZE	942 040	1 027 046
		plynná paliva	1 353 643	2 024 504
Celkem z Liberec	4 099 882	3 172 347		
10715	Nový Bor	tuhá paliva	161 564	2 780
		kapalná paliva	4 117	170
		OZE	27 687	12 497
		plynná paliva	827 792	968 961
Celkem z Nový Bor	1 021 160	984 408		
14724	Semily	tuhá paliva	124 537	40 786
		kapalná paliva	21 878	1 027
		OZE	81 201	77 653
		plynná paliva	232 803	115 413
Celkem z Semily	460 420	234 880		
16502	Tanvald	tuhá paliva	91 402	46 640
		kapalná paliva	138 826	8 659
		OZE	24 786	15 379
		plynná paliva	659 492	406 939
Celkem z Tanvald	914 506	477 616		
17160	Turnov	tuhá paliva	55 147	18 315

Kód ORP	Název ORP	Skupenství	rok 2005	rok 2013
		kapalná paliva	14 203	3 370
		OZE	3 492	4 375
		plynná paliva	436 018	265 931
		Celkem z Turnov	508 860	291 990
19622	Železný Brod	tuhá paliva	56 822	3 109
		kapalná paliva	2 104	
		ostatní paliva		179
		plynná paliva	167 656	84 854
	Celkem z Železný Brod	226 583	88 142	
Celkový součet			11 804 399	8 766 532

Zdroj dat: ČHMÚ – ISPOP

kde

tuhá paliva: černé uhlí prachové, hnědé uhlí tříděné a prachové, koks

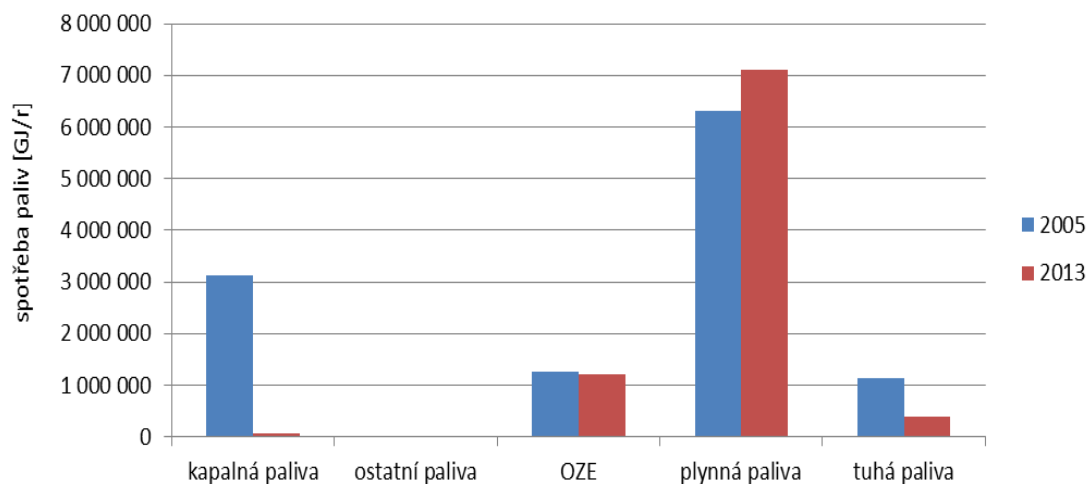
kapalná paliva: těžký topný olej, lehký topný olej, extralehký topný olej, nafta, jiná kapalná paliva

plynná paliva: zemní plyn, propan-butan

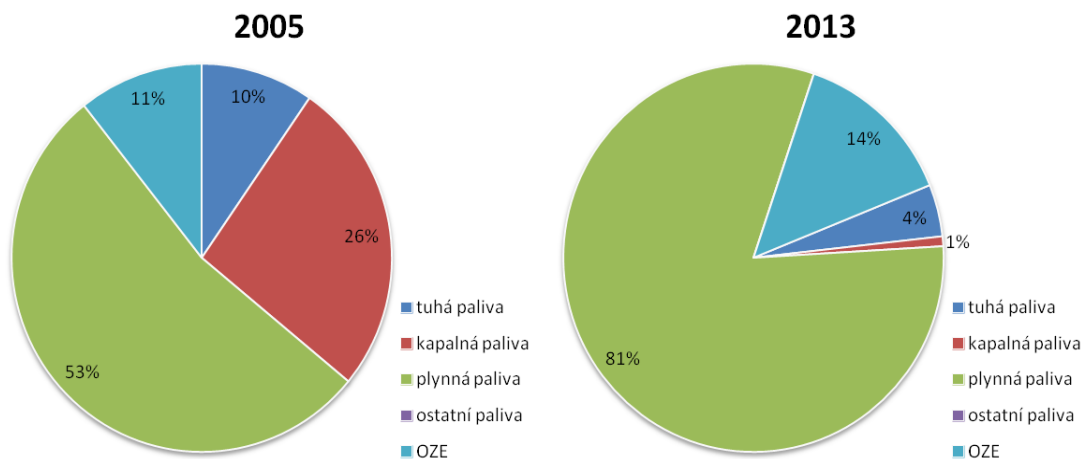
ostatní paliva: vodík

OZE: bioplyn, komunální odpad, dřevo, sláma

Obrázek 6: Vývoj spotřeby paliv ve stacionárních zdrojích REZZO 1 a 2 [TJ], Liberecký kraj



Obrázek 7: Vývoj skladby spotřeby paliv ve stacionárních zdrojích REZZO 1 a 2 [TJ], Liberecký kraj



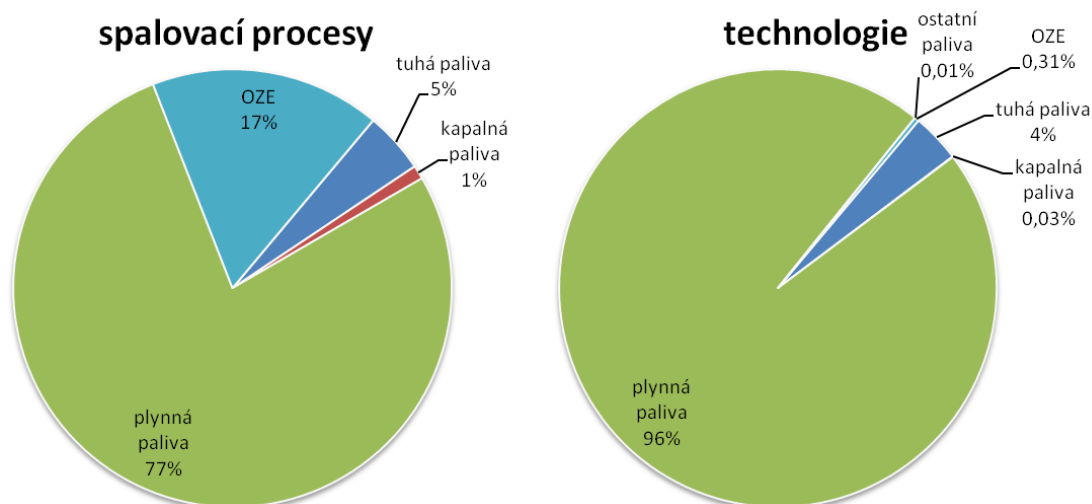
K poklesu spotřeby paliv, určených k výrobě tepla a elektřiny, přispívají značné úspory ve spotřebě energie u odběratelů, změna chování odběratelů adekvátní vývoji prostředí, sociálních podmínek apod., přičemž na úsporách se podílí jak podnikatelský, tak i bytový sektor.

Tabulka 12: Spotřeba tepla v palivu ve stacionárních zdrojích REZZO 1 a 2 [GJ], sektor spotřeby, rok 2013, Liberecký kraj

Skupenství	Palivo	Zdroje elektřiny a tepla	Ostatní průmysl	Zemědělství (budovy)	Terciární sféra	Doprava (budovy)	Celkový součet
tuhá paliva	černé uhlí prachové		2 967				2 967
	hnědé uhlí prachové	129 248	37 383				166 631
	hnědé uhlí tříděné	59 257	75 184	3 540	9 644		147 626
	koks		62 877	560			63 437
kapalná paliva	lehký topný olej	31 963	24 041	551		1 415	57 971
	extralehký topný olej	237	3 409		4 285	416	8 348
	nafta	0	3 795	42	604		4 441
	jiná kapalná paliva		1 176		0		1 176
plynná paliva	propan-butan	139	44 265		940		45 345
	zemní plyn	2 942 622	3 558 268	1 449	548 259	12 680	7 063 278
ostatní paliva	vodík		179				179
OZE	bioplyn	66 853	102 721				169 574
	dřevo	11 433	36 249	278	6 944		54 904
	komunální odpad	941 851	38 803				980 654
Celkový součet		4 183 604	3 991 319	6 420	570 677	14 512	8 766 532

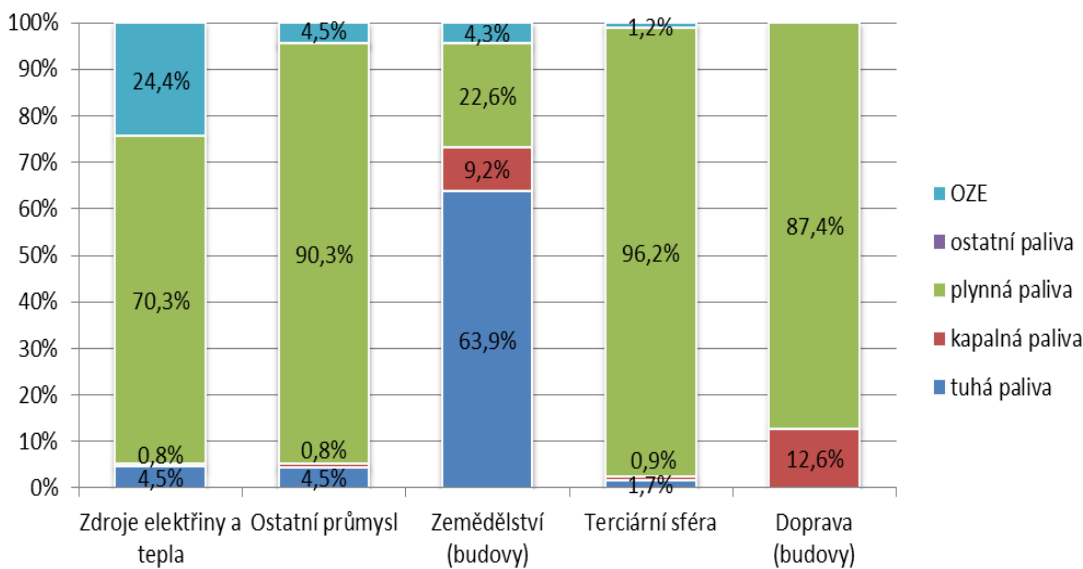
Zdroj dat: ČHMÚ – ISPOP

Obrázek 8: Krytí primární spotřeby paliv dle účelu užití [%], rok 2013, Liberecký kraj



Podíl paliv v sektorovém členění ukazuje následující graf:

Obrázek 9: Krytí primární spotřeby paliv v jednotlivých sektorech [%], rok 2013, Liberecký kraj



Zatímco při výrobě elektřiny a tepla se v případě OZE uplatňuje především termické využití komunálního odpadu, tak v ostatních odvětvích bioplyn a dřevo.

Tabulka 13: Spotřeba tepla v palivu ve stacionárních zdrojích REZZO 1 a 2 [GJ], součet za ORP, rok 2013, Liberecký kraj

Kód ORP	Název ORP	tuhá paliva	kapalná paliva	plynná paliva	ostatní paliva	OZE	Celkový součet	%
02138	Česká Lípa	144 753	9 667	1 566 652		11 794	1 732 867	19,8%
03509	Frydlant	28 912	2 206	194 238		8 096	233 453	2,7%

Kód ORP	Název ORP	tuhá paliva	kapalná paliva	plynná paliva	ostatní paliva	OZE	Celkový součet	%
05597	Jablonec nad Nisou		9 766	955 151		43 285	1 008 202	11,5%
05995	Jilemnice	9 151	2 488	525 979		5 008	542 626	6,2%
08203	Liberec	86 214	34 583	2 024 504		1 027 046	3 172 347	36,2%
10715	Nový Bor	2 780	170	968 961		12 497	984 408	11,2%
14724	Semily	40 786	1 027	115 413		77 653	234 880	2,7%
16502	Tanvald	46 640	8 659	406 939		15 379	477 616	5,4%
17160	Turnov	18 315	3 370	265 931		4 375	291 990	3,3%
19622	Železný Brod	3 109		84 854	179		88 142	1,0%
Celkový součet		380 660	71 936	7 108 623	179	1 205 132	8 766 532	100,0%

Zdroj dat: ČHMÚ – ISPOP

Územně je nejvyšší spotřeba paliv ve stacionárních zdrojích REZZO 1 a REZZO 2 realizována v ORP Liberec, Česká Lípa, Jablonec nad Nisou a Nový Bor. Tyto 4 územní celky zahrnují cca 78,7 % z celkové spotřeby kraje ve zdrojích této kategorie.

2.3.3 Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)

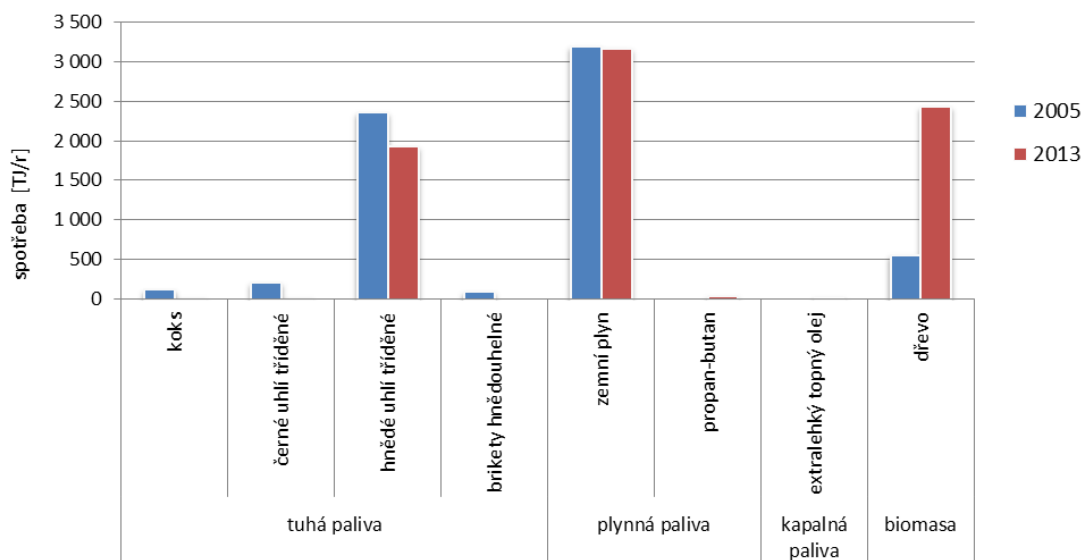
Do malých, hromadně sledovaných, nevyjmenovaných zdrojů znečišťování ovzduší zahrnujeme jednak zdroje provozované organizacemi (podnikatelský sektor), jednak lokální (domácí) topeniště provozované obyvatelstvem za účelem otopu obytných objektů a ohřevu teplé vody.

Pro celostátní emisní bilanci malých zdrojů je na ČHMÚ využíván model aktualizace údajů ze Sčítání lidu, bytů a domů, prováděného ČSÚ, jehož výstupem jsou údaje o spotřebě základních druhů fosilních paliv spalovaných v domácnostech. Tyto údaje jsou od roku 1996 průběžně aktualizovány ve spolupráci s regionálními dodavateli paliv a energií (plynárenské a.s., energetické a.s., teplárenské podniky). Konečným produktem modelu jsou údaje o emisích znečišťujících látek z domácích topenišť (REZZO 3) na úrovni jednotlivých obcí. Celková emisní bilance malých zdrojů nezahrnuje údaje o emisích z drobných provozoven, kterých se netýká ohlašovací povinnost do souhrnné provozní evidence.

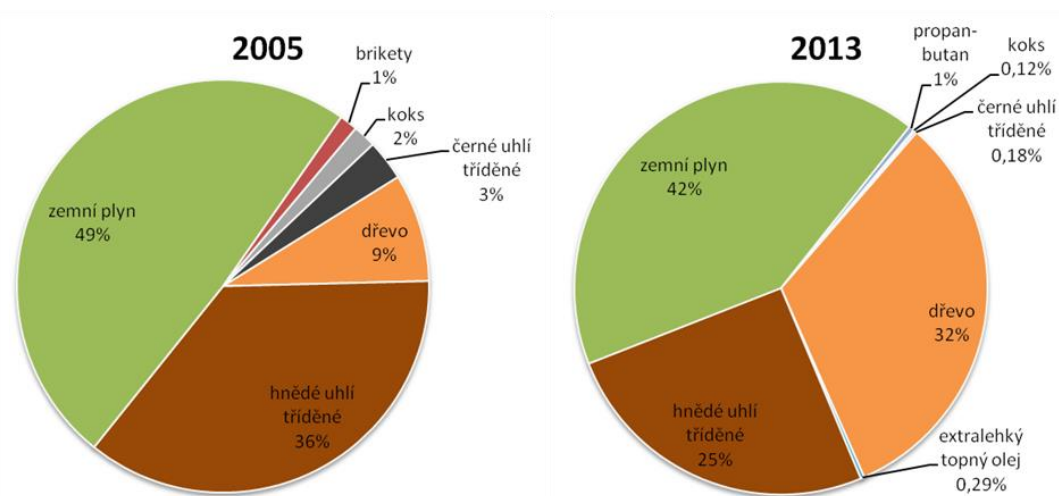
Spotřeba paliv v nevyjmenovaných stacionárních zdrojích

Souhrnná spotřeba paliv ve zdrojích REZZO 3 byla v roce 2005 na úrovni 9 268 475 GJ, z toho v lokálních topeništích 6 496 342 GJ. Množství a skladbu paliv spotřebovaných v lokálních topeništích v roce 2005 a 2013 porovnávají následující grafy:

Obrázek 10: Vývoj spotřeby paliv ve stacionárních zdrojích REZZO 3 – pouze lokální topeniště [TJ], Liberecký kraj



Obrázek 11: Vývoj skladby spotřeby paliv ve stacionárních zdrojích REZZO 3 – pouze lokální topeniště [TJ], Liberecký kraj



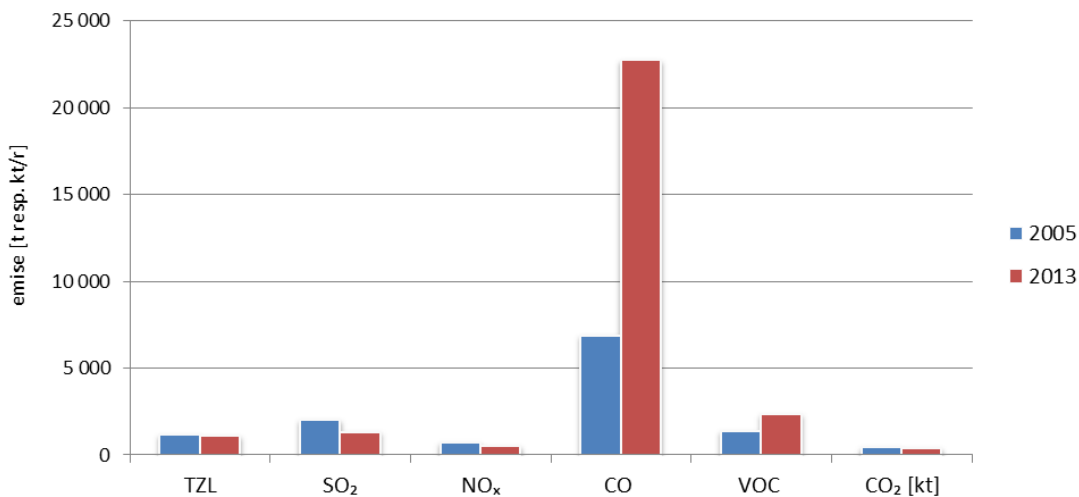
Tabulka 14: Vývoj spotřeby paliv v nevyjmenovaných stacionárních zdrojích REZZO 3 – pouze lokální topeniště [GJ], Liberecký kraj

Kód ORP	Název ORP	Skupenství	rok 2005	rok 2013
02138	Česká Lípa	tuhá paliva	476 686	341 610
		kapalná paliva		2 340
		biomasa	116 104	475 457
		plynná paliva	285 019	289 117
		Celkem z Česká Lípa		877 809
03509	Frýdlant	tuhá paliva	250 571	203 837
		kapalná paliva		631
		biomasa	51 040	220 968
		plynná paliva	116 581	126 617

Kód ORP	Název ORP	Skupenství	rok 2005	rok 2013
		Celkem z Frýdlant	418 193	552 053
05597	Jablonec nad Nisou	tuhá paliva	138 159	89 167
		kapalná paliva		1 659
		biomasa	21 704	125 399
		plynná paliva	595 143	482 829
		Celkem z Jablonec nad Nisou	755 006	699 054
05995	Jilemnice	tuhá paliva	277 062	210 241
		kapalná paliva		2 526
		biomasa	73 199	258 842
		plynná paliva	112 600	105 145
		Celkem z Jilemnice	462 861	576 754
08203	Liberec	tuhá paliva	550 782	368 339
		kapalná paliva		9 514
		biomasa	105 295	515 144
		plynná paliva	1 143 937	1 156 687
		Celkem z Liberec	1 800 015	2 049 683
10715	Nový Bor	tuhá paliva	214 569	145 123
		kapalná paliva		774
		biomasa	36 923	172 564
		plynná paliva	238 155	245 134
		Celkem z Nový Bor	489 646	563 595
14724	Semily	tuhá paliva	236 426	160 314
		kapalná paliva		627
		biomasa	55 954	224 835
		plynná paliva	139 919	238 301
		Celkem z Semily	432 299	624 077
16502	Tanvald	tuhá paliva	147 753	112 023
		kapalná paliva		1 366
		biomasa	22 902	106 322
		plynná paliva	149 242	120 187
		Celkem z Tanvald	319 896	339 899
17160	Turnov	tuhá paliva	304 916	193 333
		kapalná paliva		1 248
		biomasa	52 994	244 627
		plynná paliva	329 320	339 484
		Celkem z Turnov	687 231	778 691
19622	Železný Brod	tuhá paliva	167 026	116 502
		kapalná paliva		1 010
		biomasa	15 456	77 054
		plynná paliva	70 906	79 692
		Celkem z Železný Brod	253 387	274 257
		Celkem [GJ]	6 496 342	7 566 587

Porovnání emisí z nevyjmenovaných, hromadně sledovaných stacionárních zdrojů REZZO 3 mezi roky 2005 a 2013 je velmi problematické, neboť v mezidobí došlo k několika metodickým změnám ve stanovení výše emisí znečišťujících látek z těchto zdrojů. Největší vliv na výši vykazovaných emisí měly nové emisní faktory, které ČHMÚ používá při modelovém výpočtu od roku 2014.

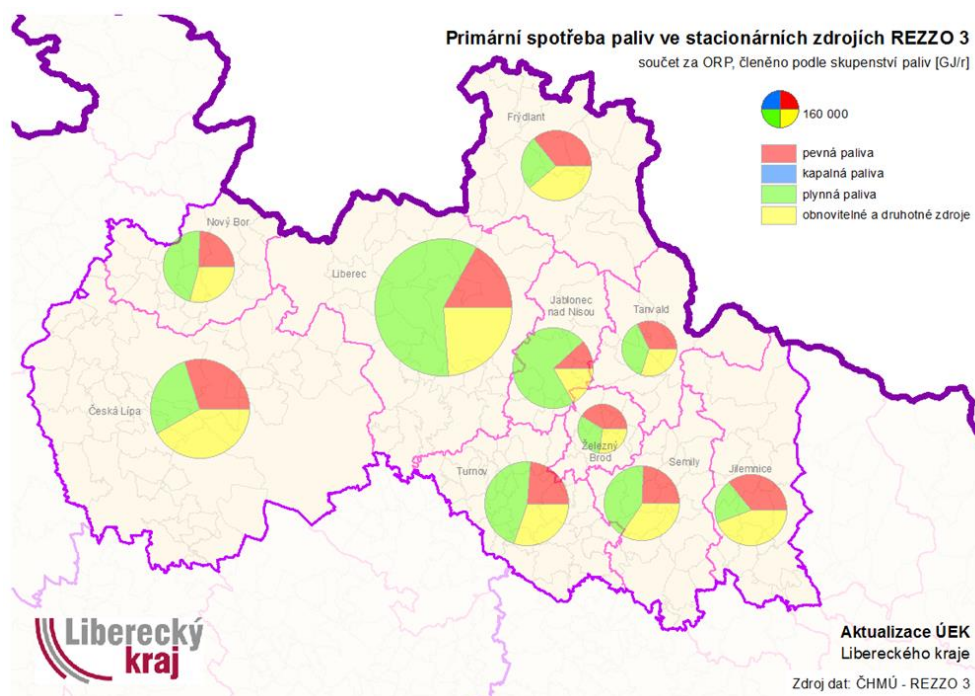
Obrázek 12: Vývoj emisí sledovaných znečišťujících látek ze spalování paliv ve stacionárních zdrojích REZZO 3 – pouze lokální topeniště [t resp kt], Liberecký kraj



Tabulka 15: Vývoj emisí sledovaných znečišťujících látek ze spalování paliv ve stacionárních zdrojích REZZO 3 – pouze lokální topeniště [t resp kt], Liberecký kraj

Látka	2005	2013
TZL	1 180,67	1 073,37
SO ₂	2 032,61	1 272,37
NO _x	715,05	504,95
CO	6 901,24	22 343,24
VOC	1 394,35	2 320,15
CO ₂ [kt]	438,88	391,32

Obrázek 13: Primární spotřeba paliv ve zdrojích REZZO 3



2.4 Výroba a rozvod elektřiny na území Libereckého kraje

Dle novely Nařízení vlády k obsahu územních energetických koncepcí je zájmem MPO získat data o krajském členění výroby elektřiny a tepla a to jak podle instalovaného výkonu, tak podle druhu paliva. Následující tabulky uvádějí strukturu výroby elektřiny na území Libereckého kraje:

Tabulka 16: Bilance výroby elektřiny podle technologie elektrárny, LK 2013

Technologie elektrárny	Bilance výroby elektřiny podle technologie elektrárny						
	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Brutto výroba [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GWh]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GWh]	Ztráty a bilanční rozdíl [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Jaderné elektrárny							
Parní elektrárny	9,835	31,426	0,963	10,818	0,430	0,127	19,089
Paroplynové elektrárny							
Plynové a spalovací elektrárny	27,443	105,902	3,470	1,277	11,983	0,468	88,703
Vodní elektrárny	24,415	53,276	0,437				52,839
Přečerpávací elektrárny							
Větrné elektrárny	19,902	41,503	0,614				40,888
Fotovoltaické elektrárny	106,871	108,650	0,869				107,781
Ostatní palivové elektrárny							
Celkem	188,466	340,756	6,353	12,095	12,413	0,595	309,300

Tabulka 17: Bilance výroby elektřiny podle druhu paliva, LK 2013

Využívané palivo	Bilance výroby elektřiny podle druhu paliva					
	Brutto výroba [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GWh]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GWh]	Ztráty a bilanční rozdíl [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Jaderné palivo						
Biomasa	0,017	0,003	0,000	0,000	0,000	0,014
Bioplyn	28,997	2,363	0,229	3,384	0,002	23,286
Černé uhlí						
Hnědé uhlí	1,110	0,000	0,000	0,355	0,000	0,755
Koks						
Odpadní teplo						
Ostatní kapalná paliva						
Ostatní pevná paliva	24,263	0,065	10,236	0,000	0,000	13,963
Ostatní plyny						

Topné oleje	0,382	0,024	0,008	0,001	0,003	0,078
Zemní plyn	82,558	1,978	1,622	8,673	0,589	69,696
Celkem	137,328	4,433	12,095	12,413	0,595	107,792

Tabulka 18: Spotřeba elektřiny v jednotlivých spotřebitelských sektorech [MWh], rok 2013

Průmysl	Energetika	Doprava	Stavebnictví	Zemědělství a lesnictví	Domácnosti	Obchod, služby, školství, zdravotnictví	Ostatní	Celkem kraj
940 461,1	83 209,3	11 567,9	9 514,3	10 419,7	671 134,6	622 309,6	20,7	2 348 637,3

Zdroj: ČSÚ

Tabulka 19: Kombinovaná výroba elektřiny a tepla bez ohledu na účinnost a podporu ve smyslu zákona č. 165/2012 Sb., 2013

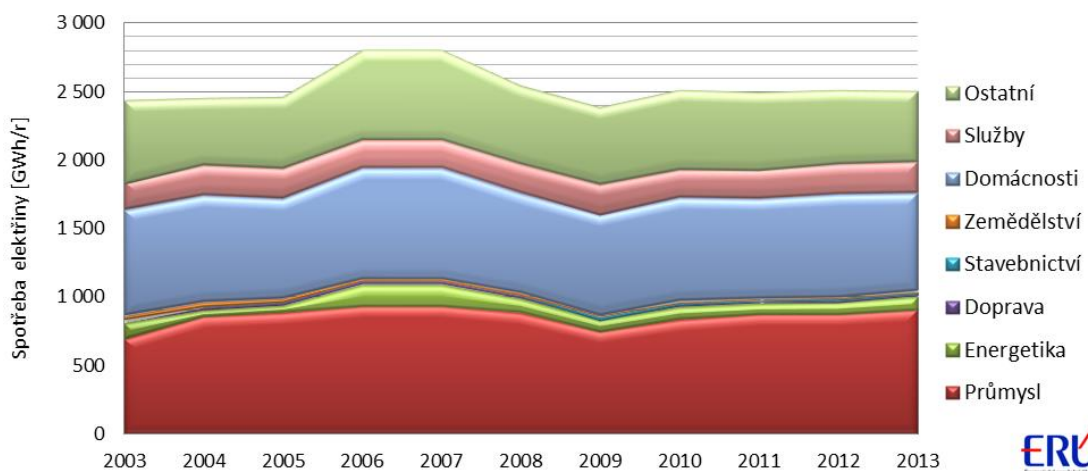
	Technologie elektráren	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Dodávka užitečného tepla [GJ]
Celkem	Parní elektrárny	30,20	899 606,92
	Paroplynové elektrárny		
	Plynové a spalovací elektrárny	96,72	340 567,32
	Ostatní palivové elektrárny		
	Celkem	126,92	1 240 174,24

Množství distribuované elektřiny v hodnocených letech v členění dle kategorie odběratele (VO, MOP, MOO) a sektoru spotřeby

Distribuci elektrické energie na území Libereckého kraje zajišťuje ČEZ Distribuce, a.s., která je provozovatelem distribuční soustavy. Společnost působí na území krajů Plzeňského, Karlovarského, Ústeckého, Středočeského, Libereckého, Královéhradeckého, Pardubického, Olomouckého, Moravskoslezského a částečně v kraji Zlínském a Vysočina.

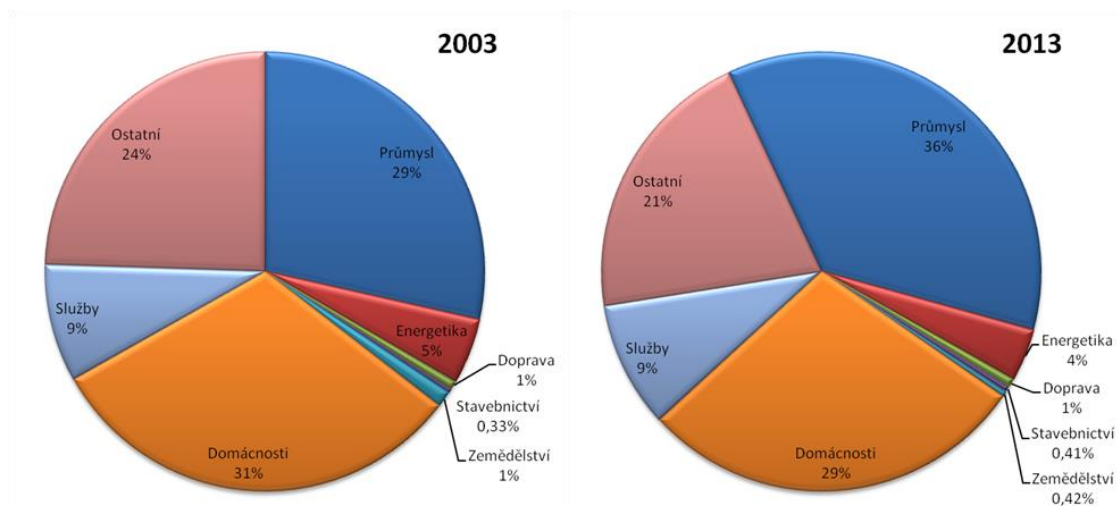
Kromě dodávky elektřiny prostřednictvím distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. je na území Libereckého kraje spotřebovávaná elektřina v podobě vlastní spotřeby zdrojů, vyrábějících elektřinu, lokalizovaných na území kraje. Celková spotřeba elektřiny pak tedy obsahuje elektřinu distribuovanou společností ČEZ Distribuce, a.s., navýšenou o elektřinu vyrobenou pro vlastní spotřebu ve zdrojích, ležících na území Libereckého kraje.

Obrázek 14: Vývoj spotřeby elektřiny brutto v sektorech národního hospodářství [GWh], Liberecký kraj



Vývoj podílu sektorů národního hospodářství na spotřebě elektřiny brutto na území Libereckého kraje dokumentuje následující obrázek:

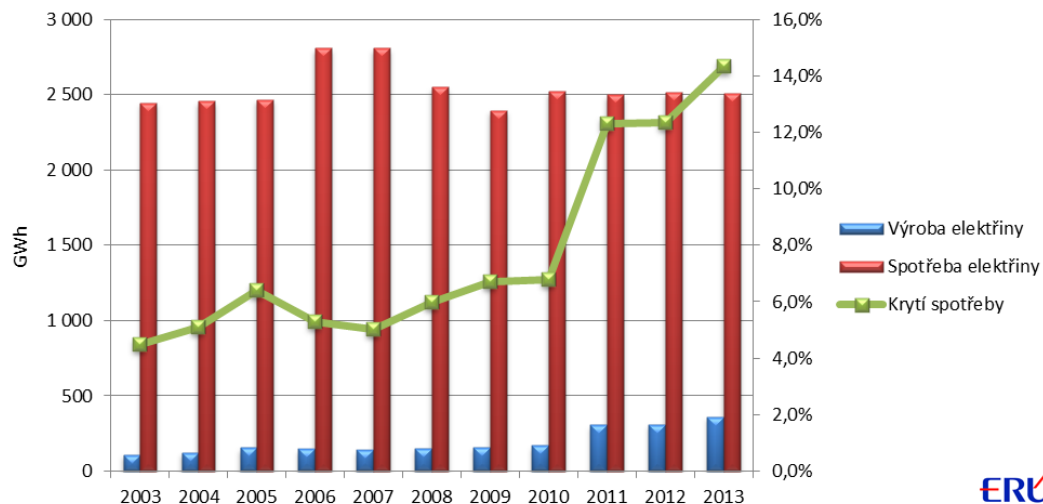
Obrázek 15: Podíl sektorů na celkové spotřebě elektřiny brutto v [%], Liberecký kraj, porovnání let 2003 a 2013



Liberecký kraj má velmi omezené zdroje energií a je závislý na jejich importu. Nevyskytuje se zde žádný významný zdroj uhlí nebo zemního plynu a nebyl zde realizován žádný nadmístní zdroj elektrické energie. Jedinými fakticky využitelnými zdroji energií v řešeném území jsou obnovitelné zdroje energie. Pohotový výkon zdrojů elektrické energie na území kraje pro dodávku do distribučních sítí nepokrývá potřebu odběrů, proto je možno považovat oblast Libereckého kraje za výkonově deficitní.

Průměrné krytí spotřeby elektřiny výrobou ve zdrojích ležících na území Libereckého kraje činilo v posledním desetiletí cca 7,7 %, přičemž trend je vzestupný.

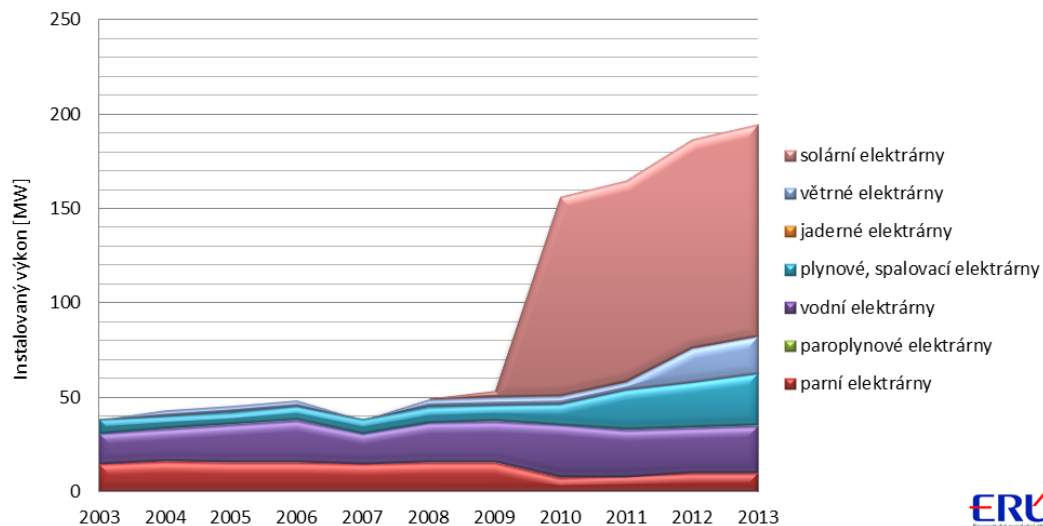
Obrázek 16: Porovnání výroby a spotřeby elektřiny [GWh], Liberecký kraj



ERU

Vývoj instalovaného elektrického výkonu výroben elektřiny na území Libereckého kraje [MWe] ukazuje výrazný nárůst výkonu ve zdrojích, využívajících OZE (vodní, větrné a solární elektrárny). Z původních cca 44 % v roce 2003 se v roce 2013 zvýšil podíl instalovaného elektrického výkonu elektráren využívající OZE na 81 %.

Obrázek 17: Instalovaný výkon zdrojů [MWe], Liberecký kraj



ERU



„PŘÍLOHA Č. 1 – ZPRÁVA O UPLATŇOVÁNÍ ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE LIBERECKÉHO KRAJE
2010“

Tabulka 20: Roční spotřeba elektřiny brutto v sektorech národního hospodářství [GWh], Liberecký kraj

Sektor spotřeby	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Průmysl	697,3	856,5	888,6	934,8	934,8	887,0	751,3	837,3	872,6	878,0	909,3
Energetika	118,1	51,7	54,7	154,9	154,9	105,3	87,7	92,7	81,7	83,6	96,8
Doprava	14,6	15,5	14,4	18,1	18,1	15,6	15,3	16,4	15,9	15,8	15,9
Stavebnictví	8,0	8,4	8,3	10,1	10,1	10,8	9,7	10,8	10,7	11,9	10,2
Zemědělství	29,2	30,1	21,0	12,9	12,9	12,2	10,8	11,5	11,2	10,8	10,6
Domácnosti	767,7	781,1	729,8	812,0	812,0	728,4	725,3	755,9	723,2	751,8	717,8
Služby	211,9	224,6	226,5	208,3	208,3	220,4	228,7	210,4	216,0	222,4	233,0
Ostatní	599,3	487,9	523,6	657,0	657,0	568,7	564,7	584,5	566,2	539,1	516,0
Spotřeba celkem [GWh]	2 446,1	2 456,0	2 467,0	2 808,1	2 808,1	2 548,4	2 393,7	2 519,6	2 497,5	2 513,5	2 509,6

Tabulka 21: Roční výroba elektřiny brutto [GWh], Liberecký kraj

Výrobná	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
parní elektrárny	58,0	58,0	57,7	49,6	49,7	52,7	50,2	37,3	32,8	33,8	34,8
vodní elektrárny	31,7	46,7	70,4	67,8	60,3	65,1	76,4	82,1	104,7	72,2	87,0
plynové, spalovací elektrárny	19,7	18,4	23,4	20,6	18,7	28,0	28,9	37,8	54,9	79,3	102,3
větrné elektrárny	0,7	1,6	5,2	5,9	6,2	6,6	4,5	3,6	5,8	10,4	35,6
solární elektrárny				0,1	0,1	0,2	0,7	9,8	108,7	114,5	100,1
jiné alternativní elektrárny		0,1	4,7	4,9	5,8						
Výroba celkem [GWh]	110,1	124,8	157,5	148,9	140,7	152,6	160,8	170,6	306,9	310,3	359,7

V Libereckém kraji činil v roce 2013 instalovaný výkon ve vodních elektrárnách v 24,415 MW_e a bylo v nich vyrobeno 52,839 GWh elektrické energie. Výroba elektřiny ve větrných elektrárnách (dále jen VTE) o celkovém instalovaném výkonu 19,902 MW_e dosáhla 41,503 GWh/rok. Ze slunečního záření bylo v zařízeních fotovoltaiky o instalovaném výkonu 106,871 MWp vyrobeno v roce 2013 celkem 108,650 GWh elektrické energie. Výroba elektrické energie z biomasy nebo bioplynu byla v roce 2013 na analyzovaném území ve výši 29,014 GWh.

2.5 Výroba a dodávka tepla

Následující tabulky uvádějí bilance výroby tepla souhrnně za Liberecký kraj – výroba podle druhu technologie a podle druhu paliva na vstupu. Jedná se pouze o výrobu tepla při výrobě elektřiny, tedy v teplárnách.

Tabulka 22: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie, 2013

Technologie elektrárny/teplárny	Bilance výroby a dodávky tepla						
	Instalovaný tepelný výkon [MWt]	Brutto výroba [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GJ]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GJ]	Ztráty a bilanční rozdíl [GJ]	Přímé dodávky cizím subjektům [GJ]
Jaderné elektrárny							
Parní elektrárny	116,643	1 075 123,7	18 091,0	106 888,1	1 180,0	22 954,8	926 009,8
Paroplynové elektrárny							
Plynové a spalovací elektrárny	42,204	387 751,0	25 254,3	3 546,5	54 053,6	11 880,3	293 016,4
Ostatní palivové elektrárny							
Celkem	158,847	1 462 874,7	43 345,3	110 434,6	55 233,6	34 835,1	1 219 026,2

Tabulka 23: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva, 2013

Využívané palivo	Bilance výroby a dodávky tepla					
	Brutto výroba [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GJ]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GJ]	Ztráty a bilanční rozdíl [GJ]	Přímé dodávky cizím subjektům [GJ]
Jaderné palivo						
Biomasa	0	0	0	0	0	0
Bioplyn	27 896,9	7 387,9	2 193,1	5 614,1	8 164,9	4 536,9
Černé uhlí						
Hnědé uhlí	69 899,0	810,0	0,0	1 180,0	13 979,8	53 929,2
Koks						
Ostatní pevná paliva	781 119,0	0,0	103 625,0	0,0	0,0	677 494,0
Ostatní plyny						
Topné oleje	6 440,5	22,5	57,3	0,0	0,0	6 360,7
Zemní plyn	577 519,4	35 124,9	4 559,2	48 439,5	12 690,4	476 705,4
Celkem	1 462 874,7	43 345,3	110 434,6	55 233,6	34 835,1	1 219 026,2

2.5.1 Šetření u subjektů s licenci na rozvod tepla (2015)

Výroba tepla ve výtopnách a dodávky tepla z výtopen/blokových kotlen do jednotlivých sektorů byly došetřovány s využitím údajů REZZO a dotazy u dodavatelů.

Porovnání dodávek tepla v letech 2005 až 2013 lze provést u subjektů, které dodaly v místních šetřeních údaje v obou šetřeních. V roce 2015 odpovědělo na šetření údajů za roky 2011, 2013 a 2014 celkem 21 respondentů, data byla získána pro následující zdroje soustav CZT, blokové a domovní kotelny:

Tabulka 24: Respondenti dotazníkového šetření dodavatelů tepla v roce 2015

Provozovatel zdroje v soustavě zásobování tepelnou energií	Číslo lokality	Lokalita	Číslo zdroje	Zdroj v soustavě zásobování tepelnou energií
SMC s.r.o. Cvikov	1	Cvikov	1	Kotelny SMC
Czech Energy s.r.o.	1	Všelibice -uhelná kotelna	1	Uhelná kotelna
	2	Hejnice - bloková kotelna	1	Plynová kotelna
Českolipská teplárenská a.s.	1	Česká Lípa (ČL)	1	Kotelna LOOS
	1	Česká Lípa (ČL)	2	Kotelna Holý vrch
	2	Dubá	1	Kotelna Dubá
Desenská teplárenská s.r.o	1	Desná	1	Plynový kogenerační
Výtopna Stráž pod Ralskem	1	Stráž pod Ralskem	1	výtopna Stráž pod Ralskem
H-therma,a.s.	1	Hrádek n. N - výtopna	1	Plynová kotelna
Rýnovická energetická s.r.o.	1	Jablonec n.N. - Rýnovice	1	KJ + kotle
Jablonecká energetická a.s.	1	Jablonec nad Nisou	1	Výtopna Brandl
	1	Jablonec nad Nisou	2	Výtopna Rýnovice
	1	Jablonec nad Nisou	3	Plynová kotelna Vlaštovčí
	2	Jablonec v Podještědí	1	Kotelna Jablonné v Podještědí
Zásobování teplem Jilemnice	1	Valdštejnská	1	Plyn kotelna Valdštejnská 41
	2	ZŠ I Komenského	1	Plynová kotelna ZŠ I
	3	Jilemnice sídliště Spořilov	1	Plynová kotelna Spořilov
Teplárna Liberec, a.s.	1	Liberec	1	Hlavní zdroj Teplárny Liberec
	2	Františkov	1	Zdroj Františkov
Městská teplárenská Turnov, s.r.o.	1	Turnov	1	Nádražní
	1	Turnov	2	Výšinka1
	1	Turnov	3	Žižkova
	1	Turnov	4	Přepešská
	1	Turnov	5	5.května
	1	Turnov	6	Výšinka2
NEMPRA s.r.o.	1	28.října Turnov	1	Plynová kotelna
TEPLO NOVÝ BOR	1	Nový Bor	1	K1

Provozovatel zdroje v soustavě zásobování tepelnou energií	Číslo lokality	Lokalita	Číslo zdroje	Zdroj v soustavě zásobování tepelnou energií
s.r.o.	1	Nový Bor	2	U lesa
	1	Nový Bor	3	Rumburských hrdinů
	1	Nový Bor	4	Nemocniční
PRECIOSA ORNELA, a.s.	1	Desná v Jizerských horách	1	Č. licence 311015722
PRECIOSA - LUSTRY, a.s.	1	Kamenický Šenov	1	Plynová kotelna
Městská bytová správa Semily, s.r.o	1	Semily	1	Kotelna Řeky č.p.576
	1	Semily	2	Kotelna Luční č.p. 256
	1	Semily	3	Kotelna Božkovská 445
	1	Semily	4	Kotelna Na Olešce 438
	1	Semily	5	Kotelna Škot č.p.555 (ubytovna + 7bytů)
	1	Semily	6	Kotelna č.p. 484
Teplárenství Tanvald s.r.o.	1	Tanvald Výšina	1	Výtopna Výšina
	2	Tanvalda Šumburk	1	kotelna Šumburk
TEPLO Frýdlant, s.r.o.	1	FRÝDLANT	1	CZT /4kotle na zemní plyn/
Teplo Hodkovice n.M.s.r.o.	1	Hodkovice nad Mohelkou	1	Hodkovice - Mánesova 550
VE, spol. s r.o.	1	Chrastava	1	bloková kotelna Andělohorská ul.+rozvody
	1	Chrastava	2	bloková kotelna Spartak, rozvody propoj s střed Chrastava
	1	Chrastava	3	výtopna Liberecká ul.+rozvody
WARMNIS spol. s r.o.	1	Příšovice	1	Teplovodní kotle a KJ
	2	Liberec - Kulturní a sportovní zařízení	1	Kogenerační jednotka (KJ)
	3	Rychnov u Jablonce n.N.	1	Teplovodní kotle
CZT Mimoň*	1	Mimoň	1	Výtopna Hradčany

*CZT Mimoň vlastníka Energie Holding, a.s. nebyla dohledána mezi licencovanými subjekty, data byla zjištěna z podkladů ERÚ a výročních zpráv společnosti.

Pro rok 2005 byla data poskytnuta KÚ. Data o dodávkách tepla, počtu zásobených bytů, výrobě tepla a spotřebě paliva jsou předána v příloze pro MPO. Porovnání let 2005 a 2013 bylo provedeno pouze pro soustavy, u kterých byla získána data v obou šetřeních:

Tabulka 25: Výroba tepla a dodávka užitečného tepla, porovnání vybraných lokalit, 2005 a 2013

Lokalita	2005			2013		
	Výkon tepelný zdrojů celkem (MW)	Výroba tepla celkem (GJ/rok)	Dodávky užitečného tepla (prodej) celkem GJ/rok	Výkon tep. (MW)	Výroba tepla celkem	Dodávky užitečného tepla (prodej) celkem
Česká Lípa	80,510	534 520	459 446	78,5	267 654	262 442
Tanvald	18,360	94 545	85 276	17,8	58 655	53 094

Lokalita	2005			2013		
	Výkon tepelný zdrojů celkem (MW)	Výroba tepla celkem (GJ/rok)	Dodávky užitečného tepla (prodej) celkem GJ/rok	Výkon tep. (MW)	Výroba tepla celkem	Dodávky užitečného tepla (prodej) celkem
Frýdlant	10,000	65 900	54 400	12,68	32 230	45 703
Nový Bor	16,280	75 661	63 498	16,28	71 872	59 706
Jilemnice - CZT Spořilov	5,147	32 720	31 197	5,148	24558	23572
Desná	10,223	41 148	30 596	12,334	35162	31215
Cvikov	4,301	21 494	20 749	3,001	13323	13255
Liberec	3,873	47 809	16 637	0,625	2955	2505
Příšovice	2,103	11 680	12 072	2,942	10031	8858
Hodkovice nad Mohelkou	5,085	22 889	19 637	3	16000	15000
Turnov	37,200	87 840	84 237	21,61	62 319	55305
Mimoň	31,400	109 843	84 195		92270	70725
Semily	12,000	55 952	43 800	12,811	26570	23 746
Nové Město pod Smrkem	5,000	31 025	25 210			25 600
Kamenický Šenov	13,300	53 226	15 279	13,3	49789	11223,49
Liberec		862 466	690 952	203,48	656351	554291
Jablonec nad Nisou		812 197	391 269	144,92	596885	404915
Jablonné v Podještědí	2,240	7 442	7 059			

Paliva na vstupu do výroby tepla

Porovnání bylo provedeno také pro bilanci výroby tepla z primárních zdrojů. V roce 2005 jsou uvedeny zdroje CZT, v roce 2013 je uveden sektor výroby elektřiny a tepla, srovnání však i tak ukazuje významnou změnu ve struktuře užívaných paliv. V roce 2005 způsobily cenové výkyvy u kapalných paliv a zemního plynu preferenci využití TTO zejména ve dvoupalivových zdrojích pro výrobu tepla. V roce 2013 je významně odlišný podíl spotřeby zemního plynu na výrobě tepla, zvýšil se významně také podíl biomasy.

Tabulka 26: Paliva pro výrobu tepla, primární spotřeba 2005 a 2013, GJ/rok

	tuhá paliva	komunální odpad	kapalná paliva	plynná paliva	biomasa	Celkový součet
2005	154 756	912 017	2 490 932	1 187 397	17 106	4 762 209
2013	188 505	847 184	32 200	3 269 719	419 488	4 757 097
Šetřené soustavy 2013 celkem	132 044	847 184	32 284	2 735 767	8 514	2 935 460*

*včetně ostatních paliv, která nejsou v tabulce uvedena (spotřeba ve výši 26851 GJ/rok)

Změna palivové základny, která byla mj. vyvolána příznivou cenou zemního plynu v posledních letech a rekonstrukcemi zdrojů, se odráží příznivě ve snížení emisí znečišťujících látek.

2.5.2 Vývoj počtu odběratelů a dodávek tepla

V dotazníkovém šetření, které vycházelo z požadavků návrhu novely nařízení vlády k obsahu ÚEK a přílohy 1 k požadovaným výstupům, byla šetřena také data k počtu bytových jednotek, zásobených ze soustav CZT, blokových a domovních kotelen



licencovaných subjektů na rozvod tepla. Zjištěné údaje jsou uvedeny v následujících tabulkách, porovnání bylo možné pouze pro soustavy, u nichž byla k dispozici data za oba porovnávané roky.

Tabulka 27: Výroba užitečného tepla a dodávky do sektoru bydlení, 2013, respondenti – dodavatelé tepla

Lokalita	Zdroj v soustavě zásobování tepelnou energií	Instalovaný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka užitečného tepla [GJ]	Počet vytápěných bytů [-]	Dodávka tepla_byty [GJ]
Cvikov	Kotelny SMC	3,001	13323	13255	375	13255
Všelibice -uhelná kotelna	Všelibice -uhelná kotelna	0,17	2125	2125	39	2125
Hejnice - bloková kotelna	Plynový kotel + 2 x KGJ 2013	3,204	16807	14755	234	14459,9
Česká Lípa (ČL)	Kotelna LOOS	57,6	244197	262442	10126	289510
Česká Lípa (ČL)	Kotelna Holý vrch	20,9	23457			
Dubá	Kotelna Dubá	0,45	1449	1449	38	1437
Desná	Plynový kogenerační	12,334	35162	31215	985	31215
Stráž pod Ralskem	výtopna Stráž pod Ralskem	43,5	313569	82504	1365	42567
Hrádek n. N - výtopna	Plynová kotelna	3,711	25127	21244	760	20181,8
Jablonec n.N. - Rýnovice	KJ + kotle	21,112	46432	42789	0	0
Jablonec nad Nisou	JE, a. s. - všechny zdroje	144,92	596885	404915	7000	228898,4
Valdštejská	Plyn kotelna Valdštejská 41	0,192	739	739	23	555
ZŠ I Komenského	Plynová kotelna ZŠ I	0,48	2414	2414	0	
Jilemnice sídliště Spořilov	Plynová kotelna Spořilov	5,148	24558	23572	710	20383
Liberec	Liberec - všechny zdroje	203,48	656351	554291	17291	475880
Turnov	Nádražní	11,69	28784			
Turnov	Výšinka1	4,82	16469			
Turnov	Žižkova	1,7	10552			
Turnov	Přepeřská	2,77	3878			
Turnov	5.května	0,38	1959			
Turnov	Výšinka2	0,25	677	55305	2032	47897
28.října Turnov	plynová kotelna	6,2	16010	14730		
Nový Bor	K1	10,6	53602	43490	1345	35078
Nový Bor	U lesa	2,16	6922	6487	158	3623



„PŘÍLOHA Č. 1 – ZPRÁVA O UPLATŇOVÁNÍ ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE LIBERECKÉHO KRAJE
2010“

Lokalita	Zdroj v soustavě zásobování tepelnou energií	Instalovaný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka užitečného tepla [GJ]	Počet vytápěných bytů [-]	Dodávka tepla_byty [GJ]
Nový Bor	Rumburských hrdinů	3,18	9924	8305	327	8305
Nový Bor	Nemocniční	0,34	1424	1424	36	1033
Desná v Jizerských horách	Č. licence 311015722	1	7651	780	1	38
Kamenický Šenov	Plynová kotelna	13,3	49789	11223,49	396	10944,07
Semily	Kotelna Řeky č.p.576	7,9	9572	8040	129	2814
Semily	Kotelna Luční 256	3,48	10544	9643	411	9569
Semily	Kotelna Bořkovská 445	0,65	3191	3039	102	2805
Semily	Kotelna Na Olešce 438	0,494	1653	1570	54	1570
Semily	Kotelna Škot č.p.555	0,15	869	864	7	432
Semily	Kotelna č.p. 484	0,137	741	590	25	590
Tanvald Výšina	Výtopna Výšina	16,5	51330	46535	1505	43277,55
Tanvalda Šumburk	Kotelna Šumburk	1,3	7325	6559	207	6559
FRÝDLANT	CZT /4kotle na zemní plyn/	12,68	32230	45703	1216	40675,67
Hodkovice nad Mohelkou	Plynová kotelna	3	16000	15000	560	13500
Chrastava	bloková kotelna Andělohorská ul.+rozvody	0,66	3450	24147	522	19103
Chrastava	bloková kotelna Spartak+rozvody	1,35	5125			
Chrastava	výtopna Liberecká ul.+rozvody	4,44	16879			
Příšovice	Příšovice	2,942	10031	8858	280	7529,3
Liberec - Kulturní a sportovní zařízení	Liberec -Kult a sp. zař.	0,625	2955	2505	0	
Rychnov u Jablonce n.N.	Rychnov u Jablonce n.N.	0,7	2414	2330	24	932
Mimoň	Mimoň		92270	70725	1637	52022

Tabulka 28: Porovnání výroby tepla, prodeje tepla, zásobených bytových jednotek a celková dodávka tepla pro byty, 2005 a 2013

Oslovené společnosti	Město - dodávky tepla	2005			2013			2005		2013	
		Výkon tep. (MW)	Výroba tepla (GJ)	Dodávky (prodej) celkem	Výkon tep. (MW)	Výroba tepla	Dodávky (prodej) celkem	Počet BJ	Byty	Počet BJ	Byty
ČESKOLIPSKÁ TEPLÁRENSKÁ a. s.	Česká Lípa	80,510	534 520	459 446	78,5	267 654	262 442	10 914	391 229	10126	289510
Teplárenství Tanvald s. r. o.	Tanvald	18,360	94 545	85 276	17,8	58 655	53 094	1 712	68 461	1 712	49 837
Teplo Frýdlant, s. r. o.	Frýdlant	10,000	65 900	54 400	12,68	32 230	45 703	1 250	45 970	1216	40 676
TEPLO NOVÝ BOR spol. s r. o.	Nový Bor	16,280	75 661	63 498	16,28	71 872	59 706	1 935	61 563	1866	48 039
Zásobování teplem Jilemnice, s. r. o.	Jilemnice - CZT Spořilov	5,147	32 720	31 197	5,148	24558	23572	667	25 975	710	20383
Desenská teplárenská společnost s.r.o.	Desná	10,223	41 148	30 596	12,334	35162	31215	680	29 916	985	31215
Služby města Cvikova s. r. o.	Cvikov	4,301	21 494	20 749	3,001	13323	13255	500	20 249	375	13255
WARMNIS spol. s r. o.	Liberec	3,873	47 809	16 637	0,625	2955	2505	435	16 202	0	
WARMNIS spol. s r. o.	Příšovice	2,103	11 680	12 072	2,942	10031	8858	392	11 680	280	7529,3
TEPLO HODKOVICE n. M. spol. s r. o.	Hodkovice nad Mohelkou	5,085	22 889	19 637	3	16000	15000	541	19 096	560	13500
Městská teplárenská Turnov, s. r. o.	Turnov	37,200	87 840	84 237	21,61	62 319	55305	2 104	59 209	2032	47897
Energie Holding, a.s. (Město Mimoň) - dříve United Energy, a.s.	Mimoň	31,400	109 843	84 195		92270	70725	1 637	61 930	1637	52022
Městská bytová správa Semily, s. r. o.	Semily	12,000	55 952	43 800	12,811	26570	23 746	1 300	42 500	728	17 780
Teplárenská novoměstská s. r. o.	Nové Město pod Smrkem	5,000	31 025	25 210			25 600	700	24 510	700	
Precioza - Lustry	Kamenický Šenov	13,300	53 226	15 279	13,3	49789	11223,49	396	14 883	396	10944,07
Teplárna Liberec, a.s. (2007)	Liberec		862 466	690 952	203,48	656351	554291	19 044	671 908	17291	475880
TERMIZO (do Liberce)			750 758				660 172				
Jablonecká teplárenská a realitní	Jablonec nad Nisou		812 197	391 269	144,92	596885	404915	10 400	380 869	7000	228898,4

Z uvedeného porovnání vyplývá značný pokles dodávek tepla, dodávky nicméně nejsou přepočteny na průměrný klimatický rok. Významné poklesy se odehrály ve většině soustav, zejména vlivem zateplení a mnohde vlivem odpojování odběratelů.

2.5.3 Odpojování od soustavy CZT

Rozpad soustavy probíhá v Semilech a v Jablonci nad Nisou, významné odpojování odběratelů zaznamenávají soustavy v Liberci, České Lípě a Cvikově.

- ♦ V Semilech byl od roku 2005 vývoj výroby tepelné energie (čisté k prodeji) následující: 2005: 57393 GJ, 2011: 25976 GJ, 2012: 24866 GJ, 2013: 23701 GJ, 2014: 17825 GJ.

Jak uvádí město, z vývoje výroby tepelné energie mezi lety 2005 a 2014 je vidět ztráta téměř 40000 GJ, ke které došlo z důvodu odpojování odběratelů od centrálního zásobování teplem, částečně také z důvodu zateplování bytových objektů. Odpojení odběratelů si vystavěli vlastní domovní plynové kotelny. Jedná se o sídliště „Řeky“ Semily napojené na kotelnu č.p.576 a ulici Luční, která je zásobována tepelnou energií z kotelny č.p. 256. Na sídlišti „Řeky“ se jednalo převážně o odběratele ve správě Stavebního bytového družstva Semily. Cena tepla za rok 2014 byla 525,7 Kč za GJ bez DPH (z toho náklady na palivo 380,98 Kč za GJ bez DPH). V roce 2005 byla cena 422,80 Kč za 1GJ bez DPH.

Z důvodu špatné účinnosti při výrobě tepelné energie, která je dána nyní předimenzovanou technologií výroby a v neposlední řadě špatné účinnosti málo využitých topných kanálů, předpokládá město provést v budoucnosti na zbytku území sídliště „Řeky“ a ulic Luční, Jižní úplné zrušení CZT a vystavět pro zbytek připojených odběratelů samostatné domovní kotelny.

- ♦ V Jablonci nad Nisou probíhá městem řízená příprava rozpadu soustavy na blokové a domovní kotelny. Současně probíhá neřízené odpojování bytových domů na vybraných sídlištích a výstavba domovních kotelů.
- ♦ Vývoj ceny tepla v Liberci zavrhuje důvod k obavám o využití tepla ze spalovny TERMIZO. Spalovna je majoritním dodavatelem tepla do soustavy CZT v Liberci. V případě rozpadu soustavy CZT z důvodů vysoké prodejní ceny tepla stávajícího dodavatele nebude ve stávajícím rozsahu možné udržet dodávky tepla ze spalovny. Pak musí být teplo nebo jeho část mařeno a spalovna bude muset přejít na kondenzační výrobu elektrické energie. Obyvatelé budou muset přejít na teplo ze zemního plynu se všemi důsledky pro ovzduší – emise NOx ze spalování zemního plynu jsou prekurzory částic PM₁₀, zvýší se celkové emise znečišťujících látek do ovzduší na území města Liberec.

V dotazníkovém šetření byly poskytnuty následující informace:

Tabulka 29: Provozovatelé a jejich vyjádření k odpojování odběratelů, 2015

Provozovatel zdroje v soustavě zásobování tepelnou energií	Odpojování odběratelů od soustavy
SMC s.r.o. Cvikov	ano, viz vývoj, OSBD se odpojilo v roce 2010 – nové domovní kotelny, kdyby měli peníze, po zateplení by se odpojili taky
Czech Energy s.r.o.	ne
Czech Energy s.r.o.	ne

ČLT a.s.	viz tabulka, ze které vyplývají počty odpojení					
	počet odběratelů	odpojení odb.byty	odpojení nebyt	počet b.j.	odpojení b.j.	
	2010	150	0	0	10970	0
	2011	149	1	0	10946	24
	2012	147	1	1	10922	24
	2013	146	0	0	9328	1594
	2014	146	0	0	9328	0
	2015	143	3	0	9226	102
DT s.r.o	ne					
Diamo, s. p., TÚU o. z.	Významné změny v počtu odběratelů či v počtu odběrných míst nenastaly a ani se nepředpokládají					
H-therma,a.s.	Není odpojování od CZT, počet odběratelů na CZT stabilní					
Rýnovická energetická s.r.o.	napojení Janovské v roce 2014: přesun od Jablonecké energetické (392 bytů, byly na CZT již předtím)					
Jablonecká energetická a.s.	řízený rozpad soustavy na blokové výtopy, a neřízený rozpad na domovní kotelny k tomu a příčinou					
Zásobování teplem Jilemnice	Bez vyjádření					
Zásobování teplem Jilemnice	Do dnešní doby nedošlo k odpojení žádného odběratele, naopak v roce 2014 došlo k připojení dvou nových odběrných míst.					
Teplárna Liberec, a.s.	Odpojeno 95 odběrných míst od 2010, 14 je v řešení v roce 2015. Úbytek bytových jednotek viz porovnávací tabulka					
MTT, s.r.o.	Počet odběratelů od roku 2011 stabilní					
NEMPRA s.r.o.	Počty odběratelů se nezměnily.					
TEPLO NOVÝ BOR s.r.o.	Počty odběratelů se nezměnily.					
PRECIOSA ORNELA, a.s.	Bez vyjádření (nemá bytové odběry)					
PRECIOSA - LUSTRY, a.s.	Počty odběratelů se nezměnily. Vývoj – už pokles velký nepředpokládají, domy zatepleny s výjimkou 1.					
MBS Semily s.r.o.	Připravuje se úplné zrušení CZT - po odpojení odběratelů a ... viz text					
Teplárenství Tanvald s.r.o.	Bez vyjádření (bez úbytků)					
TEPLO Frýdlant, s.r.o.	Bez vyjádření (pouze malý pokles v počtu bj)					
Teplo Hodkovice n.M.s.r.o.	Bez vyjádření (počet bytů mírně vyšší)					
VE, spol. s r.o.	Počet bytů stabilní od roku 2011					
WARMNIS spol. s r.o.	Bez vyjádření					

Společnosti T E S Český Dub, s.r.o., Teplárenská novoměstská s.r.o. GOLEM Velké Hamry, a.s. se nepodařilo oslovit.

Analýzou dat o dodávkách tepla pro sektor bydlení byl zjištěn pokles dodávek do sektoru bydlení v průměru o 30-40%, měrná spotřeba tepla na otop a TV na bytovou jednotku poklesla o 10-35%. Většina lokalit se přiklání k názoru, že zateplení proběhlo u cca 90 a více % domů a ve výhledu je očekáván pokles spotřeby o cca 10% - při přepočtu na průměrné klimatické podmínky.

Při úvaze o změně způsobu vytápění, konkrétně při jeho ekonomickém hodnocení, je nutné, aby odběratelé při výpočtu ceny tepelné energie z vlastního zdroje vycházeli z úplných vlastních nákladů na výrobu a rozvod tepelné energie. Odběratelé často porovnávají cenu tepelné energie stávajícího dodavatele tepla s cenou tepelné energie decentralizovaného způsobu výroby tepelné energie pouze ve výši nákladů na palivo a ostatní náklady nekalkulují do ceny tepelné energie.

Např. v případě bytových domů - investice je hrazená z fondu oprav, provozní náklady kromě palivových jsou hrazené jako služby spojené s užíváním bytů apod.). Takovýto způsob porovnání cen tepla z centrálního zdroje a z decentralizovaného zdroje je zcela chybný a vede k nesprávným závěrům.

Při výpočtu ceny tepelné energie z domovní kotelny je nutné kromě nákladů na palivo kalkulovat i s ostatními náklady. Tyto ostatní náklady, kterými jsou např. odpisy, elektrická energie, náklady na obsluhu, opravy a údržba, revize, pojištění, úroky z úvěru, v případě instalace tepelných čerpadel veškeré náklady na bivalentní zdroj, výrobu teplé vody, regulaci apod., a tvoří nezanedbatelných 25 až 40 % z celkové ceny tepelné energie. (Další stálé náklady v soustavách CZT mohou vést k podílu stálé složky nákladů ještě vyšší.) Všechny tyto související výdaje je třeba při porovnání ceny vzít v úvahu.

Náklady objektů při odpojení mohou být velmi rozdílné mj. vzhledem k možné nízké kapacitě plynovodů v územích zásobených z blokových kotelen či ze soustav CZT. Může nastat situace, kdy náklady na odpojení mohou prudce vzrůst z důvodu nutnosti vybudování nových technických zařízení, středotlakých rozvodů apod., které by měli nést odpojované subjekty.

V případě odpojení odběratele od soustavy centralizovaného zásobování teplem se postupuje obecně podle § 77 odst. 5 zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů. Podle uvedeného ustanovení hradí náklady spojené s odpojením od rozvodného tepelného zařízení ten, kdo odpojení požaduje.

Obvyklé náklady spojené s odpojením nelze obecně stanovit, neboť zcela závisejí na konkrétních podmínkách a skutečném rozsahu prováděného odpojení. Jedná se o jednorázové náklady, které nejsou součástí kalkulace ceny tepelné energie dodavatele. Za náklady související s odpojením od rozvodného tepelného zařízení lze považovat zejména technický návrh odpojení, nutné výkopové a zemní práce, demontáž tepelné přípojky případně zaslepení potrubí, demontáž armatur a měřícího zařízení, doplnění teplonosné látky, vyregulování soustavy po odpojení a případně jiné skutečně vzniklé náklady přímo související s odpojením konkrétního odběrného tepelného zařízení od rozvodného tepelného zařízení.

Naopak nelze do těchto nákladů zahrnout například změnu ekonomické situace dodavatele vlivem snížení odběru tepelné energie, neboť nelze odběratele nutit k trvalému odběru tepelné energie. Též nelze (jak bylo ověřeno soudními výnosy a právními analýzami) po odběrateli požadovat, aby se po odpojení od rozvodného tepelného zařízení podílel na nákladech spojených s případným nevyužitím kapacit dodavatele (např. z důvodu předimenzovaného zdroje tepelné energie či rozvodného tepelného zařízení, z důvodu likvidace zdroje nebo topných kanálů) a přenášet na něj podnikatelská rizika dodavatele tepelné energie. Odpojující se odběratel tedy nehradí náklady spojené s případnou demontáží rozvodného tepelného zařízení (např. jeho zůstatkovou cenu), ale pouze náklady spojené se samotným odpojením od rozvodného tepelného zařízení.

Tento postup však, vzhledem k tomu, že dodavatel tepla nemá možnost tepelnou energii prodat mimo svou soustavu, vede k nárůstu podílu stálé složky nákladů v ceně vyrobeného tepla, ke snížení účinnosti výroby a rozvodu tepla, ke zvýšení

ztrát ve zdrojích i rozvodech, k nárůstu ceny tepelné energie pro ostatní odběratele tepla ze soustavy CZT, vyvolává tím další odpojování od soustavy a soustava se dostává až do neřízeného rozpadu se všemi ekonomickými důsledky pro provozovatele, ale i pro ty odběratele, kteří s investicí do odpojení (vybudování vlastní kotelny) nepočítali, nemají na ni nebo ji nemohou uskutečnit - jsou lokality, kde to ani není v daném okamžiku možné. Tito zbývající odběratelé pak nesou náklady odpojení ostatních odběratelů.

Změna v palivové základně směřuje téměř vždy k náhradě zemním plynem nebo tepelným čerpadlem. Náhrada zemním plynem je nevratná, nárůsty ceny zemního plynu ponese přímo odběratel. V případě kotelen ale zejména u tepelných čerpadel, je třeba kalkulovat veškeré náklady nejen na odpojení, na bivalentní zdroj, čerpadlo apod., ale také související stavební úpravy, úpravy otopné soustavy apod. Investici je nezbytné započíst do ceny tepla vzhledem k tomu, že při životnosti jednotlivých zařízení je třeba vytvářet prostředky na obnovu investice a tyto náklady by neměly být zahrnuty neurčitě do fondu oprav.

Objektivní porovnání ceny tepla v případě odpojování je jevem spíše minoritním. Ani objektivní výpočet a porovnání nezahrnuje externality – zápočet dopadů na znečištění ovzduší, náklady na lidskou práci, kterou je třeba věnovat správě a organizaci výstavby. apod.

Doporučujeme, aby na území měst, ve kterých dochází k odpojování od soustavy CZT, byla vypracována ÚEK (není již povinná ze zákona č. 406/2000 Sb., v aktuálním znění, ani na území statutárních měst), posoudit stav v soustavě, apod., viz závěrečná doporučení ÚEK. Pokud doporučí ÚEK zachování soustavy CZT, měla by vzniknout metodika pro postup stavebního úřadu, vzhledem k tomu, že i stavební úřady jsou vázány legislativou v oblasti energetiky, tedy zákonem č. 458/2000 Sb., v aktuálním znění, který v par. 77 uvádí, že odpojení (stejně jako připojení) od soustavy je možné pouze v souladu s ÚEK, navíc je odpojení změnou média na vytápění a vyžaduje stavební povolení. Důvodem pro tento postup je zejména fakt, že ekonomické náklady odpojení jednoho odběratele nesou odběratelé zbývající a tento dopad by měl být městem koncepčně řešen.

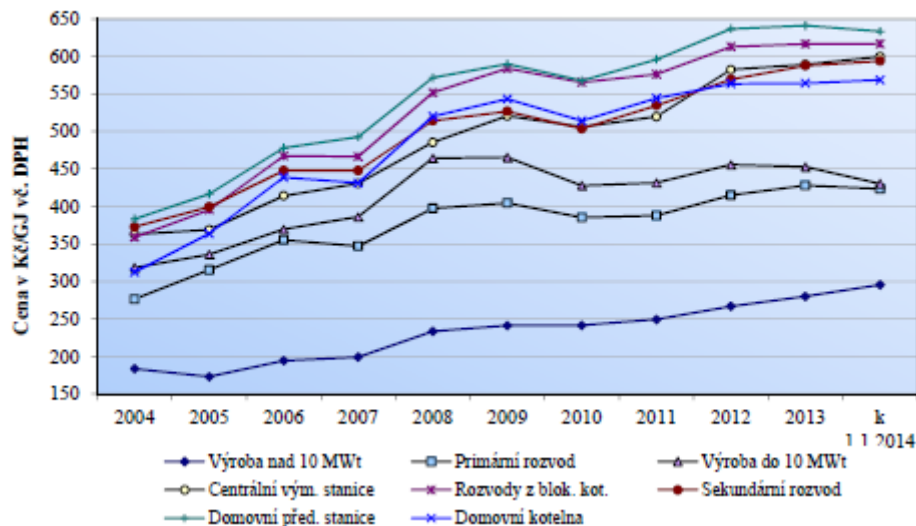
V případě, že zachování soustavy není doporučeno, je třeba řešit odpojení od soustavy řízeným způsobem, s ohledem na stav ostatní technické infrastruktury, možný harmonogram apod.

Dodávka tepla je závazkem veřejné služby. Povinnosti dodavatele tepla jsou stanoveny zákonem č. 458/2000 Sb., jsou však v porovnání se závazky odběratele mnohem přísnější a odpovědnost dodavatele tepla není v souladu s odpovědností odběratele. Např. řešení havarijních a krizových situací, kvalita dodávky, spolehlivost, bezpečnost... jsou odpovědnosti, které na sebe při odpojení plně přebírá odběratel .

2.5.4 Ceny tepelné energie

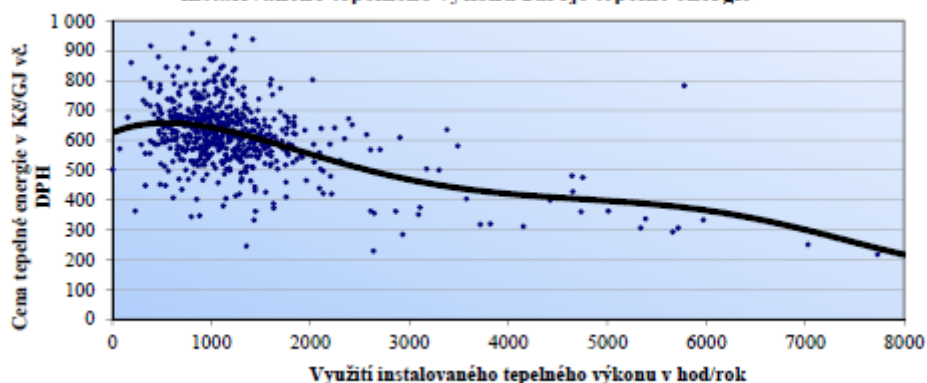
Ceny tepelné energie v Libereckém kraji byly jako konečné ceny pro rok 2013 k dispozici na ERÚ a jsou uvedeny v Příloze 2 k ÚEK. Z nich vyplývá, že ceny tepla v Libereckém kraji jsou díky existujícím parním soustavám a převažujícímu paliv pro výrobu tepla (zemnímu plynu) v průměru nejvyšší v ČR – **na území kraje se však mezi jednotlivými dodavateli významně liší.**

Graf č. 2: Vývoj průměrných cen tepelné energie vč. DPH vyrobené z ostatních paliv na jednotlivých úrovních předání (převážně plynu)

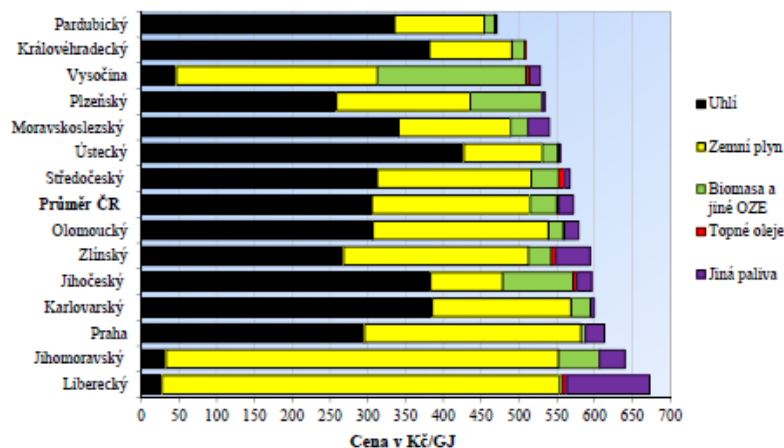


Zdroj: ERÚ

Graf č. 12: Závislost ceny tepelné energie pro konečné spotřebitele za rok 2013 na využití instalovaného tepelného výkonu zdroje tepelné energie



Graf č. 14: Průměrné předběžné ceny tepelné energie vč. DPH se znázorněním podílu paliva pro konečné spotřebitele k 1. 1. 2014



Nejvyšší předběžné ceny na rok 2015 (dle údajů ERÚ) deklarují následující lokality – jedná se o odběr tepla z domovní předávací stanice.

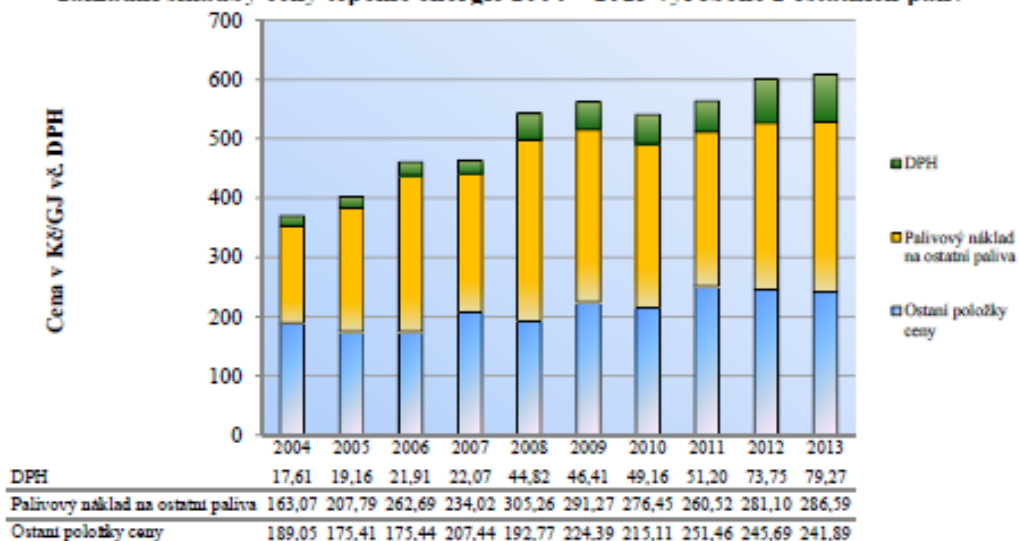
- ◆ Česká Lípa - U Spojů 2675 - 821,00 Kč/GJ (včetně DPH)
- ◆ Jablonec nad Nisou - Gen. Mrázka 3652: 916,00 Kč/GJ
- ◆ Liberec - 798,13 Kč/GJ.

Vývoj ceny dodávkového tepla a porovnání cen pro lokality v ČR

V roce 2008 byly ceny tepelné energie ovlivněny zvýšením sazby DPH z 5 % na 9 % a zavedením ekologické daně. K dalšímu nárůstu sazby DPH u tepelné energie z 9 na 10 % došlo od 1. 1. 2010, z 10 % na 14 % od 1. 1. 2012, a ze 14 % na 15 % od 1. 1. 2013. Nárůst DPH a ekologická daň se projeví velmi negativně na cenách tepla pro konečného odběratele. Porovnání ceny tepla bylo provedeno s využitím výkazů Energetického regulačního úřadu (ERÚ) z tzv. regulačních výkazů. Ty jsou zasílány na Energetický regulační úřad v rozsahu podle vyhlášky č. 59/2012 Sb., o regulačním výkaznictví. Držitelé licencí, kteří neměli povinnost zasílat regulační výkazy podle § 20 odst. 6 energetického zákona, poskytl na základě samostatné výzvy ERÚ v souladu s § 15a odst. 1 energetického zákona ve zjednodušeném výkazu některé údaje potřebné pro účely tohoto vyhodnocení.

Obrázek 47: Průměrné ceny tepelné energie pro konečné spotřebitele 2004 – 2013, vč. DPH

Graf č. 7: Průměrné výsledné ceny tepelné energie pro konečné spotřebitele se zobrazením základní skladby ceny tepelné energie 2004 – 2013 vyrobené z ostatních paliv



Zdroj: Vyhodnocení vývoje cen tepelné energie k 1. lednu 2013, ERÚ listopad 2013

2.6 Vývoj dodávek zemního plynu

Tabulka 30: Údaje o spotřebě zemního plynu podle sektorů spotřeby, 2013

Sektor národního hospodářství	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	398 538	2 574 992	310 382	79	2 092 464
Průmysl	15 743	113 693	4 122 015	3	95 025
Stavebnictví	0	0	120 098	0	0
Doprava	0	0	56 844	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	20 966	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	51 938	376 785	1 727 217	11	309 614
Domácnosti	0	0	3 502 022	0	0
Ostatní	0	0	275 957	0	0
Celkem	466 219	3 065 470	10 135 502	93	2 497 102

Tabulka 31: Údaje o spotřebě zemního plynu podle sektorů spotřeby, 2013

Sektor národního hospodářství	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	398 538	2 574 992	310 382	79	2 092 464
Průmysl	15 743	113 693	4 122 015	3	95 025
Stavebnictví	0	0	120 098	0	0
Doprava	0	0	56 844	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	20 966	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	51 938	376 785	1 727 217	11	309 614
Domácnosti	0	0	3 502 022	0	0
Ostatní	0	0	275 957	0	0
Celkem	466 219	3 065 470	10 135 502	93	2 497 102

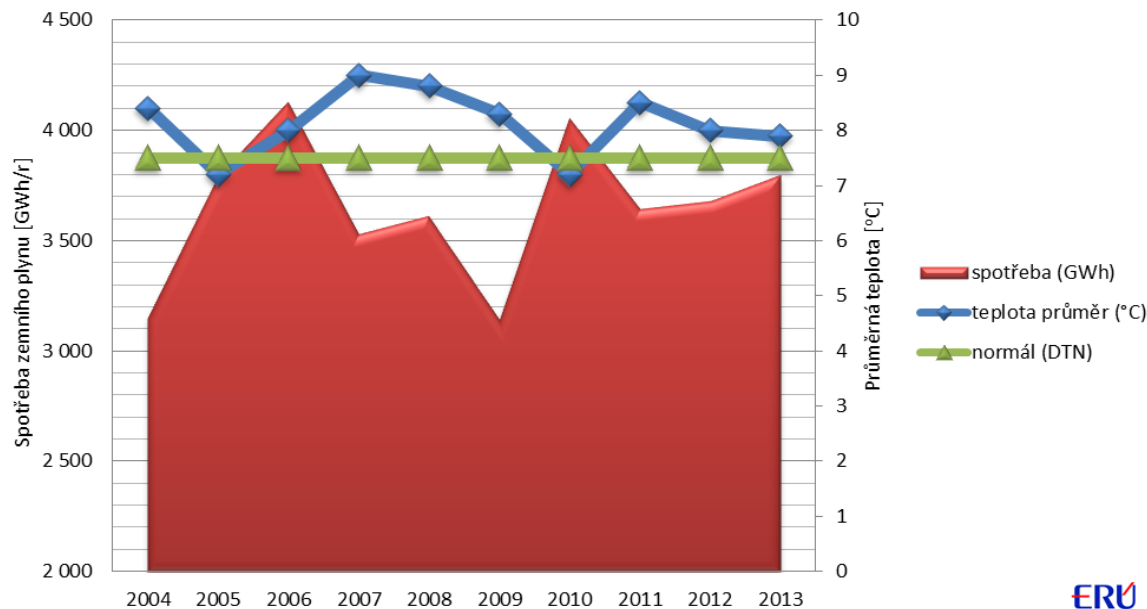
Množství distribuovaného zemního plynu v členění dle kategorie odběratele (VO+SO, MO, DOM) a sektoru spotřeby



Distribuci zemního plynu na území Libereckého kraje zajišťuje RWE GasNet, s.r.o., která je členem koncernu RWE (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

Celková roční spotřeba zemního plynu je závislá na klimatických podmínkách daného roku. Dalšími faktory, ovlivňujícími výši spotřeby jsou vývoj ceny, tempo ekonomického rozvoje, snižování energetické náročnosti provozů a budov, úsporná opatření či na druhé straně rozvoj a zahušťování plynofikace.

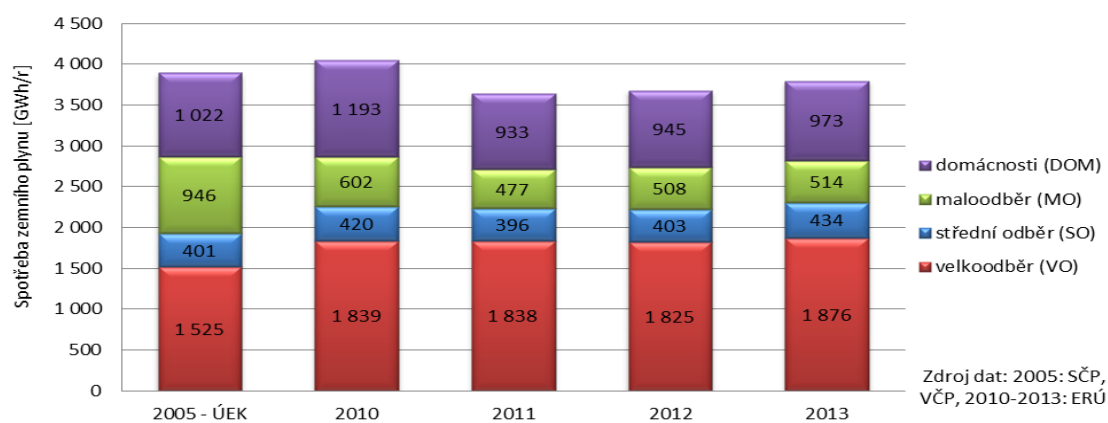
Obrázek 18: Obrázek 1: Vývoj spotřeby zemního plynu u zákazníků [GWh], Liberecký kraj



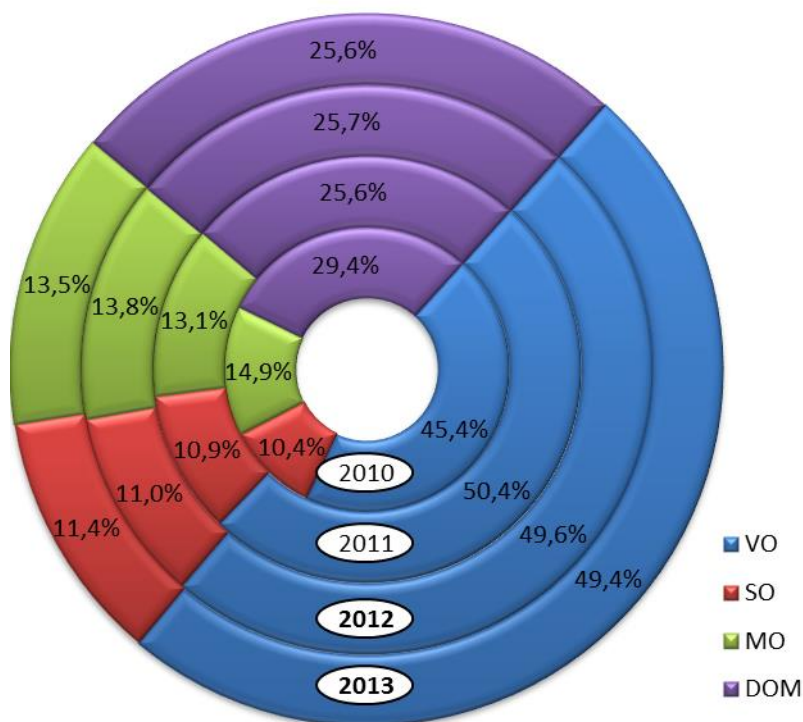
ERÚ

Na celkové spotřebě zemního plynu se v roce 2013 téměř z poloviny podíleli velkoodběratelé (VO), cca 11,4 % střední odběratelé (SO), cca 13,5 % maloodběratelé (MO) a zbytek domácnosti (DOM).

Obrázek 19: Obrázek 2: Vývoj spotřeby zemního plynu v členění dle kategorie odběratele [GWh], Liberecký kraj

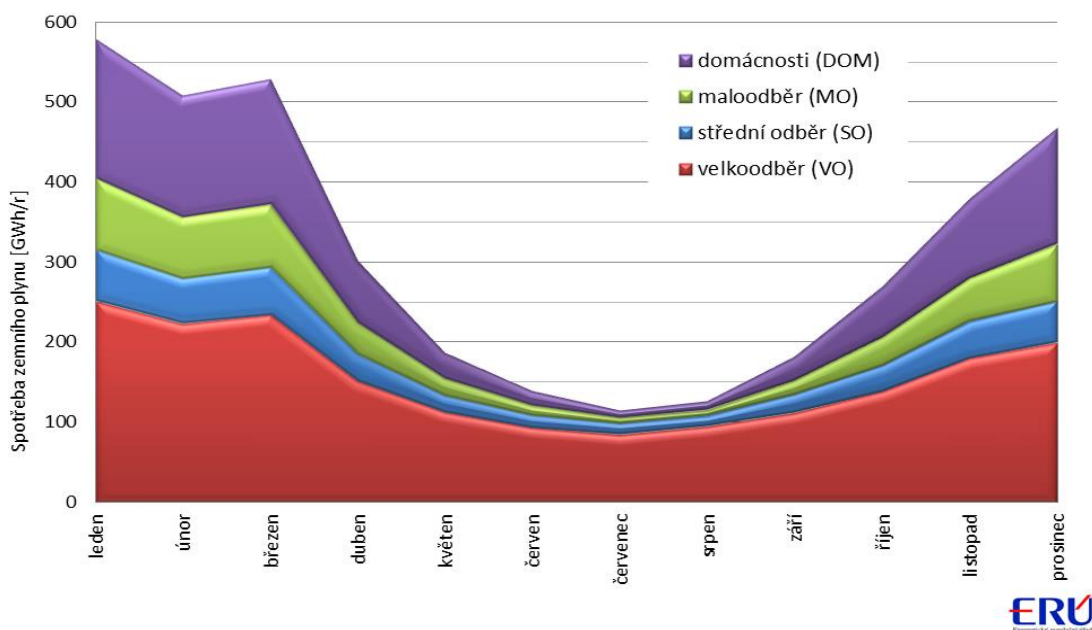


Obrázek 20: Obrázek 3: Podíl kategorií odběratelů na celkové spotřebě zemního plynu v [%], Liberecký kraj, porovnání let 2010 - 2013



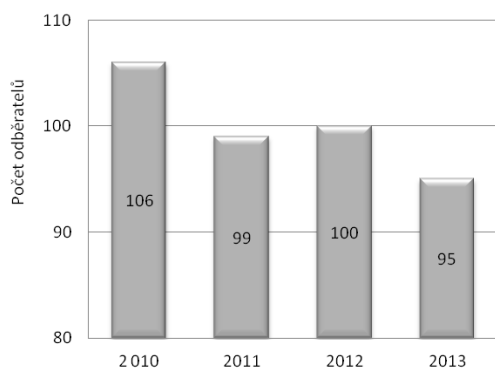
Zdroj dat: Roční zprávy o provozu plynárenské soustavy ČR – ERÚ

Obrázek 21: Obrázek 4: Měsíční spotřeba zemního plynu, členěno dle kategorií zákazníků [GWh/r], Liberecký kraj, 2013

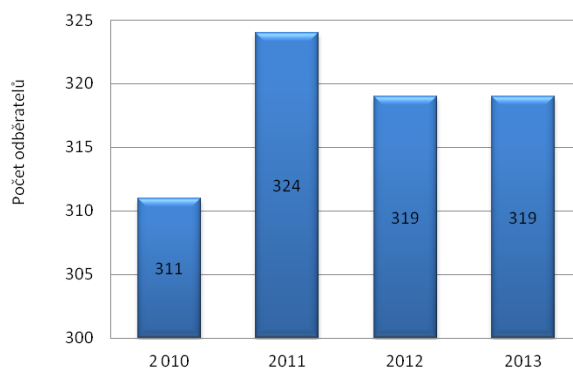


Obrázek 22: Obrázek 5: Vývoj počtu odběratelů, členěno dle kategorií zákazníků, Liberecký kraj, 2010-2013

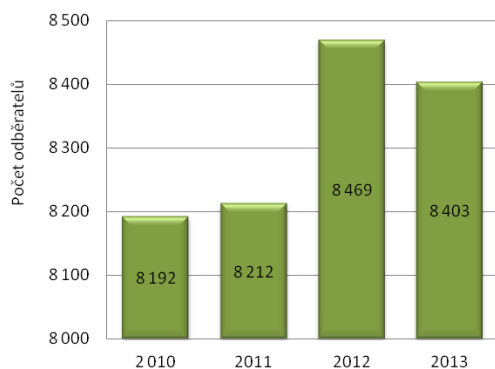
Velkoodběratelé



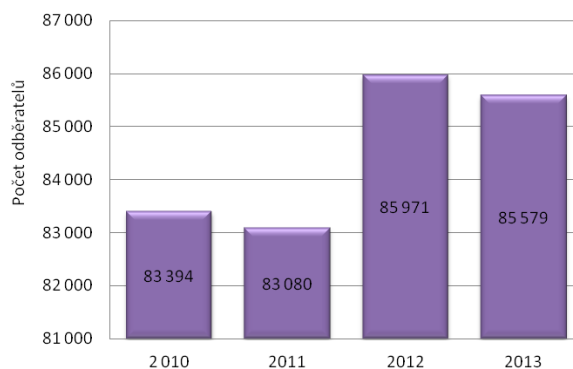
Střední odběratelé



Moloodběratelé



Domácnosti



Zdroj dat: Roční zprávy o provozu plynárenské soustavy ČR – ERÚ

3. VYHODNOCENÍ TRENDU SPOTŘEBY VE SLEDOVANÝCH SEGMENTECH

Požadavkem zadání je v této části provést aktualizaci a vyhodnotit:

- a) Vývoj ve spotřebě tuhých paliv
- b) Vývoj ve spotřebě zemního plynu a elektřiny
- c) Rozvoj dodavatelských subsystémů
- d) Vývoj ve zdrojích pro výrobu tepla a elektřiny
- e) Vývoj ve spotřebě domácností.

Z podkladů od distributorů primárních energetických komodit (elektrická energie, plyná a kapalná paliva) a dopočtem u pevných paliv je analyzována bilance **roční spotřeby primárních paliv a energie** spotřebovaná na územním celku Libereckého kraje i **konečná spotřeba paliv a energie v průmyslu** (po zahrnutí dodávek ze soustav CZT do konečné spotřeby v průmyslu).

V terciárním sektoru je spotřeba paliv a energie stanovena z podkladů REZZO 1 a REZZO 2 (data ČHMÚ), z dat dodavatelů paliv a energie do území.

Nově jsou bilance na území Libereckého kraje sestavovány z dat, poskytnutých MPO, která však nejsou k dispozici v potřebném územním členění. Závěrečné bilance pro rok 2013 budou sestaveny ze všech dostupných podkladů – ČHMÚ, ČSÚ, MPO, dodavatelů paliv a elektřiny, ERÚ.

Pracovní verze bilance konečné spotřeby za rok 2013 sestavené dle požadavků novely NV je uvedena v následující tabulce. Tuto bilanci je pro potřeby pořizovatele ÚEK dále územně rozčlenit. K tomu probíhají diskuse a analýzy podkladů – posuzována je také porovnatelnost bilancí z roku 2005 a bilance roku 2013, bilance budou ještě dopřesněny a upraveny.

Návazně na bližší členění bilancí a na jejich vzájemné potvrzení (zatím se jedná o pracovní verze) bude provedena analýza energetické náročnosti ve spotřebitelských sektorech a posouzení trendu spotřeby v těchto segmentech.

Po sjednocení a očištění dat proběhne srovnání spotřeby energií pro aktualizaci dat v prezentační aplikaci výstupů z ÚEK LK verze 2010.

3.1 Vyhodnocení vývoje v bilanci konečné spotřeby paliv a energie

V konečné spotřebě paliv a energie jednoznačně dominuje sektor domácností (bydlení). Jeho podíl na konečné spotřebě paliv a energie na území Libereckého kraje je 46%. Významným sektorem je sektor zpracovatelského průmyslu (bez odvětví výroby elektřiny a tepla) a terciární sektor, oba sektory jsou v bilancích zahrnuty bez spotřeby elektřiny, protože velko odběr elektřiny nebyl od dodavatele rozdělen mezi průmysl a terciární sféru. Elektřina velko odběr tvoří 17% v celkové bilanci roku 2013, průmysl 14,8% a terciér 13%.

Bilance konečné spotřeby ukazuje pokles mezi lety 2005 až 2013 o 2%, srovnatelnost je ale velmi ovlivněna zařazením spotřeby dřeva dle metodiky MPO do spotřeby v domácnostech (viz spotřeba OZE).

Vývoj ve spotřebě tuhých paliv – v porovnání s rokem 2005 poklesla jejich konečná spotřeba o 40%.

Tabulka 32: Porovnání spotřeby tuhých paliv v bilancích roku 2005 a 2013, GJ/rok

Druh paliva	2005	2013	2013/2005 (%)
koks	262 177	72 289	27,6%
černé uhlí tříděné	210 719	13 262	6,3%
černé uhlí prachové	7 767	37 383	481,3%
hnědé uhlí tříděné	2 812 631	2 065 104	73,4%
hnědé uhlí prachové	367 821	37 383	10,2%
brikety hnědouhelné	91 510		0,0%
komunální odpad		42 797	
Celkem	3 752 626	2 268 217	60,4%

Tabulka 33: Vývoj ve spotřebě zemního plynu a elektřiny, GJ/rok

Druh paliva	2005	2013	2013/2005 (%)
zemní plyn	11 009 739	10 410 406	94,6%
propan-butan	46 339	76 716	165,6%
elektřina	7 465 212	8 452 588	113,2%

Spotřeba zemního plynu pro konečnou spotřebu klesla o více než 5%, a to jak v terciéru, tak v domácnostech. Spotřeba elektřiny pro konečnou spotřebu naopak vzrostla o 13%.

Dodávky tepla ze soustav CZT poklesly dle bilancí o 23,4 % vlivem realizace energeticky úsporných opatření v bytových domech a vlivem odpojení odběratelů.

Tabulka 34: Porovnání vyrobeného tepla z CZT v roce 2005 a 2013

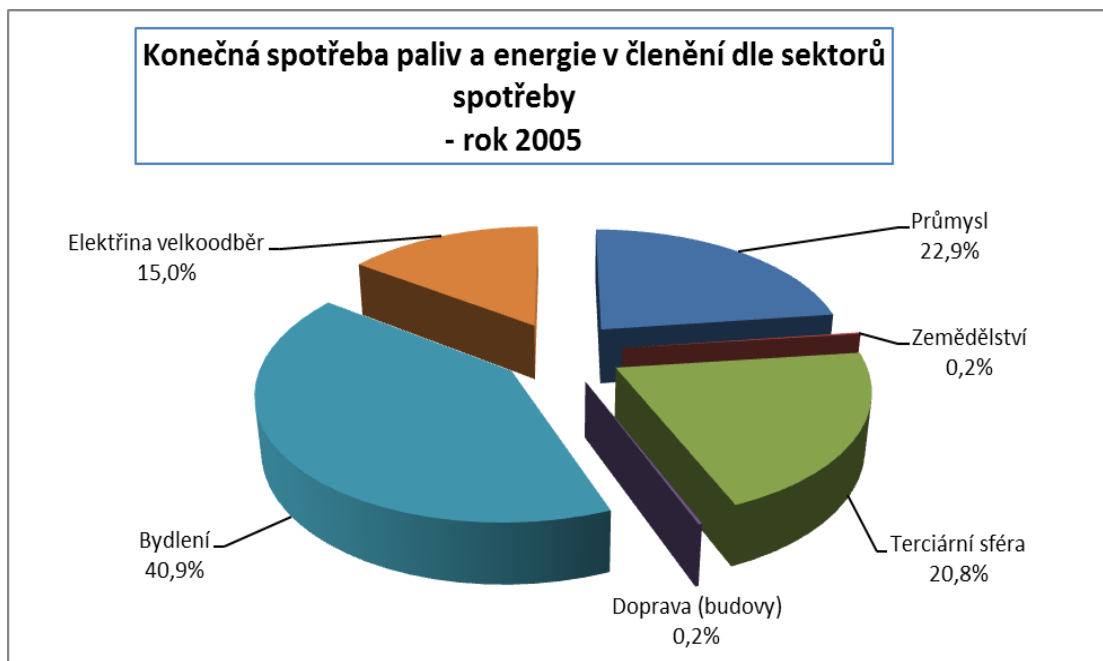
Druh paliva	2005	2013	2013/2005
CZT	2 863 999	2 194 059	76,6

Tabulka 35: Vývoj sektorů – bilance konečné spotřeby paliv a energie

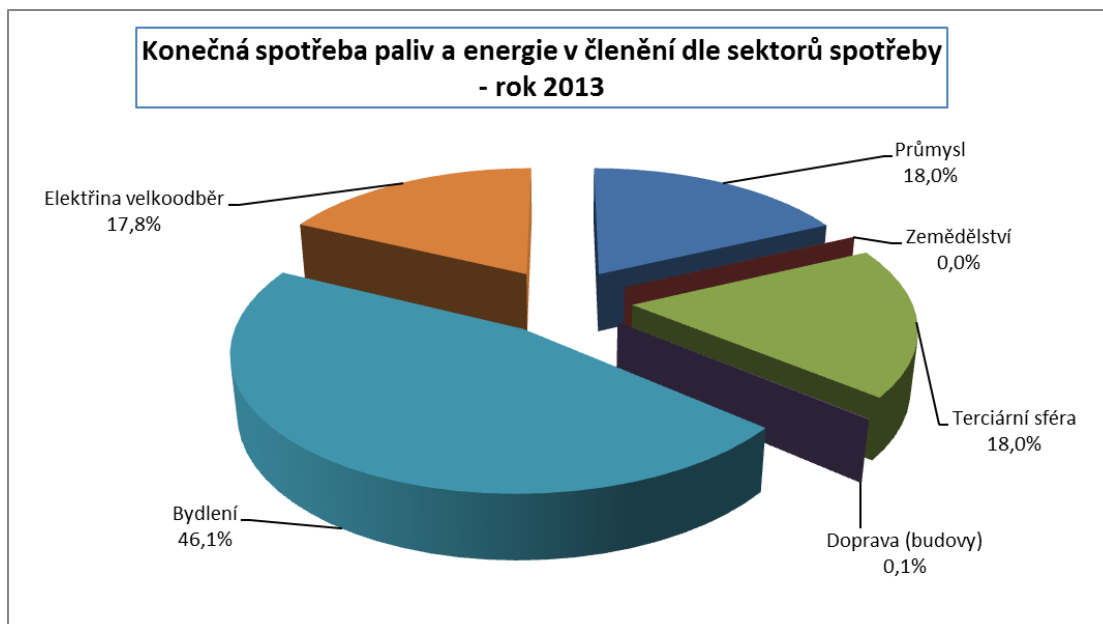
Sektor spotřeby	2005 (ÚEK 2010)	2013 (AÚEK 2015)	Vývoj k roku 2013
Průmysl	6 093 286	4 688 472	76,94%
Zemědělství	54 659	6 581	12,04%
Terciární sféra	5 539 229	4 701 138	84,87%
Doprava (budovy)	51 408	15 921	30,97%
Bydlení	10 892 768	12 024 778	110,39%
Elektřina velkoodběr	4 008 524	4 653 698	116,10%
Celkem [GJ]	26 639 875	26 090 589	97,94%

Podíl jednotlivých sektorů na konečné spotřebě paliv a energie se významně změnil – na rozdíl od domácností, kde spotřeba vzrostla (zahrnutím spotřeby dřeva v rozsahu dodaném MPO), spotřeba paliv a energie v průmyslu i v nevýrobní sféře poklesla (vlivem restrukturalizace, úsporných opatření, změnou palivové základny).

Obrázek 23: Struktura konečné spotřeby paliv a energie podle sektorů spotřeby, 2005



Obrázek 24: Struktura konečné spotřeby paliv a energie podle sektorů spotřeby, 2013



Tabulka 36: Vývoj ve spotřebě domácností dle podrobného bilančního členění

Sektor	2005	2013	
domácnosti	10 892 768	12 024 778	110,4%

Spotřeba domácností vzrostla v porovnání bilancí obou let o 10%, pouze vlivem nárůstu spotřeby dřeva dle statistiky MPO v roce 2013 – a to metodickým rozdílem výpočtu bilance v roce 2013 oproti roku 2005.

Tabulka 37: Struktura spotřeby v domácnostech:

Rok	tuhá paliva [GJ/r]	kapalná paliva [GJ/r]	plynná paliva [GJ/r]	OZE [GJ/r]	CZT [GJ/r]	elektrina [GJ/r]	Celkem [GJ/r]
2005	2 770 432	0	3 452 533	551 571	1 835 955	2 282 276	10 892 768
2013	1 940 489	21 695	3 533 393	2 599 425	1 435 264	2 494 512	12 024 778
	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	
2005	25,43%	0,00%	31,70%	5,06%	16,85%	20,95%	100%
2013	16,14%	0,18%	29,38%	21,62%	11,94%	20,74%	100%

3.2 Vyhodnocení bilance primární spotřeby paliv a energie

Porovnání bilancí primární spotřeby z roku 2005 a 2013 ukazuje pokles ve spotřebě tuhých paliv, stagnaci dovážené elektřiny, nárůst využití zemního plynu, jinak vykázanou spotřebu dřeva (převzaty údaje od MPO v roce 2015), nárůst výroby energie z OZE.

Tabulka 38: Porovnání bilancí primární spotřeby – vývoj od roku 2005

Typ paliva/ energie	Palivo/ energie	ÚEK 2010 – rok 2005	AÚEK 2015 – rok 2013
tuhá paliva	koks	262 177	72 289
	černé uhlí tříděné	210 719	13 262
	černé uhlí prachové	7 767	2 967
	hnědé uhlí tříděné	2 967 387	2 066 002
	hnědé uhlí prachové	367 821	166 631
	brikety hnědouhelné	91 510	
	komunální odpad	912 017	885 987
	kapalná paliva	lehký topný olej	59 112
extralehký topný olej		10 600	30 043
nafta		733	4 441
jiná kapalná paliva		6 069	1 176
plynná paliva	zemní plyn	12 197 136	13 523 158
	propan-butan	46 339	76 716
	vodík		179
OZE	biomasa	757 446	2 476 116
	bioplyn	44 190	169 574
	jiná plynná paliva	76 013	
	vodní energie	253 442	191 793
	větrná energie	17 552	149 409
	solární teplo		

	solární energie	202	391 140
	nízkopotenciální teplo		197 507
elektřina	elektřina	7 194 016	7 184 648
Celkem [GJ]		28 520 980	27 661 009

3.3 Vývoj v emisích základních znečišťujících látek

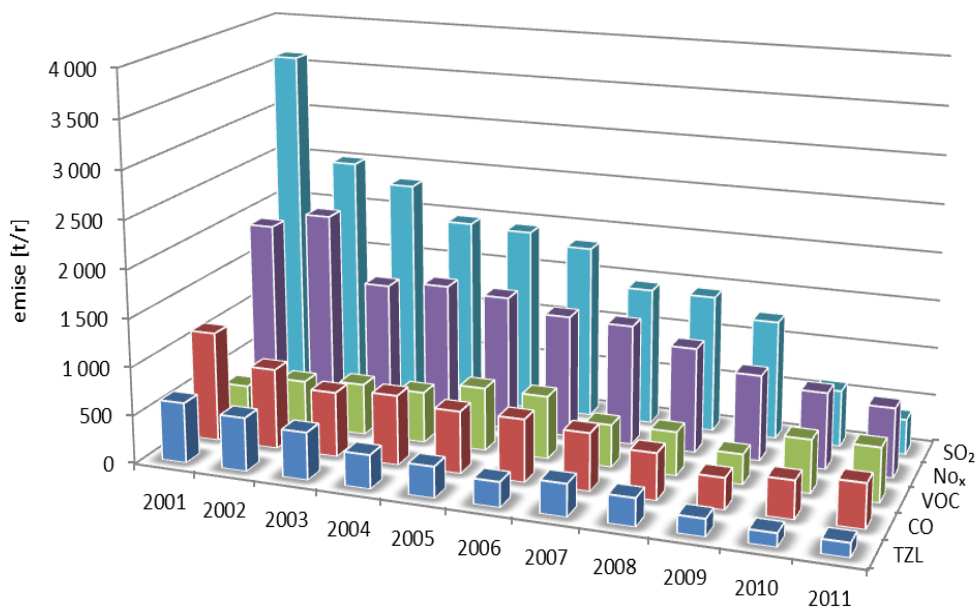
Vývoj emisí základních znečišťujících látek ve sledovaném období je odrazem změn ve skladbě a spotřebě paliva ve zdrojích. Výsledky porovnání emisí ze zdrojů REZZO 1 a REZZO 2 na území Libereckého kraje ukazuje Tabulka 39 a obrázek 25.

Tabulka 39: Porovnání emisí ze zdrojů REZZO 1 a REZZO 2 [t/r], *Liberecký kraj (ČHMÚ)*

ROK	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
2001	624,8	3 612,6	1 913,5	1 140,4	356,6
2002	554,9	2 500,4	2 083,9	833,0	487,6
2003	490,4	2 311,0	1 397,1	672,0	534,6
2004	348,6	1 960,5	1 460,4	722,7	529,9
2005	321,2	1 929,1	1 407,1	643,0	657,0
2006	258,5	1 816,0	1 276,8	647,0	652,1
2007	333,7	1 437,5	1 252,3	593,7	439,5
2008	286,8	1 431,8	1 091,9	480,0	452,5
2009	179,5	1 239,4	889,6	323,3	312,1
2010	138,3	587,7	791,8	390,1	549,4
2011	144,4	367,4	718,3	456,1	558,7

Z údajů v tabulce vyplývá, že emise ze stacionárních zdrojů REZZO 1 a REZZO 2 za posledních 10 let poklesly u tuhých znečišťujících látek na cca 23,1 %, emise SO₂ na 10,2 %, NO_x na cca 37,5 %, CO na 40 %, zatímco emise VOC vzrostly na 156,7 %.

Obrázek 25: Emise škodlivin ze zdrojů REZZO 1 a REZZO 2 [t/r], Liberecký kraj



Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka 40: Vývoj v emisích znečišťujících látek a CO₂ (t/rok) na území Libereckého kraje

Druh paliva	2005	2013	2013/2005
Tuhé látky	1 502,68	1 210,01	80,52%
SO ₂	3 897,47	1 533,57	39,35%
NO _x	2 217,44	1 375,51	62,03%
CO	7 591,14	22 717,64	299,27%
VOC	2 020,46	2 853,07	141,21%
CO ₂ (ktun)	1 395,12	882,31	63,24%

Zdroj: Emisní bilance LK, vlastní výpočty v R3, REZZO 1 a 2 dle ČHMÚ

Emise tuhých znečišťujících látek se od roku 2005 snížily o 20%, emise SO₂ o 60%, emise NO_x poklesly o téměř 40%.

Navýšení emisí CO je dáno změnou emisního faktoru pro zdroje REZZO 3 (plošné zdroje – nevyjmenované), kterou vydalo ČHMÚ v roce 2013 na základě výzkumných prací Vysoké školy báňské (VŠB).

4. NÁVRH OBSAHU AKTUALIZACE ÚEK LK

4.1 Důvody pro aktualizaci ÚEK LK

Důvody, pro které je doporučeno aktualizovat doposud platnou ÚEK Libereckého kraje, zahrnují:

- ◆ Aktualizace souladu záměrů a cílů ÚEK LK s připravovanou a později schválenou Státní energetickou koncepcí (schválena vládou ČR dne 27.5.201)
- ◆ Aktualizace energetických a emisních bilancí v návaznosti na rozvoj výroby elektřiny a tepla z OZE – zejména obrovský nárůst instalovaného výkonu ve fotovoltaice
- ◆ Zohlednění legislativy v ochraně ovzduší v návrhu variant rozvoje energetického hospodářství
- ◆ Zohlednění informací z nového programovacího období na roky 2014-2020.
- ◆ Co největší přiblížení aktualizované ÚEK novému Nařízení vlády č. 232/2015 Sb., k obsahu státní energetické koncepce a územních energetických koncepcích (schváleno vládou ČR dne 20.8.2015, návrh zaslán krajům k připomínkování v dubnu 2015).

4.2 Soulad obsahu ÚEK LK 2010 a nového Nařízení vlády k ÚEK

Procesní změny

Soulad obsahu ÚEK s právními předpisy ČR bylo hlavním kritériem, které bylo posouzeno. Koncepce v době svého vzniku musela naplnit požadavky Nařízení vlády č. 195/2001 Sb, v době aktualizace bude snahou zhotovitele naplnit požadavky Nařízení vlády k obsahu územní energetické koncepce, a to **Příloha č. 1 k nařízení vlády č. .../2014**, která definuje „Výstupy řešení a obsah a struktura podkladů pro zpracování územní energetické koncepce a obsah a struktura podkladů pro zpracování zprávy o jejím uplatňování“ a předložit podklady pro zpracování ÚEK – také z velké části definovány Nařízením vlády (viz příloha).

Povinnost zpracování ÚEK kraje zůstala, obsah ÚEK je definován novelou zákona 406/2000 Sb., v § 4 a také způsob jejího vyhodnocení:

- ◆ (1) Územní energetická koncepce stanoví cíle a zásady nakládání s energií kraje, hlavního města Prahy nebo obce. Územní energetická koncepce vytváří podmínky pro hospodárné nakládání s energií v souladu s potřebami hospodářského a společenského rozvoje včetně ochrany životního prostředí a šetrného nakládání s přírodními zdroji energie. Územní energetická koncepce vymezuje plochy nebo koridory pro veřejně prospěšné stavby pro rozvoj energetického hospodářství s cílem prověřit možnosti jejich budoucího využití. Součástí územní energetické koncepce je vyhodnocení ukazatelů bezpečnosti, konkurenceschopnosti a udržitelnosti nakládání s energií. Územní energetická koncepce se zpracovává na období 25 let a vychází ze Státní energetické koncepce.
- ◆ (2) Územní energetická koncepce v nadmístních souvislostech řešeného území zpřesňuje a rozvíjí cíle státní energetické koncepce a určuje strategii pro jejich naplňování.

- ◆ (3) Územní energetickou koncepci jsou povinni přijmout na vlastní náklady pro svůj územní obvod kraj a hlavní město Praha.
- ◆ (4) **Návrh územní energetické koncepce posuzuje před jejím vydáním ministerstvo.** Ministerstvo posoudí návrh územní energetické koncepce z hlediska souladu se státní energetickou koncepcí a sdělí předkladateli své stanovisko, jehož obsah je závazný pro územní energetickou koncepci, do 90 dnů ode dne předložení návrhu. Pokud ministerstvo nesdělí své stanovisko, ve stanovené lhůtě, platí, že s předloženým návrhem územní energetické koncepce souhlasí.
- ◆ (5) Územní energetickou koncepci může, pokud se nejedná o povinnost podle odstavce 3, přijmout obec pro svůj územní obvod nebo jeho část. Územní energetická koncepce přijatá obcí musí být v souladu s územní energetickou koncepcí přijatou krajem nebo hlavním městem Prahou.
- ◆ (6) Územní energetická koncepce je neopomenutelným podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje kraje nebo územního plánu obce.
- ◆ (7) Kraj a hlavní město Praha nejméně jednou za 5 let zpracuje zprávu o uplatňování územní energetické koncepce v uplynulém období a předloží ji ministerstvu. Obec v případě, že územní energetickou koncepci přijala, zpracuje nejméně jednou za 5 let zprávu o jejím uplatňování v uplynulém období a předloží ji kraji. Zpráva je podkladem pro případnou aktualizaci příslušné územní energetické koncepce.
- ◆ (8) Podklady v rozsahu nezbytném pro zpracování, vyhodnocení a aktualizaci územní energetické koncepce v řešeném území bezplatně poskytuje orgán veřejné správy nebo vlastník energetického zařízení nebo držitel licence na podnikání v energetických odvětvích, pokud je k tomu vyzván.
- ◆ (9) Podrobnosti obsahu a způsob zpracování územní energetické koncepce a podrobnosti a strukturu podkladů pro její zpracování stanoví vláda svým nařízením.

Obsahové změny

Obsah Nařízení vlády definuje způsob zpracování – velmi podobným způsobem, jako předchozí NV. Nově se Nařízení jmenuje:

.....**o státní energetické koncepci a územních energetických koncepcích.**

Novela Nařízení vlády nebyla dosud přijata, jedná se stále o návrh (06/2015). Novela obsahuje změny, které se týkají:

- ◆ Sestavení bilancí – vstupy
- ◆ Bilanční výstupy – definovány Přílohou 1 k Nařízení
- ◆ Rozsah povinně posouzených informací o systémech zásobování kraje palivy a energií, a také o způsobech nakládání s energií a o bezpečnosti a spolehlivosti dodávek (ostrovní systémy, OZE), rozvoj inteligentních sítí,
- ◆ Úlohy a obsahu energetického managementu,
- ◆ Zařazení čisté mobility - předpokládaný vývoj v oblasti využívání elektrické energie a plynu v městské a příměstské hromadné dopravě na daném území.
- ◆ Obsah ÚEK a zejména Zprávy o uplatňování ÚEK.

V průběhu zpracování aktualizované ÚEK probíhala jednání k dostupnosti dat požadovaných Přílohou Nařízení vlády (v té době neschváleného). Dostupnost dat byla diskutována i s příslušným odborem MPO včetně podkladů, které MPO pro řešení poskytne.

4.3 Návrh doplnění a úpravy obsahové náplně aktualizované ÚEK

Existující ÚEK LK 2010 je zpracována ve větší míře podrobnosti, než je vyžadováno Nařízením vlády k obsahu ÚEK – starým i novým.

Bilanční členění je požadováno buď za kraj jako celek, nebo po ORP.

Požadavky na návrhovou část se od původního Nařízení vlády téměř neliší, a ÚEK LK 2010 bude a s ohledem na plnění podmínek, za kterých byl rozvoj koncipován, upravena.

Do ÚEK budou zařazeny nebo budou aktualizovány oblasti:

- a) Soulad se Státní energetickou koncepcí (aktualizace)
- b) Stanovení ploch a koridorů pro energetické stavby – ZÚR (aktualizace)
- c) Vyhlášky, nařízení vlády a prováděcí předpisy – hlavní povinnosti při plnění zákona o hospodaření energií (aktualizace)
- d) Energetická bezpečnost – doplnění.
- e) Veřejné osvětlení – vývoj spotřeby a realizované projekty – vyčlenění spotřeby na VO
- f) Využití CNG v dopravě – stávající využití a možnosti na území LK – bude doplněno
- g) Ostrovní systémy – doporučení na samostatné zpracování.
- h) Mikrokogenerace – popis zásad
- i) Zálohová akumulace energie – objekty, u kterých bude rozvíjena
- j) Strategie využití OZE – individuální fotovoltaika, malé větrné elektrárny, tepelná čerpadla, ekologické kotle na tuhá paliva a pelety
- k) OZE – dostupnost biomasy pro vytápění, predikce vývoje cen.
- l) Dotační podpora pro efektivní hospodaření s energiemi.
- m) Systematický management hospodaření s energií.

Pozn.: Rozsah požadavků v oblasti energetické bezpečnosti a ostrovních provozů převyšuje možnosti zpracovatele a zejména zadání aktualizace ÚEK.

4.4 Způsob Aktualizace Územní energetické koncepce Libereckého kraje 2015

Aktualizace územní energetické koncepce bude provedena:

- a) Opravou, úpravou a aktualizací stávajícího textu, aktualizací tabulek a grafů.
- b) Doplněním těch částí ÚEK, které nebyly v předchozí verzi z roku 2010 zahrnuty.

Kapitoly, které jsou předepsány zadáním dle novely Nařízení vlády, jsou uvedeny stručně v následujících kapitolách. Budou začleněny do aktualizované ÚEK. Některé z nich přesahují významně zadání aktualizace ÚEK a je doporučeno zadat jejich zpracování samostatně.

5. OPRAVA KAPITOL ÚEK

5.1 Soulad se Státní energetickou koncepcí (aktualizace)

Z připravené aktualizované státní energetické koncepce (ASEK), která by měla být v tomto roce (2014) předložena ke schválení vládě ČR, jsou vybrány priority, záměry a cíle, vztahující se k návrhové části ÚEK - tedy k zabezpečení energetických potřeb území Libereckého kraje s podílem využívání obnovitelných a druhotných zdrojů a úspor energie a k formulaci variant technického řešení rozvoje energetického systému vedoucích k uspokojení požadavků definovaných prognózou vývoje energetické poptávky řešeného územního obvodu a požadavků na kvalitu ovzduší a ochranu klimatu.

Mezi cíli ASEK mj. jsou:

- ◆ Dosažení poklesu emisí CO₂ do roku 2030 o 40 % ve srovnání s rokem 1990 a další pokles emisí v souladu se strategií EU směřující k dekarbonizaci ekonomiky k roku 2050 v souladu s ekonomickými možnostmi ČR.
- ◆ Zvýšení energetických úspor v roce 2020 oproti předpokládanému stavu bez aktivních opatření („business as usual“) o 20 % s cílovou čistou konečnou spotřebou energie 1 060 PJ (podle metodiky Eurostat, respektive 1020 PJ podle metodiky IEA) a pokračování zvyšování energetické účinnosti do roku 2040 v souladu se strategií EU s cílem dosažení energetické náročnosti i průměrné spotřeby energie na obyvatele pod úrovní průměru EU28. Výhledová dostupnost paliv a energie
- ◆ Podporovat přechod zejména středních a menších soustav zásobování teplem, na vícepalivové systémy využívající lokálně dostupnou biomasu, zemní plyn, případně další palivo, kdy především zemní plyn bude plnit roli stabilizačního a doplňkového paliva.

Priorita I ASEK: Vyvážený mix primárních energetických zdrojů i zdrojů výroby elektřiny – v popisu cílového stavu při dosažení této priority je (ve vztahu ke zpracovávané ÚEK) uvedeno:

- ◆ Dodávka tepla musí být zajištěna prostřednictvím současných systémů centralizovaného zásobování všude tam, kde je to ekonomicky výhodné za předpokladu, že environmentální dopady a další externality jsou přiměřeně respektovány v cenách vstupů pro centrální i decentrální zdroje.

Strategie pro dosažení cílového stavu:

- ◆ Rozvoj konkurenceschopných OZE s účinnou podporou státu v oblasti přístupu k síti, povolovacích procesů, podpory technologického vývoje a pilotních projektů a současně veřejné přijatelnosti rozvoje OZE s cílem dosažení jejich podílu na výrobě elektřiny nejméně 18 %, zapojení OZE do řízení bilanční rovnováhy.
- ◆ Významné zvýšení využití odpadů v zařízeních na energetické využívání odpadů s cílem dosáhnout až 100 % využití spalitelné složky odpadů po jejich vytřídění do roku 2025.
- ◆ Obnova, transformace a stabilizace soustav zásobování teplem založená v rozhodující míře na domácích zdrojích (jádro, uhlí, OZE, druhotné zdroje) doplněná zemním plynem. Využití akumulačních schopností teplárenských soustav případně v kombinaci s tepelnými čerpadly. Postupný přechod vytopen na kogenerační výrobu.
- ◆ Rozvoj konkurenceschopných OZE s účinnou podporou státu v oblasti přístupu k síti, povolovacích procesů, podpory technologického vývoje a pilotních projektů

a současně veřejné přijatelnosti rozvoje OZE s cílem dosažení jejich podílu na výrobě elektřiny nejméně 18 %, zapojení OZE do řízení bilanční rovnováhy.

Priorita II ASEK: Úspory a energetická účinnost - v popisu cílového stavu při dosažení této priority je (ve vztahu ke zpracovávané ÚEK) je předpokládáno a preferováno:

- ◆ Přechod většiny vytopen na vysokoúčinnou kogenerační výrobu tam, kde je to ekonomicky výhodné, s efektivním využitím tepelných čerpadel a související snížení ztrát v distribuci tepla.
- ◆ Využití elektřiny pro výrobu tepla v konečné spotřebě zejména na bázi tepelných čerpadel (postupná substituce přímotopných systémů).
- ◆ Snižovat energetickou náročnost budov, tzn. plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle zákona o hospodaření energií.
- ◆ Zajišťovat renovace rezidenčních budov
- ◆ Podporovat využívání energetických služeb se zaručeným výsledkem (EPC).
- ◆ Podporovat zavádění systémů hospodaření s energií ve veřejném sektoru (Systém energetického managementu a jeho certifikaci podle ČSN EN ISO 50001 - Systém managementu hospodaření s energií).

Dosažení sektorových cílů ASEK v oblasti **domácností a decentralní výroby tepla** se předpokládá podporou a realizací mj. následujících aktivit:

- ◆ Zajistit postupný přechod od nevyhovujících zdrojů na tuhá paliva emisních tříd 1. a 2. (dle ČSN 303-5) na účinnější nízko-emisní zdroje emisních tříd 3., 4. a 5. (náhrada nevyhovujících kotlů s ručním přikládáním, nízkou účinností a vysokými emisemi umožňujícími spalovat odpady a nekvalitní paliva za moderní dřevo-zplyňující kotle nebo automatické kotle na pelety).
- ◆ Zvýšení účinnosti a emisních parametrů lokálních zdrojů na biomasu (zejména orientace na pelety, automatizace provozu topenišť atd.), a to zvláště v oblastech s vysokým imisním zatížením, kde spalování pevných paliv je zdrojem vyšší koncentrace především polévatého prachu a polycyklických aromatických uhlovodíků.
- ◆ Maximální odklon od využívání uhlí v konečné spotřebě a jeho náhrada zemním plynem, biomasou a elektro-teplem z tepelných čerpadel v horizontu roku 2020.
- ◆ Orientovat využívání zemního plynu jako nízko-emisního energetického zdroje především na malé a střední topenišské systémy, na domácnosti a na decentralizované zdroje tepla (mikro-kogenerace), a to zvláště v oblastech s vysokým imisním zatížením, kde spalování pevných paliv je zdrojem vyšší koncentrace především polévatého prachu.
- ◆ Zvýšení účinnosti lokálních topidel na zemní plyn.
- ◆ Přechod od přímotopných a akumulčních systémů k tepelným čerpadlům.
- ◆ Preference vysokoúčinné kombinované výroby tepla a elektřiny.
- ◆ V oblasti budov přejít od roku 2020 k nízkoenergetickému standardu nových budov, resp. k výstavbě budov s téměř nulovou spotřebou energie.
- ◆ Při stavbě nových a rekonstrukci stávajících budov dbát na striktní plnění požadavků na jejich energetickou náročnost dle platné legislativy (nákladově efektivní způsob) a na veřejných budovách realizovat vzorové příklady.
- ◆ Ekonomicky efektivním způsobem využívat technologie zateplování existujících budov při respektování památkové ochrany.

- ◆ Zvýšit informovanost o energetické spotřebě budov prostřednictvím průkazu energetické náročnosti budov.
- ◆ Doplnit legislativní úpravu v oblasti oceňování staveb s ohledem na zhodnocení použitého nízkoenergetického standardu budov a jejich technických systémů.
- ◆ Podporovat zavádění energetického managementu a metody EPC ve veřejném a podnikatelském sektoru, mj. podmiňováním poskytnutí finanční podpory na úsporná opatření certifikací žadatele v oblasti veřejného a soukromého sektoru normou ČSN EN ISO 50001 – Systémy managementu hospodaření s energií – Požadavky s návodem na použití.
- ◆ Stimulovat k realizaci doporučených opatření vyplývajících z energetického auditu.

Aktualizovaná ÚEK Libereckého kraje naplňuje cíle a předpokládané směry rozvoje energetického zásobování kraje jak v soustavách CZT, tak ve způsobu zásobování prostřednictvím decentralizované výroby tepla, a zejména pak ve využití OZE a realizaci úspor energie, realizace energetického managementu, zvyšování energetické bezpečnosti a spolehlivosti.

Vedlejší cíle ÚEK Libereckého kraje jsou dány návazností na programové dokumenty v oblasti ochrany ovzduší a klimatu a patří mezi ně především:

- ◆ omezení produkce emisí znečišťujících látek z energetických zdrojů
- ◆ zlepšení kvality ovzduší na území kraje
- ◆ omezení produkce emisí skleníkových plynů

Územní energetická koncepce Libereckého kraje stanovuje priority na území kraje, ani nijak nestanovuje způsoby zásobování obcí ve výhledu.

5.2 Zákon o hospodaření energií

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií - tento zákon stanoví práva a povinnosti fyzických a právnických osob při nakládání s energií, zejména elektrickou a tepelnou, a dále s plynem a dalšími palivy. Přispívá k šetrnému využívání přírodních zdrojů a ochraně životního prostředí, ke zvyšování hospodárnosti užití energie, konkurenceschopnosti, spolehlivosti při zásobování energií a k trvale udržitelnému rozvoji společnosti. Zákon č. 406/2000 Sb. je pravidelně aktualizován tak, aby reagoval na změny evropských směrnic týkající se energetické účinnosti u konečného odběratele, energetických služeb, energetické náročnosti budov, ekodesignu, účinnosti výroby tepla a elektřiny, apod.

Zákon o hospodaření energií zakotvuje povinnost krajů (dříve i statutárních měst) zpracovat územní energetickou koncepci. Postup a obsah zpracování energetické koncepce je předepsán samostatným nařízením vlády ČR. **V souladu s článkem 4, odst. 6 zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je územní energetická koncepce neopomenutelným podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje kraje nebo územního plánu obce.**

Zpracování ÚEK Libereckého kraje je v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., respektuje obsah, který je předepsán Nařízením vlády č. 195/2001 Sb. a má úzkou vazbu i na požadavky Zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. V koncepci se vychází z platné legislativy a přijatých koncepčních dokumentů ČR a EU, mezinárodních závazků ČR v oblasti ochrany ovzduší a klimatu.

5.3 Návrh novely Nařízení vlády k obsahu ÚEK

Novela nebyla k datu předání ÚEK schválena. V souladu s ujednáním s objednatelem bude ÚEK LK aktualizace 2015 rozšířena o některé kapitoly z novely Nařízení vlády a také o většinu požadovaných výstupních bilancí.

Obsah ÚEK dle novely NV

Předběžný návrh novely obsahuje následující body řešení ÚEK:

- (1) Územní energetická koncepce obsahuje v rámci
 - a) rozboru trendů vývoje poptávky po energii
 1. analýzu území shromažďující údaje o počtu obyvatel a sídelní struktuře včetně výhledu, dále geografické a klimatické údaje, na základě kterých je možno provádět technické výpočty a analyzovat budoucí výrobu a spotřebu energie,
 2. analýzu systémů spotřeby paliv a energie a jejich nároků v dalších letech, jejímž cílem je určit strukturální rozdělení systémů spotřeby paliv a energie v členění na bytovou sféru, občanskou vybavenost a podnikatelský sektor a provést kvantifikaci jejich energetické náročnosti,
 - b) rozboru možných zdrojů a způsobů nakládání s energií
 1. analýzu dostupnosti paliv a energie, jejímž cílem je určit strukturální rozdělení užitých klasických, netradičních a obnovitelných zdrojů energie a jejich podíl a dostupnost při zásobování řešeného územního obvodu,
 2. zhodnocení, zda byla dodržena závazná část územního plánu obsahující plochy a koridory pro veřejně prospěšné stavby, podmínky vývoje obce a jejího členění a koncepci technického vybavení,
 - c) hodnocení využitelnosti obnovitelných zdrojů energie
 1. analýzu možnosti užití obnovitelných zdrojů energie zaměřené na regionální a místní cíle a snížení ekologické zátěže,
 2. analýzu užití - výskytu druhotných energetických zdrojů na dotčeném území,
 - d) hodnocení ekonomicky využitelných úspor
 1. potenciál úspor a jejich realizaci u systémů spotřeby,
 2. potenciál úspor a jejich realizaci u výrobních a distribučních systémů,
 - e) řešení energetického hospodářství území
 1. návrh zabezpečení energetických potřeb územních obvodů s ekonomickou efektivností při respektování státní energetické koncepce, regionálních programů, dalších strategických dokumentů a regionálních omezujících podmínek, a se zabezpečením zohledněním spolehlivosti dodávek jednotlivých forem energie,
 2. formulaci variant technického řešení rozvoje místního systému zásobování energií vedoucích k uspokojení požadavků definovaných prognózou vývoje energetické poptávky řešeného územního obvodu, vyčíslení jejich účinků a nároků a jejich vyhodnocení.
- (2) U variant technického řešení je nezbytné

- a) vycházet z principů metody integrovaného plánování zdrojů, vytvářet vyváženou strategii rozvoje mezi spotřebitelskou poptávkou a výrobními zdroji na bázi rovnocenného hodnocení opatření ve zdrojové a spotřební straně energetické bilance územního obvodu s preferencí územní soběstačnosti před dálkovými přenosy spojenými se ztrátami v rozvodech,
 - b) zajišťovat spolehlivou dodávku energie,
 - c) maximalizovat energetickou efektivnost užití primárních energetických zdrojů,
 - d) splňovat požadavky státu i regionu na ochranu ovzduší a klimatu,
 - e) být technicky i ekonomicky proveditelné.
- (3) Při vyčíslení účinků a nároků variant se posuzuje
- a) energetická bilance nového stavu a podíl ztrát v rozvodech na výrobě,
 - b) investiční náklady vyvolané navrženým technickým řešením,
 - c) provozní náklady, zejména náklady na palivo a energii,
 - d) výrobní náklady spojené se zabezpečením území energií,
 - e) plošné nároky na zábor půdy,
 - f) výrobní energetický efekt zdrojové části systému,
 - g) množství produkovaných znečišťujících látek a jejich porovnání s emisními stropy a imisními limity,
 - h) úspora primárních energetických zdrojů a
 - i) vytvořené nové pracovní příležitosti.

(4) Vyhodnocením variant technického rozvoje územního energetického systému zahrnuje rozhodovací proces o optimální variantě budoucího způsobu výroby, distribuce a užití energie v územním obvodu pomocí více kritérií respektujících zejména ekonomické cíle. Hodnocení se proto přednostně provádí na základě metod vícekritériálního rozhodování a analýzy rizika. Výběr dílčích rozhodovacích kritérií vychází z cílů státní energetické koncepce a cílů pořizovatele územní koncepce. Ekonomické cíle se kvantifikují pomocí kritérií ekonomické efektivnosti zahrnujících systémový přístup a korektní metody ekonomického hodnocení. Použitá metoda zohledňuje časovou hodnotu peněz a toky nákladů vyvolaných realizací a provozem hodnocené varianty řešení. V rámci komplexního hodnocení se rovněž provede analýza rizika s cílem vyhodnocení míry rizika spojeného s realizací jednotlivých variant rozvoje místního systému zásobování energií. Stanovení pořadí výhodnosti variant se provádí z hlediska nejvyššího stupně efektivnosti dosažení stanovených cílů místního systému zásobování energií a doporučené nejvhodnější varianty rozvoje energetického systému v předmětném územním obvodu.

(5) Výstupy řešení, zdroje dat a strukturované vstupy pro řešení územní energetické koncepce jsou obsaženy v příloze č. 1 tohoto nařízení.

Výstupy řešení územní energetické koncepce dle novely NV

V současné době byla předložena vládě novela Nařízení vlády k obsahu územních energetických koncepcí. Novela je koncipována tak, aby definovala způsob zpracování a podrobnosti obsahu **státní a územní energetické koncepce**.

V návrhu novely dochází ještě dle MPO k úpravám, zejména v rozsahu podkladových dat, požadovaných MPO.

1. Energetická bilance

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je sestavení zjednodušené energetické bilance územního celku pro výchozí a koncový rok zpracovávaného období v členění podle druhů paliv a energií a podle sektorů národního hospodářství (tabulka č. 1 NV):

Zdrojová část této zjednodušené energetické bilance, tedy tabulka č. 1, se zpracuje samostatně pro jednotlivé skupiny paliv a energie podle následujícího členění:

- ◆ Černé uhlí včetně koksu
- ◆ Hnědé uhlí včetně lignitu
- ◆ Zemní plyn
- ◆ Biomasa
- ◆ Bioplyn
- ◆ Odpad
- ◆ Kapalná paliva
- ◆ Jiná pevná paliva
- ◆ Jiná plynná paliva
- ◆ Jiné obnovitelné zdroje energie⁵

Součástí popisu této zjednodušené energetické bilance je uvedení postupu zpracovatele při jejím sestavování obsahující informace o využití jednotlivých zdrojů dat a způsobu jejich zpracování.

2. Spotřeba elektrické energie

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti spotřeby elektrické energie na daném území zahrnující:

- ◆ Předpokládanou změnu ve spotřebě elektřiny vlivem rozvoje sektoru bydlení.
- ◆ Předpokládanou změnu ve spotřebě elektřiny vlivem rozvoje podnikatelského sektoru.

3. Soustavy zásobování tepelnou energií

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti soustav zásobování tepelnou energií na daném území zahrnující:

- ◆ Předpokládaný provoz jednotlivých zdrojů v soustavách.
- ◆ Předpokládané změny využívaných paliv ve zdrojích tepla v rámci soustav.
- ◆ Předpokládaná rizika rozpadu jednotlivých soustav v důsledku odpojování spotřebitelů.
- ◆ Předpokládané způsoby a návrhy na zajištění řízeného rozpadu soustav v případě technické nebo ekonomické nemožnosti jejich udržení.

4. Spotřeba zemního plynu

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti spotřeby zemního plynu na daném území zahrnující:

- ◆ Předpokládanou změnu ve spotřebě zemního plynu vlivem rozvoje sektoru bydlení.
- ◆ Předpokládanou změnu ve spotřebě zemního plynu vlivem rozvoje podnikatelského sektoru.

5. Obnovitelné a druhotné zdroje energie

⁵ Jinými obnovitelnými zdroji energie se v tomto případě myslí i zdroje nepalivové.

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie na daném území zahrnující:

- ◆ Předpokládané využití potenciálu jednotlivých technologií pro výrobu elektřiny.
- ◆ Předpokládané využití potenciálu jednotlivých technologií pro výrobu tepla.

6. Energetické úspory

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti realizace energetických úspor na daném území zahrnující:

- ◆ Předpokládané využití potenciálu úspor ve veřejném sektoru.
- ◆ Předpokládané využití potenciálu úspor v soustavách zásobování tepelnou energií.
- ◆ Předpokládané využití potenciálu úspor v sektoru bydlení.
- ◆ Předpokládané využití úspor v ostatních odvětvích národního hospodářství.

7. Emise a imise znečišťujících látek

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti produkce emisí a znečišťujících látek a jejich dopad na kvalitu ovzduší na daném území zahrnující:

- ◆ Předpokládanou změnu v množství emisí základních znečišťujících látek a CO₂.
- ◆ Předpokládanou změnu v dodržování imisních limitů v problematických lokalitách.

8. Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je identifikace rizik v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti zásobování daného území energií.

9. Rozvoj inteligentních sítí

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti rozvoje a implementace technologií inteligentních sítí na daném území.

10. Ostrovní provozy v rámci elektrizační soustavy

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti rozvoje zdrojů a elektrizační soustavy umožňujícím ostrovní provozy na daném území.

11. Rozvoj energetické infrastruktury

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je identifikace požadavků v oblasti rozvoje a výstavby energetické infrastruktury.

12. Čistá mobilita

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je předpokládaný vývoj v oblasti využívání elektrické energie a plynu v městské a příměstské hromadné dopravě na daném území.

5.4 Zákon o podnikání v energetických odvětvích

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (energetický zákon) – z tohoto zákona a povinností stanovených v oblasti teplárenství vychází zpracovatel při návrhu rozvoje soustav CZT, rozvoje sítí a technických zařízení. Zákon definuje také řešení havarijních a krizových stavů. Ze zákona vychází také nastavení opatření, uplatnitelných krajem jako pořizovatelem ÚEK.

Držitel licence na výrobu nebo rozvod tepelné energie je mj. povinen:

- ◆ uzavřít smlouvu o dodávce tepelné energie a zajistit dodávku tepelné energie, pokud je to technicky možné, každému kdo o to požádá a dodávka tepelné energie je **v souladu s územní energetickou koncepcí**, zpracovanou podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, má rozvodné tepelné zařízení nebo tepelnou přípojku a odběrné tepelné zařízení, které zajišťuje hospodárnost, bezpečnost a spolehlivou dodávku nebo spotřebu v souladu s technickými a bezpečnostními předpisy a splňuje podmínky týkající se místa, způsobu a termínu připojení stanovené držitelem licence.
- ◆ dodávat tepelnou energii jiné fyzické či právnické osobě lze pouze na základě smlouvy o dodávce tepelné energie nebo jako plnění poskytované v rámci smlouvy jiné. Smlouva o dodávce tepelné energie musí být písemná a musí obsahovat pro každé odběrné místo:
 1. výkon,
 2. množství,
 3. časový průběh odběru tepelné energie,
 4. místo předání,
 5. základní parametry dodávané a vracené teplotnosné látky, kterými jsou teplota a tlak,
 6. místo a způsob měření,
 7. náhradní způsob vyhodnocení dodávky tepelné energie, dojde-li k poruše měřicího zařízení, a dohodu o přístupu k měřicím a ovládacím zařízením,
 8. cenu tepelné energie stanovenou v místě měření,
 9. termíny a způsob platby za odebranou tepelnou energii včetně záloh, při společném měření množství odebrané tepelné energie na přípravu teplé vody,
 10. pro více odběrných míst a na vytápění objektu s více odběrateli způsob rozdělení nákladů za dodávku tepelné energie na jednotlivá odběrná místa včetně získávání a ověřování vstupních údajů pro toto rozdělení,
 11. V případě, že z odběrného místa jsou zásobovány tepelnou energií nebo teplou vodou objekty nebo části objektů různých vlastníků, kteří uzavírají smlouvu o dodávce tepelné energie - způsob rozdělení nákladů na ně.
- ◆ je povinen při výkonu předcházejících oprávnění co nejvíce šetřit práva vlastníků dotčených nemovitostí a vstup na jejich pozemky a nemovitosti jim oznámit. Po skončení prací je povinen uvést dotčené pozemky a nemovitosti nebo jejich části do původního stavu, a není-li to možné s ohledem na povahu provedených prací, do stavu odpovídajícímu předchozímu účelu nebo užívání dotčené nemovitosti.
- ◆ Odst. 5 § 77: Změna způsobu dodávky nebo změna způsobu vytápění může být provedena pouze na základě stavebního řízení se souhlasem orgánů ochrany životního prostředí a v souladu s územní energetickou koncepcí. Veškeré vyvolané jednorázové náklady na provedení těchto změn a rovněž náklady

spojené s odpojením od rozvodného tepelného zařízení uhradí ten, kdo změnu nebo odpojení od rozvodného tepelného zařízení požaduje. – tento paragraf se týká odpojení od soustavy CZT.

5.5 Zákon o podporovaných zdrojích energie

Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů – tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje:

- podporu elektřiny, tepla a biometanu z obnovitelných zdrojů energie (dále jen „obnovitelný zdroj“), druhotných energetických zdrojů (dále jen „druhotný zdroj“), vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a decentrální výroby elektřiny, výkon státní správy a práva a povinnosti fyzických a právnických osob s tím spojené,
- obsah a tvorbu Národního akčního plánu České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (dále jen „Národní akční plán“),
- podmínky pro vydávání, evidenci a uznávání záruk původu energie z obnovitelných zdrojů,
- podmínky pro vydávání osvědčení o původu elektřiny vyrobené z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla nebo druhotných zdrojů,
- financování podpory na úhradu nákladů spojených s podporou elektřiny z podporovaných zdrojů, tepla z obnovitelných zdrojů, decentrální výroby elektřiny, biometanu a poskytnutí dotace operátorovi trhu na úhradu těchto nákladů,
- odvod z elektřiny ze slunečního záření.

Zákon o podporovaných zdrojích energie vznikl v reakci na významný nárůst fotovoltaických elektáren, kterým byla poskytována neúměrně vysoká podpora. V tomto zákoně je nyní definován strop a to pomocí sledování plnění tzv. „Národního akčního plánu“. Podpora je obnovitelným a dalším zdrojům poskytována i nadále, ale pouze takovým, u kterých nebylo dosaženo plánované penetrace dle Národního akčního plánu.

5.6 Ostatní zákony s dopadem na řešení ÚEK

Zákon o ochraně ovzduší

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší – je jedním ze základních právních nástrojů, který umožňuje ovlivňovat vývoj struktury energetického zásobování území. Hlavním cílem zákona je a) zajistit takovou kvalitu vnějšího ovzduší, která nebude představovat zdravotní rizika a rizika pro ekosystémy a b) dosáhnout „dalšího snížení emisí znečišťujících látek a zlepšení kvality ovzduší. Zákon zakotvuje nástroje, které mají dosažení uvedených cílů zabezpečit.

Změny vyplývající ze zákona o ochraně ovzduší se dotknou na území kraje spalovacích zařízení nad 300 kW instalovaného příkonu (vyhláška č. 415/2012 Sb.) a domácností – vytápění pevnými palivy:

Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, je nejvýznamnějším prováděcím předpisem z hlediska provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší. Hlavním cílem vyhlášky je stanovení požadavků pro provoz stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší. Částečně se jedná o požadavky shodné s dosavadní platnou právní úpravou a částečně jde o požadavky modifikované či zcela nové. Vyhláška zároveň transponuje příslušná ustanovení

celé řady evropských směrnic v oblasti ochrany ovzduší, zejména pak směrnice č. 2010/75/EU o průmyslových emisích.

Vyhláškou jsou stanoveny obecné a specifické emisní limity, emisní stropy a technické podmínky provozu. Vyhláška zakotvuje také požadavky na kvalitu paliv, požadavky na způsob prokazování jejich plnění. Uvádí také podmínky pro uplatňování kompenzačních opatření a minimální hodnoty příspěvku stacionárního zdroje k úrovni znečištění. V přílohách vyhlášky jsou stanoveny obsahové náležitosti dokumentů - náležitosti provozní evidence a souhrnné provozní evidence, provozního řádu, odborného posudku, rozptylové studie, protokolu o jednorázovém měření emisí.

Požadavky zákona o ochraně ovzduší na zdroje pro vytápění v domácnostech:

- ♦ Zákon stanovuje emisní limity pro kotle, které musí výrobce (nebo dovozce) splnit při uvedení zařízení na trh. Od ledna 2014 je možné v ČR **prodávat** pouze zařízení, která splní emisní **třídu 3** dle EN 303-5:2012 (v dnešní době tuto třídu bez problému splní většina zplyňovacích a automatických kotlů a také některé odhořivací kotle). Od ledna 2018 dojde k dalšímu zprůsnění a bude možné prodávat pouze zařízení, která splní emisní třídu 4 dle EN 303-5:2012.
- ♦ Provozované zdroje o příkonu od 10 do 300 kW a veškeré nově instalované zdroje o příkonu do 300 kW musí dle § 17 odst. h) podstoupit jednou za dva kalendářní roky kontrolu technického stavu a provozu spalovacího zařízení prostřednictvím osoby, proškolené výrobcem zařízení a oprávněné k jeho instalaci (odborně způsobilá osoba). První kontrolu musí provozovatel zajistit nejpozději do 31. 12. 2016 (dle § 41, odst. 16). Doklad o provedení výše zmíněné kontroly má provozovatel povinnost předložit na základě žádosti obecního úřadu obce s rozšířenou působností. Pokud provozovatel nepředloží na vyžádání obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností doklad o provedení kontroly (od 1. 1. 2017), hrozí mu pokuta až 20 000 Kč dle § 23, odst. 2 b).
- ♦ Od září 2022 (dle § 41, odst. 16) bude možné provozovat pouze taková zařízení (nejen kotle, ale i kamna a vložky s teplovodním výměníkem o celkovém příkonu od 10 do 300 kW), která splňují požadavek dle přílohy č. 11 (hodnoty jsou shodné s tab. č. 4), zjednodušeně řečeno, která splňují emisní třídu 3. Staré, dnes používané kotle by neměly být po tomto termínu používány. Lze uložit pokutu 50 000 dle § 23, odst. 2 b).
- ♦ Dle Střednědobé strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v ČR, zpracované MŽP v roce 2014, by měly být po roce 2015-16 regulovány také emise ze spalovacích zdrojů pod 10 kW.

Preference CZT v zákoně o ochraně ovzduší

- ♦ Zákon o ochraně ovzduší obsahuje i v novém znění v § 16 odst. 7 ustanovení k preferenci tepla ze soustavy CZT. Uvedený odstavec stanoví, že „právnícká a fyzická osoba je povinna, je-li to pro ni technicky možné a ekonomicky přijatelné, u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb využít pro vytápění teplo ze soustavy zásobování tepelnou energií nebo zdroje, který není stacionárním zdrojem“.
- ♦ K provedení § 16 odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb. má být vydána vyhláška o pravidlech posuzování ekonomické přijatelnosti využití tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií nebo zdroje energie, který není stacionárním zdrojem. Tato vyhláška dosud nebyla připravena.
- ♦ Ustanovení zákona směřuje především k ochraně soustav CZT před neuváženým a neodůvodněným odpojováním domů od soustavy, které je prováděno na základě nedostatečných či neúplných cenových porovnání a bez

cenových analýz a způsobuje objektivní nárůst ceny tepla pro zbývající odběratele.

Zákon o integrované prevenci a omezování znečištění

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů - Nejvýznamnější zdroje znečištění spadají pod systém integrované prevence a kontroly znečištění definovaném zákonem č. 69/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony. Důvodem novelizace zákona o integrované prevenci byla zejména povinnost transponovat do českého právního řádu směrnici Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU, o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění). Kromě zákona o integrované prevenci jsou požadavky směrnice o průmyslových emisích transponovány také do zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a jeho prováděcího právního předpisu (vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší).

Zákon o územním plánování

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) - Dalším nástrojem, kterým lze do jisté míry ovlivňovat vývoj struktury energetického zásobování území, je územní plán. Územní plán však není realizační dokument, jedná se o dokumentaci plánovací, která stanovuje budoucí funkční využití ploch. Územní plán může např. vytvořit podmínky pro využití určité formy energie tím, že navrhne dostatečné plochy pro kapacitní zařízení a sítě pro dodávku těchto forem energie či paliv, o připojení však rozhodují jednotliví zákazníci sami, případně v souladu s požadavky zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 201/2012 Sb..

5.7 Energetická bezpečnost

Energetická bezpečnost zahrnuje vše, co je potřeba zajistit, aby nebyl ohrožen stabilní přísun energie do státní ekonomiky. Jeho přerušení totiž může mít za následek obrovské ekonomické ztráty, výpadky energie (tzv. blackout) a v nejhorších případech i životy lidí.

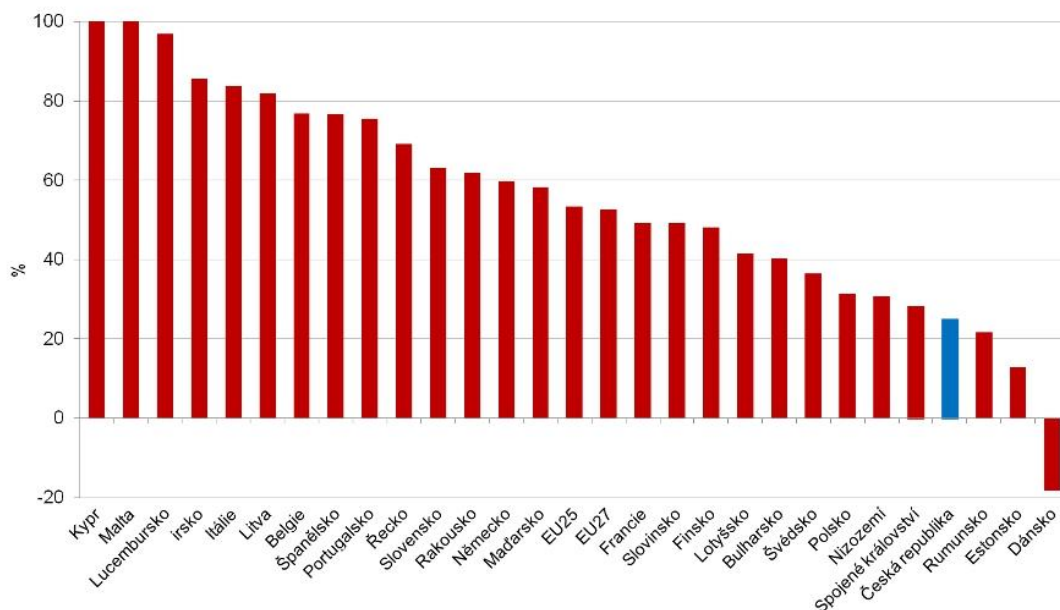
O energetické bezpečnosti lze hovořit především v případě dodávek tzv. strategických surovin, tedy ropy a zemního plynu. Pro případ omezení nebo přerušení jejich dodávek ze zahraničí se budují zásobníky, ve kterých mohou být plyn a ropa uskladněny. V ČR máme ropné zásobníky, které dokážou pojmout takové množství ropy, jaké se průměrně spotřebuje za 3 měsíce. Zásobníky na zemní plyn mají kapacitu na 4měsíční spotřebu plynu. V současné době se však plánuje výstavba dalších zásobníků tak, aby pokryly spotřebu plynu na 6 měsíců.

Zásobníky také vyrovnávají zvýšenou poptávku po plynu v zimě, kdy je větší spotřeba pro vytápění. Naopak v létě se plyn do zásobníků uskládá.

Dalším způsobem, jak zajistit energetickou bezpečnost státu na nestabilním mezinárodním trhu s fosilními palivy, je orientace na vlastní produkci energie. S tím souvisí pojem energetická nezávislost, který znamená, že stát nebo region si vystačí pouze se svými zdroji energie a není tedy závislý na dovozu energie ze zahraničí. Příkladem takového státu je např. Rusko, které si může dovolit většinu

energetických surovin a vyrobené energie vyvážet. Naopak Evropa je téměř ze dvou třetin závislá na dodávkách zemního plynu právě z Ruska. V těžbě a vývozu ropy zase dominují země Blízkého a Středního východu.

Obrázek 26: Závislost evropských zemí na dovozu paliv a energie



Export/import bilance Libereckého kraje je součástí energetických bilancí – v případě Libereckého kraje jsou do území dovážena veškerá paliva s výjimkou biomasy, těžba na vlastním území není. Podíl obnovitelných zdrojů na celkové bilanci primárních energetických zdrojů dosáhl v roce 2013 více než 16 %. Na spotřebě elektrické energie se významně podílí vlastní výroba v KVET a ve větrných, vodních a zejména fotovoltaických elektrárnách, která v roce 2013 dosáhla 8,66 %.

Energetická bezpečnost je zvyšována i dalšími kroky – na národní a evropské úrovni se jedná o vytvoření energetické unie, spolupráci se sousedními státy, hlavně s Německem, regionální integrace trhů s plynem a větší diverzifikace přepravních cest a zdrojů. Energetická bezpečnost neznamená pouze spolehlivost a bezpečnost dodávek energie, ale také jejich cenovou dostupnost. Tu lze dosáhnout jak stabilizací cen energie, tak ale zejména snížením vlastní spotřeby a tím stabilizace nákladů i v době rostoucích cen.

Podpora energetické bezpečnosti na území Libereckého kraje vychází z výše uvedených oblastí. Zahrnuje schvalování projektů, kterými je a bude naplňován cíl EU v integraci a propojenosti soustav na území Libereckého kraje (pokud takové projekty na území LK vzniknou), snižování poptávky po energii (viz kapitola k úsporám energie), využívání ODZE, podpora ostrovních provozů a KVET.

V roce 2013 bylo na území Libereckého kraje vyrobeno 15% elektřiny z vlastní brutto spotřeby Libereckého kraje, i přesto, že se na území nenachází žádný významný spalovací zdroj pro výrobu elektřiny. Tento podíl dle předpokládaných scénářů vývoje stoupne na téměř 20% v roce 2025 a 24% v roce 2040. Nárůst se předpokládá zejména v kombinované výrobě elektřiny a tepla a ve využití

fotovoltaiky na střeších domů. Výroba elektřiny na území LK je ve výpočtech uvažována následovně:

Tabulka 41: Výroba elektřiny na území LK ve výhledu, podle jednotlivých variant

Způsob výroby elektřiny	2013	2025V1A	2025V1B	2040V1A	2040V1B
vodní energie	732 342	822 614	769 779	978 076	846 649
větrná energie	7 184 648	6 994 475	7 123 861	7 049 103	7 276 337
solární energie	7 916 990	7 817 089	7 893 640	8 027 179	8 122 986
KVET	9,25%	10,52%	9,75%	12,18%	10,42%
bioplyn	494 380	692 131	617 975	889 883	741 569

5.8 Rozvoj energetické infrastruktury

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je identifikace požadavků v oblasti rozvoje a výstavby energetické infrastruktury.

Informace o rozvoji soustavy byly zatím poskytnuty společností RWE, dodavatelem zemního plynu na území Libereckého kraje.

Rozvoj plynárenské soustavy

RWE GasNet, s.r.o. neplánuje rozvoj plynárenské soustavy ve vlastní investici. Investory rozvojových staveb jsou jiné subjekty (např. obce, developerské firmy). RWE se na rozvoji podílí formou kupní ceny, za předpokladu, že dojde k dohodě zainteresovaných stran ohledně podmínek odkupu.

Tabulka 42: Investice do plynárenské soustavy RWE

Lokalita	Popis investice	Rok	Náklady (tis. Kč)
Česká Lípa	Rekonstrukce VTL	2016	10 000
Desná	Rekonstrukce VTL	2015,2018	2 300
Hodkovice nad Mohelkou	Rekonstrukce VTL	2015	550
Horní Branná	Rekonstrukce VTL	2016	4 700
Chrastava	Rekonstrukce VTL	2016	2 000
Janův Důl	Rekonstrukce VTL	2015	2 500
Jilemnice	Rekonstrukce VTL	2016,2017,2018	8 400
Karlovice	Rekonstrukce VTL	2018	10 800
Kořenov	Rekonstrukce VTL	2018	4 000
Košťálov	Rekonstrukce VTL	2015,2016	6 500
Liberec	Rekonstrukce VTL	2015	1 500
Mříčná	Rekonstrukce VTL	2018	7 200
Nová Ves	Rekonstrukce VTL	2017	3 000
Přepěře	Rekonstrukce VTL	2018	3 800
Raspenava	Rekonstrukce VTL	2016	1 700
Rokytnice nad Jizerou	Rekonstrukce VTL	2015	3 100
Rynoltice	Rekonstrukce VTL	2017	9 000
Smržovka	Rekonstrukce VTL	2016,2018	34 000

Svijany	Rekonstrukce VTL	2016	1 750
Svor	Rekonstrukce VTL	2016	3 000
Tanvald	Rekonstrukce VTL	2016,2017	1 500
Záhoří	Rekonstrukce VTL	2015	3 000
Investice celkem			124 300

5.9 Využití CNG v dopravě v Libereckém kraji

Tato kapitola se zaměřuje na stávající využití CNG a možnosti využití na území LK.

CNG je odvozeno z anglického Compressed Natural Gas (stlačený zemní plyn). Jedná se o nejčistší a nejekonomičtější palivo, které je dostupné v dnešní době a z pohledu praktičnosti využitelné.

V porovnání s běžnými palivy je cenově mnohem příznivější až o 50% a s minimálními dopady na životní prostředí. Zemní plyn má navíc velký potenciál a v dnešní době se mu věnuje velká pozornost jako nejefektivnější alternativě k běžným palivům. Díky vysokému oktanovému číslu se jedná o čisté palivo, které nemá problémy se současnými i budoucími emisními limity. Je využíván v klasických benzínových motorech, a proto je možné jej kombinovat. Jeden m³ CNG dodává 10,6 KWh, což je absolutně nejvyšší poměr energie z fosilních paliv na jednotku objemu.

V Libereckém kraji je v současnosti nevyhovující rozmístění čerpacích stanic na LPG a velmi málo stanic umožňujících doplňování CNG. S cílem postupné plynofikace autobusové linkové i městské dopravy byla v krajském městě vybudována čerpací stanice na stlačený zemní plyn (CNG). Zatímco u linkové dopravy je hlavní překážkou nutnost obměny vozového parku či finančně náročné přestavby naftových motorů, zavedení provozu autobusů na zemní plyn v rámci MHD Liberec částečně brání hygienické předpisy (nutnost nové výstavby či přemístění vozovny autobusů z důvodu přísného stanovení pásem hygienické ochrany - stávající autobusová vozovna DPML, a.s. ve Vilové ulici na Františkově leží v nedostatečné vzdálenosti od obytných budov). Řešením by mohla být dohoda s ČSAD Liberec, a.s. o společném využívání vozovny v ulici České mládeže, beztak již dnes značný podíl výkonů MHD v Liberci zajišťuje společnost ČSAD Liberec, a.s., částečně k tomu využívající nízkopodlažní autobusy s pohonem na CNG zn. TEDOM.



Autobusy na stlačený zemní plyn (CNG) provozuje v největší míře v Libereckém kraji dopravce ČSAD Česká Lípa, a.s., který zajišťuje veřejnou linkovou dopravu na území Českolipska. ČSAD Česká Lípa, a.s. provozuje k 1.1.2007 celkem 21 autobusů na CNG, v roce 2007 předpokládá pořízení dalších 4, vlastní plničku na CNG o kapacitě 20 autobusů a jedná o uvedení další plničky do provozu. Tyto autobusy dále provozuje i dopravce ČSAD Liberec, a.s. (na linkách MHD), nasazeno je 7 autobusů na CNG a 1 autobus na LPG, v Liberci je k dispozici čerpací stanice na CNG.

Poslední dopravce provozující plynové autobusy v Libereckém kraji je ČSAD Semily, a.s., v současné době vlastní 5 autobusů s pohonem na stlačený zemní plyn (CNG), z toho 2 zn. TEDOM, v roce 2007 by měla být vybudována plnička na CNG ve středisku Semily, podmiňující další rozšiřování aplikace pohonu na alternativní paliva v rámci této společnosti.

Obrázek 27: Rozmístění CNG stanic v ČR, 2010



5.10 Ostrovní systémy

Součástí výstupů řešení energetického hospodářství území je dle NV 232/2015 Sb. předpokládaný vývoj v oblasti rozvoje zdrojů a elektrizační soustavy umožňujícím ostrovní provozy na daném území. Tento požadavek nebyl obsažen v zadání aktualizace ÚEK LK, Libereckému kraji je doporučeno zpracování samostatné studie.

5.11 Mikrokogenerace - popis zásad

5.11.1 Popis mikrokogenerace

Jako mikrokogenerace se označuje kombinovaná výroba elektřiny a tepla v zařízeních do 50 kW elektrického výkonu. Tato kogenerační (mikrokogenerační) zařízení zažívají v posledních letech velký rozmach po celém světě. Kogenerační (mikrokogenerační) jednotky využívají různé technologie, z nichž nejpoužívanější jsou na bázi spalovací motorů.

Oproti klasickým výrobnám elektřiny, ve kterých se nejprve spálením paliva vyrobí teplo, které je nutné k následné výrobě elektrické energie, a poté se vypustí do okolí, naopak využívá kogenerační jednotka toto teplo k vytápění a zvyšuje tak účinnost výroby energie. Tím se šetří palivo i finanční prostředky potřebné na jeho nákup. Aby bylo možné využívat odpadní teplo z výroby elektřiny, je vhodné budovat mikrokogenerační jednotky o výkonu šitým na míru potřebám určeného

objektu, ve kterém se veškerá vyrobená elektřina i teplo, resp. chlad spotřebovává. Ve správně navrženém systému mikrokogenerace, resp. trigenerace nesmí být kogenerační jednotka u zdroje předimenzována ani poddimenzována.

Malé kogenerační jednotky (mikrokogenerační) mají elektrickou účinnost okolo 30 % a méně, tepelná účinnost je okolo 65 % (bez rekuperace spalin).

Pro efektivní chod kogenerační jednotky je zcela zásadní, aby veškerá vyrobená energie (elektřina a teplo) byla využita. Není ekonomicky výhodné provozovat jednotku jen jako „elektrárnu“ a teplo pouštět do chladicí věže. Proto je vždy nutné přizpůsobit kogenerační jednotku danému provozu.

5.11.2 Princip funkce mikrokogenerační jednotky - typy

Elektrická energie vzniká ve všech elektrárnách roztočením elektrického generátoru pomocí turbíny. Teplo nutné k výrobě páry, která turbínu pohání, se většinou získává spalováním uhlí nebo štěpením jader uranu. Velká část tepla však není využita a je bez užitku vypouštěna do ovzduší. Účinnost výroby v tepelných elektrárnách se pohybuje kolem 30%, nejmodernější paroplynové elektrárny pak mají účinnost kolem 50%, ovšem k dalším ztrátám ve výši asi 11% dochází při transformaci a dálkovém přenosu elektrické energie. Čím jsou kogenerační jednotky větší, tím jsou nižší investiční náklady a tím je tedy pořízení kogenerační jednotky zajímavější. Proto je snaha vždy sestavit kogenerační zdroj z nízkého počtu kusů (řádově do 4 jednotek).

Obecně se dá říci, že mikrokogenerace se hodí všude tam, kde začíná tepelná ztráta na cca 50 kW, a roční celkové náklady na teplo a elektřinu dosahují okolo 350 tis. Kč/rok/bez DPH.

Mikrokogenerace zahrnuje využití následujících technologií:

- ◆ spalovací pístové motory
- ◆ plynové mikroturbíny
- ◆ ORC cyklus
- ◆ Stirlingův motor
- ◆ palivové články

Plynová mikroturbína

Jedná se o jednostupňový radiální vzduchový kompresor - jednostupňová radiální turbína - generátor elektrického proudu na společné hřídeli. Tepelný výměník ve umístěn ve spalinách - odpadní teplo je využito pro topné účely (200 až 300 °C), pro předehřev spalovacího vzduchu (rekuperace). Palivo - zemní plyn, bioplyn.

Vysoká provozní spolehlivost, dobrá regulace do 50% zatížení, nízké emise, 10 x nižší emise NO_x než u spalovacích motorů

Stirlingův motor

teplovzdušný motor s vnějším spalováním. Dokáže využít jakýkoli zdroj tepla, paliva nevhodná pro pístové motory a spalovací turbíny. S regenerátorem dosahuje účinnost až 40 % (naftové motory). Tichý chod, vysoká životnost a spolehlivost.

Organický Rankinův cyklus (ORC)

Jednoduchá konstrukce turbíny, vysoká účinnost turbíny i při nízkých výkonech (zatížení), dobrá regulace soustrojí v celém výkonovém rozsahu, vysoká životnost, nízké provozní náklady, Využití pro produkci el. energie z nízkopotenciální energie:

- ♦ odpadní teplo – technologické procesy
- ♦ obnovitelné zdroje tepla – geotermální, biomasa, sluneční energie, apod.

Palivové články

Probíhá v nich přímá přeměna chemické energie látek na elektrickou („podobně jako baterie“ ... ALE ...) látky nejsou součástí anody/katody – jsou průběžně přiváděné jako palivo a elektrody jsou pouze katalyzátorem chemických přeměn.

Palivem může být vodík, paliva bohatá na vodík: metan, zemní plyn, bioplyn, metanol.

5.11.3 Využití mikrokogenerace

Mikrokogenerační jednotky mají relativně malý výkon, ale umí vyrobit poměrně velké množství elektřiny i tepla, a proto je mikrokogenerace vhodná až od určité velikosti objektu. Veškerá energie musí být spotřebována v místě instalace, prodej elektřiny do sítě je ztrátový.

Obecně se dá říci, že se hodí všude tam, kde začíná tepelná ztráta na cca 50 kW, a roční celkové náklady na teplo a el. energii dosahují cca 350 tis. Kč/rok/bez DPH. Existují ale omezení, kdy jsou i velké objekty vyřazeny z možnosti si pořídit kogenerační jednotku. Většinou je to nedostatek místa. Nízká únosnost podlahy. Také bývá problém velkou kogeneraci namanipulovat do volného prostoru, mnohdy je nutné vybourat půl objektu a ne vždy je možné stavební úpravy provést.

Mikrokogenerace není vhodná například pro rodinné domky a jiné menší objekty, protože musí „běhat“ v řádu tisíců hodin za rok. Dále je velmi důležité si uvědomit, že elektrickou energii nelze skladovat, takže musí být zajištěna neustálá spotřeba vyrobené elektřiny. U menších objektů ustálená spotřeba energie je mnohem nižší.

Častá představa pak je, že kogenerační jednotka pokryje zcela potřebu tepla objektu, technicky to možné je, ale ekonomicky je zcela nenávratné.

Vhodnost jednotlivých technologií:

- ♦ Nejčastěji jsou využívány spalovací pístové motory a plynová mikroturbína. Další technologie mají velmi omezená využití.

Spalovací pístové motory:

- ♦ okrskové, nebo areálové plynové kotelny
- ♦ energocentra obchodních, nemocničních, plaveckých, sportovních a administrativních komplexů, průmyslové podniky – tedy v objektech s vysokou a rovnoměrnou potřebou tepla, a vysokou potřebou elektrické energie, potřebou na chlazení.
- ♦ Dalšími vhodnými instalacemi jsou čistírny odpadních vod, skládky komunálních odpadů, bioplynové stanice, kalový plyn, bioplyn - potřeba tepla a elektřiny pro provoz ČOV a bioplynové stanice

Palivové články mohou být určeny pro různá využití:

- ♦ s alkalickým elektrolytem AFC (Alcaline FC) pro vojenské aplikace, kosmický výzkum
- ♦ s polymerní membránou PEMFC (Proton-Exchange-Membrane) - využití: mobilní aplikace
- ♦ s kyselinou fosforečnou PAFC (Phosphoric Acid FC) - využití: kogenerační jednotky, stacionární generátory

- ♦ s tavenými uhličitany MCFC (Molten Carbonate FC) - využití: kogenerační jednotky
- ♦ s pevným elektrolytem / tavenými uhličitany SOFC (Solid Oxide) - využití: kogenerační jednotky

5.11.4 Stávající výroba elektřiny a tepla v ČR

Stávající výroba elektrické energie a tepla je velmi dobře zpracovávána na Ministerstvu průmyslu v oddělení datové podpory koncepcí. Následující tabulky jsou převzaty z jejich publikace obnovitelných zdrojů v roce 2012.]

Tabulka 43: Celková energie z obnovitelných zdrojů v roce 2012

	Energie v palivu užitém na výrobu tepla (GJ)	Energie v palivu užitém na výrobu elektřiny (GJ)	Celkem (GJ)
Biomasa (mimo domácnosti)	21 858 708	16 503 574	38 362 282
Biomasa (domácnosti)	47 751 951	0	47 751 951
Bioplyn	4 756 601	10 941 555	15 698 156
Biologicky rozl. část TKO	2 710 731	793 197	3 503 928
Biologicky rozl. část PRO a ATP	982 823	0	982 823
Celkem	78 060 814	28 238 326	106 299 140

Zdroj: MPO

Tabulka 44: Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů v roce 2012

	Hrubá výroba elektřiny (MWh)
Biomasa celkem	1 817 337
z toho:	
Štěpka apod.	881 041
Celulóznové výluhy	535 848
Neaglom. rostlinné materiály	102 761
Pelety a brikety	295 591
Kapalná biopaliva	2 097
Bioplyn celkem	1 467 684
z toho:	
Komunální ČOV	85 902
Průmyslové ČOV	8 517
Bioplynové stanice	1 264 273
Skládkový plyn	108 992
Biologicky rozložitelná část TKO	86 686
Biologicky rozl. část PRO a ATP	15
Celkem	3 371 722

Zdroj: MPO

Podíl výroby z biomasy na hrubé výrobě elektřiny byl v roce 2014 roven 3,85%.

Tabulka 45: Výroba tepla z obnovitelných zdrojů v roce 2012

	Hrubá výroba tepla (GJ)
Biomasa celkem	46 653 392
z toho:	
Biomasa mimo domácnosti	16 447 311
Palivové dřevo	425 224
Štěpka apod.	8 397 359
Celulóznové výluhy	6 602 059
Neaglom. rostlinné materiály	513 393
Brikety a pelety	479 548
Ostatní biomasa	0
Kapalná biopaliva	29 728
Biomasa domácnosti	30 206 081
Bioplyn celkem	2 452 894
Komunální ČOV	681 942
Průmyslové ČOV	105 033
Bioplynové stanice	1 580 765
Skládkový plyn	85 154
Biologicky rozložitelná část TKO	2 136 901
Biologicky rozl. část PRO a ATP	975 435
Celkem	52 218 622

Zdroj: MPO

Podíl biomasy na výrobě tepla je přibližně 7,5%.

Tabulka 46: Výroba elektřiny z biomasy mimo domácnosti podle jejich typů v roce 2012

	Výroba elektřiny (MWh)	Spotřeba paliva (t)
Palivové dřevo	0	0
Dřevní štěpka, odpad	881 041	910 014
Celulóznové výluhy	535 848	271 539
Rostlinné materiály	102 761	96 096
Brikety a pelety	295 591	180 707
Ostatní biomasa	0	0
Kapalná biopaliva	2 097	476
Celkem	1 817 337	1 458 831

Zdroj: MPO

Tabulka 47: Výroba tepla z biomasy mimo domácnosti podle jejich typů v roce 2012

	Hrubá výroba tepla (GJ)	Spotřeba paliva (t)
Palivové dřevo	425 224	41 007
Dřevní štěpka, odpad	8 397 359	1 077 439

Celulózové výluhy	6 602 059	849 765
Rostlinné materiály	513 393	42 642
Brikety a pelety	479 548	35 583
Ostatní biomasa	0	0
Kapalná biopaliva	29 728	972
Celkem	16 447 311	2 047 408

Zdroj: MPO

Tabulka 48: Hrubá výroba elektřiny z biomasy podle kategorií podpory

	Parní elektrárny (GWh)	Paroplynové, plynové, spalovací elektrárny (GWh)	Celkem (GWh)
Spalováním cíleně pěstované biomasy	445	10	455
Spalováním hnědé (lesní) biomasy	728	9	736
Spalováním bílé a odpadní biomasy	621	1	622
Celkem	1 794	19	1 813

Zdroj: MPO

Tabulka 49: Odhad spotřeby biomasy v domácnostech v roce 2012

	Celkem (GWh)
Spotřeba biomasy (tuny)	3 673 227
Energie v použitém palivu (GJ)	47 751 951
Teplo (GJ)	30 206 081

Zdroj: MPO

5.11.5 Investiční a provozní náklady výroby tepla z biomasy

Tabulka 50: Investiční náklady výroby tepla z biomasy

	Investiční náklady (tis. Kč/kW)
Malé domácí kotle	2 - 3
Kotle středních výkonů (včetně zásobníku a dopravy paliva)	4 - 6
Kotle vysokých výkonů (včetně zásobníku a dopravy paliva)	4 - 8

Tabulka 51: Roční provozní náklady bez palivových nákladů výroby tepla z biomasy

	Provozní náklady (tis. Kč/kW*rok)
Malé domácí kotle	0,1 – 0,3
Kotle středních výkonů	1 - 2
Kotle vysokých výkonů	1 - 3

Provozními náklady jsou rozuměny běžné opravy a údržba.

Tabulka 52: Cena biomasy

	Cena (Kč/GJ)
Kusové dřevo	150 – 180
Pelety	240 – 280
Dřevní štěpka	100 - 150

5.12 Energetický management

Rozhodnutím rady kraje usnesením č. 1044/12/RK byl zahájen proces zavedení systematického managementu hospodaření energií v objektech ve vlastnictví Libereckého kraje podle normy ČSN EN 50001. Využitím dotace Ministerstva průmyslu a obchodu v programu EFEKT 2012 byla vyhotovena odborným zpracovatelem dokumentace pro zavedení energetického managementu (EnMS).

Mezinárodní norma ČSN EN ISO 50001 specifikuje požadavky na systém managementu hospodaření s energií (EnMS), na jejichž základě může kraj vytvářet a zavádět energetickou politiku a vytvářet cíle, cílové hodnoty a akční plány, které berou v úvahu právní požadavky a informace související s významným využitím energie. EnMS umožňuje kraji dosahovat závazků uvedených v politice, provádět opatření nezbytná pro snižování energetické náročnosti a prokazovat shodu systému s požadavky této mezinárodní normy. Tato mezinárodní norma se týká činností, které jsou pod kontrolou kraje.

Liberecký kraj (LK) započal plnit cíle energetického managementu, které jsou vytýčeny v Územní energetické koncepci Libereckého kraje platné od 06/2010. Jako spotřebitel energií začal LK realizovat centrální nákup elektřiny a zemního plynu pro zřizované příspěvkové organizace. Od roku 2010 Liberecký kraj jako správce krajského majetku realizoval několik akcí komplexního zateplení budov s využitím dotačních finančních prostředků z programu OPŽP.

K 1.1.2014 byla na úřadu Libereckého kraje zřízena funkce energetického manažera. Do procesu systematického hospodaření energií byly zařazeny všechny budovy ve vlastnictví Libereckého kraje.

Cíle kraje v jednotlivých jeho rolích ve vztahu k výrobě a spotřebě energie

Úloha kraje	Stanovený cíl v dané činnosti/ cíl energetického managementu
Spotřebitel	kontrola a snižování vlastních nákladů finanční úspory veřejných prostředků zvýšení energetické účinnosti ve spotřebě prevence znečištění ovzduší posílení bezpečnosti a řešení krizových stavů centrální nákup paliv a energie
Správce krajského majetku	zlepšování tepelně-technických parametrů budov výstavba nízkoenergetických budov snížení provozních výdajů zelené nakupování příprava žádostí o financování
Regulátor	řádný výkon regulačních funkcí, vyplývajících z existující legislativy (např. stavebního řádu, územního plánování, legislativy energetické a ekologické)
Iniciátor	příklad pro ostatní spotřebitele

	podpora informovanosti v oblasti úspor, OZE, financování, řízení projektů, apod., podpora zavádění energetického řízení na úrovni obcí,.
--	--

Liberecký kraj je zřizovatelem příspěvkových organizací resortů školství, zdravotnictví, sociálních služeb, dopravy a kultury. Příspěvkové organizace jako subjekty s vlastní právní subjektivitou spravují přes 200 objektů, které jsou ve vlastnictví Libereckého kraje.

Data o spotřebách energií (elektřina, plyn, teplo a spotřeba vody) jsou shromažďovány z fakturací prostřednictvím aplikace FaMa+ v modulu ENERGIE. Data o spotřebě elektřiny a zemního plynu za roky 2011-2013 byla do systému hromadně naexportována z přehledů sestavených v rámci projektu centrálního nákupu energií na roky 2011-2013. Od 1.1.2014 vkládají účetní odečty z fakturací dodávek energií pověření proškolení pracovníci příspěvkových organizací.

V modulu ENERGIE jsou v datovém úložišti k dispozici aktuální právní předpisy z energetické oblasti. Dále jsou pro každou smlouvu sdružených dodávek elektřiny a zemního plynu do datového úložiště vloženy závěrkové listy z centrálního nákupu energií. V průběhu roku 2014 byly do datového úložiště vloženy pro každý objekt průkazy energetické náročnosti budovy podle vyhl. č. 78/2013 Sb.

Z vyhodnocení spotřeb v objektech, kde došlo ke komplexnímu zateplení nebo k výměně oken, je zdokumentováno, že u dokončených investičních akcí od roku 2009 - 2010 bylo uspořeno 16 000 GWh energie (zemního plynu). Každoročně Liberecký kraj ušetří v revitalizovaných objektech na nákladech za energie 7 – 9 mil. Kč. Hodnocení budov je provedeno nejen vloženými parametry ze zpracovaných průkazů energetické náročnosti budov (energeticky vztahná plocha, měrná spotřeba energií a hodnocení budovy), ale data spotřeb energií pro vytápění a elektřiny program přepočítává na měrné parametry spotřeby – kWh/m², kWh/osobu.

Liberecký kraj naplňuje strukturu energetického managementu podle ČSN EN 50001. Následující graf znázorňuje činnosti prováděné v rámci energetického managementu a také ukazatele, které jsou shromažďovány k jednotlivým budovám.

Obrázek 28: Činnosti, sledované ukazatele a struktura energetického managementu



5.13 Dotační podpora pro efektivní hospodaření s energií, ochranu ovzduší a využití OZE

Jako možné zdroje financování pro opatření v rámci Akčního plánu slouží:

- ◆ Rozpočet kraje
- ◆ Externí zdroje financování, mezi ně patří:
 - Operační programy nového programovacího období 2014+
 - Státní programy (např. Nová zelená úsporám, státní fond rozvoj bydlení, „kotlíkové dotace“)
 - Financování EU (např. EIB – Evropská investiční banka) přes soukromé finanční instituce
- ◆ Financování z dosahovaných garantovaných úspor – metodou EPC (Energy Performance Contracting) – u vhodných projektů

V této příloze následuje stručný popis všech externích možnostech financování.

Přehled finančních nástrojů, které je nezbytné prověřit vždy s ohledem na požadavky financujících subjektů, zahrnuje:

Tabulka 53: Přehled možných zdrojů financování

Druh finanční	Název	Cílová skupina / priority	Podmínky	Druh podpory
	OPŽP	<p>Priorita 2 Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech Specifický cíl 2.1 Snížit emise z lokálního vytápění domácností – opatření přispěje ke zvýšení energetické účinnosti, tj. snížení spotřeby energie u podpořených subjektů. Specifického cíle bude dosaženo náhradou spalovacích zařízení na pevná paliva za nové šetrné způsoby vytápění.</p> <p>Priorita 5: Energetické úspory se zaměřuje na snížení konečné spotřeby energie a snížení spotřeby neobnovitelné primární energie prostřednictvím využití lokálních obnovitelných zdrojů ve veřejných budovách. Specifický cíl 5.1: Snížit energetickou náročnost u veřejných budov a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie Hlavní cílové skupiny. Vlastníci veřejných budov</p>	<p>Příjemcem podpory může být fyzická i právnická osoba Pro rodinné domy Náhrada zdrojů pouze na pevná paliva Hlavní cílové skupiny. Vlastníci rodinných domů „Program kotlíkových dotací Libereckého kraje“</p> <p>Příjemcem podpory může být subjekt, který vlastní veřejnou budovu (obce, kraje, školy, atd.)</p>	<p>Dotace domácnostem ve výši až 80 %</p> <p>V období 2007 – 2013 byla podpora v rámci PO3 maximálně do 85 % celkových způsobilých veřejných výdajů u projektů předkládaných veřejnými subjekty</p>
	IROP	<p>Investiční priorita (IP) 4c: podpora energetické účinnosti a využívání energie z obnovitelných zdrojů ve</p>	<p>Dotace na bytové domy Příjemci dotace budou: Uživatelé budov, města, obce. Typy příjemců - Vlastníci</p>	<p>Detailní podmínky čerpání na období 2014+ ještě nejsou</p>

Druh finanční	Název	Cílová skupina / priority	Podmínky	Druh podpory
		veřejných infrastrukturách (budovách), a v sektoru bydlení IP 4e: podpora nízkouhlíkových strategií pro všechny typy oblastí, zejména městské oblasti, včetně podpory udržitelné městské mobility a adaptačních opatření, jejichž cílem je zmírnění změny klimatu	budov pro bydlení (SVJ, družstva, obce, soukromí pronajímatelé)	k dispozici
	OPPIK	PO 3: Podpora energetické účinnosti a využívání energie z obnovitelných zdrojů v podnicích.	Příjemci dotace budou soukromé subjekty. Jako v programu OPPI, malé a středně velké podniky získají nejspíš větší dotaci (v %) Detailní podmínky čerpání na období 2014+ ještě nejsou k dispozici	V období 2007 – 2013 - 40 až 60% dotace s celkových způsobilých výdajů v závislosti na velikost podniku a jeho lokalitu
Státní programy	Nová Zelená úsporám	Zahájeno v dubnu 2015 pro rodinné domy. Výhradně pro rodinné domy, s výjimkou Prahy, kde se vztahuje i na bytové domy	Realizace zateplení rodinných domů, výstavby, výměny zdrojů na tuhá fosilní paliva a instalaci solárních systémů na ohřev teplé vody započaté po 1. lednu 2015 a v souladu s podmínkami programu. Nově bude podporována také výměna kotlů na tuhá fosilní paliva za nové zdroje tepla s lepšími parametry a také instalace solárních systémů na ohřev teplé vody.	Dotační program
	Program PANEL 2013+	Od ledna 2013 nabízí nízkouročené úvěry na opravy a modernizace bytových domů	Žádosti mohou podávat všichni vlastníci bytových domů, právnické i fyzické osoby, města a obce, společenství vlastníků i družstva.	Nízko-úvěrové půjčky
Financování EU prostřednictvím soukromých	Program Úspory v bytových domech	SVJ (sdružení vlastníků bytových jednotek) a bytová družstva	Podporovány projekty rekonstrukcí bytových domů, zaměřené na úspory energie ve vytápění objektů, popř. i na přípravu teplé vody. Potřeba dosáhnout 30% úspor	Grant od KfW – 10% z půjčky od České spořitelny



„PŘÍLOHA Č. 1 – ZPRÁVA O UPLATŇOVÁNÍ ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE LIBERECKÉHO KRAJE
2010“

Druh finanční	Název	Cílová skupina / priority	Podmínky	Druh podpory
bank				
	EIB Green Initiative	Malé a střední podniky, i bytová družstva a SVJ	Projekty musí přitom splnit alespoň jedno z následujících základních kritérií: úspora energie ve výši alespoň 30% v případě rekonstrukcí budov nebo 20% v případě ostatních úsporných projektů snížení emisí skleníkových plynů alespoň o 20% Typickými projekty - rekonstrukce objektů určených pro bydlení či podnikatelské účely.	Grant od EIB Dotace ve výši až 14% investičních nákladů Půjčky přes Českou spořitelnu nebo Raiffeisen Bank
Energy Performance Contracting		Poskytování energetických služeb s garantovanou úsporou	Nejedná se o dotace, ale hrazení investic s úspor. 90% projektu v ČR realizované ve veřejném sektoru	Klient splácí investici postupně z dosažených finančních úspor