

Územní energetická koncepce Jihomoravského kraje

2018–2043



jihomoravský kraj

**ve znění předloženém do procesu
posouzení vlivů koncepce na životní prostředí (SEA)**

AUTOR:



SEVEN Energy s.r.o.

Americká 579/17, 120 00 Praha 2

Česká republika

tel: +420-224 252 115

e-mail: seven@svn.cz

www.svn.cz

Řešitelský tým:

Tomáš Voříšek, Jan Veleba, Petr Šrutka, Jaroslav Maroušek ad.

Obsah

ÚVOD	7
Souhrn analytické části	8
Souhrn návrhové části	12
ROZBOR TRENDŮ POPTÁVKY PO ENERGII	16
1 ANALÝZA ÚZEMÍ	17
1.1 Administrativní členění	17
1.2 Obyvatelstvo	18
1.3 Geografické a klimatické údaje	22
1.4 Hospodářství a ekonomika	27
1.5 Životní prostředí (hodnocené kvalitou ovzduší)	28
1.5.1 Produkce emisí znečišťujících látek	28
1.5.2 Vývoj imisní situace	35
2 ANALÝZA SYSTÉMŮ SPOTŘEBY PALIV A ENERGIE A JEJICH NÁROKŮ V DALŠÍCH LETECH	38
2.1 Sektor bydlení	38
2.1.1 Analýza sektoru z hlediska struktury	38
2.1.2 Analýza sektoru z hlediska krytí tepelných potřeb	41
2.1.3 Analýza současných a budoucích energetických potřeb	44
2.2 Veřejný sektor	45
2.2.1 Analýza sektoru z hlediska struktury	45
2.2.2 Analýza současných a budoucích energetických potřeb	47
2.3 Podnikatelská sféra	47
2.3.1 Analýza sektoru z hlediska struktury	47
2.3.2 Analýza současných a budoucích energetických potřeb	55
ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGÍÍ	56
3 ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALIV A ENERGIE	57
3.1 Subsystem zásobování elektrickou energií	57
3.1.1 Stručná charakteristika hlavních změn od roku 2008	57
3.1.2 Analýza vývoje spotřeby elektřiny	59
3.1.3 Analýza vývoje výroby elektřiny na území JMK	60
3.1.4 Problematika bezpečnosti zásobování elektrickou energií	65
3.2 Subsystem zásobování zemním plynem	65
3.2.1 Stručná charakteristika hlavních změn od roku 2007	65
3.2.2 Analýza vývoje spotřeby plynu	68
3.2.3 Problematika bezpečnosti zásobování zemním plynem	74
3.3 Soustavy zásobování tepelnou energií	75
3.3.1 Stručná charakteristika hlavních změn od roku 2007	75
3.3.2 Vývoj spotřeby a výroby tepla na vytápění od roku 2002	75
3.3.3 Analýza soustav zásobování tepelnou energií	86
3.3.4 Problematika bezpečnosti zásobování teplem ze soustav SZT	95
4 ENERGETICKÉ BILANCE VÝCHOZÍHO STAVU	97
4.1 Energetické bilance – zdrojová část	98
4.2 Energetické bilance – spotřební část	100
HODNOCENÍ TECHNICKY A EKONOMICKY DOSAŽITELNÝCH ÚSPOR ENERGIE	106
5.1 Úvod	107

5.2	Sektor bydlení (domácnosti).....	108
5.2.1	Současný stav	108
5.2.2	Technický potenciál.....	110
5.3	Veřejný sektor.....	111
5.3.1	Současný stav	111
5.3.2	Technický potenciál.....	112
5.4	Podnikatelský sektor.....	117
5.4.1	Současný stav	117
5.4.2	Technický potenciál.....	118
5.5	Výroba a rozvod energie.....	120
5.5.1	Současný stav	120
5.5.2	Technický potenciál.....	123
5.6	Shrnutí (technického potenciálu a jeho využití)	125
HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH A DRUHOTNÝCH ZDROJŮ ENERGIE.....		126
6.1	Úvod.....	127
6.2	Biomasa	129
6.2.1	Současný stav	129
6.2.2	Technický potenciál.....	133
6.3	Sluneční energie	136
6.3.1	Současný stav	136
6.3.2	Technický potenciál.....	137
6.4	Větrná energie	139
6.4.1	Současný stav	139
6.4.2	Technický potenciál.....	140
6.5	Vodní energie.....	143
6.5.1	Současný stav	143
6.5.2	Technický potenciál.....	144
6.6	Energie okolí (využívaná tepelnými čerpadly)	145
6.6.1	Současný stav	145
6.6.2	Technický potenciál.....	146
6.7	Druhотné zdroje energie.....	147
6.7.1	Současný stav	147
6.7.2	Technický potenciál.....	149
6.8	Shrnutí (technického potenciálu a jeho využití)	150
ZÁKLADNÍ CÍLE DALŠÍHO ROZVOJE A NÁSTROJE K JEJICH DOSAŽENÍ		151
7 	ZÁKLADNÍ CÍLE.....	152
7.1	Strategické cíle.....	152
7.2	Operativní cíle.....	154
7.2.1	Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií.....	155
7.2.2	Realizace energetických úspor	156
7.2.3	Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů	156
7.2.4	Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla	157
7.2.5	Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů	157
7.2.6	Rozvoj energetické infrastruktury	158
7.2.7	Ostrov elektrizační soustavy.....	158
7.2.8	Inteligentní síť	158
7.2.9	Využití alternativních paliv v dopravě	159
8 	NÁSTROJE K DOSAŽENÍ CÍLŮ	161
8.1	Nástroje kraje	161
8.2	Ostatní nástroje	162

8.2.1	Nástroje státu	162
8.2.2	Nástroje samospráv	162
8.2.3	Nástroje ostatních subjektů	163
8.3	Návrh opatření a aktivit k implementaci ÚEK JMK	163
8.3.1	Opatření v oblasti „Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií“	163
10.1.1	Opatření v oblasti „Realizace energetických úspor“	164
10.1.2	Opatření v oblasti „Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie“	165
10.1.3	Opatření v oblasti „Výroba elektřiny z KVVET“	167
10.1.4	Opatření v oblasti „Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů“	167
10.1.5	Opatření v oblasti „Rozvoj energetické infrastruktury“	168
10.1.6	Opatření v oblasti „Ostrov elektrizační soustavy“	169
10.1.7	Opatření v oblasti „Inteligentní síť“	171
10.1.8	Opatření v oblasti „Využití alternativních paliv v dopravě“	171
10.1.9	Opatření ostatní (průřezová)	172
ŘEŠENÍ SYSTÉMU NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ		173
11 	NÁVRH VARIANT	174
11.1	Definice variant	174
11.1.1	Varianta č. 1: Referenční / Konzervativní	174
11.1.2	Varianta č. 2: Progresivní	175
11.1.3	Varianta č. 3: Maximalistický	176
12 	HODNOCENÍ VARIANT	177
12.1.1	Energetická bilance	177
12.1.2	Investiční a provozní náklady	179
12.1.3	Dopady na účinnost energie (výše energ. úspor)	181
12.1.4	Dopady na půdní fond	181
12.1.5	Emisní bilance	182
12.1.6	Souhrnné vyhodnocení	183
13 	VÝSTUPY VYBRANÉHO ŘEŠENÍ (ROZVOJE)	185
ZDROJ DAT		192
SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A ZKRATEK		193
Seznam tabulek		193
Seznam obrázků		198
Seznam zkratk		200
PŘÍLOHY		202
PŘÍLOHA Č. 1 DATOVÉ PODKLADY		203
DATOVÉ PODKLADY K ÚEK JMK		204
Energetická bilance		204
Elektrická energie		211
Výroba elektrické energie		211
Spotřeba elektrické energie		213
Stav a rozvoj elektrizační soustavy		214
Tepelná energie		215
Výroba a dodávka tepla při výrobě elektřiny		215
Soustavy zásobování tepelnou energií		217
Lokální vytápění v sektoru domácností		272
Ceny tepelné energie		273
Zemní plyn		277
Zásobování zemním plynem		277
Stav a rozvoj plynárenské soustavy		280

Spotřeba primárních paliv a energie.....	292
Díličí bilance spotřeby paliv a energie.....	292
Spotřeba ekonomických subjektů.....	293
Výroba a spotřeba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie.....	294
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla.....	297
Obnovitelné a druhotné zdroje energie.....	298
Výroba elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie.....	298
Odpadové hospodářství.....	299
Energetické úspory.....	301
Realizované projekty úspor energie.....	301
Emise a imise znečišťujících látek a emise skleníkových plynů.....	303
PŘÍLOHA Č. 2 PODKLADY K ENERGETICKÉ BEZPEČNOSTI A OSTROVNÍM PROVOZŮM.....	307
BEZPEČNOST A SPOLEHLIVOST ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIÍ	308
Analýza kritických bodů ovlivňujících energetickou bezpečnost a spolehlivost dodávek energie.....	308
Zásobování el. energií.....	308
Zásobování zemním plynem.....	310
Zásobování teplem ze soustav SZT.....	311
Analýza zajištění alternativních dodávek paliv a energií při mimořádných situacích.....	311
PROVOZY OSTROVŮ V ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVĚ	314
Brno 314	
PŘÍLOHA Č. 3 ENERGETICKÝ MANAGEMENT.....	315
Analýza současného stavu.....	316
Výhled s doporučením dalšího postupu.....	316
PŘÍLOHA Č. 4 SEZNAM VÝZNAMNÝCH ENERGETICKÝCH PROJEKTŮ/STAVEB NAPLŇUJÍCÍCH ÚEK JMK.....	319
VEŘEJNĚ PROSPĚŠNÉ PROJEKTY/STAVBY	320
Úvod 320	
Veřejně prospěšné stavby v oblasti energetiky.....	320
Veřejně prospěšné stavby v oblasti plynárenství.....	322
Veřejně prospěšné stavby ropovodů.....	323
Veřejně prospěšné stavby teplovodů.....	323
OSTATNÍ (ÚEK PODPOROVANÉ) ZÁMĚRY	324
Úvod 324	
Seznam záměrů.....	324
PŘÍLOHA Č. 5 PODROBNĚJŠÍ PŘEDSTAVENÍ VYBRANÝCH ZÁMĚRŮ NAPLŇUJÍCÍCH ÚEK JMK	326
ZÁMĚR VÝSTAVBY 3. LINKY V SAKO BRNO, A.S.	327
TEPELNÝ NAPÁJEČ Z EDU DO BRNA	329
PŘÍLOHA Č. 6 PODROBNĚJŠÍ PŘEDSTAVENÍ ROZVOJOVÝCH SCÉNÁŘŮ KRYTÍ TEPELNÝCH POTŘEB MĚSTA BRNA DO ROKU 2050.....	335
Úvod 336	
Stručná charakteristika současného stavu.....	336
Scénáře možného dalšího vývoje.....	337

Úvod

Od roku 2000 je do českého právního řádu zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií (dále jen také „ZOHE“), zakotvena v případě krajů a dalších vymezených územně-správních celků povinnost nechat vypracovat strategický dokument stanovující cíle a zásady nakládání s energií na svém území na období příštích 20 let, formálně nazývaný jako „územní energetická koncepce“ (dále jen „koncepce“ či jen „ÚEK“).

Koncepce měla být vypracována do 5 let od přijetí zákona (1. 1. 2001) a její základní obsah byl předepsán uvedeným zákonem (§4 odst. 5) a navazujícím prováděcím právním předpisem k zákonu, kterým se stalo nařízení vlády č. 195/2001 Sb.

Jihomoravský kraj (dále jen „kraj“ či zkráceně „JMK“) tuto povinnost v požadovaném termínu splnil a celý dokument v předepsaném rozsahu a členění vypracoval za pomoci své tehdejší Krajské energetické agentury. Celé znění ÚEK JMK bylo v roce 2004 uveřejněno na internetových stránkách krajského úřadu.¹

V roce 2006 došlo k novele ZOHE (zákonem č. 177/2006 Sb.), v rámci které byla s platností od 1. července 2006 zavedena povinnost, že **každé čtyři roky je nutné provádět vyhodnocení zpracované ÚEK** a na jeho základě je možné zpracovávat návrhy na změnu.

Tato povinnost byla JMK rovněž řádně splněna s výsledkem, jenž nabyl podoby **aktualizace ÚEK JMK** v některých částech. Tento proces byl dokončen původním autorem (Krajská energetická agentura, s.r.o.) v roce 2008 a aktualizované znění bylo uveřejněno na internetových stránkách krajského úřadu.¹

Legislativní rámec pro ÚEK doznal v roce 2015 podstatných změn. Příčinou bylo přijetí **aktualizace Státní energetické koncepce ČR** vládou ČR v květnu 2015 (dále jen „SEK (2015)“), v níž byl mj. nově vytyčen cíl (str. 68, cíl D7) „zajistit plnou provázanost územních energetických koncepcí se SEK a posílit jejich roli pro územní plánování a stavební řízení a povolovací procesy v energetice.“

To vyvolalo vydání novely ZOHE (zákon č. 103/2015 Sb., s platností od 1. 7. 2015), ve které byla mj. zcela přeformulována část zákona věnovaná ÚEK (§4) s následným vydáním **nařízení vlády ČR č. 232/2015 Sb.**, nového prováděcího předpisu pro tvorbu SEK a ÚEK (původní předpis byl zrušen).

Bezprostředním důsledkem těchto legislativních změn je, že kraje jsou nově povinny vypracovat a příslušnému ministerstvu, tj. Min. průmyslu a obchodu ČR, zaslat *Zprávu o uplatňování územní energetické koncepce* v uplynulém období, ve formátu a s podklady, které vymezuje nová legislativa (poprvé do 1. 7. 2017 a následně každých dalších pět let).

Krajským úřadem JMK bylo rozhodnuto přistoupit k aktualizaci ÚEK. Jedním z hlavních důvodů bylo uvést stávající energetickou koncepci kraje do souladu s novou SEK (2015) a se související legislativou, reprezentovanou zejména zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a nařízením vlády ČR č. 232/2015, o státní energetické koncepci a územní energetické koncepci.

¹) Viz zde: <http://www.kr-jihomoravsky.cz/Default.aspx?ID=5908&TypeID=2>

Souhrn analytické části

Práce v rámci analytické části Územní energetické koncepce JMK (dále jen „koncepce“ či „ÚEK JMK“) se soustředily na důkladné zmapování současného stavu užití energie na území kraje s cílem sestavit reálné bilance užití všech forem energie a současně identifikovat hlavní změny, ke kterým od vzniku poslední energetické koncepce z roku 2001 (a její aktualizace v roce 2008) došlo.

Stěžejním zdrojem dat pro sestavení energetických bilancí aktuálního (výchozího) stavu byly datové podklady získané od **Min. průmyslu a obchodu ČR** (dále jen „MPO“). Tyto údaje byly doplněny o podrobnější data získaná od distributorů elektřiny, zemního plynu a tepla působících na území kraje. Současně byly zajištěny statistiky o počtu nově vybudovaných zdrojů elektřiny a tepla na území kraje využívajících obnovitelné zdroje a kompletní přehled všech projektů z oblasti využití OZE nebo snižujících energetickou náročnost, které získaly investiční podporu z některého z národních programů podpory.

Posledním hodnoceným rokem většiny analyzovaných dat je **rok 2014**. V některých případech se podařilo získat data i za kalendářní rok 2015 případně 2016, někdy bylo naopak nutné pracovat se staršími daty např. k roku 2011 (týká se výsledků Sčítání lidu, domů a bytů).

Ze souhrnných energetických bilancí za rok 2014 vyplývá, že na území kraje bylo v tomto roce užito **okolo 68 PJ** prvotních energetických zdrojů (zkráceně „PEZ“) mimo spotřebu kapalných paliv v dopravě. Od roku 2001 se jedná o **pokles o zhruba 8-9 PJ**, což je důsledek řady ekonomických změn a nových trendů, které mají vliv na velikost poptávky po energii a struktuře jejího krytí. Významný vliv měly také klimatické podmínky, protože rok 2014 byl v měsících hlavní topné sezóny (leden-duben a říjen-prosinec) oproti roku 2001 o více než 2,5 °C teplejší.

Nejvýznamnější položku v této bilanci představuje primární energie ve formě zemního plynu (téměř 37 PJ). Od roku 2001 došlo přitom k významnému poklesu v jeho spotřebě (asi o 14 PJ, tedy o cca 25 %). Necelá desetina spotřebovaného plynu přitom byla vytěžena přímo na území kraje (přes 80 mil. m³).

Protože jen asi 25 % celkové spotřeby elektřiny v kraji kryjí vlastní výroby, tj. ty, které se na jeho území nachází, vstupuje do bilance PEZ nutně i saldo ve výrobě a spotřebě elektřiny, kryté ze zdrojů mimo území kraje (představovalo v roce 2014 necelých 15 PJ). Toto saldo se přitom od roku 2001 mírně zvýšilo (o 10-15 %), a to přesto, že poptávka po elektřině vzrostla výrazněji (nárůst z cca 4,1 TWh na 5,1 TWh, tj. o 25 %). K menšímu saldu totiž napomohl poměrně významný růst ve výrobě elektřiny z vlastních zdrojů (řádově o cca 30 %, tj. absolutně o 500-600 GWh), především využívajících obnovitelné formy energie.

Z těchto stále více preferovaných (a různými státními programy podporovaných) energetických zdrojů, zkráceně nazývaných jako „OZE“, doznalo v kraji za posledních cca 15 let nejvýznamnějšího rozvoje využívání pevné biomasy (nárůst na 6 PJ z původních méně než 2 PJ) a bioplynu (nárůst z téměř nulových hodnot na 2,4 PJ), zvláště pro výrobu elektřiny – z těchto zdrojů bylo v roce 2014 vyrobeno cca 390 GWh.

Dynamický rozvoj pak byl zaznamenán i u ostatních zdrojů, řazených mezi obnovitelné či lépe alternativní, které pro výrobu elektřiny a tepla žádná paliva nevyžadují (vodní, větrné a sluneční elektrárny, výroba tepla z okolního prostředí či ze slunce a odpadní teplo) – v součtu tato skupina zdrojů dnes již reprezentuje v bilanci PEZ několik procent (absolutně cca 2,4 PJ). Významně se také zvýšilo energetické využívání odpadů (od roku 2000 asi na dvojnásobek, tj. na cca 4 PJ).

V součtu se tyto alternativní zdroje podílely na celkové roční výrobě elektřiny v kraji asi 2/3 (absolutně cca 1 TWh), což dokládá významnost změn v energetice za posledních 10-15 let. Podíl alternativních zdrojů na krytí tepelných potřeb pak byl méně významný a činil necelých 20 % (řádově 8-9 PJ).

Z uvedeného vyplývá, že k významnějším změnám došlo jak v celkové výši energetických potřeb, tak ve struktuře jejich krytí různými formami energie se zvýšením podílu OZE.

Kromě znatelného rozvoje alternativních zdrojů energie, došlo naopak k **útlumu v množství fosilních paliv získávaných z geologických zásob, které se na území kraje nachází**. Hlavní změnou bylo ukončení těžby lignitu, ke kterému došlo v roce 2009 především z ekonomických důvodů. Hlavním odběratelem paliva byla hodonínská elektrárna, a proto návazně na to došlo k její rekonstrukci na primární spalování biomasy, která dnes reprezentuje více než 80 % celkové vsázky paliva. K jistému poklesu došlo u těžby zemního plynu (zatímco průměr z let 1998-2002 byl 95 mil. m³, v posledních letech je to o cca 10 mil. méně) a také ropy (průměr z let 1998-2002 byl více než 225 tis. m³, v posledních letech klesal postupně až na méně než 130 tis. m³ z důvodu nízkých cen ropy na světových trzích).

Součástí analytické části ÚEK byl také podrobný průzkum změn na straně spotřeby (a jejich jednotlivých sektorech). Ze zdrojové části energetické bilance vyplývá, že poptávka po energii se v posledních 15 letech zdatelně snížila. Výši tohoto poklesu je však možné z důvodu ne zcela srovnatelných statistik pouze odhadovat, a to řádově na **5-6 PJ**. Do této hodnoty se promítá na zdatelný pokles v množství spotřebovávaných paliv v konečném užití (odhadován ve výši 6-7 PJ), zvláště ve formě zemního plynu, pokles ve spotřebě tepla dodávaného ze soustav zásobování teplem (odhadován pokles ve výši 2,5-3 PJ) a naopak nárůst ve spotřebě elektřiny (+cca 3-4 PJ).

Významně se přitom na těchto změnách promítly investice vynaložené do rehabilitace domovního a bytového fondu s primárním či doprovodným cílem snížit energetickou náročnost staveb. Na poklesu spotřeby energie v konečném užití se významně podílí sektor průmyslu, který prošel podstatnou strukturální proměnou během hodnoceného období. Za pomoci dotačních programů se podařilo v kraji realizovat několik tisíc energeticky úsporných projektů, jejichž souhrnné tzv. způsobilé výdaje (v průměru 50-60 % celkové investice) dosahovaly hranice **8 mld. Kč**; jejich souhrnný efekt v úsporách energie měl činit **1,5 PJ** ročně.

Tabulka 1: Srovnání hlavních ukazatelů v oblasti užití energie v JMK pro roky 2001 a 2014

Ukazatel / rok	2001	2014
Primární energetické zdroje [PJ/rok]	~ 77	~ 68
<i>v tom:</i>		
<i>zemní plyn</i>	50,9	36,8
<i>saldo spotřeby a výroby elektřiny (= dovoz)</i>	12,0	13,0
<i>uhlí (hnědé, černé, koks, lignit)</i>	7,0	3,7
<i>biomasa</i>	1,8	6,1
<i>bioplyn</i>	0,0	2,4
<i>odpad</i>	2,2	4,0
<i>topné oleje</i>	3,6	0,2
<i>elektřina z MVE, VTE a SLE</i>	0,2	2,0
<i>ostatní (teplo prostředí z tepelných čerpadel a solárních kolektorů)</i>	0,0	0,4
Konečná spotřeba energie [PJ/rok]	~ 68	~ 63
<i>v tom:</i>		
<i>elektřina</i>	15,1	18,5
<i>teplo ze soustav zásobování teplem</i>	7,5 až 8,5	5,6
<i>zemní plyn</i>	35 až 40	30,1
<i>uhlí</i>	2 až 2,5	1,9
<i>biomasa</i>	1,8	4,2
<i>ostatní (zejména odpady a dále odpadní teplo a teplo prostředí)</i>	1,0 až 1,5	2,4
Průměrná teplota venkovního vzduchu (celý rok)	8,8	10,5
Průměrná teplota venkovního vzduchu (měsíce 1-4 a 10-12)	3,3	5,9

Zdroj: Data pro rok 2001 [15] a 2014 [1], vlastní výpočty

Potenciál energetických úspor dosažitelný dnes dostupnými technologiemi a postupy (zateplování staveb, výměna zdrojů tepla za účinnější, úsporné elektropohony a osvětlení apod.) však není zdaleka vyčerpán a stále se jedná o **5-10 PJ**, o kterých by konečná spotřeba energie mohla být oproti současnému stavu snížena, a to i přes očekávaný další růst velikosti domovního a bytového fondu v kraji tempem posledních let.

Obdobné perspektivy je možno vidět i v případě potenciálu ve využívání alternativních zdrojů energie jejichž využívání může být zvýšeno o jednotky petajoulů (PJ).

V nejbližších letech dozná největšího rozvoje energetické využívání komunálních odpadů, především díky výstavbě třetího kotle v zařízení na energetické využívání odpadů v SAKO Brno (do roku 2023 by mohla zpracovatelská kapacita vzrůst až na 330 tis. tun/rok ze současných cca 230 tis. tun ročně, čemuž odpovídá až 1 PJ energie v palivu). Energie v menší míře může - a asi i bude - nově získávána z bioodpadů pocházejících z

tříděných sběrů pro výrobu bioplynu. Vyšší energetické využití lze očekávat u čistírenských kalů, které okolo roku 2025 budou asi muset být zneškodňovány jinak než skládkováním anebo ukládáním na pole. Případný přechod na tzv. cirkulární ekonomiku však může podstatným způsobem snížit množství odpadů, pro které nebude nalezeno žádné jiné (materiálové) využití a které by tedy mohly být využity alespoň energeticky.

Z hlediska dlouhodobých perspektiv tak má největší rozvojový potenciál v kraji (další) zvyšování využití solární energie, dominantně technologií fotovoltaiky z důvodu stále se snižujících cen pořízení a také zlepšování rozhodných parametrů (energetická účinnost, snadnost integrace do stavebních konstrukcí). Je pravděpodobné, že během příštích deseti let bude možné elektřinu (a teplo) ze slunce získávat za stejné či nižší náklady, než z konvenčních zdrojů. Bude-li tento potenciál aktivně na území kraje využit, bylo by možné bez vlivu na půdní fond zvýšit současnou výrobu až několikanásobně (tj. na 1-2 TWh/rok). Pokud technologie fotovoltaiky dozná ještě většího pokroku (dramatické snížení ceny a případně i účinnosti objevem jiných fotocitlivých materiálů), může být potenciál rozvoje ještě výrazně vyšší.

Významný rozvojový potenciál (stovky TJ ročně) je možno očekávat ve větším využívání tepla z druhotných zdrojů (vedlejší produkt různých spalovacích a technologických procesů) a tepla okolí (především venkovního vzduchu), a to s ohledem na obvyklou teplotní úroveň nejčastěji za pomoci tepelných čerpadel. Zvyšování počtu instalací tepelných čerpadel v kraji bude spojeno především s novou výstavbou (vybavené nízkoteplotními systémy vytápění) a se záměnou stávajících dožitých zdrojů tepla na pevná i plynná paliva. K jejich většímu využívání přispěje rostoucí poptávka po chlazení budov (s možností jejich současného využití i na začátku a konci topné sezóny jako zdroj tepla) a také synergie, které vyplývají z jejich propojení s fotovoltaikou. Bude-li tlak na snižování emisí CO₂ stále růst, technologie tepelných čerpadel může být nasazena i ve velkých výkonech (jednotky až desítky megawatt) a nahrazovat spalování paliv při výrobě tepla.

Další využívání biomasy je komplikováno faktem, že její zdroje mohou být od místa skutečného využití vzdáleny stovky kilometrů. Např. v r. 2017 Elektrárna Hodonín využívala více než 400 tis. tun biomasy, z čehož velká část pocházela z jiných částí (krajů) republiky či dokonce ze zahraničí. Rozvojový potenciál ze zdrojů na území kraje existuje, avšak je otázkou, zda s ohledem na tyto skutečnosti má být v plné míře využit jen pro výrobu elektřiny. Spíše se jeví efektivnější využívat stávající zdroje biomasy v budoucnu primárně pro výrobu tepla případně v režimu (vysokoúčinné) kombinované výroby tepla a elektřiny (KVET).

Totéž lze konstatovat i u bioplynu, pro jehož výrobu jsou dnes dominantně využívány pěstované formy biomasy. Potenciál dalšího rozvoje je u tohoto zdroje shledáván především ve vyšším využití bioodpadů a v konverzi bioplynu na substitut zemního plynu (biometan), který by byl následně dodáván do sítě zemního plynu. Tím by se významně podařilo celý sektor zefektivnit bez negativních dopadů na půdní fond.

Na vývoj v dalších letech bude mít – podobně jako doosud – vliv především vývoj cen energie a technologií pro jejich využití, dále míra, s jakou budou skutečně naplňovány dlouhodobé cíle na úrovni EU v oblasti politiky změny klimatu a zvyšování energetické účinnosti, a hospodářský vývoj jak na území kraje, tak i v národním, evropském a globálním kontextu. Státní energetická koncepce SEK(2015) a navazující právní předpisy (ZOHE ad.) předpokládají, že se do dalšího vývoje v užití energie na území kraje aktivně zapojí ÚEK, která bude definovat cíle dalšího rozvoje a taková opatření, která je napomohou splnit. Jak je tento úkol vyřešen uvádí na následujících stranách shrnutí návrhové části koncepce na období příštích 25 let.

Souhrn návrhové části

Podstatou návrhové části aktualizace ÚEK JMK je definice strategických (dlouhodobých) a operativních (krátkodobých) cílů, kterých by mělo být dosaženo s pomocí určitých opatření různé formy a povahy. Současně by měly být definovány variantní scénáře rozvoje, jež by demonstrovaly různý stupeň dosažení cílů (různou preferenci priorit) v případech, kdy by je nebylo možné zcela splnit. Volba strategických cílů by přitom měla být v souladu s aktualizovanou SEK (2015), jak ostatně vyžaduje předmětná legislativa.

Aktualizovaná ÚEK JMK definuje strategické rozvojové cíle následujícím způsobem:

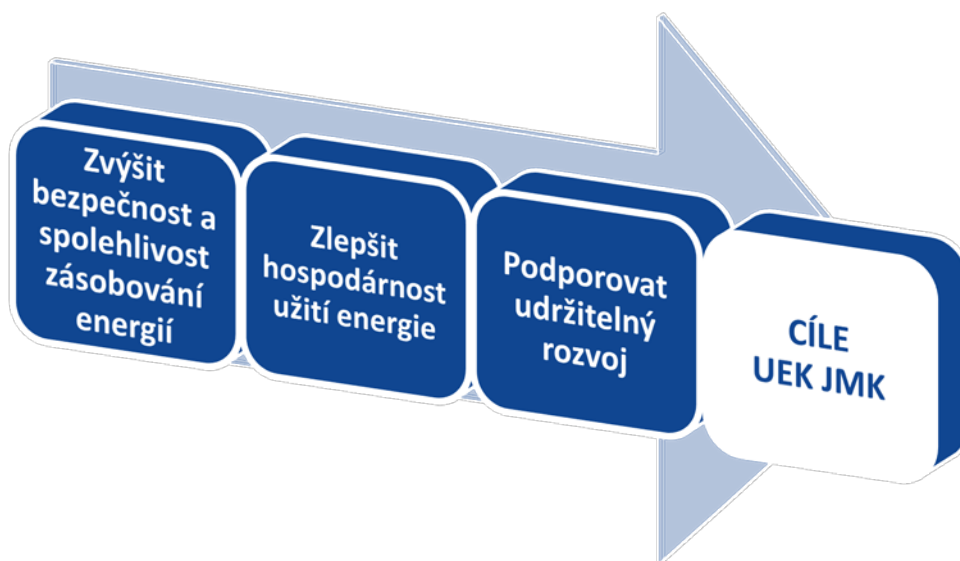
- **Bezpečnost** = energetická bezpečnost a spolehlivost v zásobování energií má dnes v kontextu nových hrozeb a rizik nejvyšší důležitost. Tento problém se týká zejména rizik dlouhodobějších výpadků dodávek el. energie v důsledku významnějšího poškození elektrizační soustavy ČR, které by vedly k velmi vážným ekonomicko-společenským dopadům a ohrožovaly by bezpečnost a zdraví obyvatel kraje. Strategický plán rozvoje musí tato rizika akcentovat a musí navrhnout odpovídající opatření, která vhodným způsobem možná nebezpečí omezí a pokud k nim přesto dojde, dokáže na ně rychle zareagovat tak, aby byly následné škody minimalizovány.
- **Hospodárnost** = hospodárností lze rozumět dlouhodobý cíl snižovat energetickou náročnost, a tím současně přispívat k menší energetické závislosti kraje; namísto konkurenceschopnosti energetiky a přiměřenosti cen energií se tento cíl jeví jako vhodnější, protože jej může kraj svými aktivitami skutečně ve svém území ovlivnit.
- **Udržitelnost** = tento strategický cíl má ekonomický a environmentální rozměr. Z ekonomického pohledu by strategie rozvoje měla být koncipována tak, aby umožňovala dlouhodobě hradit náklady spojené s užitím energie bez negativních dopadů na kvalitu života či hospodářství. Z hlediska environmentálního se pod pojmem „udržitelný rozvoj“ rozumí společensky odpovědný přístup vědomě preferující ekologicky šetrnější - obnovitelné či druhotné - zdroje před zdroji fosilního původu, jejichž potenciál je vyčerpátný.

Environmentální dopady je přitom nezbytné hodnotit na dvou úrovních – **lokální a globální**. Na lokální úrovni užití energie přímo ovlivňuje zdraví obyvatel a životní prostředí v sídlech. Stěžejními vlivy jsou zde emise škodlivin při spalování paliv - popílek (prach), oxid uhelnatý, oxidy dusíku a síry, organické uhlovodíky a další zdraví poškozující látky.

Na globální úrovni se hodnotí, v jaké míře řešení zvolené na místní úrovni přenáší ekologickou zátěž do jiného místa. Při tom se také zohledňuje výše zmíněné hledisko využívání obnovitelných a neobnovitelných forem energie s ohledem na jejich příspěvek ke globálním změnám klimatu.

Řádně zvolená koncepce rozvoje musí vhodně vyvažovat všechna tato hlediska, protože opomenutí jednoho z nich může v konečném důsledku ohrozit dlouhodobou udržitelnost zvolené strategie. **Integrovaný přístup k návrhu koncepce budoucího vývoje energetických potřeb kraje a způsobu jejího krytí je tak základním předpokladem její vyváženosti a faktické uskutečnitelnosti.**

Obrázek 1: Stanovené strategické cíle ÚEK JMK pro další období (2018-2043)



Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. explicitně vyžaduje stanovení cílových stavů v celkem devíti následujících oblastech:

- **provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií,**
- **realizace energetických úspor,**
- **využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů,**
- **výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla,**
- **snížování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů,**
- **rozvoj energetické infrastruktury,**
- **provoz částí elektrizační soustavy,** které jsou odpojeny od zbytku propojené soustavy, ale zůstávají pod napětím (dále jen „**ostrov elektrizační soustavy**“),
- **rozvoj elektrických sítí,** které jsou schopny efektivně propojit chování a akce výrobce, spotřebitele nebo spotřebitele s vlastní výrobou k zajištění ekonomicky efektivní a udržitelné energetické soustavy provozované s malými ztrátami a vysokou spolehlivostí dodávky a bezpečnosti, (dále jen „**inteligentní síť**“) a
- **využití alternativních paliv v dopravě.**

Výše uvedené operativní cíle v různé míře naplňují cíle strategické, jak dokládá níže uvedená tabulka poskytující pohled na jejich vzájemnou provázanost.

Tabulka 2: Vazba mezi strategickými a operativními cíli ÚEK JMK a vyjádření jejich míry synergie

Strategický cíl	Bezpečnost	Hospodárnost	Udržitelnost
Operativní cíl	[x]	[x]	[x]
Provoz a rozvoj SZT	xx	x	x
Realizace energ. úspor	x	xxx	x
Využití OZE a DZE	x		xxx
Výroba elektřiny z KVET	x	xxx	x
Snižování emisí			x
Rozvoj energetické infrastruktury	xxx	x	x
Provoz ostrovů v elektrizační soustavě	xxx	x	x
Inteligentní sítě	x	x	x
Alternativní paliva v dopravě	x		xxx

Operativní cíle v jednotlivých oblastech přitom vycházejí z výsledků analytické fáze a zpravidla navrhují, jak současnou praxi v užití energie na území kraje dále zlepšit, a tím současně přispět k naplnění strategických rozvojových cílů.

Významnost případné aplikace dílčích strategií v jednotlivých oblastech je demonstrována na **třech variantách budoucího rozvoje: konzervativní, progresivní a maximalistická**. Cílem těchto variant je především ukázat, jak se na celkové energetické bilanci a na dalších s tím spojených ukazatelích (emise znečišťujících látek, emise skleníkových plynů, dopad na půdní fond atd.) může projevit různá míra využití identifikovaného potenciálu úspor energie a obnovitelných a druhotných zdrojů na území kraje. %

Všechny tyto varianty přitom vycházejí ze stejného demografického a hospodářského vývoje kraje, jenž v zásadě předjímá pokračování současných trendů. Pro každou z variant byla definována energetická bilance nového stavu, vyčísleny odhadované investiční náklady, možné přínosy v podobě úspor nákladů a rovněž redukce emisí ovzduší znečišťujících látek vč. oxidu uhličitého. Na základě zvolených ukazatelů pak bylo provedeno souhrnné vyhodnocení jednotlivých variant a doporučena varianta, která – podle zpracovatele – naplňuje strategické cíle na nejvyšší (ekonomicky ještě únosné) úrovni. **Za optimální strategii dalšího rozvoje byla stanovena varianta č. 2 nazývaná jako „progresivní“.**

Její hlavní předností je, že akcentuje další demografický a hospodářský rozvoj kraje a současně naplňuje národní klimaticko-energetické cíle zakotvené do SEK(2015) a do dalších strategických dokumentů státu. Ve 25letém horizontu předjímá využití ekonomicky efektivního potenciálu úspor energie v energetice, budovách i průmyslu a při krytí (úsporami modifikovaných) energetických potřeb upřednostňuje obnovitelné a druhotné zdroje.

Zde je nutné poznamenat, že bude-li přijato rozhodnutí o výstavbě nového jaderného bloku či bloků v lokalitě Dukovany, jeví se jako ekonomicky i ekologicky výhodné záměr tepelného napáječe z tohoto zdroje do Brna přeradit z varianty „maximalistické“ do „progresivní“ a realizovat jej. A to i s výhledem, že by byl vybudován s předstihem a do výstavby nového zdroje byl propojen se stávající elektrárnou; napomohl by k další integraci a rozvoji SZT v Brně a možná i dalších měst, které se v trase napáječe nachází.

Úspěšné naplňování nastíněné rozvojové strategie bude nicméně podmíněno aktivní spoluúčastí všech ekonomických subjektů na území kraje se současným zapojením všech současných i budoucích ekonomických, regulačních a dalších nástrojů, které jsou v rámci návrhové části ÚEK JMK identifikovány.

Za naplňování ÚEK zodpovídají orgány Jihomoravského kraje. Rozpracování doporučených opatření do konkrétních aktivit a také přijetí odpovídajících organizačních a rozpočtových opatření pro jejich možné naplnění na období příštích pěti (5) let, kdy bude zapotřebí opět vyhodnotit účinky ÚEK (vypracováním Zprávy o uplatňování ÚEK), se jeví jako logická strategie implementace aktualizované územní energetické koncepce.

Tabulka 3: Klíčové parametry navržených variant rozvoje do roku 2043 (100 % = rok 2014)

[% vůči výchozímu stavu, absolutně]	Scénář „Konzervativní“		Scénář „Progresivní“		Scénář „Maximalistický“	
Primární energetické zdroje [TJ/rok]	94%	64 260	89%	61 190	85%	58 381
Konečná spotřeba energie [TJ/rok]	95%	60 234	90%	56 968	85%	54 046
Emise CO ₂	84%	2 054 836	69%	1 700 456	50%	1 230 921

ROZBOR TRENDŮ POPTÁVKY PO ENERGII

1 | Analýza území

1.1 | Administrativní členění

Jihomoravský kraj (dále jen „**kraj**“ či zkráceně „**JMK**“) leží v jihovýchodní části České republiky. Je složen ze 7 okresů - Blansko, Brno-město, Brno-venkov, Břeclav, Hodonín, Vyškov a Znojmo. Kraj sousedí na severu s Pardubickým krajem, na severovýchodě s Olomouckým krajem, na východě se Zlínským krajem a na západě s Jihočeským krajem a Krajem Vysočina. Na jihu JMK sdílí státní hranici s Rakouskem a Slovenskem. Území kraje je členěno na 21 správních obvodů obcí s rozšířenou působností a 34 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem.

Obrázek 2: Administrativní členění JMK

ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE k 1.1.2013



Zdroj: ČSÚ

Na území kraje se v současnosti nachází **672 obcí**, z nichž 48 má přiznaný statut města. Celkový počet obyvatel v kraji k 1. 1. 2017 byl **1 178 812**. Krajským městem je **Statutární město Brno**, které k 1. 1. 2017 mělo 377 973 obyvatel.

Tabulka 4: Velikostní skupiny obcí podle okresů JMK k 31. 12. 2016 – počet obcí

Kraj, okresy	Počet obcí celkem	v tom s počtem obyvatel									
		méně než 200	200 – 499	500 – 999	1 000 – 1 999	2 000 – 4 999	5 000 – 9 999	10 000 – 19 999	20 000 – 49 999	50 000 – 99 999	100 000 a více
JMK	673	108	193	182	104	62	14	4	5	-	1
Blansko	116	31	41	24	11	6	1	1	1	-	-
Brno-město	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Brno-venkov	187	29	42	54	35	21	5	1	-	-	-
Břeclav	63	-	10	20	18	12	2	-	1	-	-
Hodonín	82	4	18	25	12	18	2	2	1	-	-
Vyškov	80	6	28	29	11	2	3	-	1	-	-
Znojmo	144	38	54	30	17	3	1	-	1	-	-

Zdroj: ČSÚ [4]

1.2 | Obyvatelstvo

Celkový počet obyvatel kraje je 1 178 812 (k 31. 12. 2016), zvýšil se tedy během roku 2016 o 3 787 osob. V krajském městě žilo k 31. 12. 2016 celkem 377 973 obyvatel, přičemž za rok 2016 se jejich počet zvýšil o 945 osob.

Počet obyvatel JMK vzrostl po roce 2007. Z původních 1 140 534 obyvatel JMK v roce 2007 se jejich počet zvýšil na 1 178 812 k 31. 12. 2016. V JMK v roce 2016 přibýlo stěhováním (rozdíl mezi přistěhovanými a vystěhovanými) 2 334 obyvatel.

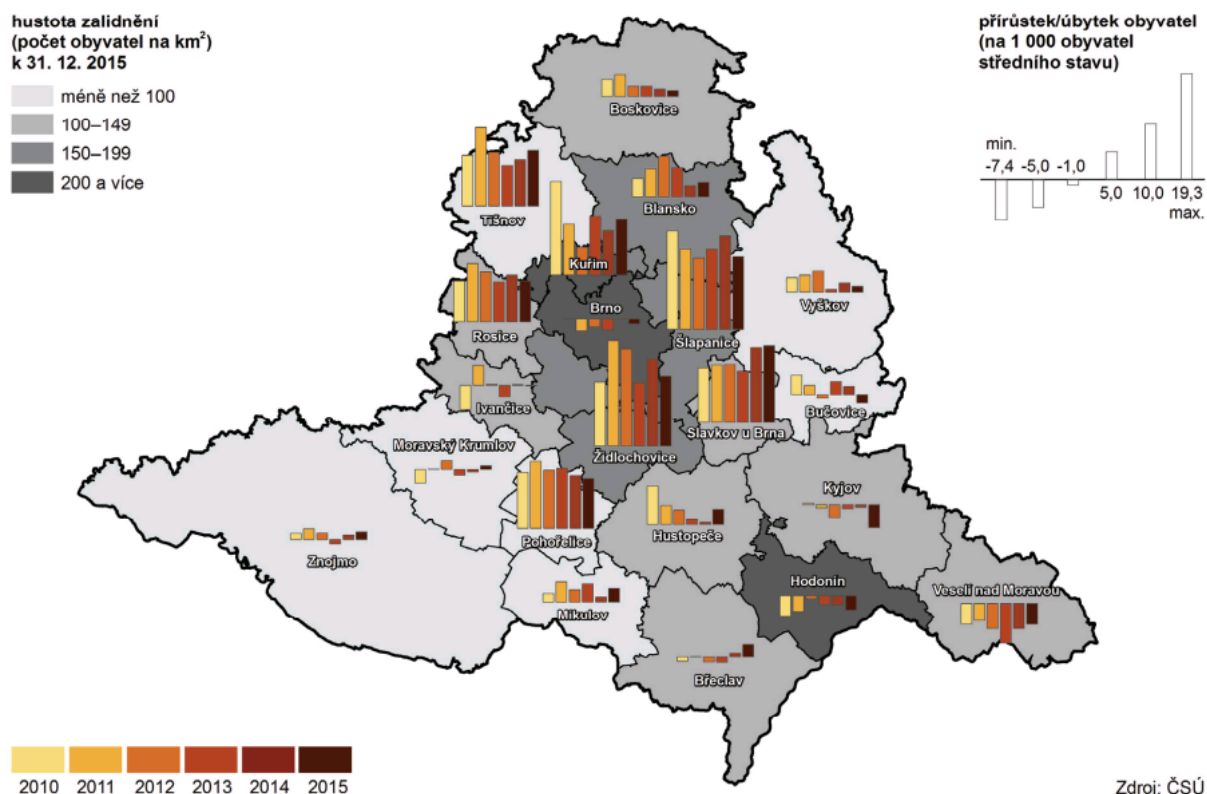
Věková struktura obyvatelstva JMK se vyvíjí následovně: Zvyšuje se podíl dětí ve věku 0–14 let a seniorů nad 65 let při současném snížení podílu osob v produktivním věku (15–64 let). Průměrný věk žen v JMK je 43,7 let, zatímco průměrný věk mužů je 40,6 let, průměrný věk obyvatele JMK k 1. 1. 2017 je 42,2 let. V kraji je od roku 2007 více seniorů než dětí a zvyšování podílu seniorů na věkové struktuře obyvatelstva pokračuje i nadále. K 31. 12. 2016 bylo na území JMK 182 280 obyvatel ve věku do 14 let, 772 488 obyvatel v produktivním věku 15–64 let a 224 044 seniorů ve věku nad 65 let.

Tabulka 5: Pozice JMK v ČR z hlediska počtu obyvatel k 31. 12. 2016

Pořadí	Kód území	Kraj	Počet obyvatel
1	CZ020	Středočeský kraj	1 338 982
2	CZ010	Hlavní město Praha	1 280 508
3	CZ080	Moravskoslezský kraj	1 209 879
4	CZ064	Jihomoravský kraj	1 178 812
5	CZ042	Ústecký kraj	821 377
6	CZ031	Jihočeský kraj	638 782
7	CZ071	Olomoucký kraj	633 925
8	CZ072	Zlínský kraj	583 698
9	CZ032	Plzeňský kraj	578 629
10	CZ052	Královéhradecký kraj	550 804
11	CZ053	Pardubický kraj	517 087
12	CZ063	Kraj Vysočina	508 952
13	CZ051	Liberecký kraj	440 636
14	CZ041	Karlovarský kraj	296 749

Zdroj: ČSÚ [4]

Obrázek 3: Přirozený, migrační a celkový přírůstek (úbytek) obyvatel JMK včetně hustoty zalidnění v letech 2010 - 2015



Zdroj: ČSÚ
Zdroj: ČSÚ [5]

Tabulka 6: Vývoj počtu obyvatel k 31. 12. v okresech JMK v letech 2010–2016

Rok	Blansko	Brno- město	Brno- venkov	Břeclav	Hodonín	Vyškov	Znojmo	Kraj celkem
2010	106 884	371 371	203 216	113 842	156 524	89 097	113 720	1 154 654
2011	106 847	378 965	206 501	114 853	156 517	89 342	113 288	1 166 313
2012	107 354	378 327	208 667	114 940	156 165	89 765	113 432	1 168 650
2013	107 746	377 508	210 729	114 978	155 742	90 041	113 334	1 170 078
2014	107 925	377 440	213 149	115 049	155 431	90 460	113 399	1 172 853
2015	108 126	377 028	215 311	115 334	154 873	90 815	113 538	1 175 025
2016	108 248	377 973	217 720	115 432	154 589	91 133	113 717	1 178 812

Zdroj: ČSÚ [4]

Tabulka 7: Vývoj počtu obyvatel dle pohlaví a věkových skupin k 31.12. v okresech JMK v letech 2010–2016

Počet obyvatel		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Celkem		1 154 654	1 166 313	1 168 650	1 170 078	1 172 853	1 175 025	1 178 812
pohlaví	muži	563 627	570 795	571 982	572 533	574 178	575 536	577 723
	ženy	591 027	595 518	596 668	597 545	598 675	599 489	601 089
věková skupina	0-14	162 565	168 031	170 460	172 886	175 874	178 921	182 280
	15-64	805 399	803 165	796 449	789 416	783 751	777 833	772 488
	nad 65	186 690	195 117	201 741	207 776	213 228	218 271	224 044

Zdroj: ČSÚ [4]

Dle projekce obyvatelstva do roku 2050 vydané ČSÚ v lednu 2014 se očekává růstu počtu obyvatel JMK do roku 2021. Po roce 2021 klesajícím má růst zastavit a začít pokles. Předpokládá se, že v roce 2051 bude mít JMK přibližně 1 122 200 obyvatel. Podle prognózy bude mít JMK nejvíce obyvatel v roce 2021, a to 1 170 750. V posledních letech byl všakárůst počtu obyvatel JMK větší, než se předpokládalo a kraj měl v roce 2016 už více než 1 178 800 obyvatel.

V roce 2050 se očekává pokles podílu dětí do 15 let na 13,2 %, přičemž v roce 2016 to bylo 15,5 %. V roce 2050 se zvýší počet osob nad 65 let, budou tak tvořit téměř třetinu z odhadovaného celkového počtu obyvatel JMK. Podíl produktivního obyvatelstva (15–64 let) se sníží ze současných 65,5 % v roce 2016 na 55,5 % v roce 2050, což je pokles o celých 10 %.proc. bodů.

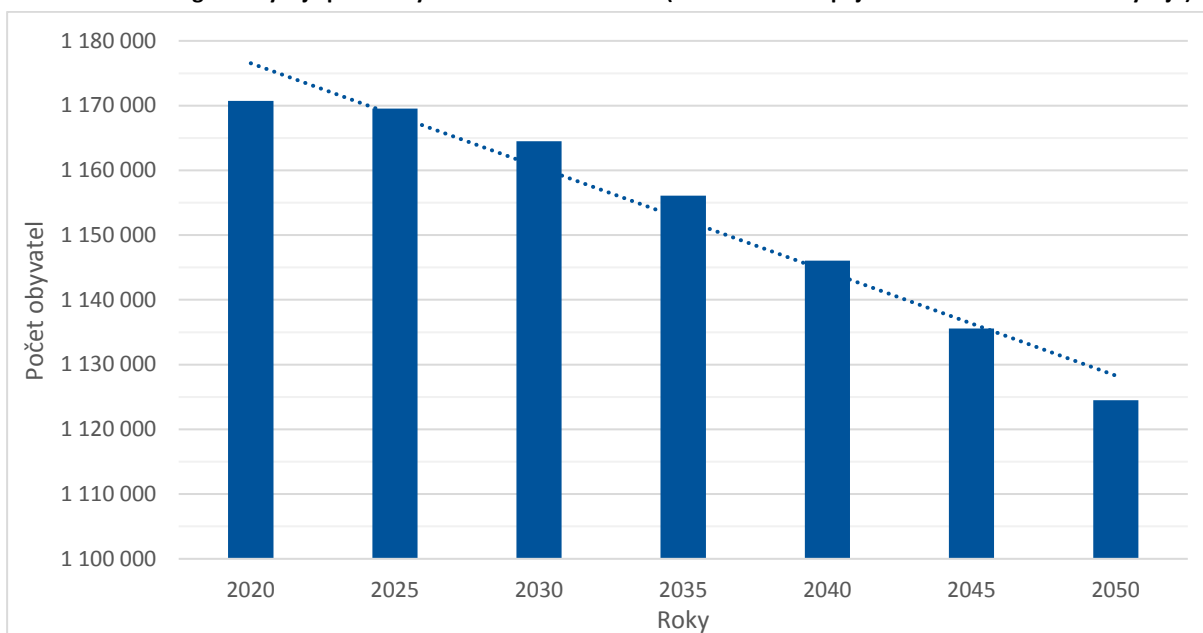
Tabulka 8: Prognóza počtu a průměrného věku obyvatel JMK do roku 2050

Rok	Počet obyvatel	Přirozený přírůstek	Saldo migrace	Průměrný věk
2020	1 170 747	-809	812	43,0
2025	1 169 527	-1 944	1 241	44,2
2030	1 164 493	-2 847	1 477	45,5
2035	1 156 086	-3 503	1 525	46,6
2040	1 146 048	-3 619	1 580	47,3
2045	1 135 593	-3 876	1 701	47,8
2050	1 124 475	-4 138	1 841	48,2

Zdroj: ČSÚ [4]

Průměrný věk bude v roce 2050 dosahovat vlivem rostoucího stáří obyvatelstva více než 48 let. V důsledku toho bude také růst ekonomické zatížení (měřené indexem ekonomického zatížení, což je podíl počtu osob ve věku nad 65 let a mezi 0–19 lety a počtu osob ve věku 20–64 let). Na růstu se bude podílet negativní přirozený přírůstek, tj. méně narozených než zemřelých, který se postupně bude zvyšovat. Očekává se však pozitivní saldo migrace, tj. větší počet obyvatel přistěhovalých v porovnání s odstěhovanými.

Obrázek 4: Prognóza vývoje počtu obyvatel JMK do roku 2050 (se zobrazením spojnice trendu očekávaného vývoje)



Zdroj: ČSÚ [4]

1.3 | Geografické a klimatické údaje

JMK sousedí s krajem Pardubickým, Olomouckým, Zlínským, Jihočeským a Krajem Vysočina. Na jihu sdílí státní hranice s Rakouskem a Slovenskem.

Celková výměra kraje je 7 195 km², což jej řadí na 4. místo ve velikosti regionů v České republice; rozlohou je tedy JMK nadprůměrný. Kraj zabírá 9,1 % z celkové rozlohy ČR, z toho téměř 60 % tvoří zemědělská půda, z níž je 83 % orná půda. Nezemědělskou půdu tedy tvoří 40 % celkové rozlohy JMK. Přes 90 % plochy vinic v České republice leží v Jihomoravském kraji.

Poloha JMK je z geografického hlediska poměrně výhodná v důsledku jeho postavení na historickém spojení mezi jihem a severem Evropy. Nejvyšší nadmořskou výšku dosahuje území kraje v okrese Hodonín na trojmezí se Zlínským krajem a Slovenskem v blízkosti kóty Durda (842 m n. m.). Okres Břeclav se může pochlubit nejnižší položenou obcí Moravy Lanžhotem, na jehož katastru se nachází také nejnižší položený bod kraje - soutok řek Moravy a Dyje (150 m n. m.). Celý kraj náleží k úmoří Černého moře a k povodí Dunaje, do kterého vody z kraje odvádí řeka Morava. V nížině u česko-slovensko-rakouského trojmezí se k ní přidávají i další důležité řeky regionu: Dyje, Svratka a její přítok Svitava.

Obrázek 5: Geografická mapa JMK



Zdroj: ČSÚ [6]

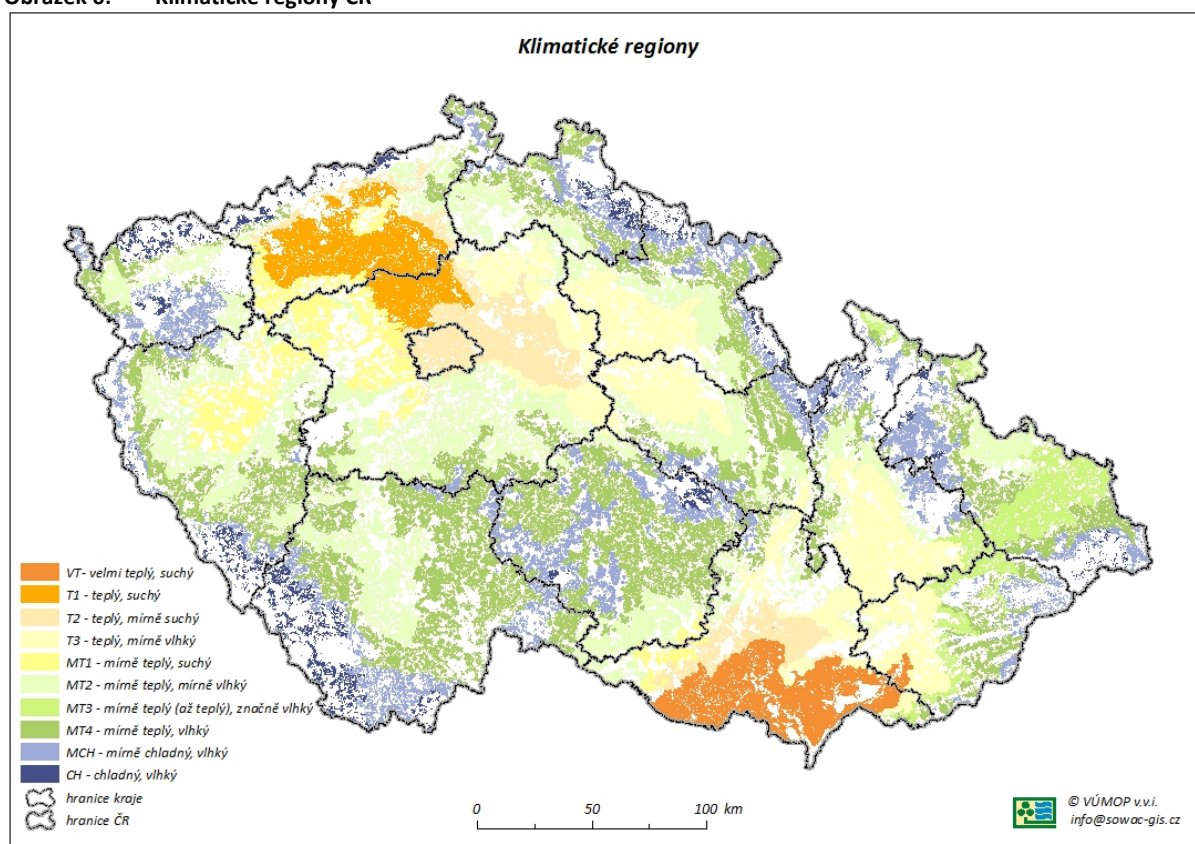
Z hlediska dopravy má Jihomoravský kraj důležitou tranzitní funkci. Kostru dopravního systému tvoří dálnice I. třídy D1, D2 a dálnice II. třídy D46, D52. Významný dopravní uzel v případě silniční, dálniční a železniční dopravy a integrovaného dopravního systému Jihomoravského kraje představuje město Brno. Civilní letiště v Brně-Tuřanech je schopno přijímat všechny typy letadel celoročně. Krajem prochází dva hlavní železniční koridory

propojující země EU; město Brno je členem sdružení evropských měst se zájmem o vybudování rychlé železnice. Zvyšující se intenzitu zejména silniční dopravy lze doložit počtem v kraji evidovaných více než 530 tisíc osobních a 75 tisíc nákladních automobilů v roce 2015. Husté silniční dopravě slouží dálnice a silnice v úhrnné délce 4,5 tisíc km.

Na území kraje jsou dvě místa, která jsou zapsána do seznamu světového kulturního dědictví UNESCO. Jako příklad soustavy lesů, luk a vodních ploch, skvěle doplněné romantickými stavbami chrámů a altánů (především zámky v Lednici a Valticích), je třeba na prvním místě jmenovat Lednicko-valtický areál. Jediněčnost meziválečné moderní architektury zastupuje vila Tugendhat v Brně. Významnou součástí Jihomoravského kraje jsou také dvě biosférické rezervace UNESCO, a to Dolní Morava a Bílé Karpaty.

Na území Jihomoravského kraje se nachází Národní park Podyjí a dále tři chráněné krajinné oblasti: Bílé Karpaty (částečně leží na území Zlínského kraje), Moravský kras a Pálava.

Obrázek 6: Klimatické regiony ČR

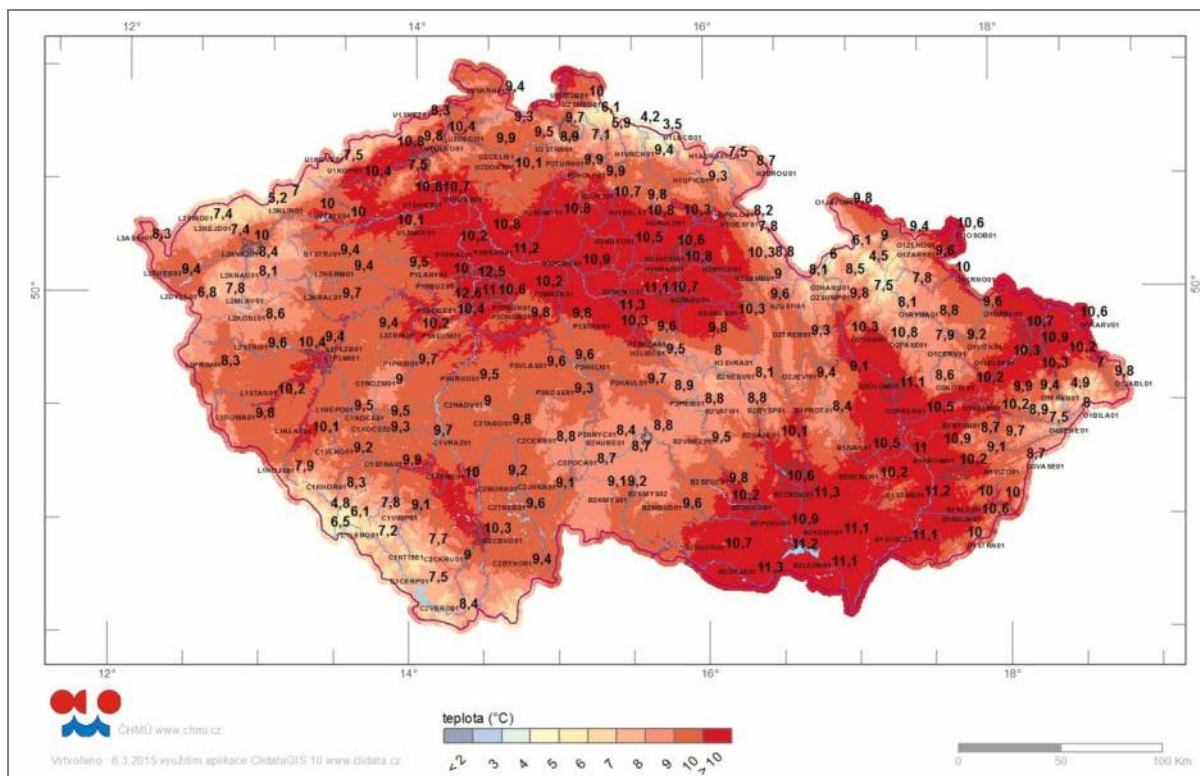


Zdroj: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.

Území JMK zahrnuje devět klimatických oblastí, z toho jedna je mírně chladná, čtyři jsou mírně teplé, tři jsou teplé a jedna oblast se označuje jako velmi teplá. Nejchladnější oblastí je Hornosvratecká vrchovina, kde převažuje mírně chladné a vlhké klima. Ta se odlišuje od teplých a sušších oblastí navazujících pahorkatin až po nejteplejší oblast na jihu kraje.

Průměrná roční teplota se zde pohybuje okolo necelých 9 °C, přičemž na většině území JMK dosahují průměrné roční teploty téměř 11 °C. Nejteplejší je jižní část kraje, kde průměrné roční teploty překračují 11 °C.

Obrázek 7: Průměrná roční teplota vzduchu [°C] v roce 2014



Zdroj: ČHMÚ[7]

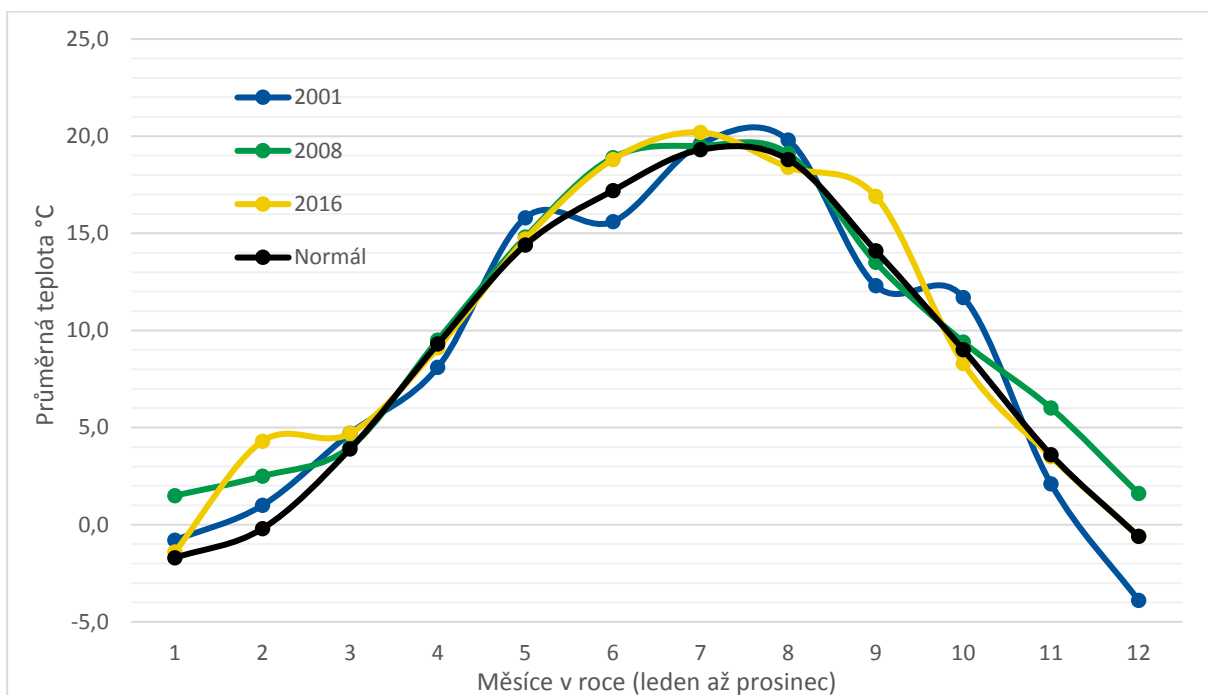
Průměrná roční teplota vzduchu v JMK v roce 2016 byla 9,7 °C. Velikost odchylky od dlouhodobého teplotního normálu kraje byla 0,8 °C. Nejteplejším měsícem roku v kraji byl červenec s průměrnou teplotou vzduchu 20,2 °C s odchylkou 0,9 °C oproti normálu a nejchladnějším leden s průměrnou teplotou -1,4 °C, přičemž byl o 0,3 °C teplejší v porovnání s normálem. Nejvyšší kladná teplotní odchylka od normálu byla změřena v únoru (+4,5 °C) a nejvyšší záporná v říjnu (-0,7 °C).

Tabulka 9: Průměrné teploty vzduchu naměřené v meteorologických stanicích na území JMK v letech 2001-2016

Rok	Měsíc a teplota[°C]												Rok celkem
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
2001	-0,8	1,0	4,7	8,1	15,8	15,6	19,6	19,8	12,3	11,7	2,1	-3,9	8,8
2002	-1,1	3,8	5,2	8,9	16,8	18,6	20,4	19,7	13,2	7,5	6,0	-2,9	9,7
2003	-2,1	-3,2	4,3	8,6	16,6	20,7	19,8	21,8	14,3	6,3	5,5	-0,2	9,4
2004	-3,6	0,8	3,2	10,2	12,7	16,6	18,5	19,4	13,9	10,4	4,2	-0,1	8,8
2005	-0,1	-2,8	1,8	10,2	14,2	17,3	19,2	17,4	15,3	9,5	2,7	-1,0	8,6
2006	-6,1	-2,7	1,1	10,0	13,9	18,1	22,5	16,3	16,3	10,9	6,3	2,4	9,1
2007	3,5	3,5	6,1	11,5	15,8	19,6	20,2	19,7	12,4	8,0	2,2	-0,7	10,2
2008	1,5	2,5	4,0	9,5	14,8	18,9	19,5	19,1	13,5	9,4	6,0	1,6	10,0
2009	-3,5	-0,1	4,3	13,4	14,6	16,5	19,8	19,7	16,1	8,3	5,6	-0,3	9,5
2010	-4,3	-1,0	4,0	9,3	13,1	17,9	21,1	18,4	12,7	6,6	6,2	-4,0	8,3
2011	-0,7	-1,3	4,7	11,5	14,3	18,4	18,1	19,5	16,0	8,6	2,4	1,9	9,5
2012	0,4	-4,3	6,0	9,9	15,9	18,7	20,0	19,8	15,0	8,7	5,9	-1,7	9,5
2013	-1,6	-0,1	0,8	9,7	13,6	17,2	20,8	19,4	12,9	9,8	5,1	1,7	9,1
2014	0,9	2,7	7,5	10,8	13,6	17,8	20,7	17,1	14,9	10,6	7,0	2,0	10,5
2015	1,4	1,0	4,9	9,2	13,7	18,0	21,9	22,5	14,8	8,8	5,9	2,7	10,4
2016	-1,4	4,3	4,7	9,1	14,7	18,8	20,2	18,4	16,9	8,3	3,5	-0,6	9,7
Normál	-1,7	-0,2	3,9	9,3	14,4	17,2	19,3	18,8	14,1	9,0	3,6	-0,6	8,9

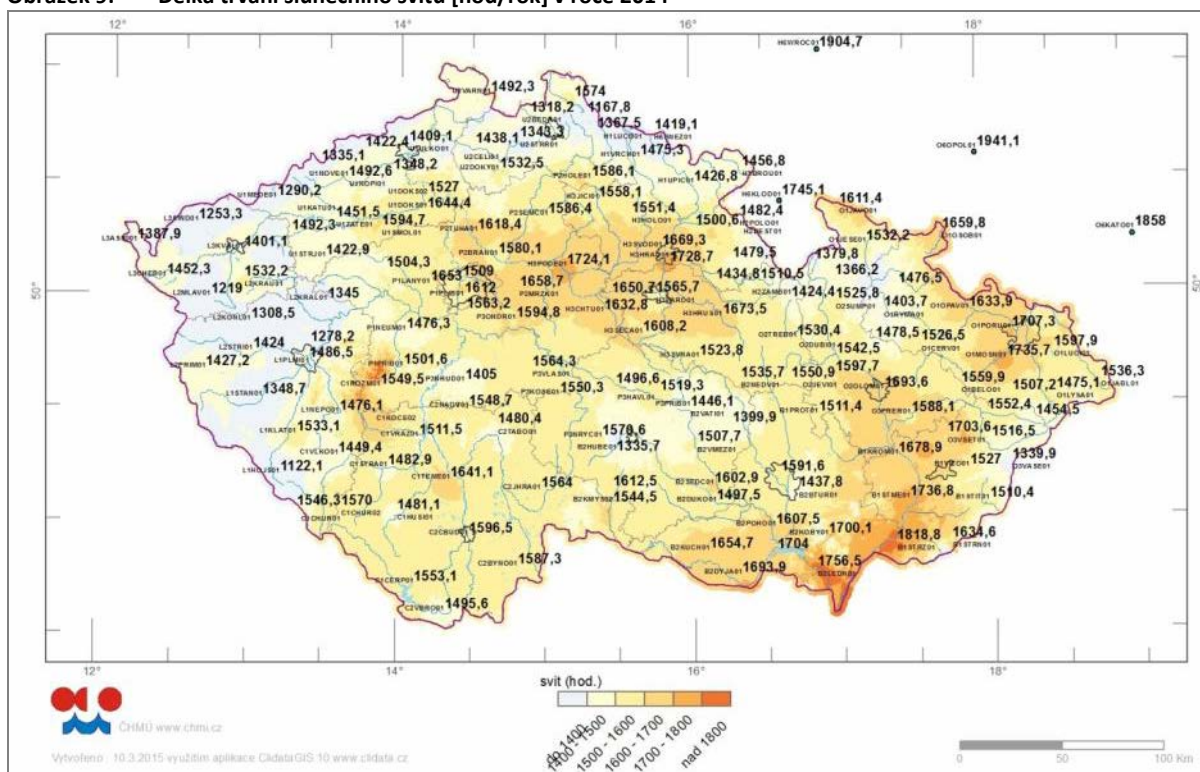
Zdroj: ČHMÚ [8]

Obrázek 8: Průměrné teploty vzduchu [°C] naměřené v meteorologických stanicích na území JMK v letech 2001, 2008, 2016 v porovnání s dlouhodobým normálem z let 1981 až 2010



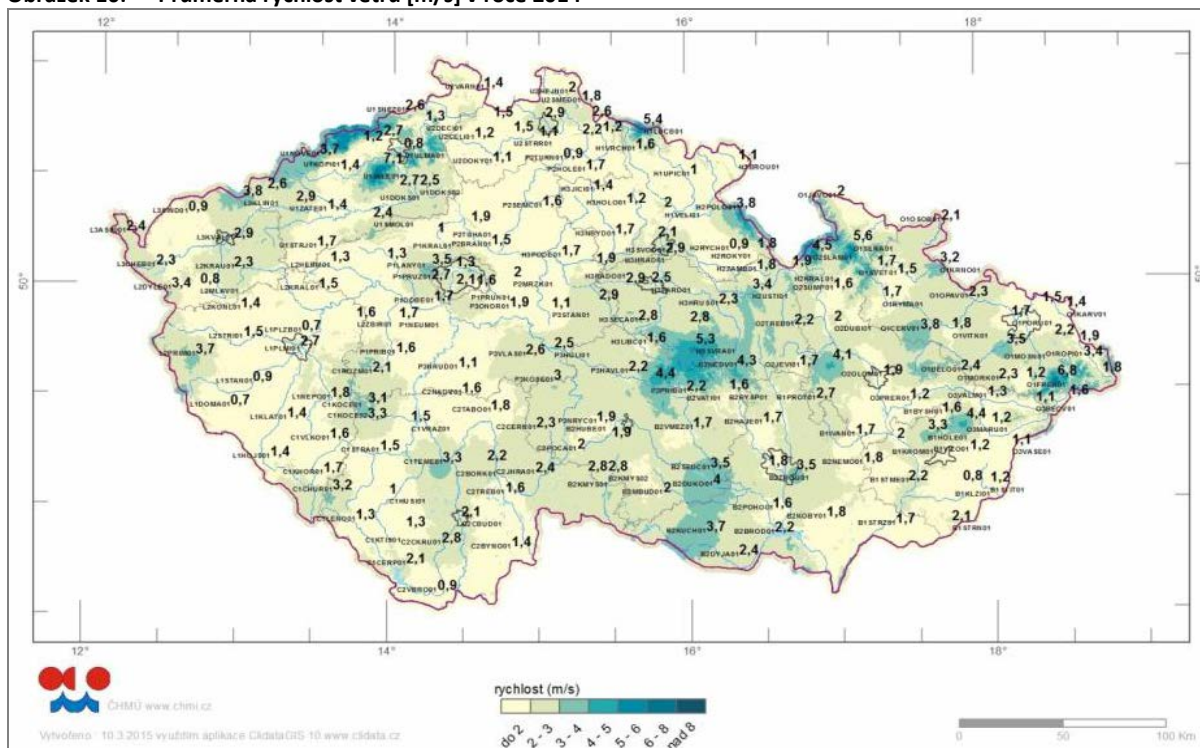
Zdroj: ČHMÚ [8]

Obrázek 9: Délka trvání slunečního svitu [hod/rok] v roce 2014



Zdroj: ČHMÚ[9]

Obrázek 10: Průměrná rychlost větru [m/s] v roce 2014



Zdroj: ČHMÚ [10]

1.4 | Hospodářství a ekonomika

Podle výše **hrubého domácího produktu (HDP)** v běžných cenách, což je jeden z ukazatelů ekonomické aktivity, se řadí JMK na **jedno z předních míst** v republikovém srovnání a pohybuje se na 3. pozici mezi kraji v ČR. V letech 2001 a 2015 se vytvořený HDP v běžných cenách v kraji zvýšil téměř dvojnásobně, což je výrazně nad průměrem a nejvíce z celé země. Ve vytvořeném HDP na obyvatele se JMK v roce 2015 řadil na 2. místo.

Tabulka 10: Hrubý domácí produkt v krajích ČR v letech 2001 a 2015 v běžných cenách

Kraj	HDP celkem				HDP na obyvatele			
	2001	2015	% změna	Pořadí	2001	2015	% změna	Pořadí 2015
	(mil. Kč)	(mil. Kč)		2015	(Kč)	(Kč)		
Hl. m. Praha	592 128	1 112 788	188%	1	508 403	877 975	173%	1
Středočeský	278 201	527 868	190%	2	247 443	397 828	174%	4
Jihomoravský	257 185	498 757	194%	3	228 211	424 465	219%	2
Moravskoslezský	245 742	434 971	177%	4	193 711	358 499	177%	8
Ústecký	166 321	275 214	165%	5	202 771	334 474	142%	13
Plzeňský	129 627	232 894	180%	6	235 480	403 898	175%	3
Jihočeský	144 210	230 508	160%	7	230 588	361 392	176%	7
Zlínský	122 341	222 918	182%	8	205 661	381 268	195%	5
Olomoucký	124 992	215 650	173%	9	195 552	339 757	149%	11
Královehradecký	125 865	208 560	166%	10	228 614	378 223	179%	6
Pardubický	107 396	180 168	168%	11	211 417	349 062	165%	10
Vysočina	109 842	180 155	164%	12	211 661	353 609	157%	9
Liberecký	96 478	147 208	153%	13	225 365	334 838	163%	12
Karlovarský	62 351	86 956	139%	14	205 178	291 967	116%	14
ČR	2 562 679	4 554 615	178%		250 649	431 560	174%	

Zdroj: ČSÚ [4]

Jihomoravský kraj patří k regionům s významným ekonomickým potenciálem. Vytvořený hrubý domácí produkt kraje představuje 11,0 % hrubého domácího produktu České republiky. Dosažená výše podílu HDP téměř odpovídá podílu obyvatelstva kraje na obyvatelstvu ČR, který činí 11,1 %.

Vzhledem k průmyslové tradici Brna a jeho okolí má stále významné postavení v ekonomice kraje průmysl, který se na celkové hrubé přidané hodnotě kraje podílí 29,0 %. Na další tradiční odvětví především jižních oblastí kraje, zemědělství, připadá pouze 2,7 %. Na stavebnictví připadá 6,7 % a rozvíjející se služby se na HPH podílí 61,6 %.

1.5 | Životní prostředí (hodnocené kvalitou ovzduší)

1.5.1 | Produkce emisí znečišťujících látek

Kvalitu ovzduší velmi ovlivňují emise znečišťujících látek, které do ovzduší vypouštějí tzv. **stacionární a mobilní zdroje znečištění**. V případě stacionárních zdrojů znečištění se jedná jak o spalovací zařízení využívající různé druhy paliv pro výrobu tepla anebo elektřiny, tak i technologické zdroje produkující emise svou hospodářskou aktivitou (např. vlivem těžby surovin, mechanickým opracováním různých materiálů či chemickými reakcemi používanými v daném technologickém procesu).

Hlavními znečišťujícími látkami, které mají negativní dopad na zdraví obyvatel a obecně životní prostředí a jsou předmětem povinného monitoringu a zákonné regulace z hlediska přípustné měrné produkce, jsou **tuhé znečišťující látky (TZL), oxid siřičitý (SO₂), oxidy dusíku (NO_x), oxid uhelnatý (CO) a těkavé organické látky (VOC)**. Statistika dále eviduje emise **oxidu uhličitého (CO₂)**, který je hlavním produktem spalovacích procesů majícím nepřímý negativní účinek na životní prostředí (vliv na růst průměrné globální teploty na Zemi). Zákonná regulace produkovaného množství je v případě oxidu uhličitého zatím omezena jen na větší zdroje, které jsou začleněny do tzv. Evropského systému emisního obchodování (**EU ETS**).

V ovzduší se však vyskytují také další škodliviny, kterým je v posledních letech věnována stále větší pozornost. Emise těchto látek není zatím regulována a je pouze monitorována prostřednictvím sledování jejich koncentrace v ovzduší (imisní monitoring, viz dále). Jsou to především **prachové částice** označované jako **PM₁₀** a **PM_{2,5}** (číselná hodnota označuje jednotkovou velikost v mikrometrech) a dále pak takzvaný **benzo(a)pyren**, jenž patří do skupiny polycyklických aromatických uhlovodíků (**PAU**). Tyto částice mají výrazný negativní účinek na zdraví osob. V tabulce níže je uvedena výše emise základních škodlivin všech stacionárních zdrojů znečištění, které se v roce 2015 na území JMK nacházely. Jedná se pouze o spalovací procesy v řešeném území.

Produkci uvedených škodlivin je pak možné dále analyzovat dle **velikostních skupin zdrojů**. Historicky byla, a de facto stále je, používána praxe členit zdroje znečišťování ovzduší do čtyř vymezených skupin označovaných jako zdroje „**REZZO 1 až 4**“. Zdroje REZZO 1 až 3 jsou stacionární, členěné co do instalovaného tepelného výkonu do skupin: velké (nad 5 MW), střední (od 0,2 do 5 MW) a malé (menší než 0,2 MW). Zdroje REZZO 4 jsou pak zdroje mobilní, tj. jedná se o dopravní prostředky poháněné spalovacími nebo jinými motory.

S ohledem na zaměření ÚEK je pozornost dále věnována **pouze vývoji emisí ze spalovacích stacionárních zdrojů znečištění na území kraje**. Emise jsou zde vedlejším produktem chemické konverze energie paliv na tepelnou či jinou energii; národní legislativou předepsaná povinná evidence umožňuje jejich sledování v čase.

Z podkladů poskytnutých ČHMÚ vyplývá, že emise ze spalování paliv ve zdrojích na území kraje mezi lety 2005 a 2015 poklesly ve všech sledovaných škodlivinách s výjimkou CO. Nejvýznamnější byl přitom pokles u emisí oxidů síry (pokles o více než 50 %), a to zejména z důvodu omezení množství spalovaného uhlí v Elektrárně Hodonín. Na nižších emisích má rovněž znatelný vliv i klimaticky teplejší zimní období, které bylo v roce 2015 ve srovnání s předchozími (hodnocenými) roky sledováno.

Tabulka 11: Vývoj emisí základních zn. látek u stacionárních spalovacích zdrojů znečištění na území JMK v letech 2005-15

Období	Emise základních znečišťujících látek [t/rok]				
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
2005	937	3 819	4 145	14 490	2 396
2010	806	2 895	4 329	17 195	1 745
2015	606	1 655	3 894	18 368	1 603

Jen emise stacionárních spalovacích zdrojů (REZZO 1-3).

Zdroj: ČHMÚ [3]

Pro rok 2015 lze uvést regionální rozdělení emisí a současně i provést jejich rozdělení do dvou základních velikostních skupin, jak je definuje zákon o ochraně ovzduší (zákon č. 201/2012 Sb.) s platností od 1. 9. 2012 – a to na emise vyprodukované zdroji **vyjmenovanými**, tedy většího tepelného příkonu (v zásadě od 300 kW výše dle přílohy č. 2 k uvedenému zákonu), a zdroji **nevyjmenovanými** (s tep. příkonem nižším, než je uvedená hranice). Mezi vyjmenované stacionární zdroje jsou v prováděcím právním předpisu k zákonu (nařízení vlády č. 232/2015 Sb.) zařazeny téměř všechny zdroje dříve označované jako REZZO 1 a 2, a do nevyjmenovaných takzvané REZZO 3.

Tabulka 12: Emisní bilance stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění na jednotlivé ORP

Obvod obce s rozšířenou působností	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Blansko	28	26	76	890	96	63 157
Boskovice	73	175	205	1 817	227	86 601
Brno	22	66	727	554	53	834 886
Břeclav	20	5	246	500	63	144 640
Bučovice	14	9	15	464	52	12 885
Hodonín	66	741	368	533	46	238 376
Hustopeče	15	11	96	430	44	38 252
Ivančice	20	21	38	466	48	22 977
Kuřim	10	9	19	239	32	22 241
Kyjov	27	162	430	807	90	111 394
Mikulov	15	16	35	369	41	22 613
Moravský Krumlov	33	36	35	700	72	21 439
Pohořelice	26	24	15	398	46	12 638
Rosice	14	13	23	364	38	21 118
Slavkov u Brna	8	7	40	305	27	19 528
Šlapanice	28	72	958	2 578	91	231 028
Tišnov	46	51	32	1 020	108	30 883
Veselí nad Moravou	20	14	70	726	75	59 356
Vyškov	25	12	122	928	107	57 754
Znojmo	87	178	277	3979	221	183 591
Židlochovice	10	7	68	303	26	42 238
Celkem	606	1 655	3 894	18 368	1 603	2 277 595

Zdroj: ČHMÚ [3]

Tabulka 13: Emise základních znečišťujících látek a CO₂ podle kategorie zdroje znečištění na území JMK v roce 2015

Kategorie zdroje znečištění	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1, REZZO 2)	118	1 239	3 224	5 155	144	1 597 295
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	488	416	670	13 213	1 459	680 299
Celkem	606	1 655	3 894	18 368	1 603	2 277 595

Zdroj: ČHMÚ [3]

VYJMENOVANÉ STACIONÁRNÍ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

V roce 2015 se na území JMK nacházelo celkem **1 856 zdrojů**. Z tohoto počtu bylo 1 028 zdrojů majících jmenovitý tepelný výkon vyšší než 5 MW, ostatní pak byly menšího výkonu. Největší počet zdrojů (celkem 579) se nacházelo na území ORP Brno, nejméně pak v ORP Bučovice (celkem 17).

Tabulka 14: Emisní bilance vyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění na jednotlivé ORP

Obvod obce s rozšířenou působností	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂ *
Blansko	3,7	13,4	40,4	67,4	1,8	30 364
Boskovice	3,8	107,8	157,4	94,1	40,1	50 333
Brno	7,8	53,9	617,5	237,0	16,7	693 268
Břeclav	8,1	0,2	210,6	89,1	15,1	104 366
Bučovice	0,1	0,1	1,2	1,3	0,2	2 550
Hodonín	55,0	735,6	335,9	166,5	4,1	201 795
Hustopeče	2,1	0,1	70,9	75,5	5,1	10 601
Ivančice	2,0	3,6	22,3	25,4	0,0	8 386
Kuřim	0,5	0,0	4,1	3,1	6,3	6 288
Kyjov	5,2	152,3	389,5	34,1	1,5	71 018
Mikulov	1,4	2,9	20,7	19,8	2,4	8 790
Moravský Krumlov	0,8		14,6	18,2	0,0	3 738
Pohořelice	6,6	0,0	3,6	9,1	6,0	2 683
Rosice	0,7	1,8	5,7	17,2	0,0	3 411
Slavkov u Brna	0,5	1,6	24,7	61,8	0,0	3 626
Šlapanice	5,3	56,8	911,6	1 902,4	15,1	181 203
Tišnov	0,2	0,0	5,1	1,4	0,1	9 734
Veselí nad Moravou	3,0	6,5	43,1	93,4	2,7	34 837
Vyškov	1,2	0,4	87,5	90,6	11,8	26 706
Znojmo	9,2	102,4	211,0	2 077,9	14,7	124 929
Židlochovice	0,9	0,0	47,1	69,4	0,0	18 669

Celkový součet	117,8	1 239,4	3 224,3	5 154,9	143,6	1 597 295
-----------------------	--------------	----------------	----------------	----------------	--------------	------------------

*) Pouze spalovací procesy v řešeném území

Zdroj: ČHMÚ [3]

Tabulka 15: Emisní bilance vyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění dle bilančních skupin

ID	Bilanční skupina zdrojů	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
		TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
10	Energetika – výroba tepla a el. energie	64,7	837,3	1 313,6	866,9	15,4	915 825
20	Tepelné zpracování odpadu, nakládání s odpady a odpadními vodami	0,3	33,1	221,4	7,3	1,8	228 049
30	Energetika ostatní	16,8	20,7	42,3	98,6	6,9	25 111
40	Výroba a zpracování kovů a plastů	4,5	4,3	102,6	130,0	8,4	66 830
50	Zpracování nerostných surovin	20,7	341,4	1 511,6	3 999,8	35,5	336 610
60	Chemický průmysl	0,0	0,0	0,0		0,0	0
70	Potravinářský, dřevozpracující a ostatní průmysl	1,6	2,4	4,9	10,3	0,2	3 284
90	Použití organických rozpouštědel	0,1	0,0	11,2	36,1	75,4	8 660
100	Nakládání s benzinem	9,2	0,2	16,9	5,8	0,0	12 926
110	Ostatní zdroje	64,7	837,3	1 313,6	866,9	15,4	915 825
Celkový součet		117,8	1 239,4	3 224,3	5 154,9	143,6	1 597 295

Pozn.: Tam, kde není uvedena žádná čísllovka, nebyly evidovány žádné emise příslušné škodliviny pro daný rok.

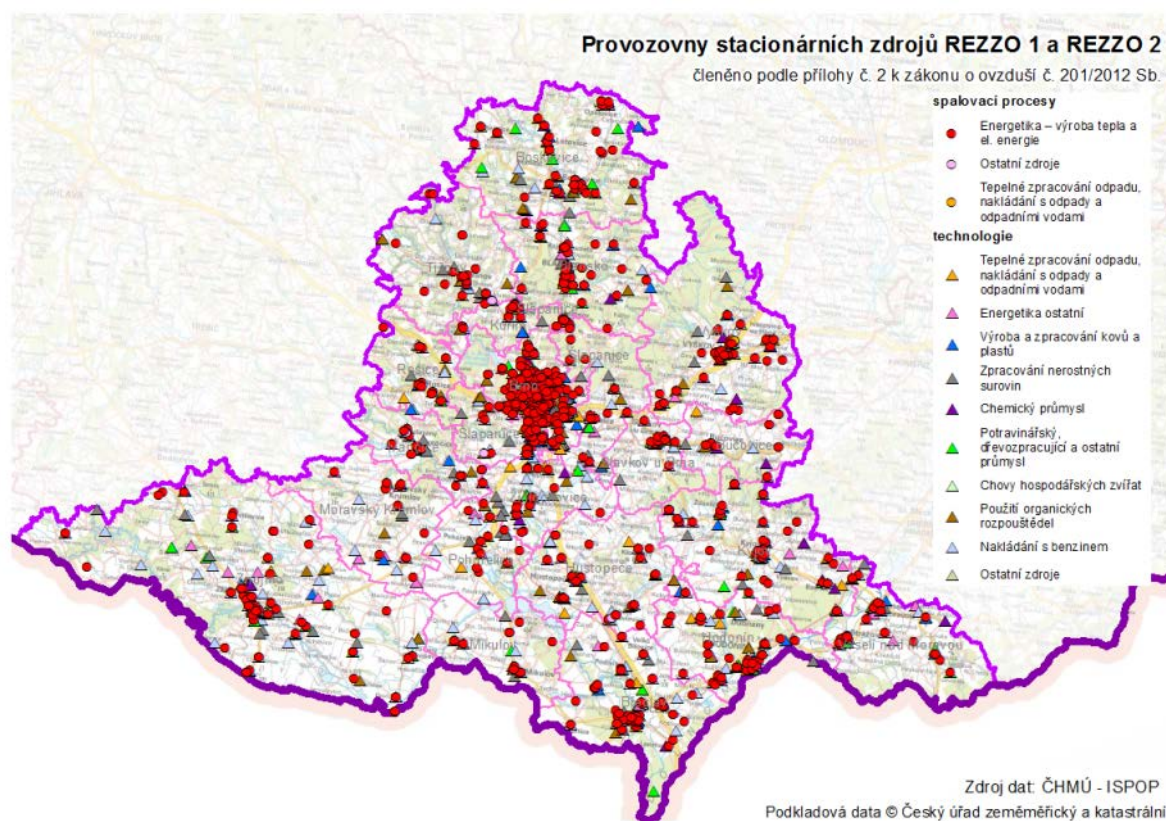
Zdroj: ČHMÚ [3]

Tabulka 16: Emisní bilance vyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění dle odvětví

	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Energetika	53,0	719,6	536,4	198,4	4,4	522 807
Průmysl	43,1	467,8	1 857,1	4 271,9	126,8	655 394
Stavebnictví	0,6	0,0	14,4	37,0	0,0	5 027
Doprava (budovy)	0,0	0,0	122,6	15,8	0,0	48 209
Zemědělství a lesnictví (budovy)	12,6	15,9	213,2	416,8	0,8	8 332
Terciér	8,4	36,1	480,7	214,9	11,6	357 526
Celkový součet	117,8	1 239,4	3 224,3	5 154,9	143,6	1 597 295

Zdroj: ČHMÚ [3]

Obrázek 11: Provozovny vyjmenovaných stacionárních zdrojů v JMK, členěno dle sektorů národního hospodářství



Zdroj: ČHMÚ [3]

Tabulka 17: Deset největších vyjmenovaných stac. zdrojů znečištění na území JMK dle jednotlivých škodlivin v roce 2015; pouze ze spalovacích procesů

Látka	Provozovatel / název provozovny	Město	Emise [t/r]	Podíl na celkových emisích
TZL	1 ČEZ, a.s. - Elektrárna Hodonín	Hodonín	50,9	43,2%
	3 NAVOS, a.s. - NS Hustopeče	Hustopeče	11,2	9,5%
	2 CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o. - Vápenka Mokrá	Mokrá-Horákov	9,8	8,3%
	4 Fosfa a.s.	Břeclav	8,3	7,1%
	5 SUŠÁRNA POHOŘELICE, s.r.o.- Sušárna píce, Pohořelice	Pohořelice	6,4	5,4%
	6 Českomoravský cement, a.s., závod Mokrá	Mokrá-Horákov	6,3	5,4%
	7 Ernst Leopold s.r.o.	Blansko	6,0	5,1%
	8 LUKROM, spol. s.r.o. - Vyškov	Vyškov	5,4	4,6%
	9 Slévárna HEUNISCH Brno, s.r.o.	Brno	5,4	4,5%
	10 Jihomoravská armaturka spol.s r.o.	Hodonín	5,3	4,5%
Celkem TOP10 TZL			115	97,7%
SO ₂	1 ČEZ, a.s. - Elektrárna Hodonín	Hodonín	717,1	57,9%
	2 VETROPACK MORAVIA GLASS, akciová společnost	Kyjov	149,8	12,1%
	3 Tylex Letovice, akciová společnost	Letovice	64,5	5,2%

Látka	Provozovatel / název provozovny	Město	Emise [t/r]	Podíl na celkových emisích	
	4	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. závod 3 Hodonice	Hodonice	50,9	4,1%
	5	P-D Refractories CZ a.s. - Velké Opatovice	Velké Opatovice	40,2	3,2%
	6	Moravskoslezské cukrovary a.s.-závod Hrušovany n. Jev.	Hrušovany nad Jevišovkou	33,1	2,7%
	7	SAKO Brno, a.s.- divize 3 ZEVO	Brno	32,9	2,7%
	8	Českomoravský cement, a.s., závod Mokrá	Mokrá-Horákov	31,3	2,5%
	9	TONDACH Česká republika s.r.o., závod Šlapanice	Šlapanice	21,0	1,7%
	10	Brněnská obalovna, s.r.o. - obalovna Chrlice	Brno	15,7	1,3%
Celkem TOP10 SO₂			1 157	93,3%	
NO _x	1	Českomoravský cement, a.s., závod Mokrá	Mokrá-Horákov	674,1	20,9%
	2	VETROPACK MORAVIA GLASS, akciová společnost	Kyjov	349,5	10,8%
	3	ČEZ, a.s. - Elektrárna Hodonín	Hodonín	257,0	8,0%
	4	SAKO Brno, a.s.- divize 3 ZEVO	Brno	217,0	6,7%
	5	CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o. - Vápenka Mokrá	Mokrá-Horákov	174,9	5,4%
	6	Kompresní stanice Břeclav	Břeclav	122,4	3,8%
	7	Teplárny Brno a.s. - Provoz Špitálka	Brno	96,0	3,0%
	8	REMET, spol. s r.o. - provoz Brno	Brno	81,1	2,5%
	9	SKLÁRNY MORAVIA, akciová společnost - provozovna	Úsobrno	70,9	2,2%
	10	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. závod 3 Hodonice	Hodonice	64,2	2,0%
Celkem TOP10 NO_x			2 107	65,4%	
CO	1	Moravskoslezské cukrovary a.s.-závod Hrušovany n. Jev.	Hrušovany nad Jevišovkou	1 905,8	37,0%
	2	Českomoravský cement, a.s., závod Mokrá	Mokrá-Horákov	1 775,5	34,4%
	3	REMET, spol. s r.o. - provoz Brno	Brno	73,0	1,4%
	4	Teplárny Brno a.s. - Provoz Červený Mlýn	Brno	67,8	1,3%
	5	CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o. - Vápenka Mokrá	Mokrá-Horákov	60,9	1,2%
	6	ČEZ, a.s. - Elektrárna Hodonín	Hodonín	58,1	1,1%
	7	Cihelna Hevlín II	Hevlín	41,8	0,8%
	8	ZUCCA a.s.	Hrádek	36,0	0,7%
	9	Z-Group Steel Holding, a.s., provozovna Veselí nad Moravou	Veselí nad Moravou	34,8	0,7%
	10	Ing. František Bureš	Švábenice	34,7	0,7%
Celkem TOP10 CO			4 089	79,3%	
VOC	1	MORAVIAPRESS a.s.	Břeclav	17,5	12,2%
	2	RIHO CZ, a.s. - technologie laminování vláken	Žďárná	17,2	12,0%
	3	Fritzmeier s.r.o.	Vyškov	11,6	8,0%
	4	P-D Refractories CZ a.s. - Velké Opatovice	Velké Opatovice	11,1	7,7%
	5	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. závod 3 Hodonice	Hodonice	10,7	7,4%

Látka	Provozovatel / název provozovny	Město	Emise [t/r]	Podíl na celkových emisích
6	BARVY A LAKY TELURIA, s.r.o.	Skrchov	10,1	7,0%
7	Nová Mosilana, a.s.	Brno	9,1	6,4%
8	CommScope Czech Republic s.r.o.	Modřice	8,1	5,6%
9	Českomoravský cement, a.s., závod Mokrá	Mokrá-Horákov	7,9	5,5%
10	Best-Business, a.s. - Kunštát	Kunštát	7,9	5,5%
Celkem TOP10 VOC			111	77,4%

Zdroj: ČHMÚ [3]

NEVYJMENOVANÉ STACIONÁRNÍ ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ

Mezi tyto zdroje jsou řazeny malé spalovací zdroje provozované organizacemi (podnikatelský sektor), ale také lokální (domácí) topeniště provozovaná obyvatelstvem za účelem otopu obytných objektů a ohřevu teplé vody.

Kromě mezního tepelného příkonu, jenž je vymezuje (do 300 kW), stojí za upozornění způsob vyčíslení emisí základních znečišťujících látek. U domácností je k tomu používán emisní model obsahující společné emisní faktory a odhad spotřebovaných paliv za daný rok, u zdrojů v podnikatelském sektoru jsou některé škodliviny pak stanoveny měřením (často je však z důvodu neúplnosti dat prováděn výpočet i u nich).

Porovnání emisí v čase je u těchto zdrojů velmi problematické, protože dochází postupem doby k metodickým změnám ve výpočetních postupech (zejména pokud jde o emisní faktory tak, jak se tomu stalo například v roce 2015). Přesto je následující tabulka uvádí. Regionální rozdělení produkce emisí z těchto zdrojů pro rok 2015 pak uvádí další tabulka.

Tabulka 18: Modelový výpočet emisí základních znečišťujících látek ze spalování paliv v nevyjmenovaných stacionárních zdrojích na území JMK v letech 2005 až 2015 – tabelárně

Období	Emise základních znečišťujících látek [t/rok]				
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC
2005	585	486	696	11 934	1 492
2010	522	389	743	13 265	1 518
2015	488	416	670	13 213	1 459

Zdroj: ČHMÚ [3]

Tabulka 19: Emisní bilance nevyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění na ORP

Obvod obce s rozšířenou působností	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Blansko	24	12	35	823	94	32 793
Boskovice	69	67	47	1 723	187	36 268
Brno	14	12	110	317	37	141 617
Břeclav	12	5	36	411	48	40 274
Bučovice	14	9	14	463	52	10 335
Hodonín	11	6	32	366	42	36 581
Hustopeče	13	11	25	355	39	27 652
Ivančice	18	18	16	441	48	14 590
Kuřim	10	9	15	235	26	15 953
Kyjov	22	10	41	773	89	40 376
Mikulov	14	13	15	349	38	13 823
Moravský Krumlov	32	36	21	681	72	17 701
Pohořelice	20	24	12	389	40	9 956
Rosice	13	12	17	347	38	17 707
Slavkov u Brna	8	5	15	243	27	15 902
Šlapanice	22	16	46	675	76	49 825
Tišnov	46	51	27	1 019	108	21 148
Veselí nad Moravou	17	7	27	632	73	24 519
Vyškov	24	12	34	837	96	31 047
Znojmo	78	76	66	1 901	206	58 663
Židlochovice	9	7	21	233	26	23 569
Celkový součet	488	416	670	13 213	1459	680 299

Zdroj: ČHMÚ [3]

1.5.2 | Vývoj imisní situace

Kvalita ovzduší v Jihomoravském kraji je dlouhodobě dána vývojem v sektoru dopravy a lokálního vytápění. Aktuální situace je podmíněna aktuálními meteorologickými a rozptylovými podmínkami.

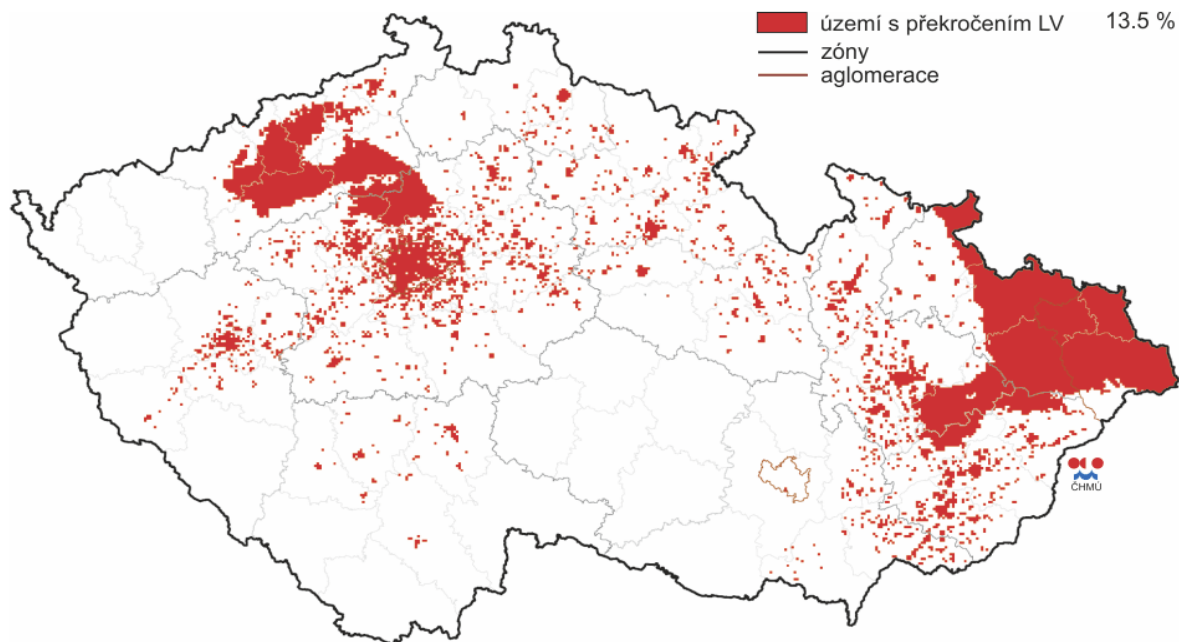
Ucelenou informaci o kvalitě ovzduší v Jihomoravském kraji udává mapa oblastí s překročením imisních limitů včetně zahrnutí přízemního ozonu. Dle tohoto vymezení došlo v roce 2015 na celkem 55,1 % území k překročení imisního limitu pro alespoň jednu znečišťující látku². Oproti předchozímu hodnocenému roku tak došlo k vyššímu překročení, neboť v roce 2014 byl imisní limit se zahrnutím přízemního ozonu překročen celkem pouze na 4,9 % území. Situaci v roce 2015 způsobilo extrémně teplé léto, které vytvořilo příznivé podmínky pro tvorbu přízemního ozonu.

² Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, příloha č. 1, bod 1+2+3+4: překročení imisního limitu včetně přízemního ozonu pro alespoň jednu uvedenou znečišťující látku (SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, benzen, Pb, As, Cd, Ni, benzo(a)pyren, O₃).

Při hodnocení kvality ovzduší bez zahrnutí přízemního ozonu³ se jednalo o 2,5 % území kraje a meziročně tak nedošlo k žádné změně, neboť i v roce 2014 se jednalo o překročení na 2,5 % území.

V roce 2015 byl v Jihomoravském kraji překročen denní imisní limit pro suspendované částice PM₁₀ na jedné stanici (Brno-Zvonařka), byla překročena maximální denní 8h klouzavá průměrná koncentrace ozonu na 3 stanicích (Kuchařovice, Mikulov-Sedlec a Brno-Tuřany). V roce 2015 probíhalo měření koncentrací suspendovaných částic PM₁ na celkem 6 stanicích, přičemž nejvyšší 24h koncentrace byla naměřena na stanici Mokrá (Brno-venkov). Imisní limity pro ostatní znečišťující látky nebyly překročeny. Hlavním nástrojem pro řízení kvality ovzduší v jednotlivých oblastech jsou tzv. Programy zlepšování kvality ovzduší⁴.

Obrázek 12: Mapa ČR s vyznačením plochy, na níž dochází k překračování imisního limitu v roce 2014

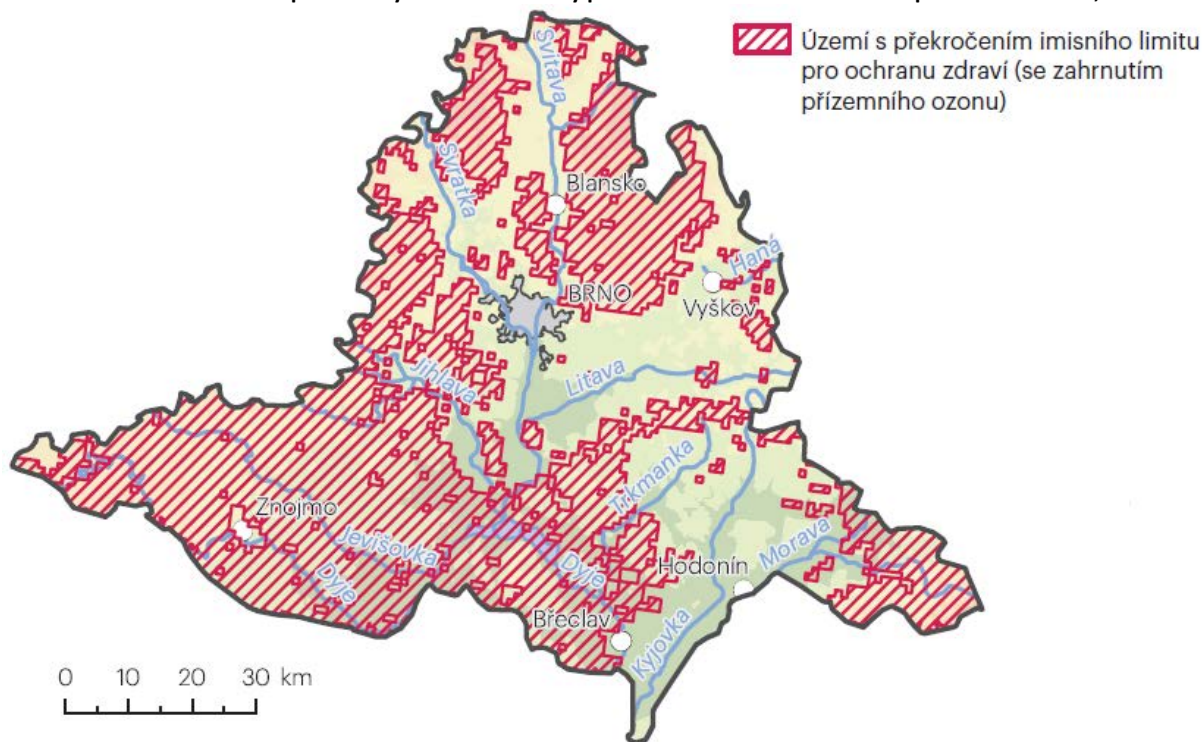


Zdroj: ČHMÚ [11]

³ Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, příloha č. 1, bod 1+2+3: překročení imisního limitu bez přízemního ozonu pro alespoň jednu uvedenou znečišťující látku (SO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, benzen, Pb, As, Cd, Ni, benzo(a)pyren).

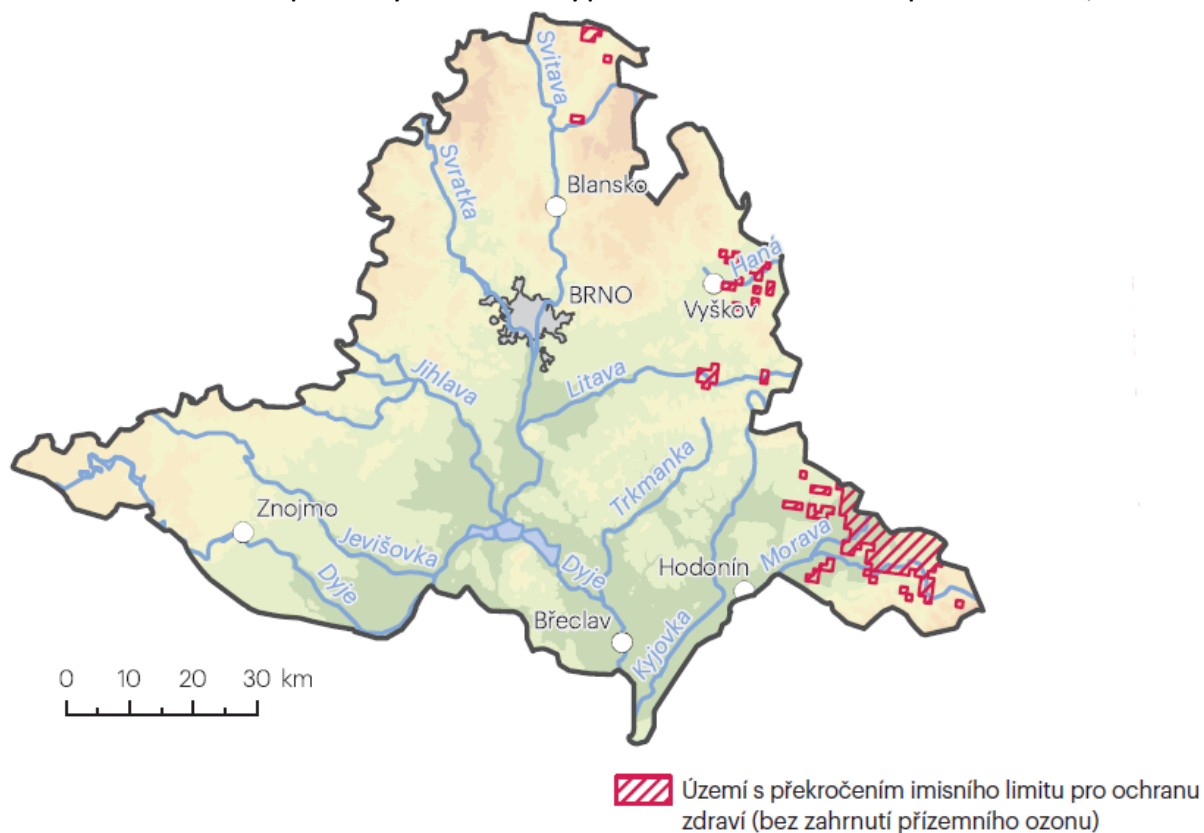
⁴ Programy zlepšování kvality ovzduší jsou dostupné na webové adrese MŽP:
http://mzp.cz/cz/programy_zlepsovani_kvality_ovzdusi.

Obrázek 13: Oblasti JMK s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví se zahrnutím přízemního ozonu, 2015



Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 14: Oblasti JMK s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu, 2015



Zdroj: ČHMÚ

2 | Analýza systémů spotřeby paliv a energie a jejich nároků v dalších letech

Analýza systémů spotřeby paliv a energie a jejich nároků v dalších letech má za cíl **stanovit stávající výši energetických nároků jednotlivých sektorů konečného užití energie a popsat, jaký další vývoj lze z tohoto pohledu ve výhledu očekávat**. Analýza má být provedena v členění na:

- **sektor bydlení,**
- **veřejný sektor,**
- **podnikatelský sektor.**

2.1 | Sektor bydlení

2.1.1 | Analýza sektoru z hlediska struktury

DOMOVNÍ FOND

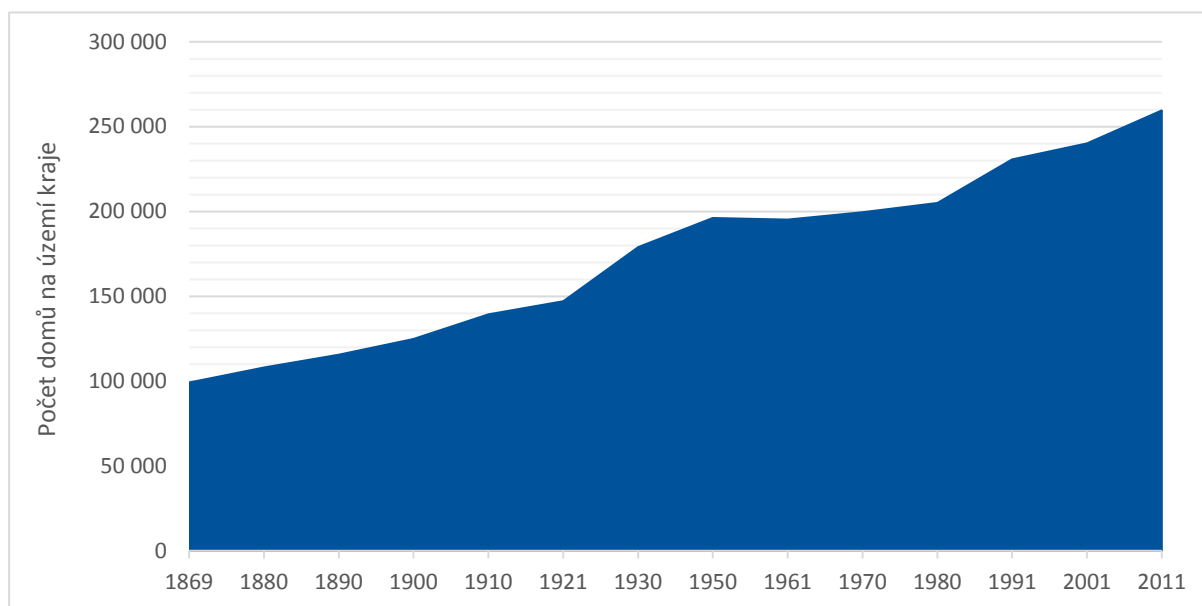
V JMK se dle konečných údajů Sčítání lidu, domů a bytů (**SLDB**) z roku 2011 vyskytovalo **259,6 tis. domů určených k bydlení**, z toho 34,6 tis. (13,3 %) domů bylo neobydlených%. V rámci kraje byla nejvyšší obydlenost ve správním obvodu ORP Brno (92,7 %), naopak nejnižší obydlenost byla ve správním obvodu ORP Boskovice (80,3 %). Obydlenost v ORP Boskovice je o 12,4 proc. bodu nižší než v ORP Brno.

Z celkového počtu obydlených domů v kraji bylo **89,7 % domů rodinných a 8,8 % domů bytových**. Nejvýraznější podíl rodinných domů se vyskytoval ve správním obvodu ORP Židlochovice (96,3 %). Zatímco u malých obcí do 199 obyvatel bylo v průměru 98,3 % domů rodinných, 0,8 % domů bytových a 0,9% ostatních objektů, v krajském městě byl podíl rodinných domů na celkovém domovním fondu (obydlených domů) 71,2 %, zbytek pak tvořily domy bytové s 25,6 %.

Stáří domovního fondu v JMK je nižší než celorepublikový průměr. Průměrné stáří rodinných domů v JMK je 46,6 let (v ČR 49,3 let), u bytových domů 49,6 let (v ČR 52,4 let). Nejstarší fond rodinných domů byl zjištěn v nejmenších obcích kraje do 199 obyvatel s průměrem téměř 56 let a vůbec nejstarší fond obydlených domů má Brno (průměr 55 let).

Od roku 2001 bylo nově vystavěno, resp. zásadně zrekonstruováno 27,2 tis. obydlených domů, tj. 12,1 % domovního fondu v kraji, což se shoduje s celorepublikovým průměrným podílem 12,2 %. Téměř 9,8 % pochází z doby před rokem 1920. Z posledního desetiletí před sčítáním 2011 pocházelo nejvíce domů v okrese Brno-venkov (16,7 %), méně než desetina pouze na Hodonínsku (9,2 %). Z jednotlivých velikostních skupin obcí se v poslední dekádě stavělo nejvíce v obcích s 10 000 – 19 999 obyvateli, kde z let 2001-2011 pochází 14,9 % obydlených domů. Nejmenší je jejich podíl v obcích do 199 obyvatel (8,1 %). V této velikostní skupině obcí je naproti tomu nejvíce zastoupena nejstarší zástavba, domy pocházející z doby před rokem 1920 (17,7 % obydlených domů).

Obrázek 15: Vývoj počtu domů v JMK mezi lety 1869 a 2011



Pozn.: 1869 až 1950 celkový počet domů, 1961 až 1980 počet domů trvale obydlených, 1991 až 2011 celkový počet domů, přepočten na územní strukturu 2016

Zdroj: ČSÚ [5]

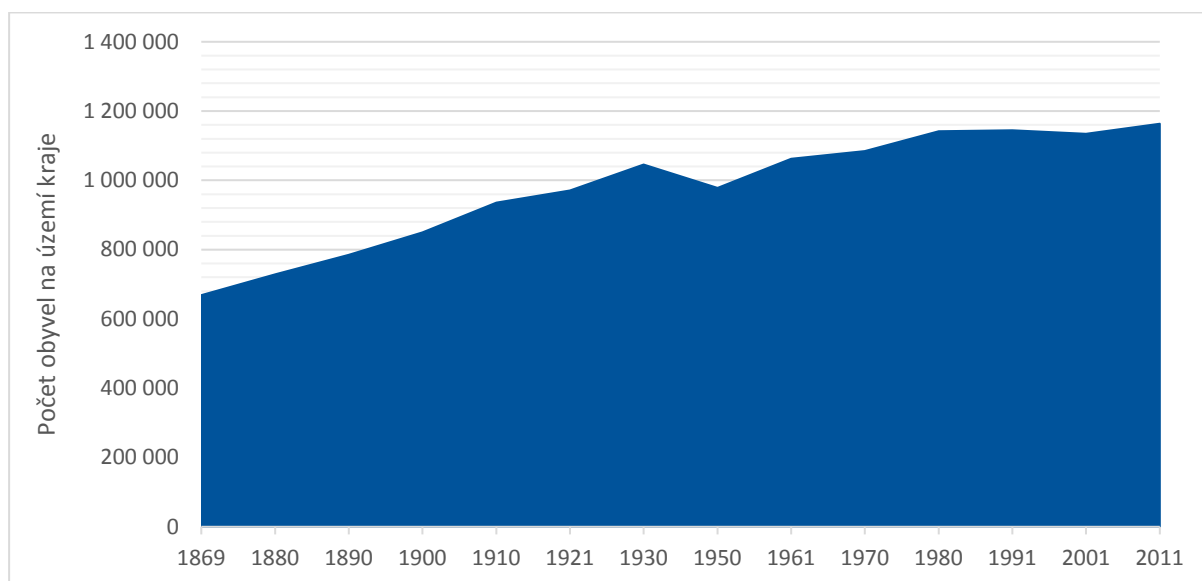
BYTOVÝ FOND

Co se týče bytového fondu, tak ke stejnému období (tj. k roku 2011) se v kraji nacházelo **cca 503,5 tis. bytů**. Z tohoto počtu bylo **443,4 tis. bytů obydleno**, což je o cca 38,5 tis. více než před deseti lety. Celková obydlenost bytového fondu činila 88,1 %. Územní rozdíly i mezní hodnoty obydlenosti bytového fondu se téměř shodovaly s fondem domovním. Nejvyšší obydlenost byla ve správním obvodu ORP Brno (92,2 %), nejnižší obydlenost ve správním obvodu ORP Boskovice (81,2 %).

V rodinných domech se nacházelo 224,0 tis. obydlených bytů (tj. 50,5 %), v bytových domech 213,9 tis. obydlených bytů (tj. 48,2 %). V rámci kraje nejvýraznější zastoupení bytů v rodinných domech bylo ve správním obvodu ORP Hustopeče (82,7 %). Vysoký podíl bytů v bytových domech byl zjištěn ve správním obvodu ORP Brno (78,7 %).

Celková plocha obydlených bytů v kraji činila **35,9 mil. m²**, což odpovídalo 10,1 % obydlených ploch v republice (355,8 mil. m²). Na jeden byt připadala průměrná obytná plocha 60,1 m² a byla o 5,3 m² nižší než hodnota republikového průměru. Průměrná obytná plocha s rostoucí velikostí obcí (nad 1 000 obyvatel) klesala s klesajícím podílem rodinných domů na bytovém fondu. Průměrná obytná plocha bytů v rodinných domech činila 73,3 m², přičemž nejvyšší byla ve správních obvodech ORP Kuřim (77,9 m²), ORP Hodonín (77,6 m²) a ORP Šlapanice (77,6 m²). U bytů v bytových domech byla průměrná obytná plocha jen 46,8 m². Nejvyšší hodnoty vykázaly správní obvody ORP Moravský Krumlov (49,5 m²), ORP Mikulov (49,3 m²) a ORP Vyškov (48,2 m²). Naopak nejmenší průměrná plocha bytu v bytových domech se nachází v ORP Ivančice (44,4 m²).

Obrázek 16: Vývoj počtu obyvatel v JMK mezi lety 1869 a 2011

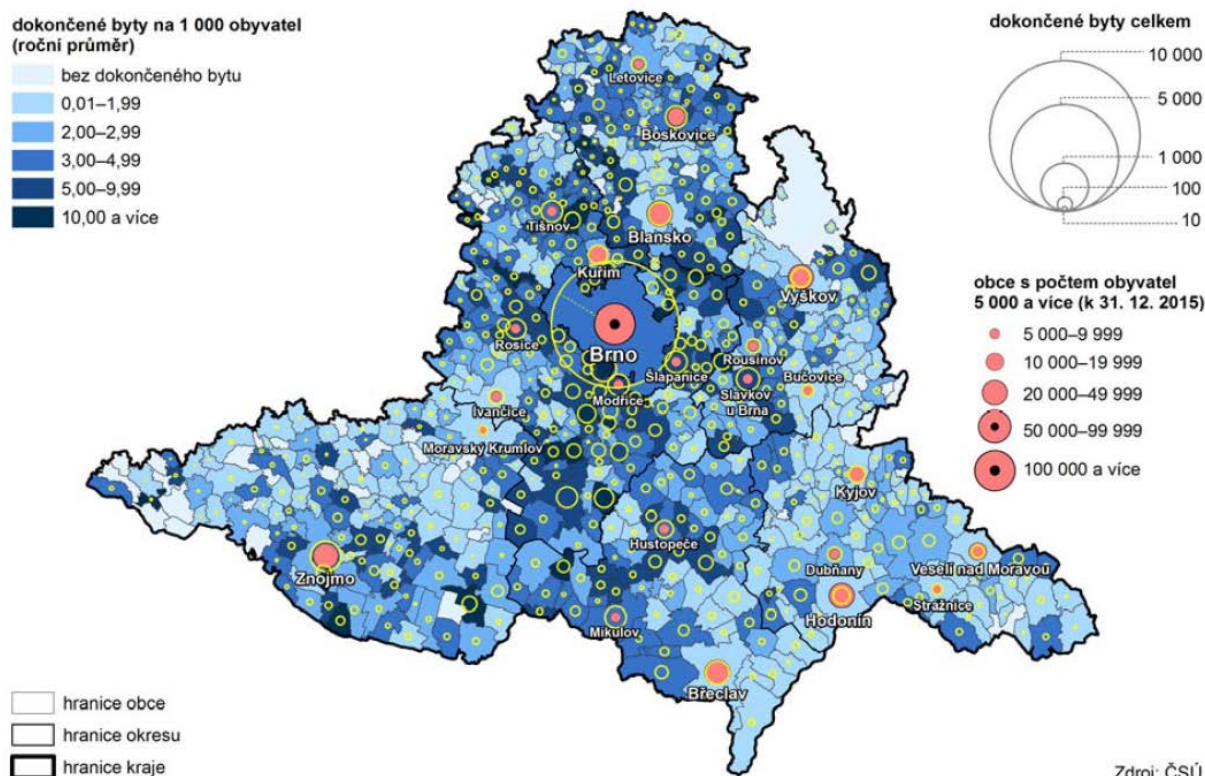


Pozn.: Počet obyvatel: 1869 - obyvatelstvo přítomné civilní, 1880 až 1950 - obyvatelstvo přítomné, 1961 až 1991 - obyvatelstvo bydlící (tj. hlášené v obci k trvalému pobytu), 2001 - obyvatelstvo bydlící (osoby s trvalým nebo dlouhodobým pobytem), 2011 osoby s obvyklým pobytem, přepočten na územní strukturu 2016

Zdroj: ČSÚ[5]

Obrázek 17: Bytová výstavba v obcích JMK v letech 2010 až 2015

Bytová výstavba v obcích Jihomoravského kraje v letech 2010 až 2015



Zdroj: ČSÚ
Zdroj: ČSÚ[5]

Tabulka 20: Domovní a bytový fond na území JMK v letech 2001 a 2011

Rok	2001	2011	% srovnání
Domovní fond (trvale obydlené domy)	205 293	225 006	110%
v členění dle druhu domu:			
rodinné domy	185 174	201 823	109%
bytové domy	17 860	19 868	111%
ostatní budovy		3 315	
Bytový fond (trvale obydlené byty)	404 876	443 358	110%
v členění dle druhu domu:			
rodinné domy	203 653	223 992	110%
bytové domy	198 389	213 875	108%
ostatní budovy		5 491	
v členění dle způsobu vytápění:			
ústřední	294 750	349 064	118%
etážové	36 439	36 094	99%
kamna	62 351	39 185	63%
v členění dle energie používané k vytápění:			
uhlí	19 826	7 831	
dřevo	12 253	22 680	
elektřina	17 351	20 756	
plyn	234 203	226 228	
z koteleny mimo dům	N/A	119 893	
jiné/nezjištěno	N/A	40 479	

Zdroj: ČSÚ – Sčítání lidu, domů a bytů 2011

2.1.2 | Analýza sektoru z hlediska krytí tepelných potřeb

Velká většina obydlených bytů z pohledu převažujícího způsobu vytápění využívá systém teplovodního vytápění se společným zdrojem tepla umístěným v bytě (etážové), v domě či mimo dům (okolo 87,7 %). Lokální zdroje vytápění (topidla) v podobě kamen na pevná paliva, topidel na elektřinu či zemní plyn byla využívána okrajově, a to především v bytech situovaných v menších sídlech (obcích).

Pokud jde o druh energie využívané k vytápění bytů, nejčastějším druhem je zemní plyn. Podle statistik ČSÚ shromážděných v rámci SLDB 2011 a dále upřesněných v rámci šetření ENERGO 2015 [18], používá dnes zemní plyn k vytápění více než 240 tis. domácností. Tyto byty se především nacházejí v rodinných domech. Téměř 123 tis. domácností pak využívá nakupované teplo dodávané ze soustav zásobování teplem. Tyto byty se dominantně nacházejí v BD. Přes 81 tis. domácností využívá k vytápění obnovitelné zdroje energie. Více než 25 tis. domácností v kraji pak má s místní el. rozvodnou společností sjednání některou z „topných sazeb“ (tj. D25d, D35d, D45d, D55d a jím podobné), což jim umožňuje využívat elektřinu i pro vytápění.

Podrobnější členění bytového fondu dle převažujícího způsobu vytápění a používané energie v členění na jednotlivé ORP je uveden v následujících tabulkách, nicméně tyto statistiky pocházejí ze SLDB 2011 (vykazují významný počet nezjištěných stavů) a nezohledňují tak zpřesnění získaná v rámci šetření ENERGO 2015.

Tabulka 21: Počet bytových jednotek podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění

Obvod obce s rozšířenou působností	Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu a energie využívané k vytápění [-]								Celkový počet bytových jednotek [-]
	Převažující způsob vytápění			Převažující druh energie využívané k vytápění					
	ústřední	etážové	kamna	kotelna mimo dům	uhlí, koks, uhelné brikety	Zemní plyn	elektřina	dřevo	
Blansko	17 432	1 939	979	4 681	216	12 013	676	1 672	20 835
Boskovice	14 498	1 608	1 503	1 924	1 242	9 684	1 208	2 836	18 204
Brno	126 661	16 802	13 917	82 085	283	59 789	3 350	482	163 596
Břeclav	16 998	1 231	2 473	3 722	90	13 838	975	804	21 472
Bučovice	4 697	234	567	103	192	3 338	609	952	5 724
Hodonín	18 060	1 227	1 977	6 290	96	12 342	629	674	21 939
Hustopeče	9 531	617	1 479	540	209	8 601	933	564	11 999
Ivančice	7 292	275	616	1 528	353	4 415	614	761	8 427
Kuřim	6 336	989	569	875	155	5 494	459	350	8 066
Kyjov	15 659	948	2 015	2 013	166	13 265	814	1 506	19 108
Mikulov	5 402	465	761	535	230	4 113	854	565	6 916
Moravský Krumlov	6 430	366	812	607	693	4 338	657	943	7 853
Pohořelice	3 341	282	704	181	427	2 086	879	478	4 546
Rosice	6 707	1 063	835	586	208	6 135	572	597	8 910
Slavkov u Brna	6 729	233	520	565	99	5 167	744	441	7 678
Šlapanice	18 350	1 623	1 349	734	261	15 702	1 930	1 166	21 861
Tišnov	9 220	439	730	1 922	964	4 730	835	1 468	10 695
Veselí nad Moravou	11 338	481	1 176	2 313	128	8 179	482	1 276	13 320
Vyškov	15 656	1 372	1 284	3 915	220	10 815	580	1 726	18 813

Znojmo	23 539	3 667	4 351	5 083	1 499	17 932	2 391	3 147	33 101
Židlochovice	8 765	493	772	476	156	7 470	793	381	10 295
Celkem	352 641	36 354	39 389	120 678	7 887	229 446	20 984	22 789	352 641

Zdroj: ČSÚ[3]

Tabulka 22: Počet zdrojů tepla pořízených domácnostmi v JMK za pomoci programů podpory administrovanými SFŽP; v členění podle technologie

Původce dotace	Rok přiznání dotace	Počet zdrojů tepla pořízených v rámci dotace podle technologie [-]							
		Kotel zplyňovací	Kotel na biomasu s ruční dodávkou paliva	Kotel automatický pouze na biomasu	Kotel automatický na biomasu a uhlí	Krbová kamna na biomasu a ostatní	Tepelné čerpadlo	Solární termický systém	Kotel na zemní plyn
NP (JMK) - "kotlíky" k 31. 10. 2016	2014	0	0	0	0	0	0	0	0
ZÚ (JMK) k 30. 9. 2016	2010	0	50	52	0	0	90	620	0
ZÚ (JMK) k 30. 9. 2016	2011	0	85	138	0	0	92	1 321	0
ZÚ (JMK) k 30. 9. 2016	2012	0	49	42	0	0	65	523	0
ZÚ (JMK) k 30. 9. 2016	2013	0	5	3	0	0	3	28	0
ZÚ (JMK) k 30. 9. 2016	2014	0	0	0	0	0	0	1	0
NZÚ 2013 (JMK) k 30. 9. 2016	2014	0	2	0	0	0	6	159	0
NZÚ 1. výzva RD (JMK) k 31. 10. 2016	2014	0	0	1	0	0	3	79	0
VB (JMK) k k 31. 10. 2016	2014	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem		0	191	236	0	0	259	2 731	0

Zdroj: SFŽP[12]

Data uvedená v tabulce nejsou vyčerpávající. Jedná se pouze o dotační projekty, které byly v roce 2015 úspěšně ukončeny a také proplaceny. Další dotační projekty, které do roku 2015 proplaceny nebyly, nejsou v této tabulce uvedeny.

2.1.3 | Analýza současných a budoucích energetických potřeb

SOUČASNÝ STAV

Sektor domácností spotřeboval v referenčním roce 2014 celkem **cca 26,4 PJ** v níže uvedené struktuře jednotlivých zdrojů energie. Na jeden trvale obydlený byt tak měrná spotřeba všech forem energie činí **cca 64 GJ**.

Největší část, přibližně polovina, připadá na zemní plyn (absolutně cca 13 PJ). Stěžejním důvodem k tomu je fakt, že plyn dnes v kraji pro pokrytí potřeby tepla na vytápění využívá cca 60 % domácností (míněno trvale obydlených bytů). Druhým nejvýznamnějším energonositelem byla elektřina, kterou domácnosti spotřebovaly v množství dosahujícím cca 4,4 PJ (v přepočtu na domácnost cca 3 MWh/rok). Třetím nejvýznamnějším zdrojem energie pak byla biomasa (cca 4 PJ), následovaná dálkovým teplem (tj. dodávaným ze sítav zásobování teplem). Ve srovnání s průměrem ČR tak bytový sektor v JMK lze charakterizovat jako výrazně nadprůměrně využívající zemní plyn (celorepublikový průměr činí cca 36 %). Díky tomu je tak zastoupení ostatních forem energie oproti celé zemi podprůměrné – podíl domácností využívajících teplo ze SZT reprezentuje v JMK necelých 30 %, za celou ČR to je 40 %, podíl domácností s kotlem na pevná paliva je menší než 25 %, v ČR to je více než 35 %.

Tabulka 23: Konečná spotřeba energie v sektoru bydlení v JMK v roce 2014

Zdroje energie	Konečná spotřeba energie [TJ]
Zemní plyn	13 212
Elektřina	4 426
Biomasa - palivové dřevo	4 008
Teplo ze SZT	3 620
Uhlí (černé uhlí, hnědé uhlí, koks a lignit)	857
Ostatní obnovitelné zdroje energie	231
Fosilní kapalná paliva – lehké topné oleje	53
Celkem	26 408

Zdroj: MPO[1]

VÝHLED

V sektoru domácností se očekává další postupné snižování spotřeby energie, a to zejména pro pokrytí tepelných potřeb. Na celkové spotřebě energie sektorem mohou tyto potřeby přitom představovat 85-90 %, z toho většina (60-70 %) bude připadat na vytápění a zbytek (30-40 %) pak na přípravu teplé vody. Hlavním důvodem k poklesu bude pokračující zlepšování tepelně-technických vlastností staveb v důsledku zateplování objektů a dalších opatření pro zlepšení vlastností konstrukcí obálek budov. K úsporám rovněž přispěje postupná obnova kotelního fondu, zvláště u zdrojů tepla na pevná paliva, v menší míře pak také na zemní plyn. Rychlost snižování spotřeby energií bude závislá na cenách energií, běžících dotačních titulech a také pak i vývoji životní úrovně (kupní síle) obyvatel kraje potažmo celé republiky. Intenzita poklesu v příštích 10-15 letech může být blízká vývoji posledních 10 let, kdy se množství spotřebovaných paliv, elektřiny a tepla využívaných pro vytápění mohlo snížit o 20 i více %. Pokles v absolutní výši spotřeby tepla v sektoru domácností v JMK je predikován i přes novou bytovou výstavbu. Příčinou tomu je fakt, že není příliš dynamická (bytový fond v kraji roste dlouhodobě tempem přibližně 35-40 tis. nových bytů za 10 let) a také, že její energetické nároky se stále snižují a po roce 2020 bude odpovídat standardu budovy s téměř nulovou spotřebou energie.

2.2 | Veřejný sektor

2.2.1 | Analýza sektoru z hlediska struktury

Veřejný sektor je reprezentován především odvětvími **vzdělávání (P)** a **zdravotní a sociální péče (Q)**, dále činnostmi v odvětví **profesní, vědecké a technické činnosti (M)**, **administrativní a podpůrné činnosti (N)**, **veřejné správy a obrany (O)**, **dopravy (H)** a **kulturní, zábavní a rekreační činnosti (R)**. Rozdělení je provedeno dle klasifikace ekonomických činností (klasifikace NACE). ÚEK se dále zabývá pouze hlavními odvětvími, kterými jsou: (P, Q a H).

ŠKOLSTVÍ (NACE SEKCE P)

Na území kraje se dle údajů ČSÚ ve školním roce 2015/2016 provozovalo 657 mateřských škol. Počet mateřských škol má tendenci růst, například od roku 2009 vzrostl počet mateřských škol o téměř 4,3 %. Stejný trend vykazuje počet dětí navštěvujících mateřské školy, kde došlo k nárůstu oproti roku 2009 o 25,1 %. V roce 2015 byl počet dětí připadajících na jednu mateřskou školu (zaokrouhleno) 63.

Na základě údajů ČSÚ působilo na území JMK ve školním roce (2015/2016) celkem 473 základních škol, přičemž počet základních škol je celkem stabilní, proti školnímu roku 2010/2011 je o čtyři školy nižší. Základní školy navštěvovalo 95 654 žáků, což je ve srovnání se školním rokem 2010/2011 o 10 680 žáků více. Počet žáků byl ve školním roce 2010/2011 nejnižší za uplynulých 10 let. Od té doby počet žáku roste a je na podobné úrovni jako v roce 2006/2007.

Střední školy navštěvovalo ve školním roce 2015/2016 na území JMK celkem 46 695 studentů, to je téměř o 20 tisíc studentů méně než ve školním roce 2006/2007.

Za stejné období poklesl počet vyšších odborných škol z 15 na 10, přičemž denní studium navštěvovalo 2 032 studentů, což je ve srovnání se školním rokem 2006/2007 pokles o 26,9%. V kraji působí 12 vysokých škol, jejichž prezenční bakalářské programy studovalo ve školním roce 2015/2016 148 339 studentů. V tomto roce na vysokých školách v kraji studovalo celkem 326 909 studentů.

ZDRAVOTNÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE (NACE SEKCE Q)

V roce 2015 bylo v kraji 21 nemocnic, devět z nich zřizuje JMK. Celková kapacita zdravotnických zařízení v kraji je 7 126 lůžek. Nemocniční péči doplňuje následná péče, kterou zajišťuje 9 odborných léčebných ústavů s 1 310 lůžky.

Tabulka 24: Zařízení sociálních služeb v JMK v letech 2010 - 2015

Zařízení sociálních služeb	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Centra denních služeb	17	19	18	19	19	18
Denní stacionáře	24	25	25	28	29	27
Týdenní stacionáře	5	6	6	6	6	8
Domovy pro osoby se zdravotním postižením	18	18	18	18	19	19
Domovy pro seniory	44	44	45	47	48	48
Domovy se zvláštním režimem	30	31	31	34	35	37
Chráněné bydlení	11	10	12	12	13	19
Azylové domy	23	23	23	22	23	23
Domy na půl cesty	4	4	4	2	3	3
Zařízení pro krizovou pomoc	5	5	6	6	6	4
Nízkoprahová denní centra	5	5	5	4	5	5
Nízkoprahová zařízení pro děti a mládež	18	18	18	18	18	18
Noclehárny	6	7	7	6	7	7
Terapeutické komunity	2	3	3	3	3	2
Sociální poradny	66	64	58	58	57	48
Sociálně terapeutické dílny	6	7	7	7	8	8
Centra sociálně rehabilitačních služeb	20	19	21	20	23	19
Pracoviště rané péče	3	3	4	6	6	6
Intervenční centra	1	1	1	1	1	1
Služby následné péče	4	4	4	4	4	3
Kraj celkem	312	316	316	321	333	323

Zdroj: ČSÚ[4]

K roku 2015 bylo v JMK celkem 323 zařízení sociálních služeb, z toho 48 domovů pro seniory, 37 domovů se zvláštním režimem, 19 domovů pro osoby se zdravotním postižením, 23 azylových domů, 19 chráněných bydlení a 8 týdenních stacionářů.

DOPRAVA (NACE SEKCE H)

V sekci H dle klasifikace NACE jsou zahrnuty různé formy dopravy s kódy CZ-NACE 49 – Pozemní a potrubní doprava, 50 – Vodní doprava, 51 – Letecká doprava dále pak skladování a vedlejší činnosti v dopravě (CZ-NACE 52) a také poštovní a kurýrní činnosti (CZ-NACE 53). Zde se budeme zabývat pouze kódy 49–51.

Hlavními reprezentanty sektoru dopravy na území JMK tak budou:

- Správa železniční a dopravní cesty, a.s. (napájení železniční trakce)
- České dráhy, a.s. (provozují nádražní budovy a související zařízení)
- Provozovatelé městské a meziměstské silniční hromadné dopravy (provozují autobusová nádraží, mají vozový park a také případně provozují trolejbusovou dopravu)
- Dopravci působící v nákladní přepravě (provozují depa a mají vozový park)
- Provozovatelé taxislužby (provozují dispečinky, mají vozový park)

Kvantifikována je pouze spotřeba energie pro krytí energetických potřeb nádraží, dep, administrativních budov a různých obslužných zařízení využívaných organizacemi působícími v dopravě na území kraje. Dále je sem zahrnuta spotřeba elektřiny odebíraná z distribučních sítí na území kraje pro trolejbusy a dopravní prostředky kolejové dopravy (vlaky, tramvaje). **Kapalná či jiná paliva spotřebovávaná v dopravních prostředcích dotyčných organizací zde z důvodu absence dostatečných statistik zahrnuta nejsou.**

OSTATNÍ ČINNOSTI (NACE SEKCE M, N, O, R)

V této skupině jsou dominantními spotřebiteli energie všechny orgány státní správy a samosprávy a jejich odběrná místa nacházející se na území kraje. Jedná se o stovky budov, které slouží pro různé administrativní činnosti, a odběrná místa sloužící pro napájení soustav veřejného osvětlení.

2.2.2 | Analýza současných a budoucích energetických potřeb

SOUČASNÝ STAV

Vyčíslení spotřeb energie pro výše uvedené sektory s výjimkou dopravy je možné pouze na základě odborných odhadů, protože samostatně nejsou v oficiálních statistikách sledovány. Podle šetření provedeného zpracovatelem koncepce mohou stávající energetické nároky veřejného sektoru na území JMK činit **okolo 3 PJ**, a to v následující struktuře:

- 50-55 % zemní plyn
- 30-35 % elektřina
- 15-20 % teplo ze soustav zásobování teplem

VÝHLED

Pokud jde o budoucí vývoj spotřeby energie veřejného sektoru jako celek, lze předpokládat pokračování dosavadních trendů zaměřujících se především na zlepšování tepelně-technických vlastností obálek budov. Protože spotřeba energie na vytápění může reprezentovat 40-50%, může tato část během příštích 10-15 let poklesnout o desítky procent. Více prostoru je problematice potenciálu úspor věnováno v samostatné kapitole dále.

V případě veřejného osvětlení (VO) v kraji je také možné očekávat postupné snižování energetické náročnosti. S ohledem na počet obyvatel kraje může roční spotřeba elektřiny reprezentovat 50-60 GWh. V dlouhodobé perspektivě všechny soustavy postupně přejdou na sv. zdroje LED, což může společně se zaváděním stále sofistikovanějších způsobů řízení (autonomní stmívání, vzdálená správa a další prvky inteligentního veřejného osvětlení) snížit budoucí nároky VO v kraji o desítky procent.

2.3 | Podnikatelská sféra

2.3.1 | Analýza sektoru z hlediska struktury

Podnikatelská sféra zahrnuje **výrobní odvětví** a odvětví spadající do **sektoru služeb**. Do výrobního odvětví spadají ekonomické činnosti, které patří dle klasifikace NACE do sekce „**A**“ (zemědělství, lesnictví a rybářství), „**B**“ (těžba a dobývání), „**C**“ (zpracovatelský průmysl), „**D**“ (výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla), „**E**“ (zásobování vodou a činnosti s tím spojené a nakládání s odpady), a „**F**“ (stavebnictví).

V případě terciárního sektoru jde o činnosti s charakterem služeb. V rámci klasifikace NACE jsou služby vedeny v následujících sekcích: obchod (**G**), doprava (**H**), ubytování a pohostinství (**I**), informační a komunikační činnosti

(J), peněžnictví a pojištnictví (K), činnosti v oblasti nemovitostí (L), profesní, vědecké, technické a administrativní činnosti (M+N).

Z hlediska energetiky jsou v textu analyzovány následující hlavní sekce:

ZEMĚDĚLSTVÍ, LESNICTVÍ A RYBÁŘSTVÍ (NACE SEKCE A)

Z celkové rozlohy kraje tvoří téměř 60 % zemědělská půda (10,1% podíl ČR), z níž připadá 83 % na ornou půdu (11,8% podíl ČR). Nejvyšší stupeň zornění (podíl orné půdy na zemědělské) mají okresy Vyškov a Znojmo. Z hlediska výrobních oblastí je zemědělství zaměřeno především na obiloviny, řepku a kukuřici na zeleno a na siláž. Nadprůměrná úroveň přírodních předpokladů umožňuje nadále pokračovat v dlouhodobé tradici specializovaných oborů zemědělské výroby s vazbou na specifické regionální rysy. Je to především vinařství, ovocnářství a zelinářství. V kraji se nachází více než 90 % plochy vinic ČR. Vinohradnictví je rozvinuto především v okrese Břeclav, kde je téměř 50 % plochy všech vinic v ČR, ale i v okresech Hodonín, Znojmo a částečně také Brno-venkov. V rámci živočišné výroby zaujímá Jihomoravský kraj jedno z předních míst v chovu prasat a drůbeže.

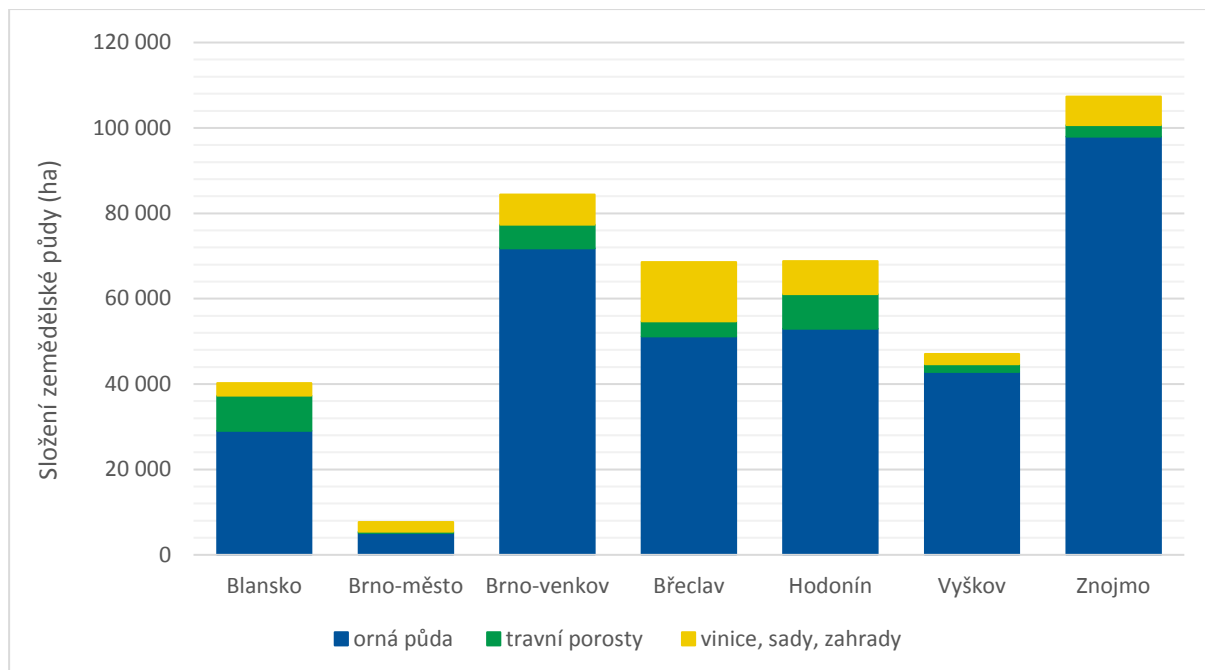
Nezemědělská půda v JMK zaujímá téměř 295 tis. ha, z čehož 68,4 % připadá na lesní pozemky (7,5% podíl ČR).

Tabulka 25: Bilance půdy v okresech JMK (v ha) k 31. 12. 2016

Okresy	Výměra celkem (ha)	Zemědělská půda				Nezemědělská půda	
		celkem	z toho			celkem	z toho
		(ha)	orná půda	travní porosty	vinice, sady, zahrady	(ha)	lesní pozemek
Blansko	86 240	40 213	29 056	8 266	2 891	46 027	37 486
Brno-město	23 018	7 722	5 118	321	2 283	15 296	6 389
Brno-venkov	149 908	84 358	71 798	5 521	7 039	65 550	47 407
Břeclav	103 808	68 552	51 192	3 490	13 870	35 256	17 742
Hodonín	109 906	68 808	52 968	8 083	7 757	41 098	27 884
Vyškov	86 876	47 056	42 868	1 789	2 399	39 820	29 314
Znojmo	159 026	107 313	97 946	2 705	6 662	51 713	35 292
Kraj celkem	718 782	424 021	350 947	30 174	42 900	294 761	201 514
Podíl kraje na ČR (%)	9,1	10,1	11,8	3,0	17,9	8,0	7,5

Zdroj: Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky

Obrázek 18: Bilance zemědělské půdy v okresech JMK



Zdroj: Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky

Podnikatelské subjekty vedené v této sekci (tj. v některém z kódů CZ-NACE 01, 02, 03) jsou v níže uvedených energetických bilancích zařazeny do sektoru „Zemědělství a lesnictví“.

S ohledem na budoucí energetické potřeby je obtížné prognózovat budoucí vývoj, lze však předpokládat, že spotřeba energie v objektech sloužících pro tyto činnosti bude sledovat trend v ostatních odvětvích, tj. bude se snižovat v důsledku postupné modernizace budov.

PRŮMYSL (NACE SEKCE B A C)

Dle statistik ČSÚ působilo v roce 2015 v JMK cca 260 velkých průmyslových podniků se 100 a více zaměstnanci. Celkový objem tržeb v běžných cenách těchto podniků přesáhl 226 mld. Kč, což bylo o téměř 80 mld. Kč více, než v roce 2006. V průmyslových odvětvích bylo zaměstnáno více než 70 tis. osob, což bylo o několik tisíc méně, než v roce 2006.

K hlavním změnám v průmyslové prvovýrobě s významným dopadem na spotřebu energie patřilo uzavření hlubinného dolu Mír u Mikulčovic, který až do roku 2008 těžil ročně cca 460 tis. tun lignitu při vlastní technologické spotřebě elektřiny na výši 9 až 12 GWh/rok. Těžba v tomto dole byla zahájena v roce 1983.

Naopak pozitivního ekonomického rozvoje doznal zpracovatelský průmysl, zejména díky novým výrobním závodům zahraničních investorů, ať už ve strojírenství (např. společnosti Daikin Industries a Daido Metal, s. r. o. vybudovaly v roce 2006 a 2012 v průmyslové zóně v Brně své nové výrobní závody), v plastikářském průmyslu (nový závod postavila společnost CarClo Technical Plastics – Brno, s. r. o. či Mergon), ve výrobě komponent pro letectví (Honeywell) a v dalších odvětvích (např. Bosch Rexroth, spol. s r. o. výroba hydraulických zařízení, Bomar, s. r. o. – vývoj a výroba pásových pil na kov, dopravníků materiálu a podávacích zařízení ad.).

Současně se úspěšně rozvíjeli tradiční výrobci z regionu (například TOS Kuřim, Zetor Brno, Královopolská a.s. Brno, bývalá 1. brněnská strojírna a nyní PBS group, Nová Mosilana Brno, Metra Blansko, Gumotex Břeclav ad.).

Na druhou stranu byla realizována celá řada energeticky úsporných opatření a projektů, která vedla zejména ke snížení spotřeby paliv pro krytí tepelných potřeb.

Konečná spotřeba energie v průmyslu v JMK byla v roce 2014 téměř **15,1 tis. TJ**, z toho naprostá většina byla tvořena konečnou spotřebou paliv téměř 11,8 tis. TJ. Spotřeba elektřiny v průmyslu činila k roku 2014 téměř **2,7 tis. TJ**. Spotřeba tepla dodaného od jiného subjektu v sektoru průmyslu dosahovala téměř **0,6 tis. TJ**.

Tabulka 26: Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie (rok 2014 příp. 2015, jen spotřebitelé s roční spotřebou paliva 50 tis. GJ a více)

Průmyslový podnik, název firmy, provozovna	Spotřeba elektřiny [MWh]	Výroba elektřiny brutto [MWh]	Spotřeba paliva [GJ]			
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní
Českomoravský cement, a.s. (cementárna Mokrá)			737 845	6 930		2 151 002
VETROPACK MORAVIA GLASS				991 653		
Moravskoslezské cukrovary, a.s.			51 068	776 512		58 305
DI industrial spol. s r.o.				699 917		
SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.				562 134		
CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o.			325 368		7 844	185 445
Fosfa a.s.				402 521		1 064
Brněnská obalovna, s.r.o.				29 085		361 677
P-D Refractories CZ a.s.				368 981		12
VESBYT s.r.o.				344 768		
Watt & Peak, s.r.o.						292 008
Fakultní nemocnice Brno				271 416		
HELUZ s.r.o.				256 207		
DELIMAX a.s.					254 250	
AGRIS spol. s r.o.				251 274		
Nová Mosilana, a.s.				242 060		
POOSLAVÍ Nová Ves, družstvo						222 852
SLADOVNY SOUFFLET ČR, a.s.				213 940		
KORDÁRNA Plus a.s.				195 163		
SKLÁRNÝ MORAVIA				192 375		
TONDACH Česká republika s.r.o.				191 291		

Průmyslový podnik, název firmy, provozovna	Spotřeba elektřiny [MWh]	Výroba elektřiny brutto [MWh]	Spotřeba paliva [GJ]			
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní
ZUCCA a.s.						138 223
Rolnická a.s. Hroznová Lhota						134 609
REMET, spol. s r.o.				134 498		
Wienerberger cihlářský průmysl, a. s.				125 911		
Eligo a.s.				123 904		
SIGNUM spol. s r.o.				117 904		
LAUFEN CZ s.r.o.				109 766		
TVARBET MORAVIA, a.s.				104 994		
Celkem			1 114 281	6 713 204	262 094	3 545 197

Zdroj: Vlastní dotazníkové šetření zpracovatele koncepce

VÝROBA A ROZVOD ELEKTŘINY, PLYNU A TEPLA (NACE SEKCE D)

Tuto sekci reprezentují licencovaní výrobci elektřiny a tepla a držitelé licence na rozvod tepla a distribuci el. energie a zemního plynu konečným zákazníkům.

Sekce zajišťuje zásobování kraje ušlechtilými formami energie (elektřina, teplo), které jsou buď získávány z nadřazených rozvodných sítí anebo jsou opatřovány v území za pomoci využití lokálních či dovážených primárních zdrojů energie (paliv fosilního či obnovitelného původu anebo přírodních sil vody, větru či slunce).

Pokud je určitá ušlechtilá forma energie vyráběna energetickými zdroji na území JMK, pak se ve statistikách sleduje, jaká v nich byla spotřeba primární energie tzv. vsázka, a to samostatně na výrobu elektřiny a výrobu tepla, dále jaká u nich byla vlastní technologická spotřeba elektřiny a jaké množství vyrobené užitečné ušlechtilé formy energie bylo využito v rámci daného zařízení (míněno případně i podniku, jehož součástí výrobní byla) a jaké bylo dodáno k užití třetím stranám. Poměr vyrobené užitečné energie k vsázce pak umožňuje stanovit účinnost transformačních procesů.

Výroba elektřiny brutto přitom reprezentuje takzvanou výrobu elektřiny na svorkách generátorů a pro stanovení množství (užitečné) elektřiny netto je nutné odečíst vlastní technologickou spotřebu nezbytnou na vlastní proces výroby.

U zdrojů elektřiny, které využívají přírodních sil větru, vody či slunce, se přitom spotřeba primární energie nevyjadřuje, respektive je rovna množství vyrobené elektřiny.

V energetických bilancích za celý kraj jsou výše uvedené statistiky vyjadřovány souhrnně. Ve statistice konečné spotřeby energie celým sektorem energetika jsou vyčísleny energetické potřeby, které nejsou technologickou spotřebou ani nejsou transformační ztrátou (jsou označovány jako „ostatní konečná spotřeba“). V případě JMK reprezentují především spotřebu paliv využívaných ve výrobních elektřiny a tepla pro ostatní spotřebu a dále elektřinu, která bývá využívána pro elektropohyň čerpadel SZT.

Současně platí, že v konečné spotřebě energie ve formě elektřiny stejně jako tepla dodávaného SZT nejsou započteny ztráty spojené s dodávkou do odběrných míst. Tyto distribuční ztráty jsou naopak implicitní součástí celkové bilance primárních energetických zdrojů užitých v kraji.

Ve statistikách sektoru energetiky v JMK se v posledních deseti letech výrazně zvýšil význam tzv. bioplynových stanic. V jejich případě je přitom vsázkou energie bioplynu, který vzniká jako hlavní produkt řízeného biologicko-chemického procesu různých organických materiálů, jež jsou dávkovány do vzduchotěsných vytápěných nádrží - fermentorů. Obdobně je postupováno u výroben elektřiny a tepla využívající kalový či skládkový plyn.

Mezi hlavní představitele sektoru „energetika“ s významnou technologickou i ostatní vlastní spotřebou lze uvést následující zařízení (a jejich vlastníky):

- Teplárny Brno, a.s.
- ČEZ, a.s.
- NET4GAS, s.r.o.
- VESBYT s.r.o.
- Watt & Peak, s.r.o.
- Amper Savings, a.s.
- ČEZ Energo, s.r.o.
- a další...

V níže uvedených statistikách energetických spotřeb je celá sekce „D“ (nese označení 35 - Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu) vedena dále pod názvem „**Energetika**“.

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADY (NACE SEKCE E)

Do této sekce jsou zaříděny hlavně subjekty provozující vodohospodářské a kanalizační infrastruktury a subjekty působící v oblasti nakládání s odpady. V dále uvedených statistikách spojených s energetickou spotřebou jsou tyto činnosti (mající označení klasifikace CZ-NACE 36 až 39) zařazeny do sektorů „**Obchod, služby, zdravotnictví, školství**“.

Z pohledu energetických nároků je nejvýznamnějším subjektem zařízení na energetické využívání (komunálních) odpadů společnosti SAKO Brno, které ročně zpracuje více než 2 mil. GJ energie v palivu. Energii však současně toto zařízení i vyrábí (ve formě elektřiny a tepla) a využívá ke krytí vlastních technologických potřeb a rovněž i prodává k dalšímu užití jinými subjekty. V roční sumě se jedná o výrobu energie k dalšímu užití v množství převyšující 1,2 mil. GJ.

Dále je také významným spotřebitelem energie rozvod (pitné) vody, který je energeticky spojen především s čerpáním vody pomocí čerpadel s elektropohony. Významným spotřebitelem energie je pak i čištění odpadních vod, jehož energetické nároky jsou opět částečně u některých čistíren kryty za pomoci vlastních zdrojů (kogeneračních jednotek na bioplyn).

Hlavními reprezentanty tohoto odvětví jsou:

- SAKO Brno, a.s.
- Brněnské vodovody a kanalizace, a.s.
- a další...

STAVEBNICTVÍ (NACE SEKCE F)

Podnikatelské subjekty v této sekci (tj. v některém z kódů CZ-NACE 41 až 43) jsou v dále uvedených bilancích energií zařazeny do sektoru „**Stavebnictví**“. Sektor stavebnictví často bývá ve statistikách energetických potřeb uveden pouze okrajově a spotřeba výrazně neovlivňuje celkové energetické bilance. Je to především dáno jak jeho podílem na ekonomickém výkonu (podílem na tržbách, HPD i HDP), tak celkovou spotřebou energií, která v rámci realizace staveb nebývá významná (mnohem větší množství energie je obsaženo v použitých stavebních hmotách a výrobcích používaných pro rekonstrukce a výstavbu objektů). Do spotřeb energií v tomto sektoru se rovněž řadí spotřeba v budovách, v kterých sídlí jednotlivé podnikatelské subjekty působící ve stavebnictví.

Dle statistik ČSÚ bylo v roce 2016 na území kraje v sektoru stavebnictví přes **21,1 tisíc** ekonomicky aktivních subjektů. Tento počet je od roku 2010 přibližně konstantní, kromě lehce zvýšeného počtu v letech 2011 a 2012.

V roce 2014 bylo ve stavebnictví na území kraje spotřebováno více než **378 tis. GJ paliv** (bez PHM). Spotřeba elektrické energie dle statistik ČSÚ ve zmíněném roce dosahovala cca **144,3 tis. GJ**.

OBCHODY A SLUŽBY

Ve statistikách MPO jsou tyto činnosti podnikatelské povahy součástí odvětví „**Obchod, služby, zdravotnictví a školství**“ a s ohledem na výše vyčíslené energetické nároky veřejného sektoru mohou obchody a služby soukromých subjektů se podílet na celkové spotřebě tímto odvětvím z 50 i více % (tomu odpovídá roční spotřeba energie ve výši 3 i více PJ).

OSTATNÍ

Do této skupiny je zařazena spotřeba energie, kterou nebylo možné přiřadit žádnému z výše uvedených odvětví.

2.3.2 | Analýza současných a budoucích energetických potřeb

SOUČASNÝ STAV

Podnikatelský sektor jako celek spotřeboval v referenčním roce 2014 podle statistik a hrubého odhadu celkem **cca 26 PJ**, a to v následujícím členění na sledované klasifikace. Největší energetické nároky vykazoval sektor průmyslu (cca 15 PJ). Významná část této spotřeby (možná i 50 %) přitom připadá na několik největších průmyslových podniků v kraji (jmenovitě cementárnu Mokrý, sklářský provoz Vetropack Moravia Glass v Kyjově, cukrovarský závod v Hrušovanech nad Jevišovkou a výrobní závod na skleněná vlákna SAINT-GOBAIN ADFORS CZ, s.r.o. – v Hodonicích). Z uvedených cca 15 PJ přitom připadalo necelých 12 PJ na různá paliva (z toho 9 PJ reprezentuje ZP, a necelé 2 PJ odpad) a cca 2,7 PJ na elektřinu.

Komentář si také zaslouhuje výše konečné spotřeby energie v odvětví energetiky. Má činit cca 2 PJ a být především ve formě paliv, zvláště zemního plynu (celkem cca 1,4 PJ) a pak elektřiny (cca 0,6 PJ). Příčinou tak vysoké hodnoty je především zvolený způsob metodiky ze strany MPO, dle které jsou v této hodnotě zahrnuty kromě vlastní technologické spotřeby zdrojů elektřiny také ztráty spojené s rozvodem tepla SZT a rovněž také spotřeba elektřiny na čerpací práci spojenou s dodávkou tepla těmito soustavami.

Tabulka 27: Konečná spotřeba energie podnikatelského sektoru v JMK kraji v roce 2014

Sekce NACE	Konečná spotřeba energie [PJ]
Zemědělství a lesnictví (A)	~ 1,6
Průmysl (B a C)	~ 15,1
Energetika (D)	~ 2,0
Stavebnictví (F)	~ 0,5
Obchod a služby	~ 6
Ostatní (nezařazené)	~ 8,9
Celkem	~ 34

Zdroj: MPO[1]

VÝHLED

Pokud jde o výhled vývoje energetických potřeb sektoru v budoucích letech, významný vliv bude mít **ekonomická situace na úrovni státu, EU i v globálním měřítku**. Bude-li pokračovat růst českého hospodářství měřený standardními parametry (HDP, HPH ad.) a struktura průmyslových odvětví se nebude v kraji příliš měnit, na základě zkušenosti lze očekávat růst poptávky po elektrické energii v přímé úměře k růstu národního hospodářství.

Na vývoj spotřeby energie podnikatelskou sférou bude mít také vliv vývoj cen energie a podpora zvyšování energetické účinnosti. Více je problematice potenciálu úspor energie v podnikatelské sféře věnováno v samostatné kapitole níže.

ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ

3 | Analýza dostupnosti paliv a energie

3.1 | Subsystem zásobování elektrickou energií

3.1.1 | Stručná charakteristika hlavních změn od roku 2008

Od roku 2008, kdy je datováno přijetí původní aktualizované verze ÚEK, došlo v oblasti zásobování elektrickou energií na území JMK k řadě změn. Hlavní příčinou byl vstup ČR do Evropské unie (2004), v rámci kterého byla do českého právního řádu postupně zaváděna nová legislativa EU upravující organizaci trhu s elektřinou a zemním plynem.

Nejdůležitější změnou bylo otevření trhu (tzv. liberalizace) ve smyslu získání práva všech konečných zákazníků vybrat si dodavatele energie. Toto právo nabývalo platnosti postupně podle velikosti roční spotřeby v letech 2001 až 2006, a v posledním roce se tzv. oprávněnými zákazníky staly i domácnosti.

Druhou podstatnou změnou se stalo právní, organizační a účetní oddělení regulovaných činností od ostatních, tj. oddělení činnosti distribuce elektřiny od obchodu, prodeje a také výroby (nazýváno jako tzv. „unbundling“). Na trhu tak došlo k rozdělení sektoru na výrobce elektřiny (držitelé licence na výrobu elektřiny), obchodníky s elektřinou (držitelé licence na obchod s elektřinou) a distributory elektřiny (držitelé licence na distribuci elektřiny).

Přenosová elektrizační soustava ČR (vedení zvláště vysokého napětí 400 kV, velmi vysokého napětí 220 kV a vybraných 110 kV vč. rozvoden a transformačních stanic) byla současně vyčleněna z majetku a správy společnosti ČEZ a E.ON, a vložena do vzniklé akciové společnosti ve vlastnictví státu – **ČEPS, a.s.**

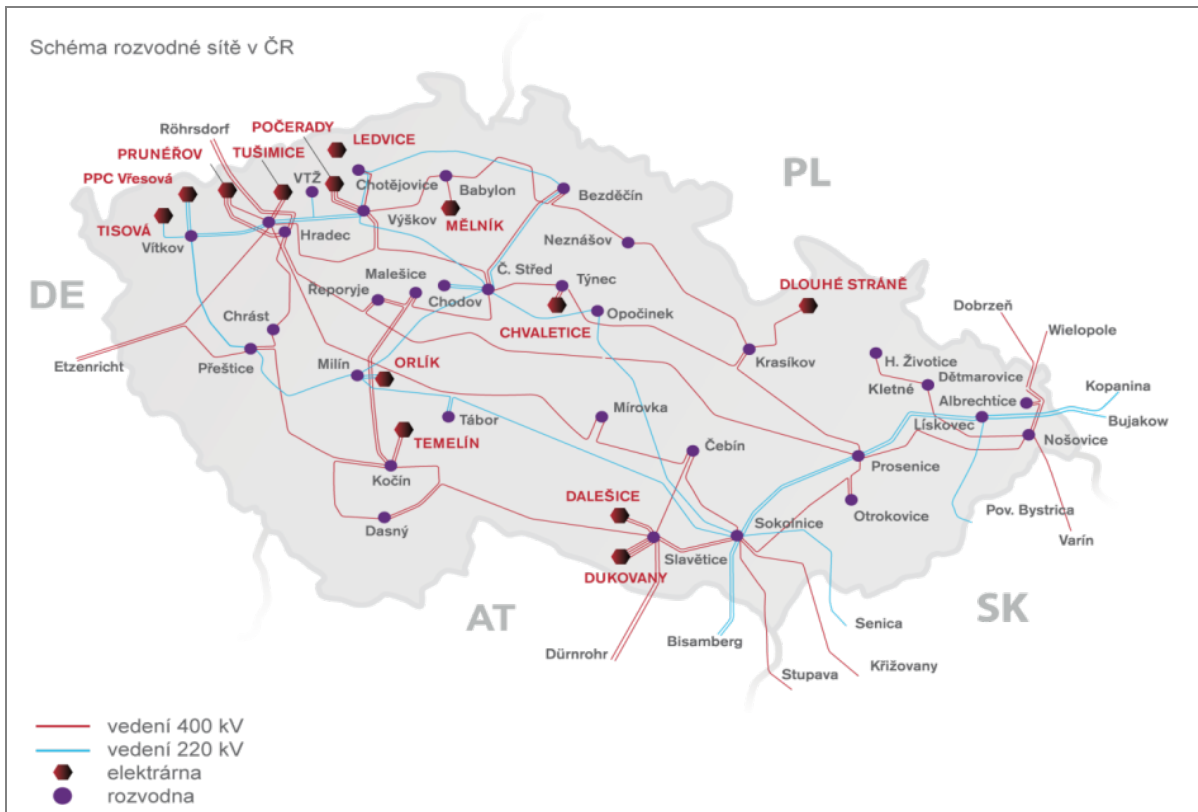
V rámci následných změn v uspořádání skupin ČEZ a E.ON došlo k zániku společností Severomoravská energetika, a.s. a Jihomoravská energetika, a.s., které až do roku 2006 zajišťovaly integrované služby dodávky elektřiny konečným zákazníkům na území JMK. Jejich distribuční aktiva (sítě nízkého napětí, vysokého napětí a velmi vysokého napětí do úrovně 110 kV opět vč. transformačních stanic) byla vložena do nových organizací společností **ČEZ Distribuce, a.s.** a **E.ON Distribuce a.s.**, které dnes zajišťují správu a rozvoj distribuční infrastruktury nejen na území JMK, ale i jiných regionů.

Třetí podstatná změna spočívala v zavedení systémové podpory výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Ta ovlivnila především množství energie, které je dnes na území kraje vyráběno. Rychle se rozvinula výroba elektřiny z biomasy, ať už jejím přímým spalováním nebo jejím zpracováním biochemickou cestou na bioplyn, který je následně spalován v motorových kogeneračních jednotkách (KGJ). Na území kraje byly také vybudovány elektrárny využívající energii vody, větru a slunce.

Posledním trendem je rozvoj tzv. **kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET)**, k němuž významně přispívá systémová podpora státu. Nejvíce nových zařízení na **KVET** dnes vzniká v rámci menších soustav dálkového vytápění využívajících jako palivo především zemní plyn (jsou zde instalovány tzv. plynové kogenerační jednotky se spalovacími motory).

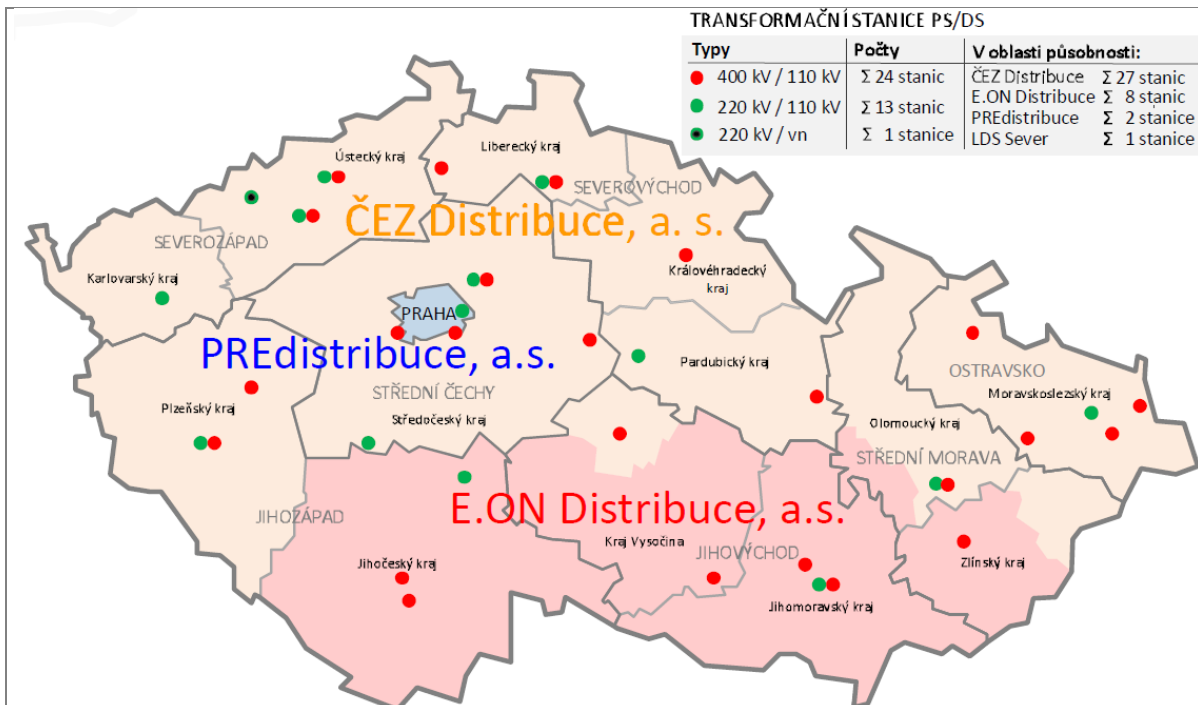
K méně podstatným změnám došlo v distribuční infrastruktuře a na straně spotřeby bez omezení dodávek elektřiny na celém území kraje.

Obrázek 19: Schéma přenosových sítí elektrizační soustavy ČR spolu s připojenými systémovými zdroji elektřiny



Zdroj: ČEPS

Obrázek 20: Územní působnost distribučních společností elektřiny a napájecí body z PS, stav 2015



Zdroj: ERÚ[2]

3.1.2 | Analýza vývoje spotřeby elektřiny

Spotřeba elektřiny na území JMK dosáhla v roce 2016 hodnoty **cca 5,21 TWh netto**. Z hlediska struktury spotřeby se na ní nejvýznamněji podílí sektor ostatní (cca 2 637 GWh), což je téměř 47,5% podíl spotřeby celé ČR v tomto sektoru, následovaný sektorem domácností (necelých 1 280 GWh), sektorem obchod, služby, školství, zdravotnictví (více než 537 GWh) a průmyslu (necelých 486 GWh).

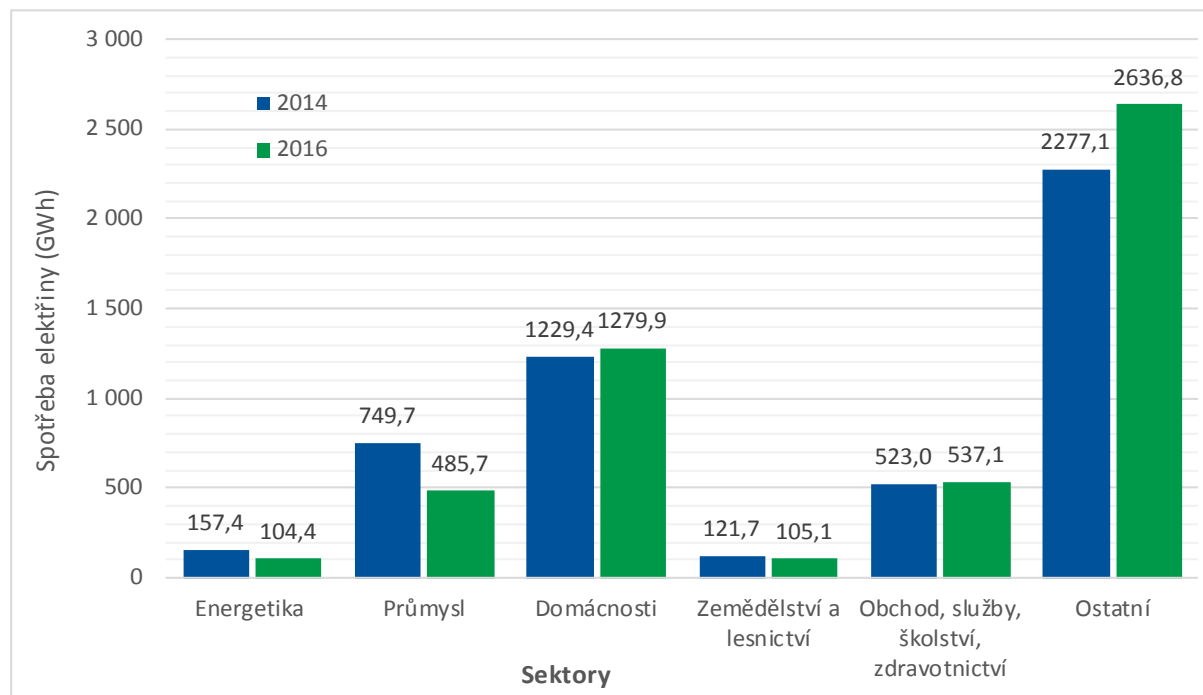
Krátkodobé změny ve výši spotřeby elektřiny ve sledovaných odvětvích, jak je naznačuje níže uvedená tabulka, jsou zřejmě dány především změnami ve způsobu získávání a zpracování dat.

Tabulka 28: Spotřeba el. energie netto v JMK mezi lety 2014 a 2016 dle sektorů národního hospodářství

Sektory	Spotřeba elektrické energie netto (GWh)	
	2014	2016
Energetika	157,4	104,4
Průmysl	749,7	485,7
Domácnosti	1 229,4	1 279,9
Zemědělství a lesnictví	121,7	105,1
Doprava	26,3	27,7
Stavebnictví	40,1	37,7
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	523,0	537,1
Ostatní	2 277,1	2 636,8
Celkem	5 124,8	5 214,5

Zdroj: ERÚ[2]

Obrázek 21: Srovnání velikosti spotřeby elektřiny mezi lety 2014 a 2016 dle sektorů národního hospodářství



Zdroj: ERÚ[2]

Ze statistik poskytnutých Energetickým regulačním úřadem (ERÚ) je možné získat přehled nejen o struktuře spotřeby elektřiny dle sektorů národního hospodářství, ale i v členění dle kategorie odběřů, jak vyjadřuje následující tabulka.

Tabulka 29: Spotřeba elektřiny netto podle kategorie spotřeb v JMK za rok 2016

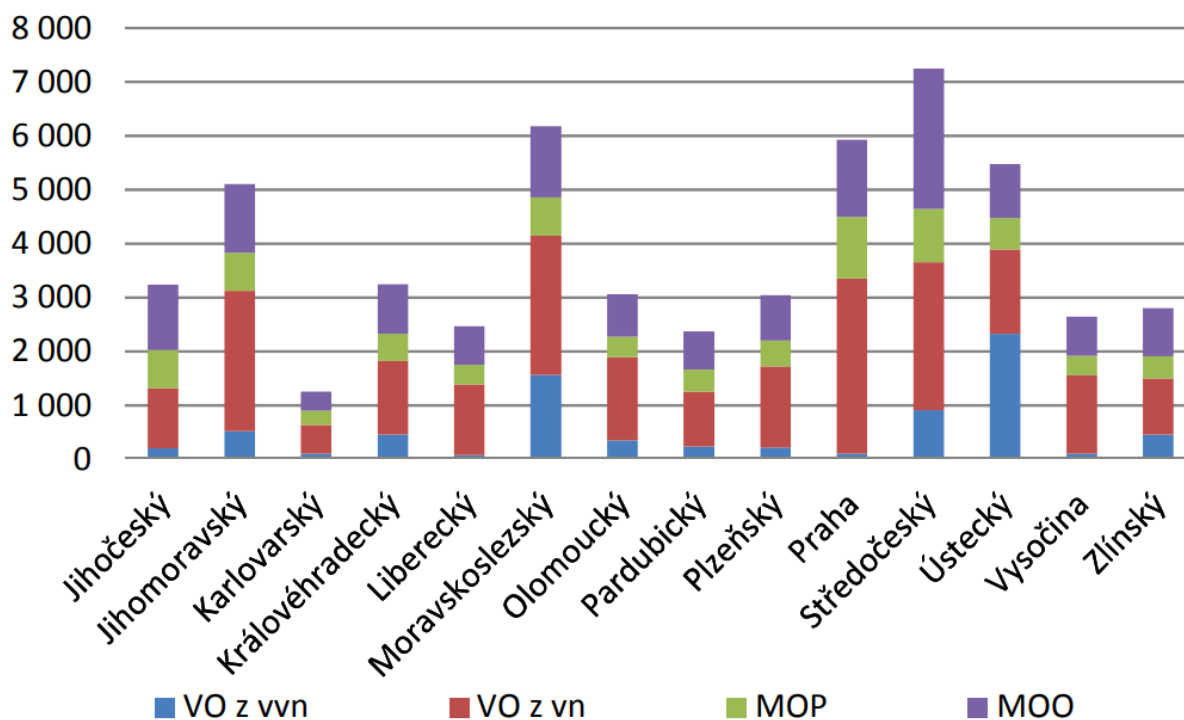
Spotřeba elektřiny netto podle kategorie spotřeb [MWh]				
Velkoodběř z VVN	Velkoodběř z VN	Maloodběř podnikatelé	Maloodběř domácnosti	Celkem
520 968,7	2 597 083,2	709 864,5	1 279 918,8	5 107 835,1

Zdroj: ERÚ[2]

Níže je v grafu znázorněno srovnání s ostatními kraji, hodnoty odpovídají roku 2016. Kraj se absolutní spotřebou řadí k republikovému nadprůměru, nijak výrazně se neodlišuje co do struktury spotřeby jednotlivými sektory.

Obrázek 22: Spotřeba elektřiny netto v krajích ČR podle kategorie spotřeb v roce 2016

Spotřeba elektřiny netto v krajích ČR (GWh)



Zdroj: ERÚ[2]

3.1.3 | Analýza vývoje výroby elektřiny na území JMK

Subsystém výroby a zásobování elektrickou energií prošel od výchozího období zásadními proměnami. Za nejpodstatnější změnu mající dopad na energetickou bilanci kraje lze označit růst výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje a naopak útlum výroby elektřiny z fosilních paliv. Souhrnná produkce elektřiny z výroben nacházejících se na území kraje za rok 2014 dosáhla **cca 1,5 TWh brutto**, z čehož z obnovitelných zdrojů pocházely téměř 2/3 či jinak absolutně **více než 950 GWh**.

Největší skokový nárůst byl zaznamenán u fotovoltaických instalací (**FVE**), u kterých de facto z nulových hodnot vzrostla výroba v roce 2014 až **téměř na 500 GWh (!)**, tj. skoro čtvrtinu celorepublikové produkce. Druhým nejvýznamnějším sektorem výroby elektřiny se staly bioplynové stanice (**BPS**), u nichž došlo ve stejném období k růstu na **více než 230 GWh**. Třetím pak byla biomasa s produkcí **více než 150 GWh**, a to z naprosté většiny realizované v elektrárně Hodonín, v níž byl po zavedení a následném ukončení podpory výroby elektřiny společným spalováním biomasy a uhlí rekonstruován jeden z fluidních bloků jen na biomasu. Vodní elektrárny (**VE**) na území kraje celkem vyrobily **cca 70 GWh elektřiny**, větrné elektrárny (**VTE**) **asi 13 GWh**. V případě FVE, BPS a VTE se jedná o nově vybudovaná zařízení.

V případě výroby elektřiny z fosilních paliv bylo nejvíce elektřiny vyrobeno ze zemního plynu, a to **více než 340 GWh**, druhým nejvýznamnějším palivem pak bylo hnědé uhlí, z něž se vyrobilo více než 130 GWh.

Více než 60 GWh elektřiny pak vyrobilo dále zařízení na energetické využití (komunálních) odpadů společnosti SAKO Brno.

Největší výrobnou elektrické energie v roční produkci v kraji je elektrárna Hodonín o elektrickém výkonu 105 MW a tepelném výkonu 250 MW_{tep}. V roce 2014 v ní bylo vyrobeno 290,87 GWh elektrické energie brutto. Dalším významným zdrojem výroby elektřiny je paroplynová teplárna společnosti Teplárny Brno, a.s., nesoucí název Červený mlýn. Výroba elektřiny zde v roce 2014 činila 195,2 GWh.

Zcela novým významným zdrojem elektřiny se v kraji v posledních 10 letech staly **zemědělské bioplynové stanice**, přibýlo i několik výroben elektřiny z kalového a skládkového plynu. Jedná se o novou výrobu od roku 2002, k jejímuž velkému rozvoji došlo zavedením provozní podpory výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů formou garantovaných výkupních cen v roce 2006 zákonem č. 180/2005 Sb.

Totéž platí i u výroby elektřiny pomocí solární energie, která se v podobě fotovoltaických elektráren vybudovaných zejména na volných zemědělských a dalších plochách v kraji velmi rozšířila. Součtový elektrický výkon dosáhl na konci roku 2014 hodnoty cca 464,5 MW při výrobě **více než 482,5 GWh**.

Ve **větrných elektrárnách** byl na konci roku 2014 instalován elektrický výkon cca 8,4 MW při výrobě **cca 12,6 GWh brutto**. **Příkon a počet větrných elektráren zůstává stejný, nedošlo k rozšíření kapacity**.

Výroba elektřiny v malých vodních elektrárnách včetně VE Vranov nad Dyjí o celkovém instalovaném elektrickém výkonu 34,6 MW činila v roce 2014 **cca 68,9 GWh brutto**.

V posledních letech se v kraji také zvýšila **výroba elektřiny ze zemního plynu**. Využívána je k tomu technologie tzv. kogeneračních jednotek s pohonnou jednotkou v podobě plynového motoru (označovány jako plynové spalovací elektrárny). Jejich rozšiřování je důsledkem intenzivní veřejné podpory zavedené státem s cílem zvyšovat podíl kombinované výroby elektřiny a tepla v zemi. Nejčastěji jsou plynové kogenerační jednotky umístovány a paralelně provozovány vedle existujících zdrojů tepla v soustavách zásobování teplem, kde nahrazují výrobu tepla ze zemního plynu výtopenským způsobem.

Následující tabulky představují bilanční údaje hodnot výroby a dodávky elektrické energie v členění podle technologie výroby a podle druhu paliva. Dále je graficky znázorněn i vývoj výroby a spotřeby elektrické energie na zájmovém území (JMK).

Tabulka 30: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny

Technologie elektrárny	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny						
	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu el. [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Parní elektrárny	244,300	435,588	45,189	27,594	18,521	0,539	343,745
Paroplynové elektrárny	118,000	196,600	2,044	4,442	0,167	0,000	189,946
Plynové a spalovací elektrárny*	59,935	303,922	17,462	1,716	55,107	1,009	228,628
Vodní elektrárny	33,596	68,921	0,610	0,000	0,000	0,000	68,311
Přečerpávací elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Větrné elektrárny	8,421	12,556	0,210	0,000	0,000	0,000	12,347
Fotovoltaické elektrárny	445,865	484,076	4,220	0,000	0,000	0,000	479,855
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní palivové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	910,117	1 501,663	69,735	33,752	73,795	1,547	1 322,833

*) Zahrnuje výrobu elektřiny z bioplynu, skládkového plynu, kalového plynu i zemního plynu

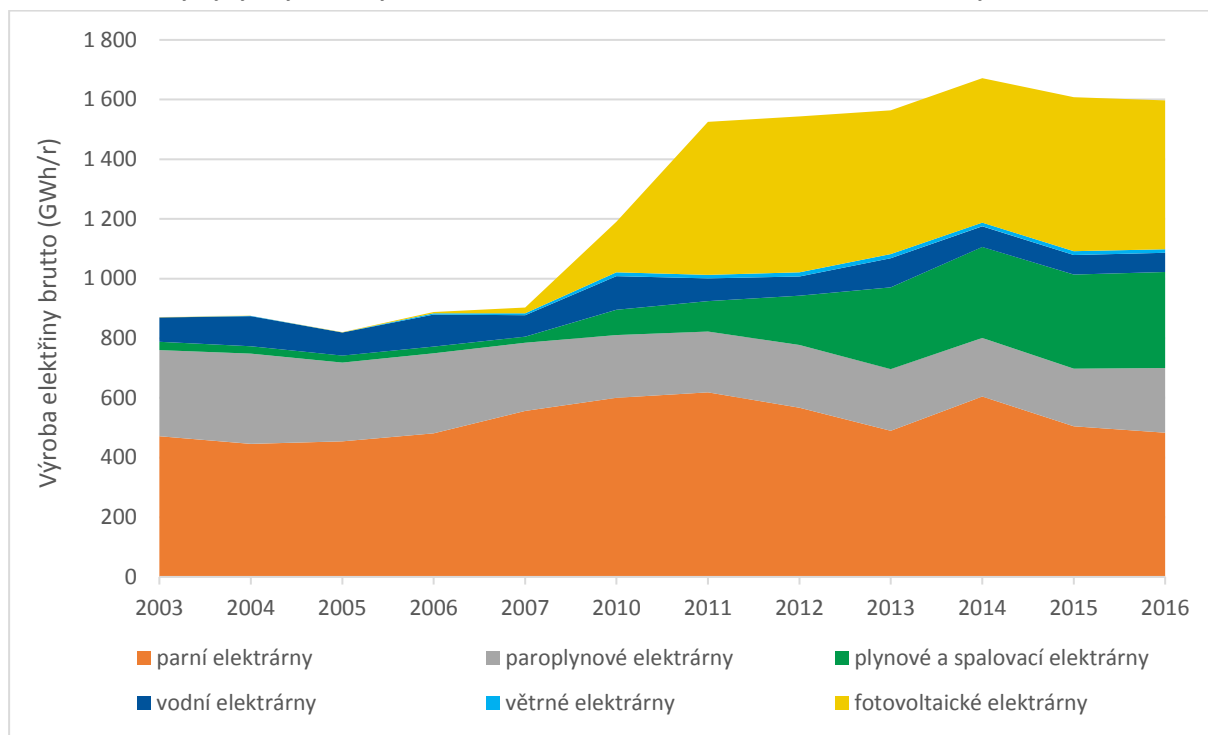
Zdroj: MPO[1]

Tabulka 31: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva 2014

Využívané palivo	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva					
	Výroba elektřiny brutto [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Biomasa	153,974	21,367	2,247	1,439	0,000	128,921
Bioplyn	236,173	15,320	1,132	32,358	0,382	186,981
Černé uhlí	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Hnědé uhlí	137,218	17,874	2,620	0,725	0,000	115,999
Koks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Odpadní teplo	1,305	0,672	0,000	0,174	0,000	0,459
Ostatní kapalná paliva	0,006	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000
Ostatní pevná paliva	63,408	3,466	11,844	1,355	0,539	46,204
Ostatní plyny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Topné oleje	2,708	0,478	0,063	0,479	0,264	1,425
Zemní plyn	341,316	5,518	15,846	37,259	0,363	282,330
Celkem	936,109	64,695	33,752	73,795	1,547	762,320

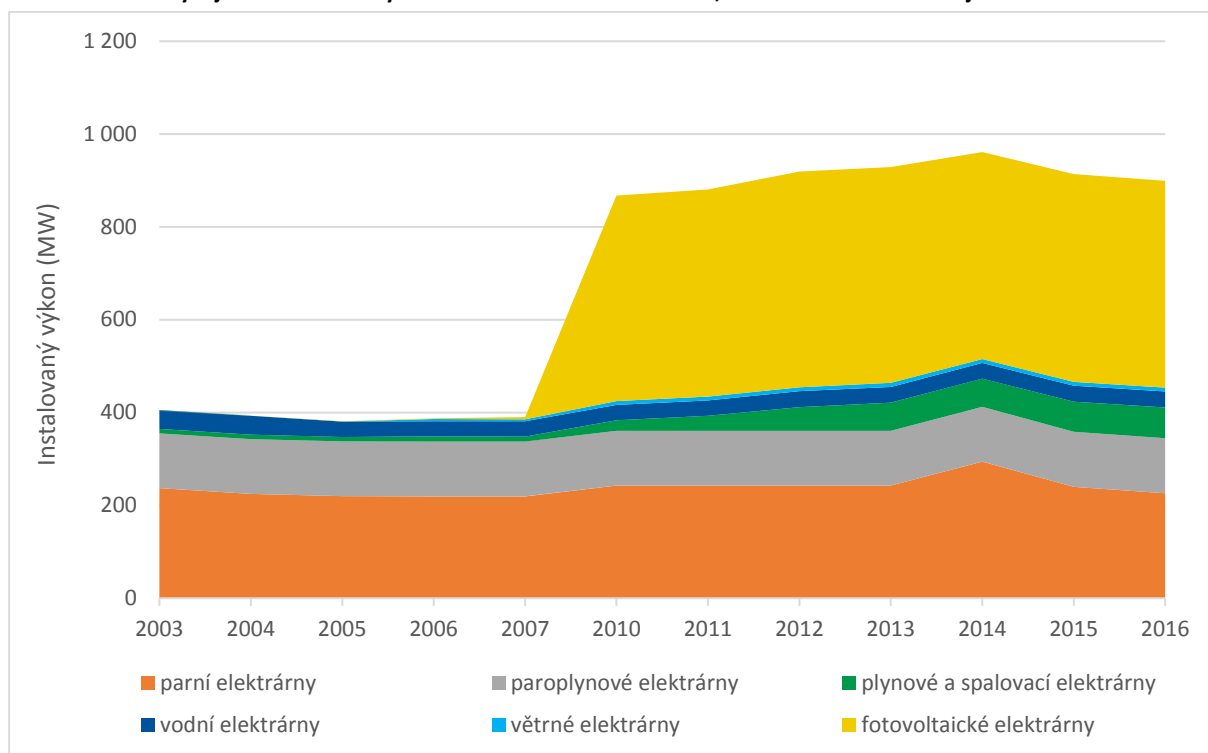
Zdroj: MPO[1]

Obrázek 23: Vývoj výroby elektřiny brutto v JMK v letech 2003 - 2016, v členění dle druhu zdroje



Zdroj: ERÚ[2]

Obrázek 24: Vývoj instalovaného výkonu v JMK v letech 2003 - 2016, v členění dle druhu zdroje



Zdroj: ERÚ[2]

3.1.4 | Problematika bezpečnosti zásobování elektrickou energií

Zásobování celého území kraje el. energií je primárně zajišťováno prostřednictvím přenosové soustavy ČR provozované společností ČEPS a.s. Na území JMK se nachází v současné době deset vedení zvláště vysokého napětí (ZVN) 400 kV, sedm vedení velmi vysokého napětí (VVN) 220 kV a **rozvodny Čebín a Sokolnice** (ZVN/VVN rozvodny). Rozvodna Čebín je s přenosovou soustavou ČR propojena celkem třemi samostatnými přívody na úrovni 400 kV. Část přenášeného elektrického výkonu je transformována na úroveň 110 kV a předávána do distribuční soustavy provozované společností E.ON Distribuce, a.s.

Rozvodna Sokolnice je s přenosovou soustavou ČR propojena celkem šesti samostatnými přívody na úrovni 400 kV a sedmi na úrovni 220 kV. Část přenášeného elektrického výkonu je zde transformována na úroveň 110 kV a předávána do distribuční soustavy provozované společností E.ON Distribuce, a.s.

Západní část kraje je také zásobována ze ZVN rozvodny Slavětice a Mírovka, které již leží v Kraji Vysočina. Východní část kraje je částečně zásobována ze ZVN rozvodny Otrokovice ležící v Zlínském kraji. Distribuční soustavu na tomto území vlastní a provozuje společnost E.ON Distribuce, a.s.

Všechny tyto ZVN rozvodny jsou mezi sebou propojeny jedním či dvěma 400 kV vedením (označované ČEPS jako vedení 417, 422, 423, 434, 435 a 436).

Pro plošné zásobování území kraje je výše uvedená infrastruktura klíčová a případné poškození některého či spíše několika⁵ z jejích prvků může na delší dobu přerušit dodávku elektřiny pro řadu obcí a měst. **Více je tomuto tématu věnováno v návrhové části ÚEK.**

3.2 | Subsystém zásobování zemním plynem

3.2.1 | Stručná charakteristika hlavních změn od roku 2007

Subsystém zásobování zemním plynem rovněž prošel liberalizací a právním oddělením regulovaných a neregulovaných činností. I ti nejmenší odběratelé (domácnosti) si mohli vybrat svého dodavatele **poprvé v roce 2007**.

Do roku 2007 byly distribuční oblasti striktně regionálně rozděleny, postupně na základě požadavků Evropské unie došlo k jejich sjednocení.

Zásobování zemním plynem zajišťovaly k roku 2008 na území JMK společnosti: Jihomoravská plynárenská, a.s., RWE Transgas Net, s.r.o., Moravské naftové doly, a.s. a v okrese Vyškov s lokálním významem distribuční společnost Quantum.

Od listopadu 2013 pak organizace provedly fúzi společně s dalšími držiteli licence na rozvod zemního plynu do společnosti **RWE GasNet, s.r.o.**, ze skupiny RWE. Tato společnost se tak stala prakticky jediným správcem distribuční soustavy ZP na celém území ČR s výjimkou jižních Čech, okolí Prahy a části Vysočiny (které připadly do distribučního území provozovaného skupinou E.ON).

⁵) Elektrizací soustava ČR je navrhována a provozována na principu kritéria „n-1“, tedy se schopností udržet normální parametry chodu po výpadku jednoho prvku (jako vedení, transformátor, blok a pod.), přičemž může dojít ke krátkodobému lokálnímu omezení spotřeby. Tento princip je ověřován výpočtově na podrobných výpočtových modelech elektrizační soustavy (více viz Pravidla provozování přenosové soustavy společnosti ČEPS, a.s.).

Současně došlo k oddělení pátevní přenosové soustavy plynovodů na úrovni vyšší než 4 MPa a zásobníků plynu do samostatných společností, kterými jsou **NET4GAS, s.r.o.**, respektive **RWE Gas Storage, s.r.o.**

V uplynulých letech došlo k oddělení distributorů a dodavatelů. Jediným distributorem na území JMK je RWE GasNet (nyní innogy). Celková spotřeba zemního plynu klesla z 1 229 mil. m³ v roce 2007 na 1 087,1 mil. m³ v roce 2016.

K dalším změnám došlo v oblasti rozvoje distribuční infrastruktury a zvýšení dostupnosti plynu. JMK má v rámci ČR nejvyšší procento plynofikovaných obcí. Ke konci roku 2002 bylo plynofikováno asi 600 obcí, v roce 2007 jich bylo již přibližně 620. Okres Hodonín je jediným okresem v ČR, který má plynofikovány všechny obce na svém území. **Zemní plyn byl zaveden již do více než 93% obcí v kraji.**

Jihomoravský kraj má na svém území těžená ložiska ropy a zemního plynu. Největší těžařskou společností v České republice je společnost Moravské naftové doly, a.s. (MND), která také prodává zemní plyn přímo domácnostem.

Ve vybraných částech kraje v souladu se zákonem vznikly **lokální distribuční soustavy**, které jsou připojeny k distribuční plynárenské síti na tlakové úrovni VTL, a tak umožňují odběr plynu pro zákazníky v jejich území za výhodnějších podmínek.

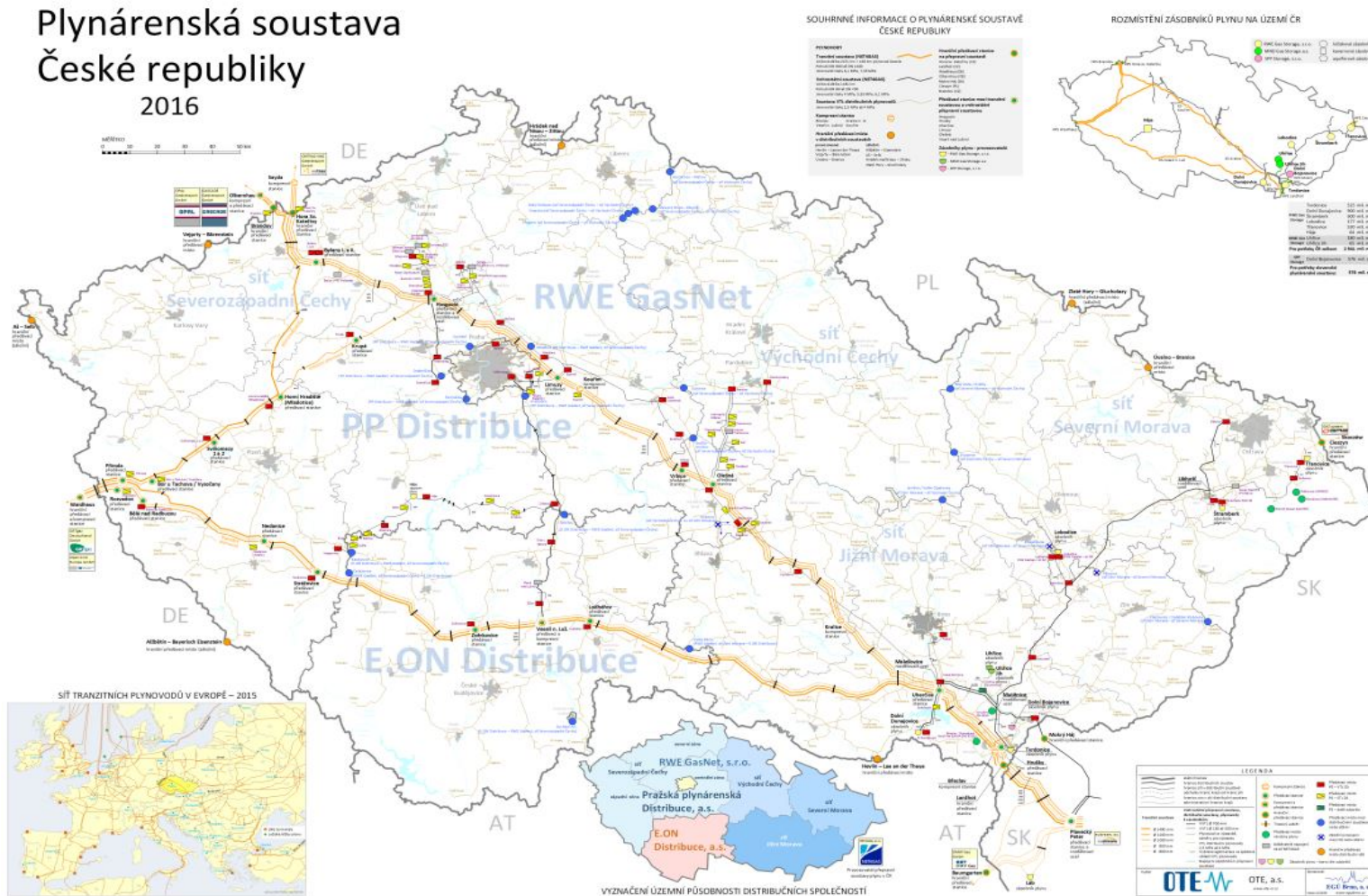
Veškeré společnosti skupiny RWE zajišťující skladování a dodávku zemního plynu na území JMK se od října roku 2016 přejmenovaly na innogy. Společnosti RWE Gas Storage na innogy Gas Storage, RWE Energie na innogy Energie a RWE GasNet na GasNet.

Součástí plynárenské infrastruktury jsou kromě tranzitních a distribučních plynovodů na území kraje také podzemní zásobníky sloužící pro sezónní uskladnění zemního plynu. V roce 2018 se jich v kraji nacházelo celkem šest a jejich celková kapacita převyšovala 2,5 mld. m³ plynu. Největší zásobník je umístěn u obce Dolní Dunajovice (kapacita 900 mil. Nm³), který vlastní a provozuje společnost innogy Gas Storage. Stejný subjekt zajišťuje provoz zásobníku Tvrdonice (kapacita 525 mil. Nm³). Další dva zásobníky vlastní a provozuje společnost MND Gas Storage u obce Uhřice (celková uskladňovací kapacita 280 mil. Nm³).

V roce 2016 byl uveden do provozu společností Moravia Gas Storage, která je společným podnikem skupiny MND a Gazprom, zásobník plynu u obce Dambořice (cílová kapacita má být dosažena po roce 2020 a má činit až téměř 450 mil. Nm³).

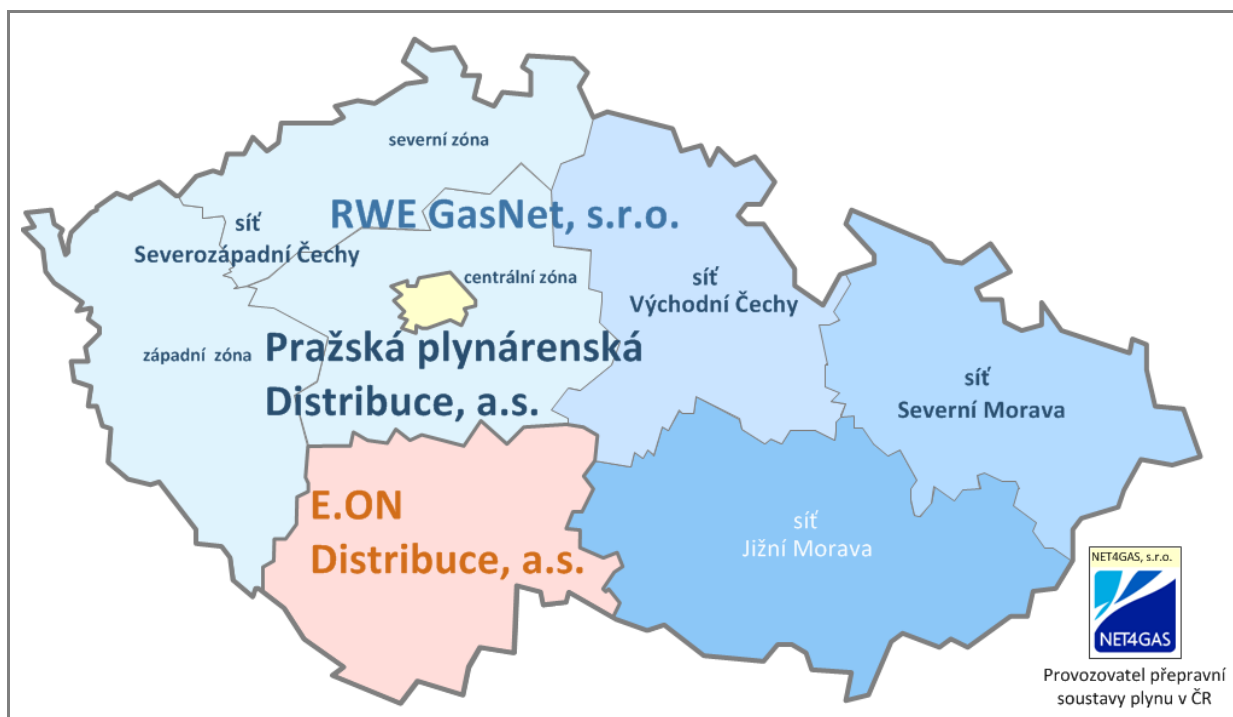
Kromě výše uvedených se v kraji nachází zásobník plynu sloužící pro potřeby slovenské plynárenské soustavy; vlastní a provozuje jej společnost SPP Storage u obce Dolní Bojanovice (kapacita přesahuje 570 mil. Nm³).

Obrázek 25: Schéma přepravní soustavy zemního plynu v ČR



Zdroj: ERÚ[2]

Obrázek 26: Územní působnost distribučních společností zemního plynu v ČR, stav 2016



Zdroj: ERÚ[2]

3.2.2 | Analýza vývoje spotřeby plynu

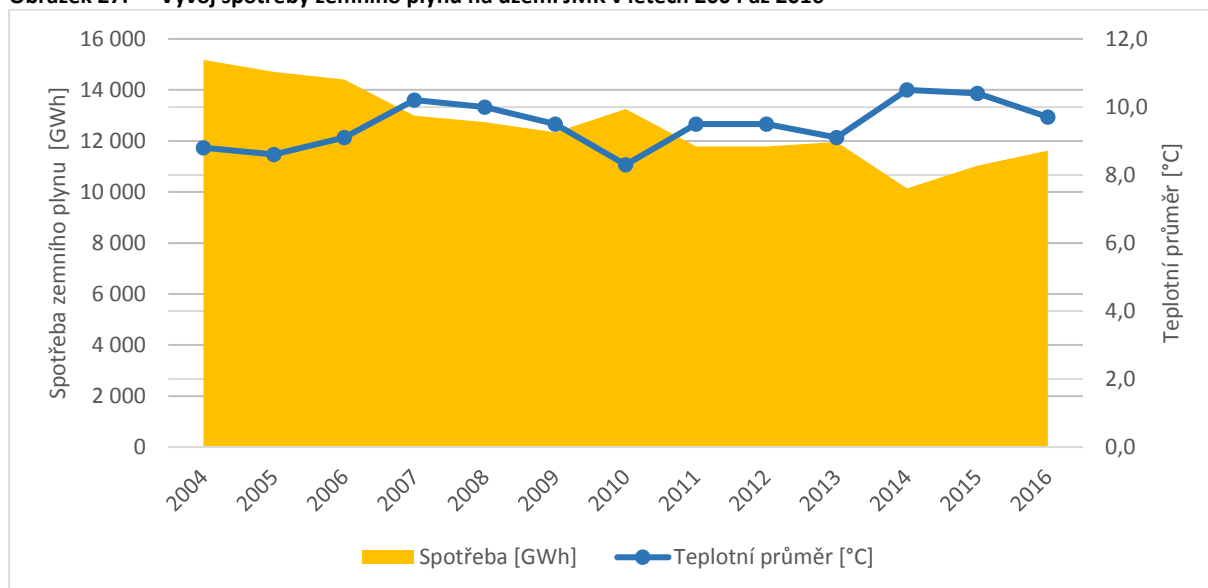
Celková spotřeba zemního plynu na území JMK má dlouhodobě klesá. Zatímco v roce 2004 činila celková spotřeba zemního plynu na území **cca 1 439 mil. m³**, tak **v roce 2016 byla 1 087,1 mil. m³ tedy jen cca 75,5% ze spotřeby roku 2004 ()**. JMK se dlouhodobě řadí mezi kraje s největší spotřebou zemního plynu.

Spotřeba plynu dlouhodobě mírně klesá zejména u velkoobdobitelů zemního plynu, u nichž se snížila o 4,4 % mezi lety 2011 a 2016; u domácností byl zaznamenán pokles k roku 2016 proti roku 2011 pouze o 3,8 %. Naopak mezi lety 2011 a 2016 vzrostla spotřeba u středních odběratelů o 15,4 %.

Dlouhodobý trend snižování spotřeby plynu se projevuje i v posledních letech. V období 2011-2016 celkový počet odběrných míst plynu mírně klesl o 2 593 odběratelů. Pokles je zejména v oblasti velkoobdobitelů (o 21,2 %). Celková spotřeba zemního plynu v daném období poklesla z původních cca 1 110 mil. m³ zemního plynu v roce 2011 na cca 1 087 mil. m³ v roce 2016.

Jednou z příčin poklesu spotřeby plynu na území kraje jsou klimatické podmínky. Například zatímco v roce 2004 činila průměrná roční teplota 8,6 °C, v roce 2016 to bylo 10,2 °C. Vliv na poptávku po plynu měla v předešlých letech také cena plynu, která svým růstem motivovala především domácnosti k omezování spotřeby přechodem na jiný způsob vytápění. V řadě případů cena plynu vedla u domácností k přechodu na pevná paliva (biomasu) nebo k instalaci tepelného čerpadla. Od roku 2014 však cena plynu významně klesá.

Obrázek 27: Vývoj spotřeby zemního plynu na území JMK v letech 2004 až 2016

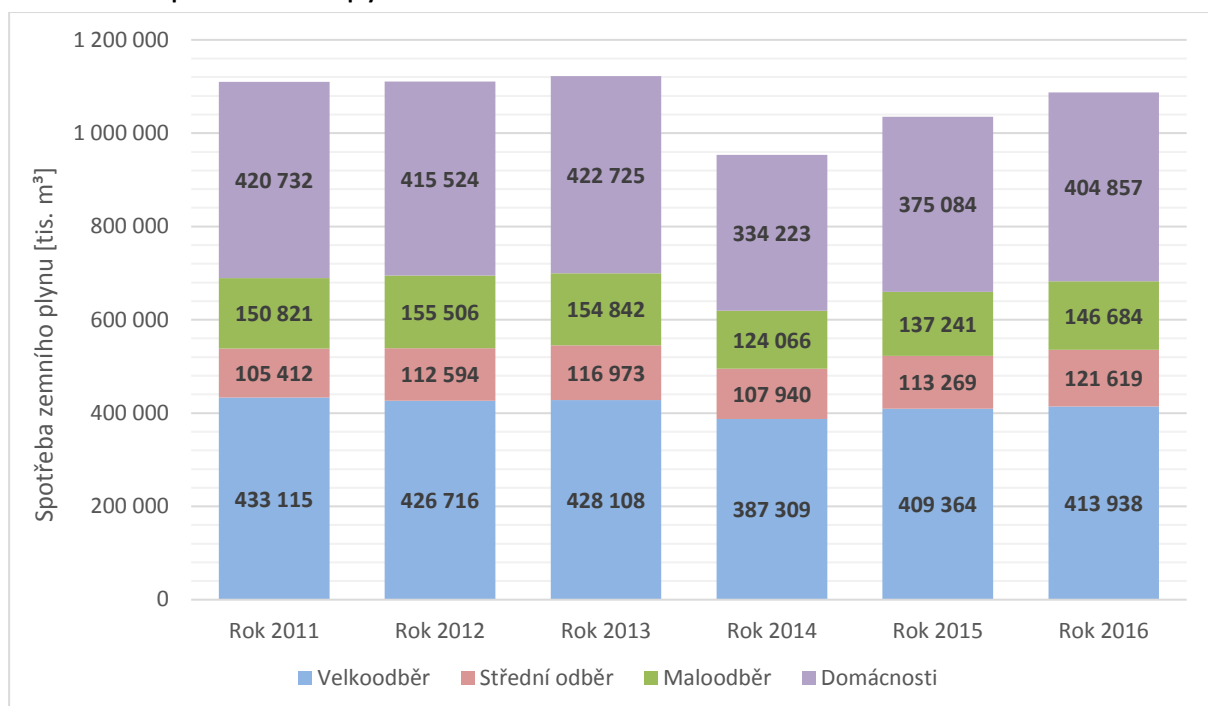


Zdroj: ERÚ[2]

Kategorie zákazníků na trhu s plynem jsou následující:

- VO (velký odběr) zákazník s roční spotřebu plynu nad 4 200 MWh
- SO (střední odběr) zákazník s roční spotřebu plynu nad 630 MWh do 4 200 MWh
- MO (maloodběr) zákazník s roční spotřebu plynu do 630 MWh, přičemž není domácností
- DOM (domácnost) zákazník je fyzická osoba, která odebírá plyn pro bydlení

Obrázek 28: Spotřeba zemního plynu v letech 2011 až 2016 na území JMK



Zdroj: ERÚ[2]

V delším období docházelo ke snižování počtu odběratelů, a to zejména u velkoodběratelů.

Tabulka 32: Vývoj počtu odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru na území JMK

Počet odběratelů [-]						
Kategorie odběru	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Velkoodběr	241	212	214	195	190	190
Střední odběr	900	927	932	946	942	923
Maloodběr	23 761	23 945	23 898	23 866	23 923	24 008
Domácnosti	364 112	363 897	362 962	362 408	361 736	361 300
Celkem	389 014	388 981	388 006	387 415	386 791	386 421

Zdroj: ERÚ[2]

Tabulka 33: Vývoj spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru na území JMK

Spotřeba zemního plynu [MWh]						
Kategorie odběru	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Velkoodběr	4 599 706,7	4 528 651,4	4 563 867,7	4 119 331,3	4 364 465,2	4 426 511,0
Střední odběr	1 119 325,8	1 194 691,5	1 246 096,3	1 147 977,1	1 207 327,6	1 300 252,0
Maloodběr	1 601 231,5	1 649 523,0	1 648 020,2	1 319 486,8	1 461 982,0	1 567 711,0
Domácnosti	4 466 943,9	4 407 458,7	4 499 175,1	3 554 579,4	3 995 644,5	4 326 972,0
Celkem	11 787 207,8	11 780 324,6	11 957 159,3	10 141 374,6	11 029 419,3	11 621 446,0
Spotřeba zemního plynu [tis. m ³]						
Kategorie odběru	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Velkoodběr	433 115,3	426 716,5	428 108,4	387 308,6	409 364,1	413 938,0
Střední odběr	105 412,2	112 594,1	116 973,4	107 939,6	113 268,9	121 619,0
Maloodběr	150 821,2	155 506,5	154 841,9	124 066,3	137 241,1	146 684,0
Domácnosti	420 732,0	415 524,4	422 725,2	334 223,4	375 084,3	404 857,0
Celkem	1 110 080,7	1 110 341,5	1 122 648,9	953 537,9	1 034 958,4	1 087 098,0

Zdroj: ERÚ[2]

V následující tabulce je přehledně znázorněna spotřeba zemního plynu rozdělená dle jednotlivých ORP JMK. Největší podíl na spotřebě zemního plynu v JMK je v ORP Brno - 3 826 GWh, což je cca 34,7 % spotřeby zemního plynu na území kraje, přičemž znatelně vyšší spotřeba je ve všech kategoriích (VO, SO, MO, DOM). To způsobují velké podniky, které se nacházejí v ORP Brno. Vyšší spotřeba zemního plynu v ORP Brno v kategorii Domácnosti je způsobena velkým počtem odběrných míst na území ORP.

Tabulka 34: Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru na území JMK v roce 2014

Obvod obce s rozšířenou působností	Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [m ³]				Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [MWh]			
	VO + SO	Maloodběr	Domácnosti	Celkem	VO + SO	Maloodběr	Domácnosti	Celkem
Blansko	18 013 022	6 987 583	18 199 245	43 199 851	191 298,3	74 208,1	193 276,0	458 782,4
Boskovice	26 149 683	6 078 721	14 048 228	46 276 631	277 709,6	64 556,0	149 192,2	491 457,8
Brno	222 150 004	46 451 601	91 735 469	360 337 074	2 359 233,0	493 316,0	974 230,7	3 826 779,7
Břeclav	31 919 108	7 612 050	24 436 631	63 967 790	338 980,9	80 840,0	259 517,0	679 337,9
Bučovice	3 097 142	1 593 897	4 224 203	8 915 242	32 891,7	16 927,2	44 861,0	94 679,9
Hodonín	9 919 419	5 653 570	21 959 313	37 532 302	105 344,2	60 040,9	233 207,9	398 593,0
Hustopeče	7 586 563	4 230 007	15 471 664	27 288 235	80 569,3	44 922,7	164 309,1	289 801,1
Ivančice	4 863 186	2 304 981	7 246 801	14 414 967	51 647,0	24 478,9	76 961,0	153 087,0
Kuřim	4 842 665	2 876 373	8 010 015	15 729 052	51 429,1	30 547,1	85 066,4	167 042,5
Kyjov	38 570 464	6 649 650	25 377 210	70 597 324	409 618,3	70 619,3	269 506,0	749 743,6
Mikulov	5 229 350	3 339 998	6 964 215	15 533 563	55 535,7	35 470,8	73 960,0	164 966,4
Moravský Krumlov	3 018 054	2 361 278	7 418 564	12 797 896	32 051,7	25 076,8	78 785,1	135 913,7
Pohořelice	3 662 459	1 513 236	3 613 366	8 789 060	38 895,3	16 070,6	38 373,9	93 339,8
Rosice	2 351 491	2 603 264	8 753 111	13 707 867	24 972,8	27 646,7	92 958,0	145 577,5
Slavkov u Brna	4 102 954	2 894 307	10 790 184	17 787 445	43 573,4	30 737,5	114 591,8	188 902,7
Šlapanice	17 109 518	6 757 022	24 833 146	48 699 686	181 703,1	71 759,6	263 728,0	517 190,7
Tišnov	4 814 296	2 798 354	7 911 865	15 524 515	51 127,8	29 718,5	84 024,0	164 870,3
Veselí nad Moravou	12 385 147	4 437 197	13 640 697	30 463 041	131 530,3	47 123,0	144 864,2	323 517,5
Vyškov	17 117 885	6 818 188	17 852 778	41 788 852	181 791,9	72 409,2	189 596,5	443 797,6
Znojmo	73 336 796	9 964 638	32 018 773	115 320 207	778 836,8	105 824,5	340 039,4	1 224 700,6
Židlochovice	13 129 993	3 622 930	13 017 172	29 770 095	139 440,5	38 475,5	138 242,4	316 158,4
Celkem	523 369 198	137 548 846	377 522 651	1 038 440 695	5 558 180,9	1 460 768,7	4 009 290,6	11 028 240,2

Zdroj: RWE GasNet, s.r.o.

Tabulka 35: Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu na území JMK v roce 2014 v jednotlivých ORP

Obvod obce s rozšířenou působností	Počet odběrných a předávacích míst podle ročního odběru zemního plynu [-]							Celkem
	0 až 1,89 MWh/rok	1,89 až 7,5 MWh/rok	7,5 až 15 MWh/rok	15 až 25 MWh/rok	25 až 45 MWh/rok	45 až 63 MWh/rok	Nad 63 MWh/rok	
Blansko	6 048	2 499	3 319	3 360	2 424	247	342	18 239
Boskovice	3 023	2 651	3 109	2 817	1 643	159	311	13 713
Brno	73 626	18 845	22 584	16 690	9 442	1 350	2 523	145 060
Břeclav	4 594	1 896	3 761	5 271	3 469	265	389	19 645
Bučovice	747	569	772	939	490	42	102	3 661
Hodonín	6 121	2 320	3 593	4 368	3 174	213	290	20 079
Hustopeče	1 308	1 109	2 365	3 501	2 147	146	203	10 779
Ivančice	576	874	1 279	1 630	925	67	128	5 479
Kuřim	1 575	1 116	1 617	1 455	986	105	149	7 003
Kyjov	2 969	2 605	3 684	5 105	3 743	276	335	18 717
Mikulov	414	753	1 278	1 632	886	75	162	5 200
Moravský Krumlov	713	933	1 377	1 742	898	60	116	5 839
Pohořelice	286	462	824	846	409	38	69	2 934
Rosice	1 068	1 060	1 569	1 717	1 137	98	150	6 799
Slavkov u Brna	617	1 186	2 066	2 353	1 314	114	147	7 797
Šlapanice	1 733	2 417	4 143	5 019	3 211	288	372	17 183
Tišnov	2 380	1 041	1 395	1 594	1 019	97	152	7 678
Veselí nad Moravou	3 483	1 379	1 957	2 687	2 008	144	249	11 907
Vyškov	5 347	2 429	3 541	3 696	2 176	179	361	17 729
Znojmo	7 441	5 233	7 288	7 247	3 277	279	520	31 285
Židlochovice	1 049	1 082	2 135	3 007	1 651	104	203	9 231
Celkem	125 118	52 459	73 656	76 676	46 429	4 346	7 273	385 957

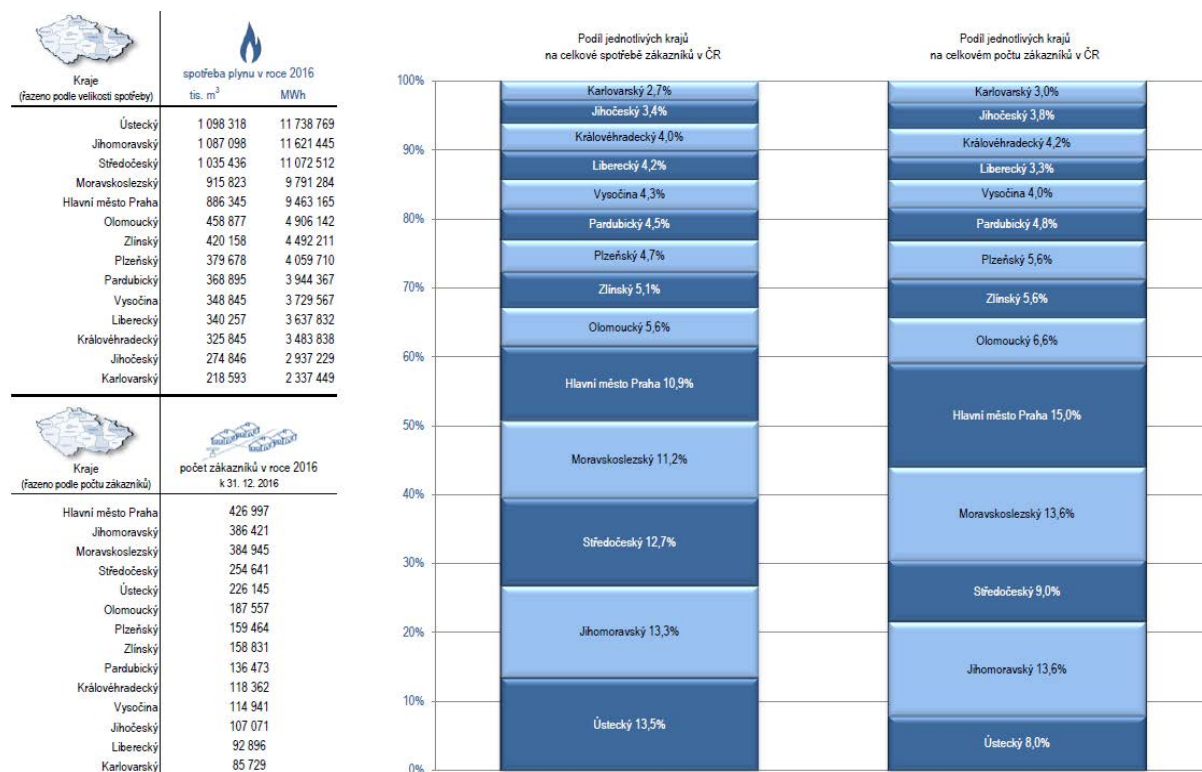
Během let 2011 až 2015 bylo investováno do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy téměř 2,95 mld. Kč.

Celých 88 % (2,60 mld. Kč) z těchto investičních prostředků putovalo do prosté obnovy soustavy a jen v krajské metropoli bylo tímto směrem proinvestováno 1,27 mld. Kč. Následovaly města Hodonín s 380 mil. Kč a Břeclav s 210 mil. Kč. V ostatních ORP bylo investováno do obnovy plynárenských sítí o něco méně než 100 mil. Kč.

Z důvodu velmi vysoké úrovně plynofikace území kraje byla tímto směrem směřována pouze menšina prostředků, a to v celkové výši cca 350 mil. Kč. Největšími investicemi byl rozvoj distribuční sítě v ORP Šlapanice a Pohořelice, kde byly vystavěny plynovodní sítě ve finančním objemu 53, resp. 43 mil. Kč. K oblastem, kde také došlo k významnějšímu rozvoji plynovodní sítě (v měřítku celkově investovaných nákladů v posledních 5 letech) patří Břeclavsko, Brněnsko, Znojemsko a Židlochovicko. Zde výše investic dosahovaly úrovně 20 až 30 mil. Kč, zatímco v oblastech ostatních ORP šlo řádově o investice v jednotkách mil. Kč.

Přehled plánovaných investic do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy je uveden v přílohouvé části - Tabulka 139.

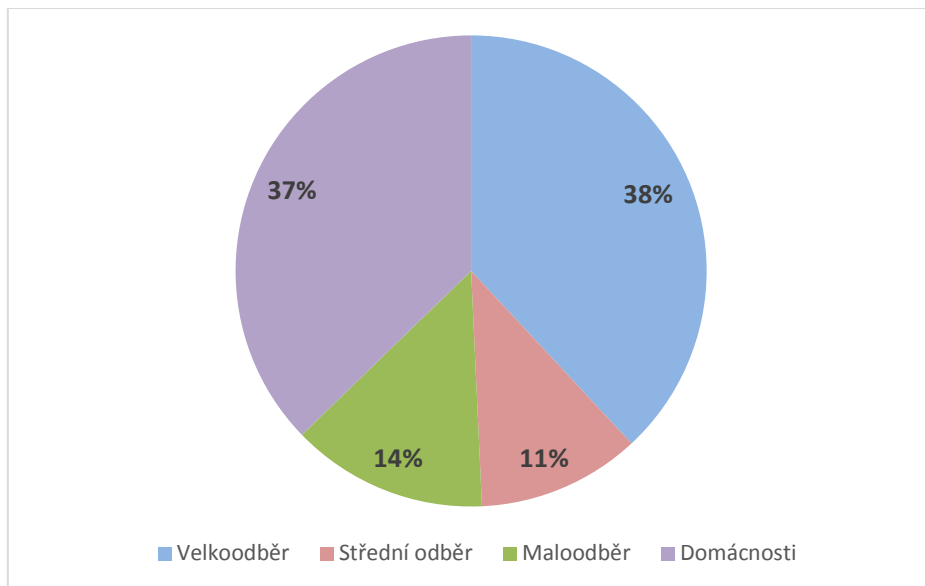
Obrázek 29: Spotřeba zemního plynu a počet zákazníků podle krajů v ČR v roce 2016



Zdroj: ERÚ[2][14]

Výše uvedená infografika ukazuje mezikrajské srovnání. Na území JMK bylo v roce 2016 **kolem 386,4 tis. zákazníků, což kraj řadí na 2. místo v počtu odběratelů zemního plynu mezi kraji ČR.** V mezikrajském srovnání celkové spotřeby plynu se kraj nachází také na 2. místě.

Obrázek 30: Spotřeba zemního plynu na území JMK v roce 2016 v členění dle kategorií zákazníků



Zdroj: ERÚ[2][14]

3.2.3 | Problematika bezpečnosti zásobování zemním plynem

Územím JMK vede tranzitní plynovod provozovatele přepravní soustavy plynu NET4GAS, který u Lanžhotu vstupuje na území ČR ze Slovenska. Plynovod se na území JMK větví a obě větve pokračují dále do Kraje Vysočina. V severní části JMK vede tranzitní plynovod se severní větví a jižněji pod Moravským Krumlovem prochází tranzitní plynovod s jižní větví. Vnitrostátní soustava je propojena s tranzitní soustavou několika předávacími stanicemi. Tři z předávacích stanic – Lanžhot, Hrušky a Uherčice - se nalézají na území JMK. V kraji je také několik předávacích míst na vnitrostátním rozvodu plynu, které umožňují lokálním distributorům v kraji přebírat plyn z více míst. Dalším významným zařízením na tranzitním plynovodu na území kraje je kompresní stanice Břeclav.

Plynárenská soustava by měla být připravena tak, aby dodávky plynu bylo možné zachovat, respektive rychle obnovit i při případném poškození některých částí plynárenské soustavy (např. určitého plynovodu, předávací stanice a jiné). Dlouhodobější plošný výpadek v zásobování plynem by musel být způsoben poškozením hned několika páteřních plynovodů nebo dlouhodobým přerušením dodávek zemního plynu do ČR.

Na území kraje se aktuálně nachází pět podzemních ložiskových zásobníků plynu. Případné využití skladovacích kapacit zásobníků zemního plynu na území ČR je z pohledu odběratelů komplikované, protože uskladněný plyn patří různým obchodníkům.

Ke zvýšení bezpečnosti dodávek plynu na území JMK by přispěl takový další rozvoj plynárenské infrastruktury, který by umožnil více diverzifikovat původ plynu i jeho dopravní cesty.

3.3 | Soustavy zásobování tepelnou energií

3.3.1 | Stručná charakteristika hlavních změn od roku 2007

Soustavy zásobování teplem (dále jen „SZT“) prošly od roku 2008 celou řadou změn, které byly v nemalé míře vyvolány novou legislativou.

V souladu s jednotným přístupem regulace podnikání v energetických odvětvích je od roku 2001 povinné získat licenci pro nabídku služby výroby (dálkového) tepla a jeho následného rozvodu teplovody třetím stranám za účelem dosahování zisku.

Tyto licence jsou vydávány pro konkrétní lokalitu (zdroj nebo zásobované území). Na konci roku 2016 bylo na území JMK vydáno celkem na **107 platných licencí na výrobu tepla a 103 licencí na rozvod tepla**. Často jeden oprávněný subjekt je držitelem hned několika licencí (působí na více místech jak v JMK, tak mimo jeho území). Většinou se však jedná o poměrně malé zdroje či zásobovaná území.

3.3.2 | Vývoj spotřeby a výroby tepla na vytápění od roku 2002

Od roku 2002, který je referenčním rokem pro původní aktualizaci ÚEK JMK, prošla většina významnějších soustav SZT řadou úprav vedoucích ke zvýšení účinnosti výroby tepla a ke snížení emisí vypouštěných škodlivin a ztrát v rozvodech. Jejich sítě se rozšířily, a tím došlo také ke zvýšení počtu vytápěných bytů.

Na území kraje bylo v roce 2015 vyrobeno **cca 5,8 PJ** tepla určené konečným spotřebitelům. Většina vyrobeného tepla, až 3,8 PJ, přitom pochází od dodavatelů vedených v sektoru „energetika“ (v zásadě všichni významní držitelé licence na výrobu a rozvod tepla) na území JMK. Z toho 3,6 PJ přitom činila spotřeba celého sektoru domácností, tj. 64 % z celkem dodávaného tepla.

Srovnání s prodeji tepla ze soustav SZT uváděných v původní ÚEK je obtížné, protože původní statistiky zde v podobném členění uvedeny nebyly. **Lze odhadovat, že od roku 2003 došlo k poklesu prodeje tepla o několik PJ, tedy o několik desítek procent.**

Největšími zdroji a nejvyšším odběrem tepelné energie disponuje statutární město Brno, na jehož území je nejvýznamnějším a téměř výhradním dodavatelem i producentem tepla firma Teplárny Brno, a.s. Ve srovnání s rokem 2008, kdy bylo společností prodáno 4,7 PJ tepelné energie, z toho 2,8 PJ pro sektor bydlení a 1,9 PJ pro ostatní sektory, byla v roce 2015 výroba tepla 4,2 PJ a dodávka 3,56 PJ tepla. Z toho cca 1,0 PJ tepla byl dodán společností SAKO Brno, a.s., která jako primární palivo využívá komunální odpad.

Vzhledem k dlouhodobému trendu snižování energetické náročnosti staveb a vlivem opatření na snížení spotřeby odběratelů v průmyslu lze odhadovat stálý mírný pokles a případně stagnaci těchto hodnot, které jsou však na druhé straně ovlivněny připojováním nových odběrů v důsledku rostoucí výstavby nejen v sektoru bydlení.

Tabulka 36: Bilance výroby a prodeje tepla v nejvýznamnějších SZT na území JMK v letech 2011 až 2015

[GJ]	2011	2012	2013	2014	2015
Výroba tepelné energie	6 670 262,8	6 504 740,5	6 554 409,0	5 534 174,5	5 744 475,8
Dodávka tepelné energie	5 887 007,2	5 903 592,4	5 956 697,4	5 288 710,4	5 507 314,1
Počet odběrných míst [-]	4 450	4 466	4 492	4 587	4 617
Počet vytápěných bytů [-]	113 696	113 969	114 543	115 224	115 862

Pozn.: Data pochází s průzkumu mezi největšími výrobci a dodavateli tepla na území JMK (chybí údaje za SZT v Hodoníně, Hustopečích, Tišnově a Velkém Karlově). Největší chybějící část dat představuje SZT v Hodoníně, kde se roční dodávky tepla pohybují na úrovni 0,8 PJ, ostatní SZT jsou v tomto měřítku zanedbatelné (cca do 0,1 PJ).

Zdroj: Vlastní šetření zpracovatele

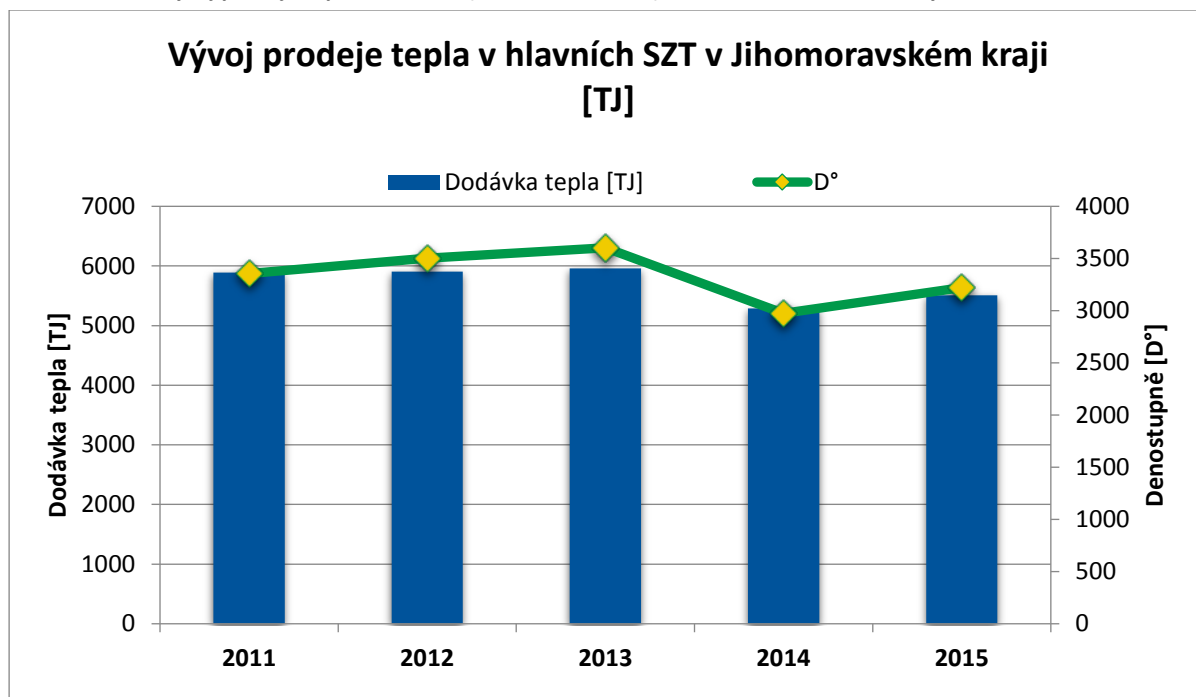
Tabulka 37: Bilance brutto výroby a prodeje tepelné energie v JMK dle sektorů národního hospodářství v roce 2015

Sektor národního hospodářství	Výroba tepla prodaného [GJ]	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]
Energetika	3 844 494	0
Průmysl	1 324	597 702
Stavebnictví	44 334	667
Doprava	3 621	8 094
Zemědělství a lesnictví	24 016	11 412
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	1 905 801	817 300
Domácnosti	0	3 620 366
Ostatní	0	563 153
Celkem	5 823 589	5 618 693

Zdroj: MPO[1]

Na klesajících prodejích tepla v posledních letech mají významný vliv teplé zimy s růstem průměrných venkovních teplot. Na grafu níže jsou zobrazeny prodeje tepla u největších (15 z celkem dvaceti lokalit) soustav SZT a blokových kotelen na území JMK, s výjimkou SZT v Hodoníně) v letech 2011 až 2015. Současně jsou zobrazeny naměřené denostupně (průměr za lokality Brno a Kuchařovice).

Obrázek 31: Vývoj prodejů tepla v hlavních (cca 15 soustavách) SZT na území JMK mezi lety 2011 a 2015



Zdroj: dotazníkové šetření zpracovatele koncepce

Tabulka 38: Přehled největších licencovaných zdrojů tepla v JMK a podíly paliv pro výrobu tepla v roce 2017

Cenová lokalita	Celkově palivo při výrobě tepelné energie [%]				
	Uhlí	Zemní plyn	Biomasa a jiné OZE	Topné oleje	Jiná paliva
Adamov	0%	100%	0%	0%	0%
Blansko	0%	100%	0%	0%	0%
Bořetice	0%	0%	100%	0%	0%
Boskovice	0%	100%	0%	0%	0%
Brno	0%	77,4%	2,1%	0%	20,6%
Břeclav	0%	100%	0%	0%	0%
Bučovice	0%	100%	0%	0%	0%
Hodonín	20%	0%	80%	0%	0%
Hustopeče	0%	100%	0%	0%	0%
Ivančice	0%	100%	0%	0%	0%
Kuřim	0%	100%	0%	0%	0%
Kyjov	0%	20,5%	0%	0%	79,5%
Mikulov	0%	0%	0%	0%	0%
Moravský Krumlov	0%	100%	0%	0%	0%
Oslavany	0%	100%	0%	0%	0%
Pohořelice	0%	100%	0%	0%	0%
Rosice	0%	100%	0%	0%	0%
Slavkov u Brna	0%	100%	0%	0%	0%
Šlapanice	0%	25,4%	74,6%	0%	0%
Tišnov	0%	100%	0%	0%	0%
Velké Bílovice	0%	100%	0%	0%	0%
Velké Opatovice	0%	100%	0%	0%	0%
Velký Karlov	0%	0%	100%	0%	0%
Veselí nad Moravou	0%	100%	0%	0%	0%
Vyškov	0%	98,4%	1,6%	0%	0%
Znojmo	0%	99%	0%	0%	1%
Židlochovice	0%	100%	0%	0%	0%

Zdroj: ERÚ

Tabulka 39: Přehled významných dodavatelů tepelné energie na území JMK pro jednotlivé ORP (stav roku 2016)

ORP	Licencovaný subjekt pro výrobu a rozvod tepla
Adamov	ADAVAK
Blansko	Zásobování teplem s.r.o. (ZT Energy s.r.o.)
Boskovice	Zásobování teplem s.r.o. (ZT Energy s.r.o.)
Brno	Teplárny Brno, a.s.
	SAKO Brno, a.s.
Břeclav	TEPLO Břeclav s.r.o.
Bučovice	ERDING, a.s.
Hodonín	ČEZ, a.s. (Elektrárna Hodonín) resp. ČEZ Teplárenská, a.s.
	Městská bytová správa, spol. s r.o.
Hustopeče	Energo Hustopeče s.r.o.
Ivančice	Teplo Ivančice, s.r.o.
Kuřim	-
Kyjov	TEPLO Kyjov, spol. s r.o.
	Teplárna Kyjov, a.s.
Mikulov	-
Moravský Krumlov	Správa majetku města Moravský Krumlov
Oslavany	ZATEP s.r.o.
Pohořelice	VUSTERM, a.s.
Rosice	Správa budov Rosice s.r.o.
Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna
Šlapanice	-
Tišnov	TEPLO T s.r.o.
Velký Karlov	Obec Velký Karlov
Veselí nad Moravou	VESBYT s.r.o.
	TERMSERVIS, s.r.o.
	PROMABYT, a.s.
Vyškov	DOMOV, stavební bytové družstvo
	VYTEZA, s.r.o.
Znojmo	Znojemská tepelná společnost, s.r.o.
	BYTERM Znojmo s.r.o.
Židlochovice	-

Zdroj: ERÚ

V následující tabulce je uvedeno množství dodané tepelné energie ze SZT na území JMK rozčleněné dle druhu paliva a úrovně předání. Toto členění odpovídá formátu dle NV č. 232/2015 Sb. Největší podíl na dodané tepelné energii na území kraje má zemní plyn a biomasa a ostatní OZE.

Tabulka 40: Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva

Úroveň předání tepelné energie		Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva [GJ]				
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa a jiné OZE	Jiná paliva	Celkem
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	258 150,000	12 042,747	772 486,933	348 402,320	1 391 082,000
	Z primárního rozvodu	133 320,500	1 437 706,959	380 592,176	209 822,365	2 161 442,000
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	0,000	61 564,157	27 240,300	1 156,543	89 961,000
	Z centrální výměňkové stanice	1 325,500	31 433,289	5 693,317	2 475,894	40 928,000
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu TV na zdroji	0,000	73 057,637	4 281,435	2 426,928	79 766,000
	Pro centrální přípravu TV na výměňkové stanici	290,698	168 970,630	21 393,540	18 678,132	209 333,000
	Z rozvodů z blokové kotelny	4 291,019	870 697,969	113 632,265	59 181,747	1 047 803,000
	Ze sekundárních rozvodů	55 661,864	692 757,569	146 164,238	65 835,328	960 419,000
	Z domovní předávací stanice	53 916,667	824 536,961	91 764,805	34 799,568	1 005 018,000
	Z domovní kotelny	2 616,279	390 716,174	12 193,594	6 528,953	412 055,000
Celkem		509 572,527	4 563 484,091	1 575 442,603	749 307,779	7 397 807,000

Zdroj: ERÚ[2]

Následující tabulka zobrazuje strukturu licencovaných zdrojů tepla na území kraje, oprávněných k podnikatelské činnosti výroby tepla k dodávce třetím osobám, které současně vyráběly el. energii (tedy takzvané zdroje KVET). Nejvýznamnějším výrobcem tepelné energie v těchto typech zdrojů byly parní elektrárny, jejichž hlavním představitelem byla Elektrárna Hodonín, dále Provoz Špitálka společnosti Teplárny Brno a také ZEVO společnosti SAKO Brno. V případě kategorie paroplynových elektráren byl jediným zástupcem zdroj Červený mlýn v Brně. Plynové a spalovací elektrárny byly zastoupeny početnou skupinou kogeneračních jednotek se spalovacím motorem na zemní plyn.

Tabulka 41: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny v roce 2014

Technologie elektrárny/teplárny	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny						
	Instalovaný tepelný výkon [MWt]	Výroba tepla brutto [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Parní elektrárny	1 345,957	5 078 370,910	588 644,800	1 003 788,200	512 391,040	310 790,110	2 662 756,760
Paroplynové elektrárny	191,770	1 182 725,580	183 127,000	42 404,000	5 386,180	180 665,500	771 142,900
Plynové a spalovací elektrárny	89,567	712 446,850	50 944,480	36 200,460	218 277,330	160 197,560	246 827,020
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní palivové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	1 627,294	6 973 543,340	822 716,280	1 082 392,660	736 054,550	651 653,170	3 680 726,680

Zdroj: MPO[1]

Následující tabulka zobrazuje strukturu licencovaných zdrojů tepla na území kraje, oprávněných k podnikatelské činnosti výroby tepla k dodávce třetím osobám, které současně vyráběly el. energii (tedy takzvané zdroje KVET). Od předchozí se liší členěním, které je dle druhu využívaného paliva. Jak z ní vyplývá, dominantní podíl má v bilancích zemní plyn (reprezentuje více než 56 %), následovaný ostatními pevnými palivy, jímž je ve skutečnosti komunální odpad, a pak bioplynem, biomasou, hnědým uhlím a odpadním teplem.

Tabulka 42: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva v roce 2015

Využívané palivo	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva					
	Výroba tepla brutto [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Biomasa	201 220,190	0,000	47,600	4 989,400	-0,010	196 183,200
Bioplyn	323 903,100	49 606,410	33 621,690	62 957,420	153 701,860	24 015,720
Černé uhlí	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Hnědé uhlí	258 020,820	0,000	0,000	8 105,480	0,010	249 915,330
Koks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Odpadní teplo	81 377,430	0,000	0,000	10 033,680	8 788,700	62 555,050
Ostatní kapalná paliva	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní pevná paliva	2 200 128,000	262 862,670	878 706,200	10 173,020	8 315,110	1 040 071,000
Ostatní plyny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Topné oleje	23 021,070	2 264,230	0,000	16 595,410	0,000	4 161,430
Zemní plyn	3 885 872,730	507 982,970	170 017,170	623 200,140	480 847,500	2 103 824,950
Celkem	6 973 543,340	822 716,280	1 082 392,660	736 054,550	651 653,170	3 680 726,680

Zdroj: MPO[1]

Následující tabulka vyčísluje průměrné ceny tepla pro různé druhy předání a použité palivo, které byly evidovány v roce 2015 na území JMK. Vážený průměr ceny tepla ze zdrojů nad 10 MW činil 216 Kč/GJ vč. DPH, cena pro konečné odběratele připojené k SZT ze sekundárních rozvodů případně předávací stanice pak cca 650 Kč/GJ

Tabulka 43: Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva v roce 2015

Úroveň předání tepelné energie		Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva [Kč/GJ]				
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa a jiné OZE	Jiná paliva	Vážený průměr
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	262,200	232,660	212,180	191,478	216,455
	Z primárního rozvodu	412,400	561,976	461,421	468,189	525,940
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	0,000	443,723	222,375	630,890	379,104
	Z centrální výměňkové stanice	448,000	653,491	605,649	653,491	640,181
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu TV na zdroji	0,000	630,582	644,350	644,350	631,740
	Pro centrální přípravu TV na výměňkové stanici	640,000	643,350	650,279	627,780	642,664
	Z rozvodů z blokové kotelny	614,686	658,279	639,094	667,920	656,564
	Ze sekundárních rozvodů	562,637	664,484	629,198	651,901	652,349
	Z domovní předávací stanice	661,673	652,844	666,676	640,858	654,166
	Z domovní kotelny	600,000	555,796	629,957	658,617	559,900
Vážený průměr		381,983	614,078	380,301	386,535	525,258

Zdroj: ERÚ[2]

Následující tabulka uvádí vývoj průměrných cen tepla mezi lety 2011 až 2015 podle úrovně předání. Průměrný nárůst mezi těmito lety činil cca 80 Kč/GJ (vč. DPH). Tomu podle úrovně předání odpovídá nárůst o cca 15 až 40 % podle úrovně předání.

Tabulka 44: Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání v letech 2011-2015

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání [Kč/GJ]				
		2011	2012	2013	2014	2015
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	189,200	216,304	237,659	247,250	262,200
	Z primárního rozvodu	310,150	358,312	393,783	401,288	412,400
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	0,000	0,000	0,000	546,180	0,000
	Z centrální výměňkové stanice	0,000	0,000	0,000	448,900	448,000
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu TV na zdroji	484,000	532,437	563,500	624,968	0,000
	Pro centrální přípravu TV na výměňkové stanici	527,439	607,962	639,113	674,797	640,000
	Z rozvodů z blokové kotelny	516,409	552,210	516,732	630,116	614,686
	Ze sekundárních rozvodů	471,180	518,065	545,159	578,287	562,637
	Z domovní předávací stanice	556,457	619,824	642,184	703,408	661,673
	Z domovní kotelny	483,332	517,145	513,142	549,493	600,000
	Vážený průměr	303,792	342,883	368,355	394,377	381,983

Zdroj: ERÚ[2]

Následující tabulka uvádí vývoj průměrných cen tepla mezi lety 2011 až 2015 podle úrovně předání pro teplo vyráběné z uhlí. Průměrný nárůst mezi těmito lety činil cca 40 Kč/GJ (vč. DPH). Nejmenší nárůst byl u prodeje tepla přímo ze zdroje nad 10 MW (+cca 17 Kč/GJ), nejvyšší pak z domovní předávací stanice (+ cca 40 Kč/GJ).

Tabulka 45: Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z ostatních paliv podle úrovně předání v letech 2011-2015

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání [Kč/GJ]				
		2011	2012	2013	2014	2015
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	189,002	185,599	192,187	208,897	206,032
	Z primárního rozvodu	470,079	512,777	524,773	535,885	533,404
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	570,644	535,496	433,935	411,825	379,104
	Z centrální výměňkové stanice	619,081	668,398	671,252	648,673	646,613
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu TV na zdroji	586,272	612,909	624,491	633,704	631,740
	Pro centrální přípravu TV na výměňkové stanici	587,511	644,138	646,624	650,163	642,668
	Z rozvodů z blokové kotelny	592,256	648,927	656,043	659,050	656,737
	Ze sekundárních rozvodů	595,209	647,120	658,585	658,730	657,868
	Z domovní předávací stanice	610,165	649,528	658,383	686,644	653,740
	Z domovní kotelny	527,442	561,185	559,884	572,272	559,644
	Vážený průměr	493,181	526,822	537,224	532,871	535,857

Zdroj: ERÚ[2]

3.3.3 | Analýza soustav zásobování tepelnou energií

ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU A STŘEDNĚDOBÝ VÝHLED ROZVOJE SZT V BRNĚ

Na území statutárního města Brna je **více než 130 lokalit či územních oblastí**, v kterých služby poskytují držitelé licence na rozvod tepelné energie. Dominantní postavení mají Teplárny Brno, a.s. (dále jen „TB“), které ve městě provozují více než 300 kilometrů parních, horkovodních a teplovodních rozvodů tepla členěných do celkem 26 samostatnou licencí vymezených soustav SZT.

Významná část z nich je dnes propojena do jedné veliké metropolitní soustavy obsluhující centrum města a jeho blízké okolí (Město Brno, Královo Pole, Staré Brno, Zábřovice, Ponava, Maloměřice, Lesná, Černovice, Trnitá, Veverí, Štýřice ad. katastrální území). Celková délka rozvodů tepla v této **integrované SZT** převyšuje 230 kilometrů a jsou do ní zapojeny hlavní tepelné zdroje ve městě, kterými jsou Provozy Špitálka, Červený mlýn, Staré Brno, Brno – Sever a spalovenský zdroj SAKO Brno. Jejich součtový tepelný výkon **přesahuje 800 MW** a ročně dohromady vyrobí pro dodávku do rozvodných sítí **více než 3,5 mil. GJ tepla**. Mezní potřeba tepla v nejchladnějších dnech roku se v této integrované SZT aktuálně pohybuje na úrovni **350-400 MW**.

Ostatní soustavy zásobování teplem společnosti TB jsou již izolované a nacházejí se v okrajových částech města. Standardně dosahují výkonové velikosti v jednotkách případně desítkách MW tepelného výkonu. K největším patří ostrovní SZT v lokalitách Bystrc (17 km rozvodů), Bohunice (8 km rozvodů), Starý a Nový Lískovec (celkem cca 15 km sítí) a Kohoutovice (7 km sítí). K dalším patří SZT městské části Brno - Komín, Jundrov, Slatina, Medlánky, Řečkovice ad. Až na biomasovou kotelnu ve zdroji v ul. Teyschlova spadající do SZT Bystrc se vždy jedná o plynové kotelny, výjimečně osazené kogeneračními jednotkami. Ze všech těchto ostatních zdrojů TB je pak do rozvodu dodáváno dalších **více než 1 mil. GJ ročně**.

Dohromady provozují TB na území města 117 samostatných (spalovacích) zdrojů tepla, 68 centrálních výměňkových stanic a více než 1 tis. domovních předávacích stanic (ve smíšeném vlastnictví).

Kromě SZT v majetku TB se ve městě nachází dalších více než 100 lokálních SZT (míněno lokalit, v kterých působí jiný držitel licence na rozvod tepelné energie). Jsou jimi nejrůznější správci areálů, nemovitostí a poskytovatelé služeb v oblasti energetiky (např. společnosti Alfa - COM, s.r.o., STOS - TZ Brno, s.r.o., Synerga a.s., MEI Property Services, s.r.o., AB Facility a.s., SAKO Brno, a.s., ERDING, a.s., TENZA facility, s.r.o., Zásobování teplem s.r.o., Šmeral Brno a.s. ad.). Celková délka jimi provozovaných sítí k distribuci tepla je menší než 30 kilometrů, a naprostá většina teplo nevyrábí, ale nakupuje z nadřazených primárních rozvodů TB.

S ohledem na význam je dále věnována pozornost největší integrované SZT ve městě a jejím hlavním energetickým zdrojům, a to zejména z pohledu připravovaných či zvažovaných investičních akcí ve středně- a dlouhodobém výhledu.

Střednědobý a dlouhodobý výhled integrované SZT

Stěžejní teplárenská soustava ve městě prochází zásadní koncepční změnou, která spočívá v postupné náhradě parních primárních rozvodů tepla za horkovodní. Zatímco v roce 2010 dosahovala délka parovodů více než 90 kilometrů, nyní se již blíží, pouze 40 kilometrům a do roku 2022 by mělo dojít k jejich plné náhradě za horkovodní potrubí. Výsledkem bude podstatné snížení tepelných ztrát primárního okruhu (absolutně se může jednat oproti nynějšímu stavu o pokles o dalších až 200 TJ/rok), současně to umožní mírně zvýšit výrobu elektřiny na kogeneračních zdrojích v důsledku zvýšení entalpického spádu na turbínách).

Lze také očekávat další rozšiřování počtu zákazníků v důsledku nové výstavby. Obchodní politika TB je úspěšná a každý rok se daří uzavírat smlouvy s několika desítkami nových zákazníků s potenciálem ročního odběru několika desítek tis. GJ tepla. To napomáhá výrazně snížit trend poklesu prodeje tepla stávajícím zákazníkům.

Další změny lze očekávat v jednotlivých zdrojích. Níže jsou shrnuty hlavní plánované či zvažované investiční akce.

Provoz Špitálka (PŠ)

Provoz Špitálka je co do disponibilního výkonu i roční výroby největším tepelným zdrojem integrované SZT. Teplárna disponuje čtyřmi vysokotlakými parními kotle na zemní plyn o celkovém tep. výkonu větším než 400 MW (1 x 198 MW, 2 x 79 MW a 1 x 55 MW) a dále pak pěti parními turbínami povětšinou protitlakového typu o celkovém el. výkonu více než 80 MW (2 x 30 MW, 1 x 9 MW, 1 x 6,6 MW a 1 x 5 MW).

V posledních letech je využíván především nejmladší kotel „K1“ z roku 1995 (mající necelých 200 MWt), protitlaká turbosoustrouží TG27 a TG28 (2 x 30 MWe) a odběrově-kondenzační turbína TG20 (5 MW). Roční výroba tepla dodávaného ze zdroje k rozvodu **převyšuje 1,5 mil. GJ** při současné výrobě **60 až 70 mil. kWh el. energie**.

Protože výkonové možnosti zdroje výrazně převyšují skutečné potřeby, v nejbližším období bude přistoupeno k jeho postupné racionalizaci. V průběhu roku 2020 dojde k ekologizaci kotle „K1“ majícího necelých 200 MW tak, aby mohl plnit přísnější emisní limity na NOx. Jeho životnost je předpokládána buď do roku 2030 anebo až 2040 podle toho, zda budou či nebudou realizovány další záměry (viz níže).

Ostatní stávající kotle budou odstaveny. Nahradí je dva nové parní jenom středotlaké kotle opět na zemní plyn o tep. výkonu 2 x 40 MW. Nejprve budou poskytovat záložní výkon, po dalších plánovaných úpravách budou moci být využívány ve výkonových režimech, které kotel K1 nebude moci pokrýt.

V horizontu roku 2025 by měla proběhnout rekonstrukce horkovodní výměňkové stanice (zvýšení výkonu o 50 MW), v plánu je modernizace/generálka turbogenerátoru TG20. Teplo ze zdroje bude již dodáváno jen ve formě horké vody. Dále je zvažována instalace absorpčního tepelného čerpadla, s jehož pomocí by mohlo být využíváno zbytkové teplo spalin odcházejících z kotle K1 (možný tepelný výkon až 30 MW). Jeho instalací bude znovu možno využít stávající kondenzační výměňník, který přechodem na horkovodní systém ztratí uplatnění.

V horizontu r. 2030 je pak uvažováno s instalací až 5 kogeneračních jednotek v podobě spalovacího motoru s el. generátorem o celkovém výkonu 50 MWe + 50 MWt případně jedné plynové turbíny o totožném el. výkonu (méně pravděpodobná varianta). Stane-li se tak, kotel K1 a navazující TG 27 a 28 budou odstaveny a zrušeny. Celkový tepelný výkon zdroje by klesl na cca 150 MW, elektrický by činil okolo 55 MW. Absorpční tepelné čerpadlo by bylo zachováno a využívalo by zbytkové teplo spalin z nových KGJ případně spalovací turbíny.

V případě výstavby tepelného napáječe EDU – Brno by tato investice realizována nebyla a v provozu by na PŠ zůstaly pouze středotlaké plynové kotle 2 x 40 MW (instalované v roce 2020) a TG 20.

Provoz Červený mlýn (PČM)

Provoz Červený mlýn je společně s PŠ dalším zásadním energetickým zdrojem soustavy a pro dobrou ekonomiku provozu jej lze považovat za zdroj přednostní. Jako palivo využívá zemní plyn, který v paroplynovém cyklu zhodnocuje na výrobu elektrické i tepelné energie s vysokou celkovou účinností. Jeho předností je vysoký podíl el. energie v poměru k vyrobenému teplu, pro svou velikost a pohotovost změny výkonu je využíván pro systémové služby elektrizační soustavy ČR. Ročně zajistí výrobu a dodávku tepla k rozvodu v množství převyšujícím 700 TJ a přitom současně vyrobí více než 200 GWh elektřiny.

El. energie je vyráběna za pomoci plynové spalovací turbíny (jmen. el. výkon 71 MW) a parní protitlakové turbíny (el. výkon 24 MWe). Obě soustroují propojuje spalinový kotel vyrábějící páru o tepelném výkonu blízkém 100 MW. Pára opouštějící parní turbosoustrouží je odváděna do výměňkové stanice pára-horká voda o tep. výkonu 85 MW (zaručený výkon je 70 MW, protože el. výkon plynové turbíny prodáváný pro účely sekundární regulace je dnes omezen na 70 MW). Veškeré dodávky tepla ze zdroje jsou již ve formě horké vody.

Dalšími zdroji tepla v PČM jsou horkovodní plynové kotle K2 a K3 s celkovým výkonem 54 MW_t. Horkovodní kotle jsou využívány ke špičkování při provozu paroplynového bloku nebo tvoří zálohu při plánovaných odstávkách bloku. Celkový instalovaný tepelný výkon je tak 140 MW_t.

V PČM byla v průběhu letošního roku dokončena přestavba již druhé nádrže, využívané původně na lehký topný olej, na akumulátor tepla. První nádrž byla přebudována v roce 2004 a měla kapacitu 5500 m³ se schopností dočasné akumulace až 190 MWh tepla. Přestavbou druhé nádrže se podařilo zvýšit akumulační objem na 9900 m³ a tepelnou kapacitu na téměř 350 MWh tepla. Zdroj tak získává ještě větší flexibilitu provozu a bude schopen lépe a hospodárněji reagovat na změny ve výkonových potřebách jak na straně výroby elektřiny, tak i tepla. Návazně na rozšíření akumulace byl instalován velektrodový kotel o výkonu 20 MW_t. Elektrodový kotel díky svému rychlému startu (do 5 minut) umožní nově poskytovat službu rychlého odběru el. energie ze sítě v případě jejího přebytku, či z vlastní výroby, a zajistit její téměř bezztrátovou konverzi do tepla. To může dále zlepšit ekonomiku provozu zdroje.

Od roku 2016 je navíc PČM propojena s provozem Špitálka pouze horkovodem, což usnadňuje a zefektivňuje jejich spolupráci a rozšiřuje možnosti využívání akumulace tepla.

Z hlediska střednědobého vývoje se předpokládá, že PČM bude nadále přednostním energetickým zdrojem. Životnost jednotlivých součástí paroplynového zařízení je při řádné údržbě předpokládána až do roku 2040. Poté by bylo nutné nahradit plynovou turbínu za novou a současně přistoupit ke generální opravě či výměně spalínového kotle.

Obměnou budou muset projít v horizontu roku 2020 horkovodní plynové kotle z důvodu neplnění budoucích emisních limitů. Instalovány by měly být opět dva s tepelným výkonem 2 x 25 MW_t.

Dále je zvažována instalace záložního zdroje el. energie, který by umožnil realizovat v případě potřeby start ze tmy. Měl by jím být buď motorgenerátor případně bateriový systém o el. výkonu 2 MVA. S jeho pomocí by bylo možné paroplynový zdroj v případě rozpadu elektrizační soustavy ČR (blackoutu) uvést do provozu a vyráběnou el. energii dodávat do svého okolí (a tím vytvořit ostrovní provoz).

Provoz Brno – Sever (PBS)

Také zde je tepelná energie vyráběna kombinovaným způsobem s částečnou výrobou elektřiny v protitlaké turbíně. Teplo bylo do roku 2016 vyráběno ve třech parních kotlích (K13, K14 a K15), každý o výkonu 75 MW_t. V roce 2016 došlo k významnější modernizaci, kdy byl kotel K15 nahrazen dvěma novými horkovodními plynovými kotli o výkonu á 15 MW_t. Celkový tepelný výkon provozovny tak aktuálně dosahuje 180 MW_t. pro výrobu elektrické energie slouží protitlaké turbosoustrojí o instalovaném elektrickém výkonu 3,5 MW_e.

Střednědobým záměrem je stávající středotlaké parní kotle K13 a K14 z ekologických a z technických důvodů do roku 2022 odstavit (rovněž nebude nadále využívána točivá redukce TG1 a HVS) a nahradit je výstavbou jednoho případně dvou nových horkovodních kotlů na zemní plyn, každý o výkonu 50 MW_t.

Dále je zvažována výstavba kotle na dřevní biomasu o tep. výkonu 40 MW. Původně bylo dokonce uvažováno o dvojici kotlů (2 x 40 MW), postupně byl záměr přehodnocen a nyní je tedy již rozvíjen v této omezené podobě. Případná realizace by však zřejmě byla nákladnou a vyžadovala by si nadstandardní opatření pro omezení prašnosti (tj. zakrytí dopravních prostředků s palivem, zakrytí skládky paliva, nižší úroveň emisí prachových částic ve spalínách ad.). Termín předpokládané realizace byl předběžně navržen k roku 2025.

Provoz Staré Brno (PSB)

Jedná se dnes o výtopený zdroj využívaný pro krytí odběrových špiček. Disponuje dvojicí parních kotlů na zemní plyn o celkovém tep. výkonu 34 MW_t.

Střednědobý výhled počítá s jejich zachováním, pouze bude nutné provést u nich výměnu hořáků za nízkoemisní v horizontu roku 2020 a do roku 2025 přizpůsobit stávající horkovodní a čerpací stanici přechodu na dodávku pouze v horké vodě.

Zařízení na energetické využití komunálních odpadů (ZEVO)

Zdroj ZEVO společnosti SAKO Brno, a.s., je dnes z hlediska množství vyráběné a dodávané tepelné energie do integrované SZT druhým největším. Od své rekonstrukce dokončené v letech 2008 a 2009 dodává třetím stranám více než 1 mil. GJ tepla ročně, z toho více 90 % do integrované SZT, při současné výrobě 60 i více GWh elektřiny. Ročně tak termicky zneškodní a přitom energeticky využije 230 až 250 tis. tun směsných komunálních odpadů.

Spalovenský zdroj je vybaven dvěma totožnými linkami tvořenými vždy parním kotlem s roštovým topeništěm o jmenovitém parním výkonu 45 t/hod (tomu odpovídá tep. výkon 2 x cca 36 MW), na který navazuje vícestupňový systém čištění spalin. Vyráběná pára vysokotlakých parametrů (4 MPa, 400 °C) je z obou kotlů zavedena do společného parního turbosoustrojí. Jedná se o odběrově-kondenzační stroj s mezním el. výkonem převyšujícím 22 MW (dosažitelný při 100 % kondenzačním režimu). V běžném provozu je však turbogenerátor udržován na el. výkonu podstatně nižším (6-7 MW) a většina páry přiváděné do turbíny je z regulovaného odběru na tlakové úrovni 11,5 bar odebrána k dodávce tepla mimo ZEVO k dalšímu využití (průměrný roční tep. výkon tepla dodávaného mimo areál ZEVO převyšuje 30 MW, maximálně pak může činit přes 50 MW).

S integrovanou SZT byl provoz ZEVO od své modernizace propojen parovodem vedeným do Provozu Špitálka. Od letošního roku však došlo ke změně a v areálu ZEVO byla po tříleté výstavbě uvedena do provozu horkovodní výměňková stanice o mezním tepelném výkonu až 60 MW. Součástí projektu bylo rovněž vybudování 2,6 kilometrů dlouhých horkovodů do lokalit Juliánov a Líšeň-Vinohrady, do kterých tak může být dodávka tepla ze ZEVO nyní realizována přímo (zatímco předtím to muselo být řešeno přes PŠ). To přispěje k nižším distribučním ztrátám tepla.

Otazník zůstává nad dodávkami tepla do nedalekého výrobního areálu společnosti Zetor, s nímž je ZEVO propojeno přímým parovodem. Současnému vlastníkovi známé značky traktorů se hospodářsky příliš nedaří a jeho osud je nejistý. Zatímco před 5 lety se dodávky tepla do Zetoru pohybovaly nad hranicí 100 tis. GJ ročně, v letošním roce poprvé poklesnou pod hranici 50 tis. GJ a pro příští rok (2019) zřejmě dojde k jejich dalšímu poklesu. O to více tepla tak bude možné dodávat do integrované SZT.

V rámci střednědobého výhledu je nejvýznamnější plánovanou investiční akcí výstavba třetí spalovenské linky. Záměr v průběhu první poloviny roku 2018 získal souhlasné stanovisko Rady i Zastupitelstva st. města Brna a tak v roce 2019 bude zahájena jeho projektová příprava (pod názvem „OHB II- linka K1“). Stavba si vyžádá jisté změny na stávajících zařízeních (např. rozšíření zásobníku paliva, přemístění kompresorové stanice, zvýšení hltnosti turbosoustrojí ad.) a třetí linka by mohla být uvedena do provozu již v roce 2022. Pokud se tak stane, množství zpracovávaného odpadu by se mohlo dle dostupných informací⁶ zvýšit až o 136 tis. ročně a rovněž by se zvýšila i výroba dodávkového tepla (na celkových 1300 TJ/rok) a elektřiny (na cca 100 GWh/rok).

Nedlouho poté bude nutné zahájit přípravné práce na obnově stávajících kotelních jednotek případně dalších součástí, jelikož se bude blížit konec jejich technické životnosti (u kotlů předpokládána na 20-25 let). Po roce 2030 by tak bylo nutné zase realizovat další významnou reinvestici.

Provozní parametry ZEVO v Brně jsou samostatně hodnoceny v kapitole 5.7. Druhotné zdroje energie.

⁶) Viz pokladový materiál ZM7/3639 *Strategický projekt OHB II - linka K1 společnosti SAKO Brno, a. s.*, předložený k jednání Zastupitelstva města Brna č. Z7/38 ze dne 10. dubna 2018.

Tabulka 46: Přehled vývoje provozních ukazatelů TB v letech 2011/12-2016/17

Období			2016/17	2015/16	2014/15	2013/14	2012/13	2011/12
Počet provozů-zdrojů			4	4	4	4	4	4
Počet kotlů			13	12	12	12	12	12
Trasa primárních sítí	pára	km	42,5	57,1	65,2	82,9	87,1	93,2
	horká voda	km	134,3	121,7	116,2	109,5	104,7	101,4
Trasa sekundárních sítí	venkovní	km	76,2	75,7	75,7	75,7	75,7	75,7
	vnitřní	km	38	38	38	38	38	38
Počet VS a plynových kotelen			985	923	863	806	794	794

Zdroj: Výroční zpráva spol. Teplárny Brno, a.s.

Tabulka 47: Přehled ukazatelů výroby a prodeje tepelné energie TB v letech 2011/12-2016/17

Období			2016/17	2015/16	2014/15	2013/14	2012/13	2011/12
Balace zdrojů tepla	primární zdroje*	GJ	2 792 299	2 476 591	2 450 983	2 503 281	3 123 194	3 012 873
	lokální zdroje	GJ	1 215 617	1 112 741	1 107 907	1 112 370	1 286 714	1 261 340
	nákup tepla	GJ	939 030	960 896	942 573	891 696	797 755	827 535
Zdroje celkem			GJ 4 946 946	4 550 228	4 501 463	4 507 347	5 207 663	5 101 748
z toho	prodej	GJ	4 025 857	3 632 259	3 582 227	3 551 141	4 180 444	4 056 381
	vlastní spotřeba	GJ	33 113	31 029	30 356	31 531	36 987	40 036
	ztráty v rozvodech	GJ	887 976	886 940	888 880	924 675	990 232	1 005 331
Účinnost rozvodu			%	82%	81%	80%	79%	81%

*) Rozumíme se jimi hlavní zdroje, které jsou součástí integrované SZT.

Zdroj: Výroční zpráva spol. Teplárny Brno, a.s.

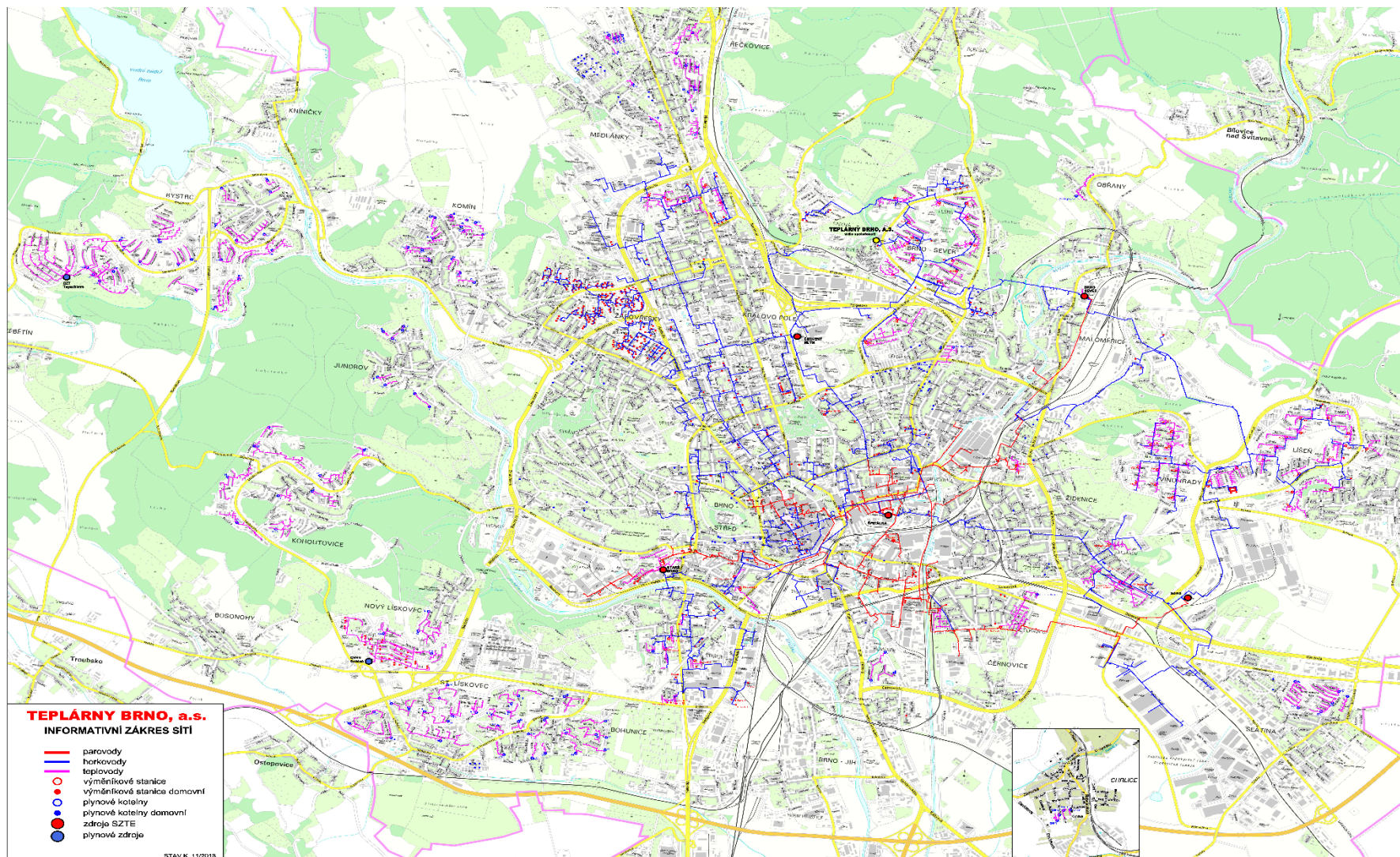
Tabulka 48: Přehled ukazatelů výroby a prodeje tepelné energie TB v letech 2011/12-2016/17

Období		2015	2014	2013	2012	2011
Spotřeba paliva	GJ	5 086 926	4 875 425	5 972 048	5 952 086	6 137 211
Výroba energie	GJ	4 206 504	3 980 952	4 998 029	4 922 224	5 165 960
Účinnost výroby	%	83%	82%	84%	83%	84%

Zdroj: Vlastní šetření zpracovatele, podkladové tabulky spol. Teplárny Brno, a.s.

Otázka budoucího vývoje SZT na území města se stala ústředním tématem v letošním roce aktualizované ÚEK statutárního města Brna (dále jen „ÚEK SMB“). Výše popisované investiční záměry se staly v různém rozdělení součástí rozvojových scénářů celého energetického hospodářství ve městě do roku 2050 a co víc, jeden ze scénářů rovněž opětovně posoudil možnou dodávku tepla z jaderné elektrárny Dukovany do SZT Brna (o čemž je uvažováno už od uvedení elektrárny do provozu v 80. letech minulého století). Z tohoto důvodu byla za tímto účelem vyhotovena samostatná příloha č. 6, která se tématu věnuje podrobněji.

Obrázek 32: Schéma tepelných sítí a energetických zdrojů tvořících SZT společnosti TB (Zdroj: Teplárny Brno, a.s.)



ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU A STŘEDNĚDOBÝ VÝHLED ROZVOJE SZT V HODONÍNĚ

SZT v Hodoníně je historicky spojeno s místní tepelnou elektrárnou, která byla uvedena do provozu v 50. letech minulého tisíciletí. Elektrárna patří k nejstarším v zemi a už od roku 1963 slouží současně jako zdroj tepla z důvodu svého příhodného umístění. Postupně byla v jejím blízkém okolí a následně po celém území města vybudována soustava parních, horkovodních a teplovodních sítí, která dnes dosahuje více než 50 kilometrů (pokud jde o délky jejich tras). Dodávky užitečného tepla ze zdroje historicky přesahovaly 1 mil. GJ, postupem doby se však vlivem odpojování a zateplování staveb snížily na současných 450-500 tis. GJ ročně.

Soustava má (často citovaný) mezinárodní přesah, jelikož z elektrárny byl vybudován horkovod do nedalekého slovenského města Holíč. I v jeho případě odběr tepla postupně klesá a dnes tvoří asi jen 20 % celkového objemu (absolutně méně než 100 tis. GJ/rok) tepla vyrobeného elektrárnou a dodaného do rozvodů.

Elektrárnu a naprostou většinu (téměř necelých 40 km) tepelných sítí k ní připojených vlastní skupina ČEZ, teplo je ze zdroje, jenž je začleněn přímo do mateřské společnosti ČEZ, a.s., předáváno dceřině společnosti ČEZ Teplárenská a.s., která jej následně ve výměňkových stanicích prodává odběratelům. Jedním z největších je přitom Městská bytová správa spol. s r.o., která nakupované teplo dále rozvádí svými (sekundárními) teplovody o celkové délce téměř 12 kilometrů do obecních objektů a rovněž bytových domů ve městě. V posledních letech tato městská organizace odebírala 100 až 125 tis. GJ ročně a i v jejím případě mají odběry pozvolný sestupný charakter.

Existence SZT ve městě se významně pojí se samotnou elektrárnou. V současnosti její výrobní základnu tvoří dva fluidní kotle o výkonu 170 t/h páry každý (2 x 132,5 MW_t), na které navazuje dvojice odběrově-kondenzačních turbín o el. výkonu 55 a 50 MW – tedy celkem 105 MW (mezní el. výkon dodávaný elektrárnou do sítě je nicméně 80 MW). Mezní tepelný výkon zdroje k dodávce třetím osobám může činit až 250 MW, fakticky je však dnes s ohledem na nízkou poptávku výrazně menší (dosahuje desítky MW tepelného výkonu).

Kotle byly od své instalace (1996 - 1997) určeny na spalování lignitu z místního dolu, po jeho uzavření a zahájení podpory výroby elektřiny z biomasy došlo k jejich rekonstrukci tak, aby mohly rovněž spalovat biomasu. Dnes jsou oba kotle uzpůsobeny tak, že jsou schopny spalovat paliva z biomasy, lignit anebo jejich volnou kombinaci. Běžný režim je v posledních letech přitom takový, že buď je v kotli spalován lignit anebo biomasa (a tím jsou splněny podmínky pro čerpání provozní podpory výroby elektřiny v režimu 100 % spalování biomasy).

Využívání biomasy, především dřevního původu, postupně roste a svého dosavadního vrcholu dosáhlo v roce 2018, kdy její spotřeba činila již okolo 450 tis. tun (v roce 2010 to bylo cca 250 tis. tun). Postupně přitom klesá využívání uhlí (nyní již jen několik desítek tisíc tun ročně). Zatímco uhlí je do elektrárny dováženo po železnici (obvykle se jedná o dodávky z dolu Bílina), biomasa nákladní automobilovou dopravou. Průměrná denní spotřeba biomasy dnes dosahuje 1 200 tun a vyžaduje si několik desítek (okolo 70) kamionů. Elektrárna se tak v posledních letech stala největším spalovacím zdrojem na biomasu v ČR a palivo sváží ze vzdáleností až několik set kilometrů. Díky postupnému růstu spotřeby biomasy tak současně i roste její podíl na vyráběném dodávkovém teple. Aktuálně se již tento poměr pohybuje na úrovni 80-85 %.

Jak již bylo zmíněno výše, tepelná energie je ze zdroje nejprve předávána do rozvodné sítě sesterské společnosti ČEZ Teplárenská, a.s. Výrobní jednotka Hodonín byla zřízena od poloviny roku 2014 a dodává tepelnou energii vyrobenou prostřednictvím parních sítí o délce 14,5 km, horkovodních sítí o délce 9,7 km a dále prostřednictvím teplovodních sítí o délce 10,5 km. Dalších téměř 9 kilometrů horkovodů pak má společnost na Slovensku pro možné zásobování města Holíč. Vybrané ukazatele k SZT v Hodoníně uvádí tabulky níže.

Tabulka 49: Přehled výroby elektrické energie z biomasy v Elektrárně Hodonín

Období		2007	2009	2014	2015	2016	2017
Výroba EE z biomasy (brutto)	MWh	117	149	153	208	240	321

Zdroj: Vlastní šetření zpracovatele

Tabulka 50: Přehled spotřeby biomasy v Elektrárně Hodonín

Období		2007	2010	2016	2017
Spotřeba biomasy	tis. tun	117	252	314	428

Zdroj: Vlastní šetření zpracovatele

Tabulka 51: Přehled prodeje tepelné energie ze SZT provozované ČEZ Teplárenská v Hodoníně

Období		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prodej tepelné energie	GJ	478 046	518 609	449 651	427 397	425 422	359 382	380 179	399 926	401 517

Zdroj: Výroční zprávy ČEZ Teplárenská, a.s.

Střednědobý a dlouhodobý výhled

V nejbližším období provozovatel elektrárny plánuje provést modernizaci systému chlazení, s cílem nahradit průtočné chlazení za chlazení za pomoci provozně výrazně hospodárnější chladicí věže. Jako vhodné se dále jeví doplnit elektrárnu o vlastní záložní zdroj elektřiny, který by umožnil "start ze tmy". Toto posílení energetické bezpečnosti je zařazeno jako jedno z opatření ÚEK JMK.

V tomto směru existují dvě varianty návrhu, přičemž první, která je provozovatelem preferována, spočívá v instalaci regulátoru ostrovního provozu, sloužící k rychlému omezení výroby elektřiny na úroveň vlastní spotřeby zdroje, aby se udržel v provozuschopném stavu. Tento je již instalován na TG3 a dodatečně by byl instalován také pro TG4 s odhadovanými investičními náklady okolo 12 mil. Kč. Druhou variantou návrhu je instalace záložního zdroje v podobě dieselgenerátoru o výkonu až 6 MVA umožňující start zdroje po black-outu. Předpokládaná investice na takové opatření je v odhadována na 70 mil. Kč a dalších 30 mil. Kč je uvažováno pro nutné úpravy na napájených rozvodnách.

Životnost elektrárny je omezená, před rokem 2030 vyprší elektrárně provozní podpora na výrobu elektřiny z biomasy a k tomuto datu bude nutné rovněž řešit případnou obnovu technologie spalování (po více než 30 letech provozu). Vlastník elektrárny nevylučuje ani její uzavření bez náhrady případně její náhradu za menší zdroj dimenzovaný pro potřeby místní SZT. Není přitom vyloučeno i řešení využívající zemní plyn. Rozhodující bude ekonomická výhodnost té které varianty.

ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU A STŘEDNĚDOBÝ VÝHLED ROZVOJE SZT V KYJOVĚ

Soustava zásobování teplem v Kyjově byla vybudována na konci 90. let minulého století jako součást komplexního projektu výstavby centrálního zdroje tepla, který by přednostně využíval odpadní teplo z místního výrobního závodu koncernu Vetropack na obalové sklo.

V rámci záměru, jenž byl z důvodu svých ekologických přínosů podpořen z programu GEF Světové banky, byla realizována výstavba kogeneračního zdroje tepla a elektřiny v areálu sklárny, dále výměňkové stanice a tepelných rozvodů na území města. Díky tomu bylo možné ve městě odstavit 18 lokálních plynových kotelen.

Technologie centrálního zdroje je tvořena dvěma spalinovými výměňky instalovanými za sklářské vany (tep. výkon každého z nich dnes činí 2-2,5 MW), dále dvojicí spalovacích turbín na zemní plyn (2 x cca 7,5 MWel), na ně navazující spalínové parní kotle (2 x cca 10 MWt) a jedna společná odběrově-kondenzační parní turbína (o el. výkonu přes 8 MW). Zdrojovou základnu dnes ještě doplňují dva záložní a špičkové kotle na zemní plyn (o celk. tepelném výkonu více než 15 MW). Výměňková stanice má mezní tep. výkon cca 18 MW, navazující rozvody pak cca 6 kilometrů. Celou tuto infrastrukturu vlastní a provozuje společnost Teplárna Kyjov, a.s. (nyní součástí skupiny Lama Energy Group).

Teplo je z teplárny v menší míře dodáváno pro potřeby sklářského provozu a distribuováno do města. Roční souhrnná dodávka tepla ze zdroje se v posledních letech pohybuje mezi 90 až 100 tis. GJ a velká většina (okolo 80 %) pochází ze zbytkového tepla spalín sklářských pecí. Zbytek připadá na plynové kotle. Paroplynová technologie (plynové turbíny, parní turbína) je využívána pouze na poskytování pohotového el. výkonu pro potřeby elektrizační soustavy ČR (zařízení je využíváno na tzv. regulační služby).

Hlavními odběrateli tepla ve městě je městská společnost Teplo Kyjov spol. s r.o., která teplo následně dodává do městských objektů a bytových domů. Ročně se jedná o 40-50 tis. GJ a teplo dodává do několika desítek objektů a zřejmě cca 1,8 tis. bytů (provozuje 23 výměníků, více než 2 kilometry sekundárních rozvodů tepla a má rovněž několik objektových plynových kotelen v objektech mimo dosah SZT). Dalším významným odběratelem je pak Nemocnice Kyjov, která je krajským zařízením.

Tabulka 52: Bilance výroby a dodávky tepelné energie v SZT v Kyjově

Rok	Výroba tepla brutto [GJ]	Využití odpadního tepla z VMG, a.s. [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Vlastní spotřeba [GJ]	Ztráty [GJ]
2011	124 201	80 000	104 378	2 250	17 573
2012	118 618	86 000	102 029	3 978	12 611
2013	115 410	93 000	98 545	2 843	14 022
2014	96 429	60 000	81 638	1 918	12 873
2015	99 658	85 000	86 511	1 969	11 178

Zdroj: Teplárna Kyjov, a.s.

Střednědobý a dlouhodobý výhled

Teplárna Kyjov, a.s., uzavřela v roce 2015 a 2016 se svými nejvýznamnějšími odběrateli (Městem Kyjov a Nemocnicí Kyjov) smlouvu o vzájemné spolupráci, jejíž podstatou je vyjádření společné vůle nadále SZT ve městě rozvíjet a přednostně ji využívat (bude-li to technicky možné a ekonomicky pro obě strany příznivé).

Na jejím základě jsou společně řešeny významnější záměry, spojené se SZT. Zejména se to týká nových možných odběrů tepla. Prvním konkrétním výsledkem by měla výstavba nového zdroje chladu absorpčního typu v areálu nemocnice, který by umožnil využívat odpadní teplo získávané ze sklářského provozu v letním období pro chlazení nemocničních pavilonů.

Tyto dohody jsou příslibem dlouhodobé stability SZT ve městě, k čemuž napomáhá i přijatelná cenová politika, která je rovněž předmětem oboustranné spolupráce. Pokud jde o dlouhodobý výhled z pohledu životnosti technologických zařízení teplárny, při běžné údržbě je možné předpokládat jejich provozuschopnost dalších 10-15 i více let. Sklářské vany jsou po nedávné rekonstrukci a další je bude čekat až okolo roku 2030. Do té doby tak stávající spalínové výměníky mohou být v provozu.

Pokud jde o paroplynový cyklus, jeho způsob využití bude podle uzavřených smluv zachován minimálně do konce roku 2021 (do té doby je poskytovatelem služby elektrizační soustavy ČR typu MZ15, tj. se schopností zajistit plný elektrický výkon do sítě za 15 min). Zda bude tento režim provozu praktikován i poté bude záviset na cenách energií – vyloučen není ani původní účel, kdy paroplynový zdroj měl být přednostním zdrojem elektřiny pro potřeby sklářského provozu.

Jedno z možných investičních opatření zajišťujících vyšší účelnost provozu teplárny je doplnění o vlastní záložní zdroj el. energie, který by umožnil start systému „ze tmy“ v případě blackoutu. Zapotřebí by byl dieselagregát o elektrickém výkonu cca 500 kW s investičními náklady ve výši okolo 5 mil. Kč.

ANALÝZA STÁVAJÍCÍHO STAVU A STŘEDNĚDOBÝ VÝHLED ROZVOJE OSTATNÍCH SZT V JMK

V případě ostatních SZT na území JMK je analýza s ohledem na jejich velikost a počet omezena pouze na tabelární podobu, která je součástí **přílohy č. 1 (část Tepelná energie)**.

3.3.4 | Problematika bezpečnosti zásobování teplem ze soustav SZT

Bezpečnost zásobování teplem ze soustav SZT je ovlivněna a podmíněna funkčností zásobování el. energií nebo zemním plynem. Tato podmíněnost je pak dále doplněna rizikem možného poškození některých úseků rozvodů tepla, které způsobí pak výpadek dodávek v daném území. Zpravidla však platí, že i výrazný výpadek dodávek tepla v důsledku poruchy páteřní trasy jsou provozovatelé SZT poměrně rychle (v řádu např. 1-2 dnů) opravit, což s přihlédnutím k tepelné setrvačnosti vytápěných objektů je výrazně menším problémem, než výpadek v dodávkách elektřiny. Navíc, u největší SZT v kraji, tj. integrované SZT v Brně, jsou páteřní trasy postupně zaokružovány a na stále větší části území je možné zajistit dodávku tepla ze dvou nezávislých zdrojů/směrů.

Dalším stále častěji řešeným tématem je teoretická schopnost teplárenských zdrojů stát se v případě blackoutu zdrojem el. energie pro ostrov elektrizační soustavy. Na základě výsledků krajského cvičení „Blackout“ uskutečněném v roce 2014 pod vedením KÚ JMK byly ve spolupráci s HZS Jihomoravského kraje a správci energetické infrastruktury vyhotoveny scénáře, jak takové ostrovy v kraji vytvořit a která odběrná místa z nich přednostně napájet. Stěžejními zdroji, které se pro ostrovní provoz v kraji jeví jako vhodné, jsou ty největší: Elektrárna Hodonín, Teplárna Červený mlýn v Brně, spalovenský provoz SAKO Brno a Teplárna Kyjov. V součtu by mohly tyto zdroje do distribučních sítí v kraji dodávat el. výkon přesahující 170-180 MW, což by mohlo teoreticky postačovat pro chod veškerých na výpadek elektřiny citlivých odběrů, které byly na území kraje předběžně identifikovány. Na krytí veškerých elektro-energetických potřeb je to však nedostačující (průměrná potřeba el. výkonu v kraji se pohybuje mezi 600-700 MW, v odběrových maximech pak přesahuje hranici 1000 MW).

Základní podmínkou je schopnost těchto zdrojů „startu ze tmy“, jelikož po případném blackoutu by možná až na El. Hodonín (má u jedné z turbín regulátor ostrovního provozu, jenž umožňuje udržet zdroj v chodu a krýt si dočasně pouze vlastní technologickou potřebu el. energie), došlo k jejich okamžitému odstavení. Základní scénáře předjímají jejich zprovoznění za pomoci dodání potřebného el. výkonu z blízkoležících vhodných vodních elektráren v kraji, které jsou schopny autonomního startu (v případě Brna by nejbližší vhodnou byla např. vodní elektrárna Vyr na řece Svatce). Jejich přímé propojení by pak bylo zajištěno vyčleněním vhodného vedení na úrovni 22 kV dálkově provedeného správcem distribuční sítě. Vyšší míru spolehlivosti by pak zajišťovalo osazení těchto zdrojů vlastním záložním zdrojem el. energie (v podobě dieselgenerátoru případně ve výhledu bateriového systému), s jehož pomocí by pak byly zprovozněny kritické pohony a řídicí systém zdroje. Toto řešení

se jeví jako spolehlivější a zúčastněnými stranami i preferované, nicméně je nákladné a bude nutné pro možné uskutečnění zajistit vícezdrojové financování (je to proto začleněno mezi opatření návrhové části ÚEK).

4 | Energetické bilance výchozího stavu

Na základě výše uvedených informací a podrobných statistik je možné dále sestavit komplexní energetickou bilanci výchozího stavu daného území (JMK).

Souhrnné energetické bilance zahrnují téměř všechny druhy energií používané v řešeném území. Většina energetických bilancí je dále členěna dle sektoru spotřeby, dle jednotlivých paliv (paliva jsou dále členěna dle formy na pevná, kapalná a plynná) a také dle jednotlivých územních celků v JMK.

Grafy a tabelované hodnoty níže jsou například členěny ve spotřební části na sektory národního hospodářství odvozené od statistické kategorizace CZ-NACE; doplněné jsou další sektory, a to Domácnosti a Ostatní⁷.

Tabulka 53: Členění bilancí dle sektoru spotřeby, odvozené od statistické kategorizace CZ-NACE

Sektor spotřeby	Sekce NACE
Energetika	Subjekty s kódem CZ-NACE 35
Průmysl	Subjekty s kódem CZ-NACE 05, 06, 07, 09, 10 až 32
Stavebnictví	Subjekty s kódem CZ-NACE 41 až 43
Doprava	Subjekty s kódem CZ-NACE 49 až 51
Zemědělství a lesnictví	Subjekty s kódem CZ-NACE 01, 02, 03
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	Subjekty s kódem CZ-NACE 33, 36, až 39, 45 až 47, 52, 53, 55, 56, 58 až 66, 68 až 75, 77 až 82, 84, 85 až 88, 90 až 96, 99
Domácnosti	
Ostatní	

U níže vypsaných tabelovaných hodnot se objevuje pojem „vsázka“. Takzvaná „vsázka“ je uváděna u energetických bilancí místních zdrojů tepla či elektřiny, pracujících na principu spalování paliv. Pod pojmem „vsázka“ se rozumí celkové množství spotřebovaných paliv u místních zdrojů energie. Tato „vsázka“ dále bývá vykazována zvlášť pro zdroje k výrobě elektřiny a zvlášť pro výrobu tepla.

Následuje energetická bilance výchozího stavu na území JMK. Všechny hodnoty se vztahují k roku 2014. Energetická bilance je popsána povinnými tabulkami pro ÚEK a je znázorněna také graficky.

⁷ V souladu s Přílohou č. 2 k nařízení vlády č. 232/2015 Sb. ze dne 20. srpna 2015 o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci

4.1 | Energetické bilance – zdrojová část

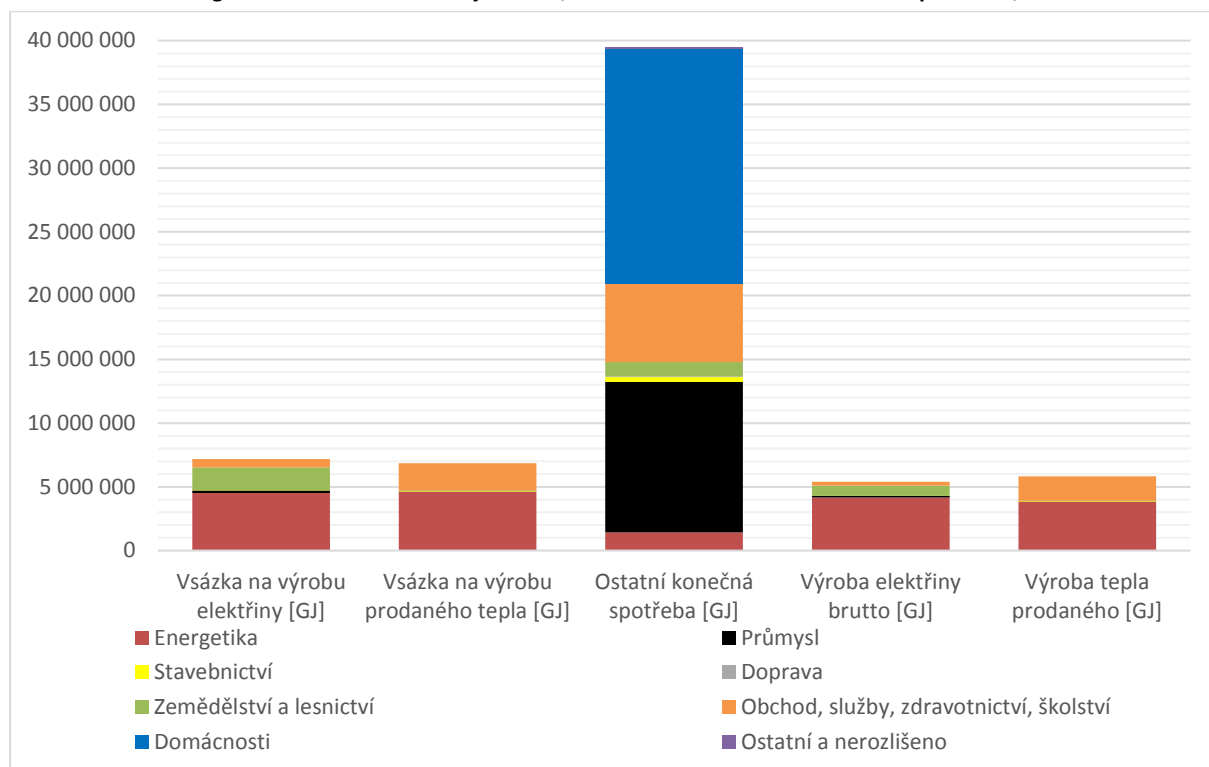
Tabulka 54: Energetická bilance JMK – zdrojová část, členěno dle sektoru národního hospodářství, rok 2014

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	4 530 330	4 607 950	1 429 162	1 155	3 844 494
Průmysl	197 801	2 087	11 792 450	38	1 324
Stavebnictví	720	58 168	378 226	0	44 334
Doprava	0	4 069	59 832	0	3 621
Zemědělství a lesnictví	1 793 703	53 773	1 116 777	222	24 016
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	645 358	2 122 674	6 188 920	87	1 905 801
Domácnosti	0	0	18 361 254	0	0
Ostatní a nerozlišeno	0	0	151 432	0	0
Celkem	7 167 912	6 848 721	39 478 054	1 501	5 823 589

Zdroj: MPO[1]

Pro grafické znázornění energetické bilance – zdrojové části byla výroba elektřiny brutto převedena na GJ tak, aby v grafickém znázornění byly stejné jednotky a hodnoty tak byly porovnatelné.

Obrázek 33: Energetická bilance JMK – zdrojová část, členěno dle sektoru národního hospodářství, rok 2014



Zdroj: MPO[1]

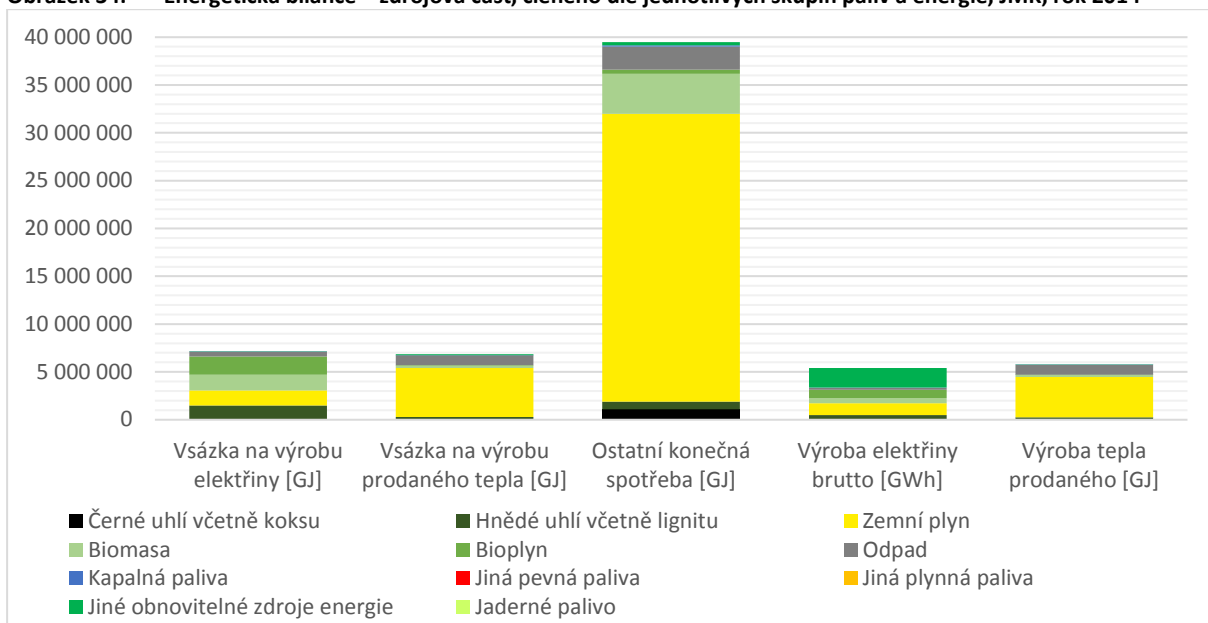
Tabulka 55: Energetická bilance JMK – zdrojová část, členěno dle jednotlivých skupin paliv a energie, rok 2014

Skupina paliv a energie	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Černé uhlí včetně koksu	0	0	1 099 776	0	0
Hnědé uhlí včetně lignitu	1 504 387	294 147	808 765	137	255 059
Zemní plyn	1 566 223	5 101 662	30 089 853	341	4 208 218
Biomasa	1 641 156	252 336	4 170 535	153	229 379
Bioplyn	1 912 902	53 773	434 527	236	24 016
Odpad	498 799	1 047 632	2 419 223	63	1 040 072
Kapalná paliva	23 810	5 668	127 302	3	4 290
Jiná pevná paliva	0	0	0	0	0
Jiná plynná paliva	0	0	0	0	0
Jiné obnovitelné zdroje energie	20 635	93 504	328 073	567	62 555
Jaderné palivo	0	0	0	0	0
Celkem	7 167 912	6 848 722	39 478 054	1 500	5 823 589

Zdroj: MPO[1]

Pro grafické znázornění energetické bilance – zdrojové části byla výroba elektřiny brutto převedena na GJ tak, aby v grafickém znázornění byly stejné jednotky a hodnoty tak byly porovnatelné.

Obrázek 34: Energetická bilance – zdrojová část, členěno dle jednotlivých skupin paliv a energie, JMK, rok 2014



Zdroj: MPO[1]

4.2 | Energetické bilance – spotřební část

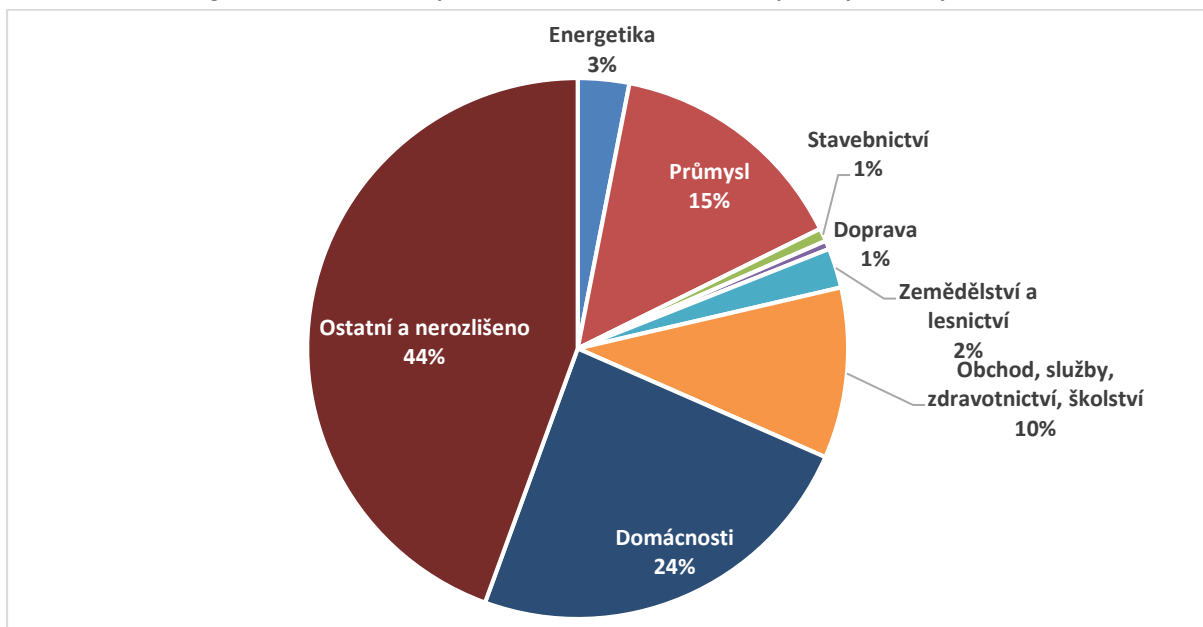
Následující tabulky – spotřební část energetické bilance JMK popisují současnou spotřebu v kraji:

Tabulka 56: Energetická bilance JMK – spotřební část, rok 2014

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [GWh]	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]
Energetika	157,4	0,0
Průmysl	749,7	597 701,5
Stavebnictví	40,1	667,0
Doprava	26,3	8 094,0
Zemědělství a lesnictví	121,7	11 412,0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	523,0	817 299,6
Domácnosti	1 229,4	3 620 366,3
Ostatní a nerozlišeno	2 277,1	563 152,6
Celkem	5 124,8	5 618 693,0

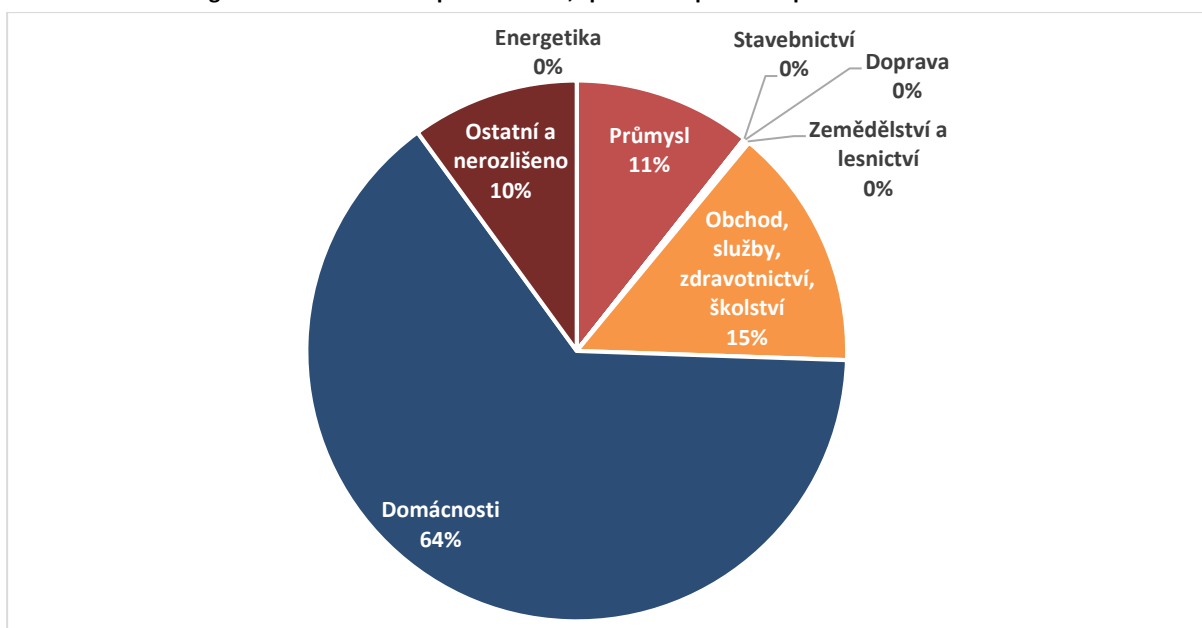
Zdroj: MPO[1]

Obrázek 35: Energetická bilance JMK – spotřební část, sektorová skladba spotřeby elektřiny, rok 2014



Zdroj: MPO[1]

Obrázek 36: Energetická bilance JMK – spotřební část, spotřeba tepla nakoupeného dle sektoru za rok 2014



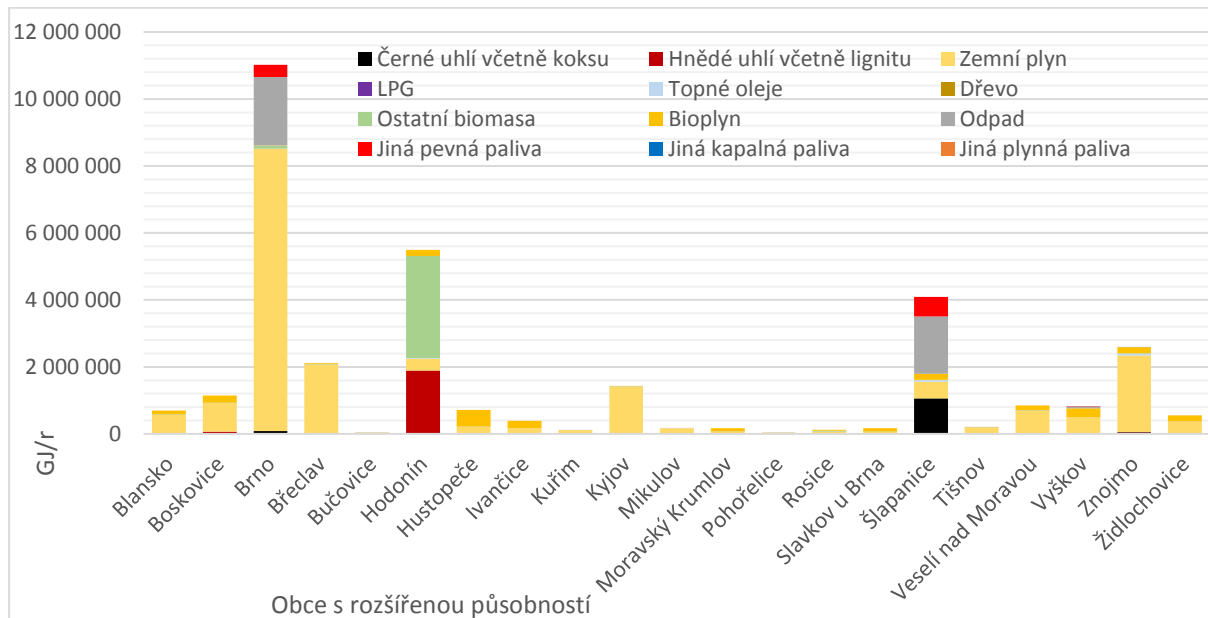
Zdroj: MPO[1]

Tabulka 57: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle obcí s rozšířenou působností

Obvod ORP	Spotřeba primárních paliv a energií [GJ]											
	Černé uhlí včetně koksu	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	LPG	Topné oleje	Dřevo	Ostatní biomasa	Bioplyn	Odpad	Jiná pevná paliva	Jiná kapalná paliva	Jiná plynná paliva
Blansko	24 867,0		552 176,9		136,9	8 006,4		107 599,3				
Boskovice	1 620,0	64 885,3	871 430,6		81,2	501,9		207 952,0				
Brno	84 678,8		8 425 862,5		7 865,7	85 890,0		8 232,3	2 046 538,5	359 871,0		
Břeclav	61,1		2 075 277,6		2 384,3	1 023,1		33 156,0				
Bučovice			50 782,5		4,3							
Hodonín		1 887 875,6	357 010,5		20 619,5	3 050 273,0		180 940,9				
Hustopeče			211 132,8		21,1	8 823,8		491 332,5				
Ivančice			166 996,3		38,0			222 852,0				
Kuřim			117 447,5		5 352,9							
Kyjov		3 043,0	1 408 171,0		342,6	11 058,0		6 973,4				
Mikulov			175 063,6		25,8							
Moravský Krumlov			74 450,6		4,2			95 336,4				
Pohořelice			50 920,3		1 756,6							
Rosice			67 952,8			24 700,0		33 522,5				
Slavkov u Brna			72 230,1			4 508,0		94 928,5				
Šlapanice	1 063 212,8		496 405,5		46 455,8	7 195,3		181 611,9	1 715 292,7	576 516,5		
Tišnov			193 903,6		4,3			2 571,4	10 005,0			
Veselí nad Moravou			693 855,3		64,5	14 919,0		137 534,5				
Vyškov	1 595,0		505 552,3		308,4	650,0		251 770,4	62 496,2	12 070,0		
Znojmo	51 647,7	2 691,5	2 284 073,9		59 439,2	10 260,3		182 490,1	5 202,9			
Židlochovice			369 785,4		1 374,5			184 023,0				
Celkem [GJ/r]	1 227 682,3	1 958 495,3	19 220 481,6	0,0	146 279,7	3 227 808,7	0,0	2 422 827,0	3 839 535,3	948 457,5	0,0	0,0

Největší spotřebu primárních paliv a energií měli v ORP Brno (33,4 %), dále v ORP Hodonín (16,7 %) a ORP Šlapanice (12,4 %). Ostatní ORP jsou pod hranicí 10 % celkové spotřeby paliv a energií v kraji.

Obrázek 37: Dílčí bilance celkové spotřeby primárních paliv a energií podle obcí s rozšířenou působností [GJ/r] v JMK za rok 2014



Zdroj: MŽP

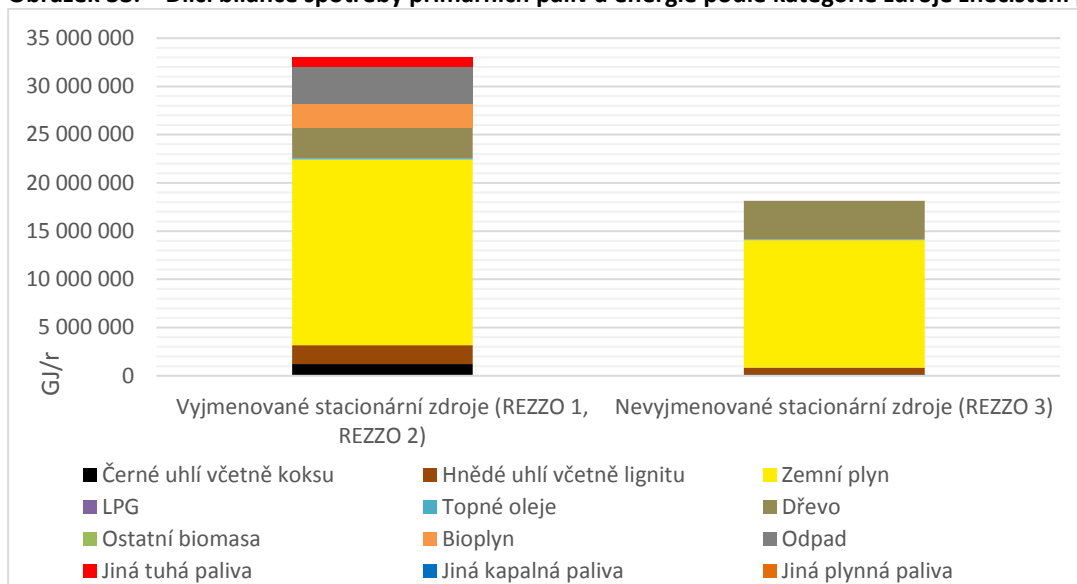
Z následující tabulky – spotřeby primárních paliv a energií dle kategorie znečištění - je patrné, že 64,5 % primárních paliv je spotřebováno ve vyjmenovaných zdrojích REZZO (1+2), zbytek pak (35,5 %) v nevyjmenovaných, malých zdrojích REZZO 3.

Tabulka 58: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění

Kategorie zdroje znečištění	Spotřeba primárních paliv a energií [GJ]											
	Černé uhlí včetně koksu	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	LPG	Topné oleje	Dřevo	Ostatní biomasa	Bioplyn	Odpad	Jiná tuhá paliva	Jiná kapalná paliva	Jiná plynná paliva
Vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1, REZZO 2)	1 227 682	1 958 495	19 220 482		146 280	3 227 809		2 422 827	3 839 535	948 458		
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	147 739	709 356	13 211 627		53 217	4 008 078						
Celkem	1 375 422	2 667 851	32 432 109	0	199 497	7 235 887	0	2 422 827	3 839 535	948 458	0	0

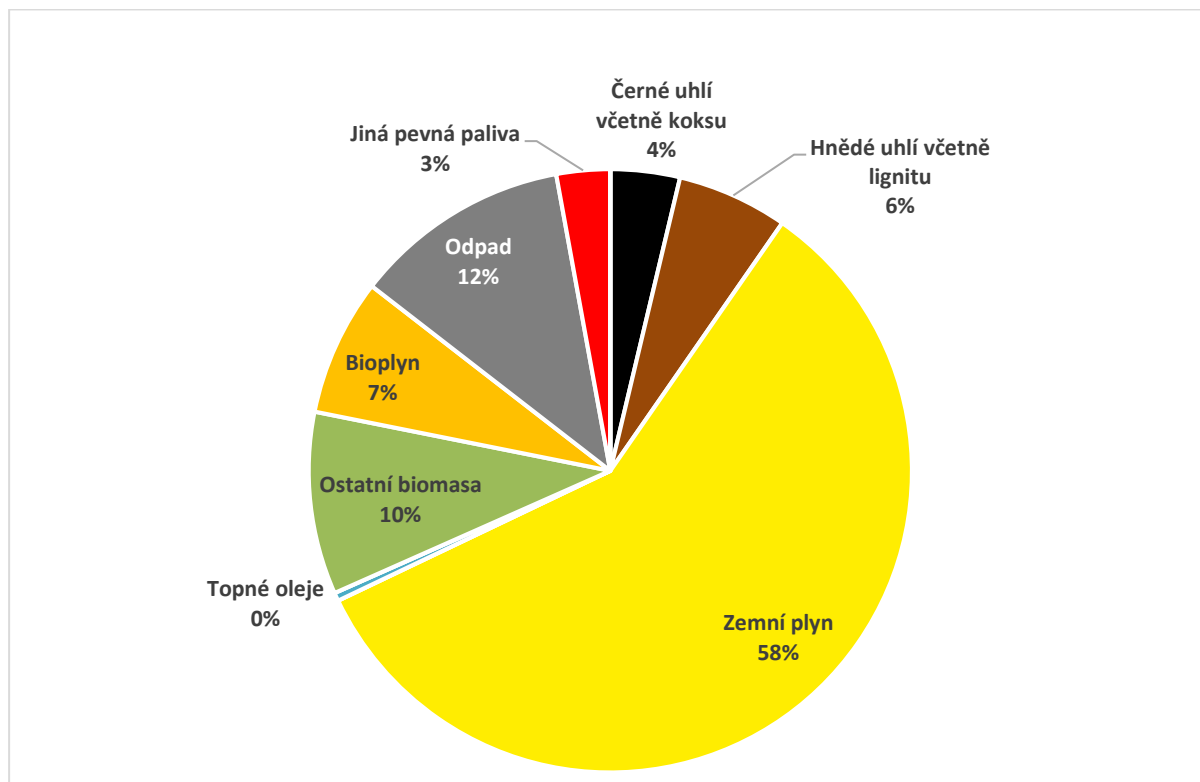
Zdroj: MŽP

Obrázek 38: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energie podle kategorie zdroje znečištění [GJ/r] v JMK za rok 2014



Zdroj: MŽP

Obrázek 39: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií v JMK, členěno dle sektoru národního hospodářství za rok 2014



Zdroj: MŽP

HODNOCENÍ TECHNICKY A EKONOMICKY DOSAŽITELNÝCH ÚSPOR ENERGIE

5.1 | Úvod

Potenciál energetických úspor je možné identifikovat téměř ve všech způsobech užití energie. Úspory mohou být generovány jak opatřeními, která sníží konečnou spotřebu energie, tak i opatřeními, která zvýší účinnost transformačních procesů, využívaných v souvislosti s výrobou a dodávkou energie ušlechtilých forem (elektřina, teplo). Někdy jsou vyčíslovány úspory (primární neobnovitelné) energie vyvolané využitím těch zdrojů, které pro provoz nevyžadují žádná paliva (tj. zdroje využívající energii větru, slunce či vody anebo využití tepla vnějšího prostředí či odpadního tepla bez, případně s pomocí tepelných čerpadel). Kombinovaný efekt pak může v konkrétní aplikaci dosahovat snížení původní spotřeby o několik desítek procent.

Na úrovni celkové spotřeby energie v rámci regionu či státu jsou však zatím přínosy energetických úspor měřeny nejvýše v jednotkách procent, což je dáno nepoměrem mezi absolutní velikostí celkové spotřeby energie a souhrnnými přínosy konkrétních úsporných opatření.

Lze však konstatovat, že **technický potenciál úspor** se v důsledku pokroku technologií a materiálů v čase přinejmenším nemění, možná i zvyšuje.

Proměnný je však **potenciál ekonomický**, jehož velikost podstatně souvisí s cenami energie, které se mění nejen absolutně, ale i ve struktuře (zpravidla v neprospěch úsporných opatření tím, že se zvyšuje fixní složka ceny nesouvisějící s velikostí spotřeby).

Legislativou je kvantifikace technického a ekonomicky využitelného potenciálu energetických úspor požadována na úrovni **čtyř základních ekonomických sektorů: domácnosti, veřejný sektor, podnikatelská sféra a (z něj samostatně vyčleněná) výroba a rozvod energie.**

Podkladem pro jeho stanovení na území JMK byly datové podklady, které byly získány v rámci analytické části. Významným vstupem byly přehledy energeticky úsporných projektů podpořených na území kraje z hlavních národních dotačních programů převážně se spolufinancováním z prostředků Evropské unie, které bylo možné od našeho vstupu na kofinancování různých energeticky úsporných opatření získat. Sumární přehled a výsledky jsou následující:

- **Operační program Životní prostředí 2007 až 2013** – Celkem bylo z tohoto programu podpořeno na území JMK více než 740 projektů majících jako jeden z indikátorů snížení spotřeby energie s celkovými výdaji převyšujícími 5,8 mld. Kč, způsobilými výdaji cca 3,3 mld. Kč a deklarovanou roční úsporou energie necelých **464 tis. GJ**. Nejvíce podpořených projektů bylo zaměřeno na zlepšení tepelně-izolačních vlastností obálky budov určených pro vzdělávání a projekty zaměřené na obdobná opatření ostatních budov veřejného sektoru (obecní úřady, kulturní domy, sociální a zdravotní zařízení); několik projektů řešilo zefektivnění zdrojů tepla příp. i elektřiny (ve smyslu výstavby či rekonstrukce zdroje na plnohodnotný kombinovaný zdroj elektřiny a tepla s vyšší účinností).
- **Operační program Podnikání a inovace 2007 až 2013** – Celkem bylo na území JMK z tohoto programu podpořeno šest desítek projektů s celkovými způsobilými výdaji dosahujícími téměř 959 mil. Kč. Cílová roční úspora energie byla ve výši necelých **421 tis. GJ**, což činí více než 15 % z původní spotřeby energie. Investičně nejnákladnější byly projekty výstavby či rekonstrukce zdrojů tepla na kombinované zdroje elektřiny a tepla využívající především biomasu jako palivo, bioplyn případně zemní plyn, a šetřící energii proti oddělené výrobě elektřiny a tepla v samostatných zdrojích.

- **Program PANEL (2001 - 2015)** – Další projekty úspor energie byly ve sledovaném období uskutečněny v sektoru domácností v rámci renovace bytových domů vybudovaných panelovou technologií za pomoci programu PANEL a Nový PANEL. Oba tyto programy formou úrokových dotací či bankovních záruk v letech 2001 až 2015 podpořily v JMK odborným odhadem renovaci až 15 tis. bytů s odhadovaným efektem každoročních úspor energie 100 až 150 tis. GJ.
- **Zelená úsporám (2009 - 2015)** – Několik set domácností v rodinných domech využilo dotační programy Zelená úsporám či Nová Zelená úsporám, v rámci nichž majitelé buď provedli zateplení domů, nebo přistoupili k výměně zdroje tepla za efektivnější a ekologicky šetrnější. Výsledným efektem byla celková úspora energie v množství až několika desítek tisíc GJ ročně.

5.2 | Sektor bydlení (domácnosti)

5.2.1 | Současný stav

Podle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) z posledního Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB), které proběhlo v roce 2011, tvoří domovní fond na území JMK **225,0 tisíc obydlených domů**. Rodinných domů (RD) bylo 201,8 tisíc a bytových domů (BD) 19,9 tisíc. Zařazení zbylých 3,3 tis. domů není známo.

Bytový fond na území JMK je podle stejného zdroje dat tvořen **443,4 tisíci obydlenými byty**, z čehož 224,0 tis. je v rodinných domech a 213,9 tis. je v bytových domech. U zbylých 5,5 tisíc bytů zařazení není známo (nebylo v dotaznících zřejmě uvedeno). Přehled domovního a bytového fondu je uveden v tabulce níže. Z tabulky vyplývá, že rodinných domů je přibližně desetkrát více než domů bytových, zatímco počet bytů v rodinných domech je přibližně jen o 10 tis. větší než počet bytů v bytových domech.

Tabulka 59: Přehled domovního a bytového fondu na území JMK

Domovní a bytový fond	Počet celkem [tisíce]	Rodinné domy [tisíce]	Bytové domy [tisíce]	Není známo [tisíce]
Počet obydlených domů	225,0	201,8	19,9	3,3
Počet obydlených bytů	443,4	224,0	213,9	5,5

Zdroj dat: ČSÚ – SLDB 2011

Nejčastějším způsobem vytápění bytů je ústřední vytápění s podílem 79,5 %, dále vytápění kamny s podílem 8,9 %, etážové vytápění má 8,2 % bytů a zbylá 3,4 % jsou vytápěna jinak nebo způsob vytápění není znám. K vytápění se nejvíce využívá vlastní zdroj tepla na zemní plyn 51,8 %, následuje 27,2 % bytů vytápěných z kotelny mimo dům, vlastním zdrojem na dřevo vytápí 5,1 % bytů, elektrickou energii vytápí 4,7 % bytů a vlastní zdroj tepla na uhlí, koks či uhelné brikety využívá 1,8 % bytů. Zbylých 9,4 % je vytápěno jiným druhem energie nebo není znám.

Dlouhodobým (celostátním) trendem je setrvalý pokles spotřeby energie pro vytápění. K největšímu poklesu dochází u bytových domů z důvodu jejich postupné renovace v posledních letech. Pokles je přitom větší, než jsou energetické potřeby nové bytové výstavby. V roce 2014 bylo domácnostmi spotřebováno o 20-30 % méně energie než před 10-15 lety. Na celkové spotřebě energie (dosahovala cca 26,4 tis. TJ) se největší měrou podílel zemní plyn (podle údajů MPO cca 13,2 tisíc TJ), dále elektřina (4,4 tisíc TJ), biomasa – palivové dřevo (4,0 tis. TJ), dodávky tepla ze soustav SZT (3,6 tisíce TJ) a uhlí (0,9 tisíce TJ).

Tabulka 60: Konečná spotřeba energie domácností v JMK v roce 2014

Zdroje energie	Konečná energetická spotřeba [TJ]
Zemní plyn	13 212
Elektřina	4 426
Biomasa - palivové dřevo	4 008
Teplo ze SZT	3 620
Uhlí (černé uhlí, hnědé uhlí, koks a lignit)	857
Obnovitelné zdroje energie (OZE)	231
Fosilní kapalná paliva – lehké topné oleje	53
Celkem	26 408

Zdroj dat: MPO[1]

Podle šetření ENERGO 2015 [18] bylo na území JMK v roce 2015 celkem již přes 412 tis. obydlých bytů. Z tohoto počtu bylo cca 82 % bytů situováno v domech majících již vyměněná okna, cca 54 % zateplené stěny, téměř 38 % zateplenou střechu a okolo 13 % zůstávalo nezatepleno.

Tyto hodnoty byly ve srovnání s celou ČR nadprůměrné (nejlepší výsledek byl zaznamenán u bytů v domech s vyměněnými okny). Podíl nezateplených bytů byl podle krajské statistiky o 5,5proc. bodu nižší, než byl republikový průměr (necelých 19 %).

Tabulka 61: Byty a způsob jejich zateplení

Druh bytu	ČR, kraj	Počet bytů								
		Obydlé byty celkem	způsob zateplení*							
			zateplení stěn		zateplení střechy		tepelně-izolační okna		nezatepleno vůbec	
			celkem	podíl	celkem	podíl	celkem	podíl	celkem	podíl
počet	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%		
Byty celkem	ČR celkem v tom:	4 304 173	2 024 443	47,0	1 447 098	33,6	3 245 828	75,4	810 967	18,8
	Hl. město Praha	559 078	265 839	47,5	166 559	29,8	400 858	71,7	134 356	24,0
	Středočeský	516 909	241 923	46,8	192 415	37,2	384 498	74,4	96 940	18,8
	Jihočeský	276 184	113 005	40,9	94 866	34,3	207 046	75,0	51 835	18,8
	Plzeňský	251 092	103 663	41,3	86 604	34,5	200 747	79,9	37 844	15,1
	Karlovarský	136 258	79 579	58,4	42 315	31,1	118 228	86,8	12 942	9,5
	Ústecký	343 077	172 261	50,2	111 530	32,5	275 115	80,2	49 671	14,5
	Liberecký	185 382	76 567	41,3	48 354	26,1	121 183	65,4	48 969	26,4
	Královehradecký	221 363	74 623	33,7	61 714	27,9	131 926	59,6	70 672	31,9
	Pardubický	204 423	79 627	39,0	52 192	25,5	143 235	70,1	47 932	23,4
	Vysočina	203 671	77 821	38,2	60 318	29,6	140 026	68,8	47 317	23,2
	Jihomoravský	412 072	221 573	53,8	155 170	37,7	339 058	82,3	54 623	13,3
	Olomoucký	263 238	132 471	50,3	82 083	31,2	200 241	76,1	53 288	20,2
	Zlínský	229 874	120 545	52,4	98 270	42,7	176 362	76,7	36 265	15,8
	Moravskoslezský	501 552	264 946	52,8	194 709	38,8	407 304	81,2	68 314	13,6

* Je uveden počet a podíl konkrétního způsobu zateplení bytů z celkového počtu bytů, bez ohledu na další způsoby zateplení.

Zdroj: ČSÚ, šetření Energo 2015

Jen s pomocí dotačních programů PANEL a Nový Panel bylo v letech 2007 až 2013 modernizováno kolem 11 tis. bytových jednotek v bytových domech vybudovaných panelovou technologií. Několik tisíc dalších pak bylo modernizováno v rámci programu Zelená úsporám.

5.2.2 | Technický potenciál

Jednou z cest, jak kvantifikovat technický potenciál, je vyjít z předpokladu, že naprostá většina obytných staveb dnes patří do energetické třídy D, E, F či G (metodikou používanou v rámci tvorby průkazů energetické náročnosti budov). Požadovaným minimálním standardem je u nové výstavby třída „C“, úsporné stavby a velmi úsporné stavby pak dosahují třídy „B“ respektive „A“. Téměř každá existující stavba může být dnes vhodnými technickými opatřeními rekonstruována tak, že dosáhne energetické třídy „B“. Vyžaduje to zlepšit tepelně-izolační vlastnosti obvodových konstrukcí na tzv. doporučené hodnoty a současně vybavit dům šetrným zdrojem tepla (může jím být dodávka tepla ze SZT, kondenzační kotel nebo tepelné čerpadlo), případně v kombinaci se zavedením řízeného větrání s rekuperací. Dokonce je možné u existující stavby docílit parametrů budovy s téměř nulovou spotřebou energie (= tím je míněn objekt s mírně vyšší spotřebou energie, než je pasivní), to však vyžaduje kromě výše uvedeného zlepšení izolační vlastnosti konstrukcí spojených s terémem.

Výše uvedená opatření mohou snížit spotřebu tepla na vytápění o desítky procent – obvykle o 50-70 %, často však za nákladů, které nejsou návratné za dobu životnosti daného opatření. Snížení nákladů na spotřebu tepla závisí kromě snížení spotřeby v technických jednotkách také na ceně formy energie (tepla či jiné), která je v daném objektu pro vytápění využívána.

Z celkové spotřeby energie připadá v současné době na vytápění min. 50-60 % (tj. 15-16 PJ/rok). Teoreticky je možné snížit tuto hodnotu různými technickými opatřeními na méně než polovinu. Reálně existující bariéry však nedovolují tento potenciál beze zbytku využít – je téměř nemožné, aby všechny stávající stavby prošly tak rozsáhlou renovací. Zkušenosti s renovacemi z jiných částí republiky indikují, že bytové i rodinné domy se většinou renovují tam, kde mají obyvatelé pro bydlení dobré životní podmínky (tj. možnost zaměstnání, občanská vybavenost atd.), a kde je vysoký podíl ekonomicky aktivních osob.

Protože bytové domy byly z velké části budovány ve větších městech, která v kraji spíše prosperují, lze odhadovat, že 70 % i více bytových domů může být takovým způsobem revitalizováno někdy v budoucnu. Na spotřebu energie na vytápění v bytových domech může připadat 5-6 PJ ročně, při respektování již provedené revitalizace by tak potenciál dodatečných energetických úspor mohl činit **1,5 až 2 PJ/rok**.

V případě rodinných domů bude podíl staveb, u nichž je možné provést modernizaci, menší - konzervativním odhadem max. 60 %. Na jejich vytápění je třeba asi 8-9 PJ/rok (hodnota je vyšší, protože tyto domácnosti obvykle teplo vyrábějí ve vlastním spalovacím zdroji), reálný technický potenciál úspory se bude proto pohybovat rovněž v rozmezí **1,5 až 2 PJ/rok**.

Dalších **1,5 až 2 PJ energie** by mohlo být dosaženo obnovou kotelního fondu i v těch objektech, které žádnou významnější renovací obvodových konstrukcí neprojdou. (Nové zdroje tepla s ohledem na zpřísnující se požadavky na nové výrobky (ecodesign) jsou účinnější než původní.)

Ne zcela zanedbatelnou úsporu energie (odhadem rovněž **0,5-1 PJ/rok**) přinese postupná modernizace systémů přípravy teplé vody zejména v rodinných domech, kde staré oblíbené zásobníkové ohříváče vytápěné elektřinou či plynem mohou být nahrazeny výrazně hospodárnějšími, často využívajícími nějakou formu obnovitelného zdroje (tepelné čerpadlo, sluneční energie).

V případě užití elektřiny pro nezáměnné účely (svícení, elektrospotřebiče) jsou jisté energetické úspory dosahovány tím, že starý spotřebič je vyměněn za nový. V praxi však často dojde k tomu, že úspory generované výměnou jednoho zastaralého elektrospotřebiče (chladničky, pračky) jsou absorbovány pořízením dalšího (myčky, sušičky, bazénu apod.).

Souhrnný **technický potenciál úspor energie v sektoru bydlení na území JMK je možno stanovit na 5 až 7 PJ/rok**. Dosažení této hodnoty je však podmíněno velmi podstatnou renovací stávajícího domovního a bytového fondu.

Ekonomický potenciál je kromě nákladů na úsporná opatření ovlivněn cenami jednotlivých forem energie a lze jej odhadnout na 50-70 % technického potenciálu (tedy **3-5 PJ/rok**). Některé investice nemusí být výhodné s ohledem na cenu dané formy energie anebo je již dnes daná stavba poměrně hospodárná, takže relativní i absolutní zlepšení v energetické náročnosti nebude v poměru k vynaloženým nákladům na dodatečná úsporná opatření návratné.

K dosažení výše uvedeného technického potenciálu energetických úspor rámcovky bylo nutno vynaložit odhadem **100 až 150 mld. Kč**.

5.3 | Veřejný sektor

5.3.1 | Současný stav

ŠKOLSTVÍ

Na celém území JMK je podle dat Českého statistického úřadu (ČSÚ) 1 275 škol a to od mateřských škol přes základní a střední školy až po vysoké školy. Těchto 1 275 škol dohromady navštěvuje okolo 218,3 tisíc žáků (včetně dětí v MŠ a studentů VOŠ a VŠ). Podle dat ČSÚ se počty škol a žáků v průběhu let příliš nemění a hodnoty odpovídají pravidelným populačním vlnám. Za posledních 10 let mírně vzrostl počet MŠ. Naopak klesl počet středních a vyšších odborných škol.

Tabulka 62: Přehled počtu škol na území JMK ve školním roce 2015/2016

Školská zařízení	Počet škol	Počet žáků
Mateřské školy	657	41 519
Základní školy	473	95 654
Střední školy	123	46 695
Vyšší odborné školy	10	2 652
Vysoké školy	12	31 815
Celkem	1 275	218 335

Zdroj dat: ČSÚ[4], vlastní výpočet

ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE

Podle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ) se na území JMK nachází celkem 21 nemocnic, 9 odborných léčebných ústavů a 323 zařízení sociální péče. Pro lepší představu o velikosti oblasti zdravotnictví jsou vedeny ještě počty lůžek v jednotlivých typech zařízení. Podle ČSÚ je v nemocnicích 7 126 lůžek, v odborných léčebných ústavech 1 310 lůžek a v zařízeních sociální péče je 8 553 míst. Shrnutí celkových počtů zařízení a jejich kapacity je uvedeno v následující tabulce: Z ní vyplývá, že tato oblast čítá 353 zařízení s kapacitou 16 989 lůžek či míst.

Tabulka 63: Přehled počtu zařízení a jejich kapacity v oblasti zdravotnictví na území JMK

Druh zařízení	Počet zařízení	Kapacita	Jednotka
Nemocnice	21	7 126	lůžka
Odborné léčebné ústavy	9	1 310	lůžka
Zařízení sociální péče	323	8 553	místa
Celkem	353	16 989	lůžka/místa

Zdroj dat: ČSÚ[4]

OSTATNÍ

Ostatní veřejný sektor zahrnuje, kromě výše zmíněných oblastí školství a zdravotnictví především objekty a zařízení zajišťující výkon státní správy a samosprávy, tzn. nejružnější detašovaná pracoviště ústředních orgánů státní správy, poboček různých státních institucí, a budovy a zařízení kraje, měst a obcí a příspěvkových organizací, kterých jsou kraj, města a obce zřizovateli. Velikost této části veřejného sektoru nelze přesně určit, jedná se o několik set budov a areálů rozmístěných po celém území kraje.

Kromě výše uvedených jsou sem zahrnuty obecní soustavy veřejného osvětlení (VO), které se však na celkové energetické náročnosti veřejného sektoru podílejí nevýznamně o i přes svou důležitost.

5.3.2 | Technický potenciál

ŠKOLSTVÍ

Pro stanovení potenciálu energetických úspor v segmentu školství na území JMK bylo nutné určit souhrnnou stávající spotřebu všech forem energie. Východiskem k tomu byly dostupné údaje o energetické náročnosti vzdělávacích zařízení, jejichž zřizovatelem je JMK, a tyto dílčí spotřeby energie byly následně extrapolovány na všechna školní zařízení v kraji, kterých je téměř **1,3 tisíce**.

Na základě takto zvolené výpočtové metody byla celková výchozí spotřeba energie školními zařízeními v kraji vyčíslena na **více než 900 TJ/rok** s tím, že přibližně 50 % je reprezentováno zemním plynem a zbytek rovnoměrně rozdělen na spotřebu tepla ze SZT (okolo 25 %) a spotřebu elektřiny (opět kolem 25 %). Vyčíslení spotřeby jiných forem energie je s ohledem na nevýznamnost zanedbáno.

Na tyto výchozí hodnoty spotřeby jednotlivých forem energie byla aplikována metoda respektující na jedné straně již realizovaná úsporná opatření známá ze seznamu podpořených projektů z národních programů podpory s tím, že tato opatření mohou být v čase po ukončení jejich životnosti opětovně realizována s ještě lepšími technicko-energetickými parametry.

Výsledky uvádí následující tabulka. Souhrnný technický potenciál úspor energie byl vyčíslen zhruba na 300 TJ ročně, což odpovídá přibližně třetině současné spotřeby energie v tomto segmentu. Největší je úspora zemního plynu (více než 200 TJ/rok), následuje úspora tepla ze SZT (přes 80 TJ/rok) a nejméně pak úspora v užití el. energie (necelých 20 TJ/rok).

Z technického potenciálu byla odhadnuta výše ekonomického potenciálu energetických úspor, pod níž se rozumí opatření s návratností do konce předpokládané životnosti daného opatření, a vyčíslena na 200 TJ ročně. Poměrně vysoký poměr ekonomického potenciálu úspor k technicky dosažitelnému maximu je dán tím, že řada úsporných opatření může být kofinancována různými programy podpory, a tím je možno dosáhnout kratší doby návratnosti.

Tabulka 64: Přehled stanovení energetického potenciálu úspor v oblasti školství na území JMK

Školství celkem v JMK	ZP	SZT	ELE
Celková výchozí spotřeba energie (TJ)	470	240	220
Potenciál energ. úspor dle typu úsporných opatření:			
<i>úsporná opatření na systému vytápění</i>	20%	7,5%	1%
<i>úsporná opatření v ost. oblastech (příprava teplé vody, osvětlení, pohony, energ. management apod.)</i>	10%	10%	10%
<i>úsporná opatření na obálce budovy</i>	15%	15%	0%
<i>úsporná opatření vlivem řízeného větrání</i>	7,5%	7,5%	-3%
korekce zohledňující souběh opatření	-8%	-5%	0%
celkem procentuálně (%)	45%	35%	8%
celkem absolutně (TJ)	209	84	18
technický potenciál celkem (%)	33%		
technický potenciál celkem (TJ)	311		
z toho ekonomický (návratnost za dobu předpokládané životnosti)	146	59	12
ekonomický potenciál celkem (%)	23%		
ekonomický potenciál celkem (TJ)	217		

Zdroj dat: vlastní výpočet

V druhém kroku byla provedena kvantifikace možných investičních nákladů na dosažení uvedených potenciálů úspor. Zde opět byly podkladem výsledky již realizovaných projektů (v letech 2007 až 2013 činila celková investice do přibližně 465 projektů na zateplení, výměnu oken a výměnu zdrojů tepla školských institucí v kraji přes 4,0 mld. korun se skutečnou úsporou energie 320,4 TJ/rok) a také znalost investiční náročnosti různých úsporných opatření. Současně byl zohledněn fakt, že měrné náklady na jednotku dosažené úspory postupně rostou. Výsledky uvádí následující tabulka; na využití technického potenciálu úspor v sektoru školství by bylo v současných cenách zapotřebí vynaložit více než 5 mld. Kč.

Tabulka 65: Investiční náročnost úsporných opatření na školských zařízeních v JMK

Investiční náročnost jednotlivých úsporných opatření	ZP mil. Kč	SZT mil. Kč	ELE mil. Kč	Celkem mil. Kč
<i>úsporná opatření na systému vytápění</i>	705	135	17	857
<i>úsporná opatření v ost. oblastech (příprava teplé vody, osvětlení, pohony apod.)</i>	588	300	275	1 163
<i>úsporná opatření na obálce budovy</i>	1 410	720	0	2 130
<i>úsporná opatření vlivem řízeného větrání</i>	881	450		1 331
Celkem	3 584	1 605	292	5 480

Zdroj dat: vlastní výpočet

ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE

Zdravotnická a sociální zařízení jsou v JMK správnka druhém místě co do počtu budov, z hlediska energetických nároků jsou dokonce segmentem s největší spotřebou. Celková výchozí spotřeba energie těmito zařízeními byla stanovena odborným odhadem, založeném na využití dostupných dat o spotřebě konkrétních nemocnic a sociálních zařízení v majetku kraje s následnou extrapolací na celý segment. Výsledky výpočtů s následnou kvantifikací potenciálu úspor v jednotlivých dílčích oblastech užití energie uvádí následující tabulka.

Stanovení výše potenciálu energetických úspor v oblasti zdravotnictví a sociálních věcí bylo provedeno obdobným způsobem jako při určení technického a ekonomického potenciálu v oblasti školství. Jednotlivým druhům úsporných opatření byl odhadem stanoven pro každý zdroj energie (zemní plyn, SZT a elektřina) podíl možných úspor. Do předpokladů byly zahrnuty korekce zohledňující souběh opatření, z celkového potenciálu byl odečten podíl již realizovaných úsporných opatření, respektive byla zohledněna možnost jejich opětovného provedení po ukončení životnosti původního opatření s lepšími parametry energetické efektivity. Z výsledků vyplývá, že technický potenciál energetických úspor může reprezentovat okolo 35 % celkové výchozí spotřeby energie s tím, že dominantní část úspor je v užití zemního plynu, méně pak v teple z CZT a el. energii. Míra ekonomického potenciálu úspor je odhadována na přibližně 25 % výchozí spotřeby.

Tabulka 66: Přehled stanovení energetického potenciálu úspor v oblasti zdravotnictví a sociální péče na území JMK

Zdravotnictví a sociální péče celkem v JMK	ZP	SZT	ELE
Celková výchozí spotřeba energie (TJ)	870	140	300
Potenciál energ. úspor dle typu úsporných opatření:			
<i>úsporná opatření v systému vytápění</i>	20%	7,5%	1%
<i>úsporná opatření v ost. oblastech (příprava teplé vody, osvětlení, pohony, energ. management apod.)</i>	10%	10%	10%
<i>úsporná opatření na obálce budovy</i>	15%	15%	0%
<i>úsporná opatření vlivem řízeného větrání</i>	7,5%	7,5%	-3%
korekce zohledňující souběh opatření	-8%	-5%	0%
celkem procentuálně (%)	45%	35%	8%
celkem absolutně (TJ)	387	49	24
technický potenciál celkem (%)		35%	
technický potenciál celkem (TJ)		460	
z toho ekonomický (návrstnost za dobu předpokládané životnosti)	271	34	17
ekonomický potenciál celkem (%)		25%	
ekonomický potenciál celkem (TJ)		322	

Zdroj dat: vlastní výpočet

V druhém kroku byly odhadnuty investiční náklady na dosažení technického potenciálu úspor. Ve výpočtu je zohledněna skutečnost, že měrné náklady na jednotku dosažené úspory bývají u nových opatření nákladnější, než jaké byly zaznamenány dříve. Výsledky uvádí následující tabulka, na využití technického potenciálu úspor v sektoru zdravotnictví a soc. péče by bylo zapotřebí vynaložit **téměř 8 mld. Kč** v současných cenách.

Tabulka 67: Investiční náročnost úsporných opatření na zdravotnictví a soc. péči v JMK

Investiční náročnost jednotlivých úsporných opatření	ZP mil. Kč	SZT mil. Kč	ELE mil. Kč	Celkem mil. Kč
úsporná opatření na systému vytápění	1 305	79	23	1 406
úsporná opatření v ost. oblastech (příprava teplé vody, osvětlení, pohony apod.)	1 088	175	375	1 638
úsporná opatření na obálce budovy	2 610	420	0	3 030
úsporná opatření vlivem řízeného větrání	1 631	263		1 894
Celkem	6 634	936	398	7 968

Zdroj dat: vlastní výpočet

OSTATNÍ

Pro vyčíslení potenciálu energetických úspor v ostatních oblastech veřejného sektoru byly k dispozici minimální podklady. Sektor reprezentují především administrativní budovy užívané státními a samosprávnými institucemi, dále všechna sportovní a kulturní zařízení a také odběrná místa veřejného venkovního osvětlení (soustavy VO). V součtu se bude jednat o několik stovek objektů a několik desítek tisíc (odhadováno na 100 až 150 tis.) světlených bodů soustav VO. Vyčíslení souhrnné spotřeby energie bylo možné provést pouze odborným odhadem. Využity k tomu byly směrné hodnoty v přepočtu na obyvatele, které odpovídají údajům na národní úrovni. Výsledky jsou opět uvedeny v souhrnné tabulce níže. Významnější zastoupení spotřeby elektřiny je zde přitom dáno započítáváním spotřeby elektřiny na chod VO soustav v kraji. Souhrnná výchozí spotřeba energie byla vyčíslena na cca 700-800 TJ/rok s největším zastoupením spotřeby elektřiny (téměř 50 %), dále zemního plynu (okolo 40 %) a tepla ze SZT (okolo 10 %). Technicky dostupný potenciál úspor byl vyčíslen na cca 37 % stávající úrovně spotřeby (přes 270 TJ/rok) a ekonomický pak na cca 26 % (tj. necelých 200 TJ/rok).

Tabulka 68: Přehled stanovení energetického potenciálu úspor v ostatním veřejném sektoru na území JMK

Ostatní nevýrobní sféra celkem v JMK	ZP	SZT	ELE
Celková výchozí spotřeba energie (TJ)	307	77	360
Potenciál energ. úspor dle typu úsporných opatření:			
úsporná opatření na systému vytápění	18%	7,50%	1%
úsporná opatření v ost. oblastech (příprava teplé vody, osvětlení, pohony, energ. management apod.)	10%	10%	10%
úsporná opatření na obálce budovy	12%	15%	0%
úsporná opatření vlivem řízeného větrání	7,5%	7,5%	-3%
úsporná opatření na veřejném osvětlení			28%
korekce zohledňující souběh opatření	-8%	-5%	0%
celkem procentuálně (%)	39%	35%	36%
celkem absolutně (TJ)	120	27	130
technický potenciál celkem (%)	37%		
technický potenciál celkem (TJ)	276		
z toho ekonomický (návratnost za dobu životnosti)	84	19	91
ekonomický potenciál celkem (%)	26%		
ekonomický potenciál celkem (TJ)	194		

Zdroj dat: vlastní výpočet

Výrazné úspory ve spotřebě elektřiny jsou dány skutečností, že na výchozí spotřebě se výrazně (z více než 50 %) podílí spotřeba na chod soustav VO a že právě v této oblasti je dnes možné záměnou stávajících sv. zdrojů za vysokoúčinné LED dosáhnout až 50 % úspor. Zpravidla to však vyžaduje kompletní rekonstrukci osvětlovací

soustavy (typicky nejen výměnu sv. zdrojů, ale také svítidel a v některých případech dokonce i stožárů). Druhou stranou mince je nákladovost dosažení těchto technicky proveditelných úsporných opatření – absolutní náklady jsou odhadovány **na téměř 6 mld. Kč.**

Tabulka 69: Investiční náročnost využití technického potenciálu úspor v ostatním veřejném sektoru v JMK

Investiční náročnost jednotlivých úsporných opatření	ZP mil. Kč	SZT mil. Kč	ELE mil. Kč	Celkem mil. Kč
úsporná opatření na systému vytápění	403	43	27	473
úsporná opatření v ost. oblastech (příprava teplé vody, osvětlení, pohony apod.)	384	96	450	930
úsporná opatření na obálce budovy	737	231	0	968
úsporná opatření vlivem řízeného větrání	576	144		720
úsporná opatření na veřejném osvětlení			2 808	2 808
Celkem	2 099	515	3 285	5 899

Zdroj dat: vlastní výpočet

V tabulce níže jsou technické potenciály energetických úspor a odhadované náklady pro jednotlivé řešené segmenty veřejného sektoru sumarizovány.

Tabulka 70: Souhrnné technické potenciály úspor energie v zařízeních veřejného sektoru a nákladovost jejich využití

Katastrální území	Segment veřejného sektoru (a typ převažujícího úsporného opatření)	Roční úspora energie [TJ]	Investice [mil. Kč]
JMK	Školství (především zateplení obálky a výměna zdroje tepla včetně MaR)	311	5 480
	Zdravotnictví a soc. péče (především zateplení obálky a výměna zdroje tepla včetně MaR)	460	7 968
	Ostatní zařízení (především zateplení obálky a výměna zdroje tepla včetně MaR, také ale modernizace VO)	276	5 899

Zdroj dat: vlastní výpočet

5.4 | Podnikatelský sektor

5.4.1 | Současný stav

PRŮMYSL (BEZ VÝROBY A ROZVODU ENERGIE)

Průmysl je po domácnostech druhým největším spotřebitelem energie. V roce 2014 dosáhla souhrnná spotřeba energie **přes 15 PJ**, z toho nejvíce ve formě zemního plynu, který měl na konečné spotřebě průmyslu téměř 60 % podíl. Druhou nejvíce využívanou formou energie byla elektřina. Třetí v pořadí byly druhotné zdroje, a to zejména odpady, následuje uhlí a poté ostatní paliva či teplo dodávané SZT.

Převážná část spotřeby energie v průmyslu v JMK je koncentrována do několika hlavních výrobních závodů. Energeticky nejnáročnějším je cementářský provoz v Mokrém, jehož souhrnná spotřeba energie převyšuje 3 PJ/rok, tedy téměř 20 % celé spotřeby průmyslu v kraji. K dalším energeticky náročným podnikům patří výrobce obalového skla v Kyjově VETROPACK MORAVIA GLASS, a.s. (více než 1 PJ/rok), cukrovar v Hrušovanech nad Jevišovkou společností Moravskoslezské cukrovary, a.s. (s více než 0,9 PJ/rok), strojírenský závod společnosti DI industrial spol. s r.o. v Brně (spotřeba 0,7-0,8 PJ/rok) a výrobní závod na skleněná vlákna SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o. v Hodonicích u Znojma (spotřeba 0,6-0,7 PJ/rok).

Paliva jsou těmito dominantními spotřebiteli využívána především v technologii výroby (např. výroba cementu, skla, strojních součástek, cukru) a jen malý podíl zajišťuje krytí ostatních energetických potřeb (vytápění výrobních budov, přípravu teplé vody atd.).

Tabulka 71: Konečná spotřeba energie v průmyslu v JMK

Zdroje energie	Konečná energetická spotřeba [TJ]
Zemní plyn	8 846
Elektřina	2 699
Druhotné zdroje (odpady)	1 755
Uhlí	1 023
Teplo ze SZT	598
Palivové dřevko aj. pevná biomasa	104
Lehké topné oleje	56
Jiné (např. technologické teplo, bioplyn a jiné OZE)	9
Celkem	15 089

Zdroj dat: MPO[1]

SLUŽBY

Podnikatelský sektor v oblasti služeb zahrnuje obchod, finanční služby, veřejné stravování, ubytování a všechny další komerční aktivity nevýrobního charakteru. Reprezentuje tisíce odběrných míst elektřiny, plynu, případně dalších forem energie majících převážně podobu budov obchodního, administrativního, ubytovacího či stravovacího charakteru. Souhrnné energetické nároky lze hrubě odhadnout pouze nepřímým odečtem velikosti spotřeby energie alokované na veřejnou sféru na **5-6 PJ/rok**. V této sumě dominuje zemní plyn (odhad přes 50 %), následovaný elektřinou (30-40 %) a teplem odebíraným ze SZT (10-20 %).

Tabulka 72: Odhadovaná konečná spotřeba energie službami podnikatelské sféry v JMK

Zdroje energie	Konečná energetická spotřeba [TJ]
Zemní plyn	3-4 tis.
Elektřina	1 až 2 tis.
Teplo ze SZT	stovky
Ostatní druhy/formy energie	desítky
Celkem	5 až 6 tis.

Zdroj dat: MPO[1], vlastní výpočet

OSTATNÍ

Mezi ostatní výše nezařazená odvětví patří dále zemědělská prvovýroba a lesnictví, stavebnictví, a doprava, do které kromě objektů a odběrných míst sloužících pro MHD (kvantifikace spotřeby energie zde omezena pouze na elektrifikované dopravní prostředky), poštovní služby a jiné formy dopravy jsou rovněž řazeny telekomunikační a datové služby.

Dále existuje poměrně velká skupina odběrných míst, kterou současným tříděním nelze přiřadit některým z výše uvedených odvětví ekonomické činnosti, a proto je vedena jako „ostatní“.

Tabulka 73: Konečná spotřeba energie v oblasti ostatních podnikatelských sektorů

Zdroje energie [TJ]	Zemědělství a lesnictví	Stavebnictví	Doprava a souvis.	Ostatní
Zemní plyn	710	375	56	151
Elektřina	438	144	95	8 198
Druhotné zdroje (odpady)	0	0	0	0
Uhlí	8	0	4	0
Teplo ze SZT	11	1	8	563
Palivové dřevko aj. pevná biomasa	18	2	0	0
Lehké topné oleje	8	0,5	0	0
Jiné (např. technologické teplo, bioplyn a jiné OZE)	372	0	0	0
Celkem	1 566	523	163	8 912

Zdroj dat: MPO[1], vlastní výpočet

5.4.2 | Technický potenciál

PRŮMYSL (BEZ VÝROBY A ROZVODU ENERGIE)

Stanovení technického i ekonomického potenciálu v oblasti průmyslu je složitější než v jiných sektorech. Výrobní závody v jednotlivých odvětvích mají často taková specifika, že stanovení potenciálu energetických úspor je možné jen po detailním seznámení se s místním energetickým hospodářstvím a zjištění nelze zobecňovat a používat jinde.

Na druhou stranu však ze zkušeností vyplývá, že potenciál zlepšení se nachází ve spalovacích procesech, u nichž je možné zajistit přehřev přiváděného spalovacího vzduchu a současně je možné pro tento přehřev použít zbytkové teplo odcházejících spalin. Toto opatření je technicky nejlépe uskutečnitelné u ušlechtilých paliv (prostých síry a popelovin), např. u zemního plynu u něhož je dosažitelné, aby účinnost spalování byla vhodným dochlazováním spalin (pod teploty 100 °C) zvýšena o 5 až 10 %.

Významné odpadní teplo vzniká také v procesech, ve kterých se pro výrobu tepla, chladu či stlačeného vzduchu využívá elektřina (např. slévárenské či tavicí pece, kompresory stlačeného vzduchu, různá strojní chladicí zařízení). Ta je v procesu transformována na teplo, které je obvykle odváděno volně do prostředí bez dalšího užití. Je možné, že 10 až 20 % spotřebované elektřiny připadá na odpadní teplo a přitom by mohlo být využito.

Další úspory umožňuje kvalitní systém řízení výroby a spotřeby energie. Takzvaný energetický management může efektivně automaticky monitorovat energetickou náročnost jednotlivých výrobních kroků a identifikovat jakékoliv abnormality. K jeho zavádění napomáhá postupná instalace elektronicky řízených elektropohonů, u kterých otáčky a el. příkon jsou vázány na okamžité potřeby. Spolu s úspornějším osvětlením tak lze šetřit až jednotky procent celkové spotřeby elektřiny ve výrobním závodu.

Prostor pro zlepšení ve všech průmyslových odvětvích existuje a není chybou předpokládat, že technicky i ekonomicky uskutečnitelné úspory reprezentují 5 až 10 % současné spotřeby, u méně technologicky pokročilých výrobních i více (10-15 %). Absolutně se jedná o **1-1,5 PJ/rok**. Za současných cenových relací může být ekonomický potenciál v řádu 25 až 50 % technického potenciálu v závislosti na způsobu hodnocení.

SLUŽBY

Propočet potenciálu úspor ve službách poskytovaných podnikatelským sektorem se bude podobat (co do použitých předpokladů) propočtu pro veřejný sektor. Služby jsou poskytovány v objektech, které vyžadují vytápění, přípravu teplé vody, osvětlení, větrání a chlazení, příp. energii pro přípravu stravy. Všechny tyto technologie lze vylepšovat a v některých případech je možné současně zlepšit i tepelně-izolační vlastnosti obálek budov.

Absolutní potenciál úspor se může pohybovat v jednotkách desítek procent současné spotřeby, čemuž s přihlédnutím k velké různorodosti sektoru odpovídá potenciál úspor ve výši **1-2 PJ/rok**. Za současných cenových relací může být ekonomický potenciál mezi 20 a 40 % technického potenciálu v závislosti na způsobu hodnocení. Přesnější vyčíslení je však možné jen při existenci podrobnějších dat.

OSTATNÍ

I v ostatních sektorech je možné zvyšovat energ. účinnost, respektive snižovat poptávku po energii bez negativního dopadu na produktivitu a ekonomickou výkonnost. K energeticky nejnáročnějším spotřebám v zemědělství patří sušení agrárních komodit pro dlouhodobější uskladnění, v živočišné výrobě přitápění mladému skotu, selatům aj. chovaným zvířatům. Efektivním prostředkem ke snížení spotřeby energie kryté klasickými palivy (zemní plyn, topný olej) je například využití přebytků tepla z bioplynových stanic.

V případě lesnictví bývají energ. nároky menší a fakticky se významnější spotřeba energie koncentruje až na následné zpracování vytěžené kulatiny na řezivo a jiné výrobky ze dřeva.

Potenciál úspor existuje ve stavebnictví (při výstavbě), dále v dopravě (např. zaváděním rekuperace brzdné energie u tramvají a trolejbusů) a také v telekomunikačních a datových službách (např. efektivnějším chlazením datových center). Jakékoliv odhady snížení spotřeby energie jsou však s ohledem na minimální datové podklady nemožné.

5.5 | Výroba a rozvod energie

5.5.1 | Současný stav

Kdekoliv je v ÚEK uváděn sektor energetiky, je pod ním rozuměn segment výrobců elektřiny a tepla, kteří tuto činnost provozují jako svou hlavní podnikatelskou aktivitu za účelem prodeje energie jiným osobám. Typickými představiteli jsou významní provozovatelé soustav zásobování teplem (disponující či provozující výrobní a/nebo distribuční infrastrukturu), dále výrobci elektřiny z konvenčních paliv (uhlí, zemní plyn atd.), výrobci elektřiny z biomasy a také výrobci elektřiny provozující větší fotovoltaické elektrárny většinou umístěné na volné ploše, vodní a větrné elektrárny.

Existuje však významná skupina právnických osob, které tuto činnost mají jako vedlejší, doplňkové podnikání. Hlavními představiteli jsou zde zemědělské podniky mající bioplynové stanice (jsou vedeny v sektoru zemědělství), organizace působící v odpadovém hospodářství (energetické využívání odpadů je vedeno v sektoru služeb) a dále poskytovatelé služeb facility managementu mj. zahrnující výrobu případně nákup a dodávku tepla (vedení rovněž v sektoru služeb).

Na sektor energetiky případně ostatní výrobce energie je možné v kontextu energetických úspor nahlížet především z pohledu **možností zvýšení energetické účinnosti výroby a distribuce energie**.

Tabulka 74: Energetická bilance sektoru energetiky v JMK

Primární zdroj	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Černé uhlí vč. koksu	0	0	0	0	0
Hnědé uhlí	1 504 387	287 584	9 209	137	252 775
Zemní plyn	1 352 939	3 970 399	1 392 938	297	3 296 423
Biomasa	1 636 698	250 796	10 329	153	228 450
Bioplyn	5 040	0	0	0	0
Odpady	0	0	0	0	0
Kapalná paliva	11 266	5 668	1 235	1	4 290
Ostatní OZE	20 001	93 504	15 451	567	62 555
Celkem	4 530 330	4 607 950	1 429 162	1 155	3 844 494

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Tabulka 75: Energetická bilance ostatních sektorů, v kterých rovněž působí výroby energie v JMK

Primární zdroj	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Zemědělství (jen bioplyn)	1 783 291	53 773	371 774	220	24 016
Služby (jen zemní plyn)	50 039	1 075 042	5 346 946	10	865 729
Služby (jen odpady)	498 799	1 047 632	663 974	63	1 040 072

VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA

Analyzovat úroveň účinnosti výroby elektřiny a tepla je v rámci ÚEK účelné především u výroben, které pracují na principu konverze chemické energie paliva jeho spalováním na energii tepelnou případně i elektrickou.

Z výše uvedených tabulek vyplývá, že na výrobu el. energie bylo v rozhodném roce (2014) ve formě paliv, takzvané vsázky, spotřebováno více než 7 mil. GJ. Souhrnná výroba elektřiny sice činila 1,5 TWh, z této hodnoty však cca 550 GWh bylo vyrobeno za pomoci zdrojů, které využívají sluneční, větrnou a vodní energii. Pokud toto vezmeme v úvahu, elektřina byla v „palivových“ zdrojích vyrobena s průměrnou účinností okolo 47 %. Jedná se o relativně velmi dobrou účinnost (průměr v ČR se pohybuje pod 40 % výroby elektřiny brutto), která indikuje, že významná část elektřiny je vyráběna v režimu vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla.

Na výrobu tepla vyráběného za účelem jeho dodávky dalším subjektům (teplo k prodeji) bylo vynaloženo cca 6,8 PJ při průměrné účinnosti výroby tepla 85 %. S ohledem na skutečnost, že výroba tepla ze zemního plynu je uvažována vůči spalnému teplu plynu, se jedná opět o relativně příznivé hodnoty.

Celková výše ztrát energie ve formě paliv všech forem spojených s výrobou elektřiny a tepla určených k prodeji na území kraje ve sledovaném roce nepřesahovala **5 mil. GJ**, což reprezentuje 7-8 % všech užitých primárních energetických zdrojů.

S ohledem na omezené dostupné údaje je níže provedeno podrobnější zhodnocení dosahované účinnosti u největších spalovacích zdrojů elektřiny a tepla v regionu.

Na území JMK je největším zdrojem co do instalovaného el. výkonu i roční výroby elektřiny Elektrárna Hodonín. Zdroj disponuje dvojicí fluidních kotlů s navazujícími odběrově-kondenzačními turbosoustrojími o celkovém el. výkonu převyšujícím 100 MW. Elektřinu vyrábí především ze spalování biomasy, kterou postupně nahrazuje doposud využívané hnědé uhlí (lignit). V roce 2014 dosáhla výroba elektřiny brutto cca 290 GWh při současné výrobě cca 450 TJ dodávkového tepla. Celková spotřeba paliva činila asi 3,6 mil. GJ, z toho na spotřebu pro výrobu elektřiny bylo alokováno cca 3,1 mil. GJ a na výrobu tepla zbývajících 500 tis. GJ. Průměrná el účinnost zdroje tak činila cca 33 %, po zohlednění vlastní technologické spotřeby necelých 30 %. Elektrárna tak vyrábí elektřinu s o několik procent nižší účinností proti ostatním tepelným elektrárnám v zemi. Díky souběžné výrobě užitečného tepla se celková efektivní účinnost blíží téměř 50 %, což je hodnota nadprůměrná pro takto veliký spalovací zdroj.

Druhou největší palivovou výrobnou elektřiny a tepla byl teplárenský provoz Červený mlýn v Brně. Ten disponuje unikátní v ČR kombinací plynové turbíny (71 MWe), spalínového kotle a parní protitlaké turbíny (24 MWe) dosahující součtového el. výkonu 95 MW a tepelného cca 85 MW. Vysokou účinnost zajišťuje v tomto zdroji výroba elektřiny pouze v teplárenském režimu. V roce 2015 teplárna vyrobila kolem 192 GWh elektřiny a současně 1 mil. GJ tepla. Tomu odpovídala spotřeba tepla v palivu ve formě zemního plynu pod 2 mil. GJ. Celková účinnost zdroje v průměrném roce převyšuje 85 % v poměru k výhřevnosti paliva, tedy okolo 77 % vůči spalnému teplu zemního plynu. Míra konverze energie paliva na elektřinu činí téměř 40 % (vztaženo ke spalnému teplu plynu), o něco méně připadá na teplo. Patří tak k jednomu z mála zdrojů v zemi, které mají teplárenský modul (podíl vyrobené elektřiny k užitečnému teplu) vyšší než 1.

Na třetím místě z hlediska objemu vyrobené elektřiny a současně největším výrobcem tepla v kraji je provoz Špitálka, jenž je rovněž zapojen do stěžejní SZT v Brně. Teplárna disponuje více než 400 MW tepelného výkonu a současně 80 MW el. výkonu na 5 parních protitlakých turbínách. Roční výroba elektřiny se na tomto zdroji pohybuje mezi 60 až 80 GWh, dodávky tepla do sítí dosahují 1,4 až 1,6 mil. GJ/rok. Celková účinnost zdroje v průměrném roce se pohybuje okolo 92 % v poměru k výhřevnosti paliva, tedy přibližně 83 % vůči spalnému teplu zemního plynu. Míra konverze energie paliva (spalné teplo plynu) na elektřinu činí asi 13 %, okolo 70 % je ze zdroje dodáváno ve formě tepla. Celková účinnost je kolem 83 %, při tradičním poměru k výhřevnosti paliva kolem 92 %.

Čtvrtým v pořadí je SAKO Brno. Spalovenský provoz je nyní po kompletní výměně technologie provedené v letech 2008-2009 vybaven odběrově-kondenzační turbínou o jmenovitém el. výkonu necelých 23 MW (dosažitelný v maximálním kondenzačním režimu). Roční výroba elektřiny se nyní pohybuje na úrovni 60-65 GWh, necelých 30 % je využito pro krytí vlastních technologických potřeb a zbytek je ze zdroje dodán do distribuční sítě k dalšímu užití. S ohledem na proměnnou výhřevnost zpracovaného odpadu je možné energetickou efektivitu hodnotit pouze orientačně. Účinnost konverze energie v palivu (vyjádřena jeho výhřevností) do tepla se pohybuje mezi 82 až 84 %, užitečné dodávky tepla pak reprezentují asi 45-47 % a vyrobená elektřina brutto pak 10-12 %, po odpočtu vlastní technologické spotřeby asi o 3 proc. body méně. Celková roční účinnost tak o několik procentních bodů převyšuje 50 %. Při hodnocení metodikou dle Směrnice č. 2008/98/EU, která stanovuje kritéria, při jejichž splnění je možné termické zneškodnění odpadu považovat za energetické využití, vychází tzv. kritérium „R1“ vyšší než 80 %, což je velmi dobrý výsledek (minimum je přitom 65 % pro zdroje uvedené do provozu po 31. 12. 2008).

Ostatní spalovací zdroje elektřiny a tepla určeného k prodeji jsou již menší velikosti (a významu). Nejčastěji jsou tvořeny jedním či více kotli na zemní plyn v teplovodním, horkovodním případně parním provedení, u nichž se účinnost pohybuje mezi 80 až 85 % (vztaženo ke spalnému teplu plynu). Celkem jde o několik set zařízení s výkonem od stovek kW až po desítky MW. V počtu několika desítek kusů se pak v kraji vyskytují kogenerační jednotky, s ohledem na dynamický rozvoj sektoru bioplynových stanic zatím více na bioplyn (50-60) než zemní plyn (jednotky desítek). V bioplynových případech bioplynových se průměrná el. účinnost bude pohybovat mezi 30 až 37 %, tepelná energie je u bioplynových kogenerací využívána zatím jen v omezené míře (pro ohřev fermentorů, krytí tepelných potřeb budov v nejbližším okolí, případně sušení agrárních komodit), u KGJ na zemní plyn je využití velmi vysoké (průměrná celková účinnost zpravidla dosahuje 80-85 % vůči výhřevnosti plynu).

ROZVOD ELEKTŘINY A TEPLA

Analýza účinnosti distribučních sítí elektřiny a tepla je omezena dostupnými podklady. V případě rozvodných sítí el. energie je možné míru ztrát vyčíslit pouze za pomoci celorepublikových statistik. Míra ztrát se při distribuci elektřiny přenosovou a distribuční soustavou dlouhodobě na území ČR pohybuje okolo 6-7 % (nižší hodnota při srovnání k elektřině dodané k distribuci, vyšší při porovnání ke spotřebě elektřiny netto). Na přenosové soustavy připadají cca 2 %, zbytek pak na distribuční sítě (tj. sítě od 110 kV níže). S ohledem na skutečnost, že celková roční spotřeba v kraji činila v roce 2014 cca 5,1 TWh, výše ztrát mohla činit **300-350 GWh** (tj. cca 1,1-1,2 PJ).

V případě rozvodů tepla je situace vlivem druhu přenášeného média jiná. Nejrozsáhlejší soustavu dnes provozují Teplárny Brno, čítá celkem více než 300 kilometrů tras. Celková délka tepelných rozvodů u všech ostatních držitelů licence na distribuci tepla se pohybuje v desítkách kilometrů (z neúplných informací vyplývá, že se může jednat zhruba o 60-70 kilometrů).

Průměrná účinnost distribuce tepla se u dominantního subjektu pohybovala v hodnoceném roce okolo 80 %, čemuž odpovídá absolutně **necelých 1 mil. GJ tepla ročně**. Významně se na celkových ztrátách SZT v Brně podílí parní sítě, kterých společnost stále provozuje několik desítek kilometrů. Jejich délka se setrvale snižuje a do roku 2022 by měly být plně nahrazeny horkovodními. Ty budou mít výrazně menší (možná jen třetinové) ztráty, což se na průměrné účinnosti distribuce tepla významně projeví (viz dále).

U ostatních dodavatelů tepla je s ohledem na kratší délky potrubí průměrná účinnost distribuce o 5-10 % vyšší. Absolutně jde o **100 tis. GJ** i více tepla ročně.

5.5.2 | Technický potenciál

VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA

Snížit transformační ztráty spojené s výrobou elektřiny a tepla ve spalovacích zdrojích lze pouze modernizací používané technologie. Výměna staršího kotle za nový může přinést zvýšení účinnosti o několik procentních bodů (obvykle o 5 až 10). Stěžejní je zde schopnost nového zařízení vyrábět teplo s menší komínovou ztrátou, v případě zdrojů na zemní plyn je dokonce možné využít větší množství energie v palivu, než jaká je jeho výhřevnost (díky schopnosti zkondenzovat část vlhkosti odváděné jinak ve spalinách). Zvýšení účinnosti elektřiny může zajistit také výměna turbosoustrojí, v případě tepla nasazení tepelných čerpadel, která dokáží více vychladit spaliny, než by byl standardně kotel schopen (tedy zpětně využívat odpadní teplo, což bude mít v budoucnu velkou perspektivu).

Zásadní pozitivní vliv na energetickou účinnost má dále úzké spojení výroby elektřiny se současnou produkcí užitečného tepla. Elektřina pak nemusí být vyráběna s účinností 30-35 %, ale významně vyšší (60 až 85 % podle použité technologie). Úspory primární energie jsou pak podstatné. Pokud by tedy stejné množství elektřiny, jaké je vyrobeno ve spalovacích výrobních elektřiny v sektoru energetiky, bylo vyráběno v budoucnu například s průměrnou 60 až 70 % účinností, úspora primární energie by činila **1,5 až 2,5 PJ**.

Docílit technicky této úspory by bylo možné například tím, že 50 % té části výroby tepla ze zemního plynu určeného k prodeji, která je dnes vyráběna výtopenským způsobem (cca 1,0 PJ/rok), byla vyráběna současně s výrobou elektřiny za pomoci kogeneračních jednotek se spalovacím motorem. S jejich pomocí by bylo možné zajistit výrobu elektřiny převyšující 250 GWh, a to s účinností převyšující 60 % (pokud přijmeme předpoklad, že současně vyrobené teplo jednotkami by bylo jinak vyrobeno odděleně s obvyklou účinností a tato spotřeba paliva by byla odečtena od spotřeby paliva kogeneračními jednotkami).

Technický potenciál úspory při zvýšení účinnosti výroby tepla určeného k prodeji odborným odhadem lze vyčíslit na 7-8 % stávající spotřeby paliv včetně odpadů (i v případě SAKO Brno existuje potenciál snížit ztráty tepla, které odchází dnes spalinami), čemuž odpovídá úspora **kolem 0,5 PJ/rok**.

Vhodné je upozornit současně na potenciál využití tepla, které je dnes často mařeno u bioplynových stanic. Je-li dnes vyrobeno více než 220 GWh elektřiny, výroba tepla v těchto zařízeních může činit 250-300 GWh/rok s tím, že pro další účely je možné využívat až 80 % jeho výroby. Zkušenosti jsou však takové, že i 50 % by byl výborný výsledek. Zajistit by to mohlo být možné dvěma způsoby. Prvním je najít v místě stanice ekonomicky odůvodnitelnou poptávku po teple. Mohou jí být například veřejné budovy nedaleko stanice, soustředěná bytová výstavba, případně diverzifikace podnikatelské činnosti o nové produkty či služby (pěstování zeleniny, akvakultury aj.). Tam, kde v místě či blízkém okolí BPS nelze pro teplo najít využití, nabízí se konverze bioplynu na biometan a jeho dodávka do distribuční sítě plynu. Dodaný plyn je pak plnohodnotným substitutem zemního plynu a může být využit ke krytí tepelných potřeb včetně možného využití pro výrobu elektřiny a tepla v kogenerační jednotce umístěné např. v centrálním zdroji tepla SZT. Tímto způsobem by bylo možné zvýšit účinnost využití energie bioplynu na 60-70 %. Pokud by se postupně podařilo zajistit pro 50 % vyráběného bioplynu výše popsány opatřeními průměrnou účinnost na 60 %, znamenalo by to dodatečnou úsporu téměř **0,3 PJ/rok**.

ROZVOD ELEKTŘINY A TEPLA

V případě distribučních sítí el. energie je možné identifikovat významnější úspory zejména v transformačních stanicích. Na cestě ke spotřebiteli bývají obvykle nezbytné dvě, případně tři změny napětí (typicky z úrovně 400 kV na 110, ze 110 na 22 kV a u maloodběratelů z 22 kV na 0,4 kV). Každá tato transformace je zdrojem ztráty blížící se 1 % i více. Výměnou transformátorů za nové je možné docílit zlepšení v konkrétní aplikaci o 10-15 % (míněno ve srovnání absolutních ztrát před a po zlepšení). Pokud přepokládáme, že celkové ztráty způsobené těmito změnami v napěťové úrovni reprezentují např. 3 % užitečné dodávky, odpovídá to přibližně 150 GWh/rok. Postupná výměna transformačních stanic za nové by umožnila snížit tuto hodnotu až o **20-25 GWh/rok** (tj. o 70-80 TJ). Samostatnou kapitolou jsou ztráty v distribuci elektřiny netechnického charakteru, které bývají řešeny jinými způsoby (aktivním vyhledáváním černých odběrů).

U technického potenciálu úspor v rozvodech tepla je možné odhadnout, že modernizací (výměnou) postupně dožívajících úseků by bylo možné s přihlédnutím k pravděpodobnému vývoji poptávky po teple dosáhnout snížení stávajících ztrát o 25-30 %, což by v absolutním vyjádření znamenalo úsporu tepla ve výši **250-300 TJ/rok**. O více než 200 TJ přitom bude možné ztráty tepla snížit jen dokončením výměny parovodů za horkovody v Brně.

Pokud by měly být vyjádřeny úspory v distribučních ztrátách na úrovni primární energie, jednalo by se v případě elektřiny o 2,5-3násobek výše uvedené hodnoty, v případě tepla by bylo zvýšení úspor o 10-15 %.

Tabulka 76: Vyčíslení technického potenciálu úspor při výrobě a distribuci elektřiny a tepla na území JMK

Oblast	Úspora primární energie [PJ/rok]
Výroba elektřiny (určená k prodeji)	1,5 až 2,5
Výroba tepla (určená k prodeji)	0,5 až 0,8
Distribuce elektřiny	0,2 až 0,26
Distribuce tepla	0,3 až 0,35
Celkem	2,5 až 4,0

5.6 | Shrnutí (technického potenciálu a jeho využití)

Technický potenciál energetických úspor byl vyčíslen téměř ve všech oblastech užití energie na území JMK a podle způsobu hodnocení může činit 8,5 až 15 PJ/rok. Horní hranice odpovídá více než 20 % spotřeby primárních zdrojů. Jaká část tohoto potenciálu může být ekonomicky efektivní (má smysl jej realizovat pokud se za dobu životnosti vynaložené prostředky vrátí) závisí na vývoji cen energií, na uvažovaných nákladech pořízení a také na odhadu vývoje inflace (a obecně ekonomiky). Výši ekonomického potenciálu může v čase zvýšit například existence různých forem podpory a pobídek, může být ovlivněna např. zpřísněním požadavků, které si realizaci některých opatření vynutí (např. využívání odpadního tepla). Do ekonomického potenciálu je pak možné také řadit úspory takových opatření, které nastanou prostou obnovou technologie či jiných komponent v důsledku ukončení jejich životnosti.

Tabulka 77: Technický a ekonomický potenciál úspor energie v jednotlivých sektorech ekonomiky na území JMK

Sektor	Technický potenciál [PJ]	Ekonomický potenciál [%]
Domácnosti	5 až 7	50 až 80 %
Veřejný sektor	do 1	
Průmysl	1 až 1,5	
Ostatní sektory	1 až 2	
Výroba a rozvod energie	2,5 až 4	
Celkem	10 až 15	

Zdroj dat: vlastní výpočet

HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH A DRUHOTNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

6.1 | Úvod

Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie (dále jen také „OZE“ a „DZE“) zaznamenalo na území JMK od vzniku původní ÚEK se podstatně zvýšilo zvláště v důsledku zavedení provozní podpory výrobním elektřině (kodifikované zákonem č. 180/2005 Sb., který později nahradil zákon č. 165/2012 Sb.). V krátkém období 10-15 let bylo na území kraje vybudováno **na tři a půl tisíce nových výroben elektřiny** využívajících všechny formy zdrojů obnovitelného původu – vodu, slunce, vítr a biomasu (přímým spalováním anebo transformací do meziprojektu – bioplynu). Významný růst byl zaznamenán v případě využívání OZE a DZE pro krytí tepelných potřeb v sektorech konečné spotřeby (domácnosti, průmysl, sektor služeb atd.) a v energetice pro výrobu dodávkového tepla.

V roce 2014 bylo ze všech druhů OZE a DZE na území JMK vyrobeno **přes 1 TWh elektřiny** (brutto), zatímco v roce 2003 to byla necelá desetina. Největší rozvoj byl zaznamenán ve využívání solární energie a bioplynu pro výrobu elektřiny, což se před 15 lety v bilanci kraje nevyskytovalo. Souhrnný el. výkon ve fotovoltaických elektrárnách narostl na téměř 450 MW při roční výrobě přesahující 480 GWh; to reprezentuje okolo 9 % roční spotřeby elektřiny na území celého kraje. Fakticky ¼ všech v republice provozovaných FVE elektráren byla situována v území kraje, což jej řadí ve srovnání s jinými regiony na pomyslné první místo. V případě bioplynu byl vývoj tažen především výstavbou zemědělských bioplynových stanic, kterých byly vybudovány více než tři desítky a dnes je v nich vyrobeno ročně více než 230 GWh elektřiny a obdobné množství tepla (které však zatím nemívá valné využití). Třetím nejvýznamnějším zdrojem elektřiny z OZE je využívání biomasy přímým spalováním. Dominující roli v tom sehraje Elektrárna Hodonín, která v roce 2014 z biomasy vyrobila více než 150 GWh. Jedná se téměř o 100 % nárůst proti stavu před 15 lety. Nejmenší rozvoj byl co do instalovaného výkonu i roční výroby elektřiny zaznamenán u využívání energie vody (necelých 70 GWh) a větru (cca 12 GWh). Příčiny jsou analyzovány níže.

Elektřina byla v kraji vyráběna také z DZE, přesněji ze směsných (nevytříděných) komunálních odpadů. Zařízení na energetické využívání odpadů (dále jen „ZEVO“) společnosti SAKO Brno v roce 2014 vyrobilo více než 60 GWh elektřiny při současné výrobě více než 1 mil. GJ dodávkového tepla. Jedná se v obou případech o podstatné zvýšení, které umožnila komplexní rekonstrukce technologického zařízení ZEVO (kotle i turbosoustrojí) proběhnuvší v letech 2008 a 2009.

Elektřina vyráběná všemi druhy OZE a DZE v roce 2014 reprezentovala takřka 25 % celkové spotřeby elektřiny, což je téměř dvakrát více, než republikový průměr, který se pohybuje okolo 13 %.

Pokud jde o využívání OZE a DZE pro krytí tepelných potřeb, má zde dominantní roli biomasa, která je využívána především v přímé konečné spotřebě domácnostmi ve formě palivového dříví. Dle statistik MPO činila v roce 2014 spotřeba biomasy v kraji sektorem domácností kolem 4 mil. GJ. Z biomasy bylo také dodáváno teplo do soustav zásobování teplem v množství přesahujícím 200 tis. GJ a přes 150 tis. GJ bylo spotřebováno v konečném užití institucemi v průmyslu a nevýrobní sféře. Významné je také využívání DZE jako paliv. Kromě ZEVO v Brně, které ročně ze zpracovaného odpadu dodává k dalšímu užití přes 1 mil. GJ, byly různé odpady a alternativní paliva využívány v průmyslu, jmenovitě v Cementárně Mokrý (celkem více než 2 mil. GJ), v obalovně Chrlice (cca 350 tis. GJ) a Vápence Mokrý (cca 200 tis. GJ). Pokud jde o ostatní alternativní zdroje využitelné pro výrobu tepla, statisticky jsou uspokojivě podchyceny pouze instalace tepelných čerpadel, kterých je na území kraje několik tisíc se souhrnnou výrobou tepla převyšující 300 TJ.

Podrobněji jsou jednotlivé zdroje a zařízení využívající alternativní zdroje energie v kraji analyzovány níže.

Tabulka 78: Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie v JMK – rok 2014

Druh zdroje	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Vodní elektrárny celkem	33,596	68,921	68,311
Vodní elektrárny do 10 MW	14,696	58,404	57,824
Vodní elektrárny od 10 MW včetně	18,900	10,517	10,487
Přečerpávací elektrárny	0,000	0,000	0,000
Větrné elektrárny	8,421	12,556	12,347
Fotovoltaické elektrárny celkem	445,865	484,076	479,855
Fotovoltaické elektrárny do 100 kW včetně	n/a	n/a	n/a
Fotovoltaické elektrárny od 100 kW	n/a	n/a	n/a
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000
Biomasa	n/a	153,974	128,921
Bioplyn	n/a	236,173	186,981
Odpadní teplo	n/a	1,305	0,459
Odpad	n/a	63,408	46,204
Ostatní druhotné zdroje	n/a	0,000	0,000
Celkem	n/a	1 020,415	923,079

Zdroj: ERÚ-1 a Ministerstvo průmyslu a obchodu

Tabulka 79: Výroba dodávkového tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie v JMK - rok 2014

Teplo	[TJ]
Celkem	1 355
<i>v tom:</i>	
<i>biomasa</i>	229
<i>bioplyn</i>	24
<i>odpad</i>	1 040
<i>Jiné obnovitelné a druhotné zdroje energie</i>	62

Zdroj: MPO[1]

6.2 | Biomasa

6.2.1 | Současný stav

VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA PŘÍMÝM SPALOVÁNÍM PALIV Z BIOMASY

Biomasa je v současnosti nejvíce využívaným obnovitelným zdrojem energie v kraji. V roce 2014 činila souhrnná spotřeba energie v palivu **více než 6 PJ**, z čehož cca 2/3 měly formu palivového dříví využívaného v konečné spotřebě domácnostmi.

Dalším významným spotřebitelem biomasy byl sektor energetiky, reprezentovaný především Elektrárnou Hodonín (spotřeba 1,8 mil. GJ paliva z biomasy). Druhým významným zdrojem využívajícím biomasu pro výrobu dodávkového tepla byla výtopena Tepláren Brno v lokalitě Teyschlova (roční spotřeba biomasy v roce 2014 činila necelých 50 tis tun, o rok později pak přes 80 tis. GJ). Zbývající část biomasy spotřebovaly malé zdroje tepla situované v různých institucích spadajících do sektorů průmyslu a nevýrobní sféry.

Zvláštní pozornost si zasluhuje hodonínská elektrárna. Energetické využívání biomasy zde bylo zahájeno již v roce 2000 přidáváním jednotek tisíc tun biomasy ročně k uhlí, jehož spotřeba se tehdy pohybovala ve stovkách tisíc tun ročně. Postupně se však tento poměr obracel a v roce 2014 již elektrárna spotřebovala více než 200 tis. tun biomasy reprezentující pod 2 mil. GJ v palivu, zatímco uhlí bylo elektrárnou spotřebováno v množství nedosahujícím 2 mil. GJ. Z biomasy tak bylo vyrobeno okolo 150 GWh elektřiny, což reprezentovalo více než 50 % zde celkově vyrobené elektřiny. Spotřeba biomasy a výroba elektřiny z ní má postupně stoupající trend a rekordem je zatím rok 2018, v němž mělo být spotřebováno až 450 tis. tun biomasy při výrobě více než 400 GWh elektřiny. Tím by elektrárna omezila roční spotřebu uhlí až na (malé) desítky tisíc tun. Elektrárna je dnes největším výrobcem elektřiny z biomasy na území ČR. Obnovitelná paliva jsou do zdroje zavážena nákladní automobilovou dopravou, v přepočtu na den se jedná o dovoz více než 1200 tun paliva několika desítkami (70 i více) kamionů.

Elektrárna současně vyrábí užitečné teplo, které dodává průmyslovým odběratelům v okolí, do soustavy zásobování teplem v Hodoníně a do města Holíč za slovenskými hranicemi. V minulosti dodávky tepla dosahovaly až 1,2 mil. GJ, postupně však klesaly a nyní se pohybují na hodnotě kolem 400 tis. GJ ročně. Na biomasu připadá méně než 50 %. O budoucnosti elektrárny je více uvedeno v příloze č. 5.

Tabulka 80: Přehled největších spotřebitelů pevných paliv z biomasy se spotřebou nad 50 tis. GJ/rok u zdroje v JMK – rok 2015

Průmyslový podnik, název firmy, provozovna	Spotřeba biomasy [GJ]
ČEZ, a. s., Elektrárna Hodonín	1, 9 mil.
Teplárny Brno, výtopena Teyschlova	80 tis.

Zdroj: Vlastní dotazníkové šetření zpracovatele koncepce

Tabulka 81: Energetická bilance - zdrojová část - biomasa – rok 2014

Sektor	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	1 636 697,7	250 795,8	10 329,0	152,7	228 450,0
Průmysl	2 196,5	0,0	103 590,0	0,6	0,0
Stavebnictví	0,0	1 540,0	2 123,0	0,0	929,0
Doprava	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zemědělství a lesnictví	0,0	0,0	18 402,5	0,0	0,0
Sektor služeb	2 262,0	0,0	28 012,5	0,3	0,0
Domácnosti	0,0	0,0	4 008 077,9	0,0	0,0
Ostatní	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkem	1 641 156,2	252 335,8	4 170 534,9	153,5	229 379,0

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA PROSTŘEDNICTVÍM TRANSFORMACE BIOMASY DO BIOPLYNU

V roce 2014 bylo na území JMK v provozu **více než 40 výroben** elektřiny případně tepla využívající jako palivo bioplyn ve všech jeho vyskytujících se formách (včetně kalového a skládkového plynu). Mezi zařízeními dominují zemědělské bioplynové stanice, kterých bylo v provozu celkem 34. Jejich celkový instalovaný el. výkon činil cca 30 MW a roční výroba elektřiny v roce 2015 přesáhla 230 GWh brutto. Největšími stanicemi v kraji byly BPS Bratčice, Kozojídky a Uherčice, jejichž el. výkon dosahoval okolo 2 MW. Množství tepla, které je vedlejším produktem spalování bioplynu ve spalovacím motoru s el. generátorem, jímž jsou standardně stanice vybaveny, nebylo známé, zpravidla však teplo našlo uplatnění k vytápění fermentorů a případně blízko ležících budov.

Výrobní na bioplyn doplňovaly **zdroje umístěné na čistírnách odpadních vod a na skládkách komunálních odpadů**. Výrobou elektřiny a tepla z bioplynu byly vybaveny celkem 4 ČOV, z nichž největší byla čistírna sloužící pro město Brno v Modřicích (instalovaný výkon více než 1 MW). Skládkový plyn byl pro výrobu elektřiny využíván na 6 komunálních skládkách. Naprostá většina výroben byla vybudována v posledních 10-15 letech, a to v důsledku zavedených investičních a provozních podpor. Jedná se o zcela nová zařízení na výrobu energie z obnovitelných zdrojů, která v součtu reprezentuje několik procent spotřeby elektřiny na území kraje.

Tabulka 82: Energetická bilance výroby a užití bioplynu v JMK – rok 2014

Sektor	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	5 040,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Průmysl	30 312,3	0,0	1 087,8	2,7	0,0
Stavebnictví	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Doprava	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Zemědělství a lesnictví	1 783 291,5	53 772,6	371 773,8	220,5	24 015,7
Sektor služeb	94 258,3	0,0	61 665,3	12,7	0,0
Domácnosti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostatní	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Celkem	1 912 902,0	53 772,6	434 526,9	236,2	24 015,7

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Tabulka 83: Přehled zemědělských výroben elektřiny a tepla z bioplynu na území JMK (výroba elektřiny za rok 2015)

Název provozovny	Název subjektu	El. výkon [MW]	Výroba [MWh]
BPS Bratčice	AgroKrůt, s.r.o.	2,099	10 399
Bioplynová stanice 1800 kW Kozojídky	Rolnická a.s. Hroznová Lhota	2	13 328
BPS Uherčice	Watt & Peak, s.r.o.	2	14 939
Bioplynová stanice Roštěnice	ROSTĚNICE, a.s.	1,279	10 607
Bioplynová stanice Švábenice	Ing. František Bureš	1,25	9 693
BPS Velké Pavlovice	Moravská Agra a.s. Velké Pavlovice	1,2	8 756
Bioplynová stanice POOSLAVÍ	POOSLAVÍ Nová Ves, družstvo	1,189	10 062
Bioplynová stanice Mutěnice	Ing. Vojtěch Marek	1,076	5 435
Bioplynová stanice Bratčice	STAVOS Brno, a.s.	1,05	8 396
BPS Velké Opatovice	VOS zemědělců, a.s.	1	8 341
BPS Šlapanice	BONAGRO, a.s.	0,999	7 992
BPS Nížkovice	Agria, a.s.	0,999	7 903
Bioplynová stanice Čejč	Horák energo s.r.o.	0,998	6 920
BPS Velké Němčice	ZEMOS a.s.	0,998	7 682
BIOPLYNOVÁ STANICE ŽEROTÍN	Žerotín, a.s.	0,939	7 786
Bioplynová stanice Devět křížů	Zemědělská společnost Devět křížů, a.s.	0,888	7 234
BPS Bořetice	RM Energy s.r.o.	0,75	6 469
BPS Velký Karlov I	ZUCCA a.s.	0,716	5 683
BPS Velký Karlov II	ZUCCA a.s.	0,716	6 112
Bioplynová stanice Olešnice	VSP Group, a.s.	0,675	5 209
BIOPLYNOVÁ STANICE VELEŠOVICE	RAKOVEC, a.s.	0,637	5 346
Bioplynová stanice Mikulčice	ZP Mikulčice a.s.	0,61	5 252
Bioplynová stanice Suchohrdly u Miroslavi	Renergie s.r.o.	0,6	4 300
BPS SKÁLY	ZD SKÁLY, družstvo	0,549	4 554
Bioplynová stanice Horní Dubňany	REDU, spol. s r.o.	0,549	4 709
Bioplynová stanice Rybníček	ZOD Haná, družstvo se sídlem ve	0,549	4 708
BPS BOŘITOV	ZEPO Bořitov, družstvo	0,549	4 542
BPS Stanoviště s.r.o.	BPS Stanoviště s. r.o.	0,549	4 312
BPS Býkovice	ZEAS Lysice, a.s.	0,548	4 750
Bioplynová stanice Pánov	SLOVÁCKÝ STATEK, spol. s r.o.	0,53	4 306
BPS Velký Karlov III	ZUCCA a.s.	0,525	4 173
BPS Korolupy	Zemědělské družstvo Korolupy	0,5	3 683
BPS Rakvice	BPS Rakvice s.r.o.	0,5	4 197
Bioplynová stanice Vyškov	REBIOS, spol. s r.o.	0,33	2 439
Celkem		30,346	230 217

Zdroj: ERÚ[2]

Tabulka 84: Přehled výroben elektřiny a tepla na kalový plyn na území JMK (výroba elektřiny za rok 2015)

Název provozovny	Obec	El. výkon [MW]	Výroba [MWh]
Čistírna odpadních vod Brno-Modřice	Brno-Modřice	1,04	6 283
ČOV Hodonín	Hodonín	0,146	614
Čistírna odpadních vod	Dobšice	0,140	567
Celkem instalovaný výkon		1,326	7 464

Zdroj: ERÚ[2]

Tabulka 85: Přehled výroben elektřiny a tepla na skládkový plyn na území JMK (výroba elektřiny za rok 2015)

Umístění výroby	Obec	El. výkon [MW]	Výroba [MWh]
Skládka TKO Bratčice	Bratčice	0,485	2 697
Skládka A.S.A. Žabčice spol. s r.o. - využití skládkového plynu	Žabčice	0,341	2 026
KJ - skládka TKO Kozlany	Kozlany	0,160	465
KJ - skládka TKO Hantály	Velké Pavlovice	0,150	470
KJ - skládka TKO Mutěnice	Mutěnice	0,150	608
KJ - skládka TKO Těmice	Těmice	0,150	529
Celkem instalovaný výkon		1,436	6 795

Zdroj: ERÚ[2]

VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA Z BIOLOGICKÉ SLOŽKY KOMUNÁLNÍCH, PRŮMYSLYVÝCH A JINÝCH ODPADŮ

Dle platné národní a evropské legislativy je biologicky rozložitelná složka komunálních, průmyslových aj. odpadů (dále jen „**BRO**“) také považována za biomasu. Na území JMK je energetické využívání BRO zastoupeno především v brněnském ZEVO, které zpracovává především směsné (nevytříděné) komunální odpady. Pro tyto případy je vyhláškou č. 477/2012 Sb. stanoven podíl BRO složky na celkovém energetickém obsahu 60 %, pakliže výrobce neprokáže skutečný podíl jiným způsobem. Protože ZEVO v Brně ročně zpracuje okolo 230 tis. tun s celkovým energetickým obsahem vyjádřeným výhřevností ve výši okolo 2 mil. GJ, znamená to, že v komunálních odpadech je energeticky využíváno více než 1,2 mil. GJ s odpovídajícím podílem na výrobě tepla a elektřiny. Ve statistikách MPO, které jsou využívány v rámci energetických bilancí, jsou energetické toky v ZEVO Brno v plné míře vedeny v kategorii odpady.

Jistý podíl BRO ve směsných komunálních odpadech je energeticky zhodnocen na vybraných skládkách, které byly vybaveny zachytem a využitím skládkového plynu v motorové kogeneraci. Nejvíce je takto BRO využíváno na skládce společnosti A.S.A. v Žabčicích a Únanově, EKOR v Těmčicích, skládce Hraničky a.s. u Mutěnic a skládce města Klobouky u Brna. Výroba elektřiny ze skládkového plynu v těchto lokalitách je ve statistikách vedena v kategorii bioplyn. Nejrůznější bioodpady jsou v řádu několika tisíc tun ročně zpracovávány na výrobu elektřiny a tepla z bioplynu v BPS Vyškov provozované společností Rebios, která byla uvedena do provozu v roce 2013. V minulosti bioodpady v jisté míře rovněž využívala i BPS Velký Karlov, neměla k tomu však potřebná povolení, a tak nyní je zpracovávat nesmí.

Různé formy paliv považovaných za odpady biologicky rozložitelného charakteru jsou ve velké míře využívány pro výrobu slínku ve výrobním závodu Cementárna Mokrý. Jsou jimi kromě jiného (sušené) čistírenské kaly, masokostní moučka, živočišný tuk apod. Čistírenské kaly pocházejí především z ČOV Modřice, která byla za tímto

účelem vybavena v rámci přestavby uskutečněné v letech 2001-2002 sušárnou kalu s roční produkcí dosahující několik tis. tun sušiny kalu.

6.2.2 | Technický potenciál

Při stanovení technického potenciálu energeticky využitelné biomasy na zvoleném území má vždy zásadní roli struktura půdního fondu s přihlédnutím k bonitě místních půd, geografické členitosti a způsobu hospodaření.

Samostatně se stanovuje dostupná biomasa z lesního hospodářství, dále ze zemědělství a z na ně navazujících průmyslových odvětví – dřevozpracující průmysl a potravinářský průmysl.

LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ A DŘEVOZPRACUJÍCÍ PRŮMYSL

V případě **lesního hospodářství** je nutná znalost velikosti hospodářských lesů a intenzita lesní těžby, jejímž vedlejším produktem je palivové dříví a dřevní odpad v podobě těžebních zbytků – větví, jehličí, kůry, odřezků (které po seštěpkování jsou z lesa odváženy ve formě zelené štěpky do větších energetických zdrojů).

Na území JMK se dnes vyskytuje necelých 200 tis. hektarů lesů, z nichž cca 65 % (mírně přes 125 tis. ha) představují hospodářské lesy. Objem vytěženého dřeva se v posledních deseti letech pohyboval na úrovni 1 až 1,2 mil. m³ (míněno plnometrů bez kůry), z důvodu kůrovcové kalamity v roce 2017 pak poprvé přesáhl hranici 1,3 mil. m³ a většinou ji reprezentovaly tzv. nahodilá a nikoliv výchovné těžby. Smrkové dříví se na celkových objemech těžby podílí asi 2/3.

V případě palivového dříví je Ministerstvem průmyslu a obchodu odhadováno, že v přepočtu na jeden hektar lesních pozemků v ČR je ročně získáváno přibližně 1,4 tuny palivového dřeva.⁸ Pokud bychom tento údaj vztáhli i na území JMK, roční produkce palivového dříví by činila na území kraje asi 340 tis. tun či-li okolo 4 PJ výhřevnosti paliva. Hodnota je to ale velmi (až nereálně) vysoká.

Pokud jde o energeticky využitelné těžební zbytky, zkušenosti jsou takové, že na 1 tis. m³ vytěženého dříví je možné získat přibližně 100 až 120 tun „zelené štěpky“. To přitom respektuje fakt, že těžba dnes bývá často výběrová a odehrává se v porostech s obtížným přístupem odvozní techniky. Produkční potenciál energeticky využitelných těžebních zbytků může v kraji činit 130 až 150 tis. tun, čemuž odpovídá 1 až 1,3 PJ v jejich výhřevnosti.

Tato produkce energetické biomasy z lesů JMK je však nyní s vysokou pravděpodobností plně nebo z velké části již využívána. Zda je možné ji zvýšit bude záviset na dalším vývoji ve stavu, rozsahu a složení hospodářských lesů. Bude-li pokračovat trend rostoucích průměrných teplot a snižujících se vodních srážeknebudou smrkové monokultury schopny takovýmito klimatickým podmínkám odolávat a jejich podíl na lesních porostech bude dále klesat. V ČR se aktuálně smrkové dřeviny na celkové výměře lesů podílí asi z 50 % a obsahují asi 60 % celkových zásob dříví. V JMK jsou tyto poměry přibližně poloviční, ale i zde smrkové stromy představují většinu plochy i zásob hospodářského lesa. Ve smrkových porostech je zde evidováno přes 15 mil. m³ dřeva. Není přitom vyloučeno, že během příštích 20-30 let se může zásoba smrkových dřevin z lesů v nižších nadmořských výškách a tedy z významné části území JMK zcela vytratit.⁹ Nahradit ji budou muset odolnější druhy, kterými jsou obvykle listnaté stromy. Tento scénář bude znamenat nejen změny v intenzitě a způsobu budoucí těžby, ale také ve změně sortimentní struktury těženého dřeva ve prospěch méně hodnotných druhů (s výhledem vyššího podílu palivového dříví). Jaký bude dlouhodobý dopad je těžké odhadovat, ale v příštích 5-10 letech bude objem

⁸⁾ Tento údaj je převzat z celonárodních statistik spotřeby palivového dříví na území ČR, který se zpracovateli ÚEK zdá být příliš optimistická, nicméně MPO trvá na takto vysoké produkci palivového dříví v zemi, přičemž větší část tohoto množství není zaznamenáno v oficiálních statistikách ale je získáváno tzv. samosběrem.

⁹⁾ Viz např. studie – Čermák, P., Mikita, T. a J. Kadavý: Budoucnost hospodaření se smrkem v období předpokládaných klimatických změn. 2017.

těženého dříví a tím i dostupné energeticky využitelné biomasy až o desítky procent vyšší než tomu bylo v předchozích letech.

Pokud jde o **dřevozpracující průmysl**, ten dnes v kraji není zastoupen žádným pilařským provozem regionální velikosti, pouze se zde nachází pily s místní působností (např. pila Tetčice, Těšany, Jehnice, Bystrc, Račice ad.). Objem zpracované kulatiny na řezivo je tak výrazně menší, než jaká je produkce surového dříví z lesů na území kraje (zdá se, že naprostá většina, možná i více než 80 %, vytěžené dřevní hmoty je dnes z území JMK odvážena)¹⁰. Proto množství odpadů ze zpracování dřeva může odpovídat desítkám tisíc tun ročně. Malé pilařské provozy jsou dlouhodobě pod velkým tlakem velkokapacitních pil a lze očekávat, že v čase jejich počet bude ubývat (podobně jak se děje v okolních zemích). Pakliže do kraje nevstoupí nějaký významný investor a nevybuduje velký dřevozpracující závod, potenciál produkce dřevních odpadů z dřevozpracujícího průmyslu na území JMK se zvyšovat pravděpodobně nebude.

ZEMĚDĚLSTVÍ

Zdroje energeticky dále využitelné biomasy ze zemědělství bývají **kategorizovány do dvou skupin**. V té první jsou zastoupeny všechny formy organické hmoty, pro které sektor nenalezne jiné využití. Tuto zbytkovou biomasu zastupují především vedlejší produkty pěstování hlavních plodin (jejichž typickým představitelem je zbytková sláma či rostlinná pletiva vznikající při čištění obilovin a olejnin), a dále sem patří organická hnojiva ze živočišné výroby. Výhodou této skupiny zemědělské biomasy je, že je doplňkovou ekonomickou činností, která se nedostává do konfliktu s hlavním zaměřením – výrobou potravin.

Do druhé skupiny pak patří záměrně pěstované plodiny, které mohou být využity jako vstup do energetických procesů, jejichž výsledkem je ušlechtilá forma energie (kapalné palivo, elektřina, teplo). Tuto skupinu dnes zastupuje především řepka olejka, jejíž 30 % osevních ploch i více je využíváno pro výrobu metylesteru řepkového oleje jakožto substitutu motorové nafty. Další významnou plodinou je kukuřice, která nachází energetické využití při pěstování na zrno pro účely výroby bioetanolu (takto dnes využíváno až 30 % osevních ploch), a rovněž i s časnější sklizní jako celá rostlina na siláž, ze které je pak schopna bioplynová stanice získávat energeticky dále využitelný bioplyn (opět se 30 až 40% podílem na celkových osevních plochách). Pro výrobu bioetanolu je využívána cukrová řepa, může tím být také pšenice, která dnes není využívána z důvodu vysokých tržních cen obilí v posledních letech. Zatím okrajově jsou v našich podmínkách i pěstovány plodiny vhodné pro přímé využití jako palivo (např. ozdobnice čínská, lesknice rákosovitá, šťovík případně dřeviny jako jsou topoly či vrby).

Na produkčním potenciálu obou vymezených skupin zemědělské biomasy má a bude mít podstatný vliv velikost živočišné výroby a též ekonomická výhodnost pěstování té dané plodiny. Je-li živočišná výroba dostatečně zastoupena, zemědělský sektor vyprodukuje více zbytkové biomasy a naopak méně ploch zůstává k dispozici pro případné cílené pěstování. Pokud je naopak podíl živočišné výroby malý, dominuje sektoru rostlinná výroba, které však chybí zbytková organická hmota na hnojení a vzniká větší prostor pro přímé pěstování plodin pro energetické účely.

Situace v JMK přitom kopíruje trendy sledované na úrovni celé ČR. Výrazně v kraji poklesly chovy prasat (mezi lety 2004-2017 se snížily o více než 70 %), znatelně se snížily i stavy drůbeže (pokles o více než 30 %) a mírně skotu (pokles asi o 15 %). Významně se tedy současně snížila i spotřeba krmiv, což vytvořilo prostor pro přímé pěstování surovin pro energetiku – řepky a kukuřice (v součtu se za posledních 15 let zvýšily jejich osevní plochy

¹⁰⁾ V kraji působí významný celorepublikový obchodník se dřívím, společnost Wood & Paper, s.r.o., která nakupuje od vlastníků lesů případně společností vykonávajících těžbu kulatiny a dopravuje ji do dřevozpracovatelských závodů svých společníků. Těmi přitom jsou rakouský koncern Holzindustrie Maresch (vlastní v rakouském Retzu, který leží nedaleko od Znojma, velký pilařský provoz s kapacitou 0,5 mil. m³/rok, a tato organizace hodlá u Štětí v letech 2018/2019 vybudovat nový pilařský závod s kapacitou možná až 1 mil. m³ ročně) a dále nadnárodní papírenská skupina Mondi (provozující ve Štětí papírnu).

asi o 15-20 tis. hektarů). Ekonomicky dobře vychází pěstování obilovin, které se daří ve velké míře vyvážet do zahraničí. JMK je přitom mezi regiony druhým největším producentem obilovin (po Středočeském kraji).

Predikovat, jak se české zemědělství v rostlinné i živočišné produkci bude v budoucnu vyvíjet, je velice složité. Významně to bude záviset na společné zemědělské politice EU, na dalším vývoji v produkci a podpory biopaliv a konkurenceschopnosti zemědělských podniků. Zdá se být pravděpodobné, že měnící se klima může razantním způsobem snížit výnosy zemědělských plodin a vynutit si změnu v jejich druhovém složení, s čímž by se snížil i potenciál energeticky dále využitelné biomasy. Stávající objem energie získávaný ze zemědělské půdy na území JMK je odhadován na jednotky PJ za rok (3-4 mil. GJ) a pochází převážně z cíleně pěstovaných plodin. Jejich celkové osevní plochy činí 30-40 tis. hektarů, tedy asi 10 % celkové plochy orné půdy. Pokud bychom za horní strop technického potenciálu uvažovali zachování 100 % potravinové bezpečnosti ve všech komoditách (na úrovni ČR to znamená zachování cca 70 % orné půdy pro výrobu potravin proti současnosti¹¹), v JMK by tomu odpovídalo možné rozšíření cíleně pěstovaných plodin na asi 100 tis. hektarů orné půdy. Reálná rozloha s ohledem na vysokou bonitu půd v regionu bude podstatně menší (odhad max. 50 tis. ha, čemuž odpovídá 5-6 PJ energie). Zapojení trvalých travních porostů do produkce energie bude přitom okrajové s ohledem na jejich současné výměry a produkční schopnosti (okolo 20 tis. ha).

Otazník však zůstává nad zbytkovou biomasou. Jako součást řádné zemědělské praxe se dříve připouštěla možnost využití až okolo 30 % slámy obilovin a až 60 % slámy řepky pro energetické účely. Tomu by v podmínkách JMK odpovídal produkční potenciál 300-350 tis. tun slámy ročně, což je 4,5-5 PJ energie vyjádřené výhřevností paliva. Ve skutečnosti se však sláma v posledních několika letech stala nedostatkovou a zemědělci upřednostňují její vracení do půdy jako náhradu za klesající množství organických hnojiv. Reálně dostupné množství tak bude podstatně nižší, zde jej odhadujeme na 150 až 200 tis. tun neboli 2 až 3 PJ/rok. Příspěvek ostatních forem zbytkové biomasy je pak řádově menší. Produkční potenciál odpadů rostlinných pletiv z čištění obilovin a olejin, případně doplňovaných dalšími zbytkovými materiály a komprimovanými do podoby tzv. agropolet, může čítat desítky tis. tun ročně (což odpovídá 0,2-0,3 PJ). Pokud jde o hnůj a kejdu ze živočišné výroby, ta nachází už dnes z valné části využití pro výrobu bioplynu, a to s možným podílem ve výši 5-10 % na jeho celkové produkci (tomu odpovídá 0,1 až 0,2 PJ). Další růst je velmi nepravděpodobný.

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Dalším zdrojem energeticky využitelné biomasy je odpadové hospodářství, a to zvláště v souvislosti se zaváděním separovaných sběrů bioodpadů a jejich využití jako energetického vstupu do bioplynových stanic pro výrobu bioplynu. Na území kraje by takto mohlo být časem využíváno až několik desítek tisíc tun ročně s průměrnou výtěžností 0,5 až 1 MWh energie v bioplynu v přepočtu na jednu tunu (bio)hmoty. Souhrnný produkční potenciál tak může dosahovat 0,1 až 0,2 PJ ve formě bioplynu ročně. Z nemalé části se však bude jednat o odpady, které doposud byly skládkovány (při výrobě skládkového plynu) nebo spalovány (v ZEVO pro výrobu elektřiny a tepla). Spíše se tedy bude jednat o záměnu v energetickém využití než o získávání nového zdroje energie.

¹¹) Viz výpočty vyhotovené v rámci Akčního plánu pro biomasu

Tabulka 86: Výpočet technického potenciálu energeticky využitelné biomasy v JMK (vč. dnes využívané)

Zdroj biomasy	Technický potenciál [PJ/rok]
Dendromasa	4 – 5
Dřevní odpady ze zpracovatelského průmyslu	0,3 – 0,5
Sláma (obilní i řepková)	2 – 3
Agglomerované odpady rostlinných pletiv, seno apod.	0,2 – 0,3
Záměrně pěstované plodiny (do mezní výměry ~ 15% orné půdy)	5 – 6
Biodpady	0,1 – 0,2
Celkem	~ 12 – 15

V součtu je tak možné na území kraje získávat ve formě biomasy 12-15 PJ, nicméně již dnes je možná již více než 50 % tohoto potenciálu skutečně využívána. Statisticky obecně znepřehledňuje obchod s dřevní biomasou, který zvláště v případě Elektrárny Hodonín probíhá napříč celou Moravou i a zasahuje i do Česka a dokonce Polska.

Pokud jde o zařízení, které by zbývající biohmotu mohly využít, tak na prvním místě bude určitě Elektrárna Hodonín, která stále určitou část elektřiny a tepla vyrábí za pomoci uhlí (což by v budoucnu nemusela). Poměrně veliký biomasový zdroj (o tep. výkonu 40 MW) pak dále zvažují Teplárny Brno pro jeden ze svých provozů, který bude muset být v blízkém budoucnu modernizován (provoz Brno-Sever). Odvětví výroby a rozvodu elektřiny a tepla jako celek by tak mohlo postupně množství energeticky využívané biomasy zvýšit o jednotky PJ za rok.

Teoreticky může dále růst spotřeba biomasy v sektoru domácností, zvláště pokud by cena plynu se výrazně zvýšila. Proti tomu však bude pokračovat trend postupné obnovy dožívajících kotlů na pevná paliva a jejich výměny za nové, účinnější případně i zdroje, které biomasu nevyužívají (tj. plynové kotle, tepelná čerpadla). Také na spotřebu biomasy bude mít vliv postupně se snižující energetické náročnosti budov.

Nutné je současně zdůraznit, že případný růst v produkci energeticky využitelné biomasy na území kraje, může vést i k jejímu zvýšenému exportu do jiných krajů případně i do zahraničí (jak je dnes již běžné).

6.3 | Sluneční energie

6.3.1 | Současný stav

FOTOVOLTAIKA

Využití energie slunce pro výrobu elektřiny se z obnovitelných zdrojů za posledních 10-15 let rozvíjelo nejvíce. V roce 2014 se na území kraje nacházelo **cca 3 330** instalací fotovoltaických elektráren (dále jen „FVE“) s celkovým instalovaným výkonem **cca 445 MW**. Hlavní podíl na celkovém výkonu mělo několik set největších (souhrnný el. výkon prvních cca 200 elektráren přesahuje 400 MW). Dokládá to zastoupení velkých elektráren umístěných na volných (nejčastěji zemědělských) plochách. Před rokem 2005 se FVE na území kraje téměř nevyskytovaly. Největší FVE se nacházejí v k.ú. Vranovská Ves (16,0 MWp), v Brně – Letiště Tuřany (8,1 MWp) a v Oslavanech (8,0 MWp). V tabulce níže je uveden přehled 20 největších FVE v kraji, jejichž el. výkon převyšuje 4,0 MW.

Tabulka 87: Seznam největších fotovoltaických elektráren v JMK s el. výkonem 4 MW (výroba elektřiny za rok 2015)

Název provozovny	Obec	El. výkon [MW]	Výroba [MW]
FVE Vranovská Ves	Vranovská Ves	16,033	18 192
FVE Brno - Letiště Tuřany	Brno	8,117	9 651
FVE Oslavany	Oslavany	7,990	8 941
FVE BS Park II.	Brno	7,567	8 554
PAPENO 2 s.r.o.	Sokolnice	7,519	8 610
FVE Vlkoš u Kyjova	Vlkoš	6,751	8 233
FVE Litobratřice	Litobratřice	6,000	6 759
FVE Ledce u Židlochovic	Ledce	5,851	6 418
FVE Veselí nad Moravou Michalka-Sun	Veselí nad Moravou	5,730	6 387
Fotovoltaická elektrárna Žabčice	Žabčice	5,600	5 985
FVE BSP III 5MW	Brno	5,474	6 136
FVE Papeno	Zakřany	5,445	6 100
FVE Ladná	Břeclav	5,168	5 705
FVE Chrudichromy II	Chrudichromy	5,027	5 392
FVE Chrudichromy I	Chrudichromy	5,019	5 213
FVE Veselí nad Moravou Anrta-Sun	Veselí nad Moravou	4,707	4 780
Fotovoltaická elektrárna Rybníček	Rybníček	4,595	5 271
FVE Vranovská Ves 4,4 MW	Vranovská Ves	4,488	5 015
FVE Sokolnice	Sokolnice	4,311	4 933
FVE Dobré Pole u Mikulova	Dobré Pole	4,026	4 762

Zdroj: ERÚ[2]

FOTOTERMIKA

Solární termické systémy reprezentují oproti fotovoltaice co do instalovaného výkonu a roční výroby užitečné energie nesrovnatelně menší segment. Jelikož je provoz fototermiky úzce vázán na možnost efektivně využívat teplo v letním období, jejich rozvoj byl a je pozvolný a v energetické bilanci představuje zatím zanedbatelný energetický zdroj. Většina instalací je realizována na rodinných domech, systémy o větší velikosti se postupně objevují na střechách domů pro seniory, v různých dalších zařízeních sociální péče, v nemocnicích a bazénech, prostě tam, kde je větší potřeba teplé vody či potřeba tepla i v letním období.

Dle statistik MPO by na celém území ČR mělo být v roce 2017 instalováno **cca 600 tis. m²** solárních termických kolektorů s roční souhrnnou výrobou užitečného tepla **převyšující 800 tis. GJ**. Data jsou však získávána především z podpůrných programů a od instalačních firem, což zvyšuje míru nejistoty přesnosti těchto podkladových dat.

Jaký podíl může mít JMK na celorepublikových číslech je možné pouze odhadovat, s ohledem na počet obyvatel a vyšší míru intenzity slunečního záření může podíl představovat mezi 10 až 15 %. Absolutně by se tedy mělo jednat o **60 až 90 tis. m²** s roční výrobou tepla na úrovni **100-120 tis. GJ**.

6.3.2 | Technický potenciál

Energie slunečního záření má ze všech obnovitelných zdrojů v podmínkách ČR a JMK největší rozvojový potenciál. Zatímco z jednoho hektaru lesního porostu je možné získávat ve formě těžebních zbytků a palivového dříví desítky gigajoulů (maximálně 20 až 30 GJ) využitelné energie ročně a v případě zemědělské půdy může být energetický zisk u cíleně pěstovaných plodin, jakým je např. kukuřice, 150 až 200 GJ (vyjádřeno energií bioplynu), v případě fotovoltaiky dnes běžných parametrů je možné z 1 ha volné plochy, na kterou je možné umístit řádově 3 tis. m² (či jinak okolo 400 kWp) solárních panelů, získávat ve formě elektřiny ročně až 1 500 GJ energie.

V případě fototermiky pak zisk v podobě tepla může být až 5 000 GJ/rok. Současné technologie na využití solární energie pro výrobu elektřiny a tepla tak umožňují v desítkách násobků vyšší míru produktivity, než získávání biomasy v zemědělství či lesnictví pro energetické účely.

Stávající energetické potřeby kraje (spotřeba elektřiny převyšující 5 TWh a spotřeba paliv všech forem v součtu vyšší než 50 PJ) tak mohou být zabezpečeny umístěním fotovoltaických a fototermických panelů na plochu o velikosti 20-30 tis. hektarů, což jsou jednotky procent celkové výměry kraje, z čehož nemalá část může být umístěna na budovách. Pro srovnání: souhrnná plocha půdy, na které jsou dnes v kraji fotovoltaické elektrárny již umístěny, je 1-1,5 tis. hektarů.

Výše uvedené výpočty však nerespektují fakt, že významná část sluneční energie dopadá v letním období, zatímco hlavní energetické potřeby zatím bývají především v zimě z důvodu potřeby vytápění staveb. A dosud neexistují technicky vyspělá a hlavně ekonomicky konkurenceschopná řešení, jak solární energii uskladnit na možné využití v zimních měsících, kdy množství slunečního záření je zlomkem letních hodnot. Tento nedostatek však postupně mohou překlenout technologie umožňující ze sluneční energie vyrábět syntetická chemická paliva různých forem (vodík, metan, kapalná biopaliva apod.).

Obecně tak lze konstatovat, že technický potenciál využití solární energie převyšuje stávající energetické potřeby kraje, ale ve střednědobém horizontu (příštích 5-10 let) bude rozvoj solární energetiky omezen především nedostatečnou ekonomickou atraktivností. Ve 25leté perspektivě, v které má ÚEK další vývoj predikovat, jsou však jakékoliv odhady obtížné, je ale nepochybné, že výroba energie za pomoci slunečního záření bude mnohonásobně vyšší než dnes.

V tabulce níže je uveden propočít, kolik el. výkonu a výroby el. energie by bylo možné docílit, pokud by byly na volnou plochu (vedenou dnes z významné části jako zemědělská), kterou dnes zabírají stávající fotovoltaické elektrárny, instalovány po dožití opět FVE panely, ale s 2krát vyšší účinností, a současně 15 až 20 % dnes zastavěných ploch budov (reprezentují necelých 9 tis. ha) bylo v budoucnu osazeno různými typy fotovoltaických panelů.¹² Výsledkem by byla možná produkce el. energie ve výši **2,3 až 2,7 TWh za rok**, tedy přibližně 5krát více, než je současný stav. Kvantifikovat význam solární energetiky na 25 let dopředu je však s ohledem na dynamiku tohoto odvětví natolik nejisté, že v této chvíli nelze ani vyloučit vývoj dosahující po roce 2040 několikanásobku těchto hodnot. Výpočet technického potenciálu současně předpokládá, že v instalacích bude dominovat přímá výroba el. energie namísto tepla, jelikož se zdá, že málejší technicko-ekonomické předpoklady (což však nevylučuje možnost nějakého technologického průlomu v budoucnu, který princip přímé výroby tepla ze slunce ztrátní).

¹²⁾ Tento předpoklad vyplývá z empirických poznatků, že přinejmenším 40-50 % zastavěných ploch je dnes orientováno tak, že se pro účely dnes dostupné technologie fotovoltaických panelů nejeví jako vhodné (typicky orientované na sever, v místech, kde není dostatečný přímý sluneční svit apod). U zbývajících částí zastavěných ploch může být opět přinejmenším ze 40-50 % řešených tak, že na ně není možné FV panel z technických důvodů umístit (z důvodu členitosti střechy, existence již instalovaných telekomunikačních ad. zařízení, komína apod.). A další korekci je nutné u potenciálně vhodných zastavěných ploch provést z toho důvodu, že instalace FV panelů má vždy jisté odstupové vzdálenosti a je nutné respektovat standardizované rozměry panelů, což dále snižuje velikost ploch osaditelných FV panely o dalších 20-30 %. S technologickým vývojem a poklesem ceny technologie výroby elektřiny či tepla ze slunce se však podmínky mohou měnit a umožňovat vyšší míru osaditelnosti panely (např. i na stěny budov, severní strany apod.)

Tabulka 88: Hodnoty technického potenciálu solární energetiky v JMK

Typ výroby	Technický potenciál [GWh / PJ]
Fotovoltaika	2 300 až 2 700 / 8 až 10 PJ
Fototermika	desítky / setiny
Celkem	2 300 až 2 700 / 10 PJ

6.4 | Větrná energie

6.4.1 | Současný stav

Využívání větrné energie se stalo v posledních patnácti letech ekonomicky výhodným podobně jako v případě jiných zdrojů OZE využívaných pro výrobu elektřiny a vedlo v JMK k růstu počtu instalací. Zatímco v roce 2005 se na území kraje nacházelo pět větrných elektráren (dále jen „VTE“) o celkovém instalovaném výkonu 4,25 MW a s výrobou elektrické energie téměř 5 GWh, v roce 2015 bylo evidováno 13 větrných turbín sdružených do 9 výroben a s celkovým el. výkonem **8,4 MW** při souhrnné výrobě **cca 13,8 GWh** v roce 2015.

Rozvoj VTE na území kraje však mohl být mnohem rychlejší, jak dokládají statistiky záměrů, které byly předloženy do fáze posuzování vlivů na životní prostředí (dle české legislativy podléhají alespoň zjišťovacímu řízení záměry VTE od výkonu 500 kW či výšky stožáru 35 metrů). Na území JMK bylo v posledních 10-15 letech iniciovány téměř dvě desítky záměrů plánujících v různých částech kraje umístit více než 150 turbín, jejichž celkový el. výkon převyšoval 360 megawatt el. výkonu.¹³ Největší byl projekt větrného parku u obce Mackovice na Znojemsku, který měl mít více než 20 strojů o celkovém výkonu téměř 80 MW. Třebaže tento záměr získal kladné stanovisko EIA, realizován nakonec nebyl, stejně jako naprostá většina dalších projektů.

Hlavní příčinou bylo zpravidla zamítavé stanovisko, které bylo projektu vystaveno buď správními orgány nebo místními obyvateli v rámci místního referenda.

Tabulka 89: Seznam instalovaných větrných elektráren v JMK (výroba elektřiny za rok 2015)

Název provozovny - subjekt	Obec	Počet	Elektrický výkon [MW]	Výroba [MWh]
Větrný park Lopatov-Břežany	Břežany	5	4,25	5 430
Bantice VE 03	Bantice	1	2,00	4 346
Větrná elektrárna Tulešice	Tulešice	1	2,00	3 975
Elektrárna Kuželov	Kuželov	1	0,15	49
Jaromír Hromek SBH20	Brno	1	0,01	0
Větrná elektrárna Ostrovačice	Ostrovačice	1	0,007	19
VTE Aleš Pekař, MBA	Brno	1	0,0032	0
VTE - EZAMONT II	Brno	1	0,001	2
Celkem		12	8,40	13 836

Zdroj: ERU[2]

¹³⁾ Viz Informační systém EIA (<https://portal.cenia.cz/>)

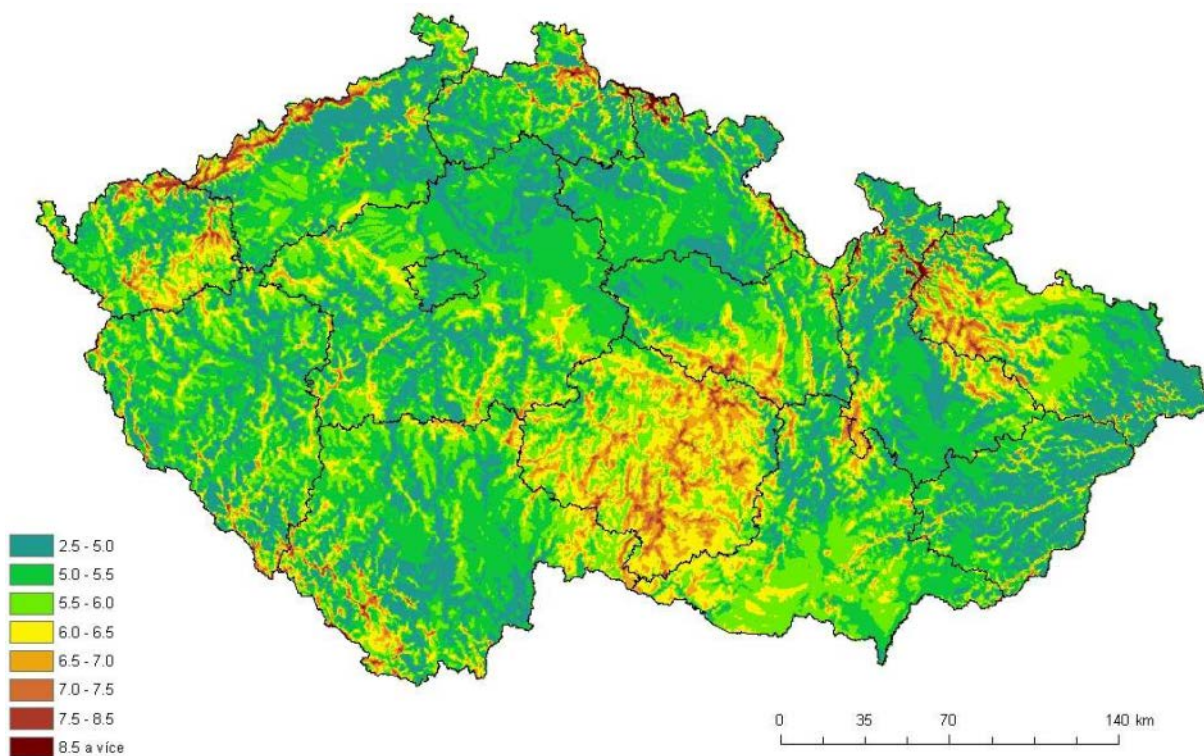
6.4.2 | Technický potenciál

Při stanovení energetického potenciálu větrné energie v území JMK je nutné respektovat na jedné straně stávající možnosti technologie VTE a na straně druhé omezení vyplývající z povahy území, v kterém by VTE mohly být umístěny. Technologické možnosti současných VTE v zásadě vyžadují, aby potenciální lokalita vykazovala roční průměrné rychlosti větru v ose rotoru turbíny okolo 6 m/s a vyšší (od této hranice začíná celosvětová klasifikace lokalit vhodných pro využívání energie větru, a to normou IEC 61400). Ve výškách blízkých zemi je však takových lokalit v ČR velmi málo a proto i uplatnění VTE takového typu (dosahující jednotky max. malé desítky kilowatt el. výkonu) je v našich podmínkách okrajové. Na území JMK se zřejmě ani takovéto lokality nevyskytují a proto i počet takovýchto typů VTE (mající nízké či žádné stožáry a různá řešení rotoru) bude zřejmě vždy spíše raritou.

Jelikož však platí, že s rostoucí výškou nad zemí se průměrná rychlost proudění vzduchu zvyšuje, počet vhodných lokalit se při hodnocení ve výškách, v kterých pracují rotory velkých VTE (výšky 100 i více metrů), významně rozšiřuje. Tuto skutečnost dokládají takzvané „větrné mapy“, které v minulosti pro celé území republiky Ústav fyziky atmosféry AV ČR (dále jen „ÚFA“) opakovaně na základě matematických modelů vyhotovil. Na území JMK se nejvíce těchto oblastí vyskytuje na Znojemsku. Zkušenosti jsou takové, že každých dalších 10 metrů výšky pomůže zvýšit roční výrobu elektřiny o 5 až 10 % (jelikož el. výkon roste se třetí mocninou rychlosti větru). Již dnes jsou v Německu VTE vybudované na pevnině s výškou stožáru více než 160 metrů a tato hodnota bude ještě překonána.

Zvyšování výšky stožárů je současně doprovázeno zvyšováním plochy, kterou listy rotorů dokážou obsáhnout. Mechanický potažmo el. výkon, který je možné z větrného proudění získávat, se mění s druhou mocninou velikosti plochy zabírané rotorem turbíny. Stroj o dvakrát větším průměru rotoru tak může dosahovat 4krát až 5krát větší výkon. Proto jsou pro vnitrozemské instalace průmyslovým standardem stroje mající jmenovitý el. výkon alespoň 2 MW, čemuž odpovídá průměr rotoru okolo 90 metrů a výška stožáru více než sto metrů. Z jedné lokality je tak možné vyrobit několikrát více energie tím, že v ní bude umístěn stroj na vyšším stožáru a s většími listy rotoru turbíny. Největší VTE vybudované ve vnitrozemí dosahují dnes 6 MW. Čistě technicistním pohledem respektujícím pouze předpoklady použitelnosti dnes dostupné technologie VTE by se na území kraje mohlo umístit několik set takovýchto strojů o celkovém el. výkonu v řádu několika stovek MW.

Obrázek 40: Větrná mapa České republiky – pole průměrné rychlosti větru ve výšce 100 m.



Zdroj: Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

Tuto skutečnost potvrzuje již zmíněný počet záměrů VTE na území kraje, které z důvodu překročení stanovených kritérií velikosti (výkon 500 kW či výška stožáru 35 metrů a vyšší) bylo nutné v posledních 15 letech posoudit z hlediska možných dopadů na životní prostředí (navrhováno cca 160 VTE s celkovým el. výkonem cca 360 MW).

Právě překotný zájem o výstavby VTE výše uvedených velikostí na celém území republiky v posledních letech vedl správní orgány ke kritičtějšímu pohledu, kde se VTE jeví jako přípustné umístit. Již v roce 2005 byl Ministerstvem životního prostředí ČR vydán metodický pokyn¹⁴, který kromě jiného definoval vhodná a nevhodná území pro stavbu vysokých větrných elektráren (se stožáry vyššími než 35 metrů). Jeho součástí bylo především pozitivní a negativní vymezení oblastí v jednotlivých krajích, v kterých stavba takto velikých VTE nemusí, respektive může, mít negativní vliv na krajinný ráz. Pod tímto termínem se přitom rozumí přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, jejíž estetickou a přírodní hodnotu by stavba VTE mohla snížit. Počet pozitivně vymezených oblastí byl pro území JMK vyčíslen na téměř 600 km².

V roce 2009 byl vyhotoven MŽP další metodický pokyn resp. návod¹⁵, jehož cílem bylo poskytnout krajům a obcím návod, jak v rámci územního plánování možnosti umístování VTE dále zpřesnit a více omezit jejich možný negativní vliv na krajinný ráz. Bylo doporučeno rozšířit oblasti nevhodné pro stavbu VTE tím, že budou vytvářena ochranná pásma vizuálního vlivu VTE na hodnocené okolí. Návod byl v roce 2018 aktualizován a pouze potvrdil větší obezřetnost ve vymezení ploch vhodných pro stavby VTE.¹⁶ Součástí tohoto pokynu je navíc přitom i mapa hodnotící vhodnost umístování VTE z hlediska limitů ochrany přírody a krajiny (viz níže).

Za nevhodná území pro stavby VTE jsou považována taková, pro která platí nějaké stupně ochrany (místní přírody, kulturního dědictví či blízké energetické infrastruktury), dále místa významných krajinných prvků, místa

¹⁴) Uveřejněn ve Věstníku MŽP č. 6/2005.

¹⁵) Uveřejněn ve Věstníku MŽP č. 11/ 2009.

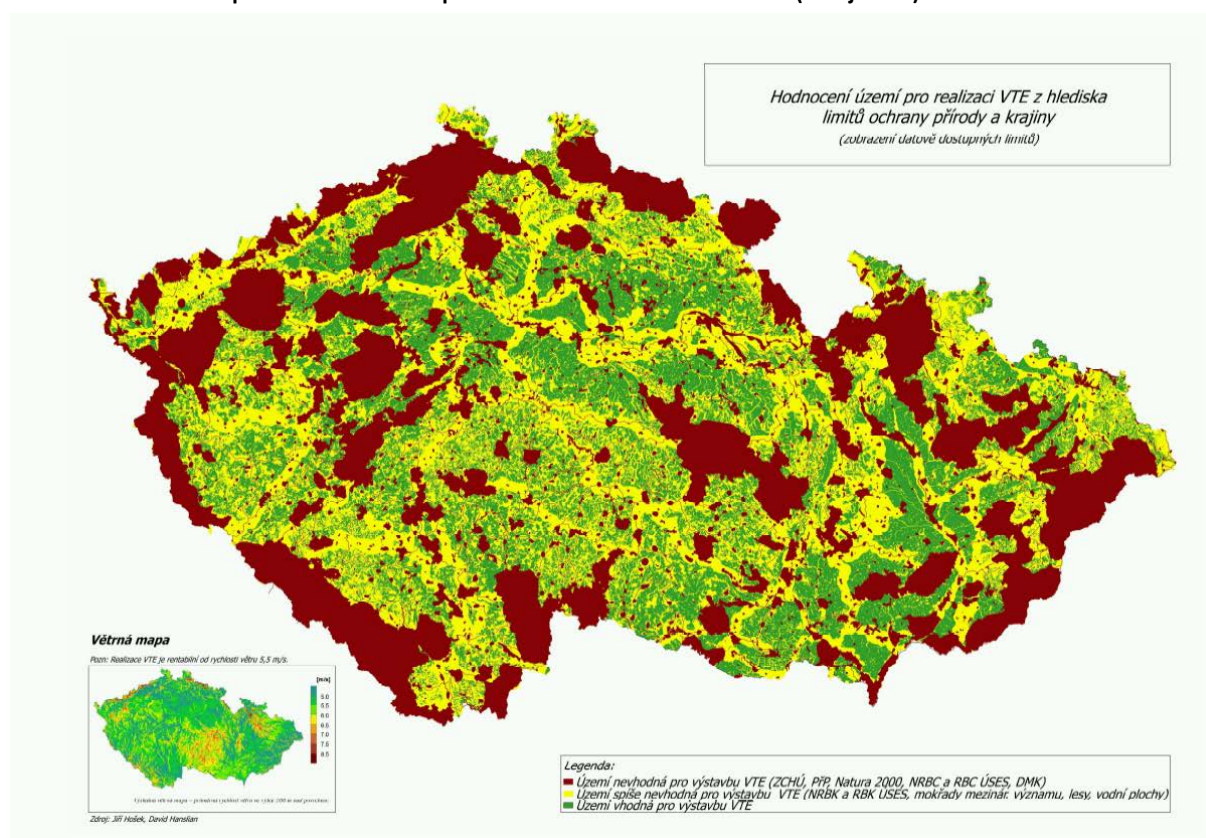
¹⁶) Uveřejněn ve Věstníku MŽP č. 6/ 2018.

zvýšené koncentrace nebo známého výskytu zvláště chráněných živočichů, a ochranné pásmo vizuálního vlivu VTE na všechny výše uvedené. Všechna tato území jsou označována jako nevhodná (a nesou v mapě červenou barvu). Nově jsou navíc definována území spíše nevhodná pro umístění VTE, kterými jsou ochranná pásma v blízkosti výše uvedených lokalit. Navíc, třetím omezením vyplývajícím z dodržení hlukových limitů je umístění VTE do dostatečné vzdálenosti od nejblíže trvale obydlených budov (zpravidla bývá povolovacími orgány požadováno alespoň 500 metrů, aby byl v nočních hodinách dodržen limit ve výši 40 dB na patě objektu, v zahraničí bývá požadován povinný odstup odpovídající 10násobku výšky stožáru). V uvedeném pokynu a v mapovém podkladu tento aspekt zanesen do ne-přípustných ploch však není a dále uplatnění VTE omezuje.

Metodické pokyny MŽP však nejsou obecně závazné dokumenty a příslušné úřady se jimi ve věci umístění stavby VTE řídit nemusí. Jsou spíše doporučujícím podkladem pro rozhodování zda a do jaké míry se v konkrétním případě jedná o významnější území z hlediska výše uvedených chráněných zájmů.

Nároky na hodnocení vlivu na krajinný ráz jsou navíc jiné při záměru vybudovat jednu či několik málo elektráren a jiné při plánu umístit v území 10, 20 či více strojů. Je zjevné, že druhý případ bude přísněji posuzovaným.

Obrázek 41: Mapa členící území ČR z pohledu vhodnosti umístování VTE (Zdroj: MŽP)



Institut UFA v roce 2012 provedl aktualizaci potenciálu větrné energetiky na území ČR s tím, že se pokusil plně respektovat územní omezení vyplývající z zásad do té doby vydaných pokynů MŽP při současném dodržení doporučených odstupových vzdáleností od obydlených staveb. Jeho výsledkem bylo vyčíslení potenciálních instalací VTE na území JMK v počtu více než osmi desítek jednotek o celkovém el. výkonu **téměř 250 MW** a roční

výrobě elektřiny **téměř 600 GWh**.¹⁷ Mimochodem to bylo o desítky procent méně, než dle původních odhadů z let 2004 a 2008.

S přihlédnutím ke skutečnosti, kolik projektů se na území JMK podařilo za posledních 15 let skutečně realizovat, se jeví tento odhad příliš optimistický. Je zjevné, že řada lokalit bude v konfliktu s názory místních obyvatel. Pro účely ÚEK je proto spíše stanoven konzervativnější limit, že technicky **realizovatelný potenciál VTE na území kraje bude představovat desítky strojů s celkovým el. výkonem v desítkách MW a roční výrobou elektřiny stovek GWh ročně (odhadováno na 200 až 300 GWh/rok)**.

Počet malých VTE lze odhadnout na stovky kusů o možné roční výrobě elektřiny v součtu ve výši maximálně jednotek GWh ročně.

Tabulka 90: Hodnoty technického potenciálu větrné energie v JMK

Větrné elektrárny	Technický potenciál [GWh / PJ]
Velké VTE (vč. stávajících)	200 až 300 / 0,7 až 1
Malé VTE	jednotky / setiny
Celkem	100 až 300 / až 1

6.5 | Vodní energie

Využívání vody pro výrobu energie má podobně jako v jiných regionech i na území JMK dlouhou tradici. Řada dnes provozovaných elektráren vznikla přestavbou původních mlýnů, hamrů či katrů. K nejstarším patří například vodní elektrárna (dále jen také „VE“) na řece Moravě ve městě Veselí nad Moravou, která byla uvedena do provozu na počátku 20. století a dnes je technickou památkou. Ty novější pak byly budovány v rámci výstavby vodních nádrží. Příkladem zde může být elektrárna na Vranovské přehradě, která byla vybudována ve 30. letech minulého století a dnes je největší VE v kraji (18,9 MWel), což ji řadí mimo kategorii malých vodních elektráren (MVE). Obdobně byla takto vybudována společně s přehradou např. VE Kníničky, která byla uvedena do provozu v roce 1940.

6.5.1 | Současný stav

V roce 2015 se nacházelo na území kraje **celkem 64 vodních elektráren** o celkovém el. výkonu **cca 35 MW**. Souhrnná výroba dosáhla v tomto roce **okolo 65 GWh**, což bylo o necelých 5 GWh méně než v roce 2014. Ne všechny elektrárny však byly v provozu (u 9 z nich nebyla v těchto letech zaznamenána žádná výroba elektřiny).

Je možné konstatovat, že ve srovnání se stavem před 10-15 lety se počet vodních elektráren v kraji mírně zvýšil a v důsledku souběžně provedených rekonstrukcí některých stávajících VE se současně zvýšil instalovaný výkon a roční výroba (v roce 2002/2003 bylo evidováno na území kraje o několik méně VE majících celkový el. výkon cca 31 MW s roční celkovou výrobou elektřiny přesahující 60 GWh).

Segmentace zdrojů do výkonových skupin byla v roce 2015 následující: 22 zdrojů mělo instalovaný el. výkon 100 kW a vyšší, dalších 13 pak v rozmezí 50 až 99 kW, 29 mělo el. výkon nižší než 50 kW. VE na Vranovské přehradě byla vedena mimo kategorii MVE.

¹⁷⁾ Aktualizovaný odhad realizovatelného potenciálu větrné energie z perspektivy roku 2012. Ústav fyziky atmosféry, v.v.i., Akademie věd ČR. 2012.

Tabulka 91: Seznam hlavních vodních elektráren na území JMK (výroba elektřiny v roce 2015)

Název provozovny	Obec	Elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [MWh]
Vodní elektrárna Vranov nad Dyjí	Vranov nad Dyjí	18,90	10 978
MVE Kníničky	Brno	3,10	7 181
MVE Nové Mlýny, Milovice	Milovice	2,41	10 058
Vodní elektrárna Hodonín	Hodonín	1,92	5 471
Vodní elektrárna Znojmo	Znojmo	1,62	6 054
Vodní elektrárna Vranov 2	Vranov nad Dyjí	1,13	8 235
MVE Bulhary	Bulhary	0,72	2 875
MVE - BŘECLAV - SPLAV	Břeclav	0,45	1 909
MVE UHERČICE - SPLAV	Uherčice	0,43	1 976
MVE Ivančice	Ivančice	0,32	0
Vodní elektrárna Veselí nad Moravou	Veselí nad Moravou	0,28	1 301
MVE Komín	Brno	0,25	699
MVE Křetínka, Letovice	Letovice	0,23	452
PENAM, a.s.	Znojmo	0,16	414
ČERVENÝ MLÝN	Březina	0,14	566
Bílovice nad Svitavou	Bílovice nad Svitavou		462
ČKD TURBO TECHNICS, spol. s r.o.	Rájec-Jestřebí		159
MVE - Alexovice	Ivančice		0
PENAM, a.s.	Vojkovice		472
MALÁ VODNÍ ELEKTRÁRNA	Adamov		375
Mlýnské nábreží	Brno		0
MVE Veselí na Moravě	Veselí nad Moravou		353
Celkem (instalovaný výkon VE nad 100 kW)		32,88	59 989
Ostatní (instalovaný výkon VE do 100 kW)		1,7	5 320

Zdroj: ERÚ[2]

6.5.2 | Technický potenciál

Hydroenergetický potenciál vodních toků na území JMK je dnes podobně jako v jiných částech republiky téměř vyčerpán. Další vodní elektrárny by mohly vzniknout spíše jen v případě, že bude přijato rozhodnutí o výstavbě nových vodních nádrží. Zvažovány jsou na území kraje dvě – na řece Velká Haná u obce Rychtářov a nádrž na řece Oslava u obce Čučice. O jejich výstavbě však zatím rozhodnutí nepadlo.

Další možností ke zvýšení hydroenergetického potenciálu je postupná rekonstrukce stávajících MVE; výměna částí či celých původních turbosoustrojů za nové umožní zpravidla výrazně zvýšit el. účinnost a výkon při stejných průtocích vody (jak tomu například bylo dosaženo u MVE Znojmo, ve které byla v letech 2010-2013 vyměněno oběžné kolao každé z turbín, což umožnilo zvýšit celkový instalovaný el. výkon z hodnoty 1,3 na 1,6 MW a roční výrobu elektřiny z 5,5 GWh na 6,0-6,5 GWh; obdobně se podařilo zvýšit výkon u MVE Kníničky o 10-15%, a to díky výměně celého tělesa turbíny za účinnější, k němuž došlo v roce 2010).

V původní ÚEK z roku 2003 se uvádělo, že na území kraje se vyskytuje až 175 lokalit, v kterých by bylo možné zřídit VE a využívat místní vodní tok pro výrobu elektřiny. Celkový hydroenergetický potenciál byl vyčíslen na

roční výrobu elektřiny v množství okolo 75 GWh, z toho na nové lokality měl připadat potenciál dodatečné výroby 6-7 GWh a na rekonstrukce stávajících VE pak 7-8 GWh. S odstupem 10-15 let je možné prohlásit, že se podařilo v obou oblastech pokročit tak, že zbývající hydroenergetický potenciál reprezentuje pouze několik GWh ročně. Teoreticky by výstavba nových nádrží mohla potenciál zvýšit o další jednotky GWh ročně.

Větším problémem však mohou být měnící se klimatické podmínky a množství a rozložení vodních srážek během roku. Znamená-li vývoj posledních let trvalou změnu, výroba elektřiny z vody bude (nejen) na území JMK dramaticky klesat, a to o mnoho desítek procent, jak dokazuje průběh roku 2018. Nižší průtoky vody ve vodních tocích by stávající velikost hydroenergetického potenciálu v JMK výrazně snížily.

Tabulka 92: Hodnoty technického potenciálu vodní energie v JMK

Vodní elektrárny	Technický potenciál [GWh / PJ]
Za stávající klimatických podmínek	75 až 80 / 0,25 až 0,3
Dojde-li ke klimatickým změnám	< 50%

6.6 | Energie okolí (využívaná tepelnými čerpadly)

Pod energií okolí se rozumí možné využití (nízkoteplotního) energetického potenciálu prostředí, které nás obklopuje (země, voda, vzduch). V našich podmínkách je, s ohledem na běžně dostupné teploty, v kterých se nízkopotenciální teplo okolí vyskytuje, podmíněna nasazením technologie tepelných čerpadel (dále jen „TČ“).

Hluboko pod zemským povrchem (v řádu kilometrů) je možné získávat geotermální energii o teplotách, které umožňují nejen přímé využití získávaného tepla, ale při nasazení odpovídající technologie i výrobu elektřiny.

6.6.1 | Současný stav

Významnost využití tepla okolí za pomoci TČ je dnes možné stanovit pouze odhadem z důvodu velmi omezených dat. V roce 2015 bylo na území JMK evidováno celkem kolem 4 tis. odběrných míst v segmentu domácností s distribučními sazbami D55d či D56d, které předpokládají existenci tepelného čerpadla. Oproti roku 2010 se jednalo o více než dvojnásobný nárůst. Při průměrné velikosti instalovaného tepelného výkonu ve výši 10-12 kW a ročním obvyklém využití výkonu po dobu 1500-1750 hodin by tato TČ mohla vyrobít 60 až 70 GWh tepla (200 až 250 TJ). Další stovky kusů TČ byly instalovány v ostatních odběrných místech (podnikatelé, veřejné instituce). Odborný odhadem by v kraji celková produkce tepla za pomoci TČ mohla pro uvedený rok činit **300 až 350 TJ/rok**, což potvrzují i statistiky MPO.

Pokud jde druhové složení, nejvyšší počet instalací bude nepochybně typu vzduch-voda; na republikové úrovni dnes tento typ TČ má již více než 80 % zastoupení a stále se zvyšuje. Důvodem je především snadnost provedení a nižší cena. Využití zemského tepla za pomoci vrtů či kolektorů je nejvíce investičně i technicky náročné a počet nových instalací se postupně i z důvodu možného poškození zdrojů podzemních vod spíše snižuje. Příliš se také nerozvíjí provedení TČ voda-voda, a to zejména z důvodu velmi omezeného výskytu dostatečně vydatných vrtů podzemní vody. Využívání povrchových vod jako zdroje nízkopotenciálního tepla je zatím okrajovou záležitostí, má však výrazný rozvojový potenciál (viz níže).

Pokud jde využívání geotermální energie na území JMK, která je dostupná v našich podmínkách pouze za pomoci hlubinných vrtů, v rámci původní ÚEK JMK z roku 2003 bylo území kraje z hlediska teplotní úrovně geotermální energie kategorizováno a byly definovány nejvíce perspektivní lokality (Břeclav a Lanžhot). Současně byly popsány i výsledky provedených hlubinných vrtů na území JMK za účelem stanovení vydatnosti podzemních vod

a jejich složení a teploty. Jeden z nich, geotermální vrt Mušov – 3G, je dnes dokonce již jako termální pramen využíván (má hloubku 1450 metrů a je z něj získávána podzemní voda o teplotě až 46 °C v množství až 17 l/s a slouží pro potřeby Aqualandu Moravia v Pasohlávkách).

6.6.2 | Technický potenciál

Energie okolí získávaná za pomoci TČ má nepochybně významný rozvojový potenciál. Za pomoci TČ by mohlo být možné krýt tepelné potřeby většiny rodinných domů, s jistými omezeními by pak s jejich pomocí bylo možné vytápět i bytové a administrativní stavby. Parametr, který o proveditelnosti instalace TČ nejvíce rozhoduje, je požadovaná výstupní teplota, kterou pro svůj chod otopná soustava objektu potřebuje. Protože stávající i nové objekty mají stále lepší tepelně-technické parametry obvodových konstrukcí, zvyšuje se smysluplnost nasazení TČ.

Tam, kde je nutné současně vnitřní prostory chladit, může TČ plnit současně i tento druhý účel – být zdrojem chladu, což dále jeho účelnost a užitečnost zvyšuje. Velmi efektivní bývá nasazení TČ tam, kde teplo i chlad je zapotřebí zároveň, což bývá velmi běžné u administrativních a obchodních budov s větším počtem osob či velkým podílem prosklených ploch na obálce stavby.

Stále častěji pak TČ nacházejí uplatnění v aplikacích, kde mohou využívat odpadní teplo a zde lze v příštích letech předpokládat dynamický rozvoj. Za pomoci TČ je možné využívat např. odpadní teplo ze spalovacích procesů, odpadních vod, vzduchotechniky, z technologií.

Protože pro svůj chod TČ vyžadují vstupní energii mající podobu nejčastěji elektřiny respektive primární energii na její výrobu využitou, vhodnost dané aplikace se obvykle měří poměrem vyrobené energie ke spotřebované (tzv. topný faktor). Zdrojem energie jsou TČ popravdě jen tehdy, pokud více užitečné energie získají, než kolik spotřebují.

U TČ poháněných el. energií uznávají pravidla Evropské unie¹⁸ vyrobenou energii v plném rozsahu jako obnovitelnou tehdy, pokud v ročním souhrnu dosahuje topný faktor hodnoty 2,5 a více. Tím je zohledněn fakt, že el. energie je v EU vyráběna s průměrnou účinností okolo 45 % a dopravována prostřednictvím přenosových a distribučních sítí s jistými ztrátami. S ohledem na strukturu výroby el. energie v ČR by tato minimální hodnota mohla být objektivně o něco vyšší (aby TČ skutečně více energie vyrobila, než kolik jí bylo zapotřebí ve spojení s výrobou spotřebované elektřiny). Pro TČ poháněná tepelnou energií je pro započítatelnost jako obnovitelný zdroj minimální roční průměr topného faktoru požadován ve výši 1,15.

Stanovení technického potenciálu využití energie okolí za pomoci TČ je nutné akceptovat s vědomím, že v nemalé míře si jeho využití vyžádá energii z jiných zdrojů. Počet instalací TČ v kraji v čase může a bude nepochybně růst, jimi vyrobená energie však jen málo (obvykle z 10 až 20 %) bude skutečně nově získanou.

Přednost by měly mít takové instalace, u kterých úspora primární energie bude prokazatelná a co nejvyšší. Těmto požadavkům mohou většinou vyhovět pouze TČ využívající odpadní teplo případně TČ pracující s velmi nízkými výstupními teplotami topné vody.

V praxi však rozhodující vliv v rozvoji TČ na území kraje bude mít rostoucí životní úroveň obyvatel, s níž se zájem o využívání TČ prokazatelně zvyšuje. Při pokračování dosavadního vývoje, s přihlédnutím k vyššímu důrazu na využívání odpadního tepla v budoucnu a potřebu chlazení staveb, se může instalovaný tepelný výkon v TČ během příštích 10-20 let zvýšit až desetinásobně.

¹⁸⁾ Rozhodnutí Komise č. 2013/114/EU ze dne 1. března 2013, kterým se stanoví pokyny pro členské státy pro výpočet energie z obnovitelných zdrojů z tepelných čerpadel využívajících různé technologie tepelných čerpadel podle článku 5 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES (oznámeno pod číslem C(2013) 1082) Text s významem pro EHP.

Pokud bychom přitom respektovali pravidla EU pro výkaznictví produkce energie z OZE, bude možné vyjadřovat tepelnou energii získanou TČ v plném rozsahu, protože výše uvedené minimální úrovně topného faktoru splní všechny instalace TČ včetně vzduch-voda pracující do běžné otopné soustavy s radiátory.

Současně nelze v budoucnu vyloučit možné přímé využití geotermální energie, když se na území kraje vyskytuje část Vídeňské pánve bohaté na podzemní vodu o teplotách 50 i více °C. Je to přinejmenším technicky nadějně, jelikož již dnes jsou v Evropě s čerpáním a vrácením horkých podzemních vod z hloubek 3 i více kilometrů rozsáhlé zkušenosti (např. město Mnichov má dnes na svém území několik takovýchto „čerpacích stanic“ a plánuje budování několika dalších s cílem postupně zajistit vytápění pro celé město). Z tohoto důvodu by stálo podrobnější studii ověřit, zda pro obdobné řešení jsou či mohou být také v JMK příznivé podmínky.

Tabulka 93: Hodnoty technického potenciálu energie okolí v JMK

Technologie	Technický potenciál [GWh / PJ]
Energie okolí získatelná TČ	600 až 800 / 2 až 3
Energie zemského jádra k přímému využití	doporučujeme ověřit

6.7 | Druhotné zdroje energie

Druhotné zdroje energie jsou v české legislativě definovány jako využitelné energetické zdroje, jejichž energetický potenciál vzniká jako vedlejší produkt při přeměně a konečné spotřebě energie, při uvolňování z bituminozních hornin včetně degazačního a důlního plynu nebo při energetickém využívání nebo odstraňování odpadů a náhradních paliv vyrobených na bázi odpadů nebo při jiné hospodářské činnosti. V podmínkách JMK reprezentují především energetické využívání odpadů a dále pak odpadní teplo ze spalovacích a dalších procesů.

6.7.1 | Současný stav

ENERGETICKÉ VYUŽITÍ KOMUNÁLNÍCH A PRŮMYSLOVÝCH ODPADŮ

V roce 2014 bylo pro účely výroby energie zpracováno na území JMK necelých 300 tis. tun odpadů s celkovým energetickým obsahem **okolo 4 mil. GJ** vyjádřeným výhřevností. Většina, celkem cca 235 tis. tun, měla podobu směsných komunálních odpadů, které byly energeticky využity v ZEVO společnosti SAKO Brno. Dalších více než 60 tis. tun bylo využito jako palivo pro výrobu slínku v cementárně Mokrý. Pproti stavu před 10-15 lety se jedná o růst až o 3 mil. GJ. Přibližně na dvojnásobek se zvýšila zpracovatelská kapacita spalovenského závodu SAKO Brno rekonstrukcí která proběhla v letech 2008-2009. V případě cementárny bylo nasazení odpadů zavedeno postupně jako náhrada za konvenční paliva (černé prachové uhlí, topné oleje, zemní plyn) a kromě různých druhů vysokovýhřevných odpadů (především se jedná o odpadní pneumatiky a drcenou pryž) jsou zde ve velkém množství využívána další alternativní paliva (masokostní moučka, tuky, čistírenské kaly). V brněnském ZEVO je přitom zpracováván komunální odpad transformován na výrobu tepla a elektřiny, které jsou produkovány v množství převyšujícím vlastní technologickou spotřebu spalovenského provozu, a tak jsou dodány k dalšímu užití do distribučních sítí – z každé tuny odpadu se daří dodat k dalšímu užití mimo ZEVO více než 5 GJ tepla a téměř 200 kWh elektřiny. Absolutně se v roce 2014 jednalo o cca 1 mil. GJ tepla a více než 40 GWh el. energie.

Kromě výše uvedených jsou odpady v menší míře zneškodňovány přímým spalováním ve spalovnách nebezpečných odpadů, které jsou na území kraje evidovány dvě – v Pustiměři a Znojmě. O míře využití vyráběné tepelné energie však nejsou k dispozici bližší údaje (zřejmě je minimální).

Tabulka 94: Energetická bilance užití odpadů a paliv vyrobených z odpadů v JMK – rok 2014

Sektor	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	0	0	0	0	0
Průmysl	0	0	1 755 249	0	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Sektor služeb	498 799	1 047 632	663 974	63	1 040 072
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	498 799	1 047 632	2 419 223	63	1 040 072

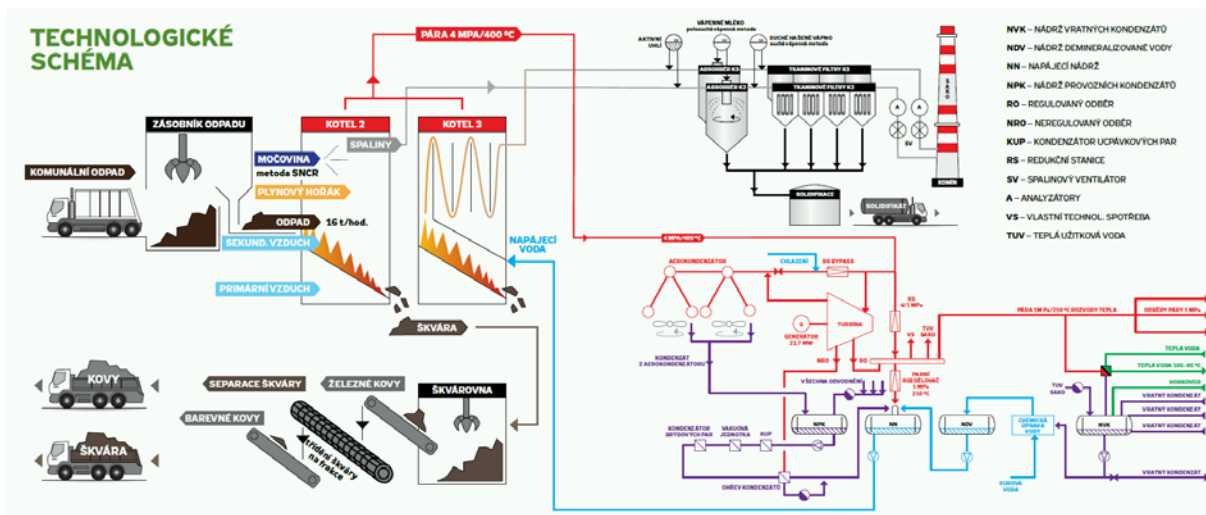
Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Tabulka 95: Základní provozní parametry ZEVO Brno v letech 2002-2004 a 2014-2016

Rok	2002	2003	2004	2014	2015	2016
Zpracovaný odpad	112 051	107 236	106 740	237 367	226 387	228 915
Výroba tepla na kotlích				2 198 557	2 174 141	2 200 927
Dodávka tepla 3. stranám	741 128	913 991	869 942	1 040 072	1 018 251	1 045 819
Výroba elektřiny	2 127,5	1 872,4	1 725,8	63 408	62 544	61 232
Dodávka elektřiny do sítě				46 204	45 320	44 154

Pozn.: Dodávka tepla a elektřiny míněna ta část výroby, která převyšovala vlastní spotřebu

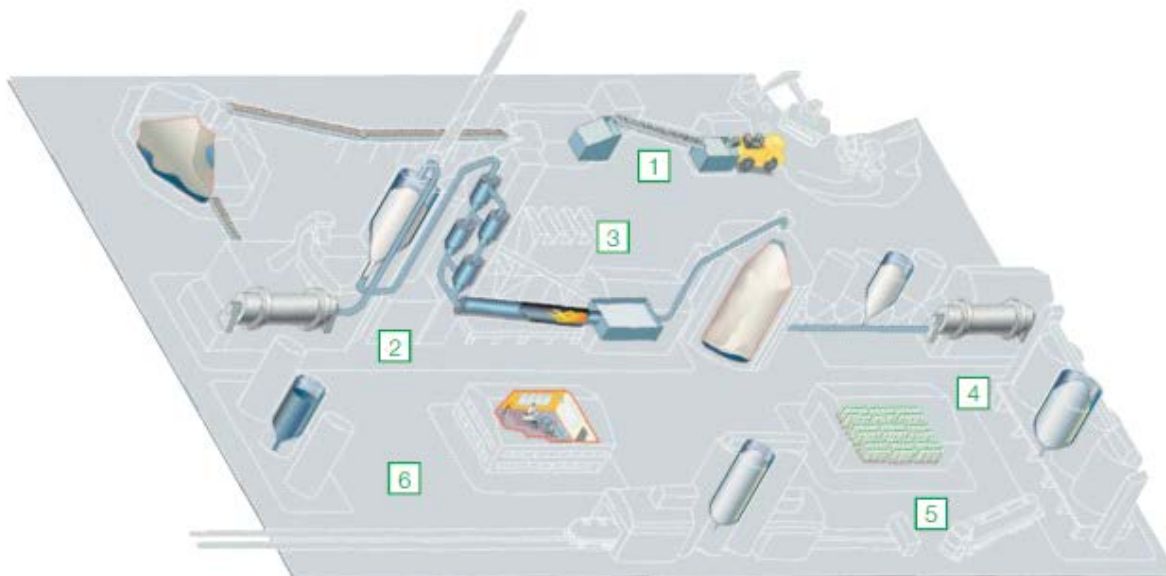
Obrázek 42: Technologické schéma provozu ZEVO v Brně (Zdroj: SAKO Brno)



Tabulka 96: Struktura spotřeby paliv v cementárně Mokrá v letech 2005, 2010 a 2015

Rok	2005	2010	2015
Zpracovaný odpad [GJ]	-	1 131 548	1 715 293
Různá alternativní paliva [GJ]	536 134	1 157 281	392 352

Obrázek 43: Technologické schéma provozu cementárny v Mokré (Zdroj: Českomoravský cement, a. s.)



Legenda: 1. Těžba, drcení a skladování surovin, 2. Výroba surovinové moučky, 3. Výpal portlandského slínku, 4. Mletí cementu, 5. Expedice cementu, 6. Kontrola kvality a centrální řízení výroby

OSTATNÍ DRUHOTNÉ ZDROJE ENERGIE

Mezi ostatními na území JMK dnes využívanými druhotným zdroji energie lze zmínit především odpadní teplo získávané ze sklářských van závodu společnosti Vetropack Moravia Glass v Kyjově. V rámci rekonstrukcí pecí byly do spalinových cest v minulosti dodatečně instalovány teplovodní výměníky (každý o tepelném výkonu okolo 2-2,5 MW), které umožňují zbytkové teplo spalin využít k dodávkám tepla do místní soustavy zásobování teplem. Roční objem takto získávaného tepla se pohybuje **mezi 80 až 90 tis. GJ**, s ohledem na následný způsob využití především v topné sezóně. V menším měřítku je odpadní teplo rovněž využíváno v řadě jiných průmyslových výrobních (pekárny apod.), zde však pro zlepšení energetické efektivity vlastních provozů.

Na dvou regulačních stanicích zemního plynu na území JMK (Velké Němčice a Brno-Turgeněvova) byly v minulosti instalována expanzní turbosoustrojí využívající tlakového spádu plynu pro výrobu elektřiny. V případě RS Velké Němčice byl instalován stroj o el. výkonu 1,2 MW a u RS Brno-Turgeněvova pak stroj s výkonem 1,6 MW. V posledních letech se však jejich využití vzhledem ke snižujícím se odběrům plynu postupně snižuje a výroba elektřiny z turbín činila u každé ze stanic v roce 2014 jen několik set MWh.

6.7.2 | Technický potenciál

Potenciál růstu ve využití druhotných zdrojů energie je spojen zejména s **dalším zvyšováním energetického využívání (směsných) komunálních odpadů**. Na území JMK se stále skládá více než 100 tis. tun směsných komunálních odpadů ročně, což reprezentuje v energetických jednotkách dalších více než 1 mil. GJ energie v palivu a tedy možnost dodatečné výroby dále využitelného tepla a elektřiny ve výši až 500 tis. GJ resp. cca 20 GWh za rok. Tento dodatečný potenciál by mohl být efektivně využit výstavbou třetí spalovenské linky v SAKO Brno. Další zvýšení ve využití odpadů může být dosaženo v cementářském závodě, u kterého za jistých podmínek by mohlo být možné zcela eliminovat používání uhlí případně i zemního plynu (vyšším využitím vhodných druhů odpadů).

V případě ostatních druhotných zdrojů si pozornost zasluhuje především **odpadní teplo**, jehož energetický potenciál je významný a v příštích letech budou hledány další formy a způsoby, jak jej zhodnotit do dále využitelné energie. Jeho stěžejním zdrojem jsou spalovací zdroje tepla a elektřiny, zvláště takové, které se nacházejí v centrálních zdrojích a v průmyslových provozech. Ve spalínách odchází 10-15 % původní energie paliva, což v energetické bilanci JMK reprezentuje jednotky PJ teoreticky využitelné energie.

Zdroji odpadního tepla jsou různé procesy vybavené strojním chlazením, kompresory stlačeného vzduchu, odpadní vzduch z různých systémů větrání, dále odpadní vody odváděné do kanalizační sítě, vyčištěné vody z čistíren odpadních vod apod. V souhrnu se na území JMK jedná o jednotky PJ technicky dále využitelné energie. Hlavní bariérou většímu rozvoji jsou ekonomické důvody, někdy důvody prostorové, u systémů chlazení pak i důvody časové (odpadní teplo je ve velké míře k dispozici v letním období, v němž není pro něj valné využití).

Důraz na využívání všech výše uvedených zdrojů odpadního tepla v příštích letech dále poroste. S ohledem na teploty, v kterých tento energetický potenciál bývá k dispozici, bude rozvoj využívání odpadního tepla úzce spojen s rozvojem tepelných čerpadel.

Tabulka 97: Hodnota technického potenciálu energie z druhotných zdrojů v JMK

Technologie	Technický potenciál [GWh / PJ]
Odpady resp. z nich vyrobená užitečná energie	1 600 – 2 000 / 5,5 až 6,5
Odpadní teplo	stovky / jednotky

6.8 | Shrnutí (technického potenciálu a jeho využití)

Technický potenciál alternativní zdrojů energie na území JMK podstatně převyšuje míru současného využití. Zatímco nyní je získávána energie odpovídající **cca 15 PJ/rok** (míněna primární energie), v budoucnu to může být **i dvojnásobek**.

Největší rozvojový potenciál je odhadován v oblasti využívání solární energie (až +9 PJ/rok), významněji může být v budoucnu využívána disponibilní biomasa zvláště ze zemědělství (až +5 PJ/rok), perspektivní se jeví využívání energie okolí a odpadního tepla za pomoci tepelných čerpadel (až +2 PJ/rok), možné je dále zvyšovat energetické využití druhotných zdrojů (až +1 PJ/rok) a zatím téměř nevyužit zůstal potenciál větrné energie, který i při respektování dopadů na krajinný ráz může být stále hodný pozornosti (odhadován až na 1 PJ/rok).

Tabulka 98: Technický potenciál energie vyrobené z alternativních (tj. obnovitelných a druhotných) zdrojů energie v JMK a jeho současná míra využití

Forma energie	Technický potenciál [PJ]	Současné využití [%]
Biomasa (energie v palivu)	10 až 15	50 – 70 %
Sluneční energie (především ve formě elektřiny)	8 až 10	< 20 %
Větrná energie (ve formě vyrobené elektřiny)	0,7 až 1,0	< 10 %
Vodní energie (ve formě vyrobené elektřiny)	0,25 až 0,3	> 90 %
Energie prostředí (výroba tepla ze pomoci TČ)	2 až 3	< 15 %
Druhotné zdroje (energie v palivu)	5,5 až 6,5	> 65 %
Celkem	~ 30	~ 50 %

ZÁKLADNÍ CÍLE DALŠÍHO ROZVOJE A NÁSTROJE K JEJICH DOSAŽENÍ

7 | Základní cíle

V souladu se Státní energetickou koncepcí SEK (2015) a s prováděcí legislativou má být budoucí vývoj nakládání s energií v území řešeném energetickou koncepcí vymezen základními cíli a současně mají být definovány nástroje k jejich dosažení.

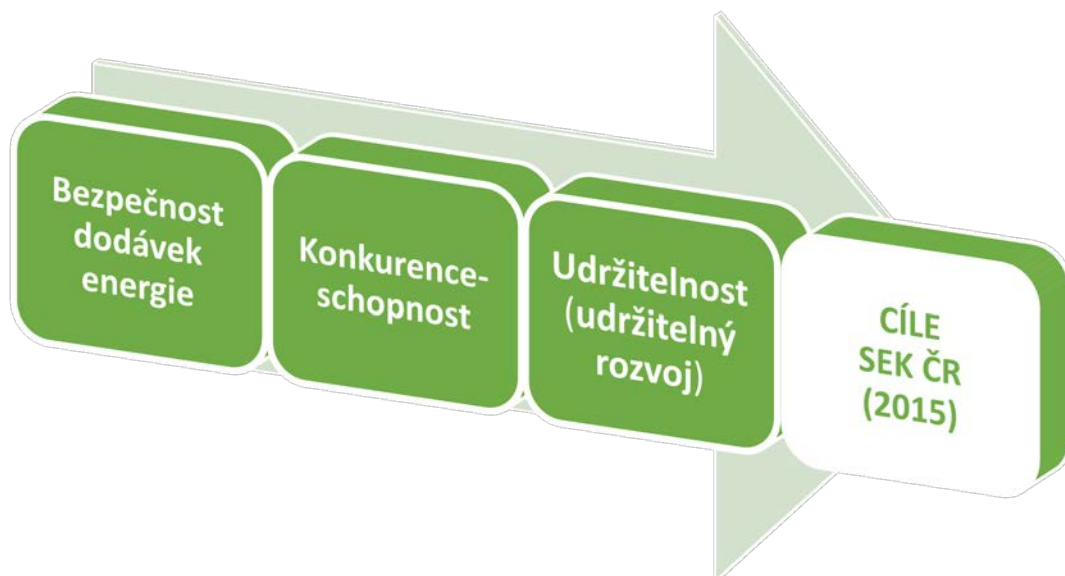
Základní cíle lze přitom rozdělit na strategické, mající dlouhodobou platnost a často i abstraktní (neměřitelnou) formu, a na cíle operativní, které ze strategických cílů vycházejí a definují věcným či číselným způsobem žádoucí stav k určitému kratšímu časovému horizontu.

7.1 | Strategické cíle

Podstata návrhové části aktualizace ÚEK JMK má ležet v definici strategických (dlouhodobých) i operativních (krátkodobých) cílů, které by měly být naplňovány za pomoci jasně vymezených opatření majících různou formu a povahu. Současně by měly být definovány různé variantní scénáře rozvoje, jež by demonstrovaly různý stupeň dosažení cílů (různou preferenci priorit) například v případech, pokud by nebylo možné je docílit v plném rozsahu.

Volba strategických cílů by přitom měla být v souladu s aktualizovanou SEK z roku 2015, jak ostatně vyžaduje předmětná legislativa. Vymezeny jsou následovně:

Obrázek 44: Strategické cíle aktualizované Státní energetické koncepce (2015)



- **Bezpečnost dodávek energie** = zajištění nezbytných dodávek energie pro spotřebitele v běžném provozu i při skokové změně vnějších podmínek (výpadky dodávek primárních zdrojů, cenové výkyvy na trzích, poruchy a útoky) v kontextu EU; cílem je garantovat rychlé obnovení dodávek v případě výpadku a současně garantovat plné zajištění dodávek všech druhů energie v rozsahu potřebném pro „nouzový režim“ fungování ekonomiky a zásobování obyvatelstva při jakýchkoliv nouzových situacích.
- **Konkurenceschopnost (energetiky a sociální přijatelnost)** = konečné ceny energie (elektřina, plyn, ropné produkty) pro průmyslové spotřebitele i pro domácnosti srovnatelné se zeměmi regionu a dalšími přímými konkurenty + energetické podniky schopné dlouhodobě vytvářet ekonomickou přidanou hodnotu.
- **Udržitelnost (udržitelný rozvoj)** = struktura energetiky, která je dlouhodobě udržitelná z pohledu životního prostředí (nezhoršování kvality ŽP), finančně-ekonomického (finanční stabilita energetických podniků a schopnost zajistit potřebné investice do obnovy a rozvoje), lidských zdrojů (vzdělanost) a sociálních dopadů (zaměstnanost) a primárních zdrojů (dostupnost).

Tyto strategické cíle jsou následně rozpracovány do kvantitativně či kvalitativně specifikovaných cílových stavů/hodnot do roku 2043. Tyto ukazatele specifikují žádoucí (i) míru diverzifikace energ. mixu při současném určitém mezním podílu zdrojů energie dovážených ze zahraničí, (ii) výši průměrných cen energií pro odběratele a energetickou náročnost ekonomiky umožňující zachování či zlepšení cenové konkurenceschopnosti a životní úrovně obyvatele ve srovnání se zahraničím a (iii) intenzitu snižování lokálních a globálních dopadů na životní prostředí charakterizovaných především poklesem emisí znečišťujících látek a plynů přispívajících ke změnám klimatu a zvýšením podílu OZE.

Protože tento strategický rámec rozvoje má nepochybně celostátní platnost, k jeho naplňování má skutečně účinné nástroje pouze stát. Možnosti krajů jsou omezenější (kraje nevlastní energetickou infrastrukturu, ani nemohou ovlivňovat ceny energií), krajské strategie dalšího rozvoje užití energie v území by tomu měly být vhodně uzpůsobeny. Pro návrhovou část ÚEK JMK je tak doporučena reformulace strategických cílů následujícím způsobem:

- **Bezpečnost** = energetická bezpečnost a spolehlivost v zásobování energií má dnes v kontextu nových hrozeb a rizik nejvyšší důležitost. Tento problém se týká zejména rizik dlouhodobějších výpadků dodávek el. energie v důsledku významnějšího poškození elektrizační soustavy ČR, které by vedly k velmi vážným ekonomicko-společenským dopadům a ohrožovaly by bezpečnost a zdraví obyvatel kraje. Strategický plán rozvoje musí tato rizika akcentovat a navrhnout odpovídající opatření, která vhodným způsobem možná nebezpečí omezí a pokud k nim přesto dojde, dokáže na ně rychle zareagovat tak, aby byly následné škody minimalizovány.
- **Hospodárnost** = hospodárností lze rozumět dlouhodobý cíl snižovat energetickou náročnost a tím tedy současně přispívat k menší energetické závislosti kraje; namísto konkurenceschopnosti energetiky a přiměřenosti cen energií se tento cíl jeví jako vhodnější, protože jej kraj může skutečně svými aktivitami ve svém území ovlivnit.
- **Udržitelnost** = tento strategický cíl má ekonomický a environmentální rozměr. Z ekonomického pohledu by strategie rozvoje měla být koncipována tak, aby umožňovala dlouhodobě hradit náklady spojené s užitím energie bez negativních dopadů na kvalitu života či hospodářství. Z hlediska environmentálního se pod pojmem „udržitelný rozvoj“ rozumí společensky odpovědný přístup vědomě preferující ekologicky šetrnější - obnovitelné či druhotné - zdroje před zdroji fosilního původu, jejichž potenciál je vyčerpateľný.

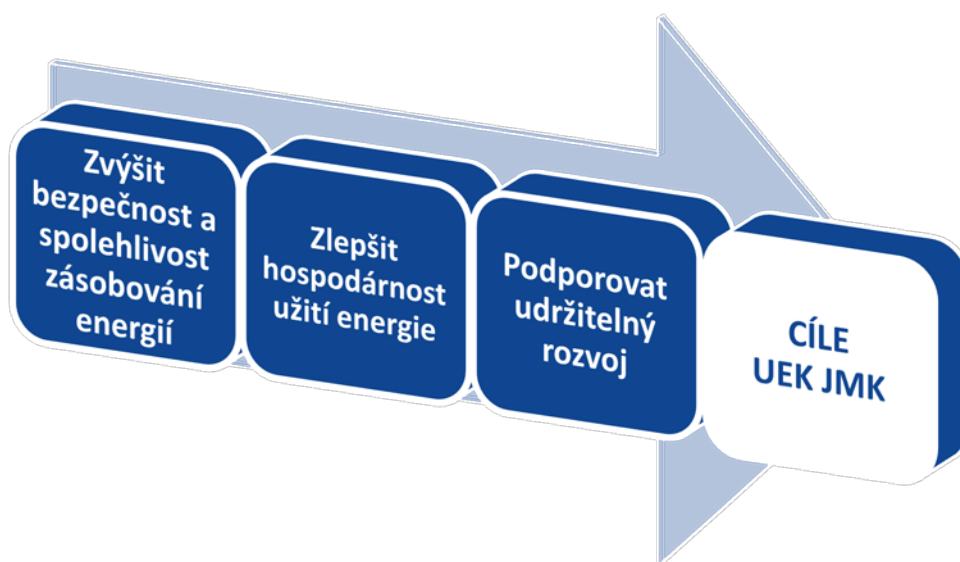
Environmentální dopady je přitom nezbytné hodnotit na dvou úrovních – **lokální a globální**. Na lokální úrovni užití energie přímo ovlivňuje zdraví obyvatel a životní prostředí. Stěžejními jsou zde emise škodlivin vznikajících

jako produkt nekvalitního spalování paliv - popílek (prach), oxid uhelnatý, oxidy dusíku a síry, organické uhlovodíky a další zdraví poškozující látky.

Na globální úrovni se hodnotí, v jaké míře zvolené řešení na místní úrovni přenáší ekologickou zátěž do jiného místa. Při tom se zohledňuje i zmiňované hledisko využívání obnovitelných a neobnovitelných forem energie s ohledem na jejich příspěvek ke globálním změnám klimatu.

Řádně zvolená koncepce rozvoje musí vhodně vyvažovat všechna tato hlediska, protože opomenutí jednoho z nich může v konečném důsledku ohrozit dlouhodobou udržitelnost zvolené strategie. **Integrovaný přístup k návrhu koncepce budoucího vývoje energetických potřeb kraje a způsobu jejího krytí je tak základním předpokladem její vyváženosti a faktické uskutečnitelnosti.**

Obrázek 45: Strategické cíle ÚEK JMK pro další období (2018-2043)



Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. explicitně vyžaduje stanovení cílových stavů v celkem devíti oblastech.

7.2 | Operativní cíle

Na strategické cíle navazují cíle operativní. Jejich členění je vymezeno nařízením vlády 232/2015 Sb. a představuje stanovení cílových stavů v těchto devíti oblastech:

- **provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií,**
- **realizace energetických úspor,**
- **využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů,**
- **výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla,**
- **snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů,**

- **rozvoj energetické infrastruktury,**
- provoz částí elektrizační soustavy, které jsou odpojeny od zbytku propojené soustavy, ale zůstávají pod napětím (dále jen „**ostrov elektrizační soustavy**“),
- rozvoj elektrických sítí, které jsou schopny efektivně propojit chování a akce výrobce, spotřebitele nebo spotřebitele s vlastní výrobou k zajištění ekonomicky efektivní a udržitelné energetické soustavy provozované s malými ztrátami a vysokou spolehlivostí dodávky a bezpečnosti, (dále jen „**inteligentní síť**“) a
- **využití alternativních paliv v dopravě.**

Výše uvedené operativní cíle v různé míře naplňují cíle strategické, jak dokládá níže uvedená tabulka poskytující pohled na jejich vzájemnou provázanost.

Tabulka 99: Vazba mezi strategickými a operativními cíli ÚEK JMK a vyjádření jejich míry synergie

Strategický cíl	Bezpečnost	Hospodárnost	Udržitelnost
Operativní cíl	[x]	[x]	[x]
Provozování SZT a rozvoj	xx	x	x
Realizace energ. úspor	x	xxx	x
Využití OZE a DZE	x		xxx
Výroba elektřiny z KVET	x	xxx	x
Snižování emisí			x
Rozvoj energetické infrastruktury	xxx	x	x
Ostrov elektrizační soustavy	xxx	x	x
Inteligentní síť	x	x	x
Alternativní paliva v dopravě	x		xxx

Níže jsou operativní cíle pro jednotlivé oblasti na období platnosti ÚEK podrobněji vymezeny, pokud jde o konkrétní opatření a aktivity, které budou realizovány pro splnění definovaného cíle; aktivity jsou součástí následující kapitoly (Nástroje pro dosažení cílů ÚEK).

7.2.1 | Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií

Operativní cíl pro další období: Dlouhodobě udržet na území JMK co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem (v souladu se SEK(2015), str. 67, cíl D1).

Zachování SZT v kraji v co největším ekonomicky udržitelném rozsahu je veřejným zájmem, neboť umožňuje snižovat lokální emise vybraných škodlivin, a tím zlepšuje kvalitu ovzduší v hustě osídlených oblastech. Poskytuje vyšší míru bezpečnosti zásobování energií než mnoho malých decentralizovaných zdrojů a vysoký uživatelský komfort pro odběratele (protože se jedná o komplexní službu). Na druhou stranu však SZT čelí stále složitějším ekonomickým podmínkám. I v letech příštích bude s vysokou pravděpodobností pokračovat snižování energetické náročnosti objektů a zařízení, které jsou dnes k SZT v kraji připojeny, současně se dále budou zvyšovat legislativní nároky na environmentální parametry vyráběného a dodávaného tepla. To dále bude zvyšovat jednotkové náklady a tím zhoršovat ekonomickou konkurenceschopnost SZT. Z tohoto důvodu je vhodné za pomoci ÚEK vytvářet podmínky, které napomohou stávající zákazníkům udržet a současně získávat i nové, a dále hledat způsoby, jak službu dodávky tepla učinit v budoucnu environmentálně i uživatelsky ještě příznivější a atraktivnější.

7.2.2 | Realizace energetických úspor

Operativní cíl pro další období: Využit na území JMK ekonomický potenciál energetických úspor ve všech sektorech.

Přestože v posledních 10-15 letech bylo na území kraje realizováno velké množství energeticky úsporných opatření, stále existují příležitosti pro další obdobné projekty. Významným impulzem pro jejich přípravu jsou nejrůznější národní a evropské programy podpory, které jsou v různých formách a termínech vyhlášovány. S jejich pomocí je možné potenciál ekonomicky efektivních úspor (z pohledu investora) podstatným způsobem zvýšit. Přinejmenším v probíhajícím rozpočtovém období EU (2014-2020) mohou veřejný sektor, podnikatelské subjekty i domácnosti získat významné finanční prostředky na kofinancování nejrůznějších energeticky úsporných opatření a stojí za to je využít.

Ekonomicky výhodné úspory energie mohou být v dalších letech s výhodou dosaženy, pokud při vynucené rekonstrukci technických zařízení budov (systémů vytápění, přípravy teplé vody, osvětlení, větrání ad.) budou uskutečněny technicky a ekonomicky optimální návrhy. Stejně komplexní přístup může optimalizovat energetickou náročnost budoucí výstavby.

Významným nástrojem, s jehož pomocí je možné budoucí investice do obnovy stávajících staveb na území kraje z pohledu energetické efektivity optimalizovat, je kvalitní energetický management. Samotný JMK již více než deset let má zaveden systém monitorující spotřeby energií v objektech kraje. Pro další období se jeví jako žádoucí jej vylepšit způsobem, který zajistí automatickou detekci abnormálních spotřeb energie a příležitostí k úsporám (tzn. pokročilý energetický management). Zavedení precizního systému řízení hospodaření s energií (energetického managementu) povede k lepší znalosti přiměřenosti spotřeby energie a k identifikaci dalších možných zlepšení nejen v krajském majetku, ale postupně v celém veřejném sektoru i v podnikatelské sféře.

7.2.3 | Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů

Operativní cíl pro další období: Dále rozvíjet OZE a DZE na území JMK v souladu s ostatními strategickými dokumenty JMK a SEK ČR.

Optimalizovaný scénář vývoje ČR v užití energie, který SEK (2015) hodlá sledovat, předjímá další zvyšování podílu alternativních zdrojů energie (AZE), a to až na 21% podíl na primárních zdrojích energie v roce 2040. To v praxi znamená proti roku 2014 přibližně zdvojnásobit velikost výroby elektřiny a tepla z těchto zdrojů a stejný procentuální podíl dosáhnout výhledově i v sektoru dopravy.

Toto zvýšení by na celorepublikové úrovni mělo být kryto především dalším růstem využívání biomasy všech forem (podílí se na růstu z více než 70%), dále fotovoltaikou (cca 10% podíl), tepelnými čerpadly (cca 9%), větrnými elektrárnami (4%) a zbývajícími zdroji.

Má-li být SEK (2015) důsledně dodržována, znamená to přiměřenost na národní úrovni opatření, která budou podporovat další rozvoj AZE. Protože využití potenciálu AZE bude (alespoň v krátkodobém horizontu) nákladnější než využití konvenčních zdrojů energie, budou to opatření ekonomického charakteru.

JMK bude další rozvoj alternativních zdrojů v kraji moderovat/ovlivňovat, i když lze očekávat, že bude podobný jako v ostatních částech republiky. Důraz bude kladen především na zefektivnění účinnosti výroby užitečných forem energie ze stávajících primárních zdrojů obnovitelného původu. Vhodným způsobem bude kraj moderovat postupné umísťování fotovoltaiky na střechách budov a zapojování tepelných čerpadel do využívání zejména odpadního tepla. Za tímto účelem budou zpracovány odborné studie / podklady upřesňující strategii dalšího rozvoje těchto perspektivních zdrojů na území kraje.

7.2.4 | Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla

Operativní cíl pro další období: Zvyšovat množství elektřiny vyráběné na území JMK v režimu KVET.

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (dále rovněž zkráceně jen „KVET“) je prostředkem k celkovým úsporám primárních zdrojů, protože sdružuje výrobu dvou ušlechtilých forem energie do jediného zdroje ve prospěch vyšší energetické účinnosti. Na stejné množství současně vyprodukované (elektrické a tepelné) energie spotřebuje méně energetických vstupů (paliv) než v případě výroby oddělenými procesy (tradičním způsobem).

Z tohoto pohledu je KVET nejefektivněji praktikována v teplárně Červený mlýn (poměr vyráběné elektřiny k teplu je téměř roven 1) a dále v Provozu Špitálka (výroba plně v protitlakových turbosoustrojích), tedy ve dvou hlavních zdrojů tepla Tepláren Brno a.s. Vysokoučinný režim KVET je dále povětšinou roku praktikován také ve zdroji SAKO Brno (výroba elektřiny v kondenzačním režimu je vynucenou a probíhá částečně v letním období z důvodu omezených potřeb tepla) a částečně v Elektrárně Hodonín ve spojení s dodávkami tepla do městské SZT. V budoucnu by rozvoj KVET měl být v rámci státní politiky dále podporován, a tak je příležitostí zavést jej v kraji v dalších spalovacích zdrojích tepla či jej zefektivnit v některých stávajících.

7.2.5 | Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů

Operativní cíl pro další období: Dále snižovat množství emisí škodlivin produkovaných zdroji znečištění na území JMK.

V oblasti snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů je doporučováno volit cíle, které vyplývají z národních závazků a legislativy a jsou přiměřené charakteru kraje co do zastoupení zdrojů emitujících redukované škodliviny a ekonomických možností.

Velmi užitečné je úzce provázat *Program zlepšování kvality ovzduší - zóna Jihovýchod - CZ06Z* s dalšími obdobnými strategickými dokumenty nadregionálního významu¹⁹ a společně podporovat ta opatření a projekty, které kromě snižování emisí přispívají ke zvyšování energetické účinnosti anebo k vyššímu využití obnovitelných či druhotných zdrojů energie.

Současně je na místě začít monitorovat vývoj emisí skleníkových plynů, stanovit cíl jejich absolutního snížení v budoucnu a navrhnout strategii jeho dosažení.

Za velmi potřebnou lze označit podporu rychlejší obnově kotelního fondu na území JMK ve prospěch účinnějších a co do emisí škodlivin šetrnějších zdrojů tepla. Kromě úspor energie z toho vyplývajících je třeba sledovat, jaké množství alespoň těch nejvíce zdraví poškozujících škodlivin – tuhých znečišťujících látek zejména nejmenší velikosti PM_{2,5} a PM₁₀, bezno[a]pyrenu a oxidů dusíku – bylo modernizací stacionárních zdrojů znečištění redukováno.²⁰

¹⁹⁾ Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod - CZ06Z a Střednědobá strategie (do roku 2020) zlepšení kvality ovzduší v ČR.

²⁰⁾ Ke snižování emisí znečišťujících látek – a to ve významné míře – budou v následujících letech současně přispívat opatření realizovaná provozovateli stacionárních zdrojů znečištění za účelem splnění přísnějších obecných či specifických emisních limitů definovaných novou legislativou na úseku ochrany ovzduší (tedy zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění a jeho prováděcími vyhláškami) v povolení provozu pro vyjmenované zdroje dle zákona vydávaných krajským úřadem anebo v rámci podmínek pro vydání integrovaného povolení (IPPC) danému konkrétnímu zařízení. Zejména u velkých spalovacích zdrojů (tj. o tep. příkonu nad 50 MW) bude vhodné tento vývoj rovněž vyhodnocovat.

7.2.6 | Rozvoj energetické infrastruktury

Operativní cíl pro další období: Zvyšovat dostupnost a spolehlivost zásobování území JMK el. energií a zemním plynem.

Rozvoj energetické infrastruktury v žádoucí formě a rozsahu je hlavním nástrojem ke zvyšování energetické bezpečnosti a spolehlivosti zásobování energií a také významným faktorem podporujícím další hospodářský rozvoj JMK (jak vyplývá z diskuze vedené se zástupci průmyslových podniků v kraji).

ÚEK JMK musí konkretizovat, jaké stavby jsou v souladu s energetickou koncepcí kraje a dále nastínit opatření, jak systémově řešit identifikované nedostatky ovlivňující bezpečnost i spolehlivost dodávek především elektrické energie co do potřebné kvality a kvantity.

7.2.7 | Ostrov elektrizační soustavy

Operativní cíl pro další období: Udržet zásobování el. energií u hlavních metropolitních oblastí a vybraných odběrných míst na území JMK i v případě dlouhodobého výpadku dodávek elektřiny z přenosové/distribuční soustavy.

Rostoucí rizika případného (dlouhodobějšího) výpadku dodávek energie z elektrizační soustavy ČR vytvářejí nutnost přípravy preventivních plánů a konkrétních opatření, jak za těchto situací zachovat v alespoň částečném rozsahu zásobování el. energií ze zdrojů nacházejících se na území kraje.

V rámci připravenosti na řešení krizových situací je vhodné podporovat zabezpečení budov náhradními zdroji elektrické energie k zajištění nouzového přežití obyvatel v případě dlouhodobého přerušení dodávek elektrické energie.

Z tohoto důvodu je na místě pro návrhové období ÚEK JMK stanovit (výše uvedený) cíl, připravit hlavní výrobní zdroje a prvky kritické infrastruktury na tuto krizovou situaci a přijmout taková opatření, která umožní jejich provoz i za případného „blackoutu“.

7.2.8 | Inteligentní síť

Operativní cíl pro další období: Napomáhat v zavádění inteligentních sítí na území JMK.

Pod pojmem inteligentní síť je chápán nový systém řízení energetických toků mezi místy výroby a spotřeby energie, který zajistí environmentálně šetrnější uspokojování energetických potřeb a přitom zachová či ještě zvýší provozní spolehlivost a energetickou bezpečnost energetické infrastruktury.

Takzvané inteligentní sítě se v blízké budoucnosti stanou nezbytnou součástí zajištění spolehlivého provozu elektrizační soustavy. Integraci velkého objemu výroby elektřiny z intermitentních zdrojů do ES ČR a očekávaný nárůst výroby v malých zdrojích připojených do distribuční sítě nebude možné zvládnout bez zavedení nového způsobu řízení soustavy a inteligentních sítí. Využívání prostředí inteligentních sítí bude nezbytné pro rozvoj trhu s elektřinou a pro jeho využívání aktivními spotřebiteli, a také spotřebiteli — výrobci. Spotřebitelům navíc poskytnou inteligentní sítě technologickou podporu pro zvýšení účinnosti užití energie.

Správci sítí již připravují plány, jak se na tuto revoluční proměnu připravit tak, aby sítě mohly poskytovat spolehlivé služby. Spotřebitelé budou mít stále častější možnost vybrat si při pořízení nového spotřebiče takový, který bude schopen přijímat informace prostřednictvím internetové sítě a využít je pro optimalizaci svého provozu.

Je velmi pravděpodobné, že za 25 let bude taková praxe běžná. Součástí této modernizace budou také nové (fakturační) elektroměry, které by měly v budoucnu plnit roli nejen měřiče, ale také informačního pojítka mezi dodavatelem energie, správcem distribuční sítě a spotřebitelem. Elektroměry s touto pokročilou funkcí lze považovat za nezbytný prvek inteligentní rozvodné sítě a jejich zavádění je dalším krokem celého procesu. Všichni odběratelé s jejich pomocí budou moci lépe optimalizovat spotřebu co do množství i času užití nákladů a správci sítí je budou moci využívat k lepšímu řízení vč. řešení krizových situací (měly by umožnit snazší vznik ostrovních soustav).

V kontextu výše uvedeného je cílem ÚEK JMK, aby taková síť na území kraje postupně vznikla. Konkrétní harmonogram, jak tohoto cíle dosáhnout, bude sice nutné (s ohledem na současnou působnost distributorů elektřiny v dalších krajích) spíše zodpovědět na celostátní úrovni, na druhou stranu je již dnes například možné poměrně snadno – na náklady odběratele – fakturační měřidla elektřiny (ale i plynu a vody) osadit automatickými odečítacími prostředky, s jejichž pomocí je možné získávat průběžné informace o spotřebě. Toto řešení je dnes technicky i ekonomicky dostupné nejen u velkoodběrů, ale i míst se střední spotřebou (méně větší, než má běžná domácnost). To může pomoci v lepším řízení spotřeby v množství i v čase a pomůže to zlepšit informovanost zákazníka, což je žádoucí pro obě strany. Lze očekávat, že podobně se takto stanou i domácnosti lépe informovanými buď vlastními prostředky či lepší službou příslušného distributora.

7.2.9 | Využití alternativních paliv v dopravě

Operativní cíl pro další období: Zvyšovat podíl vozidel na alternativní paliva a pohony v souladu s národními strategiemi.

V ČR jsou zatím ve větším měřítku využívána z alternativních paliv především tzv. **biopaliva první generace** (bionafta, bioetanol), která jsou získávána z pěstovaných zemědělských plodin (řepka, obiloviny, cukrová řepa). Statut alternativního paliva má i **stlačený zemní plyn** (zkráceně CNG), který je sice palivem fosilního původu, avšak s menšími dopady na životní prostředí porovnání s klasickými pohony hmotami (motorová nafta, automobilový benzin).

K diverzifikaci paliv využívaných v dopravě vyzývá především legislativa Evropské unie. Směrnice č. 2009/28/EU, o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, stanovila pro všechny členské země EU cíl dosáhnout do roku 2020 desetiprocentního podílu biopaliv na celkové spotřebě pohonných hmot v daném státě.

Státní správa a samospráva by se měly podílet svým příkladným přístupem na plnění národního závazku zvyšování podílu alternativních paliv. Nejčastějším řešením je pořízení určitého podílu vozidel do vozového parku schopných provozu na některé z alternativních paliv. **Takto formulovaný cíl lze doporučit i pro JMK a obecní samosprávy včetně jimi zřizované příspěvkové organizace, přičemž podíl vozidel na alternativní paliva by měl odpovídat národním závazkům** (tj. podíl alternativních paliv by se měl blížit 10% na ujetých kilometrech celého vozového parku).

Které konkrétní alternativní palivo / pohon upřednostňovat je vždy vhodné pečlivě volit podle druhu dopravního prostředku a způsobu jeho používání. V zahraničí i v ČR se používání alternativních paliv nejlépe rozvíjí v rámci flotil užitkových či nákladních vozidel a autobusů, které jsou provozovány buď na stejných tratích anebo sdílejí stejné depo (garáž). Typickým příkladem jsou autobusy MHD či svozová vozidla na odpad, u kterých se úspěšně a ekonomicky výhodně využívá CNG.

V rámci dlouhodobé vize by se na trhu měla postupně prosazovat alternativní paliva mající mnohem diverzifikovanější výrobní základnu a vyšší prokazatelné ekologické přínosy (tj. zejména menší množství vložených fosilních paliv na jejich výrobu či také menší produkci oxidu uhličitého – CO₂).

Mezi tato perspektivní alternativní paliva se řadí především tzv. **pokročilá biopaliva**, která jsou charakteristická především využitím odpadních materiálů organického původu. Typickým reprezentantem je např. bioplyn či přesněji biometan (bioplyn zbavený nežádoucích příměsí a obsahující ve vysoké míře pouze právě metan), dále tzv. HVO (hydrogenovaný rostlinný olej) anebo bioetanol vyráběný z odpadních organických materiálů bohatých na lignin. Výčet však není úplný.

Kromě alternativních paliv je vhodné zmínit **alternativní pohony**, tedy vozidla poháněná jiným způsobem než spalovacím motorem. Největší očekávání jsou spojena s **nástupem elektromobility**, pod kterou se rozumí zavádění nejrůznějších vozidel schopných jízdy za pomoci el. motoru. Zatím technicky i cenově dostupnou alternativou jsou především vozy využívající jako zdroj el. energie baterie, které jsou nabíjeny z rozvodné sítě v takzvaných dobíjecích stanicích. Vlastníci a provozovateli těchto dobíjecích stanic jsou jak distributoři energie (ČEZ, a.s., E.ON Energie a.s.), tak soukromníci, kteří nabízí dobíjení jako doplňkovou službu (hotely, tankovací stanice, prodejci automobilů apod.).

Přesný **počet registrovaných elektromobilů** v kraji není znám, ale může se pohybovat maximálně v několika **desítkách kusů**. Ve výhledu platnosti ÚEK, tedy za 25 let, však tento poměr může být zcela opačný, a elektromobilita, zejména ve spojení s nastupujícím autonomním řízením, může tradiční automobily se spalovacím motorem částečně či zcela vytlačit.

Je přitom pravděpodobné, že kromě dnes již postupně se prosazujících bateriových elektromobilů budou na trh uváděny dopravní prostředky využívající v palivovém článku vodík, vyloučena nejsou ale i zcela nová technická řešení (např. využívající paliva prostá uhlíku a tedy bez emisí CO₂).

ÚEK JMK neklade ve vztahu k využívání alternativních paliv a pohonů na území kraje žádné konkrétní cíle **a pouze akcentuje úlohu veřejného sektoru jít v jejich užití příkladem, a to zejména postupným zaváděním elektromobilů a vozidel na pokročilá biopaliva a vytvářením vhodných podmínek k jejich pořizování ostatními subjekty včetně asistence při rozvoji infrastruktury pro dobíjení.**

8 | Nástroje k dosažení cílů

Výše vymezené cíle budou dosažitelné pouze při přijetí odpovídajících podpůrných opatření, nazývaných **nástroje**. Užitečné je rozdělit je na ty, které mohou být uplatněny JMK jako pořizovatelem ÚEK, a na nástroje ostatní.

8.1 | Nástroje kraje

Základním východiskem pro jejich konkretizaci je skutečnost, že kraj disponuje několika stovkami zařízení a budov, jejichž celková energetická náročnost je evýznamná (v součtu převyšujícím 600 TJ s odpovídajícími ročními platbami za energie v částce 250-300 mil. Kč ročně).

Může tedy v duchu motta „kraj příkladem“ **vzorově implementovat do svého energetického hospodářství opatření naplňující cíle ÚEK JMK** a tím jít příkladem ostatním organizacím a osobám.

Kraj však současně může ostatní subjekty, které v kraji působí, aktivně ovlivňovat s cílem dosáhnout cíle vytyčené energetickou koncepcí. Tím zřejmě nejvýznamnějším jsou **Zásady územního rozvoje (ZÚR)**, ve kterých by měly být dle nové legislativy precizovány cíle vyplývající z územní energetické koncepce. Jsou jimi především podmínky pro umístování nových energetických (bodových či liniových) staveb sloužících pro výrobu či přepravu různých forem energie a vymezení územních koridorů pro jejich budoucí výstavbu.

Dalším příkladem je **metodická, odborná a informační podpora**, která bude užitečná pro příspěvkové organizace kraje i obce. Pravidelná výměna informací mezi osobami, které mají v jednotlivých organizacích na starost energetické hospodářství, bude velmi cenná a povede k výrazně lepším celkovým výsledkům. Obdobně žádoucí bude pravidelná komunikace mezi JMK a krajským zastoupením Svazu průmyslu ČR; vznik určité „platformy“ může napomoci řešit potíže, které dnes průmyslové podniky působící v kraji trápí.

Velmi potřebné z hlediska dlouhodobých efektů je zavedení **rozšířené environmentální výuky ve školách**. Zde kraj může pomoci např. s přípravou jednotných učebních osnov a organizací pravidelných návštěv odborníků ve školách. Ze strany JMK mohou být rovněž iniciovány různé **vědecko-výzkumné aktivity**, do kterých by se mohly zapojit nejen vzdělávací instituce, ale i výrobní podniky a jiné organizace ze soukromé sféry.

V neposlední řadě může kraj ovlivňovat vývoj žádoucím směrem i **finančně** – dobrým příkladem je využití evropských dotačních prostředků v rámci krajských kol „kotlíkových dotací“. Vhodné bude uvažovat o finanční podpoře různých subjektů v realizaci úsporných aj. opatření naplňujících ÚEK JMK. Protože do roku 2020 budou k dispozici významné dotační prostředky v rámci národních programů podpory kofinancovaných EU, nepochybně užitečná bude podpora v jejich získávání (**dotační poradenství/management**).

Zvláště v západních zemích EU jsou oblíbeným nástrojem ke koordinovanému naplňování stanovených společenských cílů tzv. **dobrovolné dohody**. Uzavírány bývají mezi státem příp. samosprávou na straně jedné a průmyslovým svazem či konkrétními podnikateli na straně druhé a obsahují dobrovolné závazky obou smluvních stran v dané oblasti a způsoby jejich splnění.

8.2 | Ostatní nástroje

Ostatními nástroji jsou rozuměny takové, o jejichž formě a podobě mají rozhodovací pravomoci jiné osoby (tj. nikoliv JMK). Lze je nejjednodušeji členit podle druhu (regulační, organizační, ekonomické atd.), druhou možností je využít členění dle subjektu, který nad nimi má pravomoc.

8.2.1 | Nástroje státu

REGULAČNÍ

K naplňování cílů ÚEK JMK lze využít **právní a technické předpisy** (legislativu, normy). Energetický zákon (zákon č. 458/2000 Sb.), zákon o hospodaření energií (zákon č. 406/2000 Sb.), zákon o podporovaných zdrojích energie (zákon č. 165/2012 Sb.) a prováděcí legislativa k nim obsahují celou řadu regulačních opatření sledujících totožné cíle, jaké jsou předjíhány v rámci ÚEK JMK.

V budoucnu by významnější regulační roli v energetice měla hrát státní Politika územního rozvoje, která má být více propojena s SEK (2015).

Důsledné respektování existujících zákonných požadavků nejen ze strany kraje, ale i ze strany jiných veřejných institucí a soukromých subjektů, by tak výrazně podporovalo naplňování cílů ÚEK JMK.

EKONOMICKÉ

Dalším významným nástrojem státu jsou **různé finanční formy podpory**. Do roku 2020 jsou na projekty přinášející úspory energie anebo využívající obnovitelné zdroje alokovány fin. prostředky v podobě **investičních dotací** ve výši několika desítek miliard a je zcela na možných příjemcích, v jaké míře tyto prostředky využijí. **Provozní podporu** dnes dostávají všechny existující výroby elektřiny z OZE, v případě nových na ni mají nárok malé vodní elektrárny a menší bioplynové stanice. Současně je dnes finančně podporováno využívání paliv z biomasy v rámci menších SZT, pokud splní definované podmínky.

Předmětem provozní podpory je rovněž kombinovaná výroba elektřiny a tepla. Finanční podporu v podobě **dotace** je možné rovněž získat na přípravu koncepčních studií, informačních materiálů, seminářů aj. informačních a vzdělávacích aktivit.

Negativním ekonomickým nástrojem jsou pak **daně a různé poplatky**, které penalizují zvýšené negativní dopady na životní prostředí (typicky poplatky za vypouštění emisí).

8.2.2 | Nástroje samospráv

Nástroje samospráv lze členit obdobným způsobem – regulační, ekonomické a informační. Do první skupiny lze řadit **územní plánování**, do kterého je možné implementovat zásady a pravidla **územní energetické koncepce**. Územní plán obce může definovat zásady, kde a jakým způsobem je možné v katastru obce realizovat nové energetické zdroje, vést liniové stavby či stanovit preferované způsoby krytí energetických potřeb.

Ekonomické nástroje jsou uplatňovány nejčastěji v podobě fondu poskytujícího kofinancování na realizaci žádoucích aktivit a projektů.

Informační pak zahrnují obdobné aktivity, jaké jsou uvedeny pro nástroje kraje.

8.2.3 | Nástroje ostatních subjektů

Do této skupiny lze řadit nástroje, které mohou uplatňovat jiné organizace než výše jmenované. Příkladem může být **firemní politika**, v rámci které si organizace zavede jistá interní pravidla, která jsou následně zaměstnanci a managementem dobrovolně dodržována. K zavádění interních systémů dnes napomáhají normy ISO (řady 9000, 14000, 16000, 50000), dle kterých lze organizace certifikovat, a tím nezávisle ověřit, že zavedený systém je funkční.

Zavádění systémů hospodaření s energií dle **ČSN EN ISO 50 001** je nejvhodnějším způsobem, jak k naplňování cílů ÚEK JMK zapojit soukromý sektor.

8.3 | Návrh opatření a aktivit k implementaci ÚEK JMK

Opatření a aktivity pro implementaci ÚEK JMK je vhodné kategorizovat stejným způsobem, jakým byly specifikovány operativní cíle, tedy pro **devět následujících oblastí**:

- Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií
- Realizace energetických úspor
- Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie
- Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla
- Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů
- Rozvoj energetické infrastruktury
- Ostrov elektrizační soustavy
- Inteligentní síť
- Využití alternativních paliv v dopravě

Je zde nutné přitom poznamenat, že níže definovaná opatření nemají předem stanovenou odpovědnou osobu za jejich uskutečnění ani konkrétní termín, jsou pouze výčtem takových aktivit, které napomohou v naplňování cílů ÚEK.

8.3.1 | Opatření v oblasti „Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií“

Pro tuto oblast je v rámci ÚEK JMK stanoven dlouhodobý cíl, který je v souladu se Státní energetickou koncepcí ČR (SEK2015) aktualizovanou v roce 2015, a to: „*Dlouhodobě udržet na území kraje co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem*“. Pod soustavou zásobování tepelnou energií (dále jen také „**SZT**“) se přitom rozumí v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů (energetický zákon, §2 odst. 14) „*soustava tvořená vzájemně propojeným zdrojem nebo zdroji tepelné energie a rozvodným tepelným zařízením sloužící pro dodávky tepelné energie pro vytápění, chlazení, ohřev teplé vody a technologické procesy, je-li provozována na základě licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie; soustava zásobování tepelnou energií je zřizována a provozována ve veřejném zájmu*“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 1.1

Identifikovat investiční projekty v kraji posilující konkurenceschopnost SZT, a monitorovat jejich účinky

Klíčovým předpokladem budoucí konkurenceschopnosti SZT na území kraje je vhodně zvolená dlouhodobá investiční strategie, v rámci které by provozovatelé soustav měli usilovat o postupné snižování energetických ztrát a negativních environmentálních dopadů, které výroba a distribuce dálkového tepla nyní na regionální úrovni způsobuje. Důležité je, aby (nejlépe všechny) SZT v kraji ve střednědobém horizontu splňovaly kritérium tzv. účinné soustavy a současně snížily spotřebu primární energie na nebo pod hodnoty,

Opatření č. 1.2

Důsledně dodržovat zákonné požadavky v rámci činnosti stavebních úřadů při posuzování nových staveb a změn stávajících z hlediska souladu s ÚEK

kteří jsou obvyklé pro jiné způsoby vytápění. K tomu byl sestaven přehled nejvýznamnějších investičních akcí, které tuto strategii pomohou uskutečnit (jsou uvedeny jako součást přílohy č. 4). Jejich zařazením do návrhové části ÚEK je zdůrazněn jejich význam a soulad s krajskou energetickou koncepcí.

Aktualizovaná SEK uvádí jako jeden z cílů (str. 68, cíl D7): „Zajistit plnou provázanost územních energetických koncepcí se SEK a posílit jejich roli pro územní plánování a stavební řízení a povolovací procesy v energetice.“

V návaznosti na tento cíl došlo k přijetí novely energetického zákona (zákon č. 458/2000 Sb.), dle něhož je s platností od 1. 1. 2016 požadováno, aby změny dokončených staveb, jejichž součástí či podstatou je změna způsobu dodávky nebo změna způsobu vytápění, byly prováděny pouze na základě stavebního řízení se souhlasem orgánů ochrany životního prostředí a v souladu s územní energetickou koncepcí (§77 odst. 5 zákona ve znění jeho novely č. 131/2015 Sb.).

Nové stavby mají být prováděny v souladu s územně plánovací dokumentací, která má být v souladu s ÚEK.

Dále je zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, požadováno (§16 odst. 7), 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.“

Cílem tohoto opatření je proto důsledně prosazování zákonných požadavků v rámci činnosti stavebních úřadů v uvedených případech a hledání věcného konsenzu, jak strategické a operativní cíle ÚEK mají být v rámci konkrétních případů respektovány/zohledňovány.

8.3.2 | Opatření v oblasti „Realizace energetických úspor“

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl: „Využít na území JMK ekonomický potenciál energ. úspor ve všech sektorech“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 2.1

Zavést a neustále rozvíjet technické možnosti systému energ. managementu certifikovaného dle ISO 50 001 na budovách v majetku kraje.

Podstatou opatření je zavést plnohodnotný energetický management (EnMS) v majetku JMK, který je certifikován v souladu s normou ISO 50 001 (stalo se v roce 2018), a postupně zlepšovat technickou úroveň sběru a vyhodnocování dat o spotřebách užívaných forem energie (elektřina, teplo, plyn příp. jiná paliva) a vody. Cílem bude vytvořit komplexní a precizně fungující informační systém, který napomůže postupně využít celého potenciálu ekonomicky efektivních úspor energie a vody v zařízeních v majetku JMK a bude výhledově po metodické i technické stránce využitelný (= opakovatelný) i pro jiné organizace a instituce z veřejného i soukromého sektoru.

Pravidelné každoroční vyhodnocování prováděné v souladu s normou pomůže identifikovat možnosti úspor u monitorovaných objektů a bude impulzem pro návrh a rozpracování dalších energeticky úsporných projektů a opatření.

Opatření č. 2.2

Podporovat metodicky, případně i jiným způsobem, zavádění systémů energetického managementu dle ISO 50 001 organizacemi veřejného i soukromého sektoru.

V rámci certifikovaného EnMS se rovněž předpokládá, že v rámci vymezené působnosti (tzv. hranic systému) bude kraj::

- Zohledňovat energetickou náročnost při nákupu elektřiny a plynu pro odběrná místa JMK
- Preferovat při pořízení výrobků a případně i služeb takové, které mají prokazatelně (nej)lepší energetickou náročnost
- Klást zvýšený důraz na energetickou náročnost v rámci investičních záměrů, které se týkají výstavby nových či rekonstrukce stávajících zařízení a staveb.

Podstatou opatření je podpořit postupné zavádění systémů energ. managementu (EnMS) v souladu s ISO 50 001 v dalších organizacích veřejného i soukromého sektoru. Podpora bude mít především metodickou podobu – kraj bude poskytovat kompetentními odborníky poradenství (bezplatné či nízkonákladové), jak systém EnMS navrhnout a implementovat.

Opatření č. 2.3

Využívat dotačních příležitostí pro zlepšení energetické a ekonomické efektivity úsporných opatření realizovaných v energ. hospodářství organizací veřejného i soukromého sektoru nacházejících se na území JMK (a centrálně je evidovat a vyhodnocovat).

Klíčovou aktivitou opatření je příprava žádostí o podporu realizace nejrůznějších způsobilých energeticky úsporných opatření a projektů z nějakého dostupného programu (např. OPŽP, OPPIK ad.). Tyto aktivity by realizovaly všechny právnické i fyzické osoby na území kraje, které mohou o tyto podpory žádat. Doprovodnou aktivitou dále je monitoring všech těchto opatření a projektů s cílem získat poznatky o skutečných přínosech.

8.3.3 | Opatření v oblasti „Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie“

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl: „Dále rozvíjet obnovitelné a druhotné zdroje energie na území JMK v souladu s ostatními strategickými dokumenty JMK a SEK ČR“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření s tím, že některá z nich mohou vhodně navázat na připravovanou metodiku Politiky územního rozvoje ČR „Navrhnout podmínky a zpracovat odborný podklad pro vymezování lokalit vhodných pro využití obnovitelných zdrojů energie při zohlednění územních podmínek pro zachování přírodních a kulturních hodnot a charakteru krajiny“ (úkol č. 176); nastíněná opatření by měla zohledňovat regionální specifika, omezení a priority.

Opatření č. 3.1

Opatření reaguje na skutečnost, že energetické využívání biomasy by se v kontextu cílů SEK (2015) mělo na území ČR nadále zvyšovat. Je tedy potřebné

Podrobně zmapovat doposud nevyužitý potenciál různých zdrojů biomasy pro výrobu ušlechtilých forem energie na území JMK.

zpracovat podrobný dokument, jaké formy biomasy na území kraje pro energii v příštích letech lze získávat a v jakých stávajících, případně nových zařízeních by bylo technicky i ekonomicky vhodné ji využívat. Vyšší energ. využívání biomasy by však nemělo být v konfliktu s jinými veřejnými zájmy (např. nezhoršování půdní eroze a obecně úrodnosti zem. půd, přednostní produkce potravin, nezvyšování emisí zn. látek atd.). V rámci realizace opatření by také měla být nastíněna strategie budoucího vývoje v produkci a užití biomasy na území kraje (např. dle nákladové efektivity).

Opatření č. 3.2

Vypracovat územní studii umístování fotovoltaických a větrných elektráren na území JMK.

S využitím „*metodického návodu odboru obecné ochrany přírody a krajiny MŽP k Vyhodnocení možností umístění větrných a fotovoltaických elektráren z hlediska ochrany přírody a krajiny – preventivní hodnocení území kraje nebo obcí*“ (uveřejněn ve Věstníku MŽP č. 6/ 2018) vypracovat územní studii umístování fotovoltaických a větrných elektráren na přípustných plochách a stavbách pro využití v rámci územního plánování a stavebního řízení.

Opatření č. 3.3

Vypracovat územní studii využívání tepelných čerpadel a geotermální energie na území kraje

Vypracovat územní studii věnující se využití nízkopotenciálních zdrojů tepla a geotermální energie na území JMK. Hlavní pozornost by měla být věnována možnému využití všech forem odpadního tepla, které umožňuje chod TČ s lepšími energetickými a environmentálními přínosy, a dále pak hlubšímu posouzení možné využitelnosti geotermální energie ve formě podzemní vody vysoké teploty (50-100 °C, možná i více), která se zřejmě vyskytuje v několikakilometrové hloubce v části Vídeňské pánve zasahující do území kraje. Využití studie je určeno pro územní plánování, stavební řízení i informační užití jako podklad pro koncepční rozhodování při plánování investičních záměrů.

Opatření č. 3.4

Realizovat výstavbu třetího kotle v rámci SAKO Brno

V souladu s Plánem odpadového hospodářství na období 2016-2025 a národními cíli v oblasti omezování ukládání zvláště komunálních odpadů na skládky je v rámci ÚEK akcentován připravovaný projekt rozšíření spalovny komunálních odpadů SAKO Brno o třetí spalovenský kotel resp. kompletní linku vč. systému čištění emisí. Zajistí zvýšení množství energ. využívaných odpadů až o 100 tis. tun ročně a zvýší výrobu tepla dodávaného do městské SZT o cca 300 TJ/rok a elektřiny o cca 40 GWh ročně.

8.3.4 | Opatření v oblasti „Výroba elektřiny z KVET“

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (dále jen „KVET“) má na území JMK potenciál dalšího rozvoje. Proto byl pro tuto oblast navržen dlouhodobý cíl: „Zvyšovat množství elektřiny vyráběné na území JMK v režimu KVET. A navržena následující opatření k jeho naplňování:

Opatření č. 4.1

Zpracovat analýzu možností rozšíření KVET

Předmětem analýzy budou i) stávající zdroje výroby tepla, u nichž budou prověřeny možnosti zavedení výroby elektřiny v režimu KVET a ii) stávající zdroje elektřiny, případně elektřiny a tepla, u nichž bude posouzena možnost zavedení, resp. rozšíření dodávky tepla.

Opatření č. 4.2

Podpořit přípravu studií proveditelnosti zavádění KVET na území kraje.

Zákon o hospodaření energií (č. 406/2000 v platném znění) stanovuje v § 9a povinnost zpracovat energetický posudek pro záměry stavby nových nebo podstatných rekonstrukcí budov, výroben elektřiny, průmyslových provozů a soustav zásobování teplem. Aby tyto posudky byly zpracovány kvalitně, bude kraj tyto činnosti podporovat formou příspěvku zadavateli posudku.

Opatření č. 4.3

Udržovat územní připravenost možné výstavby tepelného napáječe z EDU do Brna a zasadit se o jeho realizaci, bude-li rozhodnuto o stavbě EDU II.

Udržovat územní rezervu v ZÚR kraje i ÚP statutárního města Brna na záměr výstavby tepelného napáječe z jaderné elektrárny Dukovany do Brna a v případě, bude-li rozhodnuto o výstavbě dalšího bloku/bloků EDU, tzv. výstavbě EDU II, zahájit konkrétní kroky (ověřovací studie, projektová příprava) s cílem napáječ realizovat. Zajistí to chod EDU v režimu částečného KVET a dodávku bezemisního tepla do Brna v množství 2 i více mil. GJ ročně.

8.3.5 | Opatření v oblasti „Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů“

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl: „Dále snižovat množství emisí škodlivin produkovaných zdroji znečištění na území kraje“.

Opatření č. 5.1

Podpora projektů na snižování emisí a zvyšování energetické účinnosti energetických zdrojů.

Společně s Programem zlepšování kvality ovzduší - zóna Jihovýchod - CZ06Z a s dalšími obdobnými strategickými dokumenty nadregionálního významu podporovat ta opatření a projekty, které kromě snižování emisí přispívají ke zvyšování energetické účinnosti anebo k vyššímu využití obnovitelných či druhotných zdrojů energie. Podpora ze strany JMK bude mít podobu sledování a koordinace jednotlivých projektů s cílem optimalizovat vynaložené prostředky a dosažený efekt ve snižování emisí.

Opatření č. 5.2

Monitorovat vývoj emisí skleníkových plynů, stanovit cíl jejich absolutního snížení v budoucnu, a navrhnout strategii jeho dosažení.

Emise skleníkových plynů jsou soustavně sledovány pouze na celostátní úrovni a jen u zdrojů, u nichž to právní předpisy vyžadují. V rámci tohoto opatření budou sledovány všechny významné zdroje na území kraje. V prvním roce bude připravena metodika sledování a stanoveny cíle snížení emisí skleníkových plynů, v dalších letech bude probíhat pravidelný monitoring stavu a vývojových trendů.

Opatření č. 5.3

Podporovat rychlejší obnovu kotelního fondu na území kraje.

Opatření je zaměřeno na stacionární spalovací zdroje tepla do 0,3 MW tepelného příkonu (dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, nazývány jako nevyjmenované) s cílem urychlit jejich obnovu na území JMK použitím účinnějších a co do emisí škodlivin šetrnějších technologií výroby tepla. Kromě úspor energie z toho vyplývajících sledovat, jaké množství alespoň těch nejvíce zdraví poškozujících škodlivin – tuhých znečišťujících látek zejména nejmenší velikosti PM_{2,5} a PM₁₀, polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH), především bezno[a]pyrenu, a oxidů dusíku – bylo díky modernizaci stacionárních zdrojů znečištění redukováno.

Úloha krajského úřadu bude spočívat především ve vedení informační kampaně, ukazující důvody pro modernizaci kotlů a možnosti získání dotací.

8.3.6 | Opatření v oblasti „Rozvoj energetické infrastruktury“

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl „Zvyšovat dostupnost a spolehlivost zásobování území kraje el. energií a zemním plynem“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 6.1

Vypracovat seznam energetických staveb, které jsou v souladu s ÚEK JMK a které by měly být vhodným způsobem podpořeny (např. zapracováním do ZÚR apod.).

Opatření bude navazovat na již vzniknuvší předběžný seznam významných energetických projektů/staveb naplňujících ÚEK JMK, jenž je uveden v příloze č. 4. V rámci opatření by tento seznam byl dále doplněn (např. o jméno investora, plánovaný termín realizace, předpokládané investiční náklady, aktuální stav přípravy) a rozšířen o další projekty, budou-li v souladu s koncepcí, a pro jednotlivé projekty budou analyzovány možnosti, jak z pohledu kraje napomoci v jejich realizaci.

Opatření č. 6.2

Iniciovat vznik pravidelné pracovní skupiny za účasti JMK, hlavních odběratelů, výrobců a distributorů elektřiny a plynu k řešení významnějších problémů, plánování dalšího rozvoje distribučních sítí na území kraje a koordinaci dalších aktivit.

Vznik pravidelné pracovní skupiny, které se zúčastní zástupci kraje, hlavních odběratelů, výrobců a distributorů elektřiny a plynu. Bude mít především za cíl zajistit pravidelnou výměnu informací za účelem snazšího hledání řešení některých problémů, které se dnes v kraji z hlediska zásobování el. energií a plynem objevují. Součástí programové náplně skupiny bude i koordinace (společné plánování) rozvojových aktivit v oblasti energ. infrastruktury, výstavby nových výrobních kapacit el. energie stejně jako nových významnějších odběrů elektřiny a plynu na území kraje.

8.3.7 | Opatření v oblasti „Ostrov elektrizační soustavy“

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl „Udržet zásobování el. energií u hlavních metropolitních oblastí a vybraných odběrných míst na území JMK i v případě dlouhodobého výpadku jejich dodávek z elektrizační soustavy ČR“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 7.1

Realizace doporučených opatření, která zajistí urychlenou obnovu zásobování el. energií u vybraných odběrných míst na území JMK

V souvislosti se cvičením „Blackout 2014“ vyhotovila HZS jihomoravského kraje za podpory Krajského úřadu JMK a společnosti E.On seznam objektů či přesněji odběrných míst el. energie s přednostní obnovou dodávek elektřiny z distribuční sítě v případě systémového rozpadu elektrizační soustavy ČR za pomoci zdrojů el. energie nacházející se na území kraje (dále jen „ostrovní provoz“).

Odběrná a předávací místa (dále jen „OPM“) byla vytipována pro jednotlivé okresy a dále rozdělena do několika „priorit“. V prioritě č. 1 byla vždy zařazena hlavní nemocnice (státní či krajská) a další odběrná místa, která s touto nemocnicí sdílí hlavní napájecí vedení/kabelový přívod VN 22 kV. Vytipována byla např. v místě se vyskytující čerpací stanice PHM. Do priority 2 byla zařazena méně významná zdravotnická zařízení v místě a další důležitá odběrná místa, která sdílela dotyčný přívod VN na úrovni 22 kV. Samostatně pak byly identifikovány hlavní telekomunikační vysílače/přijímače bezdrátových sítí. Seznam však není zcela úplný a nezahrnuje např. OPM využívaná ve vodárenství.

Pro každé OPM byl zjištěn a do seznamu zanesen mezní el. výkon, které zařízení pro svůj chod využívá a následně provedena sumarizace za každou prioritu a za okres. Celkový souhrn el. výkon všech OM uvedených v seznamu převyšuje hodnotu 150 MW.

Seznam je nyní veden jako neveřejný dokument a přípustné jsou pouze souhrnné údaje o počtu OPM a jejich potřebném el. výkonu pro jejich chod po okresech.

V současnosti tento seznam prochází aktualizací, KrÚ za tímto účelem obeslal obce a své příspěvkové organizace (domovy pro seniory), aby do seznamu navrhly další potřebná OPM. Aktualizace by měla být dokončena v průběhu t.r.

Dalším krokem bude navrhnout a postupně realizovat taková opatření, která umožní zajistit urychlenou obnovu zásobování el. energií v případě daných OPM.

Za tímto účelem je zvolen následující postup:

1. Za pomoci všech dotčených stran seznam doplnit o všechny potřebné údaje k dotčeným OPM (přesná adresa vč. kódu EAN, rezervovaný max. el. příkon, el. příkon nutný ke krytí náhradním zdrojem atd.).
2. Dále učinit rozhodnutí, která z OPM by měla být osazena trvalým náhradním zdrojem, která mobilním, v jaké velikosti, a která by měla případně spoléhat na vznik ostrovního provozu, do něž bude začleněno více OPM. Při návrhu je nutné nejprve definovat očekávaný provozní režim náhradního zdroje a vytvořit seznam dílčích odběrů / zátěží, které by jím měly být napájeny (load list).
3. U OPM pro trvalé umístění náhradního zdroje posoudit, zda takový zdroj koncipovat skutečně jako náhradní či jako zdroj určený i pro trvalý

- provoz pro účely kombinované výroby elektřiny a tepla. V druhém případě by jednotka využívala jako základní palivo zemní plyn a jen v případě nutnosti by přecházela na spalování (dražší) motorové nafty.
4. U OPM pro případné doplnění mobilním náhradním zdrojem zajistit možnost jeho snadného připojení úpravou přípojného místa (hlavního elektrorozvaděče).
 5. Stanovit počet potřebných náhradních zdrojů a rozhodnout o způsobu jejich zajištění (pořízení, pronájmu, rezervace). Provést současně test provozuschopnosti náhradních zdrojů na vybraných OPM.
 6. Zpracovat plán zásobování palivem. Každý náhradní zdroj je už od výrobce zpravidla vybaven provozní nádrží postačující pro chod na 8-10 hodin na plný výkon. Pro delší provoz je pak už nutné zajistit v místě další skladovací prostory paliva či jeho zásobování zajistit operativně.

Opatření č. 7.2

Doplnění vybraných hlavních zdrojů elektřiny na území JMK o záložní zdroj el. energie pro možnost startu „ze tmy“.

Ostrovní provoz je také podmíněn připraveností hlavních zdrojů. Nejvýznamnějšími jsou v tomto směru Elektrárna Hodonín, Teplárna Červený mlýn, spalovenský provoz SAKO Brno a Teplárna Kyjov. Pro každý z nich by bylo vhodné přijmout taková opatření, aby byly schopny výhledově autonomního startu a případné dodávky el. energie do místní distribuční sítě v režimu ostrovu elektrizační soustavy, pokud by došlo k případnému blackoutu.

V případě El. Hodonín by nízkonákladovým řešením bylo doplnit i druhé turbosoustrojí o regulátor ostrovního provozu, vysokonákladovou alternativou by pak byla instalace dieselgenerátoru o výkonu cca 6 MVA. V případě provozu TČM by vhodným byl opět buď dieselagregát (cca 2 MVA), alternativně pak bateriový systém obdobného výkonu. SAKO Brno má sice záložní zdroj k dispozici, avšak o menším výkonu, než by bylo zapotřebí. Teplárna Kyjov dnes žádným vybavena není (postačoval by zřejmě o výkonu cca 0,5 MVA). S ohledem na očekávané náklady (mohou dosáhnout v součtu 100 až 200 mil. Kč) by součástí tohoto opatření bylo zajištění vícezdrojového financování a aktivní součinnost kraje v jeho nalezení.

Opatření č. 7.3

Ověření proveditelnosti vytvoření ostrovního provozu za pomoci vybraných energetických zdrojů na území JMK

Ověřit ve spolupráci s vybranými držiteli licence na výrobu a distribuci elektřiny na území kraje a dalšími vhodnými subjekty proveditelnost vzniku ostrovního provozu elektrizační soustavy ve vybrané oblasti kraje. Toto ověření je vhodné začlenit do krajského cvičení Blackout v některém z příštích let. Obdobnou aktivitu předjímá ÚEK SMB a je tedy vhodné v této věci přednostně spolupracovat se SMB a dle výsledků vhodným způsobem rozšířit tyto úvahy na celé území kraje.

8.3.8 | Opatření v oblasti „Inteligentní síť“

Národní akční plán pro chytré sítě (NAP SG) byl zpracován koncem r. 2014 a v březnu 2015 přijat vládou. Postup zavádění chytrých sítí v ČR je v něm rozdělen do několika etap. V prvním období do roku 2019 budou probíhat přípravné činnosti jako analýzy, způsoby řešení jednotlivých problémů, a vypracování a finální odsouhlasení cílového modelu SG. V dalších obdobích 2020-2024 a 2025-2029 pak bude probíhat postupná realizace dohodnutého modelu SG s cílem dosáhnout při maximální ekonomické efektivnosti žádané úrovně „intelligence“ SG v období mezi rokem 2030 a 2040 v souladu s potřebou energetického systému a v té době existující technologickou úrovní.

Zapojení kraje do tohoto procesu musí odpovídat národnímu plánu. JMK se může podílet na přípravě pilotních projektů zavádění chytrých měřicích míst AMM (automated meter management) – dle NAP SG má být do r. 2019 nejprve zpracován projekt implementace AMM, do r. 2024 pak má činit podíl odběrných míst s AMM 30%.

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl „*Napomáhat v zavádění inteligentních sítí na území JMK*“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 8.1

Připravit dlouhodobou strategii přechodu na „inteligentní úřad“ a realizovat první pilotní projekt na úřadu JMK.

Definovat dlouhodobou strategii přechodu JMK na „inteligentní úřad“, jehož první fází bude zavedení pokročilého monitoringu a vyhodnocování spotřeby energie, na které budou navazovat další vhodná opatření (viz různé městské strategie „inteligentních měst“). Dosahované výsledky budou průběžně přístupné veřejnosti a technické řešení by mělo umožnit snadnou replikaci (tj. stát se inspirací a současně tak mít propagační a informační účel).

Opatření č. 8.2

Podpora rychlejšího zavádění inteligentních sítí realizací pilotních projektů u vybraných spotřebitelů.

Ve spolupráci s distribučními společnostmi a vybranými odběrateli elektřiny, plynu a tepla na území kraje připravit podmínky pro zavádění AMM (např. uzavření memorand o spolupráci) a následně takovéto pilotní projekty realizovat.

8.3.9 | Opatření v oblasti „Využití alternativních paliv v dopravě“

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl „*Zvyšovat podíl vozidel na alternativní paliva a pohony v souladu s národními strategiemi*“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena tato opatření.

Opatření č. 9.1

JMK pořídí do svého vozového parku ekologicky šetrná vozidla na alternativní paliva či pohon v míře odpovídající národním závazkům.

Podstatou opatření je postupná obnova vozového parku kraje vč. příspěvkových organizací v podobě pořízení vozidel na vhodný typ alternativního paliva (např. CNG případně jiné) a také alternativní pohon (elektromobil příp. vůz s hybridním pohonem). Výběr vozidel se bude řídit podmínkami národního programu „*Obměna vozového parku veřejné správy za vozidla s alternativním pohonem*“, jehož příprava je zakotvena do Národního akčního plánu čisté mobility (NAP ČM, opatření S9). Součástí opatření je prvotní analýza stavu vozového parku JMK a formulace strategie pořízení těchto vozidel vč. zajištění finančních zdrojů.

Opatření č. 9.2

JMK bude podporovat (nefinančně) zvyšování počtu vozidel na alternativní paliva či pohony ostatními právníckými a fyzickými osobami na území kraje.

Opatření spočívá v poskytování různých forem podpory (nikoliv však finanční) s cílem postupně zvyšovat počet vozidel na alternativní paliva a pohony, které budou užívány fyzickými a právníckými osobami na území kraje. Konkrétní aktivity mohou mít podobu například poskytování záštity či přímého zapojení na pilotních projektech, medializace organizací, které se rozhodnou takovéto vozy do svého parku pořídit, společné iniciativy typu sdružené nakupování apod.

8.3.10 | Opatření ostatní (průřezová)

S cílem „Zajistit organizační, informační a finanční rámec pro implementaci AP“ byla navržena následující opatření mající obecnou působnost, tj. nevztahující se k určité oblasti:

- **Ustanovit pracovní výbor pro implementaci ÚEK, jenž bude složen z členů krajského úřadu JMK případně zástupců dalších organizací (např. zástupců obcí)**
- **Osvětová a propagační činnost (vč. podpory VaV aktivit a demonstračních projektů na území JMK)**
- **Vytvořit v rozpočtu krajského úřadu JMK odpovídající finanční prostředky na realizaci části aktivit navržených ÚEK**

ŘEŠENÍ SYSTÉMU NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ

9 | Návrh variant

9.1 | Definice variant

Platný legislativní rámec k územním energetickým koncepcím (nařízení vlády č. 232/2015 Sb.) vyžaduje variantní prognózu dalšího vývoje systému nakládání s energií na příštích 25 let, a to s důrazem na ekonomicky efektivní zabezpečení energetických potřeb řešeného území. S využitím poznatků z analytické části a očekávatelných trendů dalšího vývoje v návaznosti na dlouhodobé cíle ČR a EU byly navrženy celkem tři možné varianty, které se liší především (i) mírou budoucího rozvoje obnovitelných a druhotných zdrojů a rovněž také (ii) různě intenzivním využitím potenciálu energetických úspor.

Všechny tři varianty vycházejí pro porovnatelnost ze stejného demografického a hospodářského vývoje kraje, který lze očekávat na základě dosavadního vývoje (jenž indikuje pokračování v mírném poklesu v kraji žijících obyvatel, mírném nárůstu bytového fondu hlavně ve velkých městech a jejich okolí, stagnace či spíše mírný pokles výrobního sektoru co do počtu zařízení, a pokračující pozvolný růst HDP v důsledku rostoucího významu služeb).

Ve všech variantách jsou ve stejném rozsahu předpokládána opatření pro zvýšení energetické bezpečnosti a spolehlivosti dodávek elektřiny, plynu a (dálkového) tepla. Navíc, z důvodu vysoké pokročilosti přípravy všechny varianty předpokládají výstavbu třetího kotle v zařízení SAKO Brno, což zajistí zvýšení v množství energeticky využívaných komunálních odpadů. Přesný výčet záměrů, o které se jedná, je částečně součástí ZÚR a částečně samotné ÚEK JMK (viz. příloha č. 4). Ve všech variantách se předpokládá ukončení provozu Elektrárny Hodonín v současné podobě (tj. s využitím biomasy a uhlí pro dominantní výrobu elektřiny v kondenzačním režimu) z důvodu dožití instalované technologie a očekávaných přísnějších požadavků na energetickou účinnost. V čem se nastíněné rozvojové varianty naopak liší, je popsáno níže na následujících stranách.

Tabulka 100: Společná východiska pro návrh variant systému nakládání s energií na území JMK do roku 2043

Parametr	2018	2043
Počet obyvatel [tis.]	~ 1 180	1 140
Bytový fond (trvale obývané byty)	~ 470	558
HDP na obyvatele v běžných cenách [tis.]	~ 460	817

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

9.1.1 | Varianta č. 1: Referenční / Konzervativní

Tato varianta předpokládá vývoj nazývaný v angličtině jako „*business as usual*“. Ke změnám tak dochází vlivem pokračujících trendů ovlivňovaných existujícími nástroji a politikami (regulačního, ekonomického aj. charakteru).

Prognózován je tedy pokles ve spotřebě paliv v území kraje, zejména fosilního původu, spojený s pokračujícím zlepšováním energetické náročnosti místního hospodářství (v důsledku zavádění účinnějších technologií, zlepšování tepelně-izolačních vlastností staveb a strukturálních změn v ekonomice) a očekávané rostoucí poptávce po elektřině (v důsledku jejího stále většího využití v oblasti vytápění a chlazení budov, v průmyslových výrobních a dopravních). S tím je očekáváno ukončení užití hnědého a černého uhlí ve všech sektorech s výjimkou průmyslu a pokles v užití zemního plynu.

Z důvodu ukončení provozu hodonínské elektrárny vzroste potřeba dodávek elektřiny z elektrizační soustavy ČR a sníží se množství biomasy využívané v regionu pro pokrytí energetických potřeb. Jelikož všem stávajícím výrobnám elektřiny z obnovitelných zdrojů vyprší nárok na provozní podporu, zachovány zůstanou pouze ty, které budou ekonomicky konkurenceschopné (tj. zvláště s nízkými variabilními výrobními náklady). Tím proti současnosti mírně poklesne absolutní výroba energie z obnovitelných zdrojů. Růst je očekáván u energetického využití (komunálních) odpadů s instalací třetího spalovenského kotle v ZEVO společnosti SAKO Brno.

Z několika důvodů klesá v konečné spotřebě energie význam SZT. Největší vliv bude mít pokračující snížení poptávky po teple z důvodu dokončení či nezbytné modernizace obvodových konstrukcí budov (výměna okenních výplní, nové zateplení neprůsvitných konstrukcí) vedoucích k dalšímu snížení potřeby tepla na vytápění, a rostoucí obliba decentralizovaných zdrojů energie (solární systémy, tepelná čerpadla), které zákazníci budou souběžně využívat pro přípravu teplé vody a částečné přitápění v topné sezóně. Významný vliv bude mít pozorovatelný růst průměrných teplot v topné sezóně. Třetím důvodem bude očekávatelné ukončení provozu neekonomických soustav (takových, kterým se nepodařilo stát se účinnou soustavou anebo neschopných dodávat zákazníkům teplo za přiměřené ceny) a také místy se vyskytující odpojování zákazníků.

9.1.2 | Varianta č. 2: Progresivní

Tato varianta uvažuje s rychlejšími a rozsáhlejšími změnamivvolanými aplikací nových regulačních a ekonomických nástrojů, zvláště ze strany státu. Pproti variantě č. 1 předpokládá vyšší míru využití disponibilního (technického) potenciálu úspor energie a zlepšení energetické náročnosti ekonomických aktivit na území kraje s podstatnějším omezením užití fosilních paliv. Energetické využití uhlí všech forem (hnědé, černé, koks) je v této variantě na území kraje zcela eliminováno, významně klesá i spotřeba zemního plynu. Cílem je změnit vývojovou trajektorii emisí skleníkových plynů ze spalovacích zdrojů situovaných na území JMK tak, aby odpovídala dlouhodobým cílům státu definovaným v SEK(2015) a Politice ochrany klimatu v ČR [17].

Vznikají nové výroby elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů na území kraje, a to zvláště bezemisního charakteru (tj. fotovoltaika, fototermika, větrná energetika, tepelná čerpadla). Výroba elektřiny z bezemisních zdrojů se oproti výchozímu stavu zdvojnásobí.

Poptávka po elektřině je o něco vyšší než ve variantě 1, současně se však zvyšuje vlastní výroba ze zdrojů na území kraje, což zmírňuje nároky na její dodávku ze zdrojů mimo území kraje. Za větším růstem spotřeby elektřiny má stojet doprava s její větší elektrifikací.

V případě dodávek tepla ze SZT se předpokládá mírnější pokles proti výchozímu stavu, než jaký je uvažován ve variantě 1. Je to vyvoláno je vhodnou kombinací dodatečných podpůrných opatření ze strany státu a kraje a úspěšnou marketingovou politikou dodavatelů tepla, díky které se daří získávat nové odběratele. Do SZT se rovněž daří integrovat více energie z obnovitelných zdrojů (biomasa, teplo okolí, případně geotermální energie) a také z druhotných zdrojů (odpadní teplo), současně se zvyšuje i množství elektřiny pocházející z režimu KVET.

9.1.3 | Varianta č. 3: Maximalistický

Ve třetím scénáři je dostupný technický potenciál úspor energie a obnovitelných a druhotných zdrojů, kvantifikovaný v rámci analytické části, využit v co nejvyšší míře. Jeho cílem je především demonstrovat, v jakém rozsahu je možné snížit emise skleníkových plynů spojených s krytím energetických potřeb za pomoci v kraji dostupných zdrojů energie s využitím vyspělé techniky a technologie..

Výsledné energetické bilance nejsou jen prostým součtem potenciálu jednotlivých opatření/zdrojů, ale jsou v nich zohledněny vzájemně se ovlivňující faktory a omezení – například v případě pevné biomasy (palivové dříví, pelety apod.) předpokládá pokles konečné spotřeby proti výchozímu stavu, třebaže dostupnost paliv z biomasy může být i v budoucnu stejná jako dnes, možná i vyšší. Tato úvaha vychází z předpokladu, že počet spalovacích zdrojů na pevná paliva se bude v kraji během příštích desetiletí snižovat a zdroje, které zůstanou v provozu, budou nahrazeny novými s vyšší účinností a zároveň se sníží energetická náročnost objektů, v kterých se tyto zdroje nachází. Část zdrojů, které dnes využívají zemní plyn, však může být nahrazena za zdroje na biomasu (jak je tomu v západních zemích).

Tato varianta pracuje s předpokladem nezvyšovat množství elektřiny, která musí být do území kraje dodávána ze zdrojů umístěných mimo něj. Výrazně tak roste výroba elektřiny v kraji (na dvojnásobek současné úrovně) s rozvojem fotovoltaiky. Ta zásadním způsobem promění celý sektor energetiky a pomůže dále zvýšit absolutně i relativně význam elektřiny v konečné spotřebě (bude se blížit 45 %, zatímco dnes je méně než 30 %). Nárůst poptávky se očekává především v dopravě z důvodu silného rozvoje elektromobility.

Růst výroby elektřiny ze slunce vyvolá potřebu výroby „solárních“ paliv, jelikož při tak velké instalované kapacitě FVE, jaká je v této variantě předpokládána, může v letním období el. výkon produkovaný fotovoltaikou výrazně převyšovat běžné potřeby. Základním solárním palivem může být vodík, jinou možností je vyrobit z něj návaznou syntézou za přídavku CO₂ metan. Následně tato paliva mohou být dodávána do plynárenské sítě a v případě nadbytku mohou být ukládána do sezónních podzemních zásobníků plynu na pozdější využití. Protože se na území kraje nacházejí veliké uskladňovací kapacity na zemní plyn (o energetickém ekvivalentu několika desítek PJ), jeví se takové řešení pro region technicky nadějně a možná v budoucnu ekonomicky výhodně.

V této variantě se očekává vyšší rozvoj v užití biomasy, a to především ve formě bioplynu respektive jeho ušlechtlejší podoby – biometanu. Tento substitut zemního plynu by byl dodáván do plynárenské sítě a využíván v dopravě, ve vysokoúčinné KVET či jako palivo pro vytápění mající výrazně menší emisní stopu CO₂, než jakou má zemní plyn. Jeho přednostním zdrojem by byly biologicky rozložitelné odpadní materiály, v nemalé míře jím však rovněž mohou být i přebytky el. energie z pokročilého rozvoje solární energetiky, jaký je v této variantě předjímano.

U SZT je předpokládána větší snaha státu, kraje a provozovatelů soustav cílená na jejich proměnu v efektivní, nízkoemisní systémy poskytující služby za přiměřené ceny. Významnou roli na takto formulovaném vývoji má mnoho let zvažovaný záměr výstavby tepelného napáječe z jaderné elektrárny Dukovany do Brna. Podmínkou je však existence nového jaderného zdroje, který by v uvažovaném období byl již v provozu, a realizace nezbytné doprovodné infrastruktury na území města (propojovacích horkovodů s integrovanou SZT). V této variantě je představitelné, že kraj ve vhodném místě využije pro krytí tepelných potřeb prostřednictvím SZT také geotermální energii, k jejímuž využití jsou zdá se rovněž příhodné podmínky.

Níže jsou jednotlivé varianty podrobeny detailnějšímu rozboru a vyhodnocení.

10 | Hodnocení variant

V souladu s nařízením vlády č. 232/2015 Sb. by hodnocení definovaných variant mělo být provedeno z následujících hledisek:

- energetická bilance nového stavu,
- investiční náklady vyvolané navrženým technickým řešením,
- provozní náklady systému zásobování energií,
- dopady na účinnost užití energie a množství energetických úspor,
- na ochranu zemědělského půdního fondu ve vztahu k výstavbě energetické infrastruktury a energetických zařízení a
- dopady na emise znečišťujících látek a CO₂ a na kvalitu ovzduší.

10.1.1 | Energetická bilance

Energetická bilance definovaných rozvojových variant byla vyhotovena na úrovni užitých prvotních (primárních) zdrojů energie a v úrovni konečné spotřeby energie. Uvádí ji tabulka níže. V **konzervativní variantě** by spotřeba primárních energetických zdrojů stejně jako konečná spotřeba energie poklesly oproti výchozímu stavu (rok 2014) nejméně – o cca 4 resp. 3 %. Intenzita poklesu spotřeby energie by tak byla podobná dosavadnímu vývoji v rámci celé ČR za poslední dvě desetiletí.²¹ Snížení spotřeby je vyvoláno výše popsányi změnami a dotýká se především uhlí (cca -75 %) a dodávek tepla ze SZT (-30 %). Mírně se snižuje význam obnovitelných a druhotných zdrojů, zejména snížením výroby elektřiny z OZE v palivových elektrárnách.

Progresivní varianta vede k zásadnějším změnám ve spotřebě energie i ke změnám v její struktuře na území kraje s pomocí přijetí dodatečných opatření. Užití prvotních zdrojů klesá o významněji (o více než 10 %), v případě konečné spotřeby je pokles obdobný. Tento vývoj je podporován zavedením dalších finančních pobídek, které nad rámec dosavadní praxe dále zvýší využívání potenciálu úspor a využití obnovitelných a druhotných zdrojů. Z energetické bilance kraje se díky kombinaci různých opatření daří vymístit uhlí, významně klesne i spotřeba zemního plynu, kterou částečně nahradí aplikace využívající OZE a DZE. Potenciál energetických úspor bude využit v plném rozsahu identifikovaného ekonomického potenciálu.

Maximalistická varianta představuje vývoj, v němž budou přijata taková opatření ekonomické a regulační povahy, které umožní využít v nejvyšší možné míře – s definovanými omezujícími podmínkami – technicky dostupný potenciál úspor energie, obnovitelných zdrojů a druhotných zdrojů, jak byly v rámci analytické části ÚEK vyčísleny. Primární spotřebu energie se tak podaří snížit pod hranici 60 PJ, tj. o více než 14 %, konečnou spotřebu pak téměř o 15 % na úroveň odpovídající cca 54 PJ. Výrazně doznají rozvoje obnovitelné zdroje, jejichž souhrnný využitý energetický potenciál se přiblíží hranici 20 PJ. Ještě více budou energeticky využívány v kraji odpady (proti progresivní variantě je uvažováno jejich vyšší využití zejména v cementářském provozu v Mokré).

²¹ Mezi lety 1995 až 2015 se primární spotřeba energie stejně jako konečná spotřeba energie v celé ČR (mimo užití pohonných hmot v dopravě) dle ČSÚ snížila rovněž o několik procentních bodů s tím, že větší pokles byl sledován v užití prvotních zdrojů (a to proto, že do prvotních zdrojů se kromě změn konečné spotřeby rovněž promítají opatření zvyšující účinnost transformačních procesů). Na poklesu spotřeby energie v obou bilančních výpočtech měl nicméně nezanedbatelný vliv fakt, že ve sledovaných letech byl podstatný rozdíl v průměrné roční teplotě vzduchu (zatímco v roce 1995 byla průměrná roční teplota vzduchu v ČR 7,9 °C, v roce 2015 to již bylo 9,4 °C; průměry za měsíce leden-duben a říjen-prosinec navíc činily 2,7 °C resp. 4,3 °C). Za srovnatelných klimatických podmínek by změny v množství spotřebované energie byly skutečně na úrovni několika málo procent.

Tabulka 101: Energetická bilance navržených scénářů rozvoje

[% vůči výchozímu stavu, TJ]	Varianty rozvoje					
	Konzervativní		Progresivní		Maximalistický	
Primární energetické zdroje (bilance)	93,8%	64 260	89,3%	61 190	85,2%	58 381
<i>v tom:</i>						
<i>zemní plyn</i>	88%	32 319	74%	27 179	50%	18 345
<i>uhlí (hnědé i černé)</i>	26%	954	0%	0	0%	0
<i>kapalná paliva fosilního původu</i>	59%	92	37%	58	16%	24
<i>biomasa (pevná)</i>	75%	4 549	81%	4 927	74%	4 509
<i>bioplyn/biometan</i>	40%	966	80%	1 932	120%	2 877
<i>odpady (pro přímé spalování)</i>	121%	4 783	132%	5 233	143%	5 683
<i>elektřina - výroba z větru, slunce, vody</i>	96%	1 962	203%	4 136	483%	9 841
<i>saldo spotřeby a výroby elektřiny (= dovoz)</i>	137%	17 883	125%	16 252	98%	12 830
<i>teplo saldo (+dovoz, -vývoz)</i>		0		0		2 000
<i>ostatní OZE a DZE (TČ, FT, odpadní teplo)</i>	170%	752	333%	1 473	514%	2 271
Konečná spotřeba energie (dle formy)	94,9%	60 234	89,8%	56 968	85,2%	54 046
<i>v tom:</i>						
<i>teplo ze SZT</i>	70%	3 870	85%	4 699	100%	5 529
<i>elektřina</i>	110%	20 294	115%	21 217	125%	23 062
<i>zemní plyn</i>	90%	27 121	73%	21 966	52%	15 647
<i>uhlí (hnědé i černé)</i>	50%	954	0%	0	0%	0
<i>biomasa (pevná)</i>	100%	4 171	90%	3 753	70%	2 919
<i>bioplyn/biometan</i>	100%	435	200%	869	300%	1 304
<i>odpady</i>	110%	2 669	129%	3 119	148%	3 569
<i>odpadní a druhotné teplo</i>	200%	48	400%	96	800%	192
<i>teplo okolí (TČ) a teplo ze slunce</i>	200%	608	400%	1 216	600%	1 824
<i>kapalná paliva fosilního původu</i>	50%	64	25%	32	0%	0
Konečná spotřeba energie (dle sektoru)	94,9%	60 234	89,8%	56 968	85,2%	54 046
<i>v tom:</i>						
<i>Energetika</i>	90%	1 796	85%	1 696	82%	1 637
<i>Průmysl</i>	95%	14 261	91%	13 746	87%	13 067
<i>Stavebnictví</i>	95%	500	90%	471	85%	445
<i>Doprava</i>	250%	408	400%	651	600%	977
<i>Zemědělství a lesnictví</i>	95%	1 488	90%	1 410	85%	1 331
<i>Obchod, služby, zdravotnictví, školství</i>	95%	8 401	89%	7 867	84%	7 485
<i>Domácnosti</i>	95%	24 958	88%	23 239	82%	21 596
<i>Ostatní a nerozlišeno</i>	95%	8 423	89%	7 888	84%	7 508

*) Bez ztrát el. energie v distribuci a vlastní spotřebě vyroben elektřiny

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Spolu se změnami v energetické bilanci primární a konečné spotřeby se jednotlivé varianty projeví různě vysokými budoucími investicemi, úsporami v provozních nákladech a úsporami emisí škodlivin s lokálními či globálním negativním účinkem, které jsou předmětem samostatného hodnocení níže.

10.1.2 | Investiční a provozní náklady

Vyčíslit investiční a provozní náklady hodnocených rozvojových variant vyžaduje převedení předpokládaného vývoje v poptávce po energii a způsobu jejího krytí do finančních vztahů. Jelikož prognóza má být stanovena s výhledem na 25 let, znamená to předjímat budoucí vývoj v pořizovacích cenách a cenách energií po celé toto období. Jedná se tak o komplexní model, do kterého vstupuje řada předpokladů a odhadů.

Protože jednotlivé varianty se liší především mírou energetických úspor a rozvojem obnovitelných a druhotných zdrojů (a tedy i mírou poklesu užití fosilních paliv), je logicky odůvodnitelné hodnotit jednotlivé varianty právě náklady a účinky těchto změn.

Všechny s ohledem na délku hodnoceného období sdílejí předpoklad, že

- i. naprostou většinu stávajících technologií zajišťujících výrobu tepla a elektřiny a nejrůznějších zařízení, které pro svůj provoz energii potřebují, bude nutné buď modernizovat anebo nahradit za nové (typickým příkladem jsou technická zařízení staveb, domácí spotřebiče, kancelářská technika, výroby elektřiny a tepla a průmyslové výrobní technologie);
- ii. současně s tím dojde k modernizaci řady stavebních prvků obvodových konstrukcí stávajících staveb, zvláště okenních výplní a vnějších vrstev (krytiny, tepelné izolace, hydroizolace) neprůsvitných konstrukcí;
- iii. a dále také proběhne výstavba několika desítek tisíc nových bytových a nebytových staveb na území kraje.

Očekávan je také další rozvoj obnovitelných zdrojů, zvláště fotovoltaiky a tepelných čerpadel, který bude znamenat nemalé pořizovací náklady a naopak provozní úspory.

U každé z variant jsou však tyto „nevyhnutelné“ investice a změny pojaty mírně odlišným způsobem tak, jak bylo vymezeno u jejich definice.

V případě energetických úspor je přitom respektováno, že s jejich rostoucí velikostí se zvyšují průměrné specifické pořizovací náklady (obvykle se specifické náklady dnes pohybují od 5 do 20 tis. Kč/GJ roční úspory). O tom, že budou realizovány, přitom nerozhodují vždy jen ekonomické aspekty. Příkladem může být řízené větrání v budovách, které má stěžejní význam především pro zajištění dobré kvality vnitřního prostředí. Nákladnější úsporná opatření tak zpravidla mají i jiný účel, než pouze zajistit danou službu energeticky efektivněji – u budov často umožňují zachovat tržní cenu nemovitosti.

U těch zdrojů obnovitelného a druhotného původu, u kterých budoucí poptávka bude omezována skutečnou nabídkou, bude situace obdobná, tedy s rostoucím množstvím roste i jejich cena (nákladnost); týká se to především biomasy a odpadů. V případě odpadů je nutné ve všech variantách respektovat plán výstavby 3. linky v SAKO Brno a navíc nutnost po roce 2030 přistoupit ke komplexní obnově stávajících dvou spalovenských linek (které budou mít za sebou 20 let provozu). V souhrnu tyto náklady budou v současných cenách dosahovat minimálně 4-5 mld. Kč.

Naopak u fotovoltaiky, větrných elektráren a možná i u tepelných čerpadel hraje roli fakt, že technologický vývoj a rostoucí poptávka tyto energetické zdroje dokáže v čase učinit ekonomicky dostupnější – zvláště u fotovoltaiky se očekává postupné snižování počátečních nákladů během příštích let až na úroveň, která zajistí plnou konkurenceschopnost v nejrůznějších aplikacích. Jestliže tedy daná varianta očekává větší rozvoj FVE, jsou současně (implicitně) očekávány nižší specifické náklady. Na druhou stranu však pokles v pořizovacích cenách fotovoltaiky bude tlumen netností současného pořizování baterií, které tyto aplikace učiní nákladnějšími.

Jistý komentář pak zasluhuje záměr výstavby tepelného napáječe z dukovanské jaderné elektrárny do Brna. Náklady pro řešení, které je podrobněji popsáno v příloze č. 5, mohou přesáhnout hranici 5 mld. Kč, avšak není známo, kdy může k realizaci dojít. S ohledem na omezenou životnost stávajících bloků lze tuto investici vynaložit pouze tehdy, bude-li rozhodnuto o výstavbě nového bloku či bloků.

V tabulce níže jsou uvedeny výsledné výpočty. Jelikož u žádné z variant není dnes přesně známo, jak rychlý bude další vývoj ve sledovaných aspektech (tj. změny ve využití OZE a DZE a jejich nákladovosti a ve zlepšování energetické náročnosti), jsou ekonomické výpočty provedeny v ekonomickém modelu v současných cenách (míněno pokud jde o jejich hodnotu) a bez diskontování, tedy bez převedení do čisté současné hodnoty.

Tabulka 102: Energetická bilance navržených variant rozvoje do roku 2043

[mld. Kč]	Varianta „Konzervativní“	Varianta „Progresivní“	Varianta „Maximalistická“
Celkové investiční náklady	82	133	246
<i>z toho:</i>			
<i>na úsporná opatření</i>	59	94	166
<i>na nové alternativní zdroje (OZE a DZE)</i>	23	39	75
<i>na výstavbu TN EDU – Brno a propojení s SZT</i>			6
Změna ročních provozních nákladů	-3,8	-7,1	-10,8
<i>z toho:</i>			
<i>vlivem úsporných opatření</i>	-3,2	-5,4	-7,2
<i>vlivem nových zdrojů OZE a DZE</i>	-0,6	-1,7	-3,5
<i>vlivem výstavby TN EDU - Brno</i>			-0,1

Souhrnné investiční náklady jednotlivých variant se pohybují od 80 mld. Kč v konzervativní variantě, přes 130 mld. Kč v progresivní variantě až po 246 mld. Kč v maximalistické. S ohledem na skutečnost, že by tyto investice měly být vynaloženy postupně v 25leté periodě, jedná se o roční průměrné náklady na úrovni cca 3,2 mld. Kč (konzervativní), cca 5,3 mld. Kč (progresivní) resp. 9,8 mld. Kč (maximalistický).

Proč se jedná o velké hodnoty objasňuje úvodní text výše. Například kompletní obnova kotelního fondu v sektoru domácností v JMK (více než 300 tis. kotlů na zemní plyn a pevná paliva) znamená v současných cenách vynaložit řádově 20-30 mld. Kč. Kompletní výměna všech okenních výplní v sektoru domácností může znamenat součtové náklady ve výši 30-40 mld. Kč. Náklady na kompletní zateplení neprůsvitných konstrukcí rodinných a bytových domů pak mohou být ještě vyšší. Další desítky miliard bude zapotřebí vynaložit na obnovu spotřebičů, obdobnou renovaci nebytových staveb, realizaci úsporných opatření v průmyslu a ve výrobě a rozvodu elektřiny a tepla. Při započítání všech těchto budoucích investic jsou celkové sumy již lépe pochopitelné.

Pokud jde o úsporu provozních nákladů, v tabulce jsou pouze vyčísleny změny vyvolané menší (s)potřebou energie a substitucí konvenčních zdrojů nekonvenčními. Vypočtené hodnoty je nutné chápat pouze jako indikativní, s možnou mírou odchylky o desítky procent podle zvolené metodiky „ocenění“ změn ve výši energ. úspor a dodatečné výrobě energie z OZE a DZE. Přínosy jsou přitom vyjádřeny jen z hlediska proměnných složek cen za energii.

Jednotlivé varianty se budou lišit v ostatních provozních nákladech, tj. nákladech na údržbu, opravy a provoz (např. mzdové náklady, náklady na vlastní technologickou spotřebu elektřiny zdrojem, na odvoz popelovin, vypouštěné emise apod.). Obvykle platí, že s rostoucím technologickým pokrokem klesají nároky na obsluhu

(mzdové náklady) a naopak rostou náklady spojené s údržbou a zvláště opravami (protože dotyčné zařízení je technicky složitější a jeho jednotlivé díly i nákladnější). Přechod na environmentálně šetrnější formy energie pak bývá zvýhodněn nižšími daněmi a poplatky. Protože v jejich případě mohou být poměrně velké rozdíly a nové investice nutně nemusí vést ke snížení nákladů, byly ostatní provozní náklady pro zjednodušení předpokládány jako neměnné.

Samostatnou kapitolou zůstávají stále poplatky spojené s připojením odběrného místa elektřiny, zemního plynu případně tepelné energie k distribuční soustavě. Jejich výše se zpravidla nemění se změnou spotřeby, případně se mění nelineárně (podproporčně). Tento aspekt výrazně ovlivňuje, jaké velké ekonomické přínosy mají respektive mohou znamenat projekty energetických úspor či aplikací nových OZE a DZE z pohledu investora v podmínkách kraje. I v jejich případě nebylo v ekonomickém modelu z důvodu nejistoty budoucího vývoje přihlédnuto k jejich možným změnám (snížení).

10.1.3 | Dopady na účinnost energie (výše energ. úspor)

Klíčovým předpokladem každé z variant je různý stupeň využití dostupného potenciálu energetických úspor. Analytická část ÚEK kvantifikovala možnost dnes dostupnými technologiemi snížit energetickou náročnost JMK až o 15 PJ ročně. Jeho faktické využití se pojí především s „energeticky uvědomělou“ obnovou stavebních a technologických prvků budov, modernizací distribučních energetických sítí, výrobních zdrojů a průmyslových technologií.

Každá z variant se opírá o různý scénář vývoje, který charakterizuje odlišná míra využití potenciálu úspor. V konzervativní variantě je vyčísleno využití potenciálu dalším vývojem ekonomiky bez dodatečných opatření, v progresivní variantě jsou zahrnuty nové ekonomické pobídky a regulační nástroje, které napomohou využít veškerý ekonomický a technický racionální potenciál úspor, a v maximalistické variantě je snahou dosáhnout energetických úspor ve výši, jakou stávající technické možnosti umožňují (s přihlédnutím k faktu, že dodatečné úspory v konečné spotřebě snižují potenciál úspor v transformačních procesech – proto se dosahované úspory zcela nerovnájí technickému maximu).

Tabulka 103: Kvantifikace energetických úspor v jednotlivých rozvojových variantách

[TJ]	Varianta „Konzervativní“	Varianta „Progresivní“	Varianta „Maximalistická“
Průmysl	746	1 141	1 449
Domácnosti	3 059	4 422	5 658
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	634	1 329	1 826
Ostatní sektory	519	1 266	1 716
Energetika (transformační ztráty*)	500	1 000	1 500
Celkem	5 458	9 158	12 149

*) Při výrobě elektřiny a tepla za účelem dodávky třetím stranám.

10.1.4 | Dopady na půdní fond

Možné dopady na půdní fond budou souviset se změnou ve velikosti a strukture využívaných druhů OZE, protože ve všech variantách jsou důležité úspory energie a záměna konvenčních forem a zdrojů za alternativní.

V konzervativní variantě klesá množství biomasy, která je využívána pro (kondenzační) výrobu elektřiny. A to proto, že po uplynutí zákonem garantované provozní podpory (tj. po 15 až 20 letech dle typu zdroje) nebude tato

výroba ekonomicky výhodná. Významně se to promítne do velikosti plochy orné půdy využívané pro cíleně pěstované plodiny, především kukuřici. Zatímco dnes je pro potřebu bioplynových stanic zapotřebí osevní plocha kukuřice zhruba 14-15 tis. hektarů, po ukončení provozní podpory může pěstování kukuřice pro spalování zcela ustát a uvolněná orná půda může nalézt jiné využití. V případě ukončení výroby elektřiny ze spalování biomasy, které je dnes praktikováno v hodonínské elektrárně, bude hlavním dopadem změna svozových tras a doprava uvolněného množství biomasy do jiných výroben.

V progresivní variantě je pokles v osevních plochách cíleně pěstovaných zemědělských plodin mírnější s předpokladem, že ty bioplynové stanice, které budou bioplyn využívat efektivněji (ať už vysokým využitím kromě elektřiny i tepla z motorové kogenerační jednotky anebo zavedením konverze bioplynu na biometan pro možnou dodávku do plynárenských sítí), budou moci provozní podporu nadále využívat. Pokles je předpokládán asi na 50 %.

V maximalistické variantě je predikován mírný nárůst v množství vyráběného bioplynu oproti současnosti (asi o 20 %), avšak s předpokladem, že surovinová vsázka využívaná pro výrobu bioplynu dozná proměny a nové výroby budou přednostně využívat bioodpady, což vyloučí dodatečné nároky na zemědělskou půdu.

Největšího rozvoje v progresivním a maximalistickém scénáři vývoje pak z OZE zaznamenává fotovoltaika. U obou variant je však uvažováno, že přednostně bude umísťována na stavbách případně na nezemědělské půdě anebo dojde k jisté míře intenzifikace ve stávajících místech dočasně vyjmutých ze zemědělského půdního fondu pro výrobu energie (zvláště v maximalistické variantě). V obou variantách se mírně zvyšuje využití větrné energie, řádově se jedná o několik desítek nových jednotek, což bude mít na půdní fond v kraji minimální a do jisté míry dočasný dopad.

Spíše lze konstatovat, že na rozlohu zemědělské i lesní půdy v kraji a způsob jejího využívání měnící se budou mít klimatické podmínky mnohem významnější vliv, než jaký by měla realizace jakékoliv z hodnocených rozvojových variant.

Současně je nutné upozornit, že bez ohledu na sledovanou variantu rozvoje **budou další územní nároky na zem. půdní fond vyplývat z plánovaných liniových staveb energetické povahy** (nová el. vedení a plynovody), **které jsou začleněny do ZÚR a je jim přisuzována povaha staveb ve veřejném zájmu**. Jejich výstavba je v každé z rozvojových variant implicitně předpokládána, a to z toho důvodu, že naplňují cíl zvyšování energetické bezpečnosti vyplývající z SEK (2015) ČR. Jejich úplný přehled je uveden v příloze.

Jednou z těchto liniových staveb je výstavba tepelného napáječe z dukovanské jaderné elektrárny do Brna. Tento záměr je součástí jen maximalistické varianty a v ZÚR JMK dnes pro něj existuje vytyčený koridor. V případě jeho výstavby by horkovodní potrubí bylo uloženo do země, což umožní dotčené zemědělské plochy (odhadovány na řádově několik hektarů zemědělské půdy) nadále využívat pro zemědělskou prvovýrobu.

10.1.5 | Emisní bilance

Předepsanou součástí hodnocení rozvojových variant ÚEK mají být rovněž bilance emisí znečišťujících látek. Do hodnocení přitom byly začleněny pouze základní škodliviny s lokálním negativním účinkem – SO_x, NO_x, TZL, CO, VOC a dále pak emise CO₂, který je hlavním produktem spalovacích procesů a přispívá ke změnám klimatu.

Východiskem pro jejich sestavení v každé z variant byla předpokládána struktura a množství spotřebovaných paliv tak, jak je uvádějí energetické bilance jednotlivých variant.

Druhým vstupním parametrem byly očekávané změny v hodnotách emisních faktorů, tedy měrných emisí na jednotku spotřebovaného paliva. Tyto změny byly ve všech rozvojových scénářích snižovány jednotně (aby vliv tohoto aspektu byl neutrální a umožnil provést objektivní hodnocení).

Z výsledků vyplývá, že ve všech variantách nejvíce klesají emise tuhých znečišťujících látek (TZL) a oxidu siřičitého (SO₂), hlavně z toho důvodu, že dochází k postupnému omezování spalování uhlí na území kraje. Významně rovněž s tím klesají emise oxidů dusíku (NO_x), přičemž k jejich poklesu zde kromě snižování spotřeby uhlí (a pevných paliv obecně) přispívá nižší spotřeba zemního plynu a nižší měrné emise se zemním plynem spojené v důsledku nástupu šetrnější technologie jeho spalování (kondenzační tepelná technika, low-noxové hořáky).

Spolu s poklesem emisí TZL bude docházet ke snižování emisí podskupiny pevných částic nejmenší velikosti mající největší škodlivý účinek (tzv. PM_{2,5} a PM₁₀) a emisí bezno-a-pyrenu, jejichž významným zdrojem jsou malé spalovací zdroje na uhlí (a automobilová doprava).

Zmíněn musí být vývoj v emisích oxidu uhličitého (CO₂), které zaznamenávají podstatnější pokles jen v progresivní a pak maximalistické variantě. Započítávány byly pouze emise ze spalování fosilních paliv (a složky odpadů neobnovitelného původu) a jejich změny jsou důležitým parametrem při posuzování souladu dané varianty s národními a evropskými dlouhodobými klimatickými cíli pro omezování emisí skleníkových plynů. Zatímco v konzervativní variantě klesají emise CO₂ o cca 16 % oproti výchozímu stavu, v progresivní je dosaženo již 30 % poklesu a v maximalistické variantě je dokonce pokles 50 %.

Pokud tyto změny srovnáme s dlouhodobými cíli EU, pouze maximalistická varianta dokáže „sledovat“ trajektorii postupného poklesu v emisích skleníkových plynů, který je v rámci celé Evropské unie projektován (tj. do roku 2050 snížit emise skleníkových plynů o 80 % úrovně roku 1990, což v praxi znamená oproti stávajícímu stavu značnou dekarbonizaci ekonomiky).

Tabulka 104: Emisní bilance navržených variant rozvoje do roku 2043

[% vůči výchozímu stavu, tuny]	Varianta „Konzervativní“		Varianta „Progresivní“		Varianta „Maximalistická“	
TZL	33%	213	33%	218	11%	71
SO ₂	5%	290	5%	60	1%	10
NO _x	64%	2 674	62%	2 623	59%	2 468
CO	49%	9 664	50%	9 910	24%	4 852
VOC	49%	843	50%	865	24%	423
CO ₂	84%	2 054 836	69%	1 700 456	50%	1 230 921

10.1.6 | Souhrnné vyhodnocení

Pro souhrnné vyhodnocení navržených rozvojových variant je nezbytné správně interpretovat výsledky dílčích zjištění ve výše uvedených oblastech a přiřadit jim odpovídající význam (váhu). Tímto způsobem je možné podrobit jednotlivé varianty vícekritériálnímu hodnocení a dokázat stanovit pořadí jednotlivých variant. Účelem je výběr varianty, která bude nejlépe odpovídat naplňování strategických a operativních cílů ÚEK.

Konzervativní varianta cílená za cíl stát se srovnávací variantou vůči dvěma zbývajícím. Jejím smyslem je ukázat, kam by se energetické hospodářství kraje mohlo dále ubírat při zachování stávajících ekonomických a regulačních nástrojů (či souhrnně podpůrných politik).

Zbývající dvě varianty slouží pro modelování dopadů dodatečných opatření s rozdílnou úrovní technických a finančních prostředků, které pomohou pokračovat v započatých trendech, a v některých dílčích oblastech je ještě zintenzívní.

Z pohledu prvního strategického cíle ÚEK – **energetické bezpečnosti** je jedním z důležitých aspektů zachování existence výrobních zdrojů el. energie na území kraje. Elektroenergetická soběstačnost hraje v SEK(2018) zásadní roli a s ohledem na nevyhnutelné postupné ukončení uhelné elektroenergetiky během příštích 20-30 let (jak na území kraje, tak i celé ČR) je žádoucí nahradit dožívající klasické tepelné elektrárny novými zdroji. V tomto ohledu maximalistická varianta zajišťuje nejvyšší míru soběstačnosti, a to z pohledu potřeb el. energie i tepla, jelikož současně omezuje dovozní závislost regionu na zemním plynu vyšším využitím v kraji disponibilních zdrojů obnovitelného a druhotného původu.

Pokud bychom měli hodnotit navržené varianty z pohledu naplňování druhého strategického cíle – **hospodárnosti**, nabízí se hodnotit varianty prostřednictvím míry využití potenciálu energetických úspor. Maximalistická varianta je z tohoto pohledu nejlepší, ale za výrazně větších dodatečných nákladů.

Avšak velikost potřebných investic, které maximalistickou variantu podmiňují, nejvíce ohrožuje třetí strategický cíl a tím je **udržitelnost**. Je nutné sledovat takovou strategii rozvoje, která bude ekonomicky dlouhodobě udržitelná a produktivní.

Na druhou stranu celospolečenský zájem na postupném omezování emise skleníkových plynů z fosilních paliv takovým tempem, aby po roce 2050 k nim docházelo v minimální či nulové výši, bude vyžadovat vynaložení velkého úsilí a finančních zdrojů..

Z těchto důvodů se jeví jako **optimální progresivní varianta rozvoje**. Klade důraz na co největší využití potenciálu ekonomicky smysluplných úspor energie, na důsledné strategii renovace domovního fondu v kraji a na nákladově efektivním dalším rozvoji obnovitelných a druhotných zdrojů. Její důsledné naplňování by umožňovalo sledovat dlouhodobé klimaticko-energetické cíle EU v oblasti (i) zvyšování energetické účinnosti, (ii) dalšího rozvoje obnovitelných zdrojů a (iii) omezování emisí skleníkových plynů. Tato rozvojová varianta přiměřeně kombinuje ekonomický a environmentální rozměr a Jihomoravský kraj ji proto preferuje.

Závěrem je nutné poznamenat, že bude-li přijato rozhodnutí o výstavbě nového jaderného bloku či bloků v lokalitě Dukovany, jeví se ekonomicky i ekologicky výhodné záměr tepelného napáječe z tohoto zdroje do Brna přeřadit z varianty „maximalistické“ do „progresivní“ a realizovat jej, i s tím že by byl vybudován s předstihem a do výstavby nového zdroje by byl propojen se stávající elektrárnou; napomohl by k další integraci a rozvoji SZT v Brně a možná i dalších měst, které se v trase napáječe nachází.

Tabulka 105: Souhrnné vyhodnocení rozvojových variant

Hodnotící ukazatel	Varianta „Konzervativní“	Varianta „Progresivní“	Varianta „Maximalistická“
Z pohledu energetické bezpečnosti	3.	2.	1.
Z pohledu hospodárnosti	3.	2.	1.
Z pohledu udržitelnosti	3.	1.	2.
Preferované pořadí variant	2.	1.	3.

11 | Výstupy vybraného řešení (rozvoje)

Pro doporučenou variantu dalšího rozvoje systému nakládání s energií jsou vypracovány podrobné energetické bilance a další charakteristiky požadované nařízením vlády č. 232/2015 Sb. (viz část A přílohy č. 2 nařízení).

Energetická bilance návrhového stavu

Tabulka 106: Energetická bilance JMK pro doporučenou rozvojovou variantu – zdrojová část, členění dle sektoru

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	1 776 164	3 677 124	1 271 458	1 073	3 581 249
Průmysl	365 054	1 043	9 849 026	188	1 233
Stavebnictví	0	46 535	304 380	10	41 299
Doprava	0	3 255	27 840	20	3 373
Zemědělství a lesnictví	531 515	161 318	1 049 629	94	22 371
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	804 412	2 384 582	4 724 007	174	1 775 304
Domácnosti	0	0	13 719 332	250	0
Ostatní a nerozlišeno	0	0	105 795	10	0
Celkem	3 477 146	6 273 858	31 051 467	1 819	5 424 829

Tabulka 107: Energetická bilance JMK pro doporučenou rozvojovou variantu – zdrojová část, členění dle druhu paliva

Skupina paliv a energie	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Vsázka na výrobu neprodaného tepla [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Černé uhlí včetně koksu	0	0	0	0	0
Hnědé uhlí včetně lignitu	0	0	0	0	0
Zemní plyn	1 932 658	3 280 369	21 965 593	421	2 675 961
Biomasa	164 116	1 009 343	3 753 481	27	857 942
Bioplyn	531 515	531 515	869 054	118	451 788
Odpad	804 412	1 309 540	3 119 223	102	1 296 445
Kapalná paliva	23 810	2 834	31 826	3	2 437
Jiná pevná paliva	0	0	0	0	0
Jiná plynná paliva	0	0	0	0	0
Jiné obnovit. zdroje energie	20 635	140 256	1 312 291	1 149	140 256
Celkem	3 477 146	6 273 858	31 051 467	1 819	5 424 829

Pozn.: V případě odpadů je dle metodiky MPO výroba tepla prodaného blízka vsázce z důvodu řazení SAKO Brno do sektoru konečné spotřeby (a tím alokací energie v palivu nevyužité na užitečné formy energie do konečné spotřeby)

Tabulka 108: Energetická bilance JMK pro doporučenou rozvojovou variantu – spotřební část

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [GWh]	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]
Energetika	118	0
Průmysl	975	388 506
Stavebnictví	46	558
Doprava	171	6 770
Zemědělství a lesnictví	97	9 545
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	680	694 705
Domácnosti	1 723	3 317 730
Ostatní a nerozlišeno	2 084	281 576
Celkem	5 894	4 699 389

Spotřeba elektrické energie

Ve spotřebě elektřiny se doporučená varianta rozvoje projevuje růstem oproti výchozímu stavu asi o 15 % (z cca 5,1 TWh na cca 5,9 TWh). S ohledem na skutečnost, že se jedná o prognózu na 25 let dopředu, je předpokládán meziroční nárůst o 6 %. Elektřina se bude na konečné spotřebě podílet z více než 35 % (zatímco dnes je to o 7 procentních bodů méně).

Za vyšší poptávkou po elektřině stojí především rozvoj elektromobility a vyšší využívání elektřiny pro krytí tepelných potřeb (příprava teplé vody, vytápění, zvláště za pomoci tepelných čerpadel). Z tohoto důvodu se zvyšuje spotřeba zejména v sektoru dopravy (+145 GWh, což může odpovídat roční spotřebě elektrifikovaných autobusů veřejné dopravy v počtu 1,5-2 tis. kusů), dále v domácnostech (+490 GWh), v průmyslu (+225 GWh) a nevýrobní sféře (+157 GWh). Významným impulsem k vyšší spotřebě elektřiny je očekávaný růst výroby elektřiny z fotovoltaiky na stavbách (předjímana instalace až několika set MW nového výkonu), který k většímu užití elektřiny v konečné spotřebě bude motivovat.

Soustavy zásobování tepelnou energií

Soustavy zásobování teplem mají v doporučené progresivní variantě vývoje v energetickém hospodářství stále nezastupitelnou roli a také perspektivu. V důsledku vysokých investic do zvyšování energetické účinnosti se SZT v kraji podaří podstatným způsobem zlepšit účinnost výroby a distribuci (dálkového) tepla; významná část tepla bude vyráběna z druhotných a obnovitelných zdrojů a navíc v režimu vysokoúčinné KVET (tj. za současné výroby elektřiny). Všechny tyto z pohledu naplňování dlouhodobých cílů UEK žádoucí změny umožní, že SZT zůstanou v kraji ekonomicky konkurenceschopné a budou poskytovat nadstandardně environmentálně příznivou službu krytí tepelných potřeb.

Součástí této vize je úspěšné zvládnutí z hlediska SZT nepříznivých trendů na straně poptávky (odběratelů), které probíhají již dvě desetiletí – (další) snižování poptávky po dálkovém teple v průmyslu a pokračující snižování energetické náročnosti budov. Pravděpodobný je také další růst průměrných teplot v topné sezóně (o 1-2 °C) a také stále častější instalace decentralizovaných zdrojů energie u odběratelů (tepelná čerpadla, fotovoltaika). Soustavy na tento vývoj musí reagovat získáváním nových zákazníků a rozšiřováním nabídky služeb a zlepšováním jejich kvality (např. poskytováním chladu, nabídky investic do decentralizovaných zdrojů s jejich současnou

integrací do SZT apod.). Bude-li strategie úspěšná, SZT v kraji se stanou moderním a efektivním prostředkem ke sdílení (tepelné) energie z environmentálně příznivých zdrojů ve prospěch maximálního společenského užítku.

Podstatný vliv na vývoj SZT v kraji má a bude mít trh s teplem v Brně. Progresivní varianta ÚEK JMK odpovídá rozvojovému scénáři, jaký je obsažen v ÚEK statutárního města Brna (viz příloha č. 6) – ať už z pohledu struktury používaných zdrojů energie pro krytí budoucích tepelných potřeb tak budoucí obchodní politiky.

Pokud se stát rozhodne provést výstavbu jednoho či více jaderných bloků v blízkosti stávající elektrárny v Dukovanech, je nutné přehodnotit obsahové pojetí preferovaných rozvojových variant ÚEK JMK i ÚEK st. m. Brna pro oblast SZT a do věcného a časového harmonogramu začlenit výstavbu tepelného napáječe z elektrárny do Brna. S jeho pomocí by se podařilo SZT ve městě výrazně integrovat a zlepšit jeho ekonomické a environmentální parametry a tedy i dlouhodobou perspektivu.

Spotřeba zemního plynu

Spotřeba zemního plynu v doporučené variantě vývoje výrazně klesá – a to o více než čtvrtinu. Protože zemní plyn je nejvýznamnějším palivem, reprezentuje pokles v absolutních číslech skoro 10 PJ.

Příčiny tak vysokého poklesu lze vidět v obnově stávajících zdrojů tepla na zemní plyn za účinnější (reprezentuje až čtvrtinu poklesu), pokračující snižování tepelných ztrát staveb jejich zateplováním (obdobný dopad), rostoucí význam elektřiny v konečné spotřebě a také zlepšování účinnosti distribuce tepla a diverzifikaci zdrojové základny v soustavách SZT.

Absolutně největší pokles je predikován u domácností (o více než 3,5 PJ), o něco menší v průmyslu (cca 2,5 PJ), nevýrobní sféře (necelé 2 PJ) a energetice (rovněž necelé 2 PJ).

Obnovitelné a druhotné zdroje energie

Doporučená varianta očekává ve využití OZE a DZE dynamický vývoj. Na úrovni prvotních zdrojů se spotřeba alternativních paliv a prvotní elektřiny z OZE a DZE zvyšuje o cca 2,8 mil. GJ, což reprezentuje v cílovém roce (2043) téměř 30 % podíl na „PEZ“ v horizontu ÚEK. Vývoj je předpokládán rozdílně podle očekávaných změn, trendů a nových okolností.

V případě biomasy je pro „startovací“ rok 2018 započteno vyšší využívání biomasy v hodonínské elektrárně, než tomu bylo v datech výchozího roku (2014) – a okolo roku 2030 dochází ke skokovému poklesu právě z důvodu ukončení provozu této elektrárny. Okolo roku 2025 je v bilanci zohledněn skokový nárůst v užití biomasy v SZT v Brně z důvodu plánované výstavby kotle na biomasu v provozu Brno – Sever.

U bioplynu je situace jiná, před rokem 2030 se mírně zvyšuje jeho produkce intenzifikací stávajících stanic, vyšším zpracováním bioodpadů a využitím vyráběného bioplynu pro výrobu biometanu. U tepelných čerpadel je předpokládán stálý růst zájmu. Využívání solární energie je v prognóze omezeno na fotovoltaiku zvláště z důvodu její očekávané lepší cenové konkurenceschopnosti proti fototermice. Růst však nebude lineární, ale bude se v čase akcelarovat. Mírnější růst je očekáván u větrných elektráren, u kterých zvláště z důvodů dlouhých povolovacích procesů bude mít více nevyrovnaný charakter. Výroba elektřiny z vodních elektráren bude časem spíše klesat, hlavně z důvodu zhoršujících se podmínek provozu (méně stabilní průtoky vody v tocích). Využívání druhotných zdrojů, tedy odpadů a odpadního tepla, se v čase bude zvyšovat, skokový nárůst v roce 2023 je spojen s očekávanou dostavbou a uvedením 3. linky SAKO Brno do provozu. Po roce 2032 je předpokládán několikaletý pokles v množství energie z DZE z důvodu postupné obnovy prvních dvou linek brněnského ZEVO z důvodu dožití

Tabulka 109: Prognóza dalšího vývoje ve využití OZE a DZE dle doporučené varianty rozvoje

Rok	Biomasa	Bioplyn	TČ	FVE	VTE	VE	DZE
	[PJ]	[PJ]	[PJ]	[GWh]	[GWh]	[GWh]	[PJ]
2018	8,2	2,4	0,3	484	13	69	4,1
2019	8,2	2,4	0,3	484	13	68	4,1
2020	8,2	2,4	0,3	484	13	68	4,1
2021	8,2	2,4	0,4	485	13	67	4,1
2022	8,2	2,4	0,4	487	13	67	4,1
2023	8,2	2,4	0,4	492	17	66	5,1
2024	8,2	2,5	0,5	500	21	65	5,1
2025	8,8	2,5	0,5	510	25	65	5,1
2026	8,9	2,6	0,5	525	30	64	5,1
2027	8,9	2,6	0,6	541	35	64	5,1
2028	9,0	2,6	0,6	560	41	63	5,1
2029	9,0	2,7	0,6	581	44	63	5,2
2030	4,6	2,7	0,7	603	50	62	5,2
2031	4,6	2,5	0,7	626	57	61	5,2
2032	4,6	2,3	0,8	650	58	61	5,2
2033	4,7	2,1	0,8	675	65	60	4,2
2034	4,7	2,1	0,8	700	73	60	4,2
2035	4,7	2,1	0,9	725	74	59	4,2
2036	4,7	2,1	0,9	751	82	59	4,2
2037	4,7	2,0	0,9	778	91	58	5,0
2038	4,8	2,0	1,0	806	92	57	5,1
2039	4,8	2,0	1,0	834	101	57	5,1
2040	4,8	2,0	1,0	863	110	56	5,1
2041	4,8	2,0	1,1	893	114	56	5,1
2042	4,8	1,9	1,1	926	122	55	5,2
2043	4,9	1,9	1,1	968	126	55	5,2

Vysvětlivky: TČ – tepelná čerpadla, FVE fotovoltaické elektrárny, VTE – větrné elektrárny, VE – vodní elektrárny, DZE – druhotné zdroje energie

Energetické úspory

Významnou součástí progresivní varianty rozvoje je značné zefektivnění stávajícího energetického hospodářství kraje. Kumulovaná výše energetických úspor má dosáhnout více než 9 mil. GJ, což je více, než kolik je očekávaný pokles v konečné spotřebě energie (-cca 6,5 PJ) a užitých prvotních zdrojů (-7 PJ). Vyšší míra energetických úspor plyne z toho, že během 25letého období dojde k dalšímu rozvoji a vzniku několika desítek tisíc nových staveb, zvláště určených pro bydlení, které poptávku po energii dále zvýší.

Předpokládanou strukturu energetických úspor a jejich vývoj v čase uvádí tabulka níže. K největším absolutním úsporám energie má dojít u domácností (více než 4 mil. GJ), u ostatních odvětví by se objem energetických úspor pohyboval od cca 1 mil. GJ do cca 1,3 mil. GJ. Zde je nutné zdůraznit, že výrazný vliv na rychlost zavádění úsporných opatření a celkový objem úspor budou mít dodatečné nástroje na úrovni státu, které budou cílové

skupiny motivovat či regulovat. Role kraje v tomto směru má být reprezentativní a podpůrná, kraj se má stát příkladem pro ostatní a vytvářet takové lokální prostředí, aby se národní nástroje podpory v kraji dařilo v co největší míře využívat.

Tabulka 110: Vývoj v energetických úsporách pro vybrané sektory v doporučené variantě rozvoje [TJ]

Rok	Průmysl	Domácnosti	Nevýrobní sféra	Energetika	Ostatní
2018	0	0	0	0	0
2019	46	177	53	40	51
2020	91	354	106	80	101
2021	137	531	159	120	152
2022	183	708	213	160	203
2023	228	884	266	200	253
2024	274	1 061	319	240	304
2025	320	1 238	372	280	354
2026	365	1 415	425	320	405
2027	411	1 592	478	360	456
2028	457	1 769	532	400	506
2029	502	1 946	585	440	557
2030	548	2 123	638	480	608
2031	594	2 299	691	520	658
2032	639	2 476	744	560	709
2033	685	2 653	797	600	760
2034	731	2 830	850	640	810
2035	776	3 007	904	680	861
2036	822	3 184	957	720	911
2037	868	3 361	1 010	760	962
2038	913	3 538	1 063	800	1 013
2039	959	3 715	1 116	840	1 063
2040	1 005	3 891	1 169	880	1 114
2041	1 050	4 068	1 223	920	1 165
2042	1 096	4 245	1 276	960	1 215
2043	1 141	4 422	1 329	1 000	1 266

Emise a imise znečišťujících látek a emise CO₂

Významným efektem doporučené varianty dalšího rozvoje je pokles v emisích všech sledovaných základních škodlivin ze spalovacích procesů i „ostře sledovaného“ oxidu uhličitého (CO₂). Pokles závisí na míře proběhnuvších změn, významně klesají zejména škodliviny generované zvláště spalováním uhlí (SO₂, TZL). Zásadní je pokles právě CO₂, a to v míře, která je v souladu se SEK(2018), která přepokládá do roku 2050 pokles v emisích skleníkových plynů oproti roku 2015 o cca 40 %. Na druhou stranu však klimatické cíle EU jsou ambicióznější, a pokud by měly být splněny, bylo by zapotřebí snížit do roku 2050 emise skleníkových plynů oproti roku 2015 o více než 70 %. Ke splnění tohoto cíle vede jen tzv. maximalistická varianta.

Tabulka 111: Změny v množství emisí základních znečišťujících látek a CO₂ v doporučené variantě rozvoje

[% vůči výchozímu stavu, tuny]	2043	
TZL	33%	218
SO ₂	5%	60
NO _x	62%	2623
CO	50%	9910
VOC	50%	865
CO ₂	69%	1 700 456

Co se týče míst, ve kterých dochází k překračování imisních limitů, cílem je snížit jejich počet na jednotky tím že bude ukončeno spalování uhlí i v malých spalovacích zdrojích. Další podmínkou je snížení produkce emisí z dopravy, kde významnou sehraje bezemisní doprava. Kvalitu ovzduší ovlivňují přenosy emisní zátěže z jiných krajů, což však v JMK není takový problém, jako v jiných regionech.

Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií

Jelikož bezpečnost a spolehlivost zásobování energií patří ke strategickým cílům ÚEK, je této oblasti věnována zvláštní pozornost, a to zejména v rámci tzv. plánů krizového řízení. Započaté aktivity v této oblasti resp. jejich pokračování je součástí opatření ÚEK (viz kapitola 7.3.7) a dále jsou prohloubena o odpovídající posílení spolehlivosti hlavních zdrojů el. energie v kraji pro možný vznik ostrova elektrizační soustavy v případě mimořádné situace (blackoutu).

V rámci přílohy ÚEK č. 2 věnované energetické bezpečnosti byly vyčísleny potřeby pohonných hmot - kapalných paliv pro případ výpadku dodávek el. energie (viz tabulka níže). Údaje vycházejí z předpokladu, že ve vybraných odběrných místech by bylo na celém území kraje nutné instalovat několik set záložních zdrojů el. energie o součtovém el. výkonu v desítkách MW (budou-li dodržovány zásady krytí jen určité zátěže odpovídající 50-70 % odběrového maxima). Tomu v závislosti na počtu skutečně potřebných odběrů resp. záložních zdrojů, jejich současnosti a provozní účinnosti může odpovídat hodinová spotřeba paliva ve výši 20 až 30 tis. litrů.

Tabulka 112: Kvantifikace potřeby pohonných hmot pro chod náhradních zdrojů elektřiny (typu dieselgenerátor) po stanovený čas dle NV č. 232/2015 Sb.

Spotřeba paliva – nafty v litrech při výpadku dodávek elektřiny z DS v délce	6 hodin	18 hodin	5 dnů
Zdravotnictví (malé desítky zařízení)	~ 30 tis.	~ 90 tis.	~ 600 tis.
Sociální sféra (malé stovky zařízení)	~ 25 tis.	~ 75 tis.	~ 500 tis.
Vodohospodářství (desítky zařízení)	~ 50 tis.	~ 150 tis.	~ 1 tis. tis.
Čerpací stanice (několik desítek zařízení)	~ 3 tis.	~ 8 tis.	~ 50 tis.
Telekomunikace (několik desítek zařízení)	~ 4 tis.	~ 12 tis.	~ 80 tis.
Energetika (několik zařízení)	~ 30 tis.	~ 90 tis.	~ 600 tis.

Rozvoj inteligentních sítí

Rozvoj a implementace technologií inteligentních sítí na daném území bude probíhat plně v souladu s Národním akčním plánem pro chytré sítě, to znamená, že bude primárně řešen distributory energie v území. Samotný kraj v rámci zavádění systému energetického managementu hodlá jít příkladem a výhledově svá odběrná místa přednostně vybaví inteligentní měřicí a regulační technikou.

Provozy ostrovů v elektrizační soustavě

Tato problematika je podobně jako energetická bezpečnost podrobně řešena v Příloze č. 2 a vhodná opatření jsou součástí kapitoly 7.3.7.

Rozvoj energetické infrastruktury

Tato problematika je podrobně řešena v rámci Přílohy č. 4, a to i včetně mapových podkladů.

Využití alternativních paliv v dopravě

Tato problematika je řešena v rámci opatření ÚEK (viz kapitola č. 7.3.9).

Zdroj dat

- [1] Interní datové podklady poskytnuté pro účely vypracování ÚEK Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR (MPO). 2016.
- [2] Interní datové podklady poskytnuté pro účely vypracování ÚEK Energetickým regulačním úřadem (ERÚ). 2016.
- [3] Interní datové podklady poskytnuté pro účely vypracování ÚEK Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ). 2017
- [4] Vlastní zpracování dat dostupných ve veřejné databázi Českého statistického úřadu (ČSÚ; k dispozici zde: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/>)
- [5] Základní tendence demografického, sociálního a ekonomického vývoje Jihomoravského kraje – 2015. Český statistický úřad. Praha 2015. (k dispozici zde: <https://www.czso.cz/csu/czso/zakladni-tendence-demografickeho-socialniho-a-ekonomickeho-vyvoje-jihomoravskeho-kraje-2015>)
- [6] Statistická ročenka Jihomoravského kraje – 2016. Český statistický úřad. Praha 2016. (k dispozici zde: <https://www.czso.cz/csu/czso/statisticka-rocenka-jihomoravskeho-kraje-2016>)
- [7] Informační internetový portál ČHMÚ (k dispozici zde: <http://www.infomet.cz/pix/pix1426502739-1.jpg>)
- [8] Vlastní zpracování dat dostupných v historických datech Českého hydrometeorologického ústavu (k dispozici zde: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>).
- [9] Informační internetový portál ČHMÚ (k dispozici zde: <http://www.infomet.cz/pix/pix1426502739-5.jpg>)
- [10] Informační internetový portál ČHMÚ (k dispozici zde: <http://www.infomet.cz/pix/pix1426502739-13.jpg>)
- [11] Informace o kvalitě ovzduší v ČR. Rok 2014. ČHMÚ (k dispozici zde: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/14groc/gr14cz/png/oVII1.png>)
- [12] Interní datové podklady poskytnuté pro účely vypracování ÚEK Státním fondem životního prostředí (SFŽP). 2016.
- [13] Roční zpráva o provozu ES ČR v roce 2016. Energetický regulační úřad. Praha 2017.
- [14] Roční zpráva o provozu plynárenské soustavy ČR v roce 2016. Energetický regulační úřad. Praha 2017.
- [15] Územní energetická koncepce Jihomoravského kraje. Krajská energetická agentura, s.r.o., Brno 2001.
- [16] Aktualizace vybraných dat ÚEK Jihomoravského kraje. Krajská energetická agentura, s.r.o., Brno 2008.
- [17] Politika ochrany klimatu v České republice, ve znění schváleném vládou ČR usnesením č. 207/2017 ze dne 22. března 2017 (uveřejněna zde: https://www.mzp.cz/cz/politika_ochrany_klimatu_2017)
- [18] Spotřeba paliv a energií v domácnostech – výsledky šetření ENERGO 2015. ČSÚ. ISBN 978-80-250-2751-6. Praha. 2017 (uveřejněna zde: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-paliv-a-energiiv-domacnostech>)

Seznam tabulek, obrázků a zkratk

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Srovnání hlavních ukazatelů v oblasti užití energie v JMK pro roky 2001 a 2014.....	10
Tabulka 2:	Vazba mezi strategickými a operativními cíli ÚEK JMK a vyjádření jejich míry synergie	14
Tabulka 3:	Klíčové parametry navržených variant rozvoje do roku 2043 (100 % = rok 2014)	15
Tabulka 4:	Velikostní skupiny obcí podle okresů JMK k 31. 12. 2016 – počet obcí.....	18
Tabulka 5:	Pozice JMK v ČR z hlediska počtu obyvatel k 31. 12. 2016	19
Tabulka 6:	Vývoj počtu obyvatel k 31. 12. v okresech JMK v letech 2010–2016	20
Tabulka 7:	Vývoj počtu obyvatel dle pohlaví a věkových skupin k 31.12. v okresech JMK v letech 2010–2016	20
Tabulka 8:	Prognóza počtu a průměrného věku obyvatel JMK do roku 2050.....	21
Tabulka 9:	Průměrné teploty vzduchu naměřené v meteorologických stanicích na území JMK v letech 2001-2016.....	25
Tabulka 10:	Hrubý domácí produkt v krajích ČR v letech 2001 a 2015 v běžných cenách	27
Tabulka 11:	Vývoj emisí základních zn. látek u stacionárních spalovacích zdrojů znečištění na území JMK v letech 2005-15	29
Tabulka 12:	Emisní bilance stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění na jednotlivé ORP	29
Tabulka 13:	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ podle kategorie zdroje znečištění na území JMK v roce 2015	30
Tabulka 14:	Emisní bilance vyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění na jednotlivé ORP	30
Tabulka 15:	Emisní bilance vyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění dle bilančních skupin	31
Tabulka 16:	Emisní bilance vyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění dle odvětví... ..	31
Tabulka 17:	Deset největších vyjmenovaných stac. zdrojů znečištění na území JMK dle jednotlivých škodlivin v roce 2015; pouze ze spalovacích procesů.....	32
Tabulka 18:	Modelový výpočet emisí základních znečišťujících látek ze spalování paliv v nevyjmenovaných stacionárních zdrojích na území JMK v letech 2005 až 2015 – tabelárně... ..	34
Tabulka 19:	Emisní bilance nevyjmenovaných stac. zdrojů na území JMK v roce 2015, v členění na ORP.....	35
Tabulka 20:	Domovní a bytový fond na území JMK v letech 2001 a 2011	41
Tabulka 21:	Počet bytových jednotek podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění.....	42
Tabulka 22:	Počet zdrojů tepla pořízených domácnostmi v JMK za pomoci programů podpory administrovanými SFŽP; v členění podle technologie	43
Tabulka 23:	Konečná spotřeba energie v sektoru bydlení v JMK v roce 2014	44
Tabulka 24:	Zařízení sociálních služeb v JMK v letech 2010 - 2015.....	46
Tabulka 25:	Bilance půdy v okresech JMK (v ha) k 31. 12. 2016	48
Tabulka 26:	Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie (rok 2014 příp. 2015, jen spotřebitelé s roční spotřebou paliva 50 tis. GJ a více)	51
Tabulka 27:	Konečná spotřeba energie podnikatelského sektoru v JMK kraji v roce 2014	55
Tabulka 28:	Spotřeba el. energie netto v JMK mezi lety 2014 a 2016 dle sektorů národního hospodářství	59
Tabulka 29:	Spotřeba elektřiny netto podle kategorie spotřeb v JMK za rok 2016	60
Tabulka 30:	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny	62
Tabulka 31:	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva 2014	63
Tabulka 32:	Vývoj počtu odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru na území JMK.....	70
Tabulka 33:	Vývoj spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru na území JMK	70
Tabulka 34:	Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru na území JMK v roce 2014.....	71
Tabulka 35:	Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu na území JMK v roce 2014 v jednotlivých ORP.....	72

Tabulka 36:	Bilance výroby a prodeje tepla v nejdůležitějších SZT na území JMK v letech 2011 až 2015...	76
Tabulka 37:	Bilance brutto výroby a prodeje tepelné energie v JMK dle sektorů národního hospodářství v roce 2015	76
Tabulka 38:	Přehled největších licencovaných zdrojů tepla v JMK a podíly paliv pro výrobu tepla v roce 2017	78
Tabulka 39:	Přehled významných dodavatelů tepelné energie na území JMK pro jednotlivé ORP (stav roku 2016).....	79
Tabulka 40:	Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva	80
Tabulka 41:	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny v roce 2014	81
Tabulka 42:	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva v roce 2015	82
Tabulka 43:	Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva v roce 2015	83
Tabulka 44:	Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání v letech 2011-2015	84
Tabulka 45:	Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z ostatních paliv podle úrovně předání v letech 2011-2015	85
Tabulka 46:	Přehled vývoje provozních ukazatelů TB v letech 2011/12-2016/17	90
Tabulka 47:	Přehled ukazatelů výroby a prodeje tepelné energie TB v letech 2011/12-2016/17	90
Tabulka 48:	Přehled ukazatelů výroby a prodeje tepelné energie TB v letech 2011/12-2016/17	90
Tabulka 49:	Přehled výroby elektrické energie z biomasy v Elektrárně Hodonín	93
Tabulka 50:	Přehled spotřeby biomasy v Elektrárně Hodonín	93
Tabulka 51:	Přehled prodeje tepelné energie ze SZT provozované ČEZ Teplárenská v Hodoníně.....	93
Tabulka 52:	Bilance výroby a dodávky tepelné energie v SZT v Kyjově.....	94
Tabulka 53:	Členění bilancí dle sektoru spotřeby, odvozené od statistické kategorizace CZ-NACE	97
Tabulka 54:	Energetická bilance JMK – zdrojová část, členěno dle sektoru národního hospodářství, rok 2014	98
Tabulka 55:	Energetická bilance JMK – zdrojová část, členěno dle jednotlivých skupin paliv a energie, rok 2014	99
Tabulka 56:	Energetická bilance JMK – spotřební část, rok 2014	100
Tabulka 57:	Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle obcí s rozšířenou působností.....	102
Tabulka 58:	Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění.....	104
Tabulka 59:	Přehled domovního a bytového fondu na území JMK.....	108
Tabulka 60:	Konečná spotřeba energie domácností v JMK v roce 2014	109
Tabulka 61:	Byty a způsob jejich zateplení.....	109
Tabulka 62:	Přehled počtu škol na území JMK ve školním roce 2015/2016	111
Tabulka 63:	Přehled počtu zařízení a jejich kapacity v oblasti zdravotnictví na území JMK	112
Tabulka 64:	Přehled stanovení energetického potenciálu úspor v oblasti školství na území JMK.....	113
Tabulka 65:	Investiční náročnost úsporných opatření na školských zařízeních v JMK.....	113
Tabulka 66:	Přehled stanovení energetického potenciálu úspor v oblasti zdravotnictví a sociální péče na území JMK.....	114
Tabulka 67:	Investiční náročnost úsporných opatření na zdravotnictví a soc. péči v JMK.....	115
Tabulka 68:	Přehled stanovení energetického potenciálu úspor v ostatním veřejném sektoru na území JMK	115
Tabulka 69:	Investiční náročnost využití technického potenciálu úspor v ostatním veřejném sektoru v JMK.....	116
Tabulka 70:	Souhrnné technické potenciály úspor energie v zařízeních veřejného sektoru a nákladovost jejich využití	116
Tabulka 71:	Konečná spotřeba energie v průmyslu v JMK.....	117
Tabulka 72:	Odhadovaná konečná spotřeba energie službami podnikatelské sféry v JMK.....	118
Tabulka 73:	Konečná spotřeba energie v oblasti ostatních podnikatelských sektorů	118
Tabulka 74:	Energetická bilance sektoru energetiky v JMK	120
Tabulka 75:	Energetická bilance ostatních sektorů, v kterých rovněž působí výroby energie v JMK	120
Tabulka 76:	Vyčíslení technického potenciálu úspor při výrobě a distribuci elektřiny a tepla na území JMK	124

Tabulka 77:	Technický a ekonomický potenciál úspor energie v jednotlivých sektorech ekonomiky na území JMK.....	125
Tabulka 78:	Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie v JMK – rok 2014	128
Tabulka 79:	Výroba dodávkového tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie v JMK - rok 2014 ...	128
Tabulka 80:	Přehled největších spotřebitelů pevných paliv z biomasy se spotřebou nad 50 tis. GJ/rok u zdroje v JMK – rok 2015.....	129
Tabulka 81:	Energetická bilance - zdrojová část - biomasa – rok 2014	130
Tabulka 82:	Energetická bilance výroby a užití bioplynu v JMK – rok 2014	130
Tabulka 83:	Přehled zemědělských výroben elektřiny a tepla z bioplynu na území JMK (výroba elektřiny za rok 2015)	131
Tabulka 84:	Přehled výroben elektřiny a tepla na kalový plyn na území JMK (výroba elektřiny za rok 2015)	132
Tabulka 85:	Přehled výroben elektřiny a tepla na skládkový plyn na území JMK (výroba elektřiny za rok 2015).....	132
Tabulka 86:	Výpočet technického potenciálu energeticky využitelné biomasy v JMK (vč. dnes využívané)	136
Tabulka 87:	Seznam největších fotovoltaických elektráren v JMK s el. výkonem 4 MW (výroba elektřiny za rok 2015)	137
Tabulka 88:	Hodnoty technického potenciálu solární energetiky v JMK	139
Tabulka 89:	Seznam instalovaných větrných elektráren v JMK (výroba elektřiny za rok 2015).....	139
Tabulka 90:	Hodnoty technického potenciálu větrné energie v JMK.....	143
Tabulka 91:	Seznam hlavních vodních elektráren na území JMK (výroba elektřiny v roce 2015).....	144
Tabulka 92:	Hodnoty technického potenciálu vodní energie v JMK	145
Tabulka 93:	Hodnoty technického potenciálu energie okolí v JMK	147
Tabulka 94:	Energetická bilance užití odpadů a paliv vyrobených z odpadů v JMK – rok 2014	148
Tabulka 95:	Základní provozní parametry ZEVO Brno v letech 2002-2004 a 2014-2016	148
Tabulka 96:	Struktura spotřeby paliv v cementárně Mokrý v letech 2005, 2010 a 2015	148
Tabulka 97:	Hodnota technického potenciálu energie z druhotných zdrojů v JMK	150
Tabulka 98:	Technický potenciál energie vyrobené z alternativních (tj. obnovitelných a druhotných) zdrojů energie v JMK a jeho současná míra využití	150
Tabulka 99:	Vazba mezi strategickými a operativními cíli ÚEK JMK a vyjádření jejich míry synergie	155
Tabulka 100:	Společná východiska pro návrh variant systému nakládání s energií na území JMK do roku 2043	174
Tabulka 101:	Energetická bilance navržených scénářů rozvoje	178
Tabulka 102:	Energetická bilance navržených variant rozvoje do roku 2043	180
Tabulka 103:	Kvantifikace energetických úspor v jednotlivých rozvojových variantách.....	181
Tabulka 104:	Emisní bilance navržených variant rozvoje do roku 2043.....	183
Tabulka 105:	Souhrnné vyhodnocení rozvojových variant	184
Tabulka 106:	Energetická bilance JMK pro doporučenou rozvojovou variantu – zdrojová část, členění dle sektoru.....	185
Tabulka 107:	Energetická bilance JMK pro doporučenou rozvojovou variantu – zdrojová část, členění dle druhu paliva	185
Tabulka 108:	Energetická bilance JMK pro doporučenou rozvojovou variantu – spotřební část	186
Tabulka 109:	Prognóza dalšího vývoje ve využití OZE a DZE dle doporučené varianty rozvoje	188
Tabulka 110:	Vývoj v energetických úsporách pro vybrané sektory v doporučené variantě rozvoje [TJ].....	189
Tabulka 111:	Změny v množství emisí základních znečišťujících látek a CO ₂ v doporučené variantě rozvoje	190
Tabulka 112:	Kvantifikace potřeby pohonných hmot pro chod náhradních zdrojů elektřiny (typu dieselgenerátor) po stanovený čas dle NV č. 232/2015 Sb.	190
Tabulka 113:	Energetická bilance - zdrojová část - 2014	204
Tabulka 114:	Energetická bilance - spotřební část - 2014.....	210
Tabulka 115:	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny - 2014.....	211
Tabulka 116:	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva - 2014	212
Tabulka 117:	Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru - 2014	213
Tabulka 118:	Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství - 2014	213

Tabulka 119:	Provedené investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy.....	214
Tabulka 120:	Plánované investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy	214
Tabulka 121:	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny - 2014	215
Tabulka 122:	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva - 2014.....	215
Tabulka 123:	Popis soustav zásobování tepelnou energií.....	217
Tabulka 124:	Analýza provozoven v soustavách zásobování tepelnou energií v JMK.....	225
Tabulka 125:	Analýza provozoven v soustavách zásobování tepelnou energií ve správě spol. Teplárny Brno, a.s.	233
Tabulka 126:	Bilance spotřeby paliv v jednotlivých provozovnách	238
Tabulka 127:	Bilance výroby tepla v jednotlivých provozovnách podle druhu paliva.....	249
Tabulka 128:	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie	257
Tabulka 129:	Provedené modernizace a rekonstrukce ve výrobě a rozvodu tepelné energie	268
Tabulka 130:	Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění	272
Tabulka 131:	Počet bytových jednotek v rodinných domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění	272
Tabulka 132:	Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva.....	273
Tabulka 133:	Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva	275
Tabulka 134:	Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání	275
Tabulka 135:	Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z ostatních paliv podle úrovně předání.....	276
Tabulka 136:	Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru.....	277
Tabulka 137:	Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu	278
Tabulka 138:	Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru	278
Tabulka 139:	Provedené investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy.....	279
Tabulka 140:	Plánované investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy	280
Tabulka 141:	Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle obcí s rozšířenou působností.....	292
Tabulka 142:	Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění.....	293
Tabulka 143:	Spotřeba paliv a energie ekonomických subjektů s počtem zaměstnanců 20 a více v roce 2013 podle místa spotřeby	293
Tabulka 144:	Spotřeba paliv a energie ekonomických subjektů s počtem zaměstnanců 20 a více v roce 2013 podle sídla podniku.....	294
Tabulka 145:	Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie	294
Tabulka 146:	Předpokládaný vývoj spotřeby elektřiny velkých průmyslových spotřebitelů energie	296
Tabulka 147:	Výroba elektřiny a dodávka užitečného tepla ze zdrojů kombinované výroby elektřiny a tepla	297
Tabulka 148:	Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie	298
Tabulka 149:	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie	298
Tabulka 150:	Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie	299
Tabulka 151:	Vývoj energetického využití odpadů podle jejich kategorie	299
Tabulka 152:	Vývoj odstraňování odpadů skládkováním podle jejich kategorie	300
Tabulka 153:	Analýza projektů úspor energie podle typu převažujícího opatření.....	301
Tabulka 154:	Provedené úspory v budovách veřejného sektoru	302
Tabulka 155:	Potenciál úspor v budovách veřejného sektoru	302
Tabulka 156:	Potenciál úspor v soustavách zásobování tepelnou energií	303
Tabulka 157:	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ podle obce s rozšířenou působností	303
Tabulka 158:	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ podle kategorie zdroje znečištění	304
Tabulka 159:	Přehled lokalit s překročenými imisními limity.....	305
Tabulka 160:	Kvantifikace potřeby pohonných hmot pro chod náhradních zdrojů elektřiny (typu dieselgenerátor) po stanovený čas dle NV č. 232/2015 Sb.	312
Tabulka 161:	Veřejně prospěšné stavby v oblasti elektroenergetiky uvedené v zásadách územního rozvoje	320
Tabulka 162:	Veřejně prospěšné stavby v oblasti plynárenství uvedené v zásadách územního rozvoje.....	322
Tabulka 163:	Veřejně prospěšné stavby ropovodů uvedené v zásadách územního rozvoje	323

Tabulka 164:	Veřejně prospěšné stavby teplovodů uvedené v zásadách územního rozvoje	323
Tabulka 165:	Přehled provozu a bilance dodávek tepla a elektrické energie v ZEVO společnosti SAKO Brno, a.s.	328
Tabulka 166:	Prognóza vývoje ve výrobě, ztrátách a prodeji tepla v rámci SZT na území Brna do roku 2050	338
Tabulka 167:	Srovnání scénářů rozvoje ÚEK SMB (2018) v části věnované SZT ve městě z pohledu použitých energ. zdrojů	338

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Stanovené strategické cíle ÚEK JMK pro další období (2018-2043)	13
Obrázek 2:	Administrativní členění JMK	17
Obrázek 3:	Přirozený, migrační a celkový přírůstek (úbytek) obyvatel JMK včetně hustoty zalidnění v letech 2010 - 2015	19
Obrázek 4:	Prognóza vývoje počtu obyvatel JMK do roku 2050 (se zobrazením spojnice trendu očekávaného vývoje)	21
Obrázek 5:	Geografická mapa JMK	22
Obrázek 6:	Klimatické regiony ČR	23
Obrázek 7:	Průměrná roční teplota vzduchu [°C] v roce 2014.....	24
Obrázek 8:	Průměrné teploty vzduchu [°C] naměřené v meteorologických stanicích na území JMK v letech 2001, 2008, 2016 v porovnání s dlouhodobým normálem z let 1981 až 2010.....	25
Obrázek 9:	Délka trvání slunečního svitu [hod/rok] v roce 2014.....	26
Obrázek 10:	Průměrná rychlost větru [m/s] v roce 2014.....	26
Obrázek 11:	Provozovny vyjmenovaných stacionárních zdrojů v JMK, členěno dle sektorů národního hospodářství	32
Obrázek 12:	Mapa ČR s vyznačením plochy, na níž dochází k překračování imisního limitu v roce 2014	36
Obrázek 13:	Oblasti JMK s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví se zahrnutím přízemního ozonu, 2015	37
Obrázek 14:	Oblasti JMK s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu, 2015	37
Obrázek 15:	Vývoj počtu domů v JMK mezi lety 1869 a 2011	39
Obrázek 16:	Vývoj počtu obyvatel v JMK mezi lety 1869 a 2011.....	40
Obrázek 17:	Bytová výstavba v obcích JMK v letech 2010 až 2015	40
Obrázek 18:	Bilance zemědělské půdy v okresech JMK.....	49
Obrázek 19:	Schéma přenosových sítí elektrizační soustavy ČR spolu s připojenými systémovými zdroji elektřiny	58
Obrázek 20:	Územní působnost distribučních společností elektřiny a napájecí body z PS, stav 2015	58
Obrázek 21:	Srovnání velikosti spotřeby elektřiny mezi lety 2014 a 2016 dle sektorů národního hospodářství	59
Obrázek 22:	Spotřeba elektřiny netto v krajích ČR podle kategorie spotřeb v roce 2016.....	60
Obrázek 23:	Vývoj výroby elektřiny brutto v JMK v letech 2003 - 2016, v členění dle druhu zdroje.....	64
Obrázek 24:	Vývoj instalovaného výkonu v JMK v letech 2003 - 2016, v členění dle druhu zdroje.....	64
Obrázek 25:	Schéma přepravní soustavy zemního plynu v ČR	67
Obrázek 26:	Územní působnost distribučních společností zemního plynu v ČR, stav 2016	68
Obrázek 27:	Vývoj spotřeby zemního plynu na území JMK v letech 2004 až 2016	69
Obrázek 28:	Spotřeba zemního plynu v letech 2011 až 2016 na území JMK.....	69
Obrázek 29:	Spotřeba zemního plynu a počet zákazníků podle krajů v ČR v roce 2016	73
Obrázek 30:	Spotřeba zemního plynu na území JMK v roce 2016 v členění dle kategorií zákazníků	74
Obrázek 31:	Vývoj prodejů tepla v hlavních (cca 15 soustavách) SZT na území JMK mezi lety 2011 a 2015 ..	77
Obrázek 32:	Schéma tepelných sítí a energetických zdrojů tvořících SZT společnosti TB (Zdroj: Teplárny Brno, a.s.).....	91
Obrázek 33:	Energetická bilance JMK – zdrojová část, členěno dle sektoru národního hospodářství, rok 2014	98
Obrázek 34:	Energetická bilance – zdrojová část, členěno dle jednotlivých skupin paliv a energie, JMK, rok 2014.....	99
Obrázek 35:	Energetická bilance JMK – spotřební část, sektorová skladba spotřeby elektřiny, rok 2014 ...	100
Obrázek 36:	Energetická bilance JMK – spotřební část, spotřeba tepla nakoupeného dle sektoru za rok 2014	101
Obrázek 37:	Dílčí bilance celkové spotřeby primárních paliv a energií podle obcí s rozšířenou působností [GJ/r] v JMK za rok 2014	103
Obrázek 38:	Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energie podle kategorie zdroje znečištění [GJ/r] v JMK za rok 2014	104

Obrázek 39:	Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií v JMK, členěno dle sektoru národního hospodářství za rok 2014.....	105
Obrázek 40:	Větrná mapa České republiky – pole průměrné rychlosti větru ve výšce 100 m.....	141
Obrázek 41:	Mapa členící území ČR z pohledu vhodnosti umístování VTE (Zdroj: MŽP).....	142
Obrázek 42:	Technologické schéma provozu ZEVO v Brně (Zdroj: SAKO Brno).....	148
Obrázek 43:	Technologické schéma provozu cementárny v Mokrém (Zdroj: Českomoravský cement, a. s.)	149
Obrázek 44:	Strategické cíle aktualizované Státní energetické koncepce (2015).....	152
Obrázek 45:	Strategické cíle ÚEK JMK pro další období (2018-2043)	154
Obrázek 46:	Schéma přenosových sítí elektrizační soustavy části ČR spolu s připojenými systémovými zdroji elektřiny (Zdroj: ČEPS).....	308
Obrázek 47:	Schéma plynárenské soustavy zemního plynu v ČR (území JMK) (Zdroj: ERÚ).....	310
Obrázek 48:	Mapa produktovodní sítě a skladů ČEPRO, a.s., na Moravě.....	313
Obrázek 49:	Grafické ztvárnění modelu systému EnMS dle ČSN EN ISO 50 001	318
Obrázek 50:	Navržené trasování napáječe mezi EDU a SZT v Brně – I. část trasy.....	332
Obrázek 51:	Záměry nových rozvodů tepla navazujících na TN EDU na území Brna	334

Seznam zkratek

AIM	automatizovaný imisní monitoring
AMM	pokročilá správa měřidel (z angl. <i>Advanced Meter Management</i>)
BAT	nejlepší dostupná technika (z angl. <i>Best Available Technology</i>)
BPS	bioplynová stanice
BRKO	biologicky rozložitelná část komunálního odpadu
BRO	biologicky rozložitelný odpad
CNG	stlačený zemní plyn (z angl. <i>Compressed Natural Gas</i>)
CO	Oxid uhelnatý
CO ₂	Oxid uhličitý
COP	topný faktor (z angl. <i>Coefficient Of Performance</i>)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSÚ	Český statistický úřad
ČSVE	Česká společnost pro větrnou energii
ČUTR	černé uhlí tříděné
DOM	domácnost – zákazník je fyzická osoba, která odebírá plyn pro bydlení
DZE	druhotné zdroje energie
EPC	metoda realizace energeticky úsporných opatření s garantovaným výsledkem (z angl. <i>Energy Performance Contracting</i>)
ERÚ	Energetický regulační úřad
FVE	fotovoltaická elektrárna
HDP	hrubý domácí produkt
HPH	hrubá přidaná hodnota
HUTR	hnědé uhlí tříděné
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění (z angl. <i>Integrated Pollution Prevention and Control</i>)
ISKOV	Informační systém kvality ovzduší v JMK
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
IT	informační technologie (z angl. <i>Information Technology</i>)
JMK	Jihomoravský kraj
KGJ	kogenerační jednotka
KrÚ	Krajský úřad
KVET	kombinovaná výroba elektřiny a tepla
LTO	lehký topný olej
MO	maloodběr - zákazník s roční spotřebou plynu do 630 MWh, přičemž není domácností
MS	místní síť (termín pro lokální rozvody zemního plynu)
MVE	malá vodní elektrárna
MW(h)	megawatt(hodiny)
NACE	klasifikace ekonomických činností
NAP SG	Národní akční plán pro chytré sítě
NN	nízké napětí (do 1 kV)
NO _x	Oxidy dusíku
NTL	nízkotlaké plynovody
NZÚ	Program „Nová zelená úsporám“
OP	operační program

ORP	Obce s rozšířenou působností
OZE	obnovitelné zdroje energie
PD	projektová dokumentace/pasivní dům
PE	parní elektrárny
PEZ	primární energetické zdroje
PM	pevné prachové částice
PM _{2,5}	pevné prachové částice o jednotkové velikosti menší než 2,5 mikrometru
PM ₁₀	pevné prachové částice o jednotkové velikosti menší než 10 mikrometrů
PRS	předávací regulační stanice
PÚR	politika územního rozvoje
PVE	přečerpávací vodní elektrárna
RD	rodinný dům
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
RS	regulační stanice
SMB	Statutární město Brno
SEK (2015)	Státní energetické koncepce ČR (v aktualizovaném znění z roku 2015)
SEK ČR	Státní energetická koncepce České republiky
SKO	směsný komunální odpad
STL	středotlaké plynovody
SO	střední odběr – zákazník s roční spotřebu plynu nad 630 MWh, ale ne vyšší než 4 200 MWh
SO ₂	Oxid siřičitý
SZT	soustava zásobování teplem
TČ	tepelné čerpadlo
TKO	tuhý komunální odpad
TN	tepelný napáječ
TV	teplá voda
TZB	technické zařízení budov
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚEK	územní energetická koncepce
ÚEK JMK	Územní energetická koncepce Jihomoravského kraje
ÚFA	Ústav fyziky atmosféry AV ČR
ÚT	ústřední vytápění
VN	vyšší napětí (od 1 kV do 52 kV)
VO	veřejné osvětlení
VO	velký odběr – zákazník s roční spotřebu plynu nad 4 200 MWh
VOC	těkavé organické látky
VTL	vyššíotlaké plynovody
VVN	velmi vyšší napětí (nad 52 kV)
VVTL	velmi vyššíotlaké plynovody
ZEVO	zařízení na energetické využití odpadu
ZP	zemní plyn
ZT	zdroj tepla
ZÚ	Program „Zelená úsporám“
ZÚR	Zásady územního rozvoje
ZVN	zvlášť vyšší napětí (označení pro elektrické napětí od 400 do 800 kV)

PŘÍLOHY

Příloha č. 1

Datové podklady

Datové podklady k ÚEK JMK

Energetická bilance

Tabulka 113: Energetická bilance - zdrojová část - 2014

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	4 530 330,493	4 607 950,423	1 429 161,603	1 154,825	3 844 493,580
Průmysl	197 800,872	2 086,996	11 792 450,102	37,598	1 323,700
Stavebnictví	720,000	58 168,287	378 226,360	0,128	44 334,400
Doprava	0,000	4 069,000	59 832,375	0,000	3 621,000
Zemědělství a lesnictví	1 793 702,871	53 772,622	1 116 777,383	221,631	24 015,720
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	645 357,514	2 122 674,036	6 188 919,772	86,754	1 905 800,634
Domácnosti	0,000	0,000	18 361 254,156	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	151 432,184	0,000	0,000
Celkem	7 167 911,750	6 848 721,365	39 478 053,936	1 500,936	5 823 589,034

Jaderné palivo	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Průmysl	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Černé uhlí včetně koksu	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Průmysl	0,000	0,000	947 575,000	0,000	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	326,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	2 064,000	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0,000	0,000	2 072,000	0,000	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	147 739,223	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	0,000	0,000	1 099 776,223	0,000	0,000

Hnědé uhlí včetně lignitu	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	1 504 387,200	287 583,856	9 208,544	137,218	252 775,330
Průmysl	0,000	0,000	75 259,000	0,000	0,000
Stavebnictví	0,000	6 562,760	102,000	0,000	2 284,000
Doprava	0,000	0,000	3 784,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	6 058,000	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0,000	0,000	4 998,000	0,000	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	709 355,776	0,000	0,000

Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	1 504 387,200	294 146,616	808 765,320	137,218	255 059,330

Zemní plyn	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	1 352 938,699	3 970 398,708	1 392 937,629	296,873	3 296 423,320
Průmysl	162 525,531	2 086,996	8 845 601,157	33,632	1 323,700
Stavebnictví	720,000	50 065,527	375 468,360	0,128	41 121,400
Doprava	0,000	4 069,000	55 722,375	0,000	3 621,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	710 117,988	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	50 038,560	1 075 041,972	5 346 945,978	10,407	865 728,634
Domácnosti	0,000	0,000	13 211 627,102	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	151 432,184	0,000	0,000
Celkem	1 566 222,790	5 101 662,204	30 089 852,774	341,039	4 208 218,054

Biomasa	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	1 636 697,694	250 795,796	10 329,040	152,664	228 450,000
Průmysl	2 196,494	0,000	103 589,980	0,551	0,000
Stavebnictví	0,000	1 540,000	2 123,000	0,000	929,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	18 402,490	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	2 262,020	0,000	28 012,500	0,260	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	4 008 077,935	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	1 641 156,208	252 335,796	4 170 534,945	153,474	229 379,000

Bioplyn	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	5 040,000	0,000	0,000	0,398	0,000
Průmysl	30 312,257	0,000	1 087,833	2,679	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	1 783 291,461	53 772,622	371 773,785	220,473	24 015,720
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	94 258,254	0,000	61 665,273	12,679	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	1 912 901,972	53 772,622	434 526,892	236,229	24 015,720

Odpad	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Průmysl	0,000	0,000	1 755 248,973	0,000	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	498 798,680	1 047 632,064	663 973,996	63,408	1 040 072,000
Domácnosti	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	498 798,680	1 047 632,064	2 419 222,969	63,408	1 040 072,000

Kapalná paliva	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	11 266,000	5 667,925	1 235,028	0,988	4 290,430
Průmysl	2 132,820	0,000	55 540,380	0,562	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	533,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	10 411,410	0,000	8 361,120	1,158	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0,000	0,000	8 415,264	0,000	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	53 217,370	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	23 810,230	5 667,925	127 302,162	2,708	4 290,430

Jiná pevná paliva	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Průmysl	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Jiná plynná paliva	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Průmysl	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	20 000,900	93 504,137	15 451,363	566,685	62 554,500
Průmysl	633,770	0,000	8 547,778	0,174	0,000
Stavebnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Doprava	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Zemědělství a lesnictví	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0,000	0,000	72 836,761	0,000	0,000
Domácnosti	0,000	0,000	231 236,750	0,000	0,000
Ostatní	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	20 634,670	93 504,137	328 072,652	566,859	62 554,500

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Tabulka 114: Energetická bilance - spotřební část - 2014

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [GWh]	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]
Energetika	157,419	0,000
Průmysl	749,712	597 701,500
Stavebnictví	40,073	667,000
Doprava	26,344	8 094,000
Zemědělství a lesnictví	121,675	11 412,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	523,035	817 299,610
Domácnosti	1 229,435	3 620 366,314
Ostatní	2 277,102	563 152,580
Celkem	5 124,795	5 618 693,004

Zdroj: Ministerstvo průmyslu a obchodu

Elektrická energie

Výroba elektrické energie

Tabulka 115: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny - 2014

Technologie elektrárny	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny						
	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Parní elektrárny	244,300	435,588	45,189	27,594	18,521	0,539	343,745
Paroplynové elektrárny	118,000	196,600	2,044	4,442	0,167	0,000	189,946
Plynové a spalovací elektrárny	59,935	303,922	17,462	1,716	55,107	1,009	228,628
Vodní elektrárny	33,596	68,921	0,610	0,000	0,000	0,000	68,311
Přečerpávací elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Větrné elektrárny	8,421	12,556	0,210	0,000	0,000	0,000	12,347
Fotovoltaické elektrárny	445,865	484,076	4,220	0,000	0,000	0,000	479,855
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní palivové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	910,117	1 501,663	69,735	33,752	73,795	1,547	1 322,833

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Tabulka 116: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva - 2014

Využívané palivo	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva					
	Výroba elektřiny brutto [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Biomasa	153,974	21,367	2,247	1,439	0,000	128,921
Bioplyn	236,173	15,320	1,132	32,358	0,382	186,981
Černé uhlí	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Hnědé uhlí	137,218	17,874	2,620	0,725	0,000	115,999
Koks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Odpadní teplo	1,305	0,672	0,000	0,174	0,000	0,459
Ostatní kapalná paliva	0,006	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000
Ostatní pevná paliva	63,408	3,466	11,844	1,355	0,539	46,204
Ostatní plyny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Topné oleje	2,708	0,478	0,063	0,479	0,264	1,425
Zemní plyn	341,316	5,518	15,846	37,259	0,363	282,330
Celkem	936,109	64,695	33,752	73,795	1,547	762,320

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Spotřeba elektrické energie

Tabulka 117: Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru - 2014

Územní celek	Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru [MWh]				
	Velkoodběr z vvn	Velkoodběr z vn	Maloodběr podnikatelé	Maloodběr domácnosti	Celkem
Jihomoravský kraj	414 517,5	2 453 147,8	660 626,5	1 229 435,4	4 757 727,3

Zdroj: ERÚ

Tabulka 118: Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství - 2014

Územní celek	Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství [MWh]								
	Energetika	Průmysl	Stavebnictví	Doprava	Zemědělství a lesnictví	Obchod, služby, zdravotnictví, školství	Domácnosti	Ostatní	Celkem
Jihomoravský kraj	157 418,6	749 711,8	40 073,3	26 344,0	121 675,4	523 035,0	1 229 435,4	2 277 101,7	5 124 795,1

Zdroj: ERÚ

Stav a rozvoj elektrizační soustavy

Tabulka 119: Provedené investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Investice [tis. Kč]
646687	CEB3)-Čebín I	2013-2016	660 500,0
748641, 748625, 625779, 651583, 603392, 690244, 690252, 778605, 779237, 773336, 774774	V4131)-modernizace křižovatek na +80°C	2013-2014	259 053,0

Pozn.: Data týkající se distribuční soustavy nebyla do konečného data zpracování dokumentu k dispozici

Tabulka 120: Plánované investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
748641, 748625, 625779, 651583, 603392, 690244, 690252, 778605, 779237, 773336, 774774	V413-modern. na vyšší parametry	2025-2026	2 511 000,0
752193, 765767, 773905, 794724, 766674, 608599, 607592, 666408, 664359, 675211, 613096, 667455, 618942, 700444, 646377, 633585, 695157, 775932, 739901, 785172, 740381, 758817	V424-modernizace	2020-2022	326 500,0
765767, 752193	SOK44)-obnova ŘS a VS	2021-2023	72 500,0
735787, 735795, 680192, 657972, 781312, 745545, 716103, 711195, 725871, 768715, 757438, 701831, 698504, 795968, 697931, 654132, 752193	V2032)-obnova SK	2017-2020	310 000,0
748641, 748625, 625779, 651583, 603392, 690244, 690252, 778605, 779237, 773336, 774774	V413/416-smyčka HBM	2017- 2018	872 499,0
735787, 735795, 680192, 657972, 781312, 650307, 781304, 654591, 747581, 646687	V422-modernizace	2019	452 400,0
765767, 752193	SOK-T203 výměna za T403	2017-2018	350 000,0

Zdroj: ČEPS

Tepelná energie

Výroba a dodávka tepla při výrobě elektřiny

Tabulka 121: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny - 2014

Technologie elektrárny/teplárny	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny						
	Instalovaný tepelný výkon [MWt]	Výroba tepla brutto [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Parní elektrárny	1 345,957	5 078 370,910	588 644,800	1 003 788,200	512 391,040	310 790,110	2 662 756,760
Paroplynové elektrárny	191,770	1 182 725,580	183 127,000	42 404,000	5 386,180	180 665,500	771 142,900
Plynové a spalovací elektrárny	89,567	712 446,850	50 944,480	36 200,460	218 277,330	160 197,560	246 827,020
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní palivové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	1 627,294	6 973 543,340	822 716,280	1 082 392,660	736 054,550	651 653,170	3 680 726,680

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Tabulka 122: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva - 2014

Využívané palivo	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva					
	Výroba tepla brutto [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	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Biomasa	201 220,190	0,000	47,600	4 989,400	-0,010	196 183,200
Bioplyn	323 903,100	49 606,410	33 621,690	62 957,420	153 701,860	24 015,720
Černé uhlí	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Hnědé uhlí	258 020,820	0,000	0,000	8 105,480	0,010	249 915,330

Koks	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Odpadní teplo	81 377,430	0,000	0,000	10 033,680	8 788,700	62 555,050
Ostatní kapalná paliva	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní pevná paliva	2 200 128,000	262 862,670	878 706,200	10 173,020	8 315,110	1 040 071,000
Ostatní plyny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Topné oleje	23 021,070	2 264,230	0,000	16 595,410	0,000	4 161,430
Zemní plyn	3 885 872,730	507 982,970	170 017,170	623 200,140	480 847,500	2 103 824,950
Celkem	6 973 543,340	822 716,280	1 082 392,660	736 054,550	651 653,170	3 680 726,680

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Soustavy zásobování tepelnou energií

Tabulka 123: Popis soustav zásobování tepelnou energií

Část - ROZVODY

Území, ORP	Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
Slavkov u Brna	Kotelna Zlatá Hora 1310, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	320202430	Slavkov u Brna	Kotelna Zlatá Hora	100% město Slavkov u Brna	CZT	-
Slavkov u Brna	Kotelna Poliklinika, Tyršova 324, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	320202430	Slavkov u Brna	Kotelna Poliklinika	100% město Slavkov u Brna	bloková kotelna	-
Slavkov u Brna	Kotelna sídliště Nádražní 1191, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	320202430	Slavkov u Brna	Kotelna sídliště Nádražní 1191	100% město Slavkov u Brna	domovní kotelna	-
Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	320202430	Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444	100% město Slavkov u Brna	domovní kotelna	-
Adamov	Centrální zásobování	ADAVAK, s.r.o.	320912517	k.ú. Adamov	Adamov	Vlastnictví obce (ADAVAK, s.r.o. - provozovatel)	teplovodní	7,200
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	320101664	Blansko, 605018	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	teplovodní	7,730
Blansko	CZT Boskovice	ZT energy s.r.o.	320101664	Boskovice, 608327	CZT Boskovice	pronájem od města Boskovice	teplovodní	2,889
Blansko	CZT Zubří	ZT energy s.r.o.	320101664	Zubří, 793787	CZT Zubří	vlastnictví firmy ZT energy s.r.o. a EFIS	teplovodní	1,800
Blansko	Langrova, Brno	ZT energy s.r.o.	320101664	Slatina, 612286, Brno	Langrova a Lučiny	vlastnictví SVJ a ZT energy s.r.o.	teplovodní	0,141
Blansko	Obchodní ulička	ZT energy s.r.o.	320101664	Boskovice, 608327	Obchodní ulička	pronájem od města Boskovice	teplovodní	0,200
Blansko	Sportovní ostrov Blansko	ZT energy s.r.o.	320101664	Blansko, 605018	Lázně Blansko	pronájem od města Blanska	teplovodní	0,510
Bučovice	Bučovice - Sovětská	ERDING, a.s.	320101753	Bučovice - lokalita Sovětská	Bučovice	nájem, 100% vlastník město Bučovice	teplovodní	0,06
M. Krumlov	SMMIL Moravský Krumlov		320102214	Sídliště	M. Krumlov	100% Město M. K.	teplovodní	2,7
Rosice	1 CZT	Správa budov Rosice s.r.o.	320100864	KÚ Rosice	Kamínky	Město 100%	Teplovodní	0,4
Rosice	2 CZT	Správa budov Rosice s.r.o.	320100864	KÚ Rosice	Komenského nám.	Město 100%	Teplovodní	0,1
Kyjov	Uzavřená soustava CZT	Teplárna Kyjov, a.s.	321533622	Kyjov, Nětčice u Kyjova	Kyjov (okr.Hodonín)	akciová spol., podíl 0%	teplovodní	6,29

Území, ORP	Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
Břeclav	Břeclav B-1	Teplo Břeclav, s.r.o.	320101541		B-01	Obec	Teplovod	3,52
Břeclav	Břeclav B-2	Teplo Břeclav, s.r.o.	320101514		B-02	Obec	Teplovod	3,1
Břeclav	Břeclav G-32	Teplo Břeclav, s.r.o.	320101541		G-32	Obec	Teplovod	0,15
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	Sídl. M. Švabinského	Vým. Stanice	obec 100%	teplovod	0,064
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS1 Mezi Mlaty	Vým. Stanice	obec 100%	teplovod	0,242
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS10 Zahradní	Vým. Stanice	obec 100%	teplovod	0,160
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS2 Kollárova	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,085
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS3 Brandlova	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,350
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS4 K2 U Vod.	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,086
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS4/K3	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,120
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS4/K4	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,106
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS4/K5	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,090
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS4/K6	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,135
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	VS Strázovská	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,050
Kyjov	Kyjov	Teplo Kyjov	320101248	Ulice Lidická	Vým. St.	obec 100%	teplovod	0,166
Vyškov	Bloková kotelna	DOMOV, SBD Vyškov	320101923	Rousínov	Rousínov	družstevní	Teplovodní	0,51
Vyškov	Bloková kotelna	DOMOV,SBD Vyškov	32011923	Rousínov	Rousínov	družstevní	teplovodní	0,61
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.	320203552	Rozvody Hraničky	Město Vyškov	Město Vyškov (podíl 100%).	Teplovodní	2,205
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.		Rozvody Osvobození				1,250
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.		Rozvody Palánek				0,584
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.		Rozvody Sportovní				0,837
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.		Rozvody Tyršova				1,117
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.		Rozvody Otakara Jaroše				0,330
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.		Rozvody Dukelská				0,240
Bučovice	Bučovice - Sovětská	ERDING, a.s.		320101753	Bučovice - lokalita Sovětská	Bučovice		nájem, 100% vlastník město Bučovice
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Staré Brno	Brno	Městské	Horkovodní	1,653
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Staré Brno	Brno	Městské	Parní	8,694
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Staré Brno	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	1,161
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Staré Brno	Brno	Městské	Teplovodní	3,075

Území, ORP	Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Zábrdovice	Brno	Městské	Horkovodní	6,358
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Zábrdovice	Brno	Městské	Parní	12,268
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Zábrdovice	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	2,574
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Zábrdovice	Brno	Městské	Teplovodní	0,415
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Ponava	Brno	Městské	Horkovodní	7,560
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Ponava	Brno	Městské	Parní	0,910
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Ponava	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	1,427
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Maloměřice	Brno	Městské	Horkovodní	7,265
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Maloměřice	Brno	Městské	Parní	2,387
Brno	Soustava CZT Brno	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Maloměřice	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	0,161
Brno	Bohunice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Bohunice	Brno	Městské	Teplovodní	8,034
Brno	Starý Lískovec	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Starý Lískovec	Brno	Městské	Teplovodní	6,800
Brno	Nový Lískovec	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Nový Lískovec	Brno	Městské	Teplovodní	7,851
Brno	Kohoutovice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Kohoutovice	Brno	Městské	Teplovodní	7,268
Brno	Štýřice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Štýřice	Brno	Městské	Teplovodní	1,412
Brno	Štýřice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Štýřice	Brno	Městské	Horkovodní	9,316
Brno	Veveří	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Veveří	Brno	Městské	Teplovodní	0,531
Brno	Veveří	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Veveří	Brno	Městské	Horkovodní	9,572
Brno	Veveří	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Veveří	Brno	Městské	Parní	1,906
Brno	Veveří	Teplárny Brno, a. s.	320100889	Veveří	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	2,188
Brno	Bystrc	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Bystrc	Brno	Městské	Teplovodní	17,842
Brno	Komín	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Komín	Brno	Městské	Teplovodní	3,847
Brno	Jundrov	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Jundrov	Brno	Městské	Teplovodní	0,968
Brno	Řečkovice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Řečkovice	Brno	Městské	Teplovodní	4,053
Brno	Medlánky	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Medlánky	Brno	Městské	Teplovodní	0,180
Brno	Medlánky	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Medlánky	Brno	Městské	Horkovodní	1,520
Brno	Židenice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Židenice	Brno	Městské	Teplovodní	9,236
Brno	Židenice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Židenice	Brno	Městské	Horkovodní	13,304
Brno	Židenice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Židenice	Brno	Městské	Parní	1,724

Území, ORP	Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
Brno	Židenice	Teplárny Brno, a. s.	320100889	Židenice	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	0,003
Brno	Slatina	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Slatina	Brno	Městské	Teplovodní	3,825
Brno	Slatina	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Slatina	Brno	Městské	Horkovodní	2,361
Brno	Černá Pole	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Černá Pole	Brno	Městské	Teplovodní	3,428
Brno	Černá Pole	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Černá Pole	Brno	Městské	Horkovodní	1,821
Brno	Černá Pole	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Černá Pole	Brno	Městské	Parní	2,602
Brno	Černá Pole	Teplárny Brno, a. s.	320100889	Černá Pole	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	0,415
Brno	Černovice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Černovice	Brno	Městské	Teplovodní	3,518
Brno	Černovice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Černovice	Brno	Městské	Horkovodní	2,886
Brno	Černovice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Černovice	Brno	Městské	Parní	7,686
Brno	Černovice	Teplárny Brno, a. s.	320100889	Černovice	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	1,577
Brno	Komárov	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Komárov	Brno	Městské	Teplovodní	0,987
Brno	Chrlice	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Chrlice	Brno	Městské	Teplovodní	0,567
Brno	Obřany	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Obřany	Brno	Městské	Teplovodní	0,612
Brno	Brno-město	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Město Brno	Brno	Městské	Horkovodní	6,486
Brno	Brno-město	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Město Brno	Brno	Městské	Parní	7,217
Brno	Brno-město	Teplárny Brno, a. s.	320100889	Město Brno	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	6,107
Brno	Brno-město	Teplárny Brno, a. s.	320100890	Město Brno	Brno	Městské	Teplovodní	0,054
Brno	Královo Pole	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Královo Pole	Brno	Městské	Teplovodní	3,074
Brno	Královo Pole	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Královo Pole	Brno	Městské	Horkovodní	12,698
Brno	Lesná	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Lesná	Brno	Městské	Teplovodní	7,944
Brno	Lesná	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Lesná	Brno	Městské	Horkovodní	11,899
Brno	Líšeň	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Líšeň	Brno	Městské	Teplovodní	12,556
Brno	Líšeň	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Líšeň	Brno	Městské	Horkovodní	7,833
Brno	Pisárky	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Pisárky	Brno	Městské	Parní	0,956
Brno	Trnitá	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Trnitá	Brno	Městské	Horkovodní	2,247
Brno	Trnitá	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Trnitá	Brno	Městské	Parní	8,839
Brno	Trnitá	Teplárny Brno, a. s.	320100889	Trnitá	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	1,661
Brno	Žabovřesky	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Žabovřesky	Brno	Městské	Teplovodní	0,177

Území, ORP	Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
Brno	Žabovřesky	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Žabovřesky	Brno	Městské	Horkovodní	15,212
Brno	Žabovřesky	Teplárny Brno, a. s.	320100888	Žabovřesky	Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	0,428
Brno	Sadová	Teplárny Brno, a. s.	*		Brno	Městské	Horkovodní	1,000
Brno	Stránice	Teplárny Brno, a. s.	*		Brno	Městské	Parní	0,358
Brno	Husovice	Teplárny Brno, a. s.	*		Brno	Městské	Horkovodní	0,265
Brno	Husovice	Teplárny Brno, a. s.	*		Brno	Městské	Parní	0,797
Brno	Husovice	Teplárny Brno, a. s.	*		Brno	Městské	Parní (mimo prov.)	0,368
Brno	Žebětín	Teplárny Brno, a. s.	*		Brno	Městské	Teplovodní	1,615
Brno	Business Centrum TITANIUM – objekt A	TENZA facility, s.r.o.	321331519	TITANIUM – objekt A	Brno, Nové sady 25	s.r.o.	Tepelné rozvody v rámci budovy	0
Brno	Business Centrum TITANIUM – objekt B	TENZA facility, s.r.o.	321331519	TITANIUM – objekt B	Brno, Nové sady 25	s.r.o.	Tepelné rozvody v rámci budovy	0
Brno	Parovod ZETOR	SAKO Brno, a.s.	320102850	611115		1	Parní	0,534
Brno	Teplovod ZETOR	SAKO Brno, a.s.	320102850	612405		1	Teplovod	0,450
Veselí n. Mor.	Výtopna Hutník V4	VESBYT s.r.o.	320100504	Veselí nad Moravou	Blatnická 1455	s.r.o. - 100% obec	teplovod	2,100
Oslavany	Oslavany, sídliště Sad	ZATEP, s.r.o.	320203686	Oslavany – sídliště Sad	Oslavany	s.r.o., 50% ve vlastnictví Město Oslavany	teplovodní	2,500
Znojmo		Stanislav Bitala	320100168	Viz příloha	Znojmo	100% město Znojmo	Teplovodní	

*) Není součástí licence

Část - ZDROJE

Uzemí, ORP	Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na výrobu tepelné energie	Číslo licence	Název provozovny podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Převažující palivo	Doplňková paliva
Slavkov u Brna	Kotelna Zlatá Hora 1310, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	310202432	Výtopna Zlatá Hora	Kotelna Zlatá Hora	100% město Slavkov u Brna	zemní plyn	-
Slavkov u Brna	Kotelna Poliklinika, Tyršova 324, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	310202432	Výtopna Poliklinika	Kotelna Poliklinika	100% město Slavkov u Brna	zemní plyn	-
Slavkov u Brna	Kotelna sídliště Nádražní 1191, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	310202432	Kotelna sídliště Nádražní 1191	Kotelna sídliště Nádražní 1191	100% město Slavkov u Brna	zemní plyn	-
Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444, Slavkov u Brna	Město Slavkov u Brna	310202432	Kotelna DPS Polní 1444	Kotelna DPS Polní 1444	100% město Slavkov u Brna	zemní plyn	-
Adamov	Centrální zásobování	ADAVAK, s.r.o.	310912516	Kotelna K2 u "Nádraží"	Výroba a rozvod tepla z teplovodního zdroje	Vlastnictví obce (ADAVAK, s.r.o. - provozovatel)	zemní plyn	-
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 2	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 9	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 14	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 17	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 25	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 28	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	plynová kotelna K 31	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 32	CZT Blansko	pronájem od RWE a města Blanska	zemní plyn	
Blansko	CZT Boskovice	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 4	CZT Boskovice	pronájem od města Boskovice	zemní plyn	
Blansko	CZT Boskovice	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 11	CZT Boskovice	pronájem od města Boskovice	zemní plyn	
Blansko	CZT Boskovice	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 417	CZT Boskovice	pronájem od města Boskovice	zemní plyn	
Blansko	CZT Boskovice	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K19	CZT Boskovice	pronájem od města Boskovice	zemní plyn	

Blansko	CZT Zubří	ZT energy s.r.o.	310101663	Kotelna Sídliště	CZT Zubří	vlastnictví firmy ZT energy s.r.o. a EFIS	zemní plyn	
Blansko	Langrova, Brno	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 236	Langrova, Brno	vlastnictví SVJ a ZT energy s.r.o.	zemní plyn	
Blansko	Obchodní ulička	ZT energy s.r.o.	310101663	Plynová kotelna K 5	Obchodní ulička	pronájem od města Boskovice	zemní plyn	
Blansko	Sportovní ostrov Blansko	ZT energy s.r.o.	310101663	K 352 - Lázně Blansko	Sportovní ostrov Blansko	pronájem od města Blanska	zemní plyn	
Bučovice	Bučovice - Sovětská	ERDING, a.s.	310101752	Kotelna Poliklinika - Bučovice	Bučovice	nájem, 100% vlastník město Bučovice	zemní plyn	---
M. Krumlov	SMMIL Mor. Kromluv		310102212	Sídliště	1	100% Město M. K.	100% ZP	
Blansko	1 CZT	Správa budov Rosice s.r.o.	310100865	Kamínky	Kamínky	Město 100%	ZP	
Blansko	2 CZT	Spáva budov Rosice s.r.o.	310100865	Komenského Nám.	Komenského nám.	Město 100%	ZP	
Kyjov	Uzavřená soustava CZT	Teplárna Kyjov, a.s.	311533621	Teplárna Kyjov, a.s	Kyjov (okr.Hodonín)	akciová spol., podíl 0%	Spaliny - odpadní teplo	Zemní plyn
Kyjov				Záložní zdroj Teplárny Kyjov				
Kyjov				Spalinové kotle				
Kyjov				Spalinový výměník V a Spalinové výměníky				
Kyjov				Náhradní zdroj Nemocnice Kyjov				
Kyjov		Kyjov	TEPLO Kyjov	310101244	Kot. M. Švabinského	Vým. St.	obec 100%	z. plyn
Břeclav	Břeclav B-1	Teplo Břeclav, s.r.o.	310101540	NTL G-14, 15, 18, 22, 24	B-01	Obec	Zemní plyn	-
Břeclav	Břeclav G-32	Teplo Břeclav, s.r.o.	310101540	NTL G-32	G-32	Obec	Zemní plyn	-
Vyškov	Bloková kotena	DOMOV, SBD	310101924	V Sídlišti 19	Rousínov	družstevní	Zemní plyn	
Vyškov	Bloková kotelna	DOMOV, SBD	310101924	V Sídlišti 29	Rousínov	družstevní	Zemní plyn	
Vyškov	CZT VYTEZA	VYTEZA, s.r.o.	310203553	Plynová kotelna Hraničky	Město Vyškov - plynové kotelny	Jediný společník společnosti VYTEZA, s.r.o. je Město Vyškov (podíl 100%).	Zemní plyn	-
Vyškov				Plynová kotelna Osvobození				-
Vyškov				Plynová kotelna Palánek				-
Vyškov				Plynová kotelna Sportovní				-

Vyškov				Plynová kotelna Tyršova				-
Vyškov				Plynová kotelna Otakara Jaroše				-
Vyškov				Plynová kotelna Dukelská				-
Bučovice	Bučovice - Sovětská	ERDING, a.s.	310101752	Kotelna Poliklinika - Bučovice	Bučovice	nájem, 100% vlastník město Bučovice	zemní plyn	---
Bzenec	Centrální kotelna	TERMSERVIS s.r.o.	310100597	Bzenec Novosady	Bzenec	Byt.družstvo, SVJ	Zemní plyn	
Brno		SAKO Brno, a.s.	310102849	SAKO Brno, a.s.		1	SKO	
Brno		SAKO Brno, a.s.	310102849	SAKO Brno, a.s.		1	SKO	
Veselí n. Mor.	Výtopna Hutník V4	VESBYT s.r.o.	310100498	Veselí nad Moravou	Blatnická 1455	s.r.o. - 100% obec	zemní plyn	-
Oslavany	Oslavany, sídliště Sad	ZATEP, s.r.o.	310203685	Centrální kotelna	Oslavany	s.r.o., 50% ve vlastnictví Město Oslavany	Zemní plyn	Nákup tepla
Znojmo		Stanislav Bítala	310100167	Viz příloha	Znojmo	100% město Znojmo	Zemní plyn	

Zdroj: Vlastní průzkum zpracovatele

Tabulka 124: Analýza provozoven v soustavách zásobování tepelnou energií v JMK

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]	
Slavkov u Brna	Výtopna Zlatá Hora		1997	20 let	3,48	14 846	13 634	15	402	
Slavkov u Brna						2012	14 224	12 514	15	402
Slavkov u Brna						2013	14 046	12 292	15	388
Slavkov u Brna						2014	12 742	10 387	15	388
Slavkov u Brna						2015	12 546	9 894	15	388
Slavkov u Brna	Výtopna Poliklinika		1999	20 let	0,45	1 338	1 286	5	52	
Slavkov u Brna						2012	1 208			1 095
Slavkov u Brna						2013	1 361			1 219
Slavkov u Brna						2014	1 074			956
Slavkov u Brna						2015	1 010			901
Slavkov u Brna	Kotelna sídliště Nádražní 1191		2003	20 let	0,158	1 203	1 203	1	24	
Slavkov u Brna						2012	935			935
Slavkov u Brna						2013	747			747
Slavkov u Brna						2014	651			651
Slavkov u Brna						2015	609			609
Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444		2010	20 let	0,189	1 314	1 314	1	64	
Slavkov u Brna						2012	1 272			1 272
Slavkov u Brna						2013	1 373			1 373
Slavkov u Brna						2014	1 238			1 238
Slavkov u Brna						2015	1 136			1 136
Adamov	Kotelna K2 u "Nádraží"		2 006	25 let	9	40 531	35 868	27	1 270	
Adamov						2012	32 768	33 217	27	1 270
Adamov						2013	8 185	32 410	27	1 210
Adamov						2014	8 587	28 503	27	1 210
Adamov						2015	9 753	29 173	26	1 210
Blansko	K 352 - Lázně Blansko	03102_T31	2011		0,792	1 557			0	
Blansko						2012	5 133			0
Blansko						2013	6 406			0
Blansko						2014	5 593			0
Blansko						2015	6 133			0
Blansko	Plynová kotelna K 5	01294_T31			0,300	1 861	1 695	6	8	
Blansko						2012	1 941	1 810	6	8
Blansko						2013	2 031	1 885	6	8

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Blansko			2014			1 763	1 596	6	8
Blansko			2015			1 856	1 722	6	8
Blansko			2016			5 201	5 193	3	115
Blansko			2017			4 974	4 968	3	115
Blansko		02727_T31	2018		1,770	5 170	5 024	3	115
Blansko			2019			4 429	4 167	3	115
Blansko			2020			4 720	4 482	3	115
Blansko	Kotelna Sídliště (Zubří)	02112_T31	2011			17 778	14 541	25	563
Blansko			2012			17 583	14 540	25	563
Blansko			2013			17 843	14 759	25	563
Blansko			2014			14 910	11 934	25	563
Blansko			2015			16 360	13 177	25	563
Blansko	Plynová kotelna K 19	02584_T31	2011			1 652	1 495	7	62
Blansko			2012			1 805	1 498	7	62
Blansko			2013			1 891	1 576	7	62
Blansko			2014			1 664	1 345	7	62
Blansko			2015			1 729	1 408	7	62
Blansko	Plynová kotelna K 417	01295_T31	2011			0			
Blansko			2012			925			
Blansko			2013			713			
Blansko			2014			0			
Blansko			2015			1			
Blansko	Plynová kotelna K 11	01293_T31	2011			23 725	20 694	26	768
Blansko			2012			20 099	19 274	26	768
Blansko			2013			18 852	18 852	26	768
Blansko			2014			16 653	15 456	26	768
Blansko			2015			16 743	15 363	26	768
Blansko	Plynová kotelna K 4	01292_T31	2011			8 870	7 953	10	221
Blansko			2012			8 163	7 109	10	221
Blansko			2013			7 773	6 429	10	221
Blansko			2014			7 078	5 496	10	221
Blansko			2015			6 234	5 020	10	221
Blansko	Plynová kotelna K 32	01284_T31	2011			15 283	12 771	15	453
Blansko			2012			14 689	12 213	15	453

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]	
Blansko						14 142	12 009	14	397	
Blansko						12 212	10 135	14	397	
Blansko						12 586	10 548	14	397	
Blansko	Plynová kotelna K 31	01284_T31			4,754	34 455	29 739	31	1 040	
Blansko						2012	33 340	29 748	31	1 040
Blansko						2013	34 824	30 444	31	1 040
Blansko						2014	29 486	25 650	31	1 040
Blansko						2015	30 244	26 638	31	1 040
Blansko	Plynová kotelna K 28	01284_T31			1,532	5 234	4 884	4	196	
Blansko						2012	5 272	4 973	4	196
Blansko						2013	5 266	5 024	4	196
Blansko						2014	4 242	3 986	4	196
Blansko						2015	4 070	3 874	4	196
Blansko	Plynová kotelna K 25	01284_T31			1,320	159				
Blansko						2012	444			
Blansko						2013	33			
Blansko						2014	139			
Blansko						2015	31			
Blansko	Plynová kotelna K 17	01284_T31			4,150	24 149	24 080	35	668	
Blansko						2012	23 402	24 335	35	668
Blansko						2013	23 288	23 969	35	668
Blansko						2014	20 411	19 356	35	668
Blansko						2015	21 957	20 276	35	668
Blansko	Plynová kotelna K 14	01284_T31			2,920	2 194				
Blansko						2012	3 189			
Blansko						2013	3 025			
Blansko						2014	1 295			
Blansko						2015	995			
Blansko	Plynová kotelna K 9	01285_T31			2,214	22 244	22 776	37	795	
Blansko						2012	21 164	21 441	37	795
Blansko						2013	18 706	20 675	37	795
Blansko						2014	17 534	17 626	37	795
Blansko						2015	17 068	16 772	37	795
Blansko	Plynová kotelna K 2	01284_T31			2,200	2 540				

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]	
Blansko						2 301				
Blansko						3 438				
Blansko						1 251				
Blansko						1 043				
Bučovice	Kotelna Poliklinika - Bučovice	01105_T31	1997	2027	0,48	2 490	2 490	2	12	
Bučovice						2 433	2 433			
Bučovice						2 576	2 576			
Bučovice						2 334	2 334			
Bučovice						2 238	2 238			
M. Krumlov	Kotelna Sídliště		1996	70		3,100	14 652	12 226	19	554
M. Krumlov						3,100	13 860	12 401	19	554
M. Krumlov						3,100	13 992	12 697	19	554
M. Krumlov						2,400	4 030	11 314	19	554
M. Krumlov						2,400	4 123	10 995	19	554
Rosice	Kamínky p.č. 1633	1	2002	30	1,615	7 530	7 104	3	250	
Rosice						7 076	6 552	3	250	
Rosice						6 085	5 687	3	250	
Rosice						5 118	4 828	3	250	
Rosice						5 201	4 816	3	250	
Rosice	Komenského nám. č.p.1533	2	1999	30	0,800	1 826	1 723	2	70	
Rosice						1 794	1 661	2	70	
Rosice						1 659	1 551	2	70	
Rosice						1 758	1 411	2	70	
Rosice						1 472	1 389	2	70	
Kyjov	Teplárna Kyjov, a.s	01421_T31	1999	2024	29,300	801	660	5	84	
Kyjov						4	3	5	84	
Kyjov						386	335	5	84	
Kyjov						0	0	5	84	
Kyjov						0	0	5	84	
Kyjov	Náhradní zdroj Nemocnice Kyjov	01423_T31	2002	2027	2,500	315	315	2	0	
Kyjov						180	180	2	0	
Kyjov						240	240	2	0	
Kyjov						1 737	1 737	2	0	
Kyjov						3 349	3 349	2	0	

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]	
Kyjov	Spalinové kotle	01422_T31	1999	2024	3,870	66 005	55 532	5	84	
Kyjov						2011	57 904	49 898	5	84
Kyjov						2012	62 087	53 096	5	84
Kyjov						2013	33 780	29 052	5	84
Kyjov						2014	0	0	5	84
Kyjov	Spalinový výměník V	02832_T31	2010	2025	2,5	35 094	29 451	5	84	
Kyjov						2011	47 757	40 969	5	84
Kyjov						2012	46 128	39 277	5	84
Kyjov						2013	43 043	35 772	5	84
Kyjov	Spalinové výměníky	2015	2015	2030	5,2	82 852	74 090	5	84	
Kyjov	Záložní zdroj	02620_T31	2006	2031	12,900	21 986	18 420	5	84	
Kyjov						2011	12 774	10 979	5	84
Kyjov						2012	6 569	5 597	5	84
Kyjov						2013	17 869	15 077	5	84
Kyjov						2014	13 457	9 072	5	84
Břeclav	NTL Plyn Kotelna G-14	01213_T31		2030	1,220	7 295	6 262	8	208	
Břeclav						2011	7 294	6 082	8	208
Břeclav						2012	6 708	6 070	8	208
Břeclav						2013	5 570	4 970	8	208
Břeclav						2014	5 763	4 987	8	208
Břeclav	NTL Plyn Kotelna G-15	01214_T31		2018	3,495	20 966	17 597	14	494	
Břeclav						2011	20 274	16 753	14	494
Břeclav						2012	20 208	16 773	14	494
Břeclav						2013	17 001	14 281	14	494
Břeclav						2014	17 217	14 635	14	494
Břeclav	NTL Plyn. Kotelna G-18	01217_T31		2035	4,312	33 654	28 747	23	919	
Břeclav						2011	32 642	27 746	23	919
Břeclav						2012	33 702	28 310	23	919
Břeclav						2013	28 371	23 832	23	919
Břeclav						2014	27 578	23 442	23	919
Břeclav	NTL Plyn. Kotelna G-22	01219_T31		2030	1,800	8 560	7 090	9	216	
Břeclav						2011	7 983	6 832	9	216
Břeclav						2012	7 823	7 129	9	216
Břeclav						2013	6 767	6 083	9	216

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Břeclav		2015				6 800	6 261	9	216
Břeclav	NTL Plyn. Kotelna G-24	2011	2030	2,200	6 088	5 157	8	168	
Břeclav		2012			6 064	5 123	8	168	
Břeclav		2013			5 992	5 259	8	168	
Břeclav		2014			5 068	4 363	8	168	
Břeclav		2015			5 304	4 641	8	168	
Břeclav		2011			01221_T31	2020	0,860	4 698	4 385
Břeclav	2012	4 941	4 557	2				-	
Břeclav	2013	5 114	4 665	2				-	
Břeclav	2014	4 838	4 348	2				-	
Břeclav	2015	4 204	4 019	2				-	
Břeclav	Střed města 1.9.2015 - 31.12.2015	2011	2025		-	-	-	-	
Břeclav		2012			-	-	-	-	
Břeclav		2013			-	-	-	-	
Břeclav		2014			-	-	-	-	
Břeclav		2015			-	11 594	28	-	
Kyjov	Kot. M. Švabinského (kotelna slouží jako záložní zdroj)	2011	1996	25 let	0,480	1 065	863	3	105
Kyjov		2012				949	759	3	105
Kyjov		2013				787	630	3	105
Kyjov		2014				373	298	3	105
Kyjov		2015				24	19	3	105
Vyškov	Rousínov, V Sídlišti 19	2011	Rekonstrukce v roce 1999		0,460	1697	1697	3	68
Vyškov		2012				1694	1694	3	68
Vyškov		2013				1729	1729	3	68
Vyškov		2014				1439	1439	3	68
Vyškov		2015				1479	1479	3	68
Vyškov	Rousínov, V Sídlišti 29	2011			2,140	3 406	3 406	3	157
Vyškov		2012				2 905	2 905	2	124
Vyškov		2013				2 918	2 918	2	124
Vyškov		2014				1 631	698	2	124
Vyškov		2015				-	-	-	-
Vyškov	Plynová kotelna Hraničky	2011	2011*	15	6,713	23 383	20 011	25	929
Vyškov		2012				22 346	19 463	25	929
Vyškov		2013				22 455	19 563	25	929

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Vyškov			2014			20 167	16 625	28	929
Vyškov			2015			20 208	17 346	28	929
Vyškov	Plynová kotelna Osvobození	02129_T31	2006*	15	5,795	2011	22 079	15	928
Vyškov						2012	21 271	15	928
Vyškov						2013	21 539	15	928
Vyškov						2014	18 500	15	928
Vyškov						2015	19 806	15	928
Vyškov						2015	20 895	15	928
Vyškov	Plynová kotelna Palánek	02133_T31	1999*	15	2,083	2011	7 508	9	324
Vyškov						2012	7 589	9	324
Vyškov						2013	7 495	9	324
Vyškov						2014	6 454	9	324
Vyškov						2015	6 829	9	324
Vyškov	Plynová kotelna Sportovní	02130_T31	2003*	15	2,745	2011	10 553	13	485
Vyškov						2012	10 535	13	485
Vyškov						2013	10 481	13	485
Vyškov						2014	8 525	13	485
Vyškov						2015	9 738	13	485
Vyškov	Plynová kotelna Tyršova	02134_T31	2016*	15	3,650	2011	15 091	15	721
Vyškov						2012	16 012	15	721
Vyškov						2013	16 313	16	751
Vyškov						2014	14 032	16	751
Vyškov						2015	14 757	16	751
Vyškov	Plynová kotelna Otakara Jaroše	02132_T31	2001*	15	0,783	2011	2 320	5	92
Vyškov						2012	2 287	5	92
Vyškov						2013	2 313	5	92
Vyškov						2014	1 981	5	92
Vyškov						2015	2 064	5	92
Vyškov	Plynová kotelna Dukelská	02131_T31	1998*	15	1,063	2011	3 207	4	187
Vyškov						2012	3 244	4	187
Vyškov						2013	3 347	4	187
Vyškov						2014	2 731	4	187
Vyškov						2015	3 444	4	187
Bučovice	Kotelna Poliklinika - Bučovice	01105_T31	1997	2027	0,480	2011	2 490	2	12
Bučovice						2012	2 433		

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]	
Bučovice		2013				2 576	2 576			
Bučovice		2014				2 334	2 334			
Bučovice		2015				2 238	2 238			
Brno	Teplárny Brno, a. s.	2011	celkem	celkem	celkem	1 156,740	5 165 960	4 336 161	3 829	94 309
Brno		2012				1 156,740	4 922 224	4 171 654	3 857	94 779
Brno		2013				1 156,740	4 998 029	4 212 500	3 883	95 453
Brno		2014				1 130,700	3 980 952	3 375 122	3 974	96 146
Brno		2015				1 126,180	4 206 504	3 558 952	4 008	96 920
Brno	Business Centrum TITANIUM - objekt A	2011	iČP 1009232355	2014	30 let	2,42	-	-	-	-
Brno		2012					-	-	-	-
Brno		2013					-	-	-	-
Brno		2014					0	4 444	2	0
Brno		2015					0	6096	2	0
Bzenec	Bzenec Novosady	2011	1	1998	25	0,78	-	-	7	120
Bzenec		2012					-	-	7	120
Bzenec		2013					-	-	7	120
Bzenec		2014					-	-	7	120
Bzenec		2015					-	-	7	120
SAKO Brno		2011	1989 (2010)	25 let	92	2 117 268	846 824	3	-	
SAKO Brno		2012				2 157 053	944 698	3	-	
SAKO Brno		2013				2 123 903	944 177	3	-	
SAKO Brno		2014				2 198 557	1 040 072	3	-	
SAKO Brno		2015				2 174 141	1 018 281	3	-	
VESBYT	Výtopna Hutník V4	2011	1970	cyklické rekonstrukce	12	45 332	40 610	33	1 581	
VESBYT		2012				47 100	42 741	33	1 581	
VESBYT		2013				50 736	45 321	33	1 581	
VESBYT		2014				44 134	38 896	33	1 581	
VESBYT		2015				45 950	41 307	33	1 581	
Oslavany		2011	iČP 620800172	2002	2,5	14163	13175	24	-	
Oslavany		2012				13976	12395	24	-	
Oslavany		2013				13435	12054	24	-	
Oslavany		2014				10321	9571	24	-	
Oslavany		2015				10266	9011	24	-	
Znojmo	Znojemská společnost	2011	Viz příloha			28,685	104 216	99 589	115	3 742

Území (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]	
Znojmo						102 011	96 483	115	3 742	
Znojmo						2012	101 555	97 689	115	3 742
Znojmo						2013	86 299	81 953	115	3 742
Znojmo						2014	84 055	80 564	115	3 742
Pohořelice	Kotelna K1 Pohořelice	K1	1998	15 let	0,450	2 001	1 800	5	36	
Pohořelice						2011	1 552	1 397	5	36
Pohořelice						2012	1 434	1 363	5	36
Pohořelice						2013	1 025	922	4	24
Pohořelice						2014	853	712	3	12
Pohořelice	Kotelna K2 Pohořelice	K1	1999	15 let	0,355	2 539	2 336	2	40	
Pohořelice						2011	2 437	2 193	2	40
Pohořelice						2012	2 120	1 908	2	40
Pohořelice						2013	1 882	1 694	3	40
Pohořelice						2014	1 636	1 472	3	40
Pohořelice	Kotelna K4 Pohořelice	K4	1998	15 let	0,112	763	847	2	0	
Pohořelice						2011	749	569	2	0
Pohořelice						2012	493	443	2	0
Pohořelice						2013	402	342	3	0
Pohořelice						2014	396	337	3	0

Zdroj: Vlastní průzkum zpracovatele

Tabulka 125: Analýza provozoven v soustavách zásobování tepelnou energií ve správě spol. Teplárny Brno, a.s.

Uzemí (ORP)	Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]	
Teplárny Brno	Provoz Špitálka	2015	1	1930	*	411,000	1 880 644	1 476 177	2 326	51 012
Teplárny Brno	Provoz Brno-sever	2015	2	1965	*	225.000	220 631	198 341		
Teplárny Brno	Provoz Červený Mlýn	2015	3	1966	*	140,000	1 060 245	840 515		
Teplárny Brno	Provoz Staré Brno	2015	4	1964	*	34,000	15 071	14 006		
Teplárny Brno	Plynová kotelna Jugoslávská 121	2015	5	2013	2028	0,639	1 629	1 629	3	24
Teplárny Brno	Ukrajinská 1a	2015	6	1975	2025	3,000	6 841	6 841	9	201
Teplárny Brno	Ukrajinská 5a	2015	7	1975	2025	3,940	9 627	9 627	8	364

Uzemí (ORP)	Název provozovny podle licence		ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Teplárny Brno	Ukrajinská 2a	2015	8	1975	2025	3,340	7 613	7 613	9	318
Teplárny Brno	Lány 45	2015	9	1975	2025	3,340	8 330	8 330	10	331
Teplárny Brno	Běloruská 4a	2015	10	1975	2025	2,580	9 968	9 968	11	293
Teplárny Brno	Moldavská 3a	2015	11	1976	2026	3,940	10 559	10 559	11	401
Teplárny Brno	Uzbecká 13	2015	12	1977	2027	4,775	11 817	11 817	16	503
Teplárny Brno	Švermova 11a	2015	13	1975	2025	3,010	9 469	9 469	10	351
Teplárny Brno	Švermova 14a	2015	14	1975	2025	2,365	7 602	7 602	7	279
Teplárny Brno	Okrouhlá 10a	2015	15	1980	2030	3,010	10 699	10 699	12	447
Teplárny Brno	Okrouhlá 1a	2015	16	1980	2030	2,795	9 635	9 635	9	264
Teplárny Brno	Okrouhlá 7a	2015	17	1987	2030	2,580	7 643	7 643	13	280
Teplárny Brno	Okrouhlá 30a	2015	18	1980	2030	2,150	5 854	5 854	11	192
Teplárny Brno	Kyjevská 3a	2015	19	1979	2029	2,580	10 186	10 186	11	381
Teplárny Brno	Bosonožská 7a	2015	20	1979	2029	2,204	8 725	8 725	7	240
Teplárny Brno	Irkutská 2a	2015	21	1979	2029	8,745	25 790	25 790	25	886
Teplárny Brno	1062 Souhrady 11	2015	22	1987	2030	1,960	4 673	4 673	7	224
Teplárny Brno	Čeňka Růžičky 7	2015	23	1987	2030	2,460	8 523	8 523	9	419
Teplárny Brno	Neužilova 6a	2015	24	1987	2030	1,800	5 969	5 969	4	239
Teplárny Brno	Spodní 2a	2015	25	1987	2030	3,900	9 384	9 384	8	476
Teplárny Brno	Rolnická 1a	2015	26	1987	2030	2,460	7 489	7 489	6	299
Teplárny Brno	Dunajská 47	2015	27	1978	2028	1,960	8 936	8 936	10	320
Teplárny Brno	Dunajská 10	2015	28	1978	2028	1,935	7 637	7 637	6	181
Teplárny Brno	Oderská 1a	2015	29	1977	2027	2,150	7 919	7 919	10	320
Teplárny Brno	Dunajská 1a	2015	30	1977	2027	2,580	8 824	8 824	10	320
Teplárny Brno	Labská 19a	2015	31	1977	2027	3,225	9 550	9 550	12	384
Teplárny Brno	Labská 8	2015	32	1977	2027	4,300	10 551	10 551	12	408
Teplárny Brno	Ulice Kosmonautů 15a	2015	33	1979	2029	11,690	30 190	30 190	37	1 206
Teplárny Brno	Vltavská 2a	2015	34	1979	2029	3,940	6 607	6 607	14	264
Teplárny Brno	Osová 12	2015	35	1980	2030	1,935	7 022	7 022	10	222
Teplárny Brno	Kamínky 35a	2015	36	1987	2030	2,124	8 533	8 533	17	380
Teplárny Brno	Kamínky 5a	2015	37	1987	2030	3,160	7 725	7 725	11	269

Uzemí (ORP)	Název provozovny podle licence		ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Teplárny Brno	Vaňhalova 1a	2015	38	1975	2025	2,365	16 198	16 198	8	410
Teplárny Brno	Richtrova 5a	2015	39	1976	2026	3,600	12 880	12 880	14	556
Teplárny Brno	U Velké ceny 10a	2015	40	1976	2026	4,995	22 330	22 330	15	1 024
Teplárny Brno	Bellova 38a	2015	41	1979	2029	4,402	18 535	18 535	24	855
Teplárny Brno	Pavlovská 5a	2015	42	1979	2029	3,600	11 586	11 586	16	613
Teplárny Brno	Axmanova 12a	2015	43	1980	2030	3,940	13 234	13 234	14	608
Teplárny Brno	Voříškova 33a	2015	44	1980	2030	3,600	9 793	9 793	12	408
Teplárny Brno	Libušino údolí 154a	2015	45	1982	2030	1,935	5 220	5 220	8	232
Teplárny Brno	Ulička 1a	2015	46	1986	2030	1,935	7 719	7 719	8	384
Teplárny Brno	Horní 30	2015	47	1970	2025	1,200	1 970	1 970	4	85
Teplárny Brno	Svážná 27	2015	48	1987	2030	17,087	93 980	93 980	74	3 713
Teplárny Brno	Teyschlova 33	2015	49	1988	2030	23,100	120 554	120 554	164	4 992
Teplárny Brno	Ondrouškova 1a	2015	50	1987	2030	2,640	9 575	9 575	22	480
Teplárny Brno	Kachlíkova 15a	2015	51	1987	2030	3,940	13 581	13 581	16	541
Teplárny Brno	Kubíčková 1a	2015	52	1987	2030	1,410	5 088	5 088	11	240
Teplárny Brno	Štouračova 24	2015	53	1987	2030	4,260	12 742	12 742	23	551
Teplárny Brno	Fleischnerova 1b	2015	54	1987	2030	3,160	10 278	10 278	23	480
Teplárny Brno	Ečerova 1a	2015	55	1987	2030	3,160	0	0	0	0
Teplárny Brno	Vejrostova 5a	2015	56	1987	2030	3,940	0	0	0	0
Teplárny Brno	Heyrovského 30a	2015	57	1978	2028	1,240	4 631	4 631	5	189
Teplárny Brno	Valouškova 2a	2015	58	1978	2028	3,160	8 195	8 195	12	398
Teplárny Brno	Větrná 1a	2015	59	1979	2029	0,930	2 605	2 605	3	96
Teplárny Brno	Vondrákova 25a	2015	60	1978	2028	3,760	16 638	16 638	31	726
Teplárny Brno	Laštůvkova 75a	2015	61	1982	2030	3,760	12 725	12 725	26	600
Teplárny Brno	Opálkova 6a	2015	62	1979	2029	4,635	19 554	19 554	22	825
Teplárny Brno	Černého 5a	2015	63	1980	2030	2,640	9 813	9 813	11	457
Teplárny Brno	Černého 47a	2015	64	1980	2030	2,640	9 489	9 489	10	441
Teplárny Brno	Vondrákova 9a	2015	65	1978	2028	0,363	1 551	1 551	1	73
Teplárny Brno	Heyrovského 9a	2015	66	1977	2027	0,930	2 402	2 402	5	88
Teplárny Brno	Absolonova 26a	2015	67	1970	2025	1,240	3 877	3 877	4	192

Uzemí (ORP)	Název provozovny podle licence		ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Teplárny Brno	Pastviny 3a	2015	68	1970	2025	1,240	3 660	3 660	5	192
Teplárny Brno	Alsolonova 93a	2015	69	1970	2025	1,120	3 312	3 312	9	114
Teplárny Brno	Řezáčova 24a	2015	70	1970	2025	1,240	2 773	2 773	6	96
Teplárny Brno	Řezáčova 56a	2015	71	1971	2025	1,120	3 667	3 667	8	128
Teplárny Brno	Urbánkova 16a	2015	72	1974	2025	1,170	3 152	3 152	7	124
Teplárny Brno	Habčinova 2a	2015	73	1972	2025	0,840	2 684	2 684	9	108
Teplárny Brno	Olbrachtovo nám. 10a	2015	74	1972	2025	1,120	4 153	4 153	5	180
Teplárny Brno	Ulice Čoupkových 28a	2015	75	1975	2025	1,170	3 234	3 234	6	112
Teplárny Brno	Ulice Čoupkových 10a	2015	76	1973	2025	1,332	4 785	4 785	6	216
Teplárny Brno	Jožky Jabůrkové 20	2015	77	1974	2025	2,400	4 878	4 878	10	177
Teplárny Brno	Vrbenského 17	2015	78	1974	2025	1,800	4 040	4 040	8	136
Teplárny Brno	Součkova 1a	2015	79	1974	2025	0,516	1 944	1 944	5	107
Teplárny Brno	Řezáčova 58a	2015	80	1973	2025	0,735	1 765	1 765	2	39
Teplárny Brno	Jasanová 26a	2015	81	1973	2025	0,930	2 835	2 835	2	144
Teplárny Brno	Jasanová 4a	2015	82	1972	2025	0,930	2 908	2 908	2	144
Teplárny Brno	Dubová 1a	2015	83	1972	2025	0,930	2 750	2 750	2	144
Teplárny Brno	Březová 68a	2015	84	1973	2025	0,840	1 704	1 704	4	72
Teplárny Brno	Šeříková 46	2015	85	1972	2025	0,930	2 715	2 715	6	108
Teplárny Brno	Sosnová 15b	2015	86	1972	2025	0,861	2 228	2 228	5	90
Teplárny Brno	Novoměstská 5a	2015	87	1972	2025	3,645	11 273	11 273	11	592
Teplárny Brno	Žitná 11a	2015	88	1972	2025	0,930	2 179	2 179	5	78
Teplárny Brno	Boskovická 8a	2015	89	1975	2025	3,600	8 798	8 798	40	417
Teplárny Brno	Letovická 7a	2015	90	1973	2025	3,600	7 414	7 414	39	364
Teplárny Brno	Kunštátská 11a	2015	91	1972	2025	2,820	6 363	6 363	23	241
Teplárny Brno	Horácké náměstí 1	2015	92	1972	2025	5,745	14 355	14 355	13	697
Teplárny Brno	Horácké náměstí 12	2015	93	1972	2025	2,170	6 135	6 135	12	119
Teplárny Brno	Ječná 38a	2015	94	1972	2025	1,800	3 205	3 205	9	136
Teplárny Brno	Polívková 12	2015	95	1970	2025	2,124	7 114	7 114	19	296
Teplárny Brno	Boskovická 1	2015	96	1979	2029	1,240	2 887	2 887	3	144
Teplárny Brno	Renčova 18a	2015	97	1975	2025	0,930	1 483	1 483	4	75

Uzemí (ORP)	Název provozovny podle licence		ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Teplárny Brno	Renčova 32a	2015	98	1971	2025	0,930	1 658	1 658	4	60
Teplárny Brno	Renčova 17a	2015	99	1972	2025	1,240	1 944	1 944	7	113
Teplárny Brno	Kremličkova 6a	2015	100	1975	2025	0,930	1 680	1 680	3	60
Teplárny Brno	Škrétova 8a	2015	101	1972	2025	0,930	1 512	1 512	3	60
Teplárny Brno	Dědická 1a	2015	102	1980	2030	3,160	7 520	7 520	30	272
Teplárny Brno	Jihomoravské náměstí 1a	2015	103	1981	2030	3,340	8 519	8 519	25	280
Teplárny Brno	Zlínská 19	2015	104	1981	2030	3,160	7 394	7 394	24	288
Teplárny Brno	Dědická 37	2015	105	1982	2030	3,160	6 675	6 675	27	300
Teplárny Brno	Prostějovská 20	2015	106	1983	2030	2,770	6 788	6 788	30	240
Teplárny Brno	Mikulčická 18	2015	107	1984	2030	2,010	4 577	4 577	8	192
Teplárny Brno	Turgeněvova 18a	2015	108	1982	2030	2,280	4 768	4 768	6	216
Teplárny Brno	Za školou 1a	2015	109	1987	2030	2,580	9 219	9 219	11	456
Teplárny Brno	Hodonínská 25	2015	110	1986	2030	1,935	6 716	6 716	10	336
Teplárny Brno	Za mostem 22	2015	111	1986	2030	1,774	5 424	5 424	5	264
Teplárny Brno	Pěkná 44a	2015	112	1975	2025	0,723	1 527	1 527	4	72
Teplárny Brno	Šromova 45a	2015	113	1975	2025	1,056	1 761	1 761	6	96
Teplárny Brno	Šromova 36a	2015	114	1975	2025	0,769	1 473	1 473	6	72
Teplárny Brno	Jánošíkova 41	2015	115	1978	2028	1,560	1 655	1 655	3	64
Teplárny Brno	Merhautova 222a	2015	116	1995	2030	4,640	12 613	12 613	12	535
Teplárny Brno	Fryčajova 145a	2015	117	1975	2025	3,160	6 770	6 770	11	256
Teplárny Brno	Údolní 21	2015	118	<1970	2025	0,319	1 189	1 189	1	30
Teplárny Brno	Grohova 41	2015	119	<1970	2025	0,363	1 178	1 178	3	63
Teplárny Brno	Meluzínova 3	2015	120	<1970	2025	0,698	2 699	2 699	8	95
Teplárny Brno	Vlnitá 13	2015	121	<1970	2025	0,319	1 655	1 655	3	70
Teplárny Brno	Antala Staška 39	2015	122	<1970	2025	0,242	1 120	1 120	2	39
Teplárny Brno	Jugoslávská 152	2015	123	<1970	2025	0,242	613	613	3	24
Teplárny Brno	Meluzínova 19	2015	124	<1970	2025	0,357	1 124	1 124	5	112
Teplárny Brno	Dubová 23a	2015	125	<1970	2025	0,723	1 487	1 487	3	72

Tabulka 126: Bilance spotřeby paliv v jednotlivých provozovnách

Uzemí (ORP)	ID provozovny	Spotřeba paliva [GJ]				
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Slavkov u Brna	Výtopna Zlatá Hora	2011		19 181,2		19 181,2
Slavkov u Brna		2012		18 166,0		18 166,0
Slavkov u Brna		2013		18 203,4		18 203,4
Slavkov u Brna		2014		16 462,4		16 462,4
Slavkov u Brna		2015		16 023,1		16 023,1
Slavkov u Brna	Výtopna Poliklinika	2011		1 483,1		1 483,1
Slavkov u Brna		2012		1 434,9		1 434,9
Slavkov u Brna		2013		1 616,9		1 616,9
Slavkov u Brna		2014		1 298,3		1 298,3
Slavkov u Brna		2015		1 319,9		1 319,9
Slavkov u Brna	Kotelna sídliště Nádražní 1191	2011		1 386,5		1 386,5
Slavkov u Brna		2012		1 075,9		1 075,9
Slavkov u Brna		2013		852,0		852,0
Slavkov u Brna		2014		739,2		739,2
Slavkov u Brna		2015		693,0		693,0
Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444	2011		1 499,7		1 499,7
Slavkov u Brna		2012		1 401,7		1 401,7
Slavkov u Brna		2013		1 541,3		1 541,3
Slavkov u Brna		2014		1 390,7		1 390,7
Slavkov u Brna		2015		1 274,6		1 274,6
Adamov	Kotelna K2 "U nádraží"	2011		43 264,0		43 264,0
Adamov		2012		33 641,0		33 641,0
Adamov		2013		9 104,0		9 104,0
Adamov		2014		9 331,0		9 331,0
Adamov		2015		10 919,0		10 919,0
Blansko	Lázně	2011		1 557,1		1 557,1
Blansko		2012		11 143,1		11 143,1
Blansko		2013		14 649,3		14 649,3
Blansko		2014		13 053,6		13 053,6
Blansko		2015		14 378,2		14 378,2
Blansko	K405	2011		1 975,7		1 975,7
Blansko		2012		2 060,9		2 060,9
Blansko		2013		2 156,3		2 156,3
Blansko		2014		1 871,4		1 871,4

Uzemí (ORP)	ID provozovny	Spotřeba paliva [GJ]					
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem	
Blansko		2015		1 970,5			1 970,5
Blansko		2011		18 281,0			18 281,0
Blansko		2012		18 469,0			18 469,0
Blansko		2013		18 397,0			18 397,0
Blansko		2014		15 688,0			15 688,0
Blansko		2015		16 419,0			16 419,0
Blansko	K19	2011		1 985,5			1 985,5
Blansko		2012		2 038,4			2 038,4
Blansko		2013		2 135,1			2 135,1
Blansko		2014		1 878,5			1 878,5
Blansko		2015		1 952,2			1 952,2
Blansko	K417	2011		0,0			0,0
Blansko		2012		1 083,9			1 083,9
Blansko		2013		837,1			837,1
Blansko		2014		0,0			0,0
Blansko		2015		0,6			0,6
Blansko	01293_T31 (K11)	2011		24 252,0			24 252,0
Blansko		2012		23 718,0			23 718,0
Blansko		2013		29 286,0			29 286,0
Blansko		2014		26 967,5			26 967,5
Blansko		2015		26 912,4			26 912,4
Blansko	01284_T31 (K4)	2011		10 208,0			10 208,0
Blansko		2012		10 743,0			10 743,0
Blansko		2013		11 842,0			11 842,0
Blansko		2014		10 633,3			10 633,3
Blansko		2015		10 317,8			10 317,8
Blansko	01284_T31 (K32)	2011		16 674,0			16 674,0
Blansko		2012		16 144,0			16 144,0
Blansko		2013		22 708,7			22 708,7
Blansko		2014		20 816,1			20 816,1
Blansko		2015		21 119,1			21 119,1
Blansko	01284_T31 (K31)	2011		36 071,0			36 071,0
Blansko		2012		38 493,0			38 493,0
Blansko		2013		45 109,0			45 109,0
Blansko		2014		39 882,1			39 882,1

Uzemí (ORP)	ID provozovny	Spotřeba paliva [GJ]					
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem	
Blansko	01284_T31 (K28)	2015		41 163,2			41 163,2
Blansko		2011		5 680,0			5 680,0
Blansko		2012		5 930,0			5 930,0
Blansko		2013		7 420,9			7 420,9
Blansko		2014		6 333,9			6 333,9
Blansko		2015		6 164,0			6 164,0
Blansko	01284_T31 (K25)	2011		181,0			181,0
Blansko		2012		483,0			483,0
Blansko		2013		1 320,0			1 320,0
Blansko		2014		4 627,3			4 627,3
Blansko		2015		37,1			37,1
Blansko	01284_T31 (K17)	2011		27 516,0			27 516,0
Blansko		2012		27 233,0			27 233,0
Blansko		2013		34 137,9			34 137,9
Blansko		2014		31 006,8			31 006,8
Blansko		2015		32 072,4			32 072,4
Blansko	01284_T31 (K14)	2011		3 109,0			3 109,0
Blansko		2012		4 206,0			4 206,0
Blansko		2013		3 409,4			3 409,4
Blansko		2014		1 451,6			1 451,6
Blansko		2015		1 135,4			1 135,4
Blansko	01285_T31 (K9)	2011		25 771,0			25 771,0
Blansko		2012		24 900,0			24 900,0
Blansko		2013		22 313,0			22 313,0
Blansko		2014		21 421,1			21 421,1
Blansko		2015		20 847,1			20 847,1
Blansko	01284_T31 (K2)	2011		2 909,0			2 909,0
Blansko		2012		2 617,0			2 617,0
Blansko		2013		3 844,8			3 844,8
Blansko		2014		1 440,1			1 440,1
Blansko		2015		1 208,4			1 208,4
Bučovice	01105_T31	2011		3 222,0			3 222,0
Bučovice		2012		3 033,0			3 033,0
Bučovice		2013		3 220,0			3 220,0
Bučovice		2014		2 869,0			2 869,0

Uzemí (ORP)	ID provozovny	Spotřeba paliva [GJ]				
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Bučovice	2015		2 795,0			2 795,0
M. Krumlov	2011		14 652,0			14 652,0
M. Krumlov	2012		13 860,0			13 860,0
M. Krumlov	2013		13 992,0			13 992,0
M. Krumlov	2014		4 030,0			4 030,0
M. Krumlov	2015		4 123,0			4 123,0
Rosice	2011		2 555,0			2 555,0
Rosice	2012		2 525,0			2 525,0
Rosice	2013		2 284,0			2 284,0
Rosice	2014		1 966,0			1 966,0
Rosice	2015		2 066,0			2 066,0
Rosice	2011		9 579,0			9 579,0
Rosice	2012		8 048,0			8 048,0
Rosice	2013		7 690,0			7 690,0
Rosice	2014		6 628,0			6 628,0
Rosice	2015		6 609,0			6 609,0
Kyjov	2011		1 058,4			1 058,4
Kyjov	2012		36,9			36,9
Kyjov	2013		565,8			565,8
Kyjov	2014		0,0			0,0
Kyjov	2015		0,0			0,0
Kyjov	2011		422,7			422,7
Kyjov	2012		284,3			284,3
Kyjov	2013		385,6			385,6
Kyjov	2014		1 917,3			1 917,3
Kyjov	2015		3 593,3			3 593,3
Kyjov	2011				105 639,6	105 639,6
Kyjov	2012				109 536,4	109 536,4
Kyjov	2013				121 133,1	121 133,1
Kyjov	2014				44 984,8	44 984,8
Kyjov	2015				0,0	0,0
Kyjov	2011				96 538,4	96 538,4
Kyjov	2012				116 234,6	116 234,6
Kyjov	2013				104 032,9	104 032,9
Kyjov	2014				83 971,2	83 971,2

Uzemí (ORP)	ID provozovny	Spotřeba paliva [GJ]					
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem	
Kyjov	2015				85 259,0	85 259,0	
Kyjov	Záložní zdroj - 02620_T31	2011	29 412,4			29 412,4	
Kyjov		2012	17 088,5			17 088,5	
Kyjov		2013	8 787,7			8 787,7	
Kyjov		2014	23 904,7			23 904,7	
Kyjov		2015	14 769,4			14 769,4	
Břeclav		-	2011				0,0
Břeclav	2012					0,0	
Břeclav	2013					0,0	
Břeclav	2014					0,0	
Břeclav	2015					0,0	
Teplo Kyjov	Kotelna Švabinského	2011	1 065,0			1 065,0	
Teplo Kyjov		2012	949,0			949,0	
Teplo Kyjov		2013	787,0			787,0	
Teplo Kyjov		2014	373,0			373,0	
Teplo Kyjov		2015	24,0			24,0	
SBD Vyškov	02395_T31	2011	2 223,0			2 223,0	
SBD Vyškov		2012	2 213,0			2 213,0	
SBD Vyškov		2013	2 287,0			2 287,0	
SBD Vyškov		2014	1 882,0			1 882,0	
SBD Vyškov		2015	1 937,0			1 937,0	
SBD Vyškov		2011	4 823,0			4 823,0	
SBD Vyškov		2012	4 701,0			4 701,0	
SBD Vyškov		2013	3 988,0			3 988,0	
SBD Vyškov		2014	2 261,0			2 261,0	
SBD Vyškov		2015				0,0	
VYTEZA Vyškov	02126_T31	2011	-	30 240,6	-	-	30 240,6
VYTEZA Vyškov		2012	-	33 617,9	-	-	33 617,9
VYTEZA Vyškov		2013	-	35 502,5	-	-	35 502,5
VYTEZA Vyškov		2014	-	30 236,6	-	-	30 236,6
VYTEZA Vyškov		2015	-	29 576,5	-	-	29 576,5
VYTEZA Vyškov	02129_T31	2011	-	24 219,2	-	-	24 219,2
VYTEZA Vyškov		2012	-	26 309,7	-	-	26 309,7
VYTEZA Vyškov		2013	-	28 813,5	-	-	28 813,5
VYTEZA Vyškov		2014	-	24 956,8	-	-	24 956,8

Uzemí (ORP)	ID provozovny		Spotřeba paliva [GJ]				
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
VYTEZA Vyškov		2015	-	26 123,4	-	-	26 123,4
VYTEZA Vyškov	02133_T31	2011	-	9 407,2	-	-	9 407,2
VYTEZA Vyškov		2012	-	9 370,3	-	-	9 370,3
VYTEZA Vyškov		2013	-	9 355,4	-	-	9 355,4
VYTEZA Vyškov		2014	-	8 139,3	-	-	8 139,3
VYTEZA Vyškov		2015	-	8 467,0	-	-	8 467,0
VYTEZA Vyškov		02130_T31	2011	-	12 719,3	-	-
VYTEZA Vyškov	2012		-	12 709,6	-	-	12 709,6
VYTEZA Vyškov	2013		-	12 675,0	-	-	12 675,0
VYTEZA Vyškov	2014		-	10 571,1	-	-	10 571,1
VYTEZA Vyškov	2015		-	11 137,6	-	-	11 137,6
VYTEZA Vyškov	02134_T31	2011	-	18 125,0	-	-	18 125,0
VYTEZA Vyškov		2012	-	19 162,2	-	-	19 162,2
VYTEZA Vyškov		2013	-	19 059,6	-	-	19 059,6
VYTEZA Vyškov		2014	-	16 363,6	-	-	16 363,6
VYTEZA Vyškov		2015	-	17 368,0	-	-	17 368,0
VYTEZA Vyškov	02132_T31	2011	-	3 384,8	-	-	3 384,8
VYTEZA Vyškov		2012	-	3 437,6	-	-	3 437,6
VYTEZA Vyškov		2013	-	3 524,9	-	-	3 524,9
VYTEZA Vyškov		2014	-	3 202,4	-	-	3 202,4
VYTEZA Vyškov		2015	-	3 306,1	-	-	3 306,1
VYTEZA Vyškov	02131_T31	2011	-	4 347,8	-	-	4 347,8
VYTEZA Vyškov		2012	-	4 449,6	-	-	4 449,6
VYTEZA Vyškov		2013	-	4 655,0	-	-	4 655,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	3 951,8	-	-	3 951,8
VYTEZA Vyškov		2015	-	4 143,7	-	-	4 143,7
Bučovice	01105_T31	2011		3 222,0			3 222,0
Bučovice		2012		3 033,0			3 033,0
Bučovice		2013		3 220,0			3 220,0
Bučovice		2014		2 869,0			2 869,0
Bučovice		2015		2 795,0			2 795,0
Teplárny Brno	Provoz Špitálka	2015		1 919 938,0			1 919 938,0
Teplárny Brno	Provoz Brno-sever	2015		245 232,0			245 232,0

Uzemí (ORP)	ID provozovny		Spotřeba paliva [GJ]				
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Teplárny Brno	Provoz Červený Mlýn	2015		1 757 193,0			1 757 193,0
Teplárny Brno	Provoz Staré Brno	2015		17 216,0			17 216,0
Teplárny Brno	Plynová kotelna Jugoslávská 121	2015		1 683,1			1 683,1
Teplárny Brno	Ukrajinská 1a	2015		7 782,3			7 782,3
Teplárny Brno	Ukrajinská 5a	2015		10 558,8			10 558,8
Teplárny Brno	Ukrajinská 2a	2015		9 541,7			9 541,7
Teplárny Brno	Lány 45	2015		10 088,6			10 088,6
Teplárny Brno	Běloruská 4a	2015		10 725,2			10 725,2
Teplárny Brno	Moldavská 3a	2015		11 415,5			11 415,5
Teplárny Brno	Uzbecká 13	2015		12 757,8			12 757,8
Teplárny Brno	Švermova 11a	2015		10 352,3			10 352,3
Teplárny Brno	Švermova 14a	2015		8 156,8			8 156,8
Teplárny Brno	Okrouhlá 10a	2015		11 603,4			11 603,4
Teplárny Brno	Okrouhlá 1a	2015		10 586,8			10 586,8
Teplárny Brno	Okrouhlá 7a	2015		8 051,3			8 051,3
Teplárny Brno	Okrouhlá 30a	2015		6 496,3			6 496,3
Teplárny Brno	Kyjevská 3a	2015		10 420,6			10 420,6
Teplárny Brno	Bosonožská 7a	2015		9 097,6			9 097,6
Teplárny Brno	Irkutská 2a	2015		23 129,2			23 129,2
Teplárny Brno	1062 Souhrady 11	2015		5 810,8			5 810,8
Teplárny Brno	Čeňka Růžičky 7	2015		11 786,3			11 786,3
Teplárny Brno	Neužilova 6a	2015		6 719,3			6 719,3
Teplárny Brno	Spodní 2a	2015		9 889,1			9 889,1
Teplárny Brno	Rolnická 1a	2015		8 455,4			8 455,4
Teplárny Brno	Dunajská 47	2015		9 526,5			9 526,5
Teplárny Brno	Dunajská 10	2015		8 232,7			8 232,7
Teplárny Brno	Oderská 1a	2015		8 569,1			8 569,1
Teplárny Brno	Dunajská 1a	2015		9 261,3			9 261,3
Teplárny Brno	Labská 19a	2015		10 290,2			10 290,2
Teplárny Brno	Labská 8	2015		11 686,1			11 686,1

Uzemí (ORP)	ID provozovny		Spotřeba paliva [GJ]				
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Teplárny Brno	Ulice Kosmonautů 15a	2015		31 489,8			31 489,8
Teplárny Brno	Vltaská 2a	2015		7 213,6			7 213,6
Teplárny Brno	Osová 12	2015		7 445,5			7 445,5
Teplárny Brno	Kamínky 35a	2015		9 342,9			9 342,9
Teplárny Brno	Kamínky 5a	2015		8 107,1			8 107,1
Teplárny Brno	Vaňhalova 1a	2015		17 160,1			17 160,1
Teplárny Brno	Richtrova 5a	2015		13 730,3			13 730,3
Teplárny Brno	U Velké ceny 10a	2015		25 939,0			25 939,0
Teplárny Brno	Bellova 38a	2015		20 437,1			20 437,1
Teplárny Brno	Pavlovská 5a	2015		12 459,9			12 459,9
Teplárny Brno	Axmanova 12a	2015		14 026,9			14 026,9
Teplárny Brno	Voříškova 33a	2015		10 459,3			10 459,3
Teplárny Brno	Libušino údolí 154a	2015		5 714,1			5 714,1
Teplárny Brno	Ulička 1a	2015		8 347,2			8 347,2
Teplárny Brno	Horní 30	2015		2 290,7			2 290,7
Teplárny Brno	Svážná 27	2015		116 739,1			116 739,1
Teplárny Brno	Teyschlova 33	2015		55 482,9	85 148,0		140 630,9
Teplárny Brno	Ondrouškova 1a	2015		10 285,2			10 285,2
Teplárny Brno	Kachlíkova 15a	2015		14 454,0			14 454,0
Teplárny Brno	Kubíčková 1a	2015		5 262,5			5 262,5
Teplárny Brno	Štouračova 24	2015		12 819,3			12 819,3
Teplárny Brno	Fleischnerova 1b	2015		11 108,7			11 108,7
Teplárny Brno	Ečerova 1a	2015		*			
Teplárny Brno	Vejrostova 5a	2015		*			
Teplárny Brno	Heyrovského 30a	2015		5 088,2			5 088,2
Teplárny Brno	Valouškova 2a	2015		9 484,0			9 484,0
Teplárny Brno	Větrná 1a	2015		3 118,7			3 118,7
Teplárny Brno	Vondrákova 25a	2015		17 551,7			17 551,7
Teplárny Brno	Laštůvkova 75a	2015		13 424,2			13 424,2
Teplárny Brno	Opálkova 6a	2015		21 697,3			21 697,3
Teplárny Brno	Černého 5a	2015		10 262,4			10 262,4
Teplárny Brno	Černého 47a	2015		9 873,5			9 873,5
Teplárny Brno	Vondrákova 9a	2015		1 866,5			1 866,5

Uzemí (ORP)	ID provozovny		Spotřeba paliva [GJ]				
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Teplárny Brno	Heyrovského 9a	2015		2 894,9			2 894,9
Teplárny Brno	Absolonova 26a	2015		4 341,5			4 341,5
Teplárny Brno	Pastviny 3a	2015		4 140,6			4 140,6
Teplárny Brno	Alsolonova 93a	2015		3 628,6			3 628,6
Teplárny Brno	Řezáčova 24a	2015		3 157,5			3 157,5
Teplárny Brno	Řezáčova 56a	2015		4 029,5			4 029,5
Teplárny Brno	Urbánkova 16a	2015		3 630,6			3 630,6
Teplárny Brno	Habčinova 2a	2015		3 045,4			3 045,4
Teplárny Brno	Olbrachtovo nám. 10a	2015		4 539,6			4 539,6
Teplárny Brno	Ulice Čoupkových 28a	2015		3 422,6			3 422,6
Teplárny Brno	Ulice Čoupkových 10a	2015		5 312,9			5 312,9
Teplárny Brno	Jožky Jabůrkové 20	2015		5 513,6			5 513,6
Teplárny Brno	Vrbenského 17	2015		4 242,0			4 242,0
Teplárny Brno	Součkova 1a	2015		2 374,0			2 374,0
Teplárny Brno	Řezáčova 58a	2015		1 765,4			1 765,4
Teplárny Brno	Jasanová 26a	2015		3 198,1			3 198,1
Teplárny Brno	Jasanová 4a	2015		3 192,2			3 192,2
Teplárny Brno	Dubová 1a	2015		3 093,3			3 093,3
Teplárny Brno	Březová 68a	2015		1 970,0			1 970,0
Teplárny Brno	Šeříková 46	2015		2 986,2			2 986,2
Teplárny Brno	Sosnová 15b	2015		2 607,2			2 607,2
Teplárny Brno	Novoměstská 5a	2015		12 141,4			12 141,4
Teplárny Brno	Žitná 11a	2015		2 447,2			2 447,2
Teplárny Brno	Boskovická 8a	2015		9 374,9			9 374,9
Teplárny Brno	Letovická 7a	2015		8 346,7			8 346,7
Teplárny Brno	Kunštátská 11a	2015		7 225,5			7 225,5
Teplárny Brno	Horácké náměstí 1	2015		15 967,2			15 967,2
Teplárny Brno	Horácké náměstí 12	2015		6 699,8			6 699,8
Teplárny Brno	Ječná 38a	2015		3 205,2			3 205,2
Teplárny Brno	Polívkova 12	2015		7 999,4			7 999,4

Uzemí (ORP)	ID provozovny		Spotřeba paliva [GJ]				
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Teplárny Brno	Boskovická 1	2015		3 290,6			3 290,6
Teplárny Brno	Renčova 18a	2015		1 843,6			1 843,6
Teplárny Brno	Renčova 32a	2015		2 041,5			2 041,5
Teplárny Brno	Renčova 17a	2015		2 624,8			2 624,8
Teplárny Brno	Kremličkova 6a	2015		2 095,9			2 095,9
Teplárny Brno	Škrétova 8a	2015		1 886,7			1 886,7
Teplárny Brno	Dědická 1a	2015		8 314,7			8 314,7
Teplárny Brno	Jihomoravské náměstí 1a	2015		9 644,6			9 644,6
Teplárny Brno	Zlínská 19	2015		8 143,3			8 143,3
Teplárny Brno	Dědická 37	2015		7 331,4			7 331,4
Teplárny Brno	Prostějovská 20	2015		7 482,4			7 482,4
Teplárny Brno	Mikulčická 18	2015		5 477,6			5 477,6
Teplárny Brno	Turgeněvova 18a	2015		5 544,6			5 544,6
Teplárny Brno	Za školou 1a	2015		9 570,0			9 570,0
Teplárny Brno	Hodonínská 25	2015		7 561,1			7 561,1
Teplárny Brno	Za mostem 22	2015		5 842,6			5 842,6
Teplárny Brno	Pěkná 44a	2015		1 745,2			1 745,2
Teplárny Brno	Šromova 45a	2015		2 083,7			2 083,7
Teplárny Brno	Šromova 36a	2015		1 913,7			1 913,7
Teplárny Brno	Jánošíkova 41	2015		1 593,0		165,6	1 758,5
Teplárny Brno	Merhautova 222a	2015		13 134,2			13 134,2
Teplárny Brno	Fryčajova 145a	2015		8 313,5			8 313,5
Teplárny Brno	Údolní 21	2015		1 399,0			1 399,0
Teplárny Brno	Grohova 41	2015		1 413,4			1 413,4
Teplárny Brno	Meluzínova 3	2015		3 138,2			3 138,2
Teplárny Brno	Vlnitá 13	2015		1 947,0			1 947,0
Teplárny Brno	Antala Staška 39	2015		1 321,1			1 321,1
Teplárny Brno	Jugoslávská 152	2015		720,7			720,7
Teplárny Brno	Meluzínova 19	2015		1 322,7			1 322,7
Teplárny Brno	Dubová 23a	2015		1 303,7		141,3	1 444,9
TENZA F. Brno	1009232355	2011					0,0
TENZA F. Brno		2012					0,0
TENZA F. Brno		2013					0,0

Uzemí (ORP)	ID provozovny	Spotřeba paliva [GJ]				
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
TENZA F. Brno		2014			4 444,0	4 444,0
TENZA F. Brno		2015			6 096,0	6 096,0
Bzenec		2011	3 300,0			3 300,0
Bzenec		2012	3 411,0			3 411,0
Bzenec		2013	3 667,0			3 667,0
Bzenec		2014	3 255,0			3 255,0
Bzenec		2015	3 367,0			3 367,0
SAKO Brno			2011			2 213 353,0
SAKO Brno	2012				2 289 149,0	2 289 149,0
SAKO Brno	2013				2 255 232,0	2 255 232,0
SAKO Brno	2014				2 209 139,0	2 209 139,0
SAKO Brno	2015				2 046 538,0	2 046 538,0
Veselí n. Mor.	Výtopna Hutník V4	2011	63 766,0			63 766,0
Veselí n. Mor.		2012	65 921,0			65 921,0
Veselí n. Mor.		2013	71 215,0			71 215,0
Veselí n. Mor.		2014	61 868,0			61 868,0
Veselí n. Mor.		2015	63 449,0			63 449,0
Oslavany		2011	16 374,0			16 374,0
Oslavany		2012	16 032,1			16 032,1
Oslavany		2013	15 322,7			15 322,7
Oslavany		2014	12 241,4			12 241,4
Oslavany		2015	10 122,7			10 122,7
Znojmo	Viz příloha	2011	3 953 743,0			3 953 743,0
Znojmo		2012	3 882 317,0			3 882 317,0
Znojmo		2013	3 867 691,0			3 867 691,0
Znojmo		2014	3 268 507,0			3 268 507,0
Znojmo		2015	3 195 795,0			3 195 795,0
Pohořelice	Kotelna K1 Pohořelice KU Pohořelice p.č. 976	2011	2 223,0			2 223,0
Pohořelice		2012	1 724,0			1 724,0
Pohořelice		2013	1 593,0			1 593,0
Pohořelice		2014	1 139,0			1 139,0
Pohořelice		2015	948,0			948,0
Pohořelice	Kotelna K2 Pohořelice KU	2011	2 821,0			2 821,0
Pohořelice		2012	2 708,0			2 708,0
Pohořelice		2013	2 356,0			2 356,0

Uzemí (ORP)	ID provozovny		Spotřeba paliva [GJ]				
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Pohořelice	Pohořelice p.č. 960	2014		2 091,0			2 091,0
Pohořelice		2015		1 818,0			1 818,0
Pohořelice	Kotelna K4 Pohořelice KU Pohořelice p.č. 1878	2011		848,0			848,0
Pohořelice		2012		832,0			832,0
Pohořelice		2013		548,0			548,0
Pohořelice		2014		447,0			447,0
Pohořelice		2015		440,0			440,0

Zdroj: Vlastní průzkum zpracovatele

Tabulka 127: Bilance výroby tepla v jednotlivých provozovnách podle druhu paliva

Uzemí (ORP)	ID provozovny		Výroba tepla brutto podle druhu paliva (GJ)				
			Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
Slavkov u Brna	Výtopna Zlatá Hora	2011	x	14846	x	x	14 846,0
Slavkov u Brna		2012	x	14224	x	x	14 224,0
Slavkov u Brna		2013	x	14046	x	x	14 046,0
Slavkov u Brna		2014	x	12742	x	x	12 742,0
Slavkov u Brna		2015	x	12546	x	x	12 546,0
Slavkov u Brna	Výtopna Poliklinika	2011	x	1338	x	x	1 338,0
Slavkov u Brna		2012	x	1208	x	x	1 208,0
Slavkov u Brna		2013	x	1361	x	x	1 361,0
Slavkov u Brna		2014	x	1074	x	x	1 074,0
Slavkov u Brna		2015	x	1010	x	x	1 010,0
Slavkov u Brna	Kotelna sídliště Nádražní 1191	2011	x	1203	x	x	1 203,0
Slavkov u Brna		2012	x	935	x	x	935,0
Slavkov u Brna		2013	x	747	x	x	747,0
Slavkov u Brna		2014	x	651	x	x	651,0
Slavkov u Brna		2015	x	609	x	x	609,0
Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444	2011	x	1314	x	x	1 314,0
Slavkov u Brna		2012	x	1272	x	x	1 272,0
Slavkov u Brna		2013	x	1373	x	x	1 373,0
Slavkov u Brna		2014	x	1238	x	x	1 238,0
Slavkov u Brna		2015	x	1136	x	x	1 136,0
Adamov	Kotelna K2 "U nádraží"	2011		40531			40 531,0
Adamov		2012		32768			32 768,0
Adamov		2013		8185			8 185,0

Adamov		2014		8587			8 587,0
Adamov		2015		9753			9 753,0
Blansko	03102_T31 (Lázně)	2011		1557,08			1 557,1
Blansko		2012		5132,57			5 132,6
Blansko		2013		6405,53			6 405,5
Blansko		2014		5593			5 593,0
Blansko		2015		6133			6 133,0
Blansko		01294_T31 (K405)	2011		1861,12		
Blansko	2012			1941,36			1 941,4
Blansko	2013			2031,28			2 031,3
Blansko	2014			1762,87			1 762,9
Blansko	2015			1856,25			1 856,3
Blansko		2016		5201			5 200,7
Blansko		2017		4974			4 974,0
Blansko		2018		5170			5 170,1
Blansko		2019		4429			4 428,5
Blansko		2015		4720			4 719,7
Blansko		02112_T31 (Zubří)	2011		17778		
Blansko	2012			17583			17 583,0
Blansko	2013			17843			17 843,0
Blansko	2014			14910			14 910,0
Blansko	2015			16360			16 359,6
Blansko	02584_T31 (K19)	2011		1652			1 651,8
Blansko		2012		1805			1 805,5
Blansko		2013		1891			1 891,1
Blansko		2014		1664			1 663,9
Blansko		2015		1729			1 729,1
Blansko	01295_T31 (K417)	2011		0			0,2
Blansko		2012		925			925,1
Blansko		2013		713			713,0
Blansko		2014		0			0,2
Blansko		2015		1			0,5
Blansko	01293_T31 (K11)	2011		23725			23 725,0
Blansko		2012		20099			20 099,0
Blansko		2013		18852			18 852,0
Blansko		2014		16653			16 653,0
Blansko		2015		16743			16 743,0

Blansko	01292_T31 (K4)	2011		8870		8 870,0
Blansko		2012		8163		8 163,0
Blansko		2013		7773		7 773,0
Blansko		2014		7078		7 078,0
Blansko		2015		6234		6 234,0
Blansko	01284_T31 (K32)	2011		15283		15 283,0
Blansko		2012		14689		14 689,0
Blansko		2013		14142		14 142,0
Blansko		2014		12212		12 212,0
Blansko		2015		12585,5		12 585,5
Blansko	01284_T31 (K31)	2011		34455		34 455,0
Blansko		2012		33340		33 340,0
Blansko		2013		34824		34 824,0
Blansko		2014		29486		29 486,0
Blansko		2015		30244		30 244,0
Blansko	01284_T31 (K28)	2011		5234		5 234,0
Blansko		2012		5272		5 272,0
Blansko		2013		5266		5 266,0
Blansko		2014		4242		4 242,0
Blansko		2015		4070		4 070,0
Blansko	01284_T31 (K25)	2011		159		159,0
Blansko		2012		444		444,0
Blansko		2013		33		33,0
Blansko		2014		139		139,0
Blansko		2015		31		31,0
Blansko	01284_T31 (K17)	2011		24149		24 149,0
Blansko		2012		23402		23 402,0
Blansko		2013		23288		23 288,0
Blansko		2014		20411		20 411,0
Blansko		2015		21957		21 957,0
Blansko	01284_T31 (K14)	2011		2194		2 194,0
Blansko		2012		3189		3 189,0
Blansko		2013		3025		3 025,0
Blansko		2014		1295		1 295,0
Blansko		2015		995		995,0
Blansko	01285_T31 (K9)	2011		22244		22 244,0
Blansko		2012		21164		21 164,0

Blansko		2013	18706		18 706,0
Blansko		2014	17534		17 534,0
Blansko		2015	17068		17 068,0
Blansko	01284_T31 (K2)	2011	2540		2 540,0
Blansko		2012	2301		2 301,0
Blansko		2013	3438		3 438,0
Blansko		2014	1251		1 251,0
Blansko		2015	1043		1 043,0
Bučovice		2011	2490		2 490,0
Bučovice		2012	2433		2 433,0
Bučovice		2013	2576		2 576,0
Bučovice		2014	2334		2 334,0
Bučovice		2015	2238		2 238,0
M. Krumlov		2011	13186		13 186,0
M. Krumlov		2012	12474		12 474,0
M. Krumlov		2013	13992		13 992,0
M. Krumlov		2014	4030		4 030,0
M. Krumlov		2015	4123		4 123,0
Rosice	2 Komenského	2011	1723		1 723,0
Rosice		2012	1661		1 661,0
Rosice		2013	1551		1 551,0
Rosice		2014	1411		1 411,0
Rosice		2015	1389		1 389,0
Rosice	1 Kamínky	2011	7104		7 104,0
Rosice		2012	6552		6 552,0
Rosice		2013	5687		5 687,0
Rosice		2014	4828		4 828,0
Rosice		2015	4816		4 816,0
Kyjov	Teplárna Kyjov, a.s - 01421_T31	2011	800,62		800,6
Kyjov		2012	3,6		3,6
Kyjov		2013	385,82		385,8
Kyjov		2014	0		0,0
Kyjov		2015	0		0,0
Kyjov	01423_T31	2011	315,1		315,1
Kyjov	Náhradní zdroj	2012	179,6		179,6
Kyjov	Nemocnice	2013	239,98		240,0
Kyjov	Kyjov	2014	1737,4		1 737,4

Kyjov		2015		3349,1			3 349,1
Kyjov	Spalinové kotle - 01422_T31	2011				66004,93	66 004,9
Kyjov		2012				57903,99	57 904,0
Kyjov		2013				62087,4	62 087,4
Kyjov		2014				33779,82	33 779,8
Kyjov		2015				0	0,0
Kyjov		Spalinový výměník V 02832_T31	2011				35094,15
Kyjov	2012					47756,95	47 757,0
Kyjov	2013					46127,84	46 127,8
Kyjov	2014					43042,61	43 042,6
Kyjov	2015					82852	82 852,0
Kyjov	Záložní zdroj 02620_T31		2011		21986,2		
Kyjov		2012		12773,86			12 773,9
Kyjov		2013		6568,96			6 569,0
Kyjov		2014		17869,17			17 869,2
Kyjov		2015		13457			13 457,0
Břeclav			2011				
Břeclav	2012						0,0
Břeclav	2013						0,0
Břeclav	2014						0,0
Břeclav	2015						0,0
Teplo Kyjov	Kotelna M. Švabinského		2011		1065		
Teplo Kyjov		2012		949			949,0
Teplo Kyjov		2013		787			787,0
Teplo Kyjov		2014		373			373,0
Teplo Kyjov		2015		24			24,0
SBD Vyškov		02395_T31	2011		2223		
SBD Vyškov	2012			2213			2 213,0
SBD Vyškov	2013			2287			2 287,0
SBD Vyškov	2014			1882			1 882,0
SBD Vyškov	2015			1937			1 937,0
SBD Vyškov			2011		4832		
SBD Vyškov		2012		4701			4 701,0
SBD Vyškov		2013		3988			3 988,0
SBD Vyškov		2014		2261			2 261,0
SBD Vyškov		2015					0,0
VYTEZA Vyškov		02126_T31	2011	-	23 383	-	-

VYTEZA Vyškov		2012	-	22 346	-	-	22 346,0
VYTEZA Vyškov		2013	-	22 455	-	-	22 455,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	20 167	-	-	20 167,0
VYTEZA Vyškov		2015	-	20 208	-	-	20 208,0
VYTEZA Vyškov	02129_T31	2011	-	24 688	-	-	24 688,0
VYTEZA Vyškov		2012	-	22 520	-	-	22 520,0
VYTEZA Vyškov		2013	-	22 556	-	-	22 556,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	19 806	-	-	19 806,0
VYTEZA Vyškov		2015	-	20 895	-	-	20 895,0
VYTEZA Vyškov	02133_T31	2011	-	8 033	-	-	8 033,0
VYTEZA Vyškov		2012	-	8 018	-	-	8 018,0
VYTEZA Vyškov		2013	-	8 085	-	-	8 085,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	6 993	-	-	6 993,0
VYTEZA Vyškov		2015	-	7 377	-	-	7 377,0
VYTEZA Vyškov	02130_T31	2011	-	11 243	-	-	11 243,0
VYTEZA Vyškov		2012	-	11 217	-	-	11 217,0
VYTEZA Vyškov		2013	-	11 204	-	-	11 204,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	9 260	-	-	9 260,0
VYTEZA Vyškov		2015	-	9 738	-	-	9 738,0
VYTEZA Vyškov	02134_T31	2011	-	16 413	-	-	16 413,0
VYTEZA Vyškov		2012	-	17 517	-	-	17 517,0
VYTEZA Vyškov		2013	-	17 842	-	-	17 842,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	14 992	-	-	14 992,0
VYTEZA Vyškov		2015	-	15 637	-	-	15 637,0
VYTEZA Vyškov	02132_T31	2011	-	2 785	-	-	2 785,0
VYTEZA Vyškov		2012	-	2 724	-	-	2 724,0
VYTEZA Vyškov		2013	-	2 725	-	-	2 725,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	2 419	-	-	2 419,0
VYTEZA Vyškov		2015	-	2 493	-	-	2 493,0
VYTEZA Vyškov	02131_T31	2011	-	3 672	-	-	3 672,0
VYTEZA Vyškov		2012	-	3 729	-	-	3 729,0
VYTEZA Vyškov		2013	-	3 802	-	-	3 802,0
VYTEZA Vyškov		2014	-	3 170	-	-	3 170,0
VYTEZA Vyškov		2015	-	3 444	-	-	3 444,0
VYTEZA Vyškov	01105_T31	2011		2 490			2 490,0
VYTEZA Vyškov		2012		2 433			2 433,0
VYTEZA Vyškov		2013		2 576			2 576,0

VYTEZA Vyškov		2014		2 334			2 334,0
VYTEZA Vyškov		2015		2 238			2 238,0
Brno	celkem	2011		5 125 285,0	40 675,0	0,0	5 165 960,0
Brno		2012		4 874 712,0	47 512,0	0,0	4 922 224,0
Brno		2013		4 953 755,0	44 274,0	0,0	4 998 029,0
Brno		2014		3 941 505,0	39 447,0	0,0	3 980 952,0
Brno		2015		4 136 756,0	69 027,0	720,0	4 206 503,0
TENZA FACILITY Brno	-	-		-	-	-	
Bzenec		2011		2 970			2 970,0
Bzenec		2012		3 070			3 070,0
Bzenec		2013		3 300			3 300,0
Bzenec		2014		2 930			2 930,0
Bzenec		2015		3 030			3 030,0
SAKO Brno		2011				2 117 268	2 117 268,0
SAKO Brno		2012				2 157 053	2 157 053,0
SAKO Brno		2013				2 123 903	2 123 903,0
SAKO Brno		2014				2 198 557	2 198 557,0
SAKO Brno		2015				2 174 141	2 174 141,0
VESBYT	Výtopna Hutník V4	2011		45 332,0			45 332,0
VESBYT		2012		47 100,0			47 100,0
VESBYT		2013		50 736,0			50 736,0
VESBYT		2014		44 134,0			44 134,0
VESBYT		2015		45 950,0			45 950,0
Oslavany		2011		14 163,0			14 163,0
Oslavany		2012		13 976,0			13 976,0
Oslavany		2013		13 435,0			13 435,0
Oslavany		2014		10 321,0			10 321,0
Oslavany		2015		10 266,0			10 266,0
Znojmo	Viz příloha	2011		116 585			116 585,0
Znojmo		2012		113 998			113 998,0
Znojmo		2013		114 049			114 049,0
Znojmo		2014		96 816			96 816,0
Znojmo		2015		94 547			94 547,0
Pohořelice	Kotelna K1 Pohořelice	2011		2 001,0			2 001,0
Pohořelice		2012		1 552,0			1 552,0
Pohořelice		2013		1 434,0			1 434,0

Pohořelice		2014		1 025,0			1 025,0
Pohořelice		2015		853,0			853,0
Pohořelice	Kotelna K2 Pohořelice	2011					0,0
Pohořelice		2012		2 437,0			2 437,0
Pohořelice		2013		2 120,0			2 120,0
Pohořelice		2014		1 882,0			1 882,0
Pohořelice		2015		1 636,0			1 636,0
Pohořelice	Kotelna K4 Pohořelice	2011		763,0			763,0
Pohořelice		2012		749,0			749,0
Pohořelice		2013		493,0			493,0
Pohořelice		2014		402,0			402,0
Pohořelice		2015		396,0			396,0
	Celkem	2011	0	5 681 665	40 675	2 218 367	7 940 707
		2012	0	5 406 870	47 512	2 262 714	7 717 095
		2013	0	5 457 743	44 274	2 232 118	7 734 135
		2014	0	4 377 833	39 447	2 275 379	6 692 659
		2015	0	4 573 620	69 027	2 257 713	6 900 360

Zdroj: Vlastní průzkum zpracovatele

Tabulka 128: Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie

Území (ORP)	Cenová lokalita		Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]										
								Pro konečné spotřebitele					Celkem
			Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokove kotelny	Ze sekundárních rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny	
Slavkov u Brna	Výtopna Zlatá Hora	2011									13 634		13 634
Slavkov u Brna		2012									12 514		12 514
Slavkov u Brna		2013									12 292		12 292
Slavkov u Brna		2014									10 387		10 387
Slavkov u Brna		2015									9 894		9 894
Slavkov u Brna	Výtopna Poliklinika	2011							1 286				1 286
Slavkov u Brna		2012							1 095				1 095
Slavkov u Brna		2013							1 219				1 219
Slavkov u Brna		2014							956				956
Slavkov u Brna		2015							901				901
Slavkov u Brna	Kotelna sídliště Nádražní 1191	2011										1 203	1 203
Slavkov u Brna		2012										935	935
Slavkov u Brna		2013										747	747
Slavkov u Brna		2014										651	651
Slavkov u Brna		2015										609	609
Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444	2011										1 314	1 314
Slavkov u Brna		2012										1 272	1 272
Slavkov u Brna		2013										1 373	1 373
Slavkov u Brna		2014										1 238	1 238
Slavkov u Brna		2015										1 136	1 136
Adamov	Kotelna K2 "U nádraží"	2011		911							34 957	1 993	37 861
Adamov		2012		0							33 217	1 740	34 957
Adamov		2013		0							32 410	1 639	34 049
Adamov		2014		0							28 053	1 344	29 397
Adamov		2015		431							28 742	1 408	30 581
Blansko	Lázně	2011											0
Blansko		2012											0
Blansko		2013											0
Blansko		2014											0

Území (ORP)	Cenová lokalita		Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]												
							Pro konečné spotřebitele						Celkem		
			Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokove kotelny	Ze sekundárníc h rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny			
Blansko		2015													0
Blansko	01294_T31 (K405)	2011												1 695	1 695
Blansko		2012												1 810	1 810
Blansko		2013												1 885	1 885
Blansko		2014												1 596	1 596
Blansko		2015												1 722	1 722
Blansko		2016												5 193	5 193
Blansko		2017												4 968	4 968
Blansko		2018												5 024	5 024
Blansko		2014												4 167	4 167
Blansko		2015												4 482	4 482
Blansko	02112_T31 (Zubří)	2011												14 541	14 541
Blansko		2012												14 540	14 540
Blansko		2013												14 759	14 759
Blansko		2014												11 934	11 934
Blansko		2015												13 177	13 177
Blansko	02584_T31 (K19)	2011												1 495	1 495
Blansko		2012												1 498	1 498
Blansko		2013												1 576	1 576
Blansko		2014												1 345	1 345
Blansko		2015												1 408	1 408
Blansko	01295_T31 (K417)	2011													0
Blansko		2012													0
Blansko		2013													0
Blansko		2014													0
Blansko		2015													0
Blansko	01293_T31 (K11)	2011												20 933	20 933
Blansko		2012												19 274	19 274
Blansko		2013												18 900	18 900
Blansko		2014												15 456	15 456

Území (ORP)	Cenová lokalita	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]												
							Pro konečné spotřebitele						Celkem	
		Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokove kotelny	Ze sekundárníc h rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny			
Blansko		2015										16 743	16 743	
Blansko	01292_T31 (K4)	2011										7 953	7 953	
Blansko		2012										7 109	7 109	
Blansko		2013										6 429	6 429	
Blansko		2014										5 496	5 496	
Blansko		2015										5 020	5 020	
Blansko		2011										12 771	12 771	
Blansko	01284_T31 (K32)	2012										12 213	12 213	
Blansko		2013										12 009	12 009	
Blansko		2014										10 135	10 135	
Blansko		2015										10 548	10 548	
Blansko		2011										29 739	29 739	
Blansko	01284_T31 (K31)	2012										29 748	29 748	
Blansko		2013										30 444	30 444	
Blansko		2014										25 650	25 650	
Blansko		2015										26 638	26 638	
Blansko		2011										4 884	4 884	
Blansko	01284_T31 (K28)	2012										4 973	4 973	
Blansko		2013										5 024	5 024	
Blansko		2014										3 986	3 986	
Blansko		2015										3 874	3 874	
Blansko		2011											0	0
Blansko	01284_T31 (K25)	2012											0	0
Blansko		2013											0	0
Blansko		2014											0	0
Blansko		2015											0	0
Blansko		2011											24 080	24 080
Blansko	01284_T31 (K17)	2012										24 335	24 335	
Blansko		2013										23 969	23 969	
Blansko		2014										19 356	19 356	
Blansko		2015												

Území (ORP)	Cenová lokalita	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]											
							Pro konečné spotřebitele						Celkem
		Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokové kotelny	Ze sekundárních rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny		
Blansko		2015									20 276		20 276
Blansko	01284_T31 (K14)	2011											0
Blansko		2012											0
Blansko		2013											0
Blansko		2014											0
Blansko		2015											0
Blansko		01285_T31 (K9)	2011									22 776	
Blansko	2012										21 441		21 441
Blansko	2013										20 675		20 675
Blansko	2014										17 626		17 626
Blansko	2015										16 772		16 772
Blansko	01284_T31 (K2)	2011											0
Blansko		2012											0
Blansko		2013											0
Blansko		2014											0
Blansko		2015											0
Bučovice	01105_T31	2011								2 490			2 490
Bučovice		2012								2 433			2 433
Bučovice		2013								2 576			2 576
Bučovice		2014								2 334			2 334
Bučovice		2015								2 238			2 238
M. Krumlov		2011		12 226									12 226
M. Krumlov		2012		12 401									12 401
M. Krumlov		2013		12 697									12 697
M. Krumlov		2014		11 314									11 314
M. Krumlov		2015		10 995									10 995
Rosice	2 Komenského nám.	2011								1 723			1 723
Rosice		2012								1 661			1 661
Rosice		2013								1 551			1 551
Rosice		2014								1 411			1 411

Území (ORP)	Cenová lokalita	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]											
						Pro konečné spotřebitele							Celkem
		Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokové kotelny	Ze sekundárních rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny		
Rosice		2015						1 389				1 389	
Rosice	1 Kamínky	2011						7 104				7 104	
Rosice		2012						6 552				6 552	
Rosice		2013						5 687				5 687	
Rosice		2014						4 828				4 828	
Rosice		2015						4 816				4 816	
Kyjov		Teplárna Kyjov, a.s; St. 436/12,27,31,50,51; 01421_T31	2011	660									660
Kyjov	2012		3									3	
Kyjov	2013		335									335	
Kyjov	2014		0									0	
Kyjov	2015		0									0	
Kyjov	Náhradní zdroj Nemocnice Kyjov; St. 4293; 01423_T31	2011		315								315	
Kyjov		2012		180								180	
Kyjov		2013		240								240	
Kyjov		2014		1 737								1 737	
Kyjov		2015		3 349								3 349	
Kyjov	Spalinové kotle; p.č.436/1; 01422_T31	2011	55 532									55 532	
Kyjov		2012	49 898									49 898	
Kyjov		2013	53 096									53 096	
Kyjov		2014	29 052									29 052	
Kyjov		2015	0									0	
Kyjov	Spalinový výměňník V; St. 436/60; 02832_T31	2011	29 451									29 451	
Kyjov		2012	40 969									40 969	
Kyjov		2013	39 277									39 277	
Kyjov		2014	35 772									35 772	
Kyjov	Spalňovací výměňníky	2015	74 090									74 090	
Kyjov		2011	18 420									18 420	
Kyjov	Záložní zdroj; St. 436/12, 50; 02620_T31	2012	10 979									10 979	
Kyjov		2013	5 597									5 597	
Kyjov		2014	15 077									15 077	

Území (ORP)	Cenová lokalita	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]											
						Pro konečné spotřebitele							Celkem
		Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokove kotelny	Ze sekundárníc h rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny		
Kyjov		2015		9 072									9 072
Břeclav	G-14	2011										6 262	6 262
Břeclav		2012										6 082	6 082
Břeclav		2013										6 070	6 070
Břeclav		2014										4 940	4 940
Břeclav		2015										4 987	4 987
Břeclav		2011										17 597	17 597
Břeclav	G-15	2012										16 753	16 753
Břeclav		2013										16 773	16 773
Břeclav		2014										14 281	14 281
Břeclav		2015										14 635	14 635
Břeclav		2011										28 747	28 747
Břeclav	G-18	2012										27 746	27 746
Břeclav		2013										28 310	28 310
Břeclav		2014										23 832	23 832
Břeclav		2015										23 442	23 442
Břeclav		2011										7 090	7 090
Břeclav	G-22	2012										6 832	6 832
Břeclav		2013										7 129	7 129
Břeclav		2014										6 083	6 083
Břeclav		2015										6 261	6 261
Břeclav		2011										5 157	5 157
Břeclav	G-24	2012										5 123	5 123
Břeclav		2013										5 259	5 259
Břeclav		2014										4 363	4 363
Břeclav		2015										4 641	4 641
Břeclav		2011						265				4 120	4 385
Břeclav	G-32	2012					317				4 240	4 557	
Břeclav		2013					302				4 363	4 665	
Břeclav		2014					297				4 051	4 348	

Území (ORP)	Cenová lokalita	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]												
						Pro konečné spotřebitele							Celkem	
		Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokové kotelny	Ze sekundárních rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny			
Břeclav		2015					231					3 788		4 019
Břeclav	Střed města	2011												0
Břeclav		2012												0
Břeclav		2013												0
Břeclav		2014												0
Břeclav		2015											11 594	11 594
Teplo Kyjov		Kotelna Teplárna Kyjov a Kotelna M. Švabinského	2011						8 651		21 733	19 344		49 728
Teplo Kyjov	2012							8 352		21 189	18 624		48 165	
Teplo Kyjov	2013							8 200		20 969	18 233		47 402	
Teplo Kyjov	2014							8 039		15 829	14 174		38 042	
Teplo Kyjov	2015							7 982		16 624	15 270		39 876	
SBD Vyškov	Bloková kotelna	2011					362		1 335				1 697	
SBD Vyškov		2012					402		1 292				1 694	
SBD Vyškov		2013					396		1 333				1 729	
SBD Vyškov		2014					399		1 040				1 439	
SBD Vyškov		2015					397		1 082				1 479	
SBD Vyškov	Bloková kotelna	2011							3 406				3 406	
SBD Vyškov		2012							2 905				2 905	
SBD Vyškov		2013							2 918				2 918	
SBD Vyškov		2014							1 631				1 631	
SBD Vyškov		2015											0	
VYTEZA Vyškov	Plynová kotelna Hraničky / Rozvody Hraničky / 02126_T31	2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20 011	-	20 011
VYTEZA Vyškov		2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19 463	-	19 463
VYTEZA Vyškov		2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19 563	-	19 563
VYTEZA Vyškov		2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16 625	-	16 625
VYTEZA Vyškov		2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17 346	-	17 346
VYTEZA Vyškov	Plynová kotelna Osvobození / Rozvody Osvobození / 02129_T31	2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22 079	-	22 079
VYTEZA Vyškov		2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21 271	-	21 271
VYTEZA Vyškov		2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21 539	-	21 539
VYTEZA Vyškov		2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18 500	-	18 500

Území (ORP)	Cenová lokalita	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]												
							Pro konečné spotřebitele						Celkem	
		Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokove kotelny	Ze sekundárníc h rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny			
VYTEZA Vyškov		2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19 402	-	19 402
VYTEZA Vyškov	Plynová kotelná Palánek / Rozvody Palánek / 02133_T31	2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 508	-	7 508
VYTEZA Vyškov		2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 589	-	7 589
VYTEZA Vyškov		2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7 495	-	7 495
VYTEZA Vyškov		2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 454	-	6 454
VYTEZA Vyškov		2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6 829	-	6 829
VYTEZA Vyškov		2011	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 553	-	10 553
VYTEZA Vyškov	Plynová kotelná Sportovní / Rozvody Sportovní / 02130_T31	2012	-	-	-	-	-	-	-	-	10 535	-	10 535	
VYTEZA Vyškov		2013	-	-	-	-	-	-	-	-	10 481	-	10 481	
VYTEZA Vyškov		2014	-	-	-	-	-	-	-	-	8 525	-	8 525	
VYTEZA Vyškov		2015	-	-	-	-	-	-	-	-	8 966	-	8 966	
VYTEZA Vyškov		2011	-	-	-	-	-	-	-	-	15 091	-	15 091	
VYTEZA Vyškov	Plynová kotelná Tyršova / Rozvody Tyršova / 02134_T31	2012	-	-	-	-	-	-	-	-	16 012	-	16 012	
VYTEZA Vyškov		2013	-	-	-	-	-	-	-	-	16 313	-	16 313	
VYTEZA Vyškov		2014	-	-	-	-	-	-	-	-	14 032	-	14 032	
VYTEZA Vyškov		2015	-	-	-	-	-	-	-	-	14 757	-	14 757	
VYTEZA Vyškov		2011	-	-	-	-	-	-	-	-	2 320	-	2 320	
VYTEZA Vyškov	Plynová kotelná Otakara Jaroše / Rozvody Otakara Jaroše / 02132_T31	2012	-	-	-	-	-	-	-	-	2 287	-	2 287	
VYTEZA Vyškov		2013	-	-	-	-	-	-	-	-	2 313	-	2 313	
VYTEZA Vyškov		2014	-	-	-	-	-	-	-	-	1 981	-	1 981	
VYTEZA Vyškov		2015	-	-	-	-	-	-	-	-	2 064	-	2 064	
VYTEZA Vyškov		2011	-	-	-	-	-	-	-	-	3 207	-	3 207	
VYTEZA Vyškov	Plynová kotelná Dukelská / Rozvody Dukelská / 02131_T31	2012	-	-	-	-	-	-	-	-	3 244	-	3 244	
VYTEZA Vyškov		2013	-	-	-	-	-	-	-	-	3 347	-	3 347	
VYTEZA Vyškov		2014	-	-	-	-	-	-	-	-	2 731	-	2 731	
VYTEZA Vyškov		2015	-	-	-	-	-	-	-	-	3 064	-	3 064	
Bučovice		01105_T31	2011								2 490			2 490
Bučovice	2012									2 433			2 433	
Bučovice	2013									2 576			2 576	
Bučovice	2014									2 334			2 334	

Území (ORP)	Cenová lokalita	Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]											
						Pro konečné spotřebitele							Celkem
		Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokové kotelny	Ze sekundárních rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny		
Bučovice	2015							2 238					2 238
Teplárny Brno	celkem	2011	1 774	1 716 714	24 380	2 592	41 986	163 144	995 214	726 625	311 031	82 917	4 108 958
Teplárny Brno		2012	1 481	1 719 682	24 001	2 881	37 985	143 216	959 727	734 774	309 785	82 452	4 053 710
Teplárny Brno		2013	1 180	1 734 988	19 069	40 733	37 714	161 951	971 575	767 015	247 198	88 456	4 105 593
Teplárny Brno		2014	1 214	1 454 646	15 961	35 373	37 469	157 637	820 136	640 189	211 927	79 244	3 484 339
Teplárny Brno		2015	1 266	1 541 198	16 637	36 702	37 049	158 828	841 983	675 026	232 169	82 461	3 653 974
TENZA FACILITY Brno		2011											
TENZA FACILITY Brno	2012												0
TENZA FACILITY Brno	2013												0
TENZA FACILITY Brno	2014										4 444		4 444
TENZA FACILITY Brno	2015										6 096		6 096
Bzenec			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAKO Brno		2011	846 824										846 824
SAKO Brno		2012	944 698										944 698
SAKO Brno		2013	944 177										944 177
SAKO Brno		2014	1 040 072										1 040 072
SAKO Brno		2015	1 018 257										1 018 257
VESBYT	výtopna Hutník V4	2011		1 633			14 881		23 681				40 195
VESBYT		2012		2 010			15 617		24 706				42 333
VESBYT		2013		1 617			15 669		27 618				44 904
VESBYT		2014		1 671			15 563		21 322				38 556
VESBYT		2015		1 544			15 931		23 469				40 944
Oslavany		2011									13 175	389	13 564
Oslavany		2012									12 395	381	12 776
Oslavany		2013									12 054	394	12 448
Oslavany		2014									9 571	321	9 892
Oslavany		2015									9 011	351	9 362

Území (ORP)	Cenová lokalita		Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]											
							Pro konečné spotřebitele						Celkem	
			Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokové kotelny	Ze sekundárních rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny		
Znojmo		2011		111 958	111 958			18 215		38 472		42 902	12 369	335 874
Znojmo		2012		108 489	108 489			17 720		37 951		40 832	11 986	325 467
Znojmo		2013		110 183	110 183			17 912		38 115		41 662	12 494	330 549
Znojmo		2014		92 469	92 469			17 233		30 056		34 663	10 517	277 407
Znojmo		2015		91 056	91 056			16 866		30 167		33 531	10 492	273 168
Vustern	Kotelna K1 Pohořelice KU Pohořelice p.č. 976	2011			1 800					1 800				1 800
Vustern		2012			1 397					1 397				1 397
Vustern		2013			1 363					1 363				1 363
Vustern		2014			922					922				922
Vustern		2015			712					712				712
Vustern	Kotelna K2 Pohořelice KU Pohořelice p.č. 960	2011			2 336			429		1 907				2 336
Vustern		2012			2 193			441		1 752				2 193
Vustern		2013			1 908			441		1 467				1 908
Vustern		2014			1 694			402		1 292				1 694
Vustern		2015			1 472			329		1 143				1 472
Vustern	Kotelna K4 Pohořelice KU Pohořelice p.č. 1878	2011			847					847				847
Vustern		2012			569					569				569
Vustern		2013			443					443				443
Vustern		2014			342					342				342
Vustern		2015			337					337				337
Hodonín	Hodonín	2015	0	299 550	0	0	0	0	0	59 832	0	0	0	359 382
Hodonín	Elektrárna Hodonín	2015	442 037	718	0	0	0	0	0	4 902	0	0	0	447 657
Hustopeče	domovní kotelny	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 926	0	14 926
Hustopeče	Gen.Peřiny 1292/4	2015	0	0	0	0	0	0	588	0	0	0	0	588
Hustopeče	Gen.Peřiny 1296/12	2015	0	0	0	0	0	0	541	0	0	0	0	541
Hustopeče	Sv.Čecha 10, Masarykovo n.8	2015	0	0	0	0	0	3 037	0	2 721	0	0	0	5 758
Hustopeče	Hustopeče - Větrná 1014/2	2015	0	0	0	0	0	389	0	406	0	0	0	795
Hustopeče	Hustopeče - Větrná 1015/3	2015	0	0	0	0	0	334	0	463	0	0	0	797

Území (ORP)	Cenová lokalita		Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]											
			Pro konečné spotřebitele										Celkem	
			Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z primárního rozvodu	Z výroby při výkonu do 10 MWt	Z centrální výměňkové stanice	Pro centrální přípravu TV na zdroji	Pro centrální přípravu TV na centrální výměňkové stanici	Z rozvodů z blokové kotelny	Ze sekundárních rozvodů	Z domovní předávací stanice	Z domovní kotelny		
Tišnov	Tišnov	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36 864	4 750	41 614
Tišnov	Brněnská 152, MĚKS (K 42)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	659	659
Tišnov	Brněnská 2 (K62)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126	126
Tišnov	Jamborův dům (K 55)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227	227
Tišnov	Jungmannova 80 (K 76)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	58
Tišnov	MŠ Sluníčko (K 50)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	348	348
Tišnov	Na Rybníčku 183 (K 10)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	335	335
Tišnov	nám. Míru 111, radnice (K 39)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	395	395
Tišnov	nám. Míru 24, Poliklinika (K 01)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 132	1 132
Tišnov	Úřad práce (K 60)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	137
Tišnov	Městský úřad (K 40)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	113
Tišnov	SSK (K73)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	313
Tišnov	DDM (K 47)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	44
Tišnov	RC Studánka (K 70)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	108
Tišnov	Riegrova, hasička (K 41)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	212
Tišnov	U Humpolky 1510 (K 58)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	992	992
Tišnov	ZŠ, nám. 28. října (K 43)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 670	2 670
Tišnov	ZŠ, Riegrova 332 (K 49)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	669	669
Tišnov	ZŠ, Smíškova 840 (K 48)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 804	1 804
Ivančice	Ivančice - CZT	2015	0	0	0	0	0	0	0	10 388	0	29 921	0	40 309
Ivančice	Ivančice - domovní kotelny	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7 354	7 354
	Celkem	rok 2015	1 461 560	2 028 654	113 563	36 702	74 563	166 810	902 113	779 853	641 095	156 668	6 389 714	

Zdroj: Vlastní průzkum zpracovatele

Tabulka 129: Provedené modernizace a rekonstrukce ve výrobě a rozvodu tepelné energie

ČÁST A - ROZVOD	Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Slavkov u Brna	Výtopna Zlatá Hora	modernizace měření a regulace kotelny	nahrazení zastaralého systému MaR	2008	546
Slavkov u Brna	Výtopna Zlatá Hora	hydraulické vyvážení otopné soustavy	hydraulické vyvážení otopné soustavy	2009	46
Slavkov u Brna	Kotelna DPS Polní 1444	celková rekonstrukce kotelny	celková rekonstrukce kotelny	7/2010	1 216
Slavkov u Brna	Výtopna Zlatá Hora	celková rekonstrukce kotelny	celková rekonstrukce kotelny	6/2017	3 000
Bučovice	Bučovice - lokalita Sovětská	Do současné doby nebyla provedena žádná rekonstrukce. Majitel v současné době žádnou modernizaci či rekonstrukci nezvažuje.			
Břeclav	Ul. Hájová	Výměna venkovních rozvodů	Snížení ztrát	2006	
Břeclav		Dvoutrubka za čtyřtrubku			
Břeclav	Na Valtické 634	Výměna venkovních rozvodů	Snížení ztrát	2006	
Břeclav		Dvoutrubka za čtyřtrubku			
Břeclav	Na Valtické 628	Výměna venkovních rozvodů	Snížení ztrát	2010	
Břeclav	Fintajslova 3	Výměna venkovních rozvodů	Snížení ztrát	2004	
Břeclav	Sladová 2854	Výměna venkovních rozvodů	Snížení ztrát	2006	
VYTEZA Vyškov	Rozvody Osvobození	Rekonstrukce rozvodného tepelného zařízení. Nahrazení čtyřtrubkového rozvodu dvoutrubkovým. Instalace nových domovních předávacích stanic.	Zvýšení spolehlivosti a účinnosti distribuce tepelné energie.	2006	19 718
VYTEZA Vyškov	Rozvody Tyršova	Modernizace rozvodného tepelného zařízení (nové domovní předávací stanice, nové teplovodní potrubí).	Zvýšení spolehlivosti a účinnosti distribuce tepelné energie.	2007	2 240
VYTEZA Vyškov	Rozvody Tyršova	Modernizace rozvodného tepelného zařízení (nová domovní předávací stanice, část nového teplovodního potrubí).	Rozšíření distribuce tepelné energie.	2008	396
VYTEZA Vyškov	Rozvody Tyršova	Modernizace rozvodného tepelného zařízení (nová domovní předávací stanice, část nového teplovodního potrubí).	Rozšíření distribuce tepelné energie.	2009	863
VYTEZA Vyškov	Rozvody Hraničky	Modernizace napájecího a komunikačního kabelu.	Zvýšení spolehlivosti distribuce tepelné energie.		2 770
VYTEZA Vyškov	Rozvody Otakara Jaroše	Modernizace rozvodného tepelného zařízení (měření a regulace DPS).			281
VYTEZA Vyškov	Rozvody Palánek	Modernizace rozvodného tepelného zařízení (domovních předávacích stanic).		2012	3 934
VYTEZA Vyškov	Rozvody Palánek		Zvýšení spolehlivosti a účinnosti distribuce tepelné energie.	2014	13 018
VYTEZA Vyškov	Rozvody Palánek				378

ČÁST A - ROZVOD	Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
VYTEZA Vyškov	Rozvody Palánek			2015	2 309
VYTEZA Vyškov	Rozvody Palánek				1 509
Teplárny Brno	Město Brno	Přestavba parních rozvodů za horkovodní	snížení tepelných ztrát a úspora primární energie	2010 - 2015	236 222
Teplárny Brno	Žabovřesky	Rekonstrukce horkovodních rozvodů a předávacích stanic		2011 - 2014	160 031
Teplárny Brno	Zábrdovice	Výstavba výměňkové stanice na zdroji Špitálka (65 MWt)	zdroj tepla pro rozšiřující se horkovodní soustavu	2010, 2013	77 179
Teplárny Brno	Černovice	Rozšíření horkovodní soustavy	nové připojení	2011, 2013-14	71 123
Teplárny Brno	Město Brno	Výstavba nového horkovodního napaječe	zdroj tepla pro rozšiřující se horkovodní soustavu	2015	49 824
Teplárny Brno	Město Brno	Přestavba parních rozvodů za horkovodní	snížení tepelných ztrát a úspora primární energie	2015	46 668
Teplárny Brno	Zábrdovice	Přestavba parních rozvodů za horkovodní		2015	43 099
Teplárny Brno	Židenice	Rekonstrukce horkovodních rozvodů	reprodukce majetku	2011, 2014	38 360
Teplárny Brno	Staré Brno	Rozšíření horkovodní soustavy	nové připojení	2012 - 2014	35 255
Teplárny Brno	Žebětín	Rozšíření teplovodní soustavy	nové připojení	2011-12, 2015	26 828
Teplárny Brno	Zábrdovice	Postupná rekonstrukce řídicích systémů provozu Špitálka	reprodukce majetku	2010 - 2015	43 738
Teplárny Brno	Černovice	Přestavba parních rozvodů za horkovodní	snížení tepelných ztrát a úspora primární energie	2010, 2015	23 167
Teplárny Brno	Líšeň	Rekonstrukce teplovodní soustavy		2013 - 2015	48 574
Teplárny Brno	Trnitá	Přestavba parních rozvodů za horkovodní		2012 - 2014	32 932
Teplárny Brno	Veveří	Přestavba parních rozvodů za horkovodní		2015	14 187
Teplárny Brno	Zábrdovice	Rekonstrukce napájecích čerpadel	reprodukce majetku, úspora el. energie	2010, 2013	13 376
Teplárny Brno	Královo Pole	Rekonstrukce teplovodní soustavy a výměňkových stanic		2010, 2014	13 076
Teplárny Brno	Staré Brno	Rekonstrukce horkovodní sítě	snížení tepelných ztrát	2011 - 2014	21 095
Znojemská tepl. spol.	Znojmo	Rekonstrukce teplovodních rozvodů	Snížení tepelných ztrát	2014-2015	13 082

ČÁST B - VÝROBA	Název provozovny podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Bučovice	-	Do současné doby nebyla provedena žádná rekonstrukce. Majitel v současné době žádnou modernizaci či rekonstrukci nezvažuje.	-	-	-
Vyškov	Plynová kotelna Osvobození	Rekonstrukce kotelny Osvobození. Sloučení výroby tepla ze čtyř kotel do jedné kotelny. Instalace nových kondenzačních kotlů.	Zvýšení spolehlivosti a účinnosti výroby tepla.	2006	10 257
Vyškov	Plynová kotelna Tyršova	Instalace kogenerační jednotky KVET.	Výroba elektřiny pro potřeby kotelny a DPS, výroba tepla.		582
Vyškov	Plynová kotelna Sportovní	Instalace kogenerační jednotky KVET.	Výroba elektřiny pro potřeby kotelny a DPS, výroba tepla.		573
Vyškov	Plynová kotelna Tyršova	Úprava strojního zařízení a komínu.	Zvýšení spolehlivosti výroby tepla.	2007	852
Vyškov	Plynová kotelna Hraničky	Úprava elektroinstalace, měření a regulace.		2009	1 168
Vyškov	Plynová kotelna Otakara Jaroše	Úprava měření a regulace.			99
Vyškov	Plynová kotelna Palánek	Instalace kogenerační jednotky KVET.	Výroba elektřiny pro potřeby kotelny a DPS, výroba tepla.	2010	150
Vyškov	Plynová kotelna Otakara Jaroše	Instalace kogenerační jednotky KVET.			61
Vyškov	Plynová kotelna Hraničky	Výměna dvou teplovodních kotlů za kondenzační.	Zvýšení účinnosti výroby tepla.	2011	8 143
Vyškov	Plynová kotelna Dukelská	Instalace kogenerační jednotky KVET.	Výroba elektřiny pro potřeby kotelny a DPS, výroba tepla.		158
Vyškov	---	Domovní kotelna VN 770. Instalace kogenerační jednotky KVET.			223
Vyškov	Plynová kotelna Hraničky	Instalace dvou nových kogeneračních jednotek KVET, instalace akumulární nádrže.	Zvýšení spolehlivosti a účinnosti výroby tepelné a elektrické energie.	2012	16 203
Vyškov	Plynová kotelna Osvobození	Instalace dvou nových kogeneračních jednotek KVET.			13 109
Vyškov	Plynová kotelna Palánek	Úprava elektro a MaR v kotelně.	Zvýšení spolehlivosti provozu.	2013	754
Vyškov	Plynová kotelna Osvobození	Úprava elektro a MaR u kogeneračních jednotek.			88
Vyškov	Plynová kotelna Hraničky	Úprava elektro a MaR u kogeneračních jednotek.			56
Vyškov	---	Modernizace domovní kotelny V. Nejedlého 770, instalace kondenzačních kotlů.	Zvýšení účinnosti výroby tepla.	2015	1 072
Vyškov	Plynová kotelna Dukelská	Výměna strojního zařízení, měření a regulace v kotelně.	Zvýšení spolehlivosti výroby tepla.		620

ČÁST B - VÝROBA	Název provozovny podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Vyškov	Plynová kotelna Osvobození	Úprava měření a regulace.	Zvýšení spolehlivosti provozu.	2016	352
Vyškov	---	Modernizace domovní kotelny Albrechtova, instalace kondenzačních kotlů.	Zvýšení účinnosti výroby tepla.		1 175
Vyškov	Plynová kotelna Tyršova	Instalace kondenzačního kotle a nové kogenerační jednotky KVET, modernizace měření a regulace.	Zvýšení spolehlivosti a účinnosti výroby tepelné a elektrické energie.		8 000
Vyškov	Plynová kotelna Sportovní	Modernizace měření a regulace.	Zvýšení spolehlivosti výroby tepla.		379
Vyškov	Plynová kotelna Osvobození	Instalace dispečerského řízení KVET provozovatelem DS E.ON.	Požadavek společnosti E.ON.		321
Vyškov	Plynová kotelna Hraničky	Instalace dispečerského řízení KVET provozovatelem DS E.ON.			360
Vyškov	Plynová kotelna Hraničky	Modernizace centrálního dispečerského řídicího systému.	Zvýšení spolehlivosti provozu kotelen a domovních předávacích stanic.		493
Teplárny Brno	Žebětín	Výstavba kotle na štěpku	vyšší podíl výroby tepla z OZE	2015	29 770
Teplárny Brno	CZT Teyschlova 33	Rekonstrukce zdroje na biomasu	zvýšení výroby tepelné energie z biomasy	2014-2015	38 000
Veselí n. Mor.	výtopna Hutník V4	výměna kotle a instalce MaR	ekologie	2014	5 300
Znojemská tepel. spol.	Znojmo	Rekonstrukce kotelen	Rekonstrukce kotelen	2010 - 2015	19 000
Pohořelice	Kotelna K1 Pohořelice	Výměna kotle	provozní důvody	2006	179
Pohořelice		Strojovna - měření tepla	modernizace zdroje	2010	175
Pohořelice		Výměna kotle, MaR	modernizace zdroje	2014	233
Pohořelice	Kotelna K2 Pohořelice	Strojovna měření tepla		2008	52
Pohořelice		Strojovna ohřev TUV		2009	48
Pohořelice	Kotelna K4 Pohořelice	Výměna kotle	provozní důvody	2009	89
Pohořelice		Strojovna - měření tepla	modernizace zdroje	2013	56
Pohořelice		Výměna kotle	modernizace zdroje	2014	89

Zdroj: Vlastní průzkum zpracovatele

Lokální vytápění v sektoru domácností

Tabulka 130: Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění

Obvod obce s rozšířenou působností	Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu a energie využívané k vytápění [-]										Celkový počet bytových jednotek v bytových domech [-]
	Převažující způsob vytápění					Převažující druh energie využívané k vytápění					
	Ústřední	Etážové (s kotlem v bytě)	Kamna	Nezjištěno	Z kotelný mimo dům	Uhlí, koks, uhelné brikety	Zemní plyn	Elektřina	Dřevo	Nezjištěno	
Blansko	6 552	1 623	280	183	4 606	16	3 146	102	50	718	8 638
Boskovice	3 224	1 192	465	171	1 879	89	2 164	328	99	493	5 052
Brno	98 304	14 081	11 791	4 585	81 597	143	30 946	2 443	111	13 521	128 761
Břeclav	5 375	1 032	697	272	3 633	10	2 682	295	60	696	7 376
Bučovice	777	148	100	45	62	63	567	175	75	128	1 070
Hodonín	7 640	1 010	716	244	6 211	7	2 408	116	21	847	9 610
Hustopeče	1 194	488	178	61	474	23	1 022	123	29	250	1 921
Ivančice	1 951	146	57	33	1 406	26	495	57	29	174	2 187
Kuřim	2 079	835	294	69	844	3	2 001	83	14	332	3 277
Kyjov	3 089	686	392	88	1 916	2	1 855	114	39	329	4 255
Mikulov	1 356	395	161	90	495	18	1 017	198	56	218	2 002
Moravský Krumlov	1 207	243	195	45	560	53	731	198	34	114	1 690
Pohořelice	489	217	250	81	145	60	385	294	57	96	1 037
Rosice	1 351	898	306	123	548	11	1 713	82	47	277	2 678
Slavkov u Brna	1 265	117	28	12	532	8	653	95	17	117	1 422
Šlapanice	2 745	1 170	232	112	615	9	2 692	264	12	667	4 259
Tišnov	2 409	268	121	49	1 771	49	646	129	48	204	2 847
Veselí nad Moravou	3 426	325	164	49	2 239	5	1 239	52	49	380	3 964
Vyškov	5 612	1 038	297	98	3 816	43	2 445	107	82	552	7 045
Znojmo	7 172	3 000	2 046	608	4 785	190	5 538	926	217	1 170	12 826
Židlochovice	1 475	315	108	60	438	61	967	123	18	351	1 958
Celkem	158 692	29 227	18 878	7 078	118 572	889	65 312	6 304	1 164	21 634	213 875

Zdroj: ČSÚ

Tabulka 131: Počet bytových jednotek v rodinných domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění

Obvod obce s rozšířenou působností	Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu a energie využívané k vytápění [-]										Celkový počet bytových jednotek v rodinných domech [-]
	Převažující způsob vytápění					Převažující druh energie využívané k vytápění					
	Ústřední	Etážové (s kotlem v bytě)	Kamna	Nezjištěno	Z kotelny mimo dům	Uhlí, koks, uhelné brikety	Zemní plyn	Elektrina	Dřevo	Nezjištěno	
Blansko	10 711	300	696	244	44	197	8 705	572	1 616	817	11 951
Boskovice	11 109	382	1 020	356	37	1 150	7 316	856	2 724	784	12 867
Brno	27 497	2 640	2 085	985	160	134	28 134	866	366	3 547	33 207
Břeclav	11 451	188	1 748	437	83	77	10 985	655	737	1 287	13 824
Bučovice	3 835	85	463	166	23	128	2 706	427	873	392	4 549
Hodonín	10 297	212	1 257	320	53	89	9 810	509	648	977	12 086
Hustopeče	8 194	120	1 292	268	60	185	7 465	800	528	836	9 874
Ivančice	5 313	123	551	182	121	323	3 882	553	725	565	6 169
Kuřim	4 218	153	270	93	30	148	3 441	371	335	409	4 734
Kyjov	12 373	252	1 620	379	57	163	11 226	697	1 466	1 015	14 624
Mikulov	4 006	58	593	180	39	211	3 035	647	509	396	4 837
Moravský Krumlov	5 056	119	609	193	39	637	3 450	446	905	500	5 977
Pohořelice	2 809	61	449	126	33	366	1 656	582	419	389	3 445
Rosice	5 240	165	528	162	36	197	4 307	487	545	523	6 095
Slavkov u Brna	5 423	114	490	170	33	91	4 478	645	424	526	6 197
Šlapanice	15 266	445	1 111	381	54	249	12 759	1 654	1 147	1 340	17 203
Tišnov	6 645	169	603	225	41	911	4 012	700	1 414	564	7 642
Veselí nad Moravou	7 764	149	1 002	254	33	119	6 807	421	1 223	566	9 169
Vyškov	9 935	323	980	319	84	174	8 249	465	1 639	946	11 557
Znojmo	15 999	634	2 283	813	227	1 298	12 077	1 439	2 913	1 775	19 729
Židlochovice	7 231	175	657	193	34	95	6 416	660	360	691	8 256
Celkem	190 372	6 867	20 307	6 446	1 321	6 942	160 916	14 452	21 516	18 845	223 992

Zdroj: ČSÚ

Ceny tepelné energie

Tabulka 132: Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva

Úroveň předání tepelné energie		Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva [Kč/GJ]					
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa a jiné obnovitelné zdroje	Topné oleje	Jiná paliva	Vážený průměr
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	262,200	232,660	212,180		191,478	216,455
	Z primárního rozvodu	412,400	561,976	461,421		468,189	525,940
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	0,000	443,723	222,375		630,890	379,104
	Z centrální výměňkové stanice	448,000	653,491	605,649		653,491	640,181
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	0,000	630,582	644,350		644,350	631,740
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	640,000	643,350	650,279		627,780	642,664
	Z rozvodů z blokové kotelny	614,686	658,279	639,094		667,920	656,564
	Ze sekundárních rozvodů	562,637	664,484	629,198		651,901	652,349
	Z domovní předávací stanice	661,673	652,844	666,676		640,858	654,166
	Z domovní kotelny	600,000	555,796	629,957		658,617	559,900
	Vážený průměr	381,983	614,078	380,301		386,535	525,258

Zdroj: ERÚ

Tabulka 133: Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva

Úroveň předání tepelné energie		Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva [GJ]					
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa a jiné obnovitelné zdroje	Topné oleje	Jiná paliva	Celkem
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	258 150,000	12 042,747	772 486,933		348 402,320	1 391 082,000
	Z primárního rozvodu	133 320,500	1 437 706,959	380 592,176		209 822,365	2 161 442,000
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	0,000	61 564,157	27 240,300		1 156,543	89 961,000
	Z centrální výměňkové stanice	1 325,500	31 433,289	5 693,317		2 475,894	40 928,000
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	0,000	73 057,637	4 281,435		2 426,928	79 766,000
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	290,698	168 970,630	21 393,540		18 678,132	209 333,000
	Z rozvodů z blokové kotelny	4 291,019	870 697,969	113 632,265		59 181,747	1 047 803,000
	Ze sekundárních rozvodů	55 661,864	692 757,569	146 164,238		65 835,328	960 419,000
	Z domovní předávací stanice	53 916,667	824 536,961	91 764,805		34 799,568	1 005 018,000
	Z domovní kotelny	2 616,279	390 716,174	12 193,594		6 528,953	412 055,000
Celkem		509 572,527	4 563 484,091	1 575 442,603	0,000	749 307,779	7 397 807,000

Zdroj: ERÚ

Tabulka 134: Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání [Kč/GJ]				
		Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	189,200	216,304	237,659	247,250	262,200
	Z primárního rozvodu	310,150	358,312	393,783	401,288	412,400
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	0,000	0,000	0,000	546,180	0,000
	Z centrální výměňkové stanice	0,000	0,000	0,000	448,900	448,000
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	484,000	532,437	563,500	624,968	0,000
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	527,439	607,962	639,113	674,797	640,000
	Z rozvodů z blokové kotelny	516,409	552,210	516,732	630,116	614,686
	Ze sekundárních rozvodů	471,180	518,065	545,159	578,287	562,637

	Z domovní předávací stanice	556,457	619,824	642,184	703,408	661,673
	Z domovní kotelny	483,332	517,145	513,142	549,493	600,000
	Vážený průměr	303,792	342,883	368,355	394,377	381,983

Zdroj: ERÚ

Tabulka 135: Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z ostatních paliv podle úrovně předání

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv v jednotlivých letech [Kč/GJ]				
		Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	189,002	185,599	192,187	208,897	206,032
	Z primárního rozvodu	470,079	512,777	524,773	535,885	533,404
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	570,644	535,496	433,935	411,825	379,104
	Z centrální výměňkové stanice	619,081	668,398	671,252	648,673	646,613
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	586,272	612,909	624,491	633,704	631,740
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	587,511	644,138	646,624	650,163	642,668
	Z rozvodů z blokové kotelny	592,256	648,927	656,043	659,050	656,737
	Z venkovních sekundárních rozvodů	595,209	647,120	658,585	658,730	657,868
	Z domovní předávací stanice	610,165	649,528	658,383	686,644	653,740
	Z domovní kotelny	527,442	561,185	559,884	572,272	559,644
	Vážený průměr	493,181	526,822	537,224	532,871	535,857

Zdroj: ERÚ

Zemní plyn

Zásobování zemním plynem

Tabulka 136: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru

Počet odběratelů [-]					
Kategorie odběru	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
Velkoodběr	241	212	214	195	190
Střední odběr	900	927	932	946	942
Maloodběr	23 761	23 945	23 898	23 866	23 923
Domácnosti	364 112	363 897	362 962	362 408	361 736
Celkem	389 014	388 981	388 006	387 415	386 791
Spotřeba zemního plynu [m ³]					
Kategorie odběru	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
Velkoodběr	433 115,31	426 716,47	428 108,42	387 308,60	409 364,10
Střední odběr	105 412,22	112 594,14	116 973,39	107 939,60	113 268,90
Maloodběr	150 821,19	155 506,49	154 841,92	124 066,30	137 241,10
Domácnosti	420 731,97	415 524,39	422 725,20	334 223,40	375 084,30
Celkem	1 110 080,68	1 110 341,49	1 122 648,92	953 537,90	1 034 958,40
Spotřeba zemního plynu [MWh]					
Kategorie odběru	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015
Velkoodběr	4 599 706,68	4 528 651,43	4 563 867,70	4 119 331,27	4 364 465,21
Střední odběr	1 119 325,80	1 194 691,52	1 246 096,29	1 147 977,10	1 207 327,59
Maloodběr	1 601 231,46	1 649 522,96	1 648 020,17	1 319 486,80	1 461 982,00
Domácnosti	4 466 943,90	4 407 458,68	4 499 175,10	3 554 579,40	3 995 644,50
Celkem	11 787 207,83	11 780 324,58	11 957 159,27	10 141 374,57	11 029 419,29

Zdroj: ERÚ

Tabulka 137: Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu

Obvod obce s rozšířenou působností	Počet odběrných a předávacích míst podle ročního odběru zemního plynu [-]							
	0 až 1,89 MWh/rok	1,89 až 7,5 MWh/rok	7,5 až 15 MWh/rok	15 až 25 MWh/rok	25 až 45 MWh/rok	45 až 63 MWh/rok	Nad 63 MWh/rok	Celkem
Blansko	6 048	2 499	3 319	3 360	2 424	247	342	18 239
Boskovice	3 023	2 651	3 109	2 817	1 643	159	311	13 713
Brno	73 626	18 845	22 584	16 690	9 442	1 350	2 523	145 060
Břeclav	4 594	1 896	3 761	5 271	3 469	265	389	19 645
Bučovice	747	569	772	939	490	42	102	3 661
Hodonín	6 121	2 320	3 593	4 368	3 174	213	290	20 079
Hustopeče	1 308	1 109	2 365	3 501	2 147	146	203	10 779
Ivančice	576	874	1 279	1 630	925	67	128	5 479
Kuřim	1 575	1 116	1 617	1 455	986	105	149	7 003
Kyjov	2 969	2 605	3 684	5 105	3 743	276	335	18 717
Mikulov	414	753	1 278	1 632	886	75	162	5 200
Moravský Krumlov	713	933	1 377	1 742	898	60	116	5 839
Pohořelice	286	462	824	846	409	38	69	2 934
Rosice	1 068	1 060	1 569	1 717	1 137	98	150	6 799
Slavkov u Brna	617	1 186	2 066	2 353	1 314	114	147	7 797
Šlapanice	1 733	2 417	4 143	5 019	3 211	288	372	17 183
Tišnov	2 380	1 041	1 395	1 594	1 019	97	152	7 678
Veselí nad Moravou	3 483	1 379	1 957	2 687	2 008	144	249	11 907
Vyškov	5 347	2 429	3 541	3 696	2 176	179	361	17 729
Znojmo	7 441	5 233	7 288	7 247	3 277	279	520	31 285
Židlochovice	1 049	1 082	2 135	3 007	1 651	104	203	9 231
Celkem	125 118	52 459	73 656	76 676	46 429	4 346	7 273	385 957

Zdroj: GasNet

Tabulka 138: Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru

Obvod obce s rozšířenou působností	Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [m ³]					Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [MWh]				
	Velkoodběr	Střední odběr	Maloodběr	Domácnosti	Celkem	Velkoodběr	Střední odběr	Maloodběr	Domácnosti	Celkem
Blansko	18 013 022		6 987 583	18 199 245	43 199 851	191 298,3		74 208,1	193 276,0	458 782,4
Boskovice	26 149 683		6 078 721	14 048 228	46 276 631	277 709,6		64 556,0	149 192,2	491 457,8
Brno	222 150 004		46 451 601	91 735 469	360 337 074	2 359 233,0		493 316,0	974 230,7	3 826 779,7
Břeclav	31 919 108		7 612 050	24 436 631	63 967 790	338 980,9		80 840,0	259 517,0	679 337,9
Bučovice	3 097 142		1 593 897	4 224 203	8 915 242	32 891,7		16 927,2	44 861,0	94 679,9
Hodonín	9 919 419		5 653 570	21 959 313	37 532 302	105 344,2		60 040,9	233 207,9	398 593,0
Hustopeče	7 586 563		4 230 007	15 471 664	27 288 235	80 569,3		44 922,7	164 309,1	289 801,1
Ivančice	4 863 186		2 304 981	7 246 801	14 414 967	51 647,0		24 478,9	76 961,0	153 087,0
Kuřim	4 842 665		2 876 373	8 010 015	15 729 052	51 429,1		30 547,1	85 066,4	167 042,5
Kyjov	38 570 464		6 649 650	25 377 210	70 597 324	409 618,3		70 619,3	269 506,0	749 743,6
Mikulov	5 229 350		3 339 998	6 964 215	15 533 563	55 535,7		35 470,8	73 960,0	164 966,4
Moravský Krumlov	3 018 054		2 361 278	7 418 564	12 797 896	32 051,7		25 076,8	78 785,1	135 913,7
Pohořelice	3 662 459		1 513 236	3 613 366	8 789 060	38 895,3		16 070,6	38 373,9	93 339,8
Rosice	2 351 491		2 603 264	8 753 111	13 707 867	24 972,8		27 646,7	92 958,0	145 577,5
Slavkov u Brna	4 102 954		2 894 307	10 790 184	17 787 445	43 573,4		30 737,5	114 591,8	188 902,7
Šlapanice	17 109 518		6 757 022	24 833 146	48 699 686	181 703,1		71 759,6	263 728,0	517 190,7
Tišnov	4 814 296		2 798 354	7 911 865	15 524 515	51 127,8		29 718,5	84 024,0	164 870,3
Veselí nad Moravou	12 385 147		4 437 197	13 640 697	30 463 041	131 530,3		47 123,0	144 864,2	323 517,5
Vyškov	17 117 885		6 818 188	17 852 778	41 788 852	181 791,9		72 409,2	189 596,5	443 797,6
Znojmo	73 336 796		9 964 638	32 018 773	115 320 207	778 836,8		105 824,5	340 039,4	1 224 700,6
Židlochovice	13 129 993		3 622 930	13 017 172	29 770 095	139 440,5		38 475,5	138 242,4	316 158,4
Celkem	523 369 198	0	137 548 846	377 522 651	1 038 440 695	5 558 180,9	0,0	1 460 768,7	4 009 290,6	11 028 240,2

Zdroj: GasNet

Tabulka 139: Provedené investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy

Obvod obce s rozšířenou působností	Neplynofikovaná obec	Rok nebo období realizace	Investice do obnovy [tis. Kč]	Investice do rozvoje [tis. Kč]	Investice [tis. Kč]
Blansko		2011 - 2015	97 751	32 167	129 918
Boskovice		2011 - 2015	18 875	15 465	34 340
Brno		2011 - 2015	1 127 059	24 307	1 151 366
Břeclav		2011 - 2015	206 160	25 642	231 802
Bučovice		2011 - 2015	1 490	1 460	2 950
Hodonín		2011 - 2015	377 647	18 129	395 776
Hustopeče		2011 - 2015	103 540	5 547	109 087
Ivančice		2011 - 2015	7 554	2 381	9 935
Kuřim		2011 - 2015	104 920	11 953	116 873
Kyjov		2011 - 2015	73 654	22 225	95 879
Mikulov		2011 - 2015	11 016	15 979	26 995
Moravský Krumlov		2011 - 2015	18 934	3 821	22 755
Pohořelice		2011 - 2015	7 219	42 842	50 061
Rosice		2011 - 2015	33 716	8 475	42 191
Slavkov u Brna		2011 - 2015	9 433	10 465	19 899
Šlapanice		2011 - 2015	28 150	43 261	71 410
Tišnov		2011 - 2015	95 674	4 004	99 678
Veselí nad Moravou		2011 - 2015	49 911	3 511	53 422
Vyškov		2011 - 2015	64 853	7 171	72 024
Znojmo		2011 - 2015	120 799	24 818	145 617
Židlochovice		2011 - 2015	45 769	23 162	68 931
Celkem			2 604 124	346 784	2 950 908

Zdroj: GasNet

Stav a rozvoj plynárenské soustavy

Tabulka 140: Plánované investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Adamov	Reko VTL Brno-Adamov-Blansko V. etapa	2022	18 045,284
Blansko	Reko MS Blansko - 9. května, II.etapa	2018	2 800,461
Blansko	REKO MS Blansko - 9. května, II.etapa	2019	10 749,463
Blansko	Reko MS Blansko - Ant. Dvořáka	2018	3 159,833
Blansko	Reko MS Blansko - Bezručova	2016	7 953,221
Blansko	Reko MS Blansko - Čelakovského +2	2018	8 105,603
Blansko	Reko MS Blansko - Divišova +2	2017	9 324,136
Blansko	Reko MS Blansko - Dvorská +1, I et	2017	5 390,843
Blansko	Reko MS Blansko - Dvorská II et	2016	7 845,947
Blansko	Reko MS Blansko - Horní Palava +1	2016	10 240,908
Blansko	Reko MS Blansko - Husova I.etapa	2018	3 536,739
Blansko	Reko MS Blansko - Husova II.etapa	2018	4 453,683
Blansko	Reko MS Blansko - Jiráskova +2	2018	11 285,963
Blansko	Reko MS Blansko - Komenského	2017	1 662,000
Blansko	Reko MS Blansko - Mánesova +2	2018	11 001,814
Blansko	Reko MS Blansko - Masarykova	2018	1 230,822
Blansko	Reko MS Blansko - Mlýnská	2018	4 636,502
Blansko	Reko MS Blansko - Na Vyhlídce +1	2018	2 461,707
Blansko	Reko MS Blansko - Nádražní	2018	3 219,731
Blansko	Reko MS Blansko - nám. Svobody +1	2018	6 981,090
Blansko	Reko MS Blansko - Poříčí +1	2016	6 861,910
Blansko	Reko MS Blansko - Pražská	2016	6 934,427
Blansko	REKO MS Blansko - Pražská II.etapa	2018	3 798,187
Blansko	REKO MS Blansko - Těchovská + 1 II	2016	1 433,940
Blansko	Reko MS Blansko - Těchovská +1	2018	4 034,464
Blansko	REKO MS Blansko - Údolní + 1	2019	6 848,971
Blansko	Reko MS Blansko - Zborovce	2016	6 315,576
Blansko	Reko MS Blansko - Zborovecká	2016	5 755,665
Blansko	REKO MS Blansko - Žižkova + 2	2019	6 687,706
Blansko	REKO RS Blansko - Písečná	2018	3 929,905
Blansko	Reko VTL Brno-Adamov-Blansko III. etapa	2021	28 739,065
Blansko	Reko VTL Brno-Adamov-Blansko IV. etapa	2019	16 193,582
Blučina	Propoj VTL DN 150 Měnín	2019	735,000
Blučina	Reko VTL DN 200 Blučina Kamena	2020	8 797,500
Blučina	Reko VTL DN 500 V. Němčice - Brno II	2016	36 329,000

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Borotice nad Jevišovkou	REKO SKAO Lechovice	2018	1 068,748
Bořetice u Hustopečí	REKO VTL TU Bořetice (AU230223)	2016	818,904
Bořitov	REKO MS Bořitov - Dolní Zádvoří + 1	2018	8 035,086
Bořitov	REKO MS Bořitov - Družstevní + 3	2018	12 578,138
Bořitov	REKO MS Bořitov - Horní Zádvoří + 1	2018	6 138,570
Bořitov	REKO MS Bořitov - Nepomucká + 5	2018	14 797,043
Bořitov	REKO MS Bořitov - Podsedky I	2018	5 452,336
Bořitov	REKO MS Bořitov - Rolínkova + 3	2018	11 468,360
Bořitov	Reko MS Bořitov Podsedky II	2018	4 879,920
Bořitov	Reko MS Bořitov Trávníky + 1	2018	9 754,766
Boskovice	REKO RS Boskovice - Mánesova, 20025	2019	5 155,145
Černá Pole	Reko MS Brno - Bendlova	2018	2 437,320
Černá Pole	REKO MS Brno - Bieblova +1	2018	5 169,943
Černá Pole	Reko MS Brno - Černopolní	2016	4 702,600
Černá Pole	Reko MS Brno - Helfertova	2018	1 797,413
Černá Pole	REKO MS Brno - Helfertova +1	2016	828,194
Černá Pole	Reko MS Brno - Klecandova	2018	1 920,430
Černá Pole	REKO MS Brno - Koliště	2018	5 499,164
Černá Pole	Reko MS Brno - Krkoškova	2018	4 076,640
Černá Pole	Reko MS Brno - Lužánecká	2018	6 954,654
Černá Pole	REKO MS Brno - Lužova	2017	3 452,000
Černá Pole	Reko MS Brno - Mathonova	2018	4 377,257
Černá Pole	Reko MS Brno - Merhautova	2016	9 526,300
Černá Pole	Reko MS Brno - nám.SNP+2	2018	6 503,007
Černá Pole	Reko MS Brno - Slepá	2016	3 369,210
Černá Pole	Reko MS Brno - Ševcova	2018	1 642,300
Černá Pole	REKO VTL Brno Červený Mlýn - Porgesova	2017	3 009,411
Černovice	REKO MS Brno - Hájecká (areál ČSAD) HP	2016	452,010
Černovice	REKO MS Brno - Hůskova	2017	6 104,236
Dolní Heršpice	Reko MS Brno - Havránkova	2016	782,125
Husovice	Reko MS Brno - Valchařská	2018	2 839,460
Husovice	REKO příp. Brno - Svitavská 31 ZR	2016	124,150
Chrlice	Propoj VTL DN 200 Chrlice Panelárna	2019	868,000
Chrlice	REKO příp. Brno - Rozkošná 15 ZR	2016	199,420
Chrlice	Reko MS Brno - Obilní + 5	2019	18 595,424

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Chrllice	REKO MS Brno - Půvabná 11 - ZR	2016	172,510
Chrllice	REKO MS Brno - V Rejích u č.p. 6 HP	2016	497,640
Chrllice	REKO příp. Brno - Půvabná 12 ZR	2016	190,255
Chrllice	REKO příp. Brno - Rozkošná 10 ZR	2016	182,065
Chrllice	Reko VTL DN 500 V. Němčice - Brno V	2018	23 417,700
Kohoutovice	Reko MS Brno - Kohoutovice, I. etapa	2016	3 379,330
Kohoutovice	Reko MS Brno - Kohoutovice, II. etapa	2016	4 846,220
Kohoutovice	Reko MS Brno - Kohoutovice, III. etapa	2016	4 981,250
Kohoutovice	Reko MS Brno - Kohoutovice, IV. etapa	2017	2 743,980
Kohoutovice	Reko MS Brno - Kohoutovice, V. etapa	2017	1 171,270
Kohoutovice	REKO MS Brno - Myslivečkova	2018	1 703,080
Královo Pole	Reko MS Brno - Antonína Macka	2016	1 651,946
Královo Pole	REKO MS Brno - Mojžírovo náměstí	2016	3 457,769
Královo Pole	Reko MS Brno - Poděbradova I. Et	2016	4 878,371
Královo Pole	Reko MS Brno - Sadovského	2018	2 346,778
Královo Pole	REKO MS Brno - Slovanské nám.+1	2017	4 261,340
Královo Pole	Reko MS Brno - Staňkova I	2016	5 945,795
Královo Pole	Reko MS Brno - Vackova II.etapa	2016	2 222,487
Královo Pole	Reko MS Brno - Vackova III.etapa	2016	6 634,497
Královo Pole	REKO pří. Brno - Bulharská 23 - ZR	2016	132,789
Královo Pole	REKO příp. Brno - Bulharská 21 -ZR	2016	132,789
Královo Pole	REKO VTL Brno Červený Mlýň,Křížíkova	2017	2 830,974
Lesná	REKO VTL Brno Červený Mlýň - Barvy	2016	2 714,100
Lesná	REKO VTL Brno Červený Mlýň - Okružní 7	2018	3 395,363
Lesná	REKO VTL Brno Červený Mlýň - Studená 22	2016	955,735
Lesná	REKO VTL Brno Červený Mlýň,Seifertova 6	2016	770,839
Lesná	Reko VTL Červený Mlýň - oplocení	2017	80,000
Lesná	REKO VTL RS Brno - Třískalova	2016	731,998
Líšeň	Reko NTL Brno - Kubíkova	2019	1 260,000
Líšeň	Reko STL RS Brno - Ondráčkova	2019	5 336,863
Líšeň	Reko VTL AU210026 Holzova	2016	1 584,663
Maloměřice	REKO MS Brno - Dolnoplní + 2	2017	3 617,567
Maloměřice	Reko MS Brno - Karlova II.etapa	2018	1 883,046
Maloměřice	Reko MS Brno - Olší + 6, I.etapa	2018	4 178,960
Maloměřice	Reko MS Brno - Olší + 6,II.etapa	2018	6 366,898

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Maloměřice	REKO MS Brno - Olší 9-44	2017	2 344,062
Maloměřice	REKO MS Brno - Slaměnickova HP	2016	739,056
Město Brno	REKO MS Brno - Solniční	2018	3 622,456
Nový Lískovec	Reko MS Brno - Kluchova	2017	5 913,980
Nový Lískovec	Reko MS Brno - Lesní	2018	819,280
Nový Lískovec	Reko MS Brno - Palouk	2018	733,296
Nový Lískovec	Reko MS Brno - Šťastného	2018	1 254,500
Nový Lískovec	Reko MS Brno - Zavřená	2018	1 398,610
Nový Lískovec	Reko MS Brno - Zoubkova	2018	1 930,980
Pisárky	REKO MS Brno - Libušino Údolí	2018	2 783,989
Ponava	Reko MS Brno - Poděbradova	2016	2 111,754
Ponava	Reko MS Brno - Poděbradova III. Et	2018	4 145,870
Ponava	Reko MS Brno - Staňkova II, I.etapa	2018	4 343,368
Ponava	Reko MS Brno - Staňkova II, II.etapa	2018	4 497,774
Ponava	Reko MS Brno - Tábora +1, I	2018	3 661,440
Ponava	Reko MS Brno - U Červeného Mlýna +2	2016	4 239,540
Ponava	REKO VTL Brno Červený Mlýn - Cimburkova	2016	1 262,622
Řečkovice	Reko MS Brno - Böhmová +1	2018	4 739,330
Řečkovice	Reko MS Brno - Cupákova +2	2016	3 007,883
Řečkovice	REKO MS Brno - Měříčkova	2018	2 261,814
Řečkovice	REKO přípojky Brno - Sibiřská 60 - ZR	2016	189,670
Řečkovice	REKO RS Lachema - NN přívod. kabel	2018	70,962
Řečkovice	Reko STL RS Brno - Koříškova	2017	4 979,408
Řečkovice	Reko STL RS Brno - Veselka	2018	5 014,137
Slatina	REKO MS Brno - Tuřanka	2018	4 543,279
Slatina	Reko MS Brno - Vlnitá +1	2018	2 317,514
Staré Brno	Reko MS Brno - Křížová	2018	3 550,913
Staré Brno	REKO MS Brno - Pellicova	2016	1 334,481
Staré Brno	Reko MS Brno - Poříčí	2016	1 847,417
Staré Brno	Reko MS Brno- Zahradnická	2016	3 191,887
Stránice	Reko MS Brno - Lerchova	2017	3 312,480
Stránice	REKO přípojky MS Brno - Barvičova 15 ZR	2016	302,276
Stránice	Reko STL RS Brno nám. Míru	2016	4 351,634
Štýřice	Reko MS Brno - Vídeňská	2017	686,656
Štýřice	Reko MS Brno - Vídeňská, I. etapa	2018	4 366,668

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Štýřice	Reko MS Brno - Vídeňská, II. Etapa	2018	3 064,812
Veveří	Reko MS Brno - Botanická	2017	8 387,820
Veveří	Reko MS Brno - Čápkova	2018	4 940,605
Veveří	Reko MS Brno - Dřevařská	2016	2 629,140
Veveří	Reko MS Brno - Gorkého	2018	7 508,620
Veveří	REKO MS Brno - Mezírka +1	2016	3 730,376
Veveří	Reko MS Brno - Rybkova +1	2018	1 592,120
Veveří	Reko MS Brno - Veveří I. etapa	2018	4 225,460
Veveří	Reko MS Brno - Veveří II. etapa	2018	4 865,710
Veveří	Reko MS Brno - Veveří III. etapa	2018	1 361,510
Veveří	Reko MS Brno - Žižkova +3	2018	3 225,710
Zábrdovice	REKO MS Brno - Francouzská II.etapa	2016	5 991,680
Zábrdovice	Reko MS Brno - Francouzská, I.etapa	2016	3 729,025
Zábrdovice	Reko MS Brno - Francouzská, III. etapa	2016	3 748,773
Zábrdovice	Reko MS Brno - Francouzská, IV.etapa	2016	2 596,851
Zábrdovice	Reko MS Brno - Jugoslávská	2016	2 677,372
Žabovřesky	Reko MS Brno - Horova	2016	1 727,000
Žabovřesky	REKO MS Brno - Jindřichova 18 ZR	2016	132,548
Žabovřesky	Reko MS Brno - Králova	2017	4 430,058
Žabovřesky	Reko MS Brno - Minská	2016	2 923,000
Žabovřesky	Reko MS Brno - Šmejkalova	2018	774,338
Žabovřesky	Reko MS Brno - Tábor +1, II	2017	4 033,341
Žabovřesky	REKO MS Brno - Zeleného + 1 I.etapa	2017	6 075,988
Žabovřesky	REKO MS Brno-Zeleného+1-II.etapa	2018	3 931,215
Žabovřesky	REKO příp. Brno - Vychodilova 12 - ZR	2016	228,777
Žabovřesky	REKO příp. Brno - Zeleného 23- ZR	2016	221,455
Židenice	REKO MS Brno - Viniční B	2019	3 807,723
Židenice	REKO MS Brno - Bělohorská I.etapa	2019	4 540,900
Židenice	REKO MS Brno - Bělohorská II.etapa	2019	3 388,513
Židenice	Reko MS Brno - Boettingrova	2019	3 430,895
Židenice	Reko MS Brno - Borttingrova+3	2019	5 339,208
Židenice	Reko MS Brno - Gajdošova, I.etapa	2019	2 004,593
Židenice	Reko MS Brno - Gajdošova, II.etapa	2019	3 870,004
Židenice	Reko MS Brno - Gebauerova	2018	2 843,423
Židenice	REKO MS Brno - Kamenačky+2	2019	7 750,087

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Židenice	REKO MS Brno - Koperníkova	2019	3 246,655
Židenice	Reko MS Brno - Kosmákova + 1	2019	2 320,907
Židenice	REKO MS Brno - Kosmákova + 3	2019	4 965,246
Židenice	REKO MS Brno - Krásného	2019	1 360,623
Židenice	REKO MS Brno - Krásného + 1	2019	2 779,953
Židenice	REKO MS Brno - Krásného+1 III.etapa	2019	4 496,808
Židenice	Reko MS Brno - Líšeňská+3	2019	6 865,308
Židenice	Reko MS Brno - Nevrklova +2	2016	4 620,565
Židenice	REKO MS Brno - Nopova + 1 -II.et.	2017	5 511,711
Židenice	REKO MS Brno - Nopova + 1-III.et.	2017	7 638,456
Židenice	Reko MS Brno - Nopova +2	2017	4 510,877
Židenice	Reko MS Brno - Pechova +2	2016	3 751,599
Židenice	REKO MS Brno - Potácelova + 1, I.etapa	2019	6 685,430
Židenice	Reko MS Brno - Potácelova+1 II.etapa	2019	4 518,596
Židenice	REKO MS Brno - Skopalíkova + 3	2019	3 109,813
Židenice	Reko MS Brno - Skopalíkova +1	2018	4 295,736
Židenice	Reko MS Brno - Skorkovského+1 I.etapa	2019	6 655,285
Židenice	REKO MS Brno - Slatinská + 3	2019	3 242,530
Židenice	REKO MS Brno - Slatinská+3 (I.etapa)	2019	1 803,911
Židenice	REKO MS Brno - Souběžná+2 II.etapa	2019	3 793,545
Židenice	Reko MS Brno - Strakatého	2019	1 463,158
Židenice	REKO MS Brno - Svatoplukova + 1	2018	4 435,820
Židenice	Reko MS Brno - Svatoplukova I	2018	805,605
Židenice	Reko MS Brno - Svatoplukova II	2018	2 532,628
Židenice	Reko MS Brno - Tábořská II.etapa	2019	1 909,567
Židenice	Reko MS Brno - Václavkova +1	2017	3 828,524
Židenice	Reko MS Brno - Vinařického+5	2017	7 663,436
Židenice	REKO MS Brno - Viniční (HP)	2016	1 145,500
Židenice	REKO MS Brno - Viniční A	2016	5 960,611
Židenice	REKO MS Brno - Viniční I. etapa	2017	6 187,644
Židenice	Reko MS Brno - Viniční II. etapa	2018	4 121,839
Židenice	REKO MS Brno - Viniční, III. etapa	2019	3 903,455
Židenice	Reko MS Brno, Slevačská +1	2018	9 117,444
Židenice	REKO příp. Brno- Viniční 21, 30- ZR	2016	234,520
Brno	REKO MS Brno - Viniční 236 ZR	2016	156,665

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Komín	Reko STL RS Brno Komín - hřbitov	2019	4 962,044
Bystrc	REKO příp. Brno - Vondrákova 26 -ZR	2016	126,750
Líšeň	REKO příp. Brno - Záleského1873/6 ZR	2016	154,844
Brumovice	REKO MS Brumovice - Dědina + 2	2018	7 184,412
Brumovice	Reko MS Brumovice - Dědina +1	2018	4 813,659
Brumovice	Reko MS Brumovice - Dráhy +1	2017	4 864,675
Brumovice	REKO MS Brumovice - Dráhy k VTL RS	2018	5 703,536
Brumovice	REKO MS Brumovice - Hrachůvka 1. část	2018	6 237,564
Brumovice	REKO MS Brumovice - Hrachůvka 2.část	2018	5 596,073
Brumovice	Reko MS Brumovice - Morkovská +2	2017	4 961,672
Brumovice	REKO MS Brumovice - Vrchní Konec, 2.část	2017	5 474,252
Brumovice	Reko MS Brumovice - Vrchní Konec, I.et	2017	3 535,102
Brumovice	Reko MS Brumovice - Žlíbek + 2	2018	6 775,409
Břeclav	Přemístění VTL RS Břeclav - Kasárna	2019	13 588,564
Břeclav	REKO MS Břeclav - Na Zahradách	2018	4 718,731
Břeclav	Reko VTL DN 200 Ladná-Břeclav II	2019	22 263,100
Břeclav	Reko VTL DN 300 Břeclav - Brodské	2020	25 457,100
Břeclav	Reko VTL DN 300 Břeclav - Hrušky	2020	9 591,000
Poštorná	Reko VTL Poštorná - nadzemní přechod	2017	7 310,966
Poštorná	ZRU PRS Břeclav - Poštorná, budova	2016	551,250
Bukovany u Kyjova	REKO PRS 2036 Bukovany - kotelna	2018	6 198,688
Býkovice	Reko VTL RS Býkovice	2019	1 621,775
Bzenec	REKO MS Bzenec - Palackého - nadz. přechod	2019	435,489
Čejkovice	Reko MS Čejkovice - Okružní, I.etapa	2016	3 721,029
Čejkovice	Reko MS Čejkovice - Okružní, II.etapa	2016	4 208,788
Čejkovice	Reko MS Čejkovice - Školní	2018	2 269,782
Čejkovice	Reko MS Čejkovice - U Tůfarky	2017	2 706,944
Čejkovice	Reko MS Čejkovice - Zahradní	2017	3 777,868
Čejkovice	Reko VTL RS Čejkovice - Hlavní 1	2016	4 594,538
Čejkovice	Reko VTL RS Čejkovice - Hlavní 2	2018	4 014,756
Čeložnice	Reko MS Čeložnice - nadzemní přechod	2016	238,393
Černá Hora	REKO MS Černá Hora - Radniční	2016	1 953,312
Dambořice	Reko VTL RS Dambořice-hlavní ZD	2017	3 981,695
Diváky	REKO SKAO Diváky	2016	94,423
Doubravice nad Svitavou	Reko VTL RS Doubravice nad Svitavou	2016	4 407,630

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Dubňany	REKO MS Dubňany - Hornická I.etapa	2018	7 199,951
Dubňany	REKO MS Dubňany - Hornická II. etapa	2018	5 659,395
Hlohovec	Reko MS Hlohovec - Dolní Konec	2018	250,217
Hodonín	REKO PRS Pánov - klimatizace	2016	51,900
Hodonín	REKO přípoj. Hodonín - Brněnská 3254 ZR	2016	166,920
Hodonín	Reko VTL DN 80 Hodonín-Drůbežárna Pánov	2016	1 506,250
Hodonín	Reko VTL Lužice - nadzemní přechod	2016	6 207,469
Hodonín	Reko VTL TU Hodonín - Lacrum (AU230373)	2016	477,520
Hodonín	ZRU MS Hodonín - Vančurova	2017	418,742
Hodonín	ZRU RS Hodonín - Kazeto, budova	2016	551,250
Horní Věstonice	REKO PRS Dolní Dunajovice DSO-dál. říz.	2018	4 978,940
Hrušky	REKO MS Hrušky - U Hříště	2017	189,461
Hrušovany u Brna	Reko STL RS Hrušovany - Palackého	2017	4 517,516
Hrušovany u Brna	Reko VTL RS Hrušovany Vodní	2019	6 186,137
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Alšova	2017	5 403,971
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Družstevní +1	2017	4 313,163
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Jiráskova +1	2017	3 184,499
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Mrštíkova	2017	54,177
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Mrštíkova II	2017	2 285,624
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Nádražní +1	2016	1 064,850
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Nerudova	2016	6 085,724
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Šafaříkova +1	2016	4 457,328
Hustopeče u Brna	REKO MS Hustopeče - Šafaříkova- autokemp- HP	2016	443,105
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Tábory A	2017	3 938,131
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Tábory B	2017	4 095,247
Hustopeče u Brna	Reko MS Hustopeče - Vrchlického	2017	1 964,485
Hustopeče u Brna	Reko VTL Brodské-Břeclav - Hustopeče	2021	16 947,300
Hustopeče u Brna	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice IV	2017	32 308,000
Hustopeče u Brna	Reko VTL RS Hustopeče - hlavní 2	2016	5 782,893
Hustopeče	Reko MS Hustopeče - Brněnská +1	2017	6 849,445
Hustopeče	Reko MS Hustopeče - Svatopluka Čecha	2016	4 953,720
Jiřice u Miroslavi	Reko VTL TU Jiřice-obec	2016	1 200,780
Kobylí na Moravě	Reko VTL Brumovice - nadz. přechod	2016	1 361,367
Krásensko	Reko VTL RS Krásensko	2017	3 862,163
Krumvíř	REKO SKAO Krumvíř	2016	62,638

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Kunštát	Reko VTL RS Kunštát - Brněnská	2017	4 924,305
Kuřim	Reko VTL RS Kuřim - Podlesí	2018	4 473,410
Kyjov	Reko STL Kyjov - Boršovská	2017	8 800,000
Ladná	Reko VTL DN 200 Ladná-Břeclav I	2019	18 094,200
Ladná	Reko VTL Ladná - nadzemní přechod	2017	5 533,867
Lanžhot	Reko VTL DN 300 Lanžhot	2022	19 693,000
Lechovice	Reko VTL Lechovice přechod Jevišovky	2019	1 514,174
Lipovec	Reko VTL RS Lipovec - obec	2017	4 910,220
Měnin	Propoj VTL DN 100 Opatovice	2019	1 548,000
Měnin	Reko VTL DN 500 V. Němčice - Brno III	2017	30 630,400
Měnin	Rozvoj MS Měnin - MND	2016	3 586,090
Mikulčice	Reko MS Mikulčice - Dělnická	2016	2 698,500
Mikulov na Moravě	Reko STL RS Mikulov - Purkyňova	2018	3 612,971
Mikulov na Moravě	Reko VTL RS Mikulov-hlavní 1 hřiště	2017	5 269,402
Mikulov	Reko MS Mikulov	2018	3 360,000
Milonice	REKO MS Milonice - přivaděč PE 160	2017	1 600,077
Modřice	Propoj VTL DN 150 Modřice	2019	1 153,000
Modřice	Propoj VTL DN 80 Sconto Modřice	2019	173,000
Modřice	Reko MS Modřice - Havlíčkova	2016	533,000
Modřice	Reko VTL DN 500 V. Němčice - Brno VI	2018	18 220,400
Moravská Nová Ves	Reko VTL RS Moravská Nová Ves - hlavní	2016	4 565,138
Moravský Žižkov	Reko RS VTL Moravský Žižkov	2017	4 372,784
Olešnice	Reko STL RS Olešnice - U školy	2018	3 482,000
Podivín	Reko VTL DN 200 Ladná - Podivín	2018	23 058,300
Pohořelice nad Jihlavou	Reko RS VTL Pohořelice - hlavní 1	2016	4 366,828
Pozořice	Reko STL RS Pozořice - Lipky	2016	3 832,248
Prušánky	Reko VTL RS Prušánky - Hlavní	2016	3 735,546
Jestřebí	Reko STL RS Rájec-Jestřebí - U potoka	2016	3 707,526
Rajhradice	Propoj VTL DN 150 Rajhrad - Ořechov	2019	1 131,250
Rajhradice	Reko VTL DN 500 V. Němčice - Brno IV	2017	26 564,000
Rakvice	Reko VTL DN 200 Podivín - Rakvice	2017	16 061,170
Rebešovice	Propoj VTL DN 100 Rebešovice	2019	1 051,750
Rohatec	Reko MS Rohatec - Budovatelská +4	2018	12 318,000
Rohatec	Reko VTL Rohatec - nadzemní přechod	2019	6 697,075
Rohatec	Reko VTL RS Rohatec - Hlavní	2017	5 758,096

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Rosice u Brna	Reko MS Rosice - Kollárova +3	2018	4 643,726
Rosice u Brna	Reko MS Rosice - Litostrovská+1	2018	4 478,144
Rosice u Brna	Reko MS Rosice - Zámecká+5	2018	3 820,737
Sivice	Reko STL RS Sivice - u ZD	2017	4 610,172
Sloup v Moravském krasu	Reko MS Sloup - U koupaliště	2017	596,716
Starovice	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice III	2016	30 296,700
Starovičky	Reko VTL Brodské-Břeclav - Starovičky	2019	8 664,000
Starovičky	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice V	2017	32 032,500
Strachotín	REKO MĚŘ STRACHOTÍN	2016	150,000
Strážnice na Moravě	Reko MS Strážnice - Rybářská + 1	2017	3 378,633
Sudoměřice	Reko VTL Sudoměřice - nadz. přechod	2016	3 425,297
Bedřichovice	REKO OS 21472 Brno Podolí	2016	604,290
Tišnov	REKO MS Tišnov - Brněnská	2017	4 289,197
Tišnov	REKO MS Tišnov - Černoohorská + 1	2018	4 466,102
Tišnov	REKO MS Tišnov - Dobrovského	2016	297,343
Tišnov	REKO MS Tišnov - Riegrova	2018	11 574,689
Tišnov	REKO příp.Tišnov - Dobrovského 503, 504 ZR	2016	260,748
Tvrdonice	Reko MS Tvrdonice - Družstevní +1	2016	6 658,592
Tvrdonice	Reko MS Tvrdonice - Padělký	2016	4 037,973
Tvrdonice	Reko MS Tvrdonice - Revoluční +1	2016	6 216,561
Velké Bílovice	Reko MS Velké Bílovice - Slíny +1	2017	6 597,000
Velké Bílovice	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice IX	2019	22 673,000
Velké Bílovice	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice VIII	2019	30 811,700
Velké Němčice	Propoj VTL DN 300 a 500 PRS Vel. Němčice	2016	1 572,000
Velké Němčice	REKO MĚŘ Velké Němčice A UP:9200005043	2016	2 250,000
Velké Němčice	Reko VTL Brodské-Břeclav - propoje	2021	5 342,500
Velké Němčice	Reko VTL Brodské-Břeclav - V. Němčice	2020	8 585,500
Velké Němčice	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice I	2016	27 776,200
Velké Němčice	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice II	2016	18 989,800
Velké Němčice	Reko VTL DN 500 V. Němčice - Brno I.	2016	30 717,000
Velké Němčice	REKO VTL IS DN500 - Propoj PRS V. Němčice	2016	603,690
Velké Opatovice	Reko MS Velké Opatovice - Dolensko	2016	999,473
Velké Pavlovice	Reko MS Velké Pavlovice - Dlouhá A	2017	2 716,268
Velké Pavlovice	Reko MS Velké Pavlovice - Dlouhá B	2017	3 156,412
Velké Pavlovice	Reko MS Velké Pavlovice - Zahradní	2017	543,037

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Velké Pavlovice	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice VI	2018	19 904,000
Velké Pavlovice	Reko VTL DN 500 Brodské - V.Němčice VII	2018	23 541,600
Viničné Šumice	Reko STL RS Viničné Šumice - U sauny	2018	3 897,278
Vracov	REKO VTL TU Vracov - obec 1	2016	1 279,451
Vranov	Reko VTL Brno-Adamov-Blansko II. etapa	2018	24 837,472
Dědice u Vyškova	Reko Dědice - A.Zápotockého+2 XI.et	2018	6 691,017
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Dědická +1, VII.etapa	2018	4 798,788
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Jízdárenská +3, II.Et	2016	10 005,630
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Juranova +2, IX. Et	2018	4 928,835
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Kopřivova +2, V.et	2017	4 365,679
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Mánesova +3, VIII. et	2018	4 995,896
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - nám. Svobody +2,VI. Et	2018	3 339,549
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Palackého +2, I.Et	2016	9 628,760
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Palackého +4	2017	9 787,609
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Pazderna +1, X.etapa	2018	4 910,873
Dědice u Vyškova	Reko MS Dědice - Potoční +1, IV. et	2017	2 867,993
Dědice u Vyškova	Reko VTL RS Vyškov - Dědice	2018	5 751,650
Vyškov	REKO příp. Vyškov -Purkyňova 231/41 ZR	2016	59,800
Vyškov	Reko MS Vyškov - Kašíkova +1	2016	4 594,804
Vyškov	Reko MS Vyškov - Masarykovo náměstí +2	2018	3 432,700
Vyškov	Reko MS Vyškov - Puškinova +1	2016	4 991,020
Vyškov	Reko NTL Vyškov - Smetanovo nábřeží	2018	866,000
Vyškov	REKO přípojky Vyškov, Polní 252/1 - ZR	2016	158,600
Znojmo-město	Reko MS Znojmo - Bratrstva +1	2018	4 546,042
Znojmo-město	REKO MS Znojmo - Legionářská +1	2018	7 886,764
Znojmo-město	REKO MS Znojmo - Otokara Březiny + 1	2018	5 433,131
Znojmo-město	REKO MS Znojmo - Pražská III. etapa + 3	2018	8 256,606
Znojmo-město	Reko MS Znojmo - Sv. Čecha +1	2018	4 169,490
Židlochovice	Reko VTL RS Židlochovice - Nádražní	2016	5 608,771

Pozn.: MS – místní síť, NTL – nízkotlaké plynovody, STL – středotlaké plynovody, VTL – vysokotlaké plynovody, VVTL – velmi vysokotlaké plynovody, PRS – předávací regulační stanice, RS – regulační stanice

Zdroj: RWE GasNet, s.r.o.

Spotřeba primárních paliv a energie

Dílčí bilance spotřeby paliv a energie

Tabulka 141: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle obcí s rozšířenou působností

Obvod obce s rozšířenou působností	Spotřeba primárních paliv a energií [GJ]											
	Černé uhlí vč. koksu	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	LPG	Topné oleje	Dřevo	Ostatní biomasa	Bioplyn	Odpad	Jiná pevná paliva	Jiná kap. paliva	Jiná plyn. paliva
Blansko	24 867,0		552 176,9		136,9	8 006,4		107 599,3				
Boskovice	1 620,0	64 885,3	871 430,6		81,2	501,9		207 952,0				
Brno	84 678,8		8 425 862,5		7 865,7	85 890,0		8 232,3	2 046 538,5	359 871,0		
Břeclav	61,1		2 075 277,6		2 384,3	1 023,1		33 156,0				
Bučovice			50 782,5		4,3							
Hodonín		1 887 875,6	357 010,5		20 619,5	3 050 273,0		180 940,9				
Hustopeče			211 132,8		21,1	8 823,8		491 332,5				
Ivančice			166 996,3		38,0			222 852,0				
Kuřim			117 447,5		5 352,9							
Kyjov		3 043,0	1 408 171,0		342,6	11 058,0		6 973,4				
Mikulov			175 063,6		25,8							
Moravský Krumlov			74 450,6		4,2			95 336,4				
Pohořelice			50 920,3		1 756,6							
Rosice			67 952,8			24 700,0		33 522,5				
Slavkov u Brna			72 230,1			4 508,0		94 928,5				
Šlapanice	1 063 212,8		496 405,5		46 455,8	7 195,3		181 611,9	1 715 292,7	576 516,5		
Tišnov			193 903,6		4,3			2 571,4	10 005,0			
Veselí nad Moravou			693 855,3		64,5	14 919,0		137 534,5				
Vyškov	1 595,0		505 552,3		308,4	650,0		251 770,4	62 496,2	12 070,0		
Znojmo	51 647,7	2 691,5	2 284 073,9		59 439,2	10 260,3		182 490,1	5 202,9			

Židlochovice			369 785,4		1 374,5			184 023,0				
Celkem	1 227 682,3	1 958 495,3	19 220 481,6	0,0	146 279,7	3 227 808,7	0,0	2 422 827,0	3 839 535,3	948 457,5	0,0	0,0

Zdroj: CHMI

Tabulka 142: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění

Kategorie zdroje znečištění	Spotřeba primárních paliv a energií [GJ]											
	Černé uhlí vč. koksu	Hnědé uhlí vč. lignitu	Zemní plyn	LPG	Topné oleje	Dřevo	Ostatní biomasa	Bioplyn	Odpad	Jiná tuhá paliva	Jiná kapalná paliva	Jiná plynná paliva
Vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1, REZZO 2)	1 227 682	1 958 495	19 220 482		146 280	3 227 809		2 422 827	3 839 535	948 458		
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	147 739	709 356	13 211 627		53 217	4 008 078						
Celkem	1 375 421	2 667 851	32 432 109	0,0	199 497	7 235 887	0,0	2 422 827	3 839 535	948 458	0,0	0,0

Zdroj: CHMI

Spotřeba ekonomických subjektů

Tabulka 143: Spotřeba paliv a energie ekonomických subjektů s počtem zaměstnanců 20 a více v roce 2013 podle místa spotřeby

Územní celek	Spotřeba paliv a energií ekonomických subjektů				
	Černé uhlí [t]	Hnědé uhlí včetně lignitu [t]	Zemní plyn [tis. m ³]	Zemní plyn [GJ]	Elektrická energie [MWh]
Jihomoravský kraj	31 803	140 039	612 782	20 834 588	3 128 600

Zdroj: Český statistický úřad – publikace Spotřeba paliv a energie - 2013

Tabulka 144: Spotřeba paliv a energie ekonomických subjektů s počtem zaměstnanců 20 a více v roce 2013 podle sídla podniku

Územní celek	Spotřeba paliv a energií ekonomických subjektů				
	Černé uhlí [t]	Hnědé uhlí včetně lignitu [t]	Zemní plyn [tis. m ³]	Zemní plyn [GJ]	Elektrická energie [MWh]
Jihomoravský kraj	100 188	13 157	571 911	19 444 972	2 915 471

Zdroj: Český statistický úřad – publikace Spotřeba paliv a energie - 2013

Výroba a spotřeba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie

Tabulka 145: Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie

Obvod obce s rozšířenou působností	Průmyslový podnik, název firmy, provozovna	Spotřeba elektřiny [MWh]	Výroba elektřiny brutto [MWh]	Spotřeba paliva [GJ]			
				Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní
Brno	Teplárny Brno, a.s.				5 528 302		85 890
Hodonín	ČEZ, a. s.			1 887 876		2 794 004	15 225
Šlapanice	Českomoravský cement, a.s.			737 845	6 930		2 151 002
Brno	SAKO Brno, a.s.				7 491		2 046 538
Kyjov	VETROPACK MORAVIA GLASS				991 653		
Břeclav	NET4GAS, s.r.o.				934 419		17
Znojmo	Moravskoslezské cukrovary, a.s.			51 068	776 512		58 305
Brno	DI industrial spol. s r.o.				699 917		
Znojmo	SAINT-GOBAIN ADFORS CZ s.r.o.				562 134		
Šlapanice	CARMEUSE CZECH REPUBLIC s.r.o.			325 368		7 844	185 445
Břeclav	Fosfa a.s.				402 521		1 064
Brno	Brněnská obalovna, s.r.o.				29 085		361 677
Boskovice	P-D Refractories CZ a.s.				368 981		12
Veselí nad Moravou	VESBYT s.r.o.				344 768		
Hustopeče	Watt & Peak, s.r.o.						292 008
Brno	Fakultní nemocnice Brno				271 416		

Znojmo	HELUZ s.r.o.				256 207		
Hodonín	DELIMAX a.s.					254 250	
Židlochovice	AGRIS spol. s r.o.				251 274		
Brno	Nová Mosilana, a.s.				242 060		
Ivančice	POOSLAVÍ Nová Ves, družstvo						222 852
Znojmo	SLADOVNY SOUFFLET ČR, a.s.				213 940		
Veselí nad Moravou	KORDÁRNA Plus a.s.				195 163		
Boskovice	SKLÁRNY MORAVIA				192 375		
Šlapanice	TONDACH Česká republika s.r.o.				191 291		
Břeclav	Amper Savings, a.s.				154 265		
	ČEZ Energo, s.r.o.				147 489		
Znojmo	ZUCCA a.s.						138 223
Veselí nad Moravou	Rolnická a.s. Hroznová Lhota						134 609
Brno	REMET, spol. s r.o.				134 498		
Mikulov	Wienerberger cihlářský průmysl, a. s.				125 911		
Brno	Eligo a.s.				123 904		
Brno	Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.				35 848		82 144
Hustopeče	SIGNUM spol. s r.o.				117 904		
Znojmo	LAUFEN CZ s.r.o.				109 766		
Hodonín	TVARBET MORAVIA, a.s.				104 994		
Celkem		0,000	0,000	3 002 156	13 521 016	3 056 098	5 775 011

Zdroj: Vlastní dotazníkové šetření zpracovatele koncepce

Tabulka 146: Předpokládaný vývoj spotřeby elektřiny velkých průmyslových spotřebitelů energie

Tabulka bude doplněna

Zdroj: Vlastní dotazníkové šetření zpracovatele koncepce

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Tabulka 147: Výroba elektřiny a dodávka užitečného tepla ze zdrojů kombinované výroby elektřiny a tepla

Technologie elektrárny/teplárny	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Dodávka užitečného tepla [GJ]
Parní elektrárny	167,903	3 197 468,740
Paroplynové elektrárny	196,203	763 655,340
Plynové a spalovací elektrárny	240,074	422 970,870
Ostatní palivové elektrárny	0,000	0,000
Celkem	604,180	4 384 094,950

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Obnovitelné a druhotné zdroje energie

Výroba elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie

Tabulka 148: Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie

Druh zdroje	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [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]
Vodní elektrárny celkem	33,596	68,921	0,610	0,000	0,000	0,000	68,311
Vodní elektrárny do 10 MW	14,696	58,404	0,580	0,000	0,000	0,000	57,824
Vodní elektrárny od 10 MW včetně	18,900	10,517	0,030	0,000	0,000	0,000	10,487
Přečerpávací elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Větrné elektrárny	8,421	12,556	0,210	0,000	0,000	0,000	12,347
Fotovoltaické elektrárny celkem	445,865	484,076	4,220	0,000	0,000	0,000	479,855
Fotovoltaické elektrárny do 100 kW včetně	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Fotovoltaické elektrárny od 100 kW	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Biomasa	n/a	153,974	21,367	2,247	1,439	0,000	128,921
Bioplyn	n/a	236,173	15,320	1,132	32,358	0,382	186,981
Odpadní teplo	n/a	1,305	0,672	0,000	0,174	0,000	0,459
Odpad	n/a	63,408	3,466	11,844	1,355	0,539	46,204
Ostatní druhotné zdroje	n/a	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	n/a	1 020,415	45,866	15,223	35,326	0,921	923,079

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Tabulka 149: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie

Druh zdroje	Výroba tepla brutto [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]
Biomasa	201 220,190	0,000	47,600	4 989,400	-0,010	196 183,200
Bioplyn	323 903,100	49 606,410	33 621,690	62 957,420	153 701,860	24 015,720
Geotermální energie	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Odpadní teplo	81 377,430	0,000	0,000	10 033,680	8 788,700	62 555,050
Odpad	2 200 128,000	262 862,670	878 706,200	10 173,020	8 315,110	1 040 071,000
Ostatní druhotné zdroje	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	2 806 628,720	312 469,080	912 375,490	88 153,520	170 805,660	1 322 824,970

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Odpadové hospodářství

Tabulka 150: Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie

Kategorie odpadů		Vývoj produkce odpadů [t]				
		2009	2010	2011	2012	2013
Odpady	Nebezpečné	116 398,0	118 562,0	151 103,0	120 954,0	144 261,0
	Ostatní	2 847 100,0	2 750 806,0	2 751 540,0	2 674 334,0	3 224 166,0
	Celkem	2 963 498,0	2 869 368,0	2 902 643,0	2 795 288,0	3 368 427,0
Komunální odpady	Směsné	380 093,0	329 839,0	320 047,0	314 532,0	318 500,0
	Ostatní	188 331,0	195 780,0	194 336,0	186 521,0	186 925,0
	Celkem	568 424,0	525 619,0	514 383,0	501 053,0	505 425,0

Zdroj: Plán odpadového hospodářství JMK 2016-2025 (analytická část)

Tabulka 151: Vývoj energetického využití odpadů podle jejich kategorie

Kategorie odpadů	Vývoj energetického využití odpadů [t]
------------------	--

		2009	2010	2011	2012	2013
Odpady	Nebezpečné	5 528,0	9 120,0	9 251,0	8 072,0	9 213,0
	Ostatní	149 496,0	240 766,0	315 767,0	323 638,0	324 839,0
	Celkem	155 024,0	249 886,0	325 018,0	331 710,0	334 052,0
Komunální odpady	Směsné	49 550,0	131 363,0	207 490,0	217 027,0	212 530,0
	Ostatní	9 551,0	24 559,0	25 926,0	20 234,0	20 641,0
	Celkem	59 101,0	155 922,0	233 416,0	237 261,0	233 171,0

Zdroj: Plán odpadového hospodářství JMK 2016-2025 (analytická část)

Tabulka 152: Vývoj odstraňování odpadů skládkováním podle jejich kategorie

Kategorie odpadů		Vývoj odstraňování odpadů skládkováním [t]				
		2009	2010	2011	2012	2013
Odpady	Nebezpečné	1 023,0	1 379,0	1 121,0	1 352,0	1 287,0
	Ostatní	402 961,0	344 316,0	273 433,0	247 593,0	241 926,0
	Celkem	403 984,0	345 695,0	274 554,0	248 945,0	243 213,0
Komunální odpady	Směsné	249 472,0	183 159,0	143 824,0	127 003,0	129 810,0
	Ostatní	94 163,0	82 071,0	79 858,0	70 301,0	63 551,0
	Celkem	343 635,0	265 230,0	223 682,0	197 304,0	193 361,0

Zdroj: Plán odpadového hospodářství JMK 2016-2025 (analytická část)

Energetické úspory

Realizované projekty úspor energie

Tabulka 153: Analýza projektů úspor energie podle typu převažujícího opatření

Typ převažujícího úsporného opatření	Počet projektů [-]	Způsobilé výdaje [tis. Kč]	Roční spotřeba energie před realizací opatření [GJ]	Roční úspora energie [GJ]	Průměrný podíl způsobilých výdajů na celkových způsobilých výdajích projektu [%]	Vážený průměr způsobilých výdajů na roční úsporu energie [tis. Kč/GJ]
Modernizace stávajících zařízení na výrobu energie pro vlastní potřebu vedoucí ke zvýšení jejich účinnosti	9 272	7 947 589,2		1 524 364,4		5,214
Zavádění a modernizace systémů měření a regulace						
Modernizace, rekonstrukce a snižování ztrát v rozvodech elektřiny a tepla						
Zlepšování tepelně technických vlastností budov						
Využití odpadní energie v průmyslových procesech						
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla						
Snižování energetické náročnosti /zvýšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů						
Celkem / průměrně	9 272	7 947 589,2	0,000	1 524 364,4		

Zdroj: Ústřední orgány státní správy

Tabulka 154: Provedené úspory v budovách veřejného sektoru

Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [GJ]	Investice [tis. Kč]
Území Jihomoravského kraje	OPŽP - PO2, oblast podpory 2.1 - Zlepšení kvality ovzduší; Pořízení nízkoemisního spalovacího zdroje (zemní plyn, pevná paliva) v kombinaci se snížením energetické náročnosti objektů	6 138	46 535
Území Jihomoravského kraje	OPŽP - PO3, oblast podpory 3.1 - Výstavba nových a rekonstrukce stávajících zařízení s cílem zvýšení využívání OZE pro výrobu tepla, elektřiny a KVET, v kombinaci se snížením energetické náročnosti objektů	12 394	190 105
Území Jihomoravského kraje	OPŽP - PO3, oblast podpory 3.2 - Realizace úspor energie a využití odpadního tepla u nepodnikatelské sféry, zpravidla se jedná o zateplování objektů	439 251	5 547 580
Území Jihomoravského kraje	ZÚ - Snížování energetické náročnosti veřejných objektů (realizováno v letech 2010-2014)	3 390	14 747

Zdroj: Vlastní analýza zpracovatele Zprávy o uplatňování ÚEK JMK

Tabulka 155: Potenciál úspor v budovách veřejného sektoru

Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [TJ]	Investice [mil. Kč]
Území Jihomoravského kraje	Školství (především zateplení obálky a výměna zdroje tepla včetně MaR)	311	3 699
	Zdravotnictví a soc. péče (především zateplení obálky a výměna zdroje tepla včetně MaR)	460	5 380
	Ostatní zařízení (především zateplení obálky a výměna zdroje tepla včetně MaR, také ale modernizace VO)	143	2 121

Zdroj: Vlastní analýza zpracovatele Zprávy o uplatňování ÚEK JMK

Tabulka 156: Potenciál úspor v soustavách zásobování tepelnou energií

Tabulka bude doplněna

Soustava zásobování tepelnou energií	Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [GJ]	Investice [tis. Kč]
Brno; Teplárny Brno, a.s.	Brno	Přechod z parovodní na horkovodní síť		750 000
Hodonín; ČEZ Teplárenská, a.s.	Hodonín			
Kyjov; Teplo Kyjov	Kyjov	Rekonstrukce rozvodů tepla		21 500
Vyškov; VYTEZA, s.r.o.	Vyškov	Zvýšení spolehlivosti a účinnosti výroby tepelné a elektrické energie a distribuci tepelné energie		89 500

Emise a imise znečišťujících látek a emise skleníkových plynů

Tabulka 157: Emise základních znečišťujících látek a CO₂ podle obce s rozšířenou působností

Obvod obce s rozšířenou působností	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Blansko	15,941	13,443	40,369	67,441	23,230	30 363,939
Boskovice	19,537	107,760	157,389	94,062	72,826	50 333,103
Brno	143,118	53,910	617,488	237,007	111,262	693 268,309
Břeclav	13,562	0,173	210,581	89,145	145,767	104 365,707
Bučovice	35,955	0,090	1,213	1,349	22,008	2 549,649
Hodonín	78,869	735,591	335,852	166,475	52,757	201 795,107
Hustopeče	15,994	0,127	70,881	75,455	15,670	10 600,625
Ivančice	5,846	3,609	22,298	25,439	12,753	8 386,173

Kuřim	7,120	0,003	4,093	3,102	23,773	6 288,203
Kyjov	8,141	152,288	389,501	34,129	19,206	71 018,288
Mikulov	3,859	2,881	20,669	19,805	5,420	8 790,259
Moravský Krumlov	33,645		14,637	18,223	4,296	3 737,802
Pohořelice	9,835	0,008	3,575	9,124	6,925	2 682,701
Rosice	3,870	1,788	5,662	17,236	6,271	3 411,301
Slavkov u Brna	2,650	1,598	24,661	61,837	7,928	3 626,026
Šlapanice	29,107	56,757	911,619	1 902,408	37,239	181 203,243
Tišnov	14,241	0,017	5,113	1,366	28,735	9 734,470
Veselí nad Moravou	5,911	6,544	43,102	93,399	11,916	34 836,965
Vyškov	35,771	0,436	87,534	90,594	24,557	26 706,296
Znojmo	93,684	102,423	211,012	2 077,853	88,939	124 928,547
Židlochovice	3,572	0,000	47,086	69,428	31,067	18 668,666
Celkem	580,228	1 239,446	3 224,335	5 154,877	752,545	1 597 295,378

Zdroj: Ministerstvo životního prostředí

Tabulka 158: Emise základních znečišťujících látek a CO₂ podle kategorie zdroje znečištění

Kategorie zdroje znečištění	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1, REZZO 2)	580,228	1 239,446	3 224,335	5 154,877	752,545	1 597 295,378
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	488,015	415,673	669,692	13 213,299	1 459,431	818 565,965
Celkem	1 068,243	1 655,119	3 894,027	18 368,176	2 211,976	2 415 861,343

Zdroj: Ministerstvo životního prostředí

Tabulka 159: Přehled lokalit s překročenými imisními limity

ORP	Obec	PM ₁₀ (36. nejvyšší 24h koncentrace)	B(a)P průměrná roční koncentrace
Boskovice	Boskovice	-	ano
Břeclav	Břeclav	ano	ano
Břeclav	Kostice	ano	ano
Břeclav	Lanžhot	ano	ano
Břeclav	Rakvice	ano	ano
Břeclav	Valtice	ano	-
Břeclav	Velké Bílovice	-	ano
Bučovice	Bučovice	ano	ano
Hodonín	Dolní Bojanovice	-	ano
Hodonín	Dubňany	-	ano
Hodonín	Hodonín	-	ano
Hodonín	Mikulčice	-	ano
Hodonín	Mutěnice	-	ano
Hodonín	Ratiškovice	-	ano
Hustopeče	Hustopeče	ano	ano
Hustopeče	Velké Pavlovice	ano	ano
Kyjov	Bzenec	-	ano
Kyjov	Kostelec	-	ano
Kyjov	Kyjov	ano	ano
Kyjov	Svatobořice-Mistřín	-	ano
Kyjov	Vacenovice	-	ano
Kyjov	Vracov	-	ano
Mikulov	Mikulov	ano	ano
Pohořelice	Pohořelice	ano	-
Pohořelice	Vranovice	ano	-
Slavkov u Brna	Holubice	ano	-
Slavkov u Brna	Slavkov u Brna	-	ano
Šlapanice	Jiřkovice	ano	-
Šlapanice	Modřice	ano	ano

ORP	Obec	PM ₁₀ (36. nejvyšší 24h koncentrace)	B(a)P průměrná roční koncentrace
Šlapanice	Moravany	ano	ano
Šlapanice	Ostopovice	ano	-
Šlapanice	Podolí	ano	ano
Šlapanice	Rebešovice	ano	-
Šlapanice	Šlapanice	ano	ano
Šlapanice	Újezd u Brna	ano	-
Veselí nad Moravou	Blatnice pod Svatým Antonínkem	-	ano
Veselí nad Moravou	Strážnice	ano	ano
Veselí nad Moravou	Velká nad Veličkou	-	ano
Veselí nad Moravou	Veselí nad Moravou	ano	ano
Veselí nad Moravou	Vnorovy	ano	ano
Vyškov	Dryšice	ano	-
Vyškov	Ivanovice na Hané	ano	ano
Vyškov	Vyškov	-	ano
Znojmo	Znojmo	-	ano
Židlochovice	Hrušovany u Brna	ano	-
Židlochovice	Nosislav	ano	-
Židlochovice	Popovice	ano	-
Židlochovice	Rajhrad	-	ano
Židlochovice	Unkovice	ano	-
Židlochovice	Žabčice	ano	-
Židlochovice	Židlochovice	ano	ano

Zdroj: Program pro zlepšování kvality ovzduší, Zóna Jihovýchod – CZ06Z, MŽP, květen 2016

Příloha č. 2

Podklady k energetické bezpečnosti a ostrovním provozům

Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií

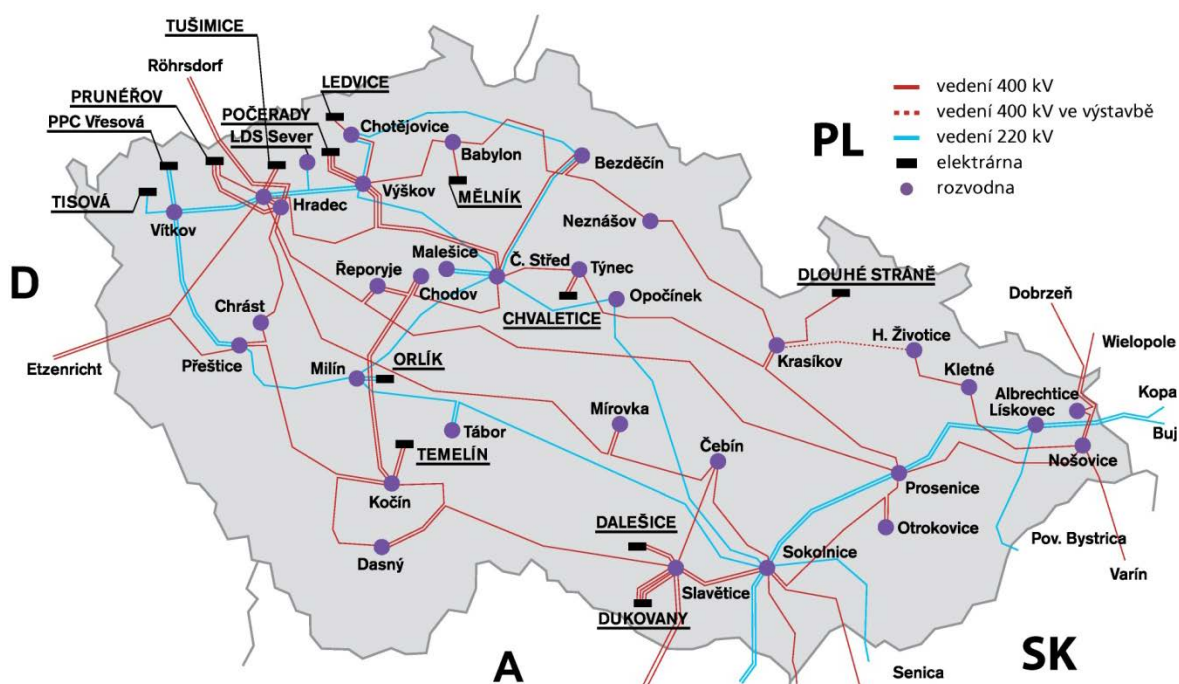
Analýza kritických bodů ovlivňujících energetickou bezpečnost a spolehlivost dodávek energie

Zásobování el. energií

Zásobování celého území kraje el. energií je primárně zajišťováno přenosovou soustavou ČR provozovanou společností ČEPS a.s. Na území JMK se nachází několik vedení zvláště vysokého napětí (ZVN) 400 kV a velmi vysokého napětí (VVN) 220 kV. Nejvýznamnější a jedinou ZVN/VVN rozvodnou v kraji je rozvodna Sokolnice jihovýchodně od krajské metropole. Stýká se zde vedení šesti tras rozvodů na úrovni 400 kV, z čehož dvě jsou zdvojený přívod z rozvodny Slavětice (Kraj Vysočina) při EDU a PVE Dalešice. Část přenášeného el. výkonu je zde transformována na úroveň 220 kV a vedena dalšími trasami přenosové soustavy, z nichž nejvýznamnější je vedení severovýchodním směrem do rozvodny Prosenice a jižním směrem k hranici s Rakouskem. Dále je zde transformován výkon na úroveň 110 kV a předán do distribuční soustavy provozované společností E.ON Distribuce, a.s. Druhou a poslední rozvodnou na přenosové soustavě je rozvodna Čebín severně od Brna, která je propojena s přenosovou soustavou celkem třemi samostatnými vedeními vytvářejícími propojení s rozvodnami Slavětice, Sokolnice a Mírovka (Kraj Vysočina).

Všechny tyto ZVN rozvodny jsou mezi sebou propojeny jedním 400 kV vedením (označované ČEPS jako vedení 435 a 436 pro vedení Slavětice – Sokolnice, 423 pro Sokolnice – Čebín, 434 pro Slavětice – Čebín a 417 pro Sokolnice - Otrokovice).

Obrázek 46: Schéma přenosových sítí elektrizační soustavy části ČR spolu s připojenými systémovými zdroji elektřiny (Zdroj: ČEPS)



Uvedená infrastruktura je klíčovou/kritickou pro plošné zásobování území kraje a případné poškození některého či spíše několika²² z těchto prvků může na delší dobu přerušit dodávku elektřiny pro řadu obcí a měst.

Pro vyhodnocování výpadků v dodávkách elektřiny z distribuční soustavy, Energetický regulační úřad a distribuční společnosti využívají tři základní ukazatele označované zkratkami SAIFI, SAIDI a CAIDI.²³ Protože však bývají veřejně publikovány jen za celé území dané distribuční společnosti, bylo by vhodné **znát jejich hodnoty pro území JMK.**

Výčet možných krizových rizik pro základní zařízení v energetickém systému

- **Výrobní elektrické energie**

mohou být odstaveny vlivem:

- přímého poškození určitého výrobního zařízení (z důvodu technické poruchy, vady materiálu, zanedbání údržby, živelní události, teroristického útoku, války)
- chybné funkce řídicího systému
- nevhodného dispečerského zásahu nebo manipulace (selhání lidského činitele)
- rozpadu elektrické sítě výrobnou napájené
- nedostatku paliva nebo jiných provozních hmot.

Výrobní elektrické energie v JMK nepatří do kategorie velkých zdrojů. Výpadek kteréhokoli z nich nezpůsobí krizový stav. JMK přes 70% el. energie dováží.

- **Přenosová soustava**

Přenosová soustava na území kraje je v rámci JMK řešena tak, že poškození jednoho z bodů této soustavy by – vzhledem ke konfiguraci páteřní sítě využívající principu „n-1“ – způsobilo výpadek v zásobování území velkého rozsahu.

- **Distribuční soustava**

Je nejrozsáhlejší částí elektrizační soustavy. Distribuční soustava je s výjimkou městských částí u vyšších napěťových hladin nebo důležitých odběrů provozována v paprskovitém uspořádání s možností záložního napájení. Poškození jednoho prvku má zpravidla za následek přerušení dodávky v části soustavy. Trvání tohoto přerušení je odvislé od místa a rozsahu poškození zařízení.

Poškození prvků distribuční soustavy vzhledem k uspořádání má vždy charakter provozní havárie, kterou řeší provozovatel distribuční sítě v rámci Havarijního plánu.

Při záměrném současném útoku na vybrané prvky této sítě může nastat stav blížící se KS pro městskou aglomeraci Brno a to v případě mimořádného rozsahu poškození a dlouhé doby opravy.

²²⁾ Elektrizační soustava ČR je navrhována a provozována na principu „n -1“, tedy se schopností, aby jakýkoliv prvek v soustavě mohl být dočasně odstaven a jeho službu převzal jiný.

²³⁾ Ukazatel SAIFI sleduje průměrnou systémovou četnost přerušení dodávky elektrické energie, SAIDI průměrnou systémovou dobu trvání přerušení dodávky elektrické energie a CAIDI dobu trvání jednoho přerušení dodávky elektrické energie u odběratele.

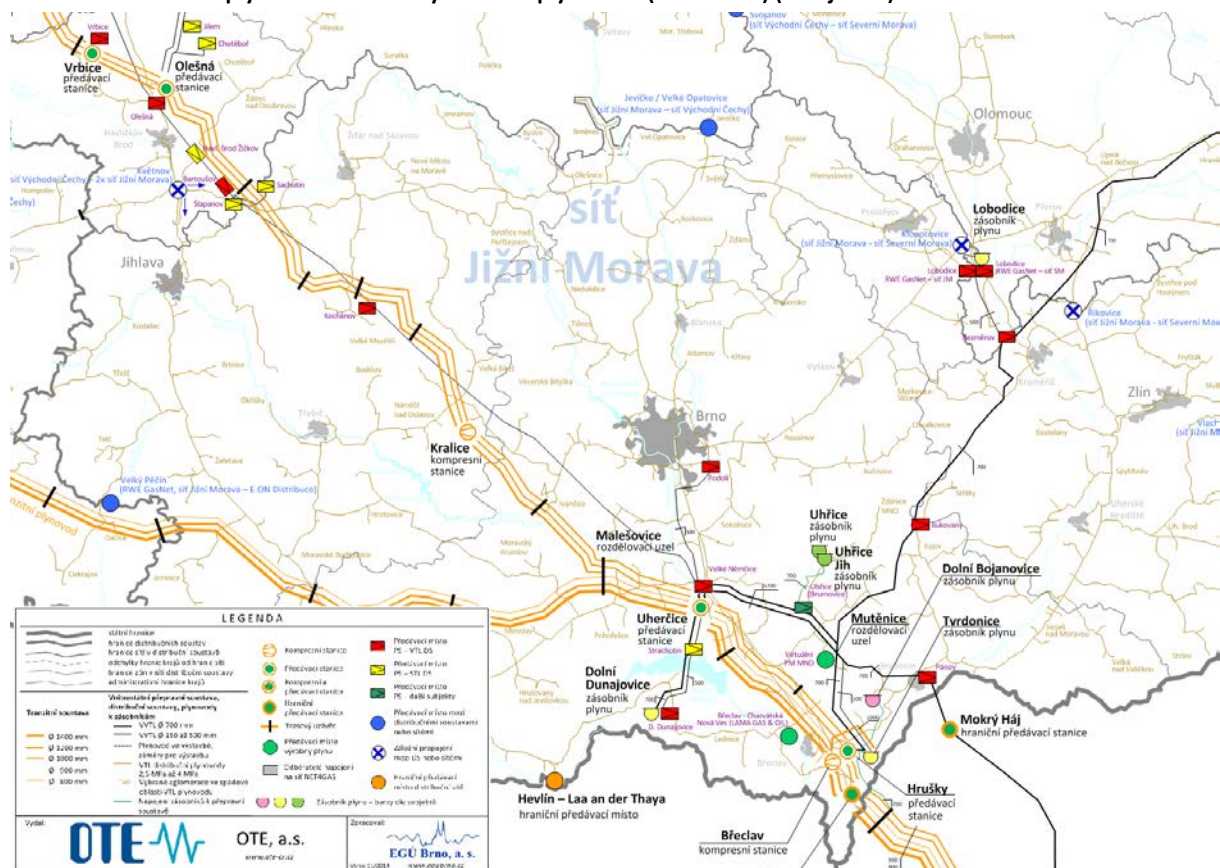
Zásobování zemním plynem

Zemní plyn je do území JMK dopravován především z páteřní sítě tranzitní soustavy společnosti NET4GAS (celkem 5 potrubí VVTL) vstupující na území ČR v hraniční předávací stanici Hrušky a dále pokračující severozápadním směrem přes území kraje s rozdělením v rozdělovacím uzlu v Malešovicích na dvě trasy (jižní větev směr hraniční předávací stanice Waidhaus a severní větev směr Hora sv. Kateřiny). V území JMK je plyn distribuován z předávací stanice Uheřčice, odkud je z tranzitní sítě odebírán zemní plyn do vnitrostátní přepravní soustavy (VVTL, VTL, kompresní stanice) a distribuční soustavy společnosti GasNet, tzv. síť Jižní Morava (VTL, STL a NTL).

Plyn pro potřeby kraje je odebírán v **předávacích stanicích (PS) Velké Němčice, Pánov, D. Dunajovice, Podolí a Kochánov**. Stabilizujícím článkem plynárenské soustavy společnosti NET4GAS je šest podzemních zásobníků zemního plynu. Pět zásobníků plní funkci sezónních zdrojů. Kromě těchto zásobníků provozuje společnost NET4GAS kavernový podzemní zásobník v Hájích, který je využíván jako špičkový zdroj.

Distribuční plynárenská soustava v kraji je propojena s distribučními sítěmi v dalších regionech (se sítí Východní Čechy je síť JM propojena v uzlu Jevíčko/Velké Opatovice a Květnov, se sítí E.ON Distribuce v uzlu Velký Pěčín; síť JM a SM jsou propojeny v uzlu Klopotovice a také Říkovice). Tato propojení by měla umožňovat přepravu plynu oběma směry podle aktuálních potřeb.

Obrázek 47: Schéma plynárenské soustavy zemního plynu v ČR (území JMK) (Zdroj: ERÚ)



Protože i plynárenská soustava by měla být připravena tak, aby dodávky plynu bylo možné zachovat respektive rychle obnovit při poškození některé části soustavy (např. konkrétního plynovodu), plošný výpadek v zásobování dlouhodobějšího charakteru by musel být způsoben buď poškozením hned několika páteřních plynovodů, nebo dlouhodobým přerušením dodávek zemního plynu do ČR.

Krizový stav v JMK může nastat v případě přerušení dodávky na tranzitní soustavě na východ od JMK. K případnému uvalení embarga na dodávky plynu do ČR by nedošlo náhle a neočekávaně, ale bylo by výsledkem určitého dlouhodobého vývoje mezinárodně-politické situace. I přes kontrakty s norskými producenty by přerušení dodávky plynu z východní větve vyvolalo krizový stav vzhledem na vyšší spotřeby odběratelů napojených na norskou větev.

Zásobování teplem ze soustav SZT

Otázka bezpečnosti zásobování teplem ze soustav SZT je do značné míry podmíněna funkčností zásobování el. energií. Oproti subsystémům elektřiny či plynu však soustavy SZT nejsou připraveny na případné poškození páteřních tras a tak jejich případná porucha znamená výpadek v zásobování velkého množství zákazníků.

Na druhou stranu se však v posledních letech stále zvyšuje počet i instalovaný el. výkon zdrojů elektřiny v centrálních zdrojích tepla, což vytváří určité předpoklady pro jejich možné nasazení v případě výpadku dodávek elektřiny z nadřazené přenosové soustavy.

Analýza zajištění alternativních dodávek paliv a energií při mimořádných situacích

Smyslem této analýzy je stanovit množství ropných produktů, které by bylo zapotřebí zajistit pro výrobu elektřiny v náhradních zdrojích (majících podobu nejčastěji el. generátoru poháněného stacionárním spalovacím motorem na motorovou naftu – zkráceně dieselgenerátoru) k zajištění chodu zdravotnických a sociálních zařízení, bezpečnostních sborů nebo složek integrovaného záchranného systému a v nezbytném rozsahu také prvků kritické infrastruktury, pokud by z nějakého závažného důvodu byly na delší dobu přerušeny dodávky el. energie z elektrizační soustavy ČR na celém území kraje.

Množství paliv (tj. v podobě motorové nafty) má být vyčísleno pro tři kategorie výpadků lišících se jejich délkou: krátkodobé o délce do šesti hodin, střednědobé o délce do osmnácti hodin a dlouhodobé o délce nad osmnáct hodin.

Stanovit množství pohonných hmot, které by pro zajištění alespoň základní chodu těchto odběrů bylo zapotřebí, lze jen expertním odhadem, v této chvíli totiž neexistuje jasný seznam odběrných míst ani relevantní vstupní údaje, které jsou pro výpočet nezbytné. Pravděpodobně se bude jednat **o více než 300 odběrných a předávacích míst – OPM** a jejich odhadovaná potřeba nafty pro chod teoreticky instalovaných záložních zdrojů elektřiny po jednotlivých sektorech vyčísluje tabulka níže.

Jmenný seznam OPM s prioritou zásobování el. energií je přitom neveřejný dokument a spravuje je KÚ ve spolupráci s HZS Jihomoravského kraje.

Tabulka 160: Kvantifikace potřeby pohonných hmot pro chod náhradních zdrojů elektřiny (typu dieselgenerátor) po stanovený čas dle NV č. 232/2015 Sb.

Spotřeba paliva – nafty v litrech při výpadku dodávek elektřiny z DS v délce	6 hodin	18 hodin	5 dnů
Zdravotnictví (malé desítky zařízení)	~ 30 tis.	~ 90 tis.	~ 600 tis.
Sociální sféra (malé stovky zařízení)	~ 25 tis.	~ 75 tis.	~ 500 tis.
Vodohospodářství (desítky zařízení)	~ 50 tis.	~ 150 tis.	~ 1 tis. tis.
Čerpací stanice (několik desítek zařízení)	~ 3 tis.	~ 8 tis.	~ 50 tis.
Telekomunikace (několik desítek zařízení)	~ 4 tis.	~ 12 tis.	~ 80 tis.
Energetika (několik zařízení)	~ 30 tis.	~ 90 tis.	~ 600 tis.

Způsob zajištění paliva bude záviset na vážnosti havarijní situace. Pokud by výjimečný stav platil pouze na elektrizační soustavu ČR, dodávky paliv by zřejmě mohly být řešeny standardním způsobem, tj. jeho nákupem od stávajících smluvních partnerů.

Pokud by situace byla doprovázena tzv. stavem ropné nouze²⁴, systém dodávky paliv do náhradních zdrojů by musel být řešen v rámci pravidel zavedeného přidělového systému. Jeho podstatou je regulace výdeje všech druhů ropných produktů s tím, že v posledním stupni by jejich dodávka pro český trh byla zajištěna z nouzových rezerv Státní správy hmotných rezerv (SSHR). SSHR má přitom dle zákona disponovat 90denní zásobou ropy a ropných produktů, přičemž část uskládá ve skladech státní společnosti ČEPRO, a.s. (tato společnost na celém území ČR má celkem 16 skladů), a zbytek u smluvních partnerů ze soukromé sféry (např. UNIPETROL ad.).

Nejbližší k tomu využitelné zásoby ropných produktů SSHR by byly k dispozici ve skladu ČEPRO, a.s., nacházejícího se na dvou místech v kraji - u obcí Střelice a Klobouky případně ještě skladu Velká Bíteš, jenž se již nachází v Kraji Vysočina. Všechny tyto sklady jsou připojeny na produktovodní síť ČEPRO, a.s., která je zásobována přímo z rafinérií Litvínov a Kralupy n/ Vltavou (a je připojena také k rafinérii v Bratislavě) takže mohou být v případě potřeby či možností dále doplňovány.

Ropné produkty by ve stavu ropné nouze byly dopravovány do území JMK z těchto dvou či tří skladů; a to buď přímo do míst náhradních zdrojů anebo nepřímo nejprve do vybraných veřejných čerpacích stanic zařazených do tzv. systému ropné bezpečnosti.

Před faktickou distribucí paliv do jmenovaných náhradních zdrojů elektřiny by bylo nutné jejich vlastníkům vydat oprávnění (a to pravděpodobně ve formě karty vydané buď SSHR, nebo ústředním správním úřadem, anebo krajským úřadem).

²⁴⁾ <http://www.mvcr.cz/clanek/stav-ropne-nouze.aspx>

Obrázek 48: Mapa produktovodní sítě a skladů ČEPRO, a. s., na Moravě



Provozy ostrovů v elektrizační soustavě

Ostrovními provozy jsou míněny případy, kdy distribuční soustava v určité části území je galvanicky oddělena od svého okolí a potřeby el. energie této dislokované části jsou kryty za pomoci místních zdrojů elektřiny. V souladu s NV č. 232/2015 Sb. je níže provedena analýza vzniku těchto ostrovních soustav nejméně na úrovni statutárních měst, což je v případě JMK město **Brno**.

Brno

Statutární město Brno má na svém území několik k tomu využitelných významných zdrojů elektřiny. Je jím především paroplynový teplárenský zdroj **Červený mlýn** nacházející se v městské části Brno – Královo Pole a disponující celkovým el. výkonem 95 MW (z toho v podobě plynové turbíny o jmen. el. výkonu 71 MWe a parní protitlakové turbíny o el. výkonu 24 MWe). Teplárna schopná provozu i jenom s plynovou turbínou, která je vhodná pro případný ostrovní provoz. V minulosti byly otestovány možnosti jejího startu „ze tmy“ za pomoci průtočné elektrárny MVE Kníničky umístěné pod brněnskou přehradní nádrží. Pro vyšší míru spolehlivosti je žádoucí, aby provoz byl vybaven vlastním náhradním zdrojem el. energie, s jehož pomocí by mohl být uveden do provozu i bez možnosti získat napájecí energii z distribuční sítě. S ohledem na pokrok v bateriových systémech (a na podporu jejich zavádění) bude vhodnější investovat do této technologie. Potřebný min. výkon je odhadován na cca 2 MW.

Na tomto energetickém zdroji je cenné, že kromě zemního plynu je schopen spalovat i extralehký topný olej, který může být v případě potřeby do zdroje dodáván po železnici (v areálu je železniční vlečka), případně silniční dopravou.

Dalším potenciálním zdrojem pro ostrovní provoz může být **zařízení na energetické využití odpadů společnosti SAKO Brno**. Má instalovaný el. výkon více než 20 MW, nezanedbatelná část tohoto výkonu (min. 20 %) však bude zapotřebí pro krytí vlastních potřeb spalovenského provozu. Zdroj je vybaven odběrovou-kondenzační turbínou. Spalovenský provoz má sice dnes vlastní záložní zdroj, pro rozběh „ze tmy“ však jeho výkon není postačující a musel by být dále posílen.

Významným zdrojem el. energie na území Brna je dále **teplárenský provoz Špitálka**. Elektřina je zde vyráběna v parních protitlakových turbosoustrojích o celkovém el. výkonu převyšujícím 80 MW, ten je však využitelný jen při možnosti dodávat teplo do městské soustavy zásobování teplem.

Kombinací těchto případně ještě dalších zdrojů v území by bylo možné ostrovní provoz ustanovit. Tuto možnost příslušní správci energetické infrastruktury (Teplárny Brno, E.On Distribuce) ve městě prověřují a snaží se identifikovat a řešit bariéry a rizika, která by ustanovení ostrovu elektrizační soustavy mohly (za)bránit, pokud by jeho vznik byl okolnostmi vynucen.

Možnost **ustanovení ostrovu elektrizační soustavy na celém území kraje** je rovněž předmětem analýz. HZS JMK má k dispozici jmenný seznam odběrných a předávacích míst s prioritní potřebou obnovy zásobování el. energií. Pro zajištění jejich provozu je přinejmenším bilančně dosažitelné využít ostatních významných zdrojů elektřiny nacházejících se na území kraje – konkrétně Elektrárny Hodonín a Teplárny Kyjov. Základním předpokladem se i v jejich případě jeví schopnost startu ze tmy, či alespoň připravenost přejít do režimu krytí vlastních energetických potřeb v případě rozpadu elektrizační soustavy.

Příloha č. 3

Energetický management

Analýza současného stavu

Podle provedeného průzkumu není v současnosti energetický management, který by byl nezávisle ověřen (certifikován) pro soulad s normou ČSN EN ISO 50 001²⁵, zaveden žádným subjektem veřejné správy na území kraje.

Krajský úřad, magistráty a městské a obecní úřady, které využívají hromadného nákupu elektřiny a plynu pro svá odběrná místa i odběrná místa příspěvkových a dalších jimi financovaných či zřizovaných organizací, mají již dnes poměrně dobrý přehled o celkové spotřebě energie, která je přímo či nepřímo hrazena z jejich rozpočtů. Současně jsou zmapovány stávající podmínky připojení odběrných míst zařazených do hromadného nákupu (kategorie odběru, sjednaná kapacita, distribuční sazba atd.) a také jejich roční i měsíční spotřeba energie za uplynulý rok i delší období.

Krajské i obecní samosprávy a jimi zřizované příspěvkové organizace průběžně vyhledávají a připravují projekty snižující energetickou náročnost s cílem získat jejich spolufinancování z dostupných národních programů podpory. Dosažené efekty jsou přitom v prvních letech po realizaci vyhodnocovány, jak podmínky dotace vyžadují.

Systematickému sledování spotřeb energií u svých odběrných míst se dlouhodobě **nejvíce věnuje KÚ**, který v roce 2018 úspěšně prošel certifikací systému managementu hospodaření s energií (nese interní název RED) pro soulad s normou ČSN EN ISO 50 001 a nyní hodlá systém postupně doplnit o automatizaci sběru dat. V současnosti systém shromažďuje data o spotřebách s měsíční periodicitou zavedením měsíčních fakturací měřidel případně jejich samoodečtů. Obdobné systémy „EnMS“ mají dále zavedena města **Boskovice, Břeclav a Modřice**.

Výhled s doporučením dalšího postupu

S ohledem na velikost energetických potřeb, které krajské a obecní objekty, zařízení a jimi provozovaná veřejná infrastruktura reprezentují (jen kraj má souhrnnou spotřebu zemního plynu výrazně převyšující 100 GWh/rok, elektřiny v množství převyšující 40 GWh ročně a nakupovaného tepla v souhrnném množství přes 100 tis. GJ/rok, což ve finančním vyjádření znamená v současných cenách každoroční náklady v odhadované výši 250-300 mil. Kč za rok), lze doporučit, aby **kraj, stejně jako všechny obce přinejmenším na úrovni ORP, postupně zlepšovaly administrativní procesy, personální kapacity a technické prostředky pro lepší monitoring a vyhodnocování spotřeb energie (a vody)**.

Z počátku není nutné mít plně zaveden systém managementu hospodaření energií, který by byl plně v souladu se zmiňovanou normou ISO; klíčem k úspěchu je však důsledné dodržování principů, které tato norma uvádí.

Základem úspěšného systému energetického managementu (či také zkráceně „EnMS“) je princip stálého zlepšování, pro který se v angličtině využívá zkratka **PDCA** („Plan – Do – Check – Act“) čili v češtině:

- **„Plánuj“** (pod čím je míněno
 - stanovit si energetickou politiku organizace
 - přezkoumávat stávající/dosavadní spotřeby energie
 - stanovit výchozí (referenční) stav spotřeby

²⁵⁾ Plný název normy zní: *ČSN EN ISO 50001 - Systémy managementu hospodaření s energií - Požadavky s návodem k použití*

- definovat ukazatele energetické náročnosti (tzv. ukazatele „EnPI“),
- definovat cíle a cílové hodnoty ukazatelů EnPI
- konkretizovat „akční plány“ nezbytné pro dosahování cílů)
- „**Dělej**“ (pod čímž je míněno faktické zavádění akčních plánů EnMS)
- „**Kontroluj**“ (pod čímž jsou míněny procesy monitorování a měření a klíčové charakteristiky činností, které determinují energetickou náročnost vzhledem k energetické politice, cílům a zprávám o výsledcích)
- „**Jednej**“ (pod čímž je rozuměno přijímání opatření pro neustálé snižování energetické náročnosti a zlepšování systému EnMS).

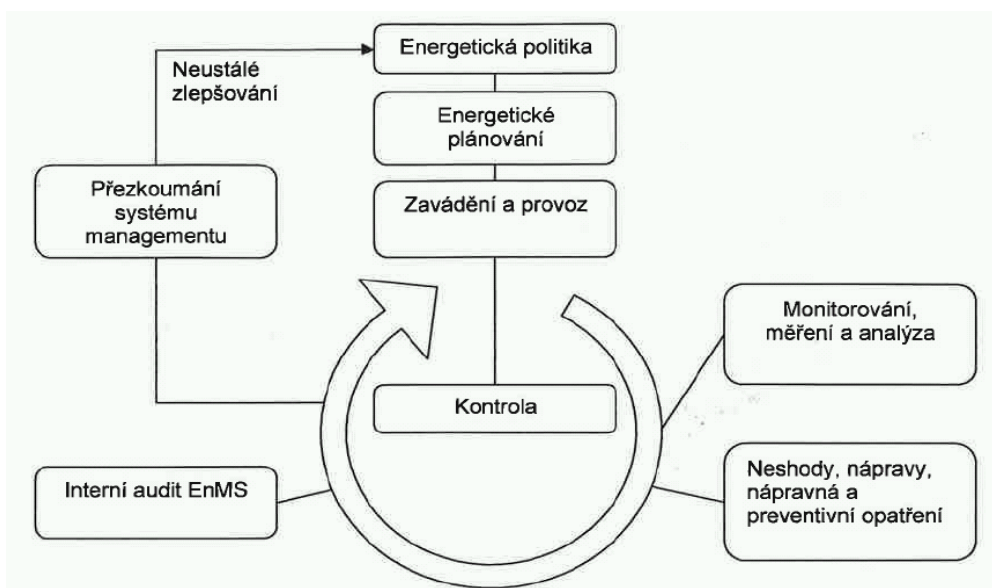
Veškeré činnosti tvořící součást systému EnMS musí přitom být **dokumentovány**, tzn., musí mít písemnou podobu, **řízeny** (pod čímž se rozumí jejich pravidelná aktualizace, archivace starých verzí, ad.). **Jednotlivým aktivitám musí být přiřazeny konkrétní pracovní pozice a určení pracovníci** (aby byly jasné kompetence a povinnosti).

Podstatné dále je, že systém EnMS má být trvale vyhodnocován a o jeho výsledcích má být informován konkrétní člen managementu organizace, aby byla zaručena jeho důležitost v řízení celé organizace.

Z hlediska časové a věcné posloupnosti by vznik a zavádění EnMS měly být tvořeny těmito kroky:

1. **Definovat předmět a vymežit hranice**, kterých se EnMS bude týkat
2. **Specifikovat energetickou politiku organizace**, v níž bude mj. stanoven závazek organizace dosahovat snižování energetické náročnosti.
3. **Energetické plánování**, v rámci kterého bude/ou (i) přezkoumána a analyzována současná praxe v užití energie, (ii) definována výchozí úroveň, (iii) zavedeny výkonové indikátory energetické účinnosti pro monitorování a měření dále (iv) kvantifikovány cílové hodnoty u relevantních funkcí, úrovní a procesů s využitím identifikovaného potenciálu úspor a (v) zavedeny akční plány pro dosahování stanovených cílů.
4. **Zavádění a provoz EnMS**, tedy fáze přípravy nástrojů a prvků nezbytných pro činnost systému a jejich uvádění do praxe.
5. **Trvalá kontrola (sledování a zjišťování)** tvořená (i) monitoringem, měřením a analýzou dat, (ii) identifikací neshod, přijetím nápravných a preventivních opatření a (iii) pravidelným interním auditem EnMS pro ověření jeho řádné implementace v souladu s principy norem a definované působnosti v organizaci.

Obrázek 49: Grafické ztvárnění modelu systému EnMS dle ČSN EN ISO 50 001



Zdroj: ČSN EN ISO 50 001

Má-li být systém EnMS v praxi funkční a přínosný, musí tedy zahrnovat:

- definici **kvantifikovaných** cílů
- **konkrétní** plán jejich dosažení
- **věcně, finančně a časově** realistický proces implementace
- **kompetentní a řízené** zavedení a provoz
- **důslednou a pravidelnou** kontrolu / přezkoumání
- **efektivní** nápravná opatření v případě neplnění cílů

Nejvíce důležitá jsou přitom ta zvýrazněná slova, která upřesňují podstatu jednotlivých procesních kroků. Je-li některý krok zaveden nedostatečně či nesprávně, ovlivní to negativně celý systém i jeho přínosy.

Jsou-li všechny tyto podmínky splněny, je možné usilovat o **certifikaci systému EnMS akreditovanou osobou**, která nezávisle osvědčí, že systém je plně v souladu s principy předmětné normy. Certifikace je tak posledním krokem k tomu, aby systém bylo možné považovat za skutečně funkční.

Výše uvedené tak může být využito pro postupnou aplikaci jednotlivých zásad a dílčích kroků všemi příslušnými krajskými a obecními samosprávami. Zavádění systémů EnMS je **smysluplné koordinovat**, mj. proto, aby bylo možné vyvarovat se nadměrným nákladům (např. za pořízení technických a programových prostředků pro analýzu a sběr dat) respektive je snížit tím, že budou některé prostředky a nástroje používány jednotně.

Kraj sleduje cíl stát se prvním „implementátorem“ plnohodnotného a certifikovaného systému EnMS. Jeho zkušenosti bude možné využít pro postupné zavádění efektivního EnMS v jednotlivých městech a obcích kraje.

Příloha č. 4

Seznam významných energetických projektů/staveb naplňujících ÚEK JMK

Veřejně prospěšné projekty/stavby

Úvod

Platné Zásady územního rozvoje (ZÚR) kraje ve znění jeho aktualizací č. 1, 2 a 3, konkretizují několik **plánovaných energetických staveb nadmístního významu**, které mají statut veřejně prospěšné stavby a které lze současně považovat jako stavby přispívající k naplňování ÚEK KrV. Reprezentují především stavby nových či rozšíření stávajících elektrických vedení a rozveden a dále stavby nových páteřních plynovodů, ropovodů a horkovodů, které na území plánují vybudovat správci a provozovatelé této energetické infrastruktury.

Veřejně prospěšné stavby v oblasti energetiky

V sektoru (elektro)energetiky se jedná o tyto konkrétní záměry; řazeny podle jejich označení v ZÚR:

Tabulka 161: Veřejně prospěšné stavby v oblasti elektroenergetiky uvedené v zásadách územního rozvoje

VPS	Stavba	Název ORP	Dotčené obce
TEE01	Vedení 400 kV Rohatec – hranice kraje (– Otrokovice) a nasmyčkování vedení V424 do TR Rohatec	Hodonín	Ratíškovice, Rohatec, Sudoměřice, Petrov
		Kyjov	Vacenovice, Vracov
		Veselí nad Moravou	Strážnice, Tvarožná Lhota, Vnorovy, Kozojídky, Veselí nad Moravou
TEE02	(Slavětice –) hranice kraje – Sokolnice, nové vedení převážně v souběhu se stávající linkou 400 kV	Ivančice	Trboušany, Kupařovice, Pravlov, Němčičky
		Moravský Krumlov	Rešice, Horní Dubňany, Dolní Dubňany, Dobřínsko, Rybníky, Moravský Krumlov, Vémyslice, Dobelice, Petrovice, Lesonice, Bohutice, Olbramovice, Vedrovice, Jezeřany-Maršovice
		Šlapanice	Sokolnice, Telnice
		Židlochovice	Bratčice, Sobotovice, Syrovice, Vojkovice, Holasice, Blučina, Opatovice, Mělnín
TEE03	Čebín – Přibyslavice – hranice kraje (– Mírovka), zdvojení vedení 400 kV	Tišnov	Hradčany, Sentice
		Kuřim	Chudčice, Veverská Bítýška, Hvozdec
		Rosice	Veverské Knínice, Javůrek, Říčky, Domašov, Lesní Hluboké, Přibyslavice
TEE04	El. stanice 400 kV Čebín, rozšíření	Tišnov	Hradčany
TEE05	El. stanice 400 kV Sokolnice, rozšíření	Šlapanice	Sokolnice, Telnice
TEE06	El. stanice 400/110 kV Rohatec	Hodonín	Ratíškovice
TEE07	Vedení 110 kV; (Konice –) hranice kraje – Velké Opatovice	Boskovice	Úsobrno, Uhřice, Velké Opatovice
TEE08	Vedení 110 kV; Bučovice – Nesovice ČD – Kožušice – hranice kraje + nová napájecí TT 110 kV Nesovice	Bučovice	Bučovice, Nevojice, Nesovice, Brankovice, Malínky, Kožušice
TEE09	Vedení 110 kV; Rohatec – Veselí nad Moravou – vazba na el. stanici 400/110 kV Rohatec	Hodonín	Ratíškovice, Rohatec, Sudoměřice Petrov
		Kyjov	Vacenovice, Vracov
		Veselí nad Moravou	Strážnice, Tvarožná Lhota, Vnorovy, Veselí nad Moravou
TEE10	Vedení 110 kV; Rohatec – Čejč – vazba na el. stanici 400/110 kV Rohatec	Hodonín	Ratíškovice, Dubňany, Mutěnice, Čejč
		Kyjov	Vacenovice, Mílotice, Hovorany
TEE11	Vedení 110 kV; Rohatec – Hodonín – vazba na el. stanici 400/110 kV Rohatec	Hodonín	Ratíškovice, Rohatec, Hodonín

TEE12	Vedení 110 kV; Veselí nad Moravou – hranice kraje (– Uherské Hradiště); vazba na el. stanici 400/110 kV Rohatec	Veselí nad Moravou	Veselí nad Moravou
TEE13	TS 110/22 kV; TR Šlapanice + nový přívod vedením 110 kV	Šlapanice	Sokolnice, Kobylnice, Šlapanice
TEE14	TS 110/22 kV; Letovice + napojení novým vedením na síť 110 kV	Boskovice	Svitávka, Míchov, Letovice
TEE15	TS 110/22 kV; Rosice + napojení novým vedením na síť 110 kV	Rosice	Rosice
TEE16	TS 110/22 kV; Mělčany + napojení novým vedením na síť 110 kV	Ivančice	Mělčany
		Šlapanice	Prštice, Ořechov, Silůvky
TEE17	TS 110/22 kV; Znojmo-město + napojení novým vedením na síť 110 kV	Znojmo	Znojmo, Tasovice, Dyje, Dobšice, Suchohrdly, Kuchařovice
TEE18	TS 110/22 kV; Hostěradice + napojení novým vedením na síť 110 kV	Moravský Krumlov	Vémyslice, Dobelice, Petrovice, Kadov, Hostěradice
TEE19	TS 110/22 kV; Rozstání (Olomoucký kraj) + napojení novým vedením na síť 110 kV	Blansko	Olomučany, Blansko, Rudice, Jedovnice, Vilémovice, Kotvrdovice, Senetářov, Lipovec, Kulířov
		Vyškov	Krásensko
TEE20	TS 110/22 kV; Moravský Krumlov + napojení novým vedením na síť 110 kV	Moravský Krumlov	Dobřínsko, Moravský Krumlov
TEE21	TS 110/22 kV; Čejč + napojení novým vedením na síť 110 kV	Hodonín	Karlín, Terezín, Čejč
		Kyjov	Násedlovice, Hovorany
TEE23	TS 110/22 kV Kuchařovice + napojení novým vedením na síť 110 kV	Znojmo	Znojmo, Kuchařovice
TEE24	TS 110/22 kV, Blučina + napojení novým vedením na síť 110 kV	Židlochovice	Blučina
TEE25	Rekonstrukce a zdvojení VVN 110 kV Sokolnice – Vyškov – hranice kraje (–Prostějov) ve stávající trase	Šlapanice	Telnice, Újezd u Brna
		Židlochovice	Žatčany
		Slavkov u Brna	Otnice, Milešovice, Šaratice, Hrušky u Brna, Vážany nad Litavou, Slavkov u Brna, Němčany
		Vyškov	Rousínov, Komořany, Podbřežice, Tučapy, Rostěnice – Zvonovice, Nemojany, Vyškov, Topolany, Hoštice – Heroltice, Ivanovice na Hané, Drysice
TEE26	Rekonstrukce a zdvojení VVN 110 kV Mikulov – Hrušovany nad Jevišovkou – Suchohrdly ve stávající trase	Mikulov	Mikulov, Březí, Dobré Pole, Novosedly, Jevišovka
		Znojmo	Hrušovany nad Jevišovkou, Pravice, Božice, Šanov, Krhovice, Hodonice, Tasovice

Zdroj: Zásady územního rozvoje

Poznámka: Pro výše uvedené záměry jsou v případě liniových staveb definovány v ZÚR následující šířky koridorů: u E01, E02, E04, E05a a E05b na 300 m, a to s jedním dílčím rozšířením u koridorů E01 a E04 a pěti dílčími rozšířeními koridoru E05a; u E06 - E17 na 400 m. U veřejně prospěšných staveb rozveden (E03, E14, E16, E17 a E19 – E23) je pak v ZÚR rezervována plocha o výměře 120.000 m² pro každý záměr.

Kromě výše uvedených ZÚR dále mezi veřejně prospěšné stavby řadí (a pro jejich realizaci vymezují tomu odpovídající územní rezervu) **rozšíření jaderné elektrárny Dukovany** (rezervována plocha v rozsahu ochranného pásma elektrárny) a s tím spojenou výstavbu nové **transformovny Březník** včetně připojovacího nadzemního vedení VVN 110 kV.

Veřejně prospěšné stavby v oblasti plynárenství

V sektoru plynárenství se jedná o tyto konkrétní záměry (opět řazené podle jejich označení v ZÚR):

Tabulka 162: Veřejně prospěšné stavby v oblasti plynárenství uvedené v zásadách územního rozvoje

VPS	Stavba	Název ORP	Dotčené obce
TEP02	Podzemní zásobník plynu Břeclav	Břeclav	Břeclav
TEP03	Plynovod přepravní soustavy v Jihomoravském kraji, vedoucí z okolí kompresní stanice Břeclav na hranici ČR / Rakousko a plocha pro novou hraniční předávací stanici Poštorná	Břeclav	Kostice, Tvrdonice, Lanžhot, Břeclav
TEP04	Plynovod přepravní soustavy s názvem Moravia – VTL plynovod	Břeclav	Tvrdonice, Hrušky, Moravský Žižkov
		Hustopeče	Kobylí
		Hodonín	Prušánky, Nový Poddvorov, Starý Poddvorov, Čejkovice, Mutěnice, Čejč, Terežín, Karlín
		Kyjov	Hovorany, Nenkovice, Šardice, Stavěšice, Strážovice, Svatobořice-Mistřín, Sobůlky, Kyjov, Bukovany
		Bučovice	Brankovice, Kožušice
TEP05	VTL plynovod Kralice – Bezměrov; úsek severně od Brna	Rosice	Újezd u Rosic, Stanoviště, Zbraslav, Litostrov, Rudka, Říčany, Rosice, Ostrovačice, Veverské Knínice
		Brno	Brno
		Kuřim	Hvozdec, Veverská Bítýška, Chudčice, Čebín
		Tišnov	Sentice, Malhostovice
		Blansko	Lažany, Újezd u Černé Hory, Malá Lhota, Lubě, Žemovnik, Černá Hora, Bořítov, Býkovice
		Boskovice	Voděrády, Sebranice, Skalice nad Svitavou, Svitávka, Chrudichromy, Boskovice, Sudice, Knínice u Boskovic, Vanovice, Šebetov, Světlá, Cetkovice, Lysice, Drnovice
TEP07	VTL plynovod Brumovice – Uherčice	Hodonín	Čejč
		Hustopeče	Kobylí, Brumovice, Klobouky u Brna, Diváky, Šitbořice, Nikolčice, Křepice, Velké Němčice
TEP08	VTL plynovod Brumovice – Trkmanský Dvůr	Hodonín	Čejč, Čejkovice
		Hustopeče	Kobylí, Bořetice, Velké Pavlovice
		Břeclav	Rakvice

Zdroj: Zásady územního rozvoje

Poznámka: Pro výše uvedené záměry jsou v případě liniových staveb definovány v ZÚR šířky koridorů jednotně 600 metrů, u kompresorové stanice je zábor půdy o ploše 90 tis. m².

Veřejně prospěšné stavby ropovodů

Veřejně prospěšné stavby ropovodů jsou v ZÚR konkretizovány následovně:

Tabulka 163: Veřejně prospěšné stavby ropovodů uvedené v zásadách územního rozvoje

VPS	Stavba	Název ORP	Dotčené obce
TED01	Zdvojení ropovodu Družba	Hodonín	Hodonín, Rohatec, Mutěnice, Čejč
		Hustopeče	Kobyli, Brumovice, Morkůvky, Klobouky u Brna, Šitbořice, Borkovany
		Židlochovice	Těšany, Moutnice, Měnín, Blučina, Opatovice, Rajhrad, Holasice

Zdroj: Zásady územního rozvoje

Poznámka: Pro výše uvedené záměry jsou v případě liniových staveb definovány v ZÚR šířky koridorů jednotně 600 metrů, u záměru R02 je vymezena plocha na 10 tis. m² a u R03 pak 6 tis. m².

Veřejně prospěšné stavby teplovodů

Jedinou veřejně prospěšnou stavbou horkovodu je na území kraje zvažovaný tepelný napáječ z EDU směr Brno. Šířka koridoru je vymezena na 400 metrů, na území Jihomoravského kraje je napáječ rovněž zanesen do ZÚR s šířkou pásma 200 metrů (s dalším zúžením u některých úseků).

Tabulka 164: Veřejně prospěšné stavby teplovodů uvedené v zásadách územního rozvoje

VPS	Stavba	Název ORP	Dotčené obce
TET01	(JE Dukovany –) hranice kraje – Brno, horkovod z elektrárny Dukovany	Moravský Krumlov	Horní Dubňany, Dolní Dubňany, Jamolice, Dobřínsko, Moravský Krumlov
		Ivančice	Ivančice, Nová Ves, Oslavany, Neslovice
		Rosice	Tetčice, Omice
		Šlapanice	Střelice, Troubsko
		Brno	Brno

Zdroj: Zásady územního rozvoje

Ostatní (ÚEK podporované) záměry

Úvod

Kromě výše uvedených projektů zařazených do ZÚR jako veřejné prospěšné stavby (z důvodu vymezení ploch či přesněji koridorů pro účely jejich možného snazšího schvalování v rámci procesu územního řízení v budoucnu) jsou však na území kraje připravovány další energetické projekty a stavby, u nichž jejich význam a povaha opodstatňuje explicitní zařazení do seznamu staveb přispívajících k naplňování ÚEK JMK. Zařazením do seznamu však nejsou nijak ovlivněny standardní zákonné postupy předcházející možné realizaci těchto záměrů (tj. posouzení vlivů na životní prostředí, územní řízení, stavební povolení atd.).

Níže uvedený přehled není konečný a bude předmětem dalšího doplňování v rámci postupné implementace ÚEK JMK.

Seznam záměrů

- **Vybavení energetického zdroje – paroplynové teplárny Červený mlýn záložním zdrojem el. energie pro možný start ze tmy (zřejmě ve formě baterií o el. výkonu cca 3 MVA)**

Předpokládaný investor: Teplárny Brno, a.s. (za podmínky získání veřejné podpory)

Předpokládaný termín realizace: do roku 2020

- **Vybavení energetického zdroje – Elektrárny Hodonín záložním zdrojem el. energie pro možný start ze tmy (zřejmě ve formě dieselgenerátoru o el. výkonu 2-3 MVA)**

Předpokládaný investor: ČEZ, a.s. (za podmínky získání veřejné podpory)

Předpokládaný termín realizace: do roku 2020

- **Dokončení náhrady parovodních rozvodů SZT v centru Brna za horkovodní**

Předpokládaný investor: Teplárny Brno, a.s. (za podmínky získání veřejné podpory)

Předpokládaný termín realizace: do roku 2022

- **Výstavba třetího kotle v zařízení na energetické využití odpadů v SAKO Brno**

Předpokládaný investor: SAKO Brno, a.s.

Předpokládaný termín realizace: do roku 2023

- **Výstavba kotle na biomasu v Provozu Brno-Sever**

Teplárny Brno, a.s. (za podmínky, že SMB bude usilovat o snižování uhlíkové stopy)

Předpokládaný termín realizace: do roku 2030

- **Rekonstrukce Provozu Špitálka s cílem zvýšit míru vyráběné elektřiny v režimu KVET**

Teplárny Brno, a.s. (za podmínky, že záměr bude ekonomicky výhodný)
Předpokládaný termín realizace: do roku 2030

- **Výstavba propojovacích horkovodů v Brně pro využití tepla z jaderné elektrárny Dukovany**

Teplárny Brno, a.s. (za podmínky, že bude rozhodnuto o výstavbě 5. případně i 6. bloku)
Předpokládaný termín realizace: do roku 2030/2035

Příloha č. 5

Podrobnější představení vybraných
záměrů naplňujících ÚEK JMK

Záměr výstavby 3. linky v SAKO Brno, a.s.

Zařízení pro energetické využití odpadů (zkráceně „ZEVO“) společnosti SAKO Brno, a.s., patří k nejvýznamnějším energetickým zdrojům nejen ve městě Brno, ale i v celém kraji. Spalovenský provoz každoročně termicky zneškodní a současně energeticky využije 220 až 240 tis. tun směsných komunálních odpadů při výrobě několika desítek gigawatthodin elektřiny a přes 1 mil. GJ tepla určeného k dalšímu využití.

Stávající technologické vybavení bylo instalováno před necelými deseti lety v rámci kompletní rekonstrukce podpořené z prostředků EU. Tvoří jej dva vysokotlaké parní kotle (označovány jako K2 a K3 pro jejich umístění na místech takto označovaných původních kotlů), společná odběrově-kondenzační turbína, tepelné hospodářství a navazující několikastupňový systém čištění spalin.

V kotelně objektu však před rekonstrukcí byly umístěny celkem 3 spalovenské kotle a SAKO Brno v současnosti plánuje doplnění o třetí kotel resp. kompletní spalovenskou linku.

Na počátku roku 2018 proto byla dokončena studie proveditelnosti, která byla následně projednána v orgánech města se závěrem, aby tento záměr byl realizován.

Z hlediska tepelného výkonu, parametrů vyráběné páry a provedení roštu by třetí kotel měl být velmi podobný stávajícím. Protože však bude nutné plnit přísnější limity na emise oxidů dusíku (namísto stávajících 200 mg/Nm³ zřejmě méně než 100 mg/Nm³), bude se mírně lišit systém snižování emisí této škodliviny v rámci vícestupňového systému čištění spalin. Ten bude opět 5stupňový (tj. zahrnující systém pokročilé denitrifikace, následovaný kombinovanou polosuchou a suchou vápennou metodou s navazující technologií dávkování aktivního uhlí přímo do proudu spalin a odloučení pevných částic ze spalin na textilním filtru). Z důvodu prostorových omezení bude nutné mírně pozměnit umístění některých stávajících komponent (např. kompresorové stanice) a také zvýšit hltnost parní turbíny (na 125 t/hod). Současně dojde k rozšíření stávajícího zásobníku odpadu o 3,9 tis. m³ na celkových 13,8 tis. m³. Bude se moci mírně zvýšit maximální tepelný výkon pro dodávku tepla do integrované SZT ve městě (až na 60 MW).

Aktuální jenaplánováno, že v průběhu první poloviny roku 2019 bude vybrán projektant a následně budou započaty práce na získání územního rozhodnutí, jehož podmínkou je kladná EIA. Následně bude vybrán zhotovitel díla, který zpracuje prováděcí projektovou dokumentaci, zajistí stavební povolení a dílo v letech 2020 a 2021 vybuduje. Do zkušební provozu by třetí linka mohla být uvedena v průběhu roku 2022, do trvalého pak zřejmě během 2023.

Průměrné roční provozní hodnoty nově instalovaného kotle K1 resp. spalovenské linky jsou uvažovány takto (pro období 24 let provozování a se zohledněním provozu linek K2 a K3):

- Výhřevnost odpadu 8 - 15 MJ/kg, jmenovitá pak 9 MJ/kg
- Parní výkon (nominální) 45 t/h při parametrech 4 MPa a 400°C
- Průměrné množství spáleného odpadu 110 296 tun / rok
- Průměrné množství dodaného tepla do CZT 315 248 GJ / rok
- Průměrné množství prodané elektřiny do sítě 53 469 MWh / rok
- Roční provozní doba 8 194 hod/ rok

Realizace nové linky umožní provést významnější opravy kotlů K2 a K3, s jejichž technickou životností je uvažováno do roku 2035, kdy by mělo dojít k jejich náhradě.

Investiční náklady jsou předpokládány ve výši **necelých 1,7 mld. Kč bez DPH.**

Dodatečné množství odpadu pro potřeby ZEVO by mělo být sváženo především z těch oblastí JMK, v kterých se dnes odpad ještě skládkuje, a ze sousedních krajů (kraje Olomoucký, Zlínský, kraj Vysočina a Pardubický). Rozhodující přitom budou cenové podmínky zneškodňování odpadu „tradičním“ skládkováním v příštích letech. Pokud ČR nepřijme odpovídající opatření k omezení skládkování, není vyloučen ani dovoz odpadu ze zahraničí.

Tabulka 165: Přehled provozu a bilance dodávek tepla a elektrické energie v ZEVO společnosti SAKO Brno, a.s.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2022+
Spálený odpad	[t]	238 454	237 643	237 367	226 387	228 915	220 653	330 tis.
Výroba tepla	[GJ]	2 151 051	2 123 903	2 198 557	2 174 141	2 200 927	2 226 272	3 300 tis.
Teplo dodané	[GJ]	994 698	944 177	1 040 072	1 018 251	1 045 819	998 944	1 300 tis.
Vyrobena el. energie	[MWh]	67 272	63 551	63 408	62 544	61 232	65 084	135 tis.
Dodaná el. energie	[MWh]	49 362	45 786	46 204	45 320	44 154	48 465	100 tis.

Zdroj: Výroční zprávy SAKO Brno, a.s.

Tepelný napáječ z EDU do Brna

Vyvedení tepla z EDU pro zásobování st. města Brna a případně dalších obcí a měst ležících v uvažované trase napáječe bylo plánováno už ve fázi výstavby elektrárny. Význam tohoto projektu je dnes akcentován zanesením koridoru pravděpodobné trasy tepelného napáječe (dále jen „TN“) do Politiky územního rozvoje České republiky a Zásad územního rozvoje Kraje Vysočina a Jihomoravského kraje. Možnost získat na TN kladné územní rozhodnutí je přitom jednou ze dvou základních podmínek, aby jej bylo možné vybudovat.

Stávající jaderné bloky by měly být v provozu minimálně do roku 2035, v ideálním případě až do roku 2045, budou-li vyřešena technická, ekonomická a politická rizika. Mezitím by v souladu se SEK(2015) a *Národním akčním plánem rozvoje jaderné energetiky ČR* mělo dojít v areálu elektrárny k výstavbě alespoň jednoho nového bloku. Národní akční plán doporučuje zajistit potřebná povolení na dva bloky s tím, že vybudován by byl jeden blok s výhledovým rozšířením o druhý.

Vlastník elektrárny společnost ČEZ proto vypracovala a v roce 2016 do procesu posuzování vlivů na životní prostředí předložila (formou tzv. Oznámení EIA) záměr výstavby dvou nových bloků, označovaný jako generace III+ o celkovém maximálním el. výkonu až do 3500 MW (označovaný jako NJZ5 a NJZ6). Nyní probíhá proces posuzování dokumentace EIA s tím, že tento proces by měl být zakončen vydáním podmíněčného kladného stanoviska EIA na konci roku 2018.

V rámci posuzování vlivů stavby na životní prostředí je přitom požadováno „*popsat a vyhodnotit z environmentálního a socio-ekonomického hlediska možnost využití odpadního tepla z NJZ*“, jak je doslovně uvedeno v závěru zjišťovacího řízení.

Přesná trasa TN byla postupně měněna a nejpodrobněji ji zatím vymezil projektový záměr vlastníka elektrárny společnosti ČEZ, který byl vypracován pro potřeby posouzení vlivů záměru na životní prostředí. Posuzování „EIA“ proběhlo v roce 2010 se závěrem zjišťovacího řízení, že nebude dále podléhat posuzování dle zákona (č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

Ve studii „*Vyvedení tepla z elektrárny Dukovany*“ (Thermoplus, 08/2010) se zkrátil původně uvažovaný severní obchvat končící v Lesné jen do Králova Pole, neboť Lesná byla nově napojena na PČM (rekonstrukce horkovodu). Výkon na zdroji by měl být výrazně nižší proti původnímu záměru. Tento podklad byl v období ÚAP 2010 – 2012 dopracován.

Na něj navazuje zpracovaný podklad „*Teplu z EDU pro Brno*“ (Tenza, 01/2010), který řeší trasy od plánované přečerpávací stanice Bosonohy po elektrárnu Dukovany. Tento záměr je sledován a definován v rámci ÚAP JMK 2015.

V důsledku této rozvojové varianty bude nutné rozšířit stávající HV síť na území SMB tak, aby bylo možné integrovat do centrální SZTE co možná největší množství lokálních SZTE a PK. **Roční souhrnná dodávka tepla byla v době vzniku projektového záměru předkládaného pro posouzení EIA předpokládána v množství 3 900 TJ, setrvale však toto množství klesá (viz dále).** Právě množství tepla, které by mohlo být do Brna dodáváno, by spolu s vyvolanými investičními a provozními náklady bylo **rozhodujícím faktorem pro splnění druhé stěžejní podmínky proveditelnosti záměru, kterým je ekonomická návratnost.**

Ta he zřejmě klíčovou bariérou, která od roku 2010 brání posunutí záměru k realizaci. Pozitivní zprávou je skutečnost, že od roku 2010 Teplárny Brno významně investují do modernizace tepelné soustavy, což umožnilo propojit čtyři hlavní tepelné zdroje a jimi zásobované oblasti (Červený mlýn, Špitálka, Brno – Sever a Staré Brno) mající až 75 % podíl na celkové výrobě tepla. Záměrem společnosti Teplárny Brno, a.s. je přitom dokončit do roku

2022 přechod veškerých páteřních sítí v páře na horkovodní (od roku 2010 se jejich délka snížila o téměř 50 kilometrů a zbývá stále více než 40 km), což snižuje dodatečné náklady, které by bylo nutné s rozvodem tepla z EDU po území Brna dále vynaložit.

Skutečné množství tepla, které by bylo možné do Brna dodávat, bude spíše nižší; dnešní maximum může být okolo 3,5 tis. TJ ročně, **za 10-15 let může tato hodnota poklesnout k hranici 2-2,5 tis. TJ/rok.** Tuo předpokládá ÚEK SMB v případě uvedení TN do provozu okolo roku 2030.

Pokles bude způsoben v zejména zateplováním budov a snižováním tepelných ztrát v rozvodech a pravděpodobné zvýšení dodávek tepla ze ZEVO společnosti SAKO Brno, které plánuje rozšíření své spalovací kapacity a tím zvýšení množství vyráběného tepla k dodávkám do městské SZT (ze současných necelých 1 tis. TJ na 1,3 tis. TJ/rok). Konečným zákazníkům Teplárny Brno v posledních pěti letech prodávaly 3,5 až 4,2 tis. TJ ročně (v sestupném trendu), při výrobě tepla ve vlastních zdrojích od 3,5 až 4,3 tis. TJ a výši distribučních ztrát tepla cca 0,9 až 1 tis. TJ. Mírné zvýšení dodávky lze očekávat od připojování nových odběrů.

S provozem TN zvýší provozní náklady. Jednak v důsledku snížení výroby elektřiny v EDU (očekáván je poměr 1:6 až 1:7, to je na 6 případně až 7 MWh vyrobeného tepla pokles ve výrobě elektřiny o 1 MWh), dále zvýšení čerpacích prací, mzdových nákladů na dispečerské řízení a také nákladů spojených s údržbou a opravami, také bude docházet ke ztrátám tepla, které v celé trase TN mezi EDU a PČS Bosonohy mohou dosahovat okolo 5%; další menší ztráty vzniknou na straně TB v propojovacích horkovodech. Dodávka tepla z EDU na straně Tepláren Brno vyvolá nižší výrobu el. energie v režimu KVET, což ovlivní přípustnou cenu a negativně se projeví na ušlém zisku.

Podle stavu pokročilosti projektové dokumentace (dokumentace na úrovni územního řízení) může projektová fáze pro vydání územního souhlasu a následně stavebního povolení trvat ještě několik let (odhadováno na 2-3 roky). Samotná výstavba bude trvat přibližně 3-4 roky. Při rychlém rozhodování by TN mohl být uveden do provozu před rokem 2025, tedy 10 až 20 let před plánovaným ukončením provozu stávajících bloků EDU.

Tento časový horizont je stále dostačující k tomu, aby záměr mohl být pro obě zúčastněné strany výhodný a společensky přínosný. Inspirací může být projekt vyvedení tepla z jaderné elektrárny Temelín do Českých Budějovic, který získáním investiční podpory z programu OPPIK bude v letech 2019 a 2020 realizován.

Projekt tepelného napáječe (TN), který byl předložen do procesu EIA, je rozdělen do tří dílčích staveb. Výstavby výměňkové stanice v areálu EDU a s tím spojených úprav stávajícího zařízení (nese název „Vyvedení tepla z EDU“), dále samotného TN až do místa plánovaného předání tepla, které je navrženo do katastru obce Bosonoh u Brna (s názvem „Tepelný napáječ EDU – Bosonohy“), a návazných propojovacích rozvodů tepla se soustavou zásobování teplem v Brně (s názvem „Distribuce tepla z Bosonoh do Brna“).

Délka trasy TN mezi elektrárnou a předávací a čerpací stanicí (PČS) Bosonohy má mít cca 41 kilometrů a procházet přes katastry celkem 13 obcí (Dukovany, Horní Dubňany, Jamolice, Dolní Dubňany, Dobřínsko, Hrubšice, Letkovice, Oslavany, Neslovice, Tetčice, Omice, Střelice a cílové Bosonohy). Napáječ by tvořila dvojice potrubí uložených v zemi o vnitřním průměru 700 mm, opatřených tepelnou izolací. Nadzemní část záměru by tvořily výměňkové a čerpací stanice (v areálu EDU, dále PČS Jamolice, PČS Oslavany a PČS Bosonohy) a přechod TN přes řeky Jihlava, Oslava a Svratka. Celkové investiční náklady jsou podle aktualizovaných odhadů vyčísleny na **3,5-4 mld. Kč bez DPH.**

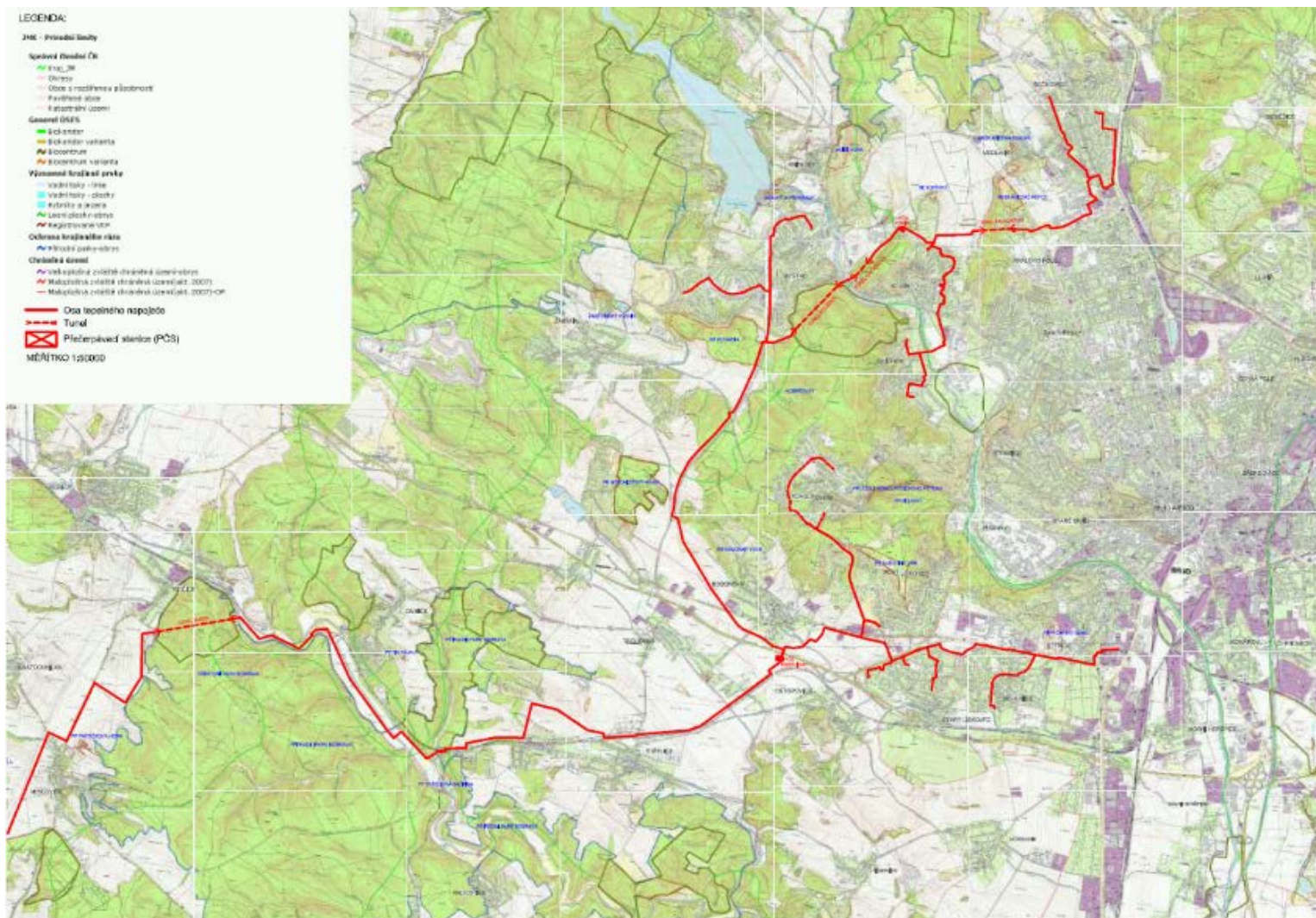
Z PČS Bosonohy byly projekčně rozpracovány nové propojovací horkovody, které by měly být realizovány správcem městské soustavy zásobování teplem v Brně, společností Teplárny Brno a.s. Jejich celková délka má činit cca 37 kilometrů, potrubí o dimenzích od 2 x DN 100 až po 2 x DN 600 by bylo rovněž v celé trase pod zemí s tím, že na třech místech by bylo zapotřebí souběžně vybudovat tunely (pod vrchem Holedná, Chochola a Palackého). Horkovody mají mít dvě hlavní „obchvatné“ větve. První směr Brno – Bohunice s protažením do

horkovodního systému Staré Brno. Druhá pak směrem na Městskou část Brno – Bystrc a Královo Pole. Oba obchvaty jsou zaneseny v platném Územním plánu města Brna (viz obrazová část níže). Dále byla předpokládána výstavba propojovacího horkovodu mezi horkovodním systémem Brno-Sever v oblasti Líšeň a Vinohrady a systémem Juliánov, který byl naopak zásobován ze zdroje Špitálka. Tento propojovací horkovod se však již ve spolupráci se SAKO Brno (v rámci navazující akce výstavby horkovodní výměňkové stanice v areálu spalovny) podařilo vybudovat v roce 2017.

Výstavba TN EDU – Brno v nastíněné podobě by vedla k propojení více než 100 ostrovních soustav situovaných v jižní, západní a severní části města a metropolitní soustavy zásobující střed a širší centrum města (tj. soustav zásobovaných z provozů Červený Mlýn, Špitálka, Brno-Sever a Staré Brno). S tím by byly spojeny dodatečné investice, především při zmíněné přestavbě parovodů na horkovody, a při rekonstrukci uvedených okrskových kotelen na výměňkové stanice. Současné hlavní zdroje tepla pro městskou SZT (teplárny Špitálka, Červený mlýn a Brno-sever) by v budoucnu byly provozovány pouze jako špičkové a záložní zdroje tepla.

Dodávka tepla z EDU by měla mít podobu horké vody o jmenovitém tepelném spádu v zimním období 142/65 °C a 86/56 °C v létě. S ohledem na navrženou dimenzi potrubí a na mezní rychlost proudění (1,9 m/s) by tak mělo být možné v odběrových maximech dodávat do Brna až 200 MW tepelného výkonu. To je asi 50% mezní potřeby tepla, kterou Teplárny Brno musí svými zdroji v nejchladnějších dnech roku v posledním období dodávat.

Obrázek 54: Navržené trasování napáječe mezi EDU a SZT v Brně – II. část



Zdroj: Oznámení EIA

Obrázek 51: Záměry nových rozvodů tepla navazujících na TN EDU na území Brna



AKTUALIZACE 2016

VEŘEJNÁ TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

Zásobování teplem

Horkovod hlavní			Horkovod hlavní - návrh
Parovod hlavní			HV přivaděč z EDU - záměr
Teplárenský zdroj SCZT			HV přivaděč z EDU - obchvat Brna - záměr
Významný tepelný zdroj CZT			Objekt na dálkovém přivaděči - stav
Energetická koncepce města Brna - oblast preference SCZT			Objekt na dálkovém přivaděči - záměr
- oblast preference okrskových a centrálních zdrojů			
- oblast preference okr. a centr. zdrojů - biomasa			

Zdroj: Platný ÚP města

Příloha č. 6

Podrobnější představení rozvojových scénářů krytí tepelných potřeb města Brna do roku 2050

Úvod

V rámci Územní energetické koncepce Jihomoravského kraje (dále jen „**ÚEK JMK**“) má být další vývoj systému nakládání s energií v regionu navržen a posouzen v několika variantách, a to s výhledem **na příštích 25 let, za horizont roku 2040**. Tyto varianty mají zohledňovat na jedné straně vývojové trendy mající vliv na budoucí výši energetických potřeb (poptávku po energii) a na druhé straně změny ve struktuře energetických zdrojů, které budou využívány pro jejich krytí.

Právě druhý aspekt je u jihomoravské metropole, statutárního města Brna, velmi důležitý, zejména ve spojení s budoucím řešením systému zásobování teplem (krytím tepelných potřeb). Z tohoto důvodu je níže stručně shrnut stávající stav a uvedeny možné varianty rozvoje, reflektující zvažované záměry.

Stručná charakteristika současného stavu

Energetické potřeby ve formě tepla jsou na území města Brna spojeny především s provozem obytných budov a ostatních staveb (vytápění, příprava teplé vody, případně vaření). Zastoupení průmyslových výrobních procesů ve městě trvale klesá a reprezentuje nyní jen malou část spotřeby paliv a energie.

Dle výsledků Sčítání lidu, bytů a domů z roku 2011 je ve městě **s téměř 380 tis.** trvale bydlícími obyvateli **cca 40 tis.** obydlených domů **se 177 tis. byty** a několik tisíc nebytových objektů využívaných institucemi a firmami pro různé účely (administrativní, obchodní aj. povahy). Velká většina bytů (cca 137 tis.) je v bytových domech, zbytek se nachází v rodinných domech (38 tis.) a v ostatních budovách (cca 2 tis.). Nová bytová výstavba dosahuje v průměru 1-1,5 tis. bytů ročně.

Naprostá většina tepelných potřeb ve městě je kryta dodávkami zemního plynu z nadřazené plynárenské soustavy. Roční spotřeba (zemního) plynu v katastru města se v posledních pěti letech postupně snižovala o jednotky procent až pod hranici **4 tis. GWh**, neboli méně než **14 mil. GJ** (spalného tepla plynu). Sestupný trend ve spotřebě plynu byl způsoben především růstem průměrných venkovních teplot v topné sezóně a pokračujícím zlepšováním tepelně-technických vlastností staveb (v míře, která generuje vyšší úspory tepla, než jaké jsou potřeby tepla u nové výstavby).

Nejvýznamnějším odběratelem zemního plynu na území města jsou **Teplárny Brno, a.s.** (dále jen „**TB**“), které jej využívají **ve více než 120** výtopnách a několika teplárnách pro výrobu tepla a částečně i elektřiny. Jejich souhrnné roční odběry plynu dosahovaly v posledních letech **1,4-1,6 tis. GWh** a reprezentovaly tedy asi 1/3 celkové spotřeby plynu ve městě. Menší část plynu (20-25 %) připadala na výrobu el. energie, většina na výrobu tepla, která ročně ve sledovaném období dosahovala v souhrnu **3,5 až 4,5 mil. GJ**. Vyráběné teplo bylo prostřednictvím tepelných rozvodů (dále také „**SZT**“) v souhrnné délce okolo 300 kilometrů dodáváno odběratelům z řad domácností, institucí a firem. Společnost ve městě zásobuje teplem necelých 100 tis. bytů a několik tisíc odběratelů z řad institucí a firem v posledních letech v množství **3,5 až 4 mil. GJ/rok** (jedná se o fakturované dodávky tepla bez ztrát při jeho distribuci).

Dalších **více než 0,9 mil. GJ tepla** bylo do tepelné sítě TB dodáváno ze zařízení na energetické využívání odpadu městské společnosti SAKO Brno, a.s., které se nachází v Brně-Židenicích (dále jen také „**ZEVO**“). Zařízení v letech 2007 až 2011 prošlo rekonstrukcí se zvýšením zpracovatelské kapacity, díky které nyní ročně získává tepelnou a elektrickou energii z 230-240 tis. tun odpadů jejich spalováním ve dvojici spalovenských linek vybavených vícestupňovým čištěním spalin. ZEVO v menší míře teplem zásobuje areál bývalého výrobního závodu Zetor (roční dodávky **okolo 0,1 mil. GJ**). Výroba tepla se od rekonstrukce ZEVO stabilně pohybuje nad 2 mil. GJ ročně a část, která není dodávána třetím osobám, je využita pro krytí vlastní technologické potřeby zařízení a pro výrobu el.

energie (roční výroba dosahuje přes 60 GWh/rok, čemuž může odpovídat spotřeba vyrobeného tepla ve výši 800-900 tis. GJ/rok).

Pro krytí tepelných potřeb jsou také využívána jiná paliva (uhlí, biomasa, topné oleje atd.). Zatímco v roce 2001 byla spotřeba těchto ostatních paliv dle ÚEK města Brna vyčíslena na necelé 2 mil. GJ, nyní se bude jednat v součtu jen o **několik set TJ ročně**. Tato paliva jsou využívána především v lokálních zdrojích (zvláště se jedná o RD), zdroje připojené do SZT dnes topné oleje využívají pouze výjimečně; jedna z výtopen v ul. Teyschlova pak roku 2014 začala využívat jako palivo kromě zemního plynu také biomasu (spotřeba se pohybuje v desítkách tisíc GJ ročně).

Pro krytí tepelných potřeb je využívána část spotřeby elektřiny. Distributor el. energie na území JMK společnost E.ON Distribuce, a.s., eviduje v Brně celkem **cca 20 tis. topných sazeb** v segmentu domácností, což představuje souhrnnou roční spotřebu elektřiny pro tepelné účely **ve výši několika stovek TJ**.

Scénáře možného dalšího vývoje

Způsob krytí budoucích tepelných potřeb má v podmínkách Brna několik možných variant. Protože určité nejistoty se pojí zejména s budoucím významem soustav zásobování teplem, níže je provedena stručná rekapitulace, jak jej řeší ÚEK st. m. Brna (dále jen „ÚEK SMB“), v letošním roce aktualizovaná, která byla schválena na zářijovém zasedání zastupitelstva města.²⁶

Definovány byly přitom tři komplexní scénáře dalšího možného vývoje energetického hospodářství na území města, a to až do roku 2050. Zkráceně jsou nazývány jako:

- **Scénář ZP – rozvojový**
- **Scénář OZE – rozvojový a konverze paliva**
- **Scénář EDU – výhledový**

Scénáře se věnují především budoucímu významu všech SZT na území města a podobě jejich zdrojové a distribuční infrastruktury. Důležité je, že **vycházejí se stejného předpokládaného vývoje poptávky po teple**, kterou by SZT měly nadále pokrývat, a navazující potřebě tepla na úrovni zdrojů při zohlednění vývoje ztrát tepla v rozvodech, jak uvádí tabulka níže.

Prognózy dalšího vývoje poptávky po teple přitom vycházejí z předpokladu, že potenciál energetických úspor u odběratelů připojených k SZT se v posledních 15 letech byl z větší míry vyčerpán (prodeje tepla se mezi lety 2001 a 2016 u SZT v majetku TB snížily o více než 1,8 mil. GJ, tedy přes 30 %), a naopak by se mohlo dařit získávat více nových zákazníků, než tomu bylo doposud (snahou je získat do roku 2030 nové zákazníky o souhrnném odběru 150-200 TJ/rok).

²⁶⁾ Zasedání Zastupitelstva města Brna č. Z7/41 a konané dne 4. září 2018 (schvalování ÚEK bylo zařazeno v programu zasedání jako bod ZM7/4047).

Tabulka 166: Prognóza vývoje ve výrobě, ztrátách a prodeji tepla v rámci SZT na území Brna do roku 2050

	Jednotka	2016	2020	2030	2040	2050	Index 2050/2016
Integrovaná SZT:							
Prodej tepla	TJ	2 803	2 676	2 573	2 595	2 595	93%
Distribuční ztráty	TJ	764	624	532	515	515	67%
Dodávka tepla ze zdrojů	TJ	3 567	3 300	3 105	3 110	3 110	87%
Ostatní SZT v majetku TB:							
Prodej tepla	TJ	1 055	1 010	940	905	910	86%
Distribuční ztráty	TJ	140	136	128	120	115	82%
Dodávka tepla ze zdrojů	TJ	1 195	1 146	1 068	1025	1025	86%
Ostatní SZT jiných osob:							
Prodej tepla	TJ	260	251	237	225	227	87%
Distribuční ztráty	TJ	45	44	42	40	38	84%
Dodávka tepla ze zdrojů	TJ	305	295	279	265	265	87%
SZT ve městě celkem:							
Prodej tepla	TJ	4 118	3 937	3 750	3 725	3 732	91%
Distribuční ztráty	TJ	949	804	702	675	668	70%
Dodávka tepla ze zdrojů	TJ	5 067	4 741	4 452	4 400	4 400	87%

Zdroj: ÚEK SMB (2018)

Na jednotně stanovené výši budoucí potřeby tepla, která má být nadále zajišťována stávající SZT ve městě, jsou v rámci ÚEK SMB definovány specifické způsoby jejich krytí. Souhrnné výsledky uvádí tabulka níže. Jeden ze scénářů sice předpokládá, že bude vybudován tepelný napáječ z jaderné elektrárny Dukovany, a tím dojde k dalšímu rozšíření integrované SZT o dnes izolované ostrovní systémy v jižní a západní části města, scénáře však mají stejnou potřebu tepla dodávaného ze zdrojů do soustav, avšak využívají k tomu různé energ. zdroje.

Společně také sdílejí předpoklad, že nejpozději k roku 2030 bude uvedena do provozu 3. linka v ZEVO městské společnosti SAKO Brno a to zajistí zvýšení množství energeticky využívaných odpadů (v energii v palivu se má jednat o zvýšení až o 50 % vůči r. 2016).

Tabulka 167: Srovnání scénářů rozvoje ÚEK SMB (2018) v části věnované SZT ve městě z pohledu použitých energ. zdrojů

Scénář	Jedn.	2016	2020	2030	2040	2050
ZP	Dodávka tepla ze zdrojů celkem	TJ/r	5067	4741	4452	4400
	Dodávka tepla ze SAKO	%	19%	22%	29%	30%
	Dodávka tepla ze ZP	%	79%	77%	69%	68%
	Dodávka tepla z biomasy a OZE	%	2%	2%	2%	2%
	Dodávka tepla z EDU	%	0%	0%	0%	0%
OZE	Dodávka tepla ze zdrojů celkem	TJ/r	5067	4741	4452	4400
	Dodávka tepla ze SAKO	%	19%	22%	29%	30%
	Dodávka tepla ze ZP	%	79%	77%	56%	51%
	Dodávka tepla z biomasy a OZE	%	2%	2%	15%	19%
	Dodávka tepla z EDU	%	0%	0%	0%	0%
EDU	Dodávka tepla ze zdrojů celkem	TJ/r	5067	4741	4452	4400
	Dodávka tepla ze SAKO	%	19%	22%	29%	30%
	Dodávka tepla ze ZP	%	79%	77%	27%	27%
	Dodávka tepla z biomasy a OZE	%	2%	2%	2%	2%
	Dodávka tepla z EDU	%	0%	0%	42%	42%

Stručný komentář ke každému scénáři:

1/ Scénář ZP – rozvojový

Rozvojový scénář „ZP“ předpokládá modernizaci a zvyšování efektivity stávajících systémů při postupné obnově technicky dožívající technologie. Zároveň směřuje k zachování až zvyšování podílu výroby energie v režimu kombinované výroby elektřiny a tepla a udržení vysoké úrovně spolehlivosti dodávek tepla.

2/ Scénář „OZE“ – rozvojový a konverze paliva

Ve variantě OZE je záměrem rozvíjet využití OZE v systémech SZT, a to jak v integrovaném SZT, tak i v ostatních SZT v majetku TB a jiných vlastníků. Stěžejní je zde výstavba horkovodního kotle na biomasu v Provozu Brno-Sever, z něž by od roku 2025 bylo do integrované SZT ročně dodáváno okolo 500 TJ tepla. V souvislosti s tím se předpokládá, že bude odstaven kotel K1 a navazující TG v Provozu Špitálka, aby je v horizontu roku 2030 nahradilo 5 kogeneračních jednotek na ZP o celkovém elektrickém a tepelném výkonu cca 50 MWe a cca 50 MWt.

3/ Scénář „EDU“ – výhledový

V této variantě je uvažováno, že by v horizontu roku 2030 byly zahájeny dodávky tepla z jaderné elektrárny Dukovany (EDU). Podmínkou by byla výstavba propojovacího horkovodu z EDU do místa plánovaného vstupu do městské SZT (PČS Bosonohy). Současně by muselo dojít k výstavbě navazujících propojovacích horkovodních sítí s integrovanou SZT a rovněž i ostrovními sídlištními SZT v jižní a západní části města. Základním zdrojem tepla však s přednostním přístupem do sítí zůstane ZEVO.