

Středočeský kraj



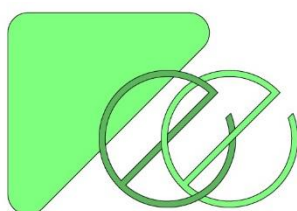
ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE STŘEDOČESKÉHO KRAJE (2019 – 2043)

VERZE:
DATUM:

ČISTOPIS
3/2020

Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie na období 2017 - 2021 – Program EFEKT 2 pro rok 2018

ZPRACOVATEL:



ENERGO-ENVI

ENERGO-ENVI, s.r.o.

Na Březince 930/6
150 00 Praha 5 – Smíchov
+420 251 654 281
info@energo-envi.cz
www.energo-envi.cz

Autorizace

Datum	Vypracoval	Vedoucí zakázky
3/2020	Ing. Miroslav Mareš Doc. Ing. Roman Povýšil, CSc. Ing. Martin Horník	Ing. Miroslav Mareš

OBSAH

A	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	10
A.1	Objednatel	11
A.2	Zhotovitel	11
B	ÚVOD	12
B.1	Národní akční plány ČR	16
B.1.1	Národní akční plán energetické účinnosti (NAP EE)	16
B.1.2	Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (NAP OZE)	16
B.1.3	Národní akční plán čisté mobility (NAP CM)	17
B.1.4	Národní akční plán pro chytré sítě (NAP SG)	18
B.1.5	Další dokumenty s vazbou na ÚEK SK	18
B.2	Etapizace zpracování ÚEK Středočeského kraje	20
C	ROZBOR TRENDŮ VÝVOJE POPTÁVKY PO ENERGIÍ	22
C.1	Analýza území	23
C.1.1	Základní popis území	23
C.1.2	Územní a správní dělení Středočeského kraje	24
C.1.3	Demografické údaje	26
C.1.4	Sídelní struktura území	31
C.1.5	Geografické údaje	36
C.1.6	Klimatické údaje	37
C.1.7	Emisní a imisní situace na území Středočeského kraje	42
C.1.8	Imise znečišťujících látek	49
D	ANALÝZA SYSTÉMŮ SPOTŘEBY PALIV A ENERGIE	53
D.1	Sektor bydlení	54
D.1.1	Analýza struktury sektoru bydlení	54
D.1.2	Analýza struktury a spotřeby paliv a energie v sektoru bydlení	57
D.1.3	Výhled vývoje energetických nároků sektoru bydlení	73
D.2	Terciární (veřejný) sektor	77
D.2.1	Analýza struktury veřejného sektoru	77
D.2.2	Analýza struktury a spotřeby paliv a energie ve veřejném sektoru	81
D.2.3	Výhled vývoje energetických nároků veřejného sektoru	82
D.3	Podnikatelský sektor	83

D.3.1	Analýza struktury podnikatelského sektoru	83
D.3.2	Analýza struktury a spotřeby paliv a energie v podnikatelském sektoru	87
D.3.3	Výhled vývoje energetických nároků podnikatelského sektoru	90
D.4	Souhrn	93
E	ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ	95
E.1	Systém zásobování elektrickou energií	96
E.1.1	Výroba elektrické energie na území Středočeského kraje	96
E.1.2	Distribuce elektrické energie	101
E.1.3	Rozvoj a rekonstrukce elektrizační soustavy v uplynulém období	102
E.1.4	Spotřeba elektrické energie	103
E.2	Systém zásobování tepelnou energií	106
E.2.1	Výroba a dodávka tepla při výrobě elektřiny	106
E.2.2	Soustavy zásobování tepelnou energií	112
E.2.3	Provozovny v soustavách zásobování tepelnou energií	121
E.2.4	Bilance spotřeby paliv v jednotlivých provozovnách SZT	124
E.2.5	Provedené modernizace a rekonstrukce soustav SZT	126
E.2.6	Dodávka tepla dle úrovně předání tepelné energie	129
E.2.7	Vývoj počtu odběratelů přecházející na decentralizaci	131
E.2.8	Ceny tepelné energie	132
E.3	Systém zásobování zemním plynem	141
E.3.1	Spotřeba zemního plynu na území kraje	141
E.3.2	Počet odběrných míst na území kraje	145
E.3.3	Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu	148
E.3.4	Stav plynárenské soustavy	152
E.3.5	Analýza rozvoje plynofikace sídel	153
E.4	Spotřeba primárních paliv a energie	155
E.5	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	162
F	Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií	165
F.1	Bezpečnost a spolehlivost zásobování elektrickou energií	166
F.2	Bezpečnost a spolehlivost zásobování zemním plynem	177
F.3	Bezpečnost a spolehlivost zásobování teplem	178
F.4	Bezpečnost a spolehlivost zásobování ostatními palivy	179

G	PROVOZY OSTROVŮ V ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVĚ	180
H	ENERGETICKÝ MANAGEMENT	183
I	SOUHRNNÁ ENERGETICKÁ BILANCE	185
I.1	Zdrojová část	186
I.2	Spotřební část	195
J	HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	197
J.1	Úvod	198
J.2	Obnovitelné zdroje energie	201
J.2.1	Biomasa	201
J.2.2	Solární energie	210
J.2.3	Větrná energie	216
J.2.4	Vodní energie	219
J.2.5	Energie okolního prostředí	222
J.2.6	Geotermální energie	226
J.3	Druhotné zdroje energie	228
J.3.1	Energetické využití odpadu	228
J.3.2	Využití odpadního tepla z průmyslu	240
J.4	Souhrn	242
J.4.1	Souhrn	247
K	HODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR	248
K.1	Úvod	249
K.2	Sektor bydlení	254
K.2.1	Stanovení teoretického technického potenciálu úspor	254
K.3	Veřejný sektor	261
K.3.1	Stanovení technického potenciálu úspor	262
K.4	Podnikatelský sektor	290
K.4.1	Stanovení technického potenciálu úspor	291
K.5	Soustavy zásobování tepelnou energií	295
K.5.1	Stanovení technického potenciálu úspor energie u systémů výroby a distribuce energie	295
K.6	Souhrn	299
L	ZÁKLADNÍ CÍLE	300
L.1	Strategické cíle státu	301

L.2	Strategické cíle Středočeského kraje	301
L.3	Operativní cíle Středočeského kraje	303
M	NÁSTROJE PRO DOSAŽENÍ STANOVENÝCH CÍLŮ	307
M.1	Nástroje státu	308
M.2	Nástroje Středočeského kraje	309
N	ŘEŠENÍ SYSTÉMU NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ	314
N.1	Definice variant	315
N.1.1	Varianta č. 1: Umírněný rozvoj EH SK	318
N.1.2	Varianta č. 2: Realistická	320
N.1.3	Varianta č. 3: Dekarbonizační	322
N.2	HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT	324
N.2.1	Energetická bilance	324
N.2.2	Souhrn	325
N.3	Investiční a provozní náklady	330
N.4	Dopady na účinnost užití energie – výše energetických úspor	331
N.5	Dopady na půdní fond	335
N.6	Emisní bilance	335
N.7	Souhrnné vyhodnocení	343
N.8	Základní východiska hodnocení	343
N.8.1	Systémové cíle	345
N.9	Stanovení vah kritérií	347
N.9.1	Hodnocení ekonomické efektivity variant rozvoje	349
N.9.2	Analýza rizika investičních záměrů variant rozvoje energetických systémů územních obvodů	353
N.9.3	Analýza rizika	353
N.9.4	Stanovení pořadí výhodnosti variant	354
O	VÝSTUPY DOPORUČENÉ VARIANTY	357
O.1	Primární energetické zdroje	365
O.2	Systém zásobování elektrickou energií	366
O.2.1	Výroba elektrické energie	366
O.2.2	Přenos a distribuce elektrické energie	366
O.2.3	Spotřeba elektrické energie	372
O.3	Soustavy zásobování tepelnou energií	373

O.3.1	Výroba tepelné energie	373
O.3.2	Distribuce tepelné energie	373
O.3.3	Plánované investice	374
O.3.4	Spotřeba tepelné energie	376
O.4	Systém zásobování zemním plynem	377
O.4.1	Rozvoj a rekonstrukce plynárenské soustavy	377
O.4.2	Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti plynárenství (ze ZÚR SK)	378
O.4.3	Spotřeba zemního plynu	379
O.5	Obnovitelné a druhotné zdroje energie	380
O.6	Energetické úspory	384
O.7	Emise a imise znečišťujících látek a emise CO ₂	386
O.8	Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií	386
O.8.1	Analýza kritických bodů ovlivňujících energetickou bezpečnost a spolehlivost dodávek energie	386
O.8.2	Přehled skladů ČEPRO, a.s.	411
O.9	Rozvoj inteligentních sítí	413
O.10	Provozy ostrovů v elektrizační soustavě	413
O.10.1	Analýza zajištění ostrovů v elektrizační soustavě	413
O.11	Rozvoj energetické infrastruktury	420
O.12	Využití alternativních paliv v dopravě	421
O.13	Energetický management středočeského kraje	422
O.13.1	Klíčové kroky	426
O.13.2	Realizace systému EnMS v dalších organizacích veřejného sektoru	437
O.14	Podklady pro tvorbu zásad územního rozvoje SK k zajištění udržitelného zásobování kraje energií a jejího šetrného využívání	438
O.14.1	Východiska	438
O.14.2	Formulace dílčích podkladů pro zpracování zásad územního rozvoje SK v oblasti energetiky	439
P	SOUHRN	445
Q	AKČNÍ PLÁN K REALIZACI ÚEK SK	450
R	SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, ZKRATEK	453
R.1	Seznam obrázků	454
R.2	Seznam tabulek	458
R.3	Seznam grafů	468

R.4	Seznam zkratk	470
R.5	Seznam použitých zdrojů	472
S	PŘÍLOHY	474
S.1	PŘÍLOHA Č. 1 – AKČNÍ PLÁN K ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCI	475
S.2	PŘÍLOHA Č. 2 - Tabulky dle NV 232/2015 Sb. (elektronicky na CD)	564
S.3	PŘÍLOHA Č. 3 - Schéma SZT Kladno (elektronicky na CD)	565
S.4	PŘÍLOHA Č. 4 - Schéma SZT Mladá Boleslav (elektronicky na CD)	566
S.5	PŘÍLOHA Č. 5 - Schéma SZT Příbram (elektronicky na CD)	567
S.6	PŘÍLOHA Č. 6 - Schéma SZT MĚLNÍK (elektronicky na CD)	568
S.7	PŘÍLOHA Č. 7 - Schéma SZT NERATOVICE (elektronicky na CD)	569

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1 Objednatel

Objednatel	Středočeský kraj
Ulice a č. p./č. o.	Zborovská 81/11
PSČ	150 21
Město	Praha 5 - Smíchov
Statutární orgán	Ing. Jaroslava Pokorná Jermanová - hejtmanka
IČ:	708 91 095
DIČ:	CZ70891095
Kontaktní osoba	Ing. arch. Jaroslav Plzák
Telefon	+420 257 280 392
E-mail	plzak@kr-s.cz

A.2 Zhotovitel

Zhotovitel	ENERGO-ENVI, s.r.o.
Ulice a č. p./č. o.	Na Březince 930/6
PSČ	150 00
Město	Praha 5 – Smíchov
Statutární orgán	Ing. Miroslav Mareš – jednatel
IČ:	290 54 672
DIČ:	CZ29054672
Kontaktní osoba	Ing. Martin Horník
Telefon	+420 221 564 281
E-mail	hornik@energo-envi.cz

B ÚVOD

V současné době platná Územní energetické koncepce Středočeského kraje byla vypracována v letech 2002 – 2004 dle, v tu dobu platného znění zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií a dle nařízení vlády 195/2001 Sb., kterým se stanoví podrobnosti obsahu územní energetické koncepce. Zpracovateli této územní energetické koncepce bylo konsorcium společností VIP Praha, s.r.o., CITYPLAN spol, s.r.o. a REA Kladno, s.r.o.

V letech 2016 – 2017 zajistil Středočeský kraj, dle platného znění zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií zpracování Zprávy o uplatňování územní energetické koncepce (zpracovatel: ENERGO-ENVI, s.r.o.), která byla dne 25. 4. 2017 projednána Zastupitelstvem Středočeského kraje. Z této zprávy o uplatňování, mimo jiné, vyplynulo, že platná územní energetická koncepce nesplňuje požadavky dané platnou legislativou (zákon 406/2000 Sb. byl novelizován, NV 195/201 bylo zrušeno a nahrazeno NV 232/2015 Sb.) a vzhledem k datu jejího vzniku (a absenci její aktualizace) nezahrnuje priority platné Státní energetické koncepce z roku 2015. Z tohoto důvodu bylo Středočeským krajem rozhodnuto o vypracování nové Územní energetické koncepce Středočeského kraje.

Územní energetická koncepce je legislativně definována v zákoně 406/2000 Sb. o hospodaření energii v platném znění, a to konkrétně v §4, odst. (1) takto:

„Územní energetická koncepce stanoví cíle a zásady nakládání s energií na území kraje, hlavního města Prahy, jeho městských částí nebo obce. Územní energetická koncepce vytváří podmínky pro hospodárné nakládání s energií v souladu s potřebami hospodářského a společenského rozvoje včetně ochrany životního prostředí a šetrného nakládání s přírodními zdroji energie. Územní energetická koncepce obsahuje vymezené a předpokládané plochy nebo koridory pro veřejně prospěšné stavby pro rozvoj energetického hospodářství, přitom zohledňuje potenciál využití systémů účinného vytápění a chlazení, zejména pokud využívají vysokoúčinnou kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, a vytápění a chlazení využívající obnovitelné zdroje energie tam, kde je to vhodné. Součástí územní energetické koncepce je vyhodnocení ukazatelů bezpečnosti, konkurenceschopnosti a udržitelnosti nakládání s energií. Územní energetická koncepce se zpracovává na období 25 let a vychází ze státní energetické koncepce.“

Územní energetická koncepce v širších územních souvislostech řešeného území zpřesňuje a rozvíjí cíle státní energetické koncepce a určuje strategii pro jejich naplňování a je též podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje nebo územního plán.

Tato Územní energetická koncepce Středočeského kraje tedy musí být v souladu s platnou Státní energetickou koncepcí z roku 2015 a zpracovává se pro návrhové období 25 let. **Je tedy zpracována s predikcí do roku 2043.**

Samotný obsah územní energetické koncepce je stanoven samostatným prováděcím předpisem, a to nařízením vlády 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci. Tento prováděcí předpis stanovuje obsah územní energetické koncepce takto:

1. Rozbor trendů vývoje poptávky po energii, jehož součástí je:

- analýza území shromažďující údaje o počtu obyvatel a sídelní struktuře včetně výhledu, dále geografické a klimatické údaje, na základě kterých je možno provádět technické výpočty a analyzovat možnosti výroby a rozsah spotřeby energie, a
- analýza systémů spotřeby paliv a energie a jejich nároků v dalších letech, jejímž cílem je určit strukturální rozdělení systémů spotřeby paliv a energie v členění na sektor bydlení, veřejný sektor a podnikatelský sektor a provést kvantifikaci jejich energetické náročnosti,

2. Rozbor možných zdrojů a způsobů nakládání s energií, jehož součástí je:

- analýza dostupnosti paliv a energie, jejímž cílem je určit strukturální rozdělení užitých fosilních paliv a obnovitelných a druhotných zdrojů energie a stanovit jejich podíl a dostupnost při zásobování řešeného územního obvodu,

3. Hodnocení využitelnosti obnovitelných zdrojů energie, jehož součástí je:

- stanovení technického potenciálu obnovitelných zdrojů energie s ohledem na požadavky stanovené právními předpisy a analýza možností jejich využití zaměřená na regionální a místní cíle a na snížení ekologické zátěže a,
- analýza možností využití druhotných energetických zdrojů na dotčeném území,

4. Hodnocení ekonomicky využitelných úspor, jehož součástí je:

- stanovení technického potenciálu úspor energie a možností jejich realizace u systémů spotřeby v sektoru bydlení, veřejném a podnikatelském sektoru a
- stanovení technického potenciálu úspor energie a možností jejich realizace u systémů výroby a distribuce energie,

5. Stanovení základních cílů v rámci:

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

- provozu částí elektrizační soustavy, které jsou odpojeny od zbytku propojené soustavy, ale zůstávají pod napětím,
- rozvoje 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 a
- využití alternativních paliv v dopravě,

6. Stanovení nástrojů pro dosažení stanovených cílů

7. Řešení systému nakládání s energií, jehož součástí je:

- návrh ekonomicky efektivního zabezpečení pokrytí energetických potřeb dotčeného územního obvodu při respektování státní energetické koncepce, regionálních programů, dalších strategických dokumentů a regionálních omezujících podmínek s ohledem na spolehlivost dodávek jednotlivých forem energie a
- vymezení variant technického řešení rozvoje systému zásobování dotčeného území energií vedoucích k uspokojení požadavků stanovených předpokládaným vývojem poptávky po energii v rámci řešeného územního obvodu, vyčíslení jejich účinků a nároků a jejich vyhodnocení.

8. U jednotlivých variant technického řešení se určí:

- energetická bilance nového stavu,
- investiční náklady vyvolané navrženým technickým řešením,
- provozní náklady systému zásobování energií,
- dopady na účinnost užití energie a množství energetických úspor,
- požadavky 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.

9. Vyhodnocení variant technického řešení zahrnuje

- výběr dílčích rozhodovacích kritérií, který vychází z cílů státní energetické koncepce a z cílů pořizovatele územní energetické koncepce,
- analýzu rizika s cílem vyhodnocení míry rizika spojeného s realizací jednotlivých variant pro rozvoj systému zásobování dotčeného území energií,
- hodnocení, které se přednostně provádí na základě metod hodnocení prováděného podle většího počtu různorodých parametrů a na bázi analýzy rizika,

- kvantifikaci ekonomických cílů pomocí kritérií ekonomické efektivity zahrnujících systémový přístup a použití ekonomického hodnocení, které zohledňuje časovou hodnotu peněz a toky nákladů vyvolaných realizací a provozem hodnocené varianty řešení,
- stanovení pořadí výhodnosti jednotlivých variant, které se provádí z hlediska nejvyššího stupně efektivity dosažení stanovených cílů pro rozvoj systému zásobování dotčeného území energií za účelem doporučení nejhodnější varianty, a
- výběr doporučené varianty budoucího způsobu výroby, distribuce a využití energie v rámci řešeného územního obvodu pomocí více kritérií respektujících zejména ekonomické cíle.

B.1 Národní akční plány ČR

B.1.1 Národní akční plán energetické účinnosti (NAP EE)

Na základě požadavku směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU o energetické účinnosti (EED) jsou členské státy Unie povinny v tříletých intervalech předkládat vnitrostátní akční plány energetické účinnosti. Národní akční plán energetické účinnosti/efektivity (NAP EE) popisuje plánovaná opatření zaměřená na zvýšení energetické účinnosti a očekávané nebo dosažené úspory energie, včetně úspor při dodávkách, přenosu či přepravě a distribuci energie, jakož i v konečném využití energie.

Aktuálně se jedná již o čtvrtou NAP EE (první byl zveřejněn v roce 2007, druhý v roce 2011, třetí v roce 2014), která upravila cíle předchozí NAP EE v návaznosti dokončení procesu schválení programů financovaných z Evropských investičních a strukturálních fondů.

Nastavení orientačního vnitrostátního cíle ČR je v souladu s dokumentem „Aktualizace Státní energetické koncepce ČR“, který byl usnesením vlády č. 362 ze dne 18. května 2015 schválen vládou ČR. Nastavení cílů v horizontu roku 2020 je ovlivněno řadou faktorů a předpokladů, které se mohou v čase vyvíjet, a to i z externích nebo jinak neovlivnitelných důvodů. Významná změna těchto vstupních parametrů může do budoucna vyvolat potřebu ČR přehodnotit orientační vnitrostátní cíle. Vnitrostátní orientační cíl České republiky je na základě současných analýz stanoven k 31. 1. 2015 ve výši 50,67 PJ (14,08 TWh) nových úspor v konečné spotřebě energie do roku 2020.

B.1.2 Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (NAP OZE)

Evropská komise přijala 26. listopadu 1997 tzv. Bílou knihu, kde poprvé stanovila konkrétní cíle Evropské unie v oblasti obnovitelných zdrojů energie a vytvořila ucelenou strategii a akční plán k jejich dosažení. Cíle Evropské unie jsou velmi ambiciózní, neboť předpokládají zvýšení podílu obnovitelných zdrojů z cca 6 až 7 % na dvojnásobek, to je 13 % celkové potřeby energie v roce 2010. Přitom v dnešním podílu je plně započten i celkový výkon vodních elektráren, který se v kategorii velkých zdrojů (nad 10 MW) prakticky zvyšovat nebude.

Na jednání Evropské rady v roce 2007 v Bruselu byl mimo jiné stanoven závazný cíl 20% podílu obnovitelných zdrojů v celkové spotřebě EU do roku 2020 a cíl 10% podílu energie z obnovitelných zdrojů v dopravě. Pro Českou republiku byl Evropskou komisí stanoven cíl podílu minimálně 13 % energie z obnovitelných zdrojů (OZE) na hrubé konečné spotřebě energie (HKS) a zároveň 10 % podílu OZE v

dopravě. Aktualizovaný NAP OZE předpokládá dosažení v roce 2020 vyšší, a to 15,3 % podílu energie z OZE na hrubé konečné spotřebě energie a 10 % podílu energie z OZE na hrubé konečné spotřebě v dopravě.

Tabulka 1: Národní cíle pro podíl energie z OZE na HKS energie v roce 2005 a 2020

Položka	Jednotky	Hodnota
A. Podíl energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v roce 2005 (S 2005)	%	6,0
B. Cílová hodnota energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie v roce 2020 (S 2020)	%	13,0
C. Očekávaná celková upravená spotřeba energie v roce 2020	ktoe	26 912
D. Očekávané množství energie z obnovitelných zdrojů odpovídající cíli pro rok 2020 (vypočtené jako B × C)	ktoe	3 487

Zdroj: NAP OZE

B.1.3 Národní akční plán čisté mobility (NAP CM)

Národní akční plán čisté mobility (NAP CM) pro období 2015–2018 s výhledem do roku 2030 vychází z požadavku směrnice 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva na přijetí příslušného vnitrostátního rámce politiky pro rozvoj trhu alternativních paliv v odvětví dopravy a příslušné infrastruktury. NAP se zabývá elektromobilitou, CNG, LNG a v omezené míře rovněž vodíkovou technologií (resp. technologií palivových článků). Z důvodu přímé vazby na směrnici 2014/94/EU se tento dokument vztahuje primárně na ta alternativní paliva, u nichž uvedená směrnice požaduje po členských státech, aby v rámci výše uvedeného vnitrostátního rámce definovaly národní cíle pro rozvoj příslušné infrastruktury dobíjecích a plnicích stanic, případně, kde toto považuje za žádoucí (viz oblast vodíkových plnicích stanic). Toto zacílení NAP CM odpovídá rovněž snaze podpořit primárně technologie, které jsou v současnosti na prahu plného komerčního využití. V návaznosti na tuto směrnici bude NAP CM každé tři roky aktualizován.

Zároveň je předkládán v návaznosti na základní strategické dokumenty vlády ČR v oblasti energetiky, dopravy a životního prostředí (Státní energetická koncepce, Dopravní politika ČR pro období 2014–2020 s výhledem do roku 2050, Státní politika životního prostředí ČR 2012 - 2020 a Strategie regionálního rozvoje ČR 2014 - 2020, Národní program snižování emisí) za účelem naplnění těchto základních energetických,

environmentálních a dopravně-politických cílů ČR:

- snížení negativních dopadů dopravy na životní prostředí, zejména pokud jde o emise látek znečišťujících ovzduší a emise skleníkových plynů,
- snížení závislosti na kapalných palivech, diverzifikace zdrojového mixu a vyšší energetická účinnost v dopravě.

Při vytváření tohoto dokumentu se vycházelo ze současných i předpokládaných budoucích závazků ČR ve vztahu k EU v oblasti snižování emisí skleníkových plynů a příslušných cílů Strategie Evropa 2020

zejména pokud jde o dekarbonizaci sektoru dopravy. Ve všech těchto směrech NAP CM přispívá i k naplňování Národního programu reforem ČR 2014 a 2015.

Pro dosažení plánovaného snížení emisí v dopravě je nutné zvyšovat podíl alternativních paliv v dopravě (dle současných statistik do roku 2020 budou mít největší podíl na snižování emisí skleníkových plynů v dopravě biopaliva, kterými se zabývá Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů). Pro dosažení stanovených cílů pro rok 2020 je nutné podpořit rozvoj dalších alternativních paliv. Z hlediska CNG, LNG, elektřiny a vodíku předpokládáme do roku 2020 největší podíl na snižování skleníkových plynů využíváním CNG. Po roce 2020 by mělo dojít k významnému nárůstu elektromobility a vozidel na LNG a následně i vozidel na bázi vodíkové technologie.

B.1.4 Národní akční plán pro chytré sítě (NAP SG)

V návrhu aktualizace státní energetické koncepce ČR (SEK) v kapitole „Nástroje na prosazování SEK v oblasti státní správy“ je formulován úkol pro MPO: “Zpracovat národní akční plán implementace inteligentních sítí do 31. 12. 2014“. Úkol souvisí s jednou z priorit SEK týkající se koncepce rozvoje síťové infrastruktury pro zabezpečení spolehlivého a bezpečného provozu při požadovaném rozvoji distribuované výroby (zejména OZE) včetně zapojení malých teplárenských zdrojů, řízení výroby, akumulace a spotřeby, s přihlédnutím k požadavku zvyšování energetické účinnosti. Opatření vycházející z globálních požadavků SEK se týkají následujících oblastí:

- obnova a rozvoj prostředků pro dálkové řízení spotřeby, distribuované výroby a akumulace energie na bázi principů inteligentní sítě a inteligentního měření,
- rozvoj systémů a nástrojů řízení elektrizační soustavy účinně využívající jak nové technologie (inteligentní sítě), podpora rozvoje distribuovaných i centralizovaných systémů akumulace,
- zajištění rozvoje infrastruktury, rozšiřující možnosti řízení spotřeby u zákazníků na úrovni nízkého napětí jako součást systémů inteligentní sítě,
- implementace technologií pro efektivní řízení spolehlivosti a využití sítí.

NAP SG předpokládá postupné zavedení inteligentních sítí a dalších opatření v několika etapách. Investice do inteligentních sítí jsou investicemi do infrastruktury a promítnou se do regulované složky ceny za elektřinu. Proto je potřeba přizpůsobit způsob a rychlost zavedení inteligentních sítí přínosům pro spotřebitele. Předložená varianta NAP SG bere nutnou nákladovou optimalizaci v úvahu.

B.1.5 Další dokumenty s vazbou na ÚEK SK

B.1.5.1.1 Územní energetická koncepce hlavního města Prahy (ÚEK HMP)

Územní energetická koncepce hlavního města Prahy je základním koncepčním dokumentem v oblasti rozvoje zásobování palivy a energií a vytváření podmínek pro zvyšování účinnosti při využití energie z klasických i obnovitelných zdrojů na území města. Vzhledem ke geografické poloze Prahy vůči Středočeskému kraji vzniká v oblasti zásobování palivy a energií korelace mezi těmi dvěma územními celky .

Platná územní energetická koncepce hlavního města Prahy byla vypracována v roce 2013 a je zpracována na návrhové období let 2013 – 2033.

B.1.5.2 Předpokládané vlivy platné ÚEK HMP na energetické hospodářství Středočeského kraje

V Územní energetické koncepci hlavního města Prahy byla jako vítězná varianta rozvoje energetického hospodářství hlavního města stanovena varianta s názvem „PROAKTIV“ s řešením způsobů zásobování teplem dle varianty B a způsobu zajištění bezpečnosti dodávek energie pro Prahu dle scénáře s označením „Alternativa B“.

Řešení způsobu zásobování města teplem dle tohoto vítězného scénáře v návrhovém období předpokládá pokračování dodávek tepla z tepelného napaječe Mělník – Praha (zdrojem elektrárna Mělník I). Dále je v této variantě popsán předpokládaný rozvoj SZTE na levé straně města. Pro dodávky tepla má být v návrhovém období ÚEK (tedy do roku 2033) využito disponibilních výrobních kapacit v Elektrárně Kladno a má být provedena výstavba tepelného napaječe pro případné zásobování tepelnou energií městských částí Liboc/Ruzyně, Veleslavin, Petřiny/Břevnov, Řepy, Nové Butovice, Lužiny a Velká Ohrada. Tímto by došlo k substituci až 85% dodávek tepla z ostrovních SZTE v těchto lokalitách. V případě realizace tohoto záměru se toto řešení, z pohledu Středočeského kraje, jeví jako problematické především v případech tzv. stavu nouze. Obecně lze očekávat, že v případě přerušení dodávek se stanou dodávky pro hl. m. prioritou před dodávkami do SZTE na území Středočeského kraje (SZT Kladno).

Řešení způsobu zajištění bezpečnosti dodávek energie pro Prahu dle vítězného scénáře v návrhovém období předpokládá především využití disponibilní výrobní kapacity zdrojů na území Středočeského kraje, které umožňují přímé dodávky na hladině 110 kV pro Prahu. V prvním kroku jsou dle ÚEK HMP předpokládány dodávky z Elektrárny Kladno (která je v současné době schopna tzv. „startu ze tmy“) přes rozvodnu VVN Řeporyje. V dalším kroku je díky impulsu z Elektrárny Kladno předpokládáno opětovné zahájení provozu Elektrárny Mělník a zahájení přímých dodávek elektřiny (a tepla) z Elektrárny Mělník I. Dále je v této variantě doporučeno zvážení výstavby nových zdrojů KVET či rekonstrukce a modernizace stávajících výtopen (především na levé straně města) na zdroje KVET, které by v případě přerušení dodávek elektřiny sloužily jako zdroje pro provoz ostrovních soustav. Z pohledu Středočeského kraje se tento postup jeví jako problematický, neboť v případě přerušení dodávek elektřiny v obou územních celcích bude, s ohledem na nutný provoz celostátní kritické infrastruktury, obnovení dodávky primárně směřováno na území hl. m. Prahy.

B.1.5.3 Plán udržitelné mobility Prahy okolí

Dalším dokumentem s vazbou na území Středočeského kraje je Plán udržitelné mobility Prahy a okolí, který je zpracován pro Pražskou metropolitní oblast. Pražská metropolitní oblast zahrnuje Středočeský kraj a hl. m. Prahu. Společný plán pro tyto dva územní celky vzniká (v současné době probíhá tvorba akčních plánů a posouzení SEA) z důvodů intenzivního pohybu obyvatel mezi Prahou a obcemi Středočeského kraje a nutnosti přizpůsobit infrastrukturu, která obě území vzájemně propojuje. Obecně lze komentovat, že tento dokument má za cíl na základě analýzy definovat a následně řešit dopravní problémy Pražské metropolitní oblasti. Plán v návrhové části řeší jak infrastrukturní tak neinfrastrukturní opatření. Z pohledu vazby na

územní energetickou koncepci se jedná především o opatření, která mají vazbu na podporu využití alternativních paliv dopravě. Jedná se především o tato opatření

- Infrastruktura pro podporu alternativních pohonů vozidel (dobíjecí a plnicí stanice)
- Infrastruktura elektronických komunikací a informačních systému pro rozvoj inteligentních dopravních systémů všech dopravních módů, preference veřejné hromadné dopravy osob, konektivity dopravních prostředků s infrastrukturou a mezi sebou pro zvýšení efektivity a bezpečnosti využití pozemních komunikací a pro rozvoj konceptů smart cities a mobility as a service
- Obnova vozového parku veřejné hromadné dopravy osob za účelem snížení vlivu provozu vozidel na životní prostředí a zdraví osob, zvýšení podílu bezbariérových dopravních prostředků apod.
- Organizační opatření pro preferování nízkouhlíkových a bezuhlíkových pohonů vozidel veřejných, soukromých i podnikatelských subjektů

B.1.5.4 Další koncepční dokumenty a právní předpisy týkající se životního prostředí a památkové péče

Dokumenty mezinárodní úrovně:

- Úmluva o ochraně architektonického dědictví Evropy – sdělení MZV 73/2000 Sb. m. s.,
- Úmluva o ochraně archeologického dědictví Evropy – sdělení MZV 99/2000 Sb. m. s.,
- Evropská úmluva o krajině č. 13/2005.

Dokumenty národní a krajské úrovně:

- Zákon č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů,
- Koncepce památkové péče v České republice na léta 2017 – 2020,
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- Politika územního rozvoje ve znění aktualizace č. 1,
- Politika architektury a stavební kultury České republiky,
- Zásady územního rozvoje Středočeského kraje ve znění aktualizace č. 2.

B.2 Etapizace zpracování ÚEK Středočeského kraje

Celá Územní energetická koncepce Středočeského kraje byla zpracována postupně v několika etapách. Jednotlivé etapy obsahovaly výše uvedené body takto:

- **ETAPA 1 – Analytická část:**
 - rozbor trendů vývoje poptávky po energii,
 - rozbor možných zdrojů a způsobů nakládání s energií,
 - hodnocení využitelnosti obnovitelných zdrojů energie,
 - hodnocení ekonomicky využitelných úspor.

- **ETAPA 2 – Návrhová část:**

- stanovení základních cílů,
 - stanovení nástrojů pro dosažení stanovených cílů.
 - řešení systému nakládání s energií,
 - vymezení variant technického řešení,
 - vyhodnocení variant technického řešení.
- **ETAPA 3:**
 - Projednání ÚEK SK v orgánech Středočeského kraje, s dalšími partnery a po hodnocení SEA
 - **ETAPA 4**
 - Zpracování finální verze ÚEK SK

Pro zpracování územní energetické koncepce bylo využito podkladů definovaných v příloze č. 2 k nařízení vlády 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci. Dále bylo ve spolupráci se zadavatelem provedeno dotazníkové šetření na území Středočeského kraje. Podkladové tabulky ve formátu daném nařízením vlády 232/2015 Sb. jsou součástí přílohy č. 1.

C ROZBOR TRENDŮ VÝVOJE POPTÁVKY PO ENERGII

C.1 Analýza území

C.1.1 Základní popis území

Středočeský kraj (CZ020) se nachází uprostřed Čech - region Střední Čechy – CZ02). Jedná se o největší kraj České republiky, a to jak z pohledu počtu obyvatel 1 345 487 obyvatel¹⁾, tak z pohledu velikosti. Rozloha kraje činila k 31. 12. 2016 11 016 km² a kraj tedy zabíral téměř 14 % území České republiky. Základní údaje jsou uvedeny v následující tabulce.

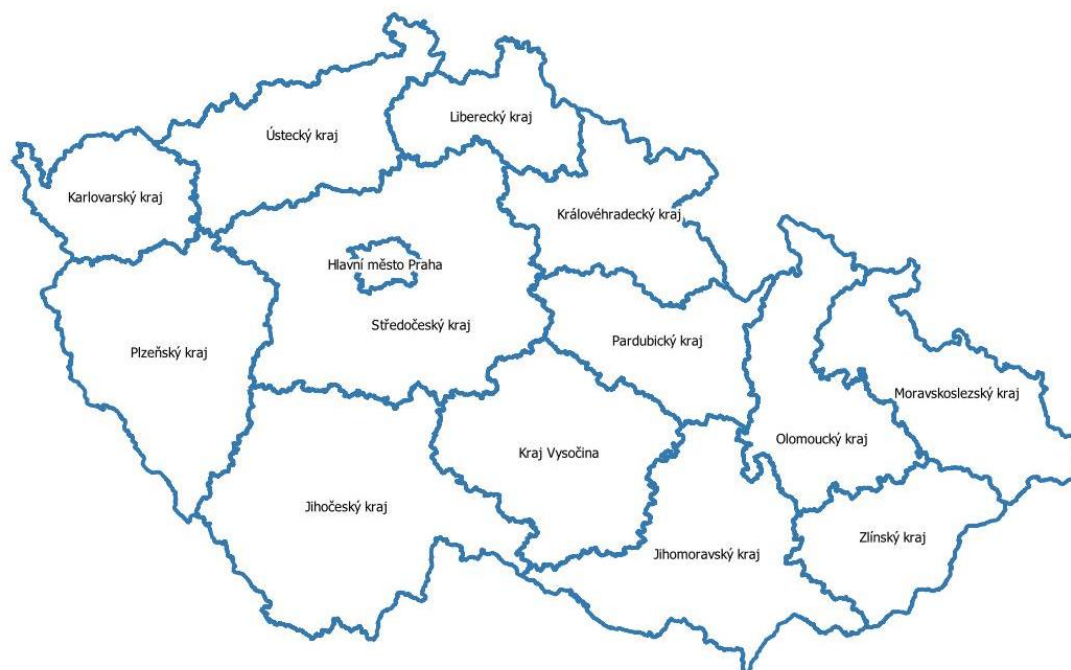
Tabulka 2: Základní informace - Středočeský kraj

	Rozloha	Počet obyvatel	Hustota obyvatelstva
	[km ²]	[osoby]	[osoby/km ²]
Středočeský kraj	11 016	1 345 487 ¹	122
Česká republika	78 867	10 538 275	134

Zdroj: ČSÚ k 1. 1. 2017

Středočeský kraj plně obklopuje hlavní město Prahu a na svých vnějších hranicích sousedí téměř se všemi českými kraji – tedy s krajem Plzeňským, Ústeckým, Libereckým, Královéhradeckým, Pardubickým, krajem Vysočina a Jihočeským krajem. Jediným krajem, který se nachází v Čechách a nesousedí se Středočeským krajem, je kraj Karlovarský. Polohu Středočeského kraje můžeme vidět na následujícím obrázku.

Obrázek 1: Mapa ČR s dělením na jednotlivé kraje



¹ Údaj k 30. 6. 2017, Český statistický úřad

Právě umístění Hlavní města Prahy ve vztahu ke Středočeskému kraji je velmi důležité. Středočeská kraj Prahu obklopuje a v mnohých aspektech (včetně energetiky) tyto dva kraje musí fungovat v určité synergii (což bude popsáno v dalších částech této územní energetické koncepce).

C.1.2 Územní a správní dělení Středočeského kraje

Celý kraj je dále rozdělen na celkem 12 okresů. Přehled těchto okresů je uveden v následující tabulce. Okresem s největší rozlohou je okres Příbram (rozloha 1 692 km²), naopak nejmenším okresem je okres Praha – Západ (rozloha 580 km²). Rozdělení území kraje na jednotlivé okresy je patrné z obrázku níže.

Tabulka 3: Přehled okresů ve Středočeském kraji

Název okresu	Rozloha ²	Počet obyvatel ³
[-]	[km ²]	[počet obyvatel]
Benešov	1 475	97 085
Beroun	662	90 169
Kladno	720	162 256
Kolín	744	98 815
Kutná Hora	917	74 495
Mělník	701	105 594
Mladá Boleslav	1 023	126 286
Nymburk	850	97 339
Praha – východ	755	167 851
Praha – západ	580	137 523
Příbram	1 693	114 186
Rakovník	896	55 258

Zdroj dat: ČSÚ

² Rozloha území, počet obyvatel, hustota obyvatelstva a počet obcí podle krajů a okresů k 1. 1. 2016, Český statistický úřad,

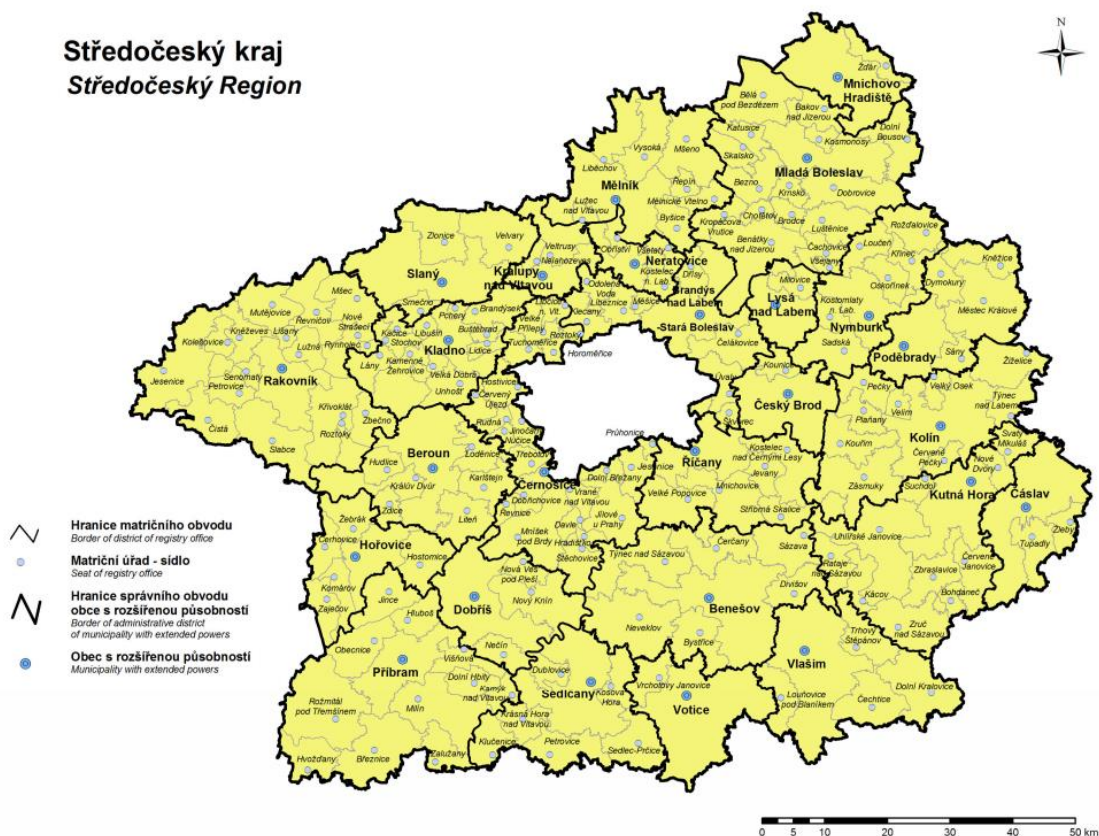
³ Počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2016, Český statistický úřad.

Obrázek 2: Mapa okresů ve Středočeském kraji (zdroj: www.risy.cz)



Z hlediska správních celků je Středočeský kraj rozdělen na celkem 26 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (viz *Obrázek 3*). V těchto správních obvodech se nachází celkem 55 správních obvodů obcí s pověřeným úřadem. Celkem se v kraji nachází 1 144 obcí. Z toho to počtu mají dvě obce statut statutárního města (Kladno a Mladá Boleslav), 82 obcí statut města, 50 statut městysů a 1 010 statut obce. Nejvyšší počet obcí se nachází v okrese Příbram a to 121 obcí, naopak nejmenší počet je v okrese Mělník (69 obcí).

Obrázek 3: Mapa ORP ve Středočeském kraji (zdroj: ČSÚ)



Tabulka 4: Seznam ORP ve Středočeském kraji ⁴

Název ORP	Počet obcí v ORP	Počet obyvatel v ORP
Benešov	51	58 981
Beroun	48	60 809
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	58	102 715
Čáslav	37	25 351
Černošice	79	137 523
Český Brod	24	20 367
Dobříš	24	22 150
Hořovice	37	29 360
Kladno	48	122 445
Kolín	69	80 699
Kralupy nad Vltavou	18	30 929
Kutná Hora	51	49 144
Lysá nad Labem	9	24 767
Mělník	39	43 365
Mladá Boleslav	98	109 186
Mnichovo Hradiště	22	17 100
Neratovice	12	31 300
Nymburk	39	39 509
Poděbrady	35	30 812
Příbram	74	69 976
Rakovník	83	55 258
Říčany	52	65 136
Sedlčany	22	22 060
Slaný	52	39 811
Vlašim	48	25 751
Votice	15	12 353

Zdroj: ČSÚ, 2016

C.1.3 Demografické údaje

Celkový počet obyvatel ve Středočeském kraji činil k 30. 6. 2017 1 345 487 obyvatel, což je téměř 13 % z celkového počtu obyvatel České republiky a je tedy největším krajem České republiky z pohledu počtu obyvatel. Počet obyvatel Středočeského kraje navíc dále roste. Jedním faktorů, které ovlivňují tento růst je též zmíněná provázanost s Hlavním městem Prahou, kdy se část obyvatel z Prahy stěhuje na území Středočeského kraje. Dle údajů Českého statistického úřadu v letech 2001 – 2011 (poslední dostupné údaje⁵) se činil celkový přírůstek obyvatel ve Středočeském kraji vlivem migrace obyvatel z Prahy téměř 80 000 tisíc obyvatel.

⁴ Data k 1. 1. 2016, Český statistický úřad

⁵ Migrace v hl. m. Praze v letech 2001 – 2011, Český statistický úřad, 2012

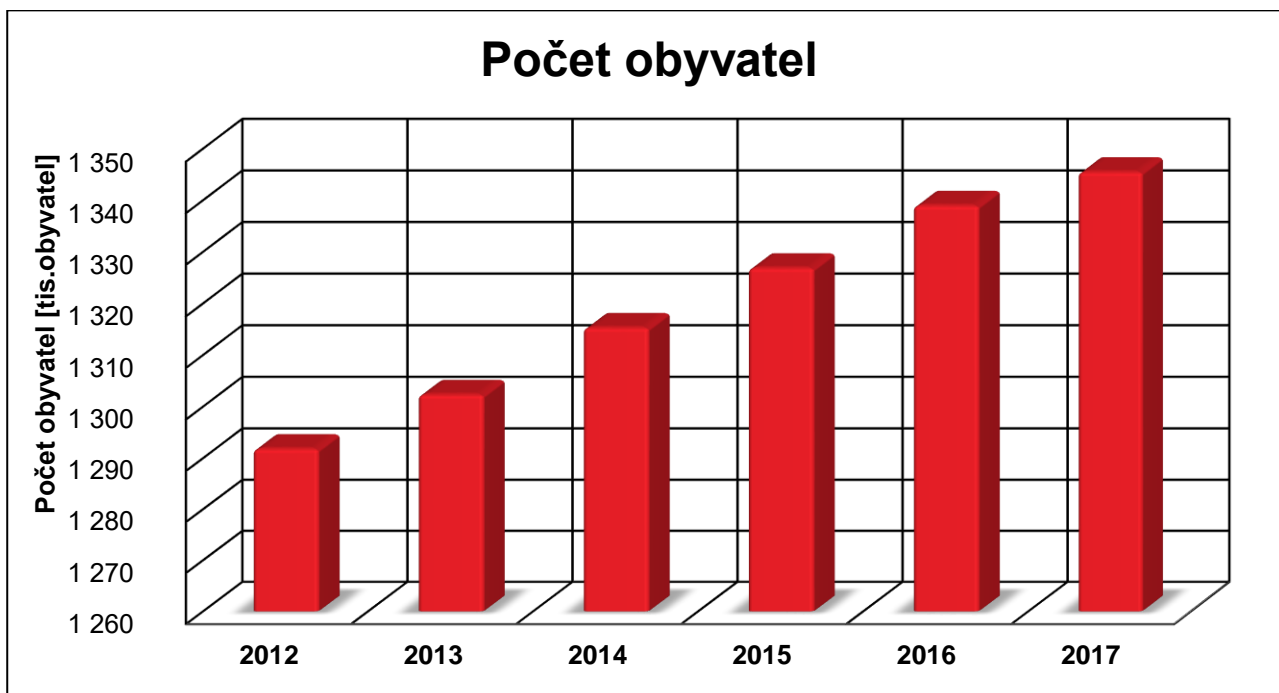
Trend růstu počtu obyvatel v posledních 5 letech je patrný z dat Českého statistického úřadu – viz tabulka níže. Z těchto dat je patrné, že od roku 2012 do roku 2017 se zvýšil počet obyvatel kraje téměř o 54 tisíc obyvatel a vývoj počtu obyvatel je téměř lineární s ročním růstem kolem 1 %. Vývoj počtu obyvatel v obci v jednotlivých letech je uveden v tabulce (*Tabulka 5*) a znázorněn v grafu (*Graf 1*). Hustota osídlení ve Středočeském kraji činí 122 osob/km². Tato hodnota je nižší, než celorepublikový průměr (134 osob/km²).

Tabulka 5: Vývoj počtu obyvatel ve Středočeském kraji (stav k 31. 12. daného roku)

Položka	Jednotka	2012	2013	2014	2015	2016	2017 ⁶	2012 až 2017
Počet obyvatel	[obyvatel]	1 291 816	1 302 336	1 315 299	1 326 876	1 338 982	1 345 487	-
Změna proti předchozímu období	[obyvatel]	-	10 520	12 963	11 577	12 106	6 505	53 671
Změna proti předchozímu období	[%]	-	0,8	1,0	0,9	0,9	0,5	4,0

Zdroj: ČSÚ

Graf 1: Vývoj počtu obyvatel v letech 2011 – 2017



Zdroj dat: ČSÚ

C.1.3.1 Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých ORP

Ve většině ORP ve Středočeském kraji byl v letech 2012 až 2016 zaznamenán nárůst počtu obyvatel. Tento nárůst byl nejvyšší ve správních obvodech Říčany (+9,9 %), Brandýs nad Labem-Stará

⁶ Počet obyvatel k 30. 6. 2017, Český statistický úřad

Boleslav (+9,2 %) a Černošice (+8,5 %), tedy ve správních obvodech těsně sousedících s Hlavním městem Prahou. Tato skutečnost tedy potvrzuje trend popsany výše, kdy se část obyvatel Prahy stěhuje do Středočeského kraje (do tzv. satelitních měst). Především však do těsného okolí, neboť tito obyvatelé mají vazby (především pracovní) na Hlavní město Prahu.

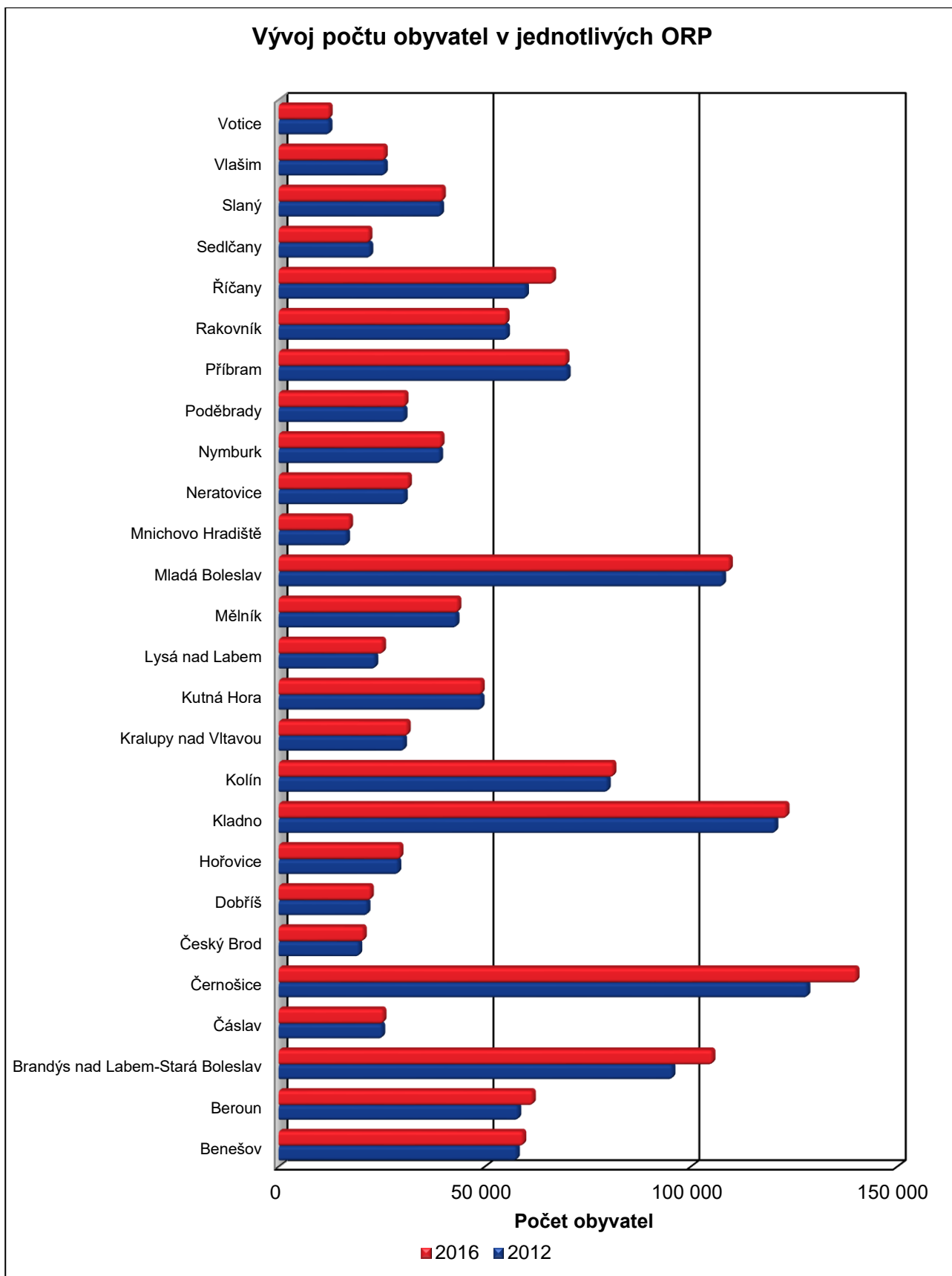
Naopak pokles v počtu obyvatel byl zaznamenán ve správních obvodech Sedlčany (-0,9 %), Příbram (-0,4 %), Rakovník (-0,2 %) a Vlašim (-0,1 %). Pokles v počtu obyvatel tedy nastává především v okrajových oblastech kraje, tento pokles však není nijak zásadní (do 1 %). Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých správních obvodech obcí s rozšířenou působností v průřezových letech 2012, 2014 a 2016 je uveden v následující tabulce (Tabulka 6). Porovnání počtu obyvatel v letech 2012 – 2014 ze zázorněno v grafu (Graf 2)

Tabulka 6: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých ORP

Název ORP	2012	2014	2016	Změna 2012 - 2016
	[obyvatel]	[obyvatel]	[obyvatel]	[%]
Benešov	57 815	58 576	59 365	2,6
Beroun	58 157	59 916	61 690	5,7
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	95 579	100 434	105 298	9,2
Čáslav	25 125	25 235	25 417	1,1
Černošice	128 326	134 351	140 208	8,5
Český Brod	19 545	20 032	20 641	5,3
Dobříš	21 536	21 963	22 353	3,7
Hořovice	29 027	29 256	29 540	1,7
Kladno	120 572	121 872	123 271	2,2
Kolín	79 877	80 313	81 251	1,7
Kralupy nad Vltavou	30 399	30 802	31 306	2,9
Kutná Hora	49 234	49 009	49 280	0,1
Lysá nad Labem	23 427	24 362	25 320	7,5
Mělník	43 144	43 180	43 611	1,1
Mladá Boleslav	107 892	109 001	109 514	1,5
Mnichovo Hradiště	16 578	16 930	17 311	4,2
Neratovice	30 605	30 991	31 599	3,1
Nymburk	39 178	39 384	39 512	0,8
Poděbrady	30 531	30 723	30 780	0,8
Příbram	70 150	70 023	69 851	-0,4
Rakovník	55 411	55 389	55 309	-0,2
Říčany	60 009	63 568	66 616	9,9
Sedlčany	22 219	22 098	22 015	-0,9
Slaný	39 412	39 749	39 837	1,1
Vlašim	25 756	25 797	25 730	-0,1
Votice	12 312	12 345	12 357	0,4

Zdroj: ČSÚ

Graf 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých ORP

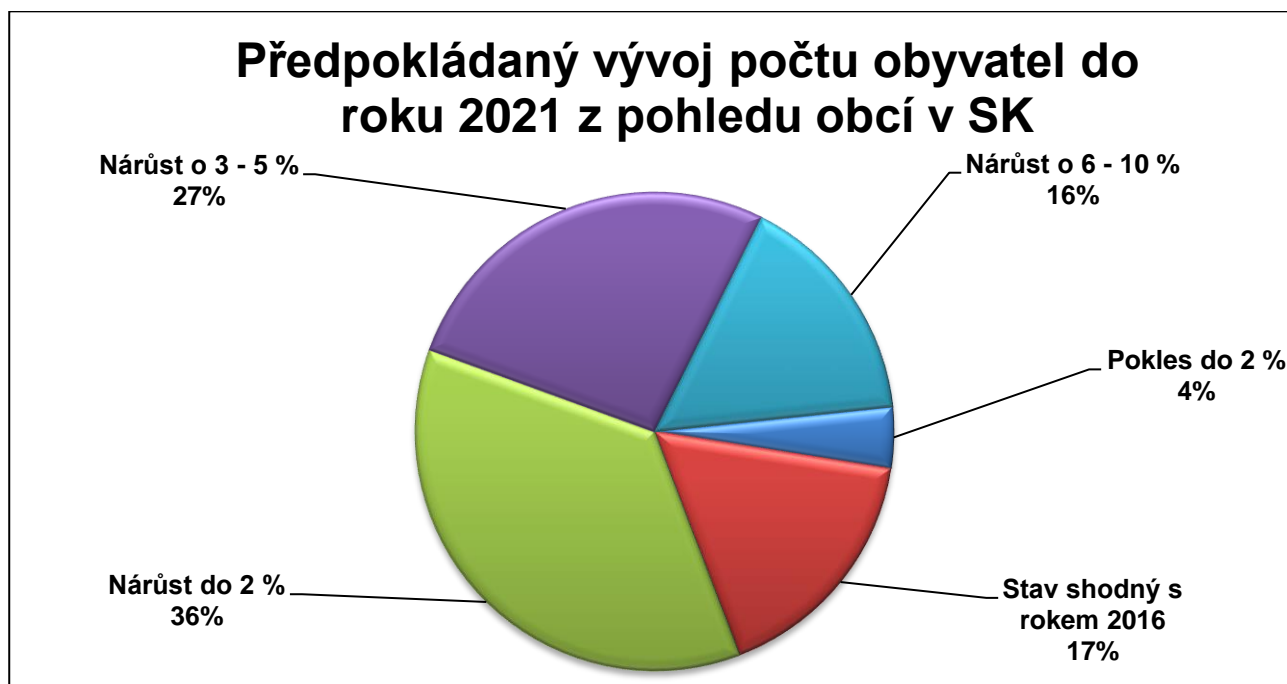


Zdroj: ČSÚ

C.1.3.2 Výhled demografického vývoje

V roce 2013 byla Českým statistickým úřadem vydána Projekce vývoje obyvatelstva České republiky s výhledem do roku 2100, která vycházela z dat získaných při posledním sčítání lidu, domů a bytů. V návaznosti na tento dokument byla v roce 2014 vydána Projekce vývoje obyvatelstva v jednotlivých krajích. V tomto dokumentu je uvedena projekce vývoje do roku 2050, která zahrnuje předpokládanou porodnost, úmrtnost a vliv migrace. Tato studie byla při zpracování výhledu vývoje počtu obyvatel použita jako hlavní zdroj informací. Jako druhý zdroj byla použita data z dotazníkového šetření⁷, které provedl zpracovatel ÚEK SK a ve kterém byly osloveny všechny obce s otázkou předpokládaného vývoje počtu obyvatel do roku 2021 (v tomto období jsou obce schopny relevantně odhadnout předpokládaný vývoj). Z tohoto dotazníkového šetření vyplynulo, že více jak 75 % obcí předpokládá na svém území nárůst počtu obyvatel, 17 % předpokládá stagnaci a pouze 4 % pokles počtu obyvatel. Přehledné výsledky jsou uvedeny na následujícím grafu (Graf 3).

Graf 3: Předpokládaný vývoj počtu obyvatel do roku 2021 z pohledu obcí v SK



Zdroj: dotazníkové šetření zpracovatele ÚEK

Vývoj předpokládaného vývoje počtu obyvatel byl proveden pro celé návrhové období se stanovením předpokládaného počtu obyvatel v jednotlivých průřezových letech (2023, 2028, 2033, 2038 a 2043). Projekce do roku 2023 byla vytvořena s přihlédnutím k výsledkům dotazníkového šetření mezi jednotlivými

⁷ Dotazníkové šetření probíhalo v období od 12. 10. 2017 do 30. 11. 2017. Celkem bylo osloveno všech 1 144 obcí ve středočeském kraji, z čehož odpověď zaslalo 1 001 obcí (87,5 % z oslovených). Kompletní výsledky dotazníkového šetření jsou součástí elektronických příloh na CD.

obcemi (předpokládaný přírůstek očekávaný obcemi je prakticky totožný s odhadem ČSÚ). Vývoj počtu obyvatel v kraji je uveden v následující tabulce (*Tabulka 7*) a znázorněn na grafu (*Graf 4*).

Tabulka 7: Projekce vývoje počtu obyvatel ve Středočeském kraji do roku 2043

	Jednotka	Výchozí stav	2023	2028	2033	2038	2043
Počet obyvatel v kraji	[obyvatel]	1 338 982	1 370 716	1 409 519	1 440 031	1 462 243	1 478 108
Změna proti předchozímu období	[obyvatel]	-	31 734	38 803	30 512	22 212	15 865
Změna proti předchozímu období	[%]	-	2,4	2,8	2,2	1,5	1,1

Zdroj: ČSÚ + dotazníkové šetření zpracovatele ÚEK

Graf 4: Projekce vývoje počtu obyvatel ve Středočeském kraji do roku 2043



Zdroj: ČSÚ + dotazníkové šetření zpracovatele ÚEK

Z výše uvedené tabulky a grafu je patrné, že počet obyvatel bude i nadále stoupat a v cílovém roce dosáhne hodnoty téměř 1,5 mil. obyvatel v kraji. Počet obyvatel bude růst až do roku 2027, následně rychlost růstu postupně klesat.

C.1.4 Sídelní struktura území

Na území Středočeského kraje se dle posledního sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011 nachází více jak 353 tisíc domů. Z tohoto celkového počtu tvoří více jak 92 % rodinné domy, kterých je 327 239⁸. V těchto rodinných domech se nachází celkem 373 863 bytů. Bytové domy jsou celkově zastoupeny cca 6 %

⁸ Sčítání lidu, domů a bytů 2011, konečné výsledky k 26. 3. 2011, Český statistický úřad

s celkovým počtem 19 892⁸ a nachází se v nich více jak 199 tisíc bytů. Zbývá 2 % tvoří ostatní budovy. Přehled počtu domů a bytů v jednotlivých ORP je uveden v následující tabulce (*Tabulka 8*).

Tabulka 8: Počet domů a bytů v jednotlivých ORP ⁸

Název ORP	Celkem		Bytové domy		Rodinné domy		Ostatní
	Domy	Byty	Domy	Byty	Domy	Byty	Domy
Kolín	22 366	37 179	1 311	13 296	20 777	23 507	278
Hořovice	9 324	13 325	368	2 940	8 819	10 233	137
Kutná Hora	15 793	24 627	856	7 763	14 688	16 495	249
Lysá nad Labem	4 772	10 262	452	5 474	4 241	4 693	79
Mělník	12 067	19 920	693	7 005	11 150	12 469	224
Mladá Boleslav	24 826	48 539	1 817	21 737	22 618	26 120	391
Mnichovo Hradiště	5 331	7 785	231	1 840	5 004	5 825	96
Neratovice	6 663	12 941	398	5 948	6 163	6 830	102
Nymburk	12 481	18 358	598	5 307	11 681	12 806	202
Poděbrady	10 494	15 393	522	4 150	9 831	11 049	141
Příbram	16 221	33 068	1 396	15 482	14 546	17 008	279
Rakovník	16 977	26 019	902	7 869	15 728	17 637	347
Říčany	18 967	25 222	493	4 175	18 199	20 610	275
Sedlčany	7 239	10 849	358	2 671	6 740	7 978	141
Slaný	10 928	17 744	733	6 166	10 011	11 343	184
Vlašim	8 139	12 649	341	3 630	7 657	8 842	141
Votice	4 437	6 110	185	1 299	4 145	4 683	107
Benešov	15 995	26 861	937	9 368	14 697	17 016	361
Beroun	14 983	25 701	973	9 200	13 701	15 954	309
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	25 730	39 420	1 160	11 636	24 179	27 318	391
Čáslav	7 967	12 038	494	3 597	7 371	8 325	102
Černošice	37 621	54 449	1 657	12 667	35 284	40 861	680
Český Brod	6 238	8 645	272	1 831	5 872	6 695	94
Kladno	23 954	52 104	1 991	26 479	21 598	25 067	365
Dobříš	6 474	9 811	302	2 441	6 064	7 244	108
Kralupy nad Vltavou	7 050	13 275	452	5 794	6 475	7 255	123
Středočeský kraj	353 037	582 294	19 892	199 765	327 239	373 863	5 906

Zdroj: ČSÚ, 2011

Z tabulky výše vyplývá, že nejvíce domů se nachází ve správních obvodech Černošice (37 621 domů), Brandýs nad Labem-Stará Boleslav (25 730 domů) a Mladá Boleslav (24 826 domů). Naopak nejméně v ORP Votice (4 437 domů), Lysá nad Labem (4 772 domů) a Mnichovo Hradiště (5 331 domů).

Z pohledu sídelní struktury je též důležité uvést rozdělení obcí do jednotlivých velikostních skupin dle počtu obyvatel. tabulka níže uvádí počet obyvatel v jednotlivých velikostních skupinách a počet obyvatel v těchto obcích.

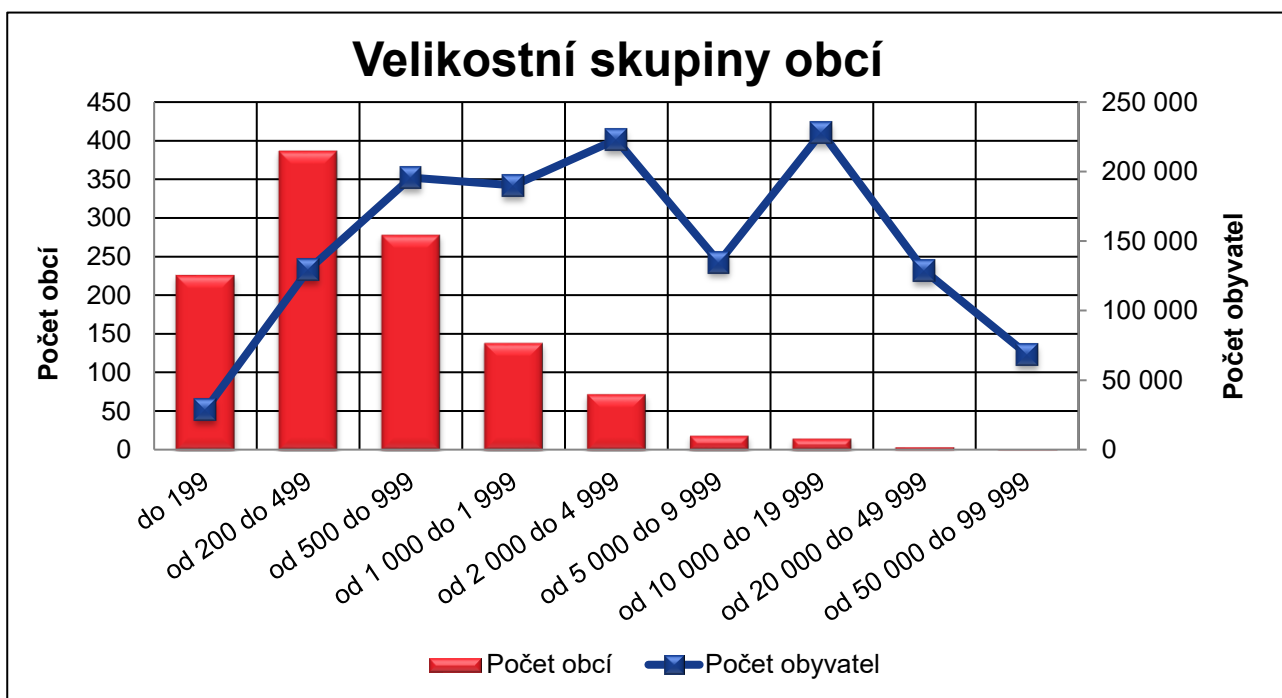
Tabulka 9: Rozdělení obcí do velikostních skupin

Velikostní skupina	Počet obcí	Počet obyvatel v těchto obcích
[-]	[-]	[počet obyvatel]
do 199	227	28 719
od 200 do 499	387	129 400
od 500 do 999	279	195 657
od 1 000 do 1 999	139	190 070
od 2 000 do 4 999	73	222 959
od 5 000 do 9 999	19	134 767
od 10 000 do 19 999	15	228 226
od 20 000 do 49 999	4	128 593
od 50 000 do 99 999	1	68 466
nad 100 000	0	0
Celkem	1144	1 326 857

Zdroj: ČSÚ, 2016

Z těchto údajů je patrné, že v celkovém počtu 1 144 obcí jsou z více jak 90 % zastoupeny menší obce s maximálním počtem obyvatel do 1 999. V těchto obcích žije více jak 40 % obyvatel kraje. Z této skutečnosti též koresponduje výše uvedený počet rodinných a bytových domů na území kraje, kdy se v těchto menších obcích nachází převážně rodinné domy. Počet obcí v jednotlivých velikostních skupinách a počet obyvatel žijících v těchto obcích je graficky znázorněn na následujícím grafu (Graf 5). Na tomto grafu je též dobře patrný vysoký počet obyvatel žijící v obcích s počtem obyvatel od 10 000 do 19 999 obyvatel. V těchto obcích, kterých je na území kraje 15, žije téměř 18 % celkové populace Středočeského kraje.

Graf 5: Rozdělení obcí do velikostních skupin



Zdroj: ČSÚ, 2016

Souhrnně lze obce ve Středočeském kraji rozdělit na dvě hlavní skupiny. Na skupinu menších obcí, které z hlediska počtu tvoří významnou část z celkového počtu obcí v kraji a ve kterých žije cca 40 % populace. V této skupině je bytový fond tvořen především byty v rodinných domech. Druhou skupinou jsou větší obce, které tvoří cca 10 % z celkového počtu obcí v kraji, ale ve kterých žije cca 60 % populace. Bytový fond je v této skupině tvořen především byty v bytových domech.

C.1.4.1 Počet dokončených bytů ve Středočeském kraji

Ve Středočeském kraji je též důležitým ukazatelem počet dokončených bytů ve sledovaném období 2012 – 2016. Detailní statistika počtu dokončených bytů v jednotlivých ORP je uvedena v tabulce níže. Z této tabulky je patrné, že v letech 2012 – 2016 bylo na území středočeského kraje dokončeno více jak 24 bytů. Nejvíce bytových jednotek pak bylo dokončeno v ORP v blízkosti Hlavního města Prahy. Jedná se především o správní obvody ORP Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Černošice a Říčany. Tato skutečnost tedy koresponduje s přírůstkem počtu obyvatel v těchto ORP. Tento trend lze očekávat i dalším obdobím.

Tabulka 10: Počet dokončených bytů v jednotlivých ORP

ORP	2012	2013	2014	2015	2016	Celkem
Kolín	382	211	164	222	229	1 208
Hořovice	75	91	69	62	60	357
Kutná Hora	112	114	88	95	139	548
Lysá nad Labem	88	153	86	230	176	733
Mělník	138	138	113	151	140	680
Mladá Boleslav	243	247	216	221	331	1 258
Mnichovo Hradiště	90	61	72	88	99	410
Neratovice	115	101	64	106	92	478
Nymburk	63	106	74	80	64	387
Poděbrady	68	71	53	39	48	279
Příbram	164	147	123	99	128	661
Rakovník	103	113	96	61	72	445
Říčany	682	470	427	479	531	2 589
Sedlčany	103	49	63	71	48	334
Slaný	100	102	73	78	73	426
Vlašim	60	53	70	78	56	317
Votice	37	21	17	16	22	113
Benešov	301	208	144	217	206	1 076
Beroun	354	291	343	278	303	1 569
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	886	904	644	747	680	3 861
Čáslav	94	83	51	64	60	352
Černošice	909	958	641	595	676	3 779
Český Brod	92	75	79	73	110	429
Kladno	424	372	367	520	336	2 019
Dobříš	71	75	50	81	77	354
Kralupy nad Vltavou	146	81	39	121	104	491
Celkem	4 860	5 295	4 226	4 872	4 860	24 113

Zdroj: ČSÚ

C.1.4.2 Výhled vývoje sídelní struktury

Ve Středočeském kraji lze v návrhovém období předpokládat nárůst počtu jak bytových, tak především rodinných domů. Tato skutečnost je založena na několika aspektech., z čeho hlavním důvodem je projektovaný postupný přírůstek obyvatelstva v kraje, který byl popsán v kapitole C.1.3.2.

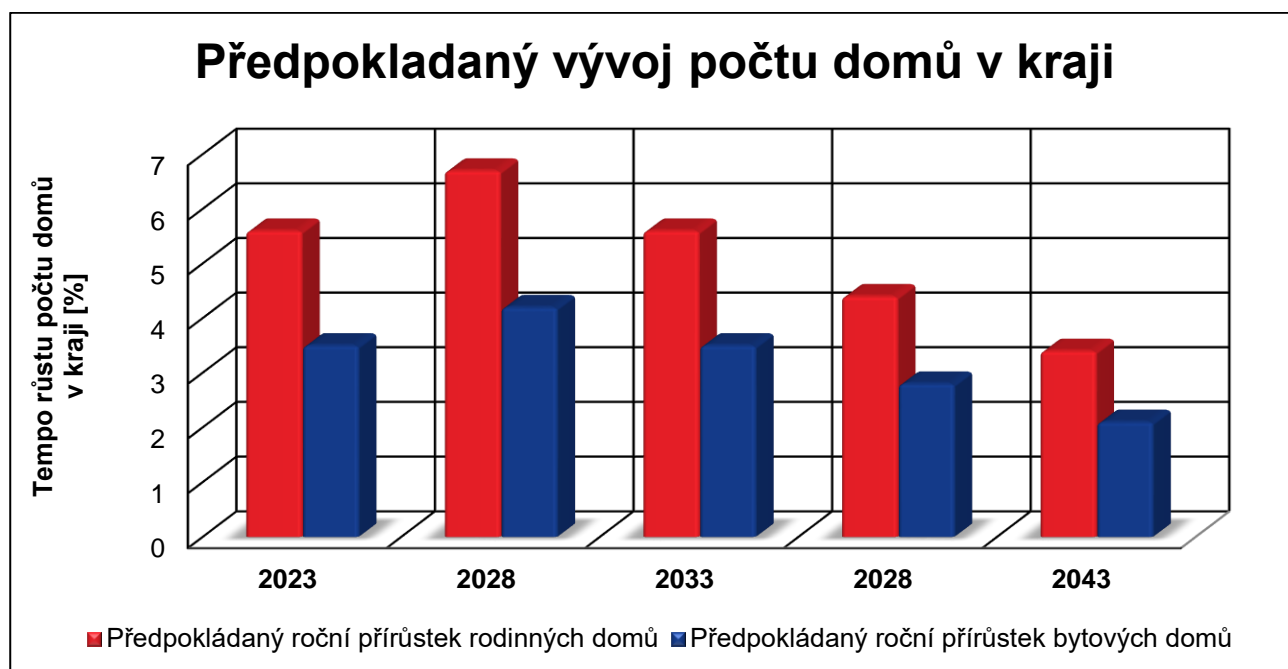
Otázka vývoje sídelní struktury ve Středočeském kraji byla též v rámci dotazníkového šetření⁷ konzultována s jednotlivými obcemi ve Středočeském kraji. Z tohoto dotazníkové šetření vyplynulo, že v období do roku 2021 (kdy mohou obce relevantně odhadnout vývoj sídelní struktury) předpokládá téměř 77 % obcí nárůst počtu rodinných domů v obci a cca 17 % obcí nárůst počtu bytových domů. Tento zdánlivý nepoměr je dán rozdílnou sídelní strukturou v malých obcích (kterých je v kraji většina) a velkých obcích (které jsou v celkovém počtu obcí v kraji zastoupeny pouze cca 10 %). Posledním vstupem pro určení vývoje sídelní struktury v kraji (především ve 2. část návrhového období) jsou výhledy zpracované Českým statistickým úřadem. Na základě těchto vstupů byla vytvořena projekce vývoje sídelní struktury, která je uvedena v následujících tabulce (Tabulka 11).

Tabulka 11: Předpokládaný vývoj počtu domů v kraji

Typ domu	Jednotka	2021	2026	2031	2036	2041
Předpokládaný roční přírůstek rodinných domů	[%]	5,6	6,7	5,6	4,4	3,4
Předpokládaný roční přírůstek bytových domů	[%]	3,5	4,2	3,5	2,8	2,1

Zdroj: odborný odhad zpracovatele ÚEK

Graf 6: Předpokládaný vývoj počtu domů v kraji



Zdroj: odborný odhad zpracovatele ÚEK

C.1.5 Geografické údaje

Středočeský kraj územně náleží k Českému masivu, který je jednou z nejstarších částí evropské pevniny. Jeho reliéf je poměrně málo členitý. Sever a východ je rovinný, na jihu a jihozápadě převládají vrchoviny. Nejvyšším bodem území je vrchol brdských hřebenů Tok (865 m n. m.) v okrese Příbram, nejnižším bodem je řečiště Labe (153 m n. m.) v okrese Mělník.

„Pro Středočeský kraj je charakteristická rozvinutá zemědělská i průmyslová výroba. Zemědělská výroba těží z vynikajících přírodních podmínek v severovýchodní části kraje, kraj vyniká hlavně rostlinnou výrobou, pěstováním pšenice, ječmene, cukrovky, v příměstských částech pěstováním ovoce, zeleniny a květin.

Stěžejními průmyslovými odvětvími jsou strojírenství, chemie a potravinářství. ŠKODA AUTO a.s. Mladá Boleslav je podnikem celostátního významu, pokračuje výroba malých aut v TPCA Czech, s.r.o. Kolín. Několika významnějšími podniky je zastoupeno i sklářství, keramika a polygrafie. Ústup zaznamenaly dříve tradiční obory těžba uhlí, ocelářství a kožedělný průmysl.

Ekonomická aktivita a zaměstnanost obyvatel, jejich průměrné mzdy a příjmy domácností Středočeského kraje se dlouhodobě zvyšují a v rámci ČR patří k druhým nejvyšším po Praze. Od počátku 90. let ubývá zaměstnaných v primárním (zemědělství, lesnictví, rybářství) a také sekundárním sektoru (průmysl a stavebnictví). Dlouhodobě se zvyšuje zaměstnanost v oblasti služeb (terciér), ve kterých pracuje více než šest z deseti zaměstnaných v kraji, což se pohybuje nad celorepublikovým průměrem.

Nejcennější přírodní oblast kraje představuje CHKO Křivoklátsko, která figuruje na seznamu biosférických rezervací, mezi další významné oblasti patří CHKO Český kras, Český ráj, Blaník a Kokořínsko – Máchův kraj. K 1. 1. 2016 vznikla na území zrušeného vojenského újezdu Brdy nová CHKO Brdy. Území této oblasti se přerozdělilo mezi přiléhající obce Středočeského a Plzeňského kraje, čímž se celková rozloha Středočeského kraje snížila na 10 928 km², tedy o 87,9 km² oproti stavu na konci roku 2015.“ (zdroj: ČSÚ).

Základní geografické charakteristiky Středočeského kraje jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 12).

Tabulka 12: Základní charakteristiky území Středočeského kraje

Položka	Jednotka	Hodnota
Celková rozloha kraje	km ²	10 929
Počet okresů	-	12
Nejvyšší místo	-	Tok (865 m. n. m.)
Nejnižší místo	-	Hladina Labe u obce Horní Počaply (154 m. n. m.)
Výměra obhospodařované půdy	km ²	6 596
Plochy lesa	km ²	2 994
Lesnatost	%	27
Orná půda	km ²	5 458
Zaornění	%	50
Zatrávněné plochy	km ²	722
Zatrávnění	%	7

Položka	Jednotka	Hodnota
Vodní plochy	km ²	210
Zastoupení vodních ploch	%	2
Ostatní plochy	km ²	912
Zastoupení ostatních ploch	%	8
Počet vodních ploch	-	3 999

Zdroj: ČSÚ

C.1.6 Klimatické údaje

Severní část Středočeského kraje (především Polabí včetně přilehlých nízkých pahorkatin a plošin), patří k nejteplejším oblastem Čech s ročním průměrem teplot mezi 8 - 9 °C. Tato teplá oblast pokračuje až jihu a jihozápadu do Pražské kotliny, soutokové oblasti Vltavy a Berounky a pokračuje podél Berounky přes Český kras do okolí Berouna a dále proti proudu Litavky až k Žebráku a Hostomicím. Vyznačuje se vegetačním obdobím s průměrem teplot přes 14 °C.

Jižněji ležící pahorkatiny, výše položené plošiny i některé vrchoviny náležejí do takzvané mírně teplé oblasti, v nichž převažují roční průměry teplot mezi 7—8 °C a ve vegetačním období se pohybují obvykle mezi 13 - 14 °C. Tato podnební oblast se víceméně blíží průměru v celé oblasti českých zemí. K mírně teplé oblasti patří i výše položené okrsky při severní až severovýchodní hranici kraje v předpolí Českého ráje a na Mnichovohradištsku.

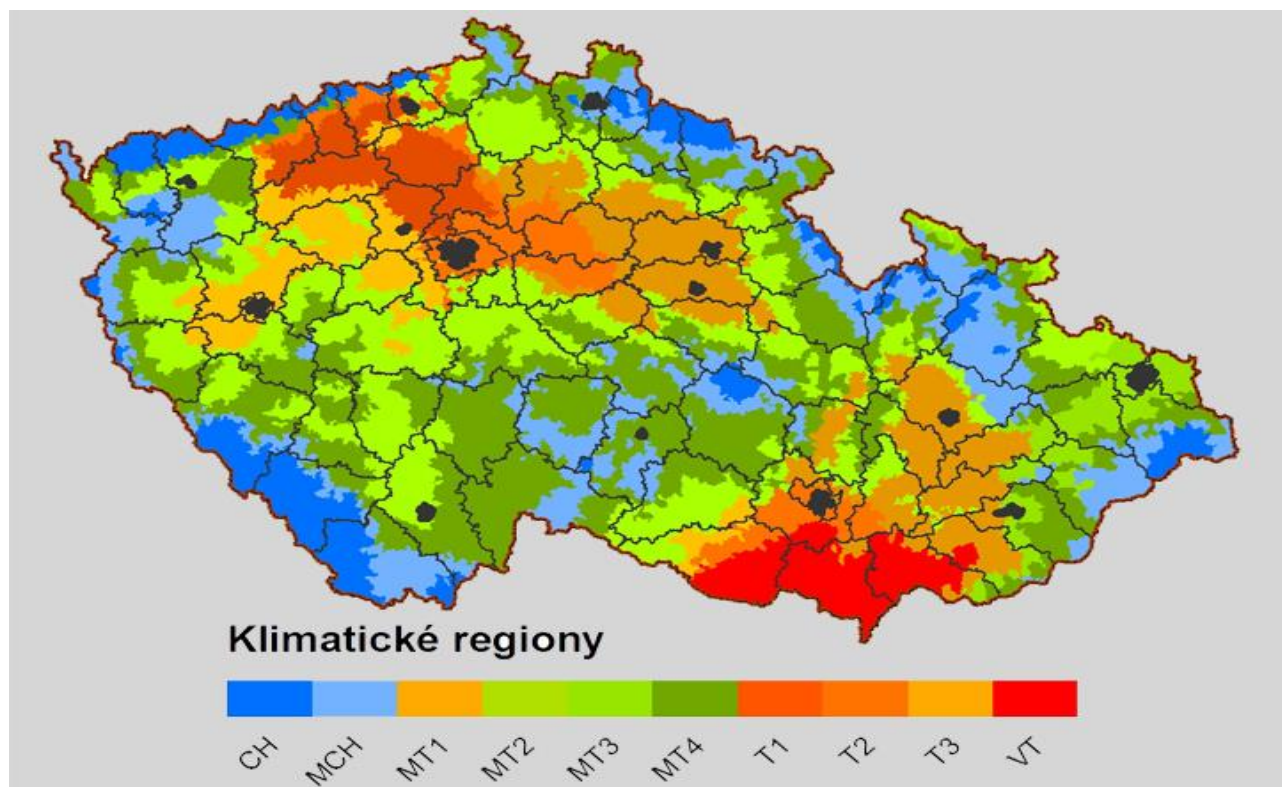
Chladná oblast vyznačená nižšími průměry teplot je zastoupena jen v podobě menších ostrůvků v nejvyšší části Brd řádově v polohách nad 700 m a rovněž při jižní hranici kraje v oblasti Čertova břemene a tzv. České Sibíře.

Tabulka 13: Vybrané ukazatele kategorizace klimatických oblastí ČR

Označení	Charakter	Průměrné roční teploty	Roční úhrn srážek [mm]
VT	velmi teply, suchý	9 – 10	500 – 600
T1	teplý, suchý	8 – 9	pod 500
T2	teplý, mírně suchý	8 – 9	500 – 600
T3	teplý, mírně vlhký	7 – 9	550 – 700
MT 1	mírně teplý, suchý	7 – 8,5	450 – 550
MT 2	mírně teplý, mírně vlhký	7 – 8	550 – 700
MT 3	mírně teplý, vlhký, nížinný	7,5 – 8,5	700 – 900
MT 4	mírně teplý, vlhký	6 – 7	650 – 750
MCH	mírně chladný, vlhký	5 – 6	700 – 800
CH	chladný, vlhký	pod 5	nad 800

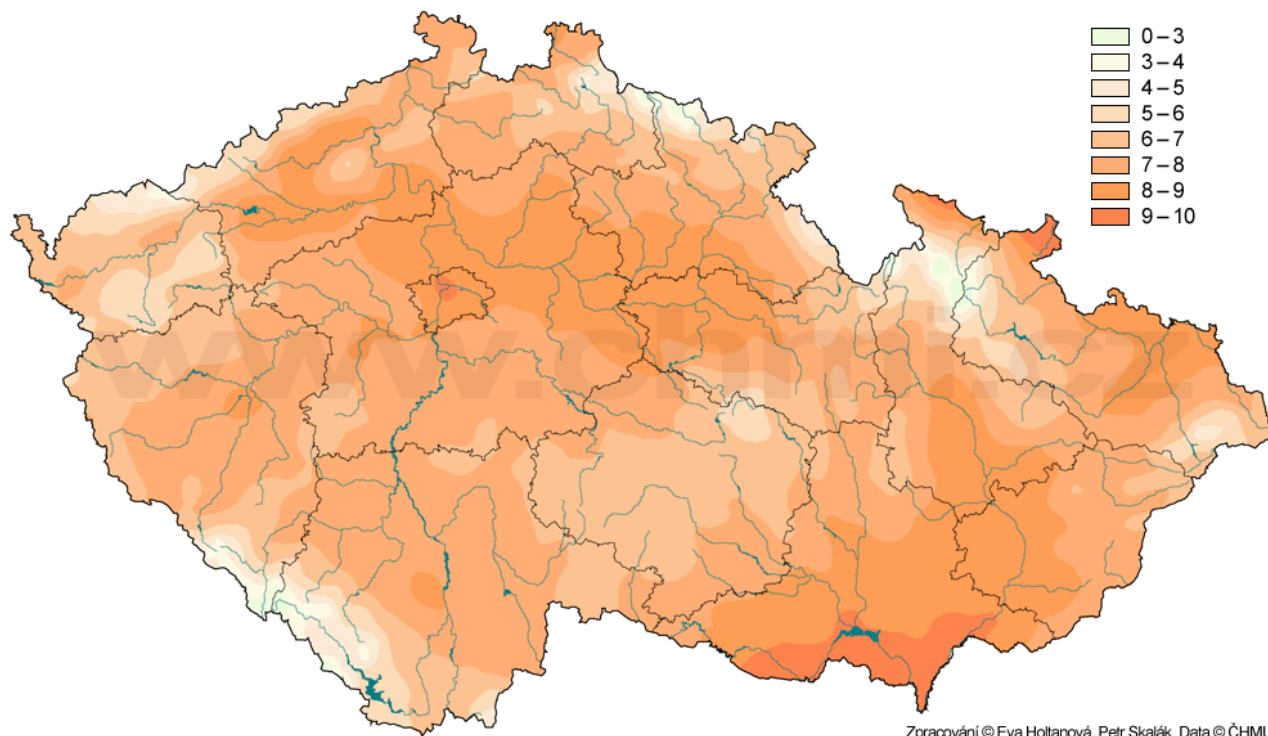
Zdroj dat: migesp.cz

Obrázek 4: Mapa klimatických oblastí v ČR (zdroj: www.migesp.cz)



Obrázek 5: Průměrné teploty vzduchu za období 1961 – 1990 v ČR (zdroj: ČHMÚ)

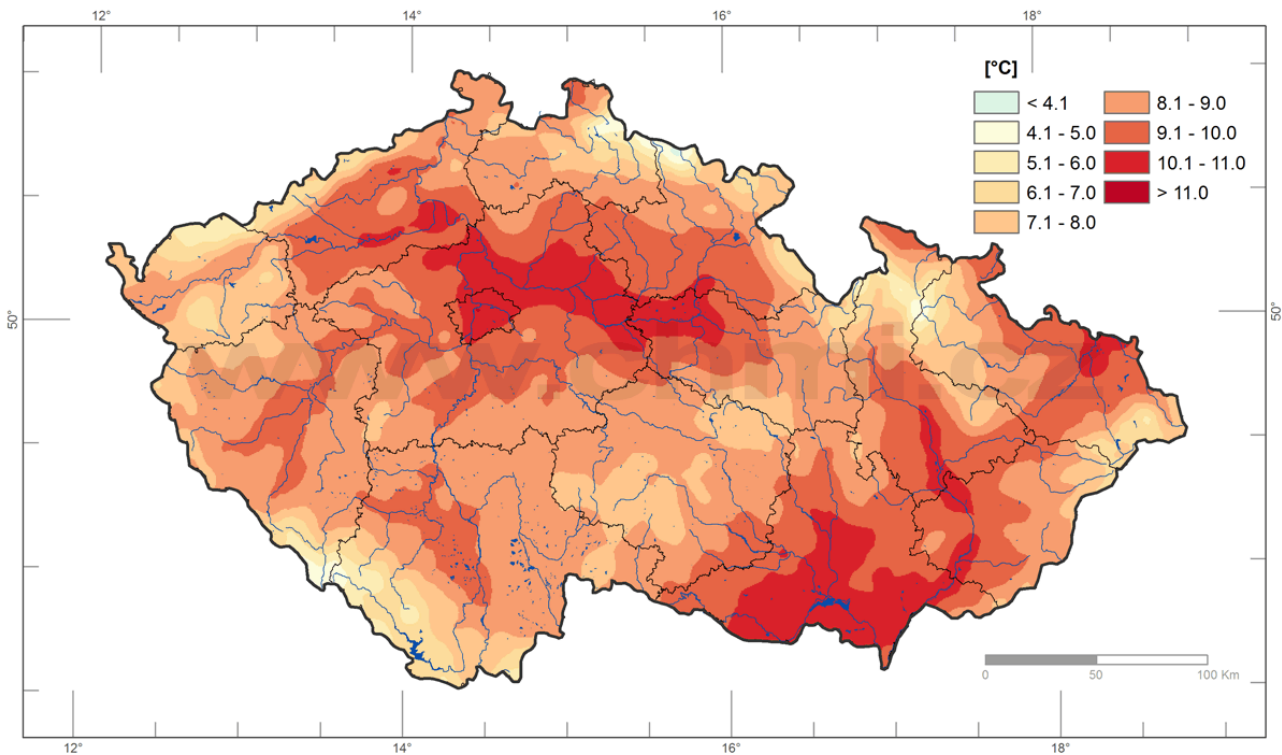
Průměrná roční teplota vzduchu za období 1961–1990 [°C]



Zpracování © Eva Holanová, Petr Skalák. Data © ČHMÚ

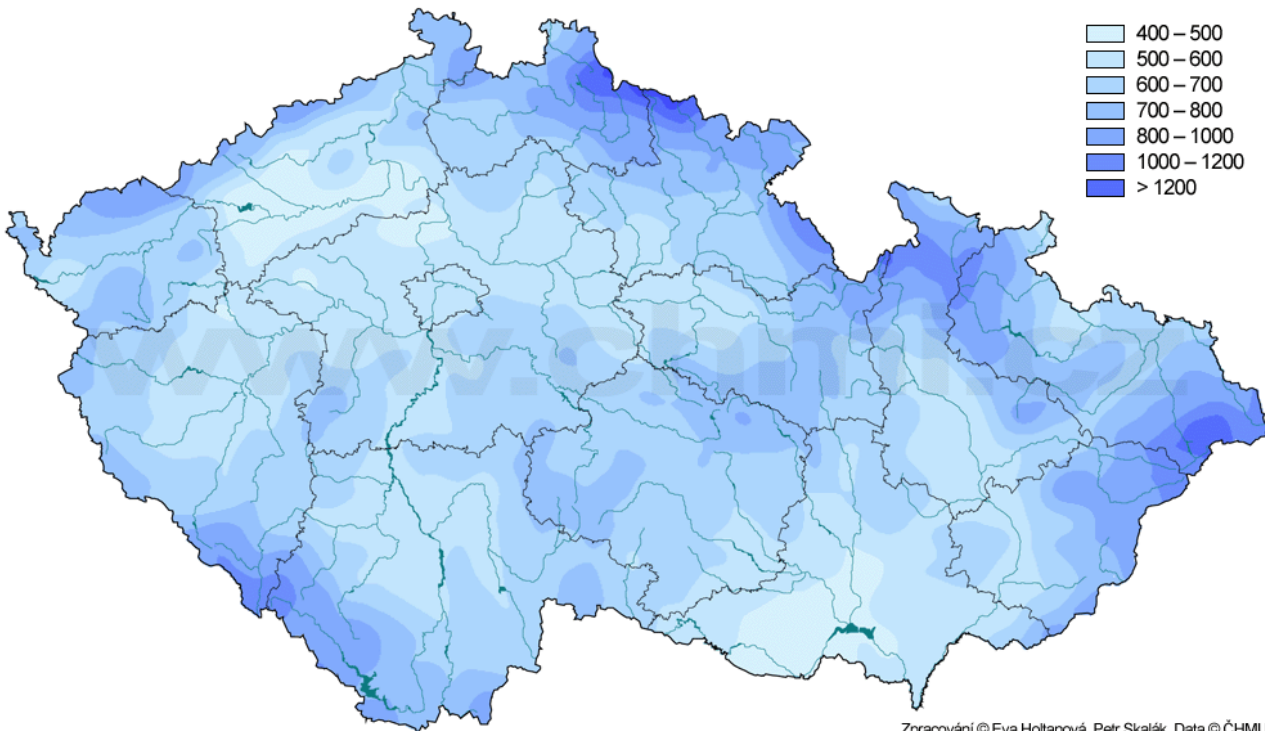
Obrázek 6: Průměrná teplota vzduchu v roce 2016 v ČR (zdroj: ČHMÚ)

Průměrná roční teplota vzduchu v roce 2016



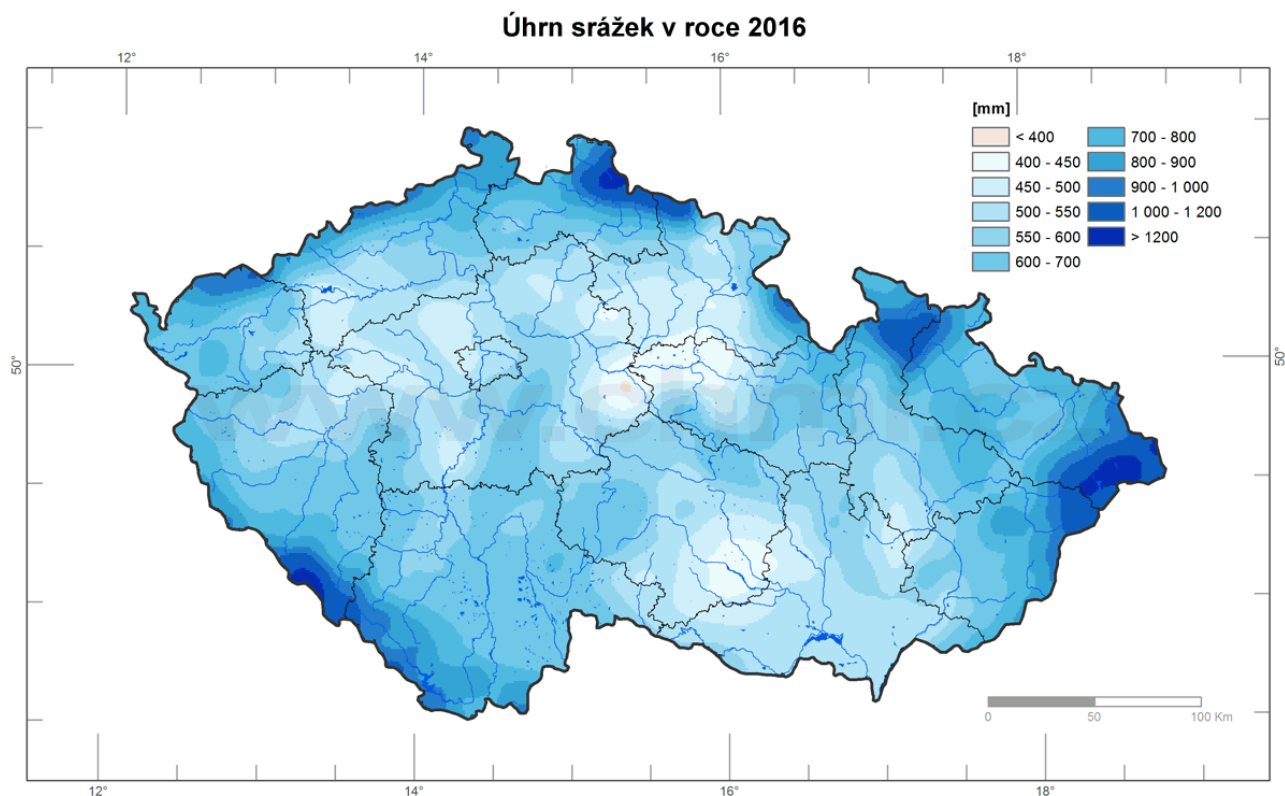
Obrázek 7: Průměrný roční úhrn srážek v období 1961 – 1990 v ČR (zdroj: ČHMÚ)

Průměrný roční úhrn srážek 1961-1990 [mm]



Zpracování © Eva Holtanová, Petr Skalák. Data © ČHMÚ

Obrázek 8: Průměrný roční úhrn srážek v roce 2016 v ČR (zdroj: ČHMÚ)



Tabulka 14: Přehled průměrných měsíčních teplot v roce 2016 v Praze a Středočeském kraji⁹

Kraj		Měsíc												Rok
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
Praha a Středočeský kraj	T	-0,4	3,6	4,0	8,3	14,2	17,8	19,3	17,9	16,8	8,2	3,1	0,5	9,4
	N	-1,2	-0,2	3,7	8,6	13,7	16,5	18,5	18,0	13,5	8,7	3,4	-0,1	0,8
	O	0,8	3,8	0,3	-0,3	0,5	1,3	0,8	-0,1	3,3	-0,5	-0,3	0,6	8,2

T = teplota vzduchu [°C]

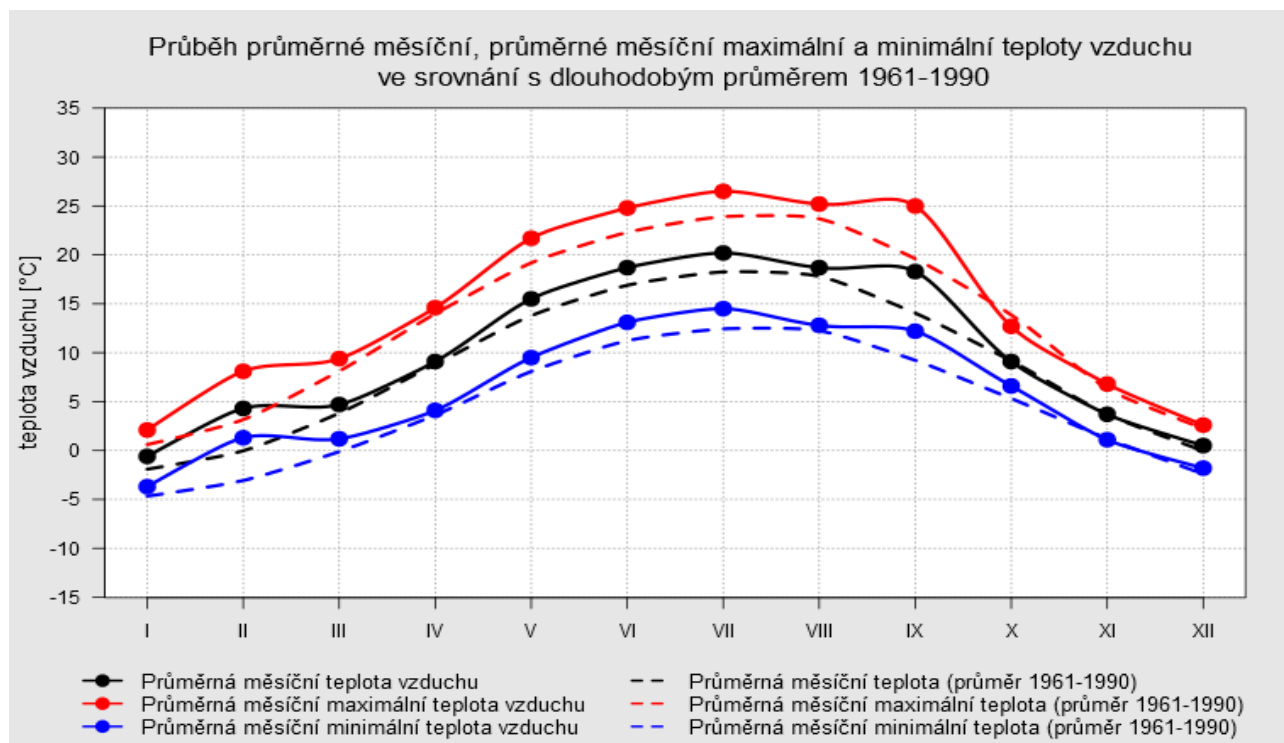
N = dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990 [°C]

O = odchylka od normálu [°C]

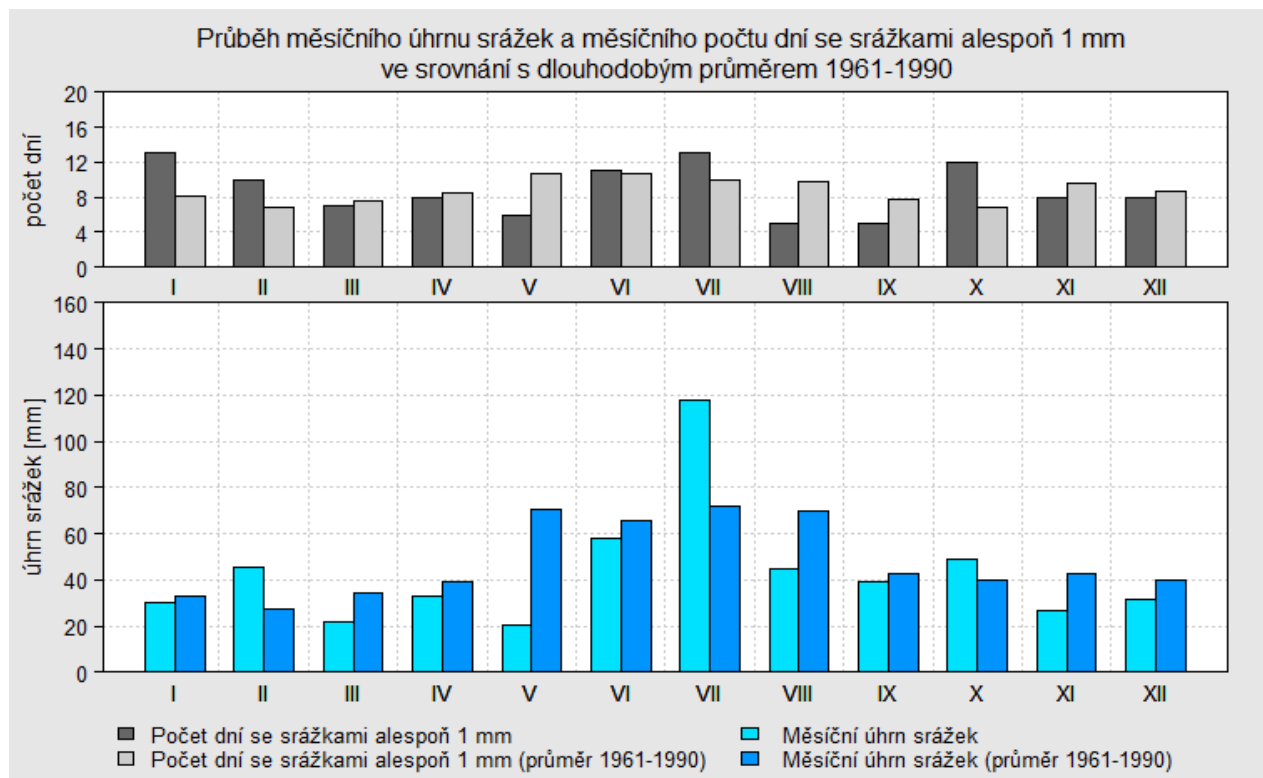
Zdroj dat: ČHMÚ

⁹ Přehled průměrných měsíčních teplot je dostupný pouze za územní celek Prahy a Středočeského kraje

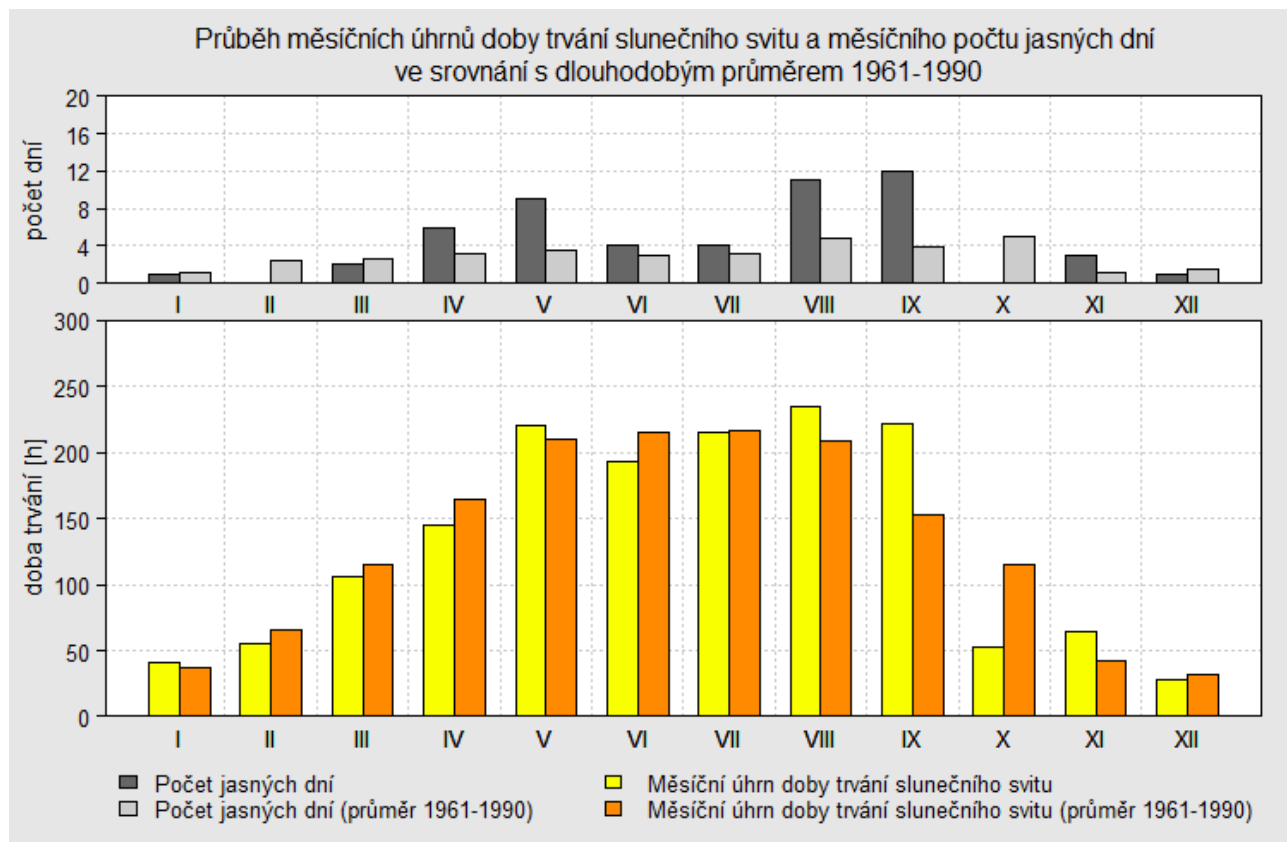
Obrázek 9: Roční průběh teplot a porovnání s dlouhodobým průměrem za rok 2016 (zdroj dat: ČHMÚ, meteorologická stanice Semčice)



Obrázek 10: Roční průběh úhrnu srážek za rok 2016 (zdroj dat: ČHMÚ, meteorologická stanice Semčice)



Obrázek 11: Průběh měsíčních úhrnů doby trvání slunečního svitu za rok 2016 (zdroj dat: ČHMÚ, meteorologická stanice Semčice)



C.1.7 Emisní a imisní situace na území Středočeského kraje

C.1.7.1 Emise znečišťujících látek a CO₂

Kvalitu ovzduší na území Středočeského kraje ovlivňují znečišťující látky vypouštěné do ovzduší. Tyto znečišťující látky jsou produkovány především stacionárními zdroji znečištění.

Hlavními znečišťujícími látkami, které jsou z důvodu svého negativního dopadu ze zákona monitorovány a regulovány, patří tuhé znečišťující látky (*dále též TZL*), oxid siřičitý (*dále též SO₂*), oxidy dusíku (*dále též NO_x*), oxid uhelnatý (*dále též CO*) a těkavé organické látky (*dále též VOC*). Kromě těchto znečišťujících látek je dále sledováno též množství vyprodukovaných emisí oxidu uhličitého (*dále též CO₂*). V případě této škodliviny je však zákonná regulace co do produkovaného množství zatím omezena jen na větší zdroje, které jsou začleněny do tzv. Evropského systému emisního obchodování (*dále též EU ETS*). V tabulce je uvedeno množství emisí znečišťujících látek a CO₂ v jednotlivých správních obvodech ORP. Z této tabulky je patrné, že celkem bylo na území Středočeského kraje za rok 2016 vyprodukováno 11 481 tis.t CO₂. Největší produkce této látky byla v ORP Mělník a Kladno – tato situace je dána přítomností významných spalovacích zdrojů v těchto územích (především Elektrárna Mělník a Teplárna Kladno). ORP Mělník se též významně podílí i na produkci ostatních znečišťujících látek.

Tabulka 15: Produkce emisí znečišťujících látek a CO₂ v jednotlivých ORP (2016)

Obvod obce s rozšířenou působností	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Benešov	301	324	371	3 590	368	170 464
Beroun	131	143	194	2 972	236	220 894
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	186	150	98	1 769	229	209 280
Čáslav	156	459	232	1 210	131	123 877
Černošice	244	340	191	3 629	347	306 523
Český Brod	68	88	32	927	89	33 690
Dobříš	92	127	91	1 391	131	49 826
Hořovice	137	171	58	1 879	351	74 739
Kladno	156	2 301	1 526	2 045	202	2 264 296
Kolín	288	1 082	543	3 355	519	359 767
Kralupy nad Vltavou	59	881	536	495	91	650 397
Kutná Hora	236	300	248	2 965	301	135 163
Lysá nad Labem	30	37	20	457	56	25 882
Mělník	405	5 714	4 937	3 025	190	4 674 438
Mladá Boleslav	301	1 093	629	4 189	1 189	832 592
Mnichovo Hradiště	42	55	31	713	82	42 138
Neratovice	57	860	667	638	341	266 389
Nymburk	140	326	130	1 934	425	109 017
Poděbrady	102	118	102	1 371	136	62 916
Příbram	271	1 377	617	3 896	380	273 763
Rakovník	224	253	210	2 673	275	221 329
Říčany	170	168	75	2 034	212	121 153
Sedlčany	129	188	105	2 004	184	78 088
Slaný	123	158	89	1 600	204	74 051
Vlašim	149	172	78	1 961	253	70 856
Votice	79	84	33	1 054	101	30 053
Celkem	4 276	16 969	11 843	53 776	7 023	11 481 581

Zdroj: ČHMÚ

Jak bylo uvedeno v úvodu – stacionární spalovací zdroje lze rozdělit do několika kategorií dle tzv. dělení REZZO na kategorie 1 – 4. Tyto kategorie označují následující zdroje znečištění:

- REZZO 1 (velké stacionární zdroje znečišťování o tepelném výkonu vyšším, jak 5 MW),
- REZZO 2 (střední stacionární zdroje znečišťování o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW),
- REZZO 3 (malé stacionární zdroje znečišťování o tepelném výkonu do 0,2 MW),
- REZZO 4 (mobilní zdroje znečištění)

Pro účely ÚEK je účelné sledovat primárně stacionární zdroje REZZO 1 až 3, které slouží pro krytí energetických potřeb Středočeského kraje. V následující tabulce (*Tabulka 16*) je tedy uvedeno množství vyprodukovaných emisí v kategoriích REZZO 1+2 a 3.

Tabulka 16: Emise základních znečišťujících látek a CO₂ podle kategorie zdroje znečištění (2016)

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)	992	12 827	10 514	4 986	2 428	9 863 515
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	3 284	4 144	1 329	48 791	4 593	1 618 067
Celkem	4 276	16 971	11 843	53 777	7 021	11 481 582

Zdroj: ČHMÚ

Z výše uvedené tabulky je patrné odlišná struktura emisí znečišťujících látek u velkých, středních a malých zdrojů znečištění. Při porovnání vyprodukovaných emisí TZL vidíme, že produkce této znečišťující látky je výrazně vyšší u malých zdrojů. Tato situace je dána především spalováním tuhých paliv v lokálních topeništích, které nejsou, na rozdíl od velkých zdrojů, vybaveny účinnými filtry. Obdobná situace je u oxidu uhelnatého a VOC. Naopak produkce oxidu siřičitého a oxidů dusíku je u velkých zdrojů významně vyšší než u zdrojů malých výkonů. Toto je dáno především spalováním hnědého uhlí ve velkých tepelných zdrojích. V případě produkce CO₂ je produkce u velkých též významně vyšší, což je způsobeno především množstvím spotřebovaného paliva a strukturou paliv v této skupině zdrojů. V následující tabulce (Tabulka 17) jsou uvedeny největší producenti znečišťujících látek a CO₂ (v kategorii REZZO 1 a 2) ve Středočeském kraji a jejich podíl na celkovém množství emisí.

Tabulka 17: Největší producenti znečišťujících látek a CO₂ ve Středočeském kraji (2016)

Látka	ID provozovny	Název provozovny	Množství emisí	Podíl na REZZO 1+2	Podíl na REZZO 1+2+3	
TZL	1	643 750 021	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice - provoz Mělník	174	18	4
	2	643 750 351	Energotrans, a.s. - Elektrárna Mělník I	94	9	2
	3	786 230 111	Ethanol Energy a.s. - provozovna lihovar Vrды	72	7	2
	4	210 370 172	COLAS CZ, a.s. Kamenolom Čenkov	42	4	1
	5	696 290 111	ŠKODA AUTO a.s. - závod Mladá Boleslav	34	3	1
	6	772 398 111	METAZ Týnec a.s.	30	3	1
	7	665 060 431	Alpiq Generation (CZ) s.r.o. - Elektrárna Kladno	29	3	1
	8	211 270 132	ČEZ Energo - kotelna Sázavan	24	2	1
	9	211 000 502	EUROVIA Kamenolomy, a.s. - provozovna 1530, štěrkovna Plaňany	23	2	1
	10	672 710 083	UNIPETROL RPA, s.r.o. – RAFINÉRIE, odštěpný závod, Kralupy	18	2	0
Celkem			540	54	13	
SO ₂	1	643 750 021	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice - provoz Mělník	3 220	25	19
	2	643 750 351	Energotrans, a.s. - Elektrárna Mělník I	2 325	18	14
	3	665 060 431	Alpiq Generation (CZ) s.r.o. - Elektrárna Kladno	2 138	17	13
	4	735 510 471	Výroba a prodej tepla Příbram a.s. - CZT	878	7	5
	5	703 560 111	SPOLANA a.s.	812	6	5
	6	672 710 083	UNIPETROL RPA, s.r.o. – RAFINÉRIE, odštěpný závod, Kralupy	788	6	5
	7	668 150 091	Veolia Energie Kolín, a.s. - Elektrárna Kolín	771	6	5
	8	696 290 571	ŠKO-ENERGO s.r.o. - teplárna	738	6	4

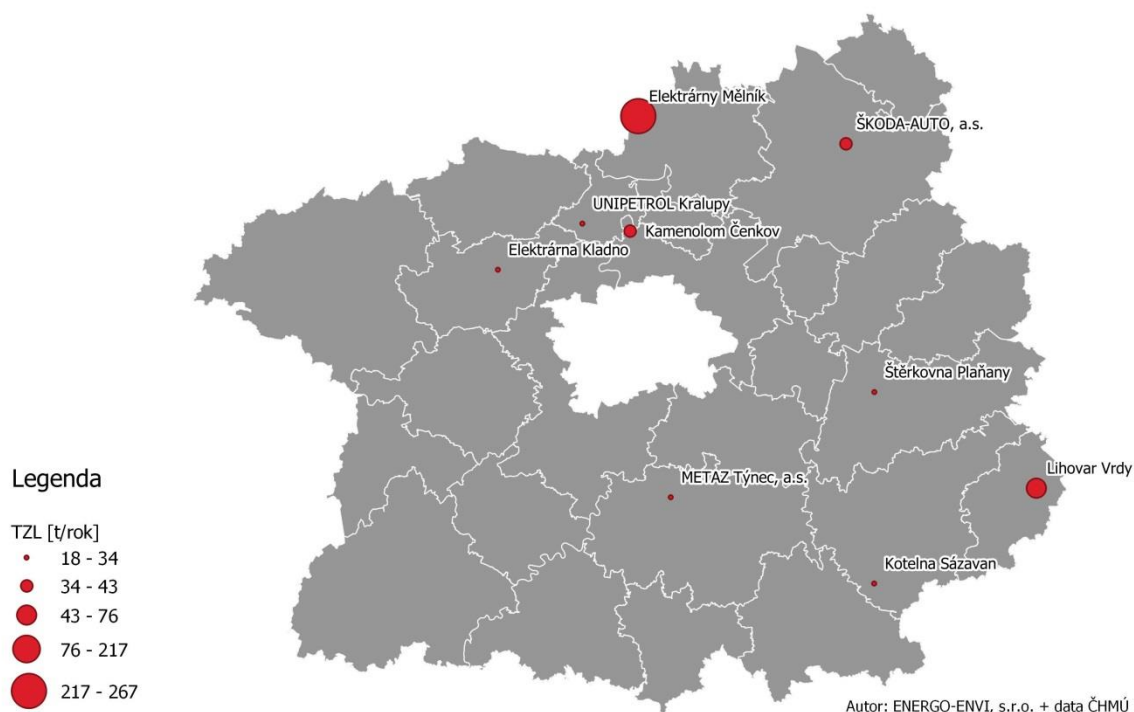
Látka	ID provozovny	Název provozovny	Množství emisí	Podíl na REZZO 1+2	Podíl na REZZO 1+2+3	
	9	786 230 111	Ethanol Energy a.s. - provozovna lihovar Vrды	327	3	2
	10	735 420 211	Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.	146	1	1
	Celkem			12 143	95	44
NO _x	1	643 750 021	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice - provoz Mělník	3 208	31	27
	2	643 750 351	Energotrans, a.s. - Elektrárna Mělník I	1 583	15	13
	3	665 060 431	Alpiq Generation (CZ) s.r.o. - Elektrárna Kladno	1 407	13	12
	4	703 560 111	SPOLANA a.s.	645	6	5
	5	735 510 471	Výroba a prodej tepla Příbram a.s. - CZT	414	4	3
	6	696 290 571	ŠKO-ENERGO s.r.o. - teplárna	357	3	3
	7	672 718 071	TAMERO - Teplárna Kralupy	300	3	3
	8	668 150 091	Veolia Energie Kolín, a.s. - Elektrárna Kolín	246	2	2
	9	746 190 141	KAVALIERGLASS, a.s. provozovna Sázava	197	2	2
	10	672 710 083	UNIPETROL RPA, s.r.o. – RAFINÉRIE, odštěpný závod, Kralupy	149	1	1
Celkem			8 506	81	72	
CO	1	767 620 131	Vápenka Čertovy schody a.s.	1 264	25	2
	2	643 750 351	Energotrans, a.s. - Elektrárna Mělník I	620	12	1
	3	627 470 061	Cukrovary a lihovary TTD, a.s.	511	10	1
	4	643 750 021	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice - provoz Mělník	348	7	1
	5	665 060 431	Alpiq Generation (CZ) s.r.o. - Elektrárna Kladno	125	3	0
	6	665 060 183	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Sochorová válcovna	112	2	0
	7	643 760 011	DANZER BOHEMIA-DÝHÁRNA s.r.o. - provozovna Křivenice	95	2	0
	8	677 718 061	EC Kutná Hora s.r.o.	95	2	0
	9	696 290 111	ŠKODA AUTO a.s. - závod Mladá Boleslav	80	2	0
	10	688 000 121	LASSELSBERGER s.r.o., závod RAKO 3	67	1	0
Celkem			3 317	67	6	
VOC	1	696 290 111	ŠKODA AUTO a.s. - závod Mladá Boleslav	799	33	11
	2	705 400 691	Styrotrade, a.s. - provozovna Čakovičky	260	11	4
	3	793 830 141	TEMAC, a.s.	181	7	3
	4	717 090 611	TPCA, s.r.o.	114	5	2
	5	767 608 111	TERMINAL OIL a.s. - Stáčení, skladování a výdej PHM - Tlustice	102	4	1
	6	668 150 013	OTK GROUP a.s. - tiskárna	54	2	1
	7	672 710 083	UNIPETROL RPA, s.r.o. – RAFINÉRIE, odštěpný závod, Kralupy	53	2	1
	8	795 710 191	Schwarzmüller s.r.o.	52	2	1
	9	749 360 501	F.X. MEILLER Slaný s.r.o.	39	2	1
	10	768 250 311	PETER - GFK spol. s r.o., provozovna Trhový Štěpánov	33	1	0
Celkem			1 686	69	24	
CO ₂	1	643 750 021	ČEZ, a. s. Elektrárna Mělník, Teplárna Trmice - provoz Mělník	2 758 629	24	21
	2	665 060 431	Alpiq Generation (CZ) s.r.o. - Elektrárna Kladno	2 089 752	18	16
	3	643 750 351	Energotrans, a.s. - Elektrárna Mělník I	1 817 954	16	14
	4	696 290 571	ŠKO-ENERGO s.r.o. - teplárna	424 366	4	3
	5	672 718 071	TAMERO - Teplárna Kralupy	362 054	3	3
	6	672 710 083	UNIPETROL RPA, s.r.o. – RAFINÉRIE, odštěpný závod, Kralupy	345 677	3	3
	7	703 560 111	SPOLANA a.s.	250 390	2	2

Látka	ID provozovny	Název provozovny	Množství emisí	Podíl na REZZO 1+2	Podíl na REZZO 1+2+3
8	735 510 471	Výroba a prodej tepla Příbram a.s. - CZT	164 857	1	1
9	668 150 091	Veolia Energie Kolín, a.s. - Elektrárna Kolín	133 032	1	1
10	767 620 131	Vápenka Čertovy schody a.s.	126 141	1	1
Celkem			8 472 852	74	65

Zdroj: ČHMÚ

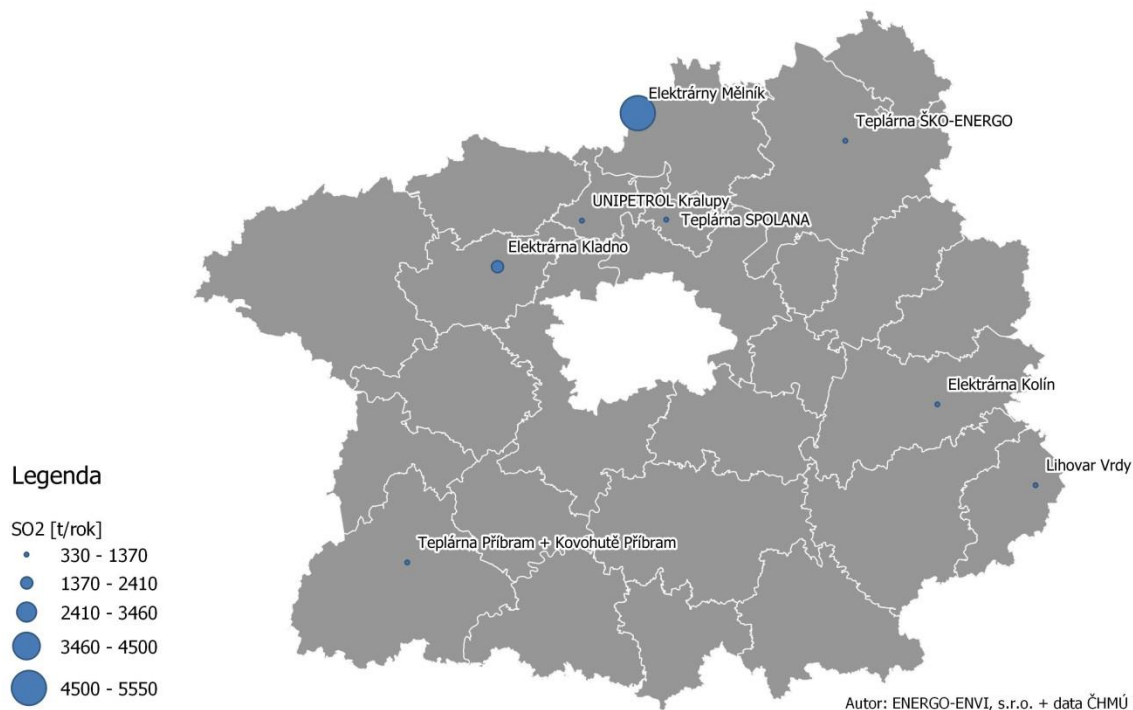
Obrázek 12: Největší producenti TZL na území kraje (2016)

Největší producenti emisí TZL na území Středočeského kraje (2016)



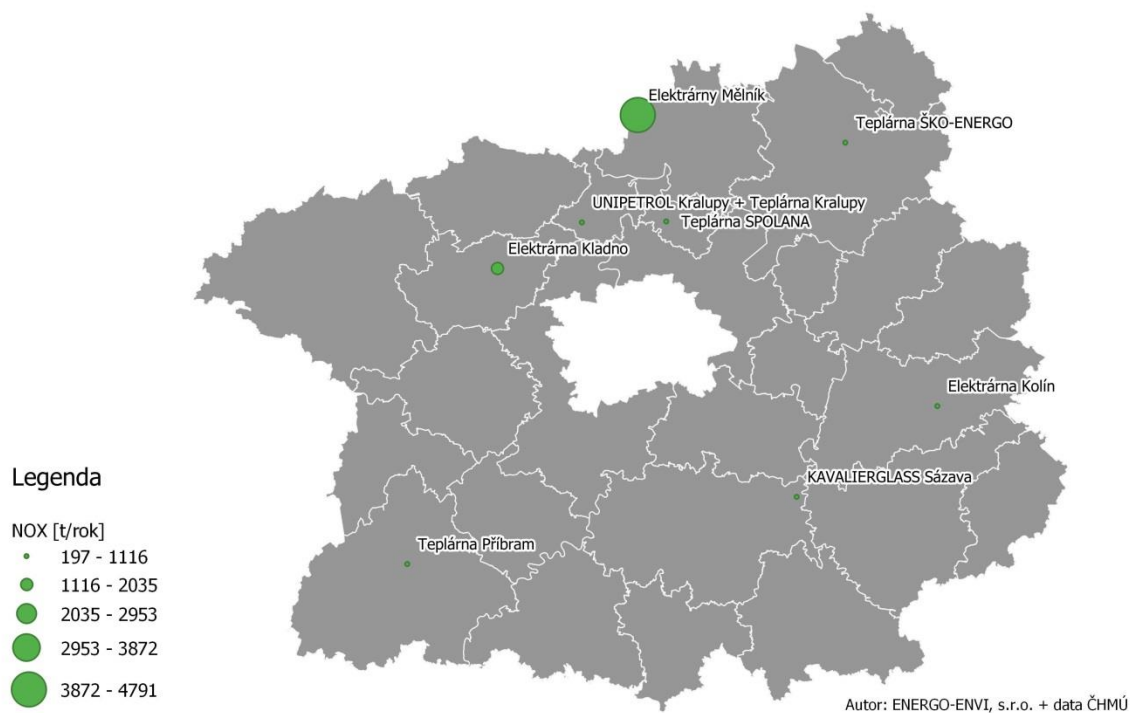
Obrázek 13: Největší producenti SO₂ na území kraje (2016)

Největší producenti emisí SO₂ na území Středočeského kraje (2016)



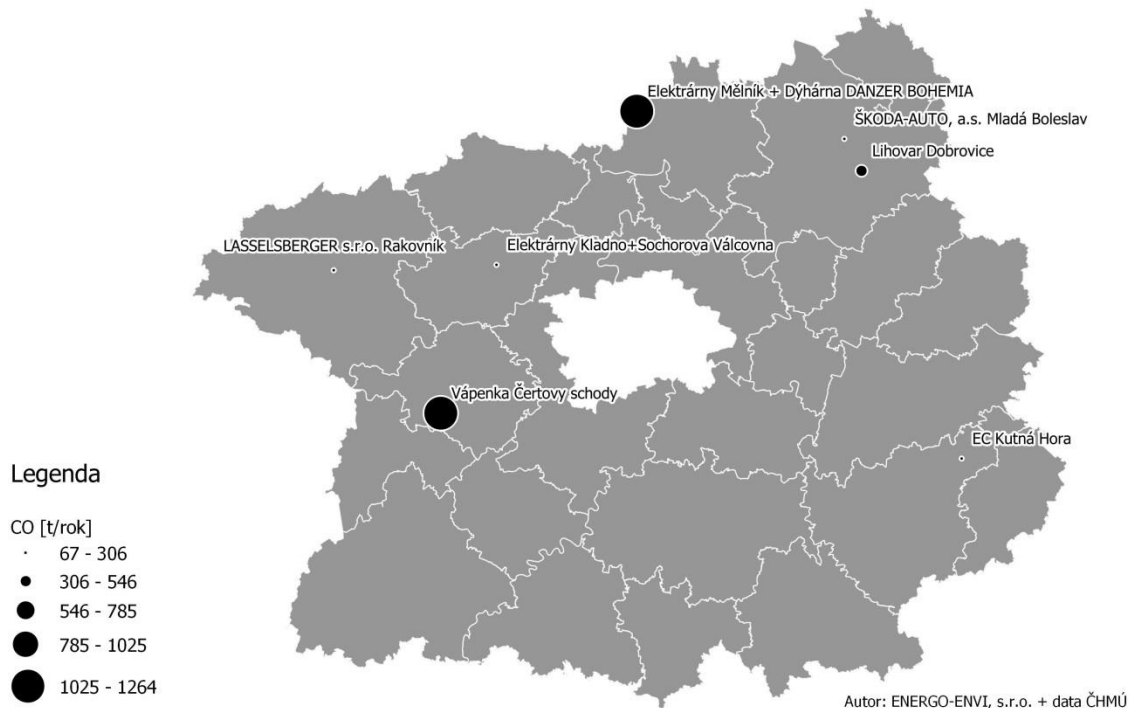
Obrázek 14: Největší producenti NO_x na území kraje (2016)

Největší producenti emisí NO_x na území Středočeského kraje (2016)



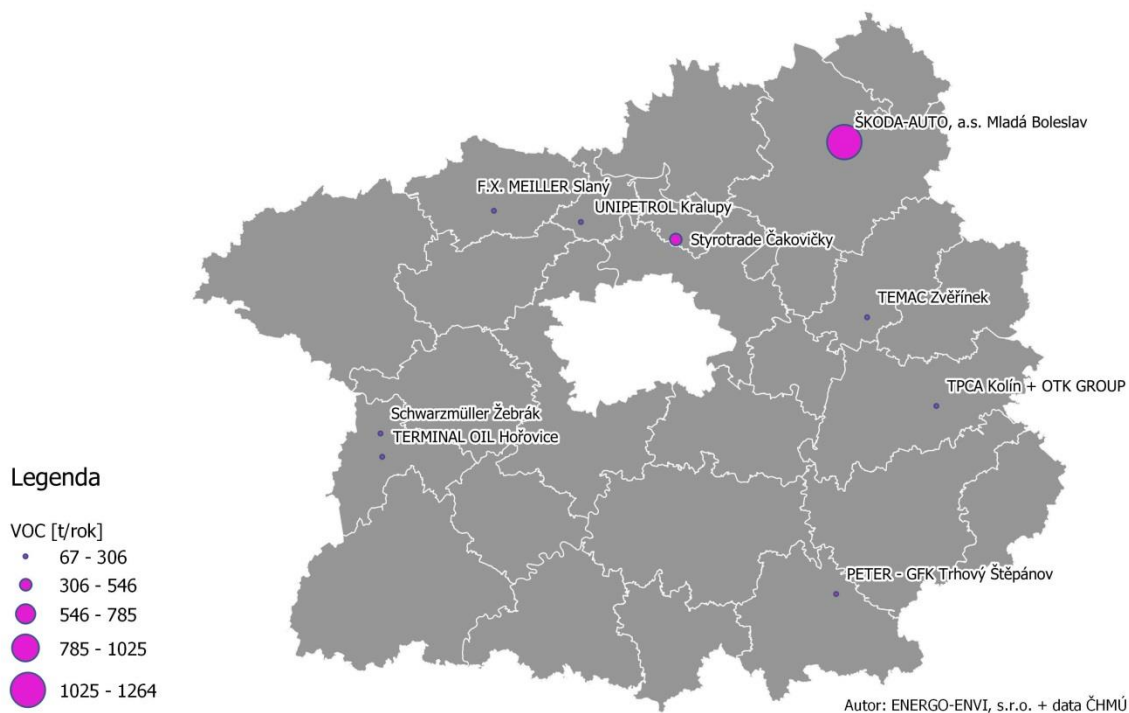
Obrázek 15: Největší producenti CO na území kraje (2016)

Největší producenti emisí CO na území Středočeského kraje (2016)



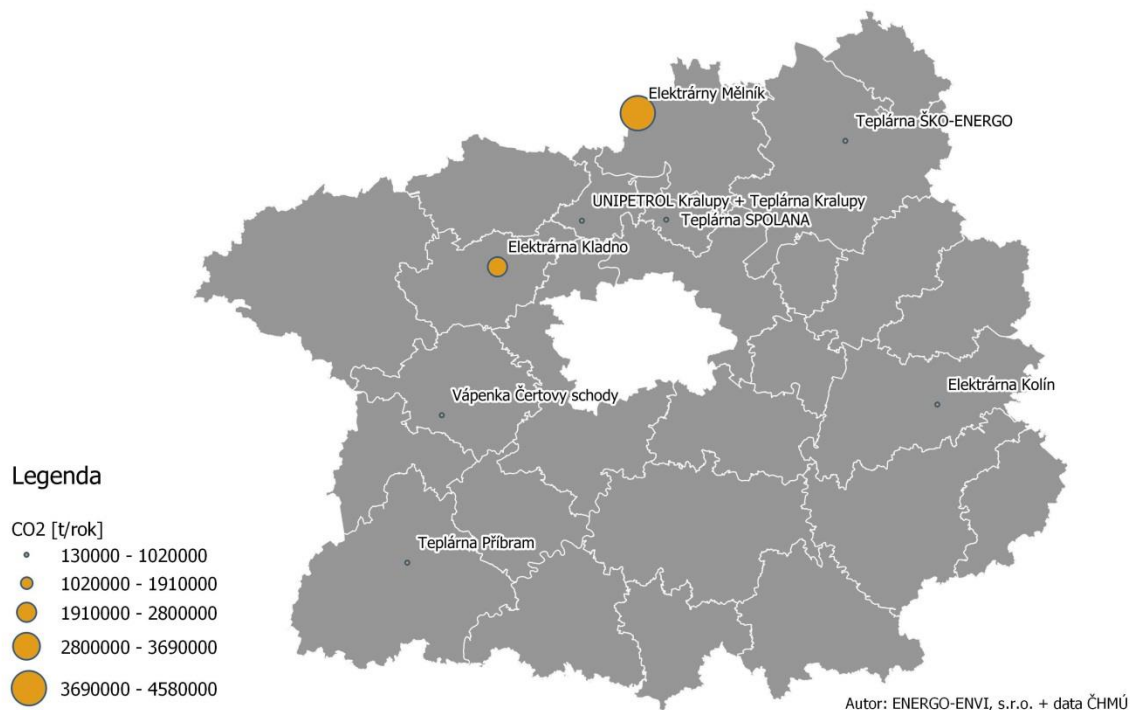
Obrázek 16: Největší producenti VOC na území kraje (2016)

Největší producenti emisí VOC na území Středočeského kraje (2016)



Obrázek 17: Největší producenti CO₂ na území kraje (2016)

Největší producenti emisí CO₂ na území Středočeského kraje (2016)



C.1.8 Imise znečišťujících látek

Imisní situace na území Středočeského kraje je měřena v několika měřicích stanicích umístěných po celém území Středočeského kraje. Jedná se o tyto měřicí stanice:

- Beroun (okres Beroun)
- Tobolka-Čertovy schody (okres Beroun),
- Buštěhrad (okres Kladno),
- Kladno-střed Města (okres Kladno),
- Kladno-Švermov (okres Kladno),
- Kladno-Vrapice (okres Kladno),
- Stehelčevy (okres Kladno),
- Kolín SAZ (okres Kolín),
- Kutná Hora (okres Kutná Hora),
- Kralupy nad Vltavou-sportoviště (okres Mělník),
- Mladá Boleslav (okres Mladá Boleslav),
- Rožďalovice-Ruská (okres Nymburk),
- Brandýs n. Labem (okres Praha-východ),
- Ondřejov (okres Praha-východ),
- Příbram-Březové Hory (okres Příbram).

Celková imisní situace je pak každý rok vyhodnocována Českým hydrometeorologickým ústavem v pravidelných ročenkách. Z ročenky za rok 2016 vyplývá, že ve všech správních ORP byly v tomto roce překročeny imisní limity benzo[a]pyrenu. Z hlediska zasažené plochy území jednotlivých ORP byla nejhorší situace v ORP Český Brod (IL překročena na 99,9 % území), Brandýs nad Labem-Stará Boleslav (IL překročena na 99,0 % území) a Nymburk (IL překročena na 98,1 % území). V 10 ORP na území Středočeského kraje též došlo k překročení imisního limitu přízemního ozonu O₃. Tento imisní limit byl překročen v těchto ORP: Beroun, Černošice, Dobříš, Hořovice, Kladno, Příbram, Rakovník Slaný, Vlašim a Votice. Poslední překročení imisního limitu došlo v roce 2016 u tuhých látek PM₁₀, tento imisní limit byl překročen ve 4 ORP: Kladno, Kralupy nad Labem, Mělník a Slaný. V následující tabulce (*Tabulka 18*) je uveden přehled jednotlivých ORP ve kterých došlo v roce 2016 k překročení imisních limitů.

Tabulka 18: Přehled lokalit s překročenými imisními limity (2016)

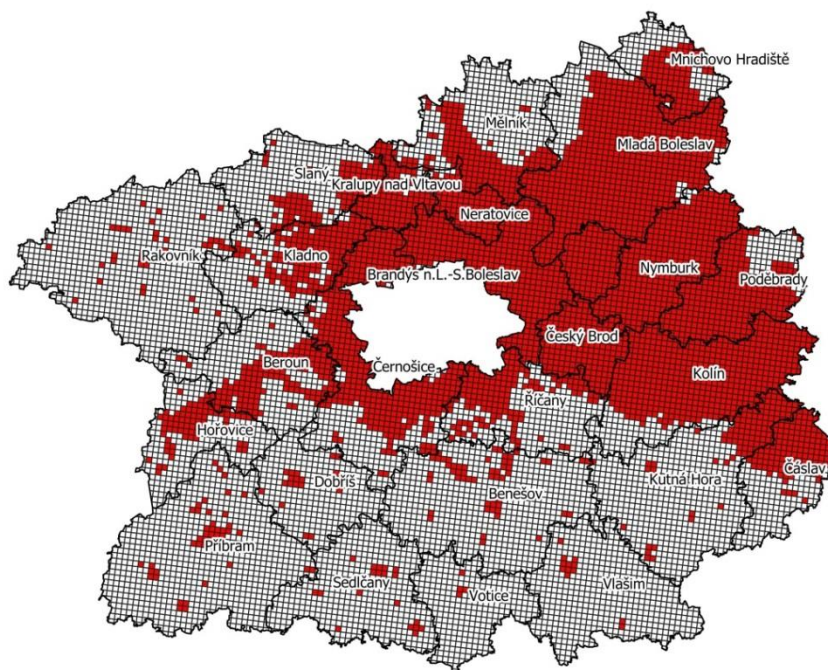
Lokalita (ORP)	Překročený imisní limit	Plocha s překročeným IL	Znečišťující látka
[-]	[-]	[%]	[-]
Benešov	roční průměr > 1 ng.m-3	7,9	BaP
Beroun	roční průměr > 1 ng.m-3	36,4	BaP
Beroun	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	45,1	O ₃
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	roční průměr > 1 ng.m-3	99,0	BaP
Čáslav	roční průměr > 1 ng.m-3	47,2	BaP
Černošice	roční průměr > 1 ng.m-3	66,5	BaP
Černošice	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	4,9	O ₃
Český Brod	roční průměr > 1 ng.m-3	99,9	BaP
Dobříš	roční průměr > 1 ng.m-3	6,6	BaP
Dobříš	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	16,4	O ₃
Hořovice	roční průměr > 1 ng.m-3	26,9	BaP
Hořovice	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	42,9	O ₃
Kladno	roční průměr > 1 ng.m-3	48,4	BaP
Kladno	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	31,4	O ₃
Kladno	36. max. 24h průměr > 50 µg.m-3	4,8	PM ₁₀
Kolín	roční průměr > 1 ng.m-3	83,6	BaP
Kralupy nad Vltavou	36. max. 24h průměr > 50 µg.m-3	2,2	PM ₁₀
Kralupy nad Vltavou	roční průměr > 1 ng.m-3	88,8	BaP
Kutná Hora	roční průměr > 1 ng.m-3	16,4	BaP
Mělník	36. max. 24h průměr > 50 µg.m-3	0,2	PM ₁₀
Mělník	roční průměr > 1 ng.m-3	36,9	BaP
Mladá Boleslav	roční průměr > 1 ng.m-3	83,9	BaP
Mnichovo Hradiště	roční průměr > 1 ng.m-3	54,4	BaP

Lokalita (ORP)	Překročený imisní limit	Plocha s překročeným IL	Znečišťující látka
Neratovice	roční průměr > 1 ng.m-3	95,5	BaP
Nymburk	roční průměr > 1 ng.m-3	98,1	BaP
Poděbrady	roční průměr > 1 ng.m-3	80,2	BaP
Příbram	roční průměr > 1 ng.m-3	5,7	BaP
Příbram	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	36,5	O ₃
Rakovník	roční průměr > 1 ng.m-3	4,5	BaP
Rakovník	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	56,8	O ₃
Říčany	roční průměr > 1 ng.m-3	42,0	BaP
Sedlčany	roční průměr > 1 ng.m-3	4,2	BaP
Slaný	36. max. 24h průměr > 50 µg.m-3	0,9	PM ₁₀
Slaný	roční průměr > 1 ng.m-3	28,3	BaP
Slaný	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	3,6	O ₃
Vlašim	roční průměr > 1 ng.m-3	2,4	BaP
Vlašim	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	1,4	O ₃
Votice	roční průměr > 1 ng.m-3	1,4	BaP
Votice	max. denní 8h klouzavý průměr > 120 µg.m-3	0,4	O ₃

Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 18: Oblasti s překročeným imisním limitem BaP za rok 2016

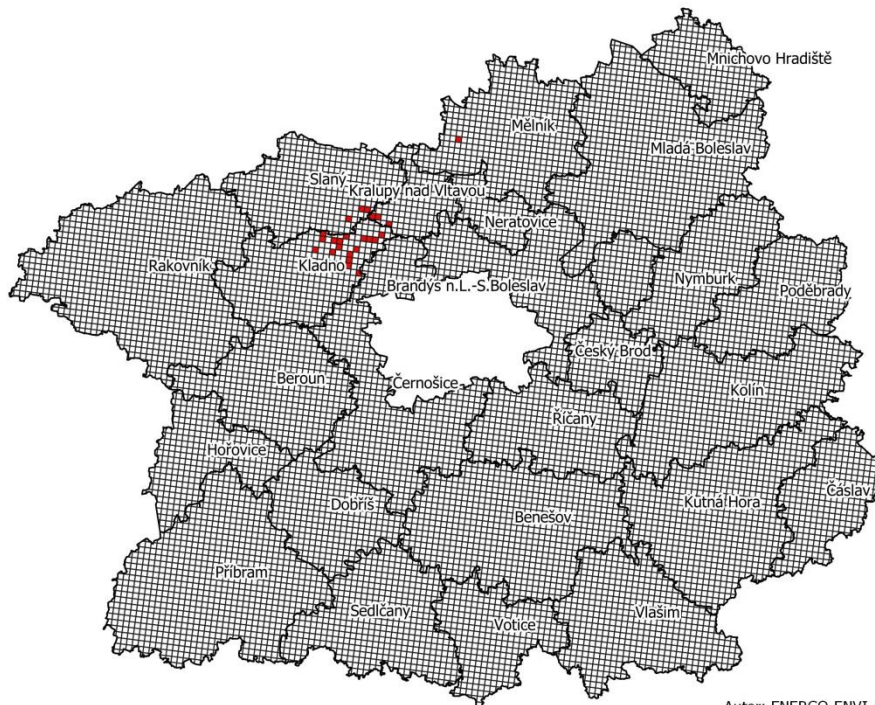
Oblasti ve Středočeském kraji s překročeným IL BaP (2016)



Autor: ENERGO-ENVI, s.r.o. + data ČHMÚ

Obrázek 19: Oblasti s překročeným imisním limitem PM10/24h (zdroj: ČHMÚ)

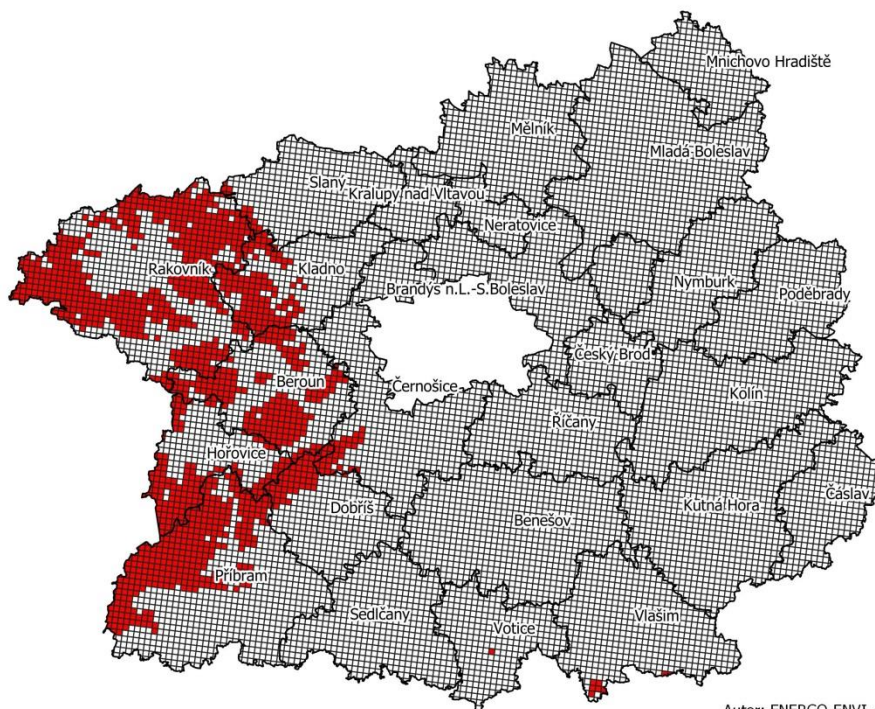
Oblasti ve Středočeském kraji s překročeným IL PM10/24h (2016)



Autor: ENERGO-ENVI, s.r.o. + data ČHMÚ

Obrázek 20: Oblasti s překročeným imisním limitem O3 (zdroj: ČHMÚ)

Oblasti ve Středočeském kraji s překročeným IL O3 (2016)



Autor: ENERGO-ENVI, s.r.o. + data ČHMÚ

D ANALÝZA SYSTÉMŮ SPOTŘEBY PALIV A ENERGIE

Analýza systémů spotřeby paliv a energie má dle nařízení vlády 232/2015 Sb. určit spotřebu paliv a výši nároků na v dalších letech a určit strukturální rozdělení systémů spotřeby paliv a energie v členění na tyto sektory:

- sektor bydlení,
- sektor veřejný (terciární sféra),
- sektor podnikatelský.

D.1 Sektor bydlení

D.1.1 Analýza struktury sektoru bydlení

D.1.1.1 Domovní fond

Dle posledních dostupných údajů Českého statistického úřadu, které pocházejí z posledního Sčítání lidu, domů a bytů, se na území Středočeského kraje nacházelo celkem 353 037 domů, toho 19 892 bytových domů (6 % z celkového počtu) a 327 239 rodinných domů (93 % z celkového počtu). Celkové se nejvíce domů nachází v ORP Černošice (37 621 domů), ve kterém se též nachází nejvíce rodinných domů v kraji (35 284 domů). Naopak nejméně rodinných domů se nachází v ORP Votice, a to pouze 4 145 domů. Nejvíce bytových domů se nachází v ORP Kladno (1 991 domů), nejméně opět v ORP Votice (185 domů). Celkových počet domů v jednotlivých ORP je uveden v tabulce kapitole C.1.4 (*Tabulka 8*).

Z celkového počtu domů v kraji jich cca 19 % (66 257 domů) není obvykle obydleno. Nejvyšší počet neobydlených domů se, dle dat Českého statistického úřadu, nachází v ORP Černošice (5 269 domů). Nejčastějším důvodem neobydlenosti domů ve Středočeském kraji je jejich využití k rekreaci (z tohoto důvodu není trvale obydleno 33 055 domů). Nejvyšší počet těchto domů využívaných k rekreaci je v ORP Kutná Hora (2 828 domů) a ORP Rakovník (2 733 domů). Počet obydlených a neobydlených domů v jednotlivých ORP je uveden v následující tabulce (*Tabulka 19*).

Tabulka 19: Počet obydlených/neobydlených domů v jednotlivých ORP (2011)

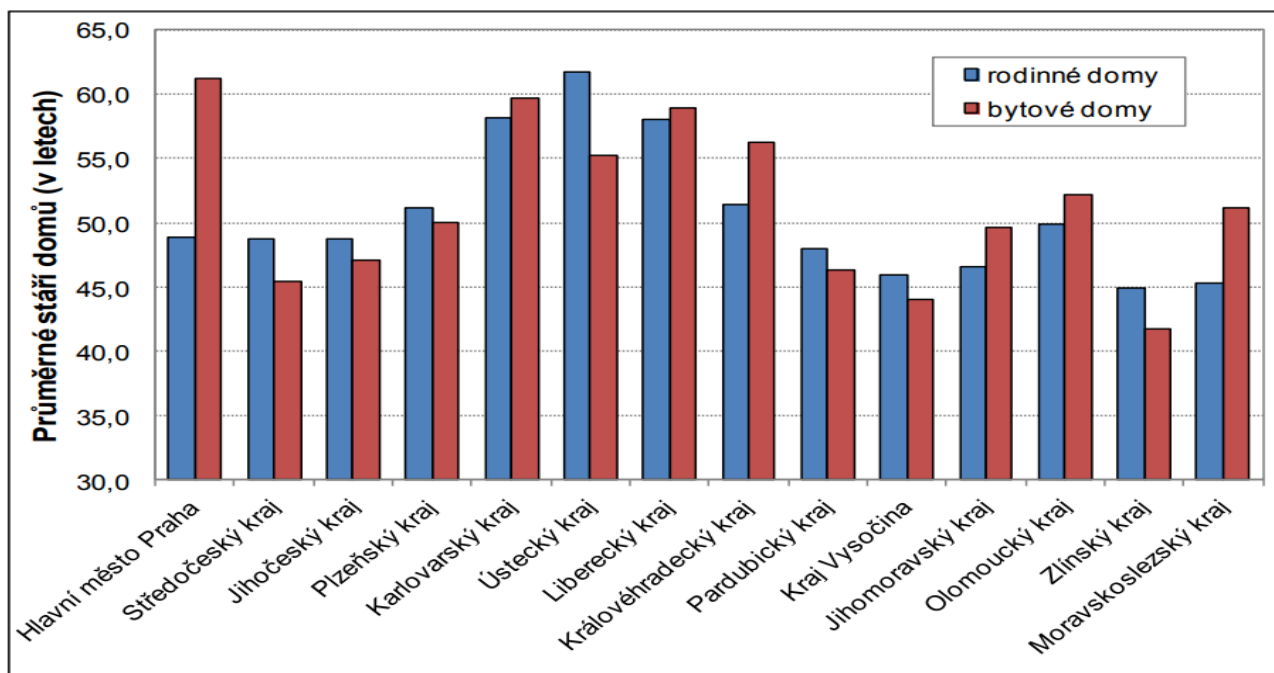
ORP	obydlen (obvykle)	neobydlen obvykle	neobydlen z důvodu: změna uživatele	neobydlen z důvodu: slouží k rekreaci	neobydlen z důvodu: přestavba domu	neobydlen z důvodu: dosud neobydlen po kolaudaci	neobydlen z důvodu: pozůstalostní nebo soudní řízení	neobydlen z důvodu: nezpůsobilý k bydlení	neobydlen z důvodu: jiný důvod
Benešov	12 226	3 769	32	1 887	160	44	28	175	1 336
Beroun	12 384	2 599	55	1 109	134	32	28	138	1 021
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	22 655	3 075	108	760	219	157	67	235	1 404
Čáslav	6 106	1 861	30	1 007	80	11	19	112	555
Černošice	32 352	5 269	140	1 613	318	125	66	228	2 597
Český Brod	5 169	1 069	9	365	35	18	13	61	525
Dobříš	5 110	1 364	16	592	40	15	10	50	602

ORP	obydlen (obvykle)	neobydlen obvykle	neobydlen z důvodu: změna uživatele	neobydlen z důvodu: slouží k rekreaci	neobydlen z důvodu: přestavba domu	neobydlen z důvodu: dosud neobydlen po kolaudaci	neobydlen z důvodu: pozůstalostní nebo soudní řízení	neobydlen z důvodu: nezpůsobilý k bydlení	neobydlen z důvodu: jiný důvod
Hořovice	7 386	1 938	47	1 215	69	20	26	89	423
Kladno	21 457	2 497	75	453	257	48	70	160	1 347
Kolín	18 182	4 184	111	2 078	273	41	87	362	1 122
Kralupy nad Vltavou	6 068	982	29	249	74	17	19	75	434
Kutná Hora	11 414	4 379	49	2 828	149	16	49	155	1 036
Lysá nad Labem	4 030	742	11	269	40	8	29	41	191
Mělník	9 450	2 617	64	1 455	124	19	47	160	680
Mladá Boleslav	20 540	4 286	108	2 362	243	43	57	267	1 123
Mnichovo Hradiště	4 130	1 201	24	794	51	15	24	71	198
Neratovice	5 797	866	29	240	70	29	26	60	371
Nymburk	9 846	2 635	38	1 635	136	30	38	120	581
Poděbrady	8 080	2 414	46	1 519	116	16	35	186	449
Příbram	12 753	3 468	50	2 112	169	18	34	168	847
Rakovník	12 726	4 251	132	2 733	235	18	55	284	729
Říčany	15 810	3 157	84	1 143	122	87	30	159	1 441
Sedlčany	5 194	2 045	16	1 421	78	12	18	144	308
Slaný	8 925	2 003	40	880	114	13	41	173	668
Vlašim	5 772	2 367	30	1 577	69	20	34	173	380
Votice	3 218	1 219	26	759	36	5	12	95	224
Celkem	286 780	66 257	1 399	33 055	3 411	877	962	3 941	20 592

Zdroj: ČSÚ

Z pohledu stáří domovního fondu bylo nejvíce domů ve Středočeském kraji vybudováno v období 1920 – 1945 (49 267 domů) a v letech 2001 – 2011 (49 087 domů). Průměrné stáří domů v kraji činí 48,6 let. Z čehož průměrné stáří rodinných domů činí 48,7 let, bytových domů 45,4 let a ostatních budov 58,1 let. Porovnání stáří rodinných a bytových domů v jednotlivých krajích je uvedeno v následujícím grafu (Graf 7).

Graf 7: Průměrné stáří domů v krajích ČR



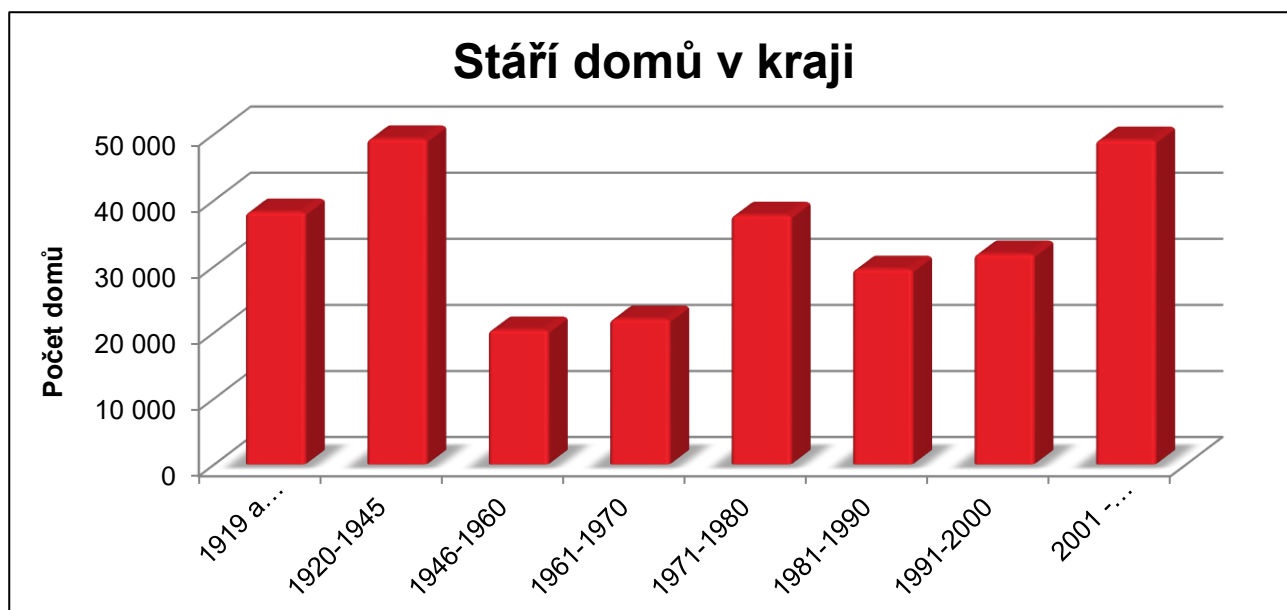
Zdroj: ČSÚ

Tabulka 20: Stáří domů ve Středočeském kraji

	Období výstavby domů							
	1919 a dříve	1920 až 1945	1946 až 1960	1961 až 1970	1971 až 1980	1981 až 1990	1991 až 2000	2001 až 2011
Středočeský kraj	38 197	49 267	20 371	22 021	37 724	29 568	31 846	49 087

Zdroj: ČSÚ

Graf 8: Stáří domů ve Středočeském kraji



Zdroj: ČSÚ

D.1.1.2 Bytový fond

Ve Středočeském kraji se dle údajů z posledního Sčítání lidu, domů a bytu, které proběhlo v roce 2011, nacházelo více než 580 tis bytů. Nejvíce bytových jednotek z tohoto celkového počtu připadá na ORP Černošice (54 449 bytů), Kladno (52 104 bytů) a Mladá Boleslav (48 539 bytů). Z pohledu rozdělení na byty v rodinných a bytových domech se nejvíce bytů v rodinných domech nacházelo v ORP Černošice (40 861 bytů), naopak nejnižší v ORP Votice (4 683 bytů) a Lysá nad Labem (4 693 bytů). Nejvíce bytů v bytových domech se nacházelo v ORP Kladno (26 479 bytů), nejméně pak v ORP Vodice (1 299 bytů). Přehled počtu bytů je uveden v následující tabulce (*Tabulka 21*).

Tabulka 21: Počet domů a bytů v jednotlivých ORP

Název ORP	Celkem		Bytové domy		Rodinné domy		Ostatní
	Domy	Byty	Domy	Byty	Domy	Byty	Domy
Kolín	22 366	37 179	1 311	13 296	20 777	23 507	278
Hořovice	9 324	13 325	368	2 940	8 819	10 233	137
Kutná Hora	15 793	24 627	856	7 763	14 688	16 495	249
Lysá nad Labem	4 772	10 262	452	5 474	4 241	4 693	79
Mělník	12 067	19 920	693	7 005	11 150	12 469	224
Mladá Boleslav	24 826	48 539	1 817	21 737	22 618	26 120	391
Mnichovo Hradiště	5 331	7 785	231	1 840	5 004	5 825	96
Neratovice	6 663	12 941	398	5 948	6 163	6 830	102
Nymburk	12 481	18 358	598	5 307	11 681	12 806	202
Poděbrady	10 494	15 393	522	4 150	9 831	11 049	141
Příbram	16 221	33 068	1 396	15 482	14 546	17 008	279
Rakovník	16 977	26 019	902	7 869	15 728	17 637	347
Říčany	18 967	25 222	493	4 175	18 199	20 610	275
Sedlčany	7 239	10 849	358	2 671	6 740	7 978	141
Slaný	10 928	17 744	733	6 166	10 011	11 343	184
Vlašim	8 139	12 649	341	3 630	7 657	8 842	141
Votice	4 437	6 110	185	1 299	4 145	4 683	107
Benešov	15 995	26 861	937	9 368	14 697	17 016	361
Beroun	14 983	25 701	973	9 200	13 701	15 954	309
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	25 730	39 420	1 160	11 636	24 179	27 318	391
Čáslav	7 967	12 038	494	3 597	7 371	8 325	102
Černošice	37 621	54 449	1 657	12 667	35 284	40 861	680
Český Brod	6 238	8 645	272	1 831	5 872	6 695	94
Kladno	23 954	52 104	1 991	26 479	21 598	25 067	365
Dobříš	6 474	9 811	302	2 441	6 064	7 244	108
Kralupy nad Vltavou	7 050	13 275	452	5 794	6 475	7 255	123
Středočeský kraj	353 037	582 294	19 892	199 765	327 239	373 863	5 906

Zdroj: ČSÚ, 2011

D.1.2 Analýza struktury a spotřeby paliv a energie v sektoru bydlení

V sektoru domácnosti jsou největšími spotřebiči paliv a energie systémy vytápění, přípravy teplé vody, osvětlovací soustavy a vybavení domácnosti.

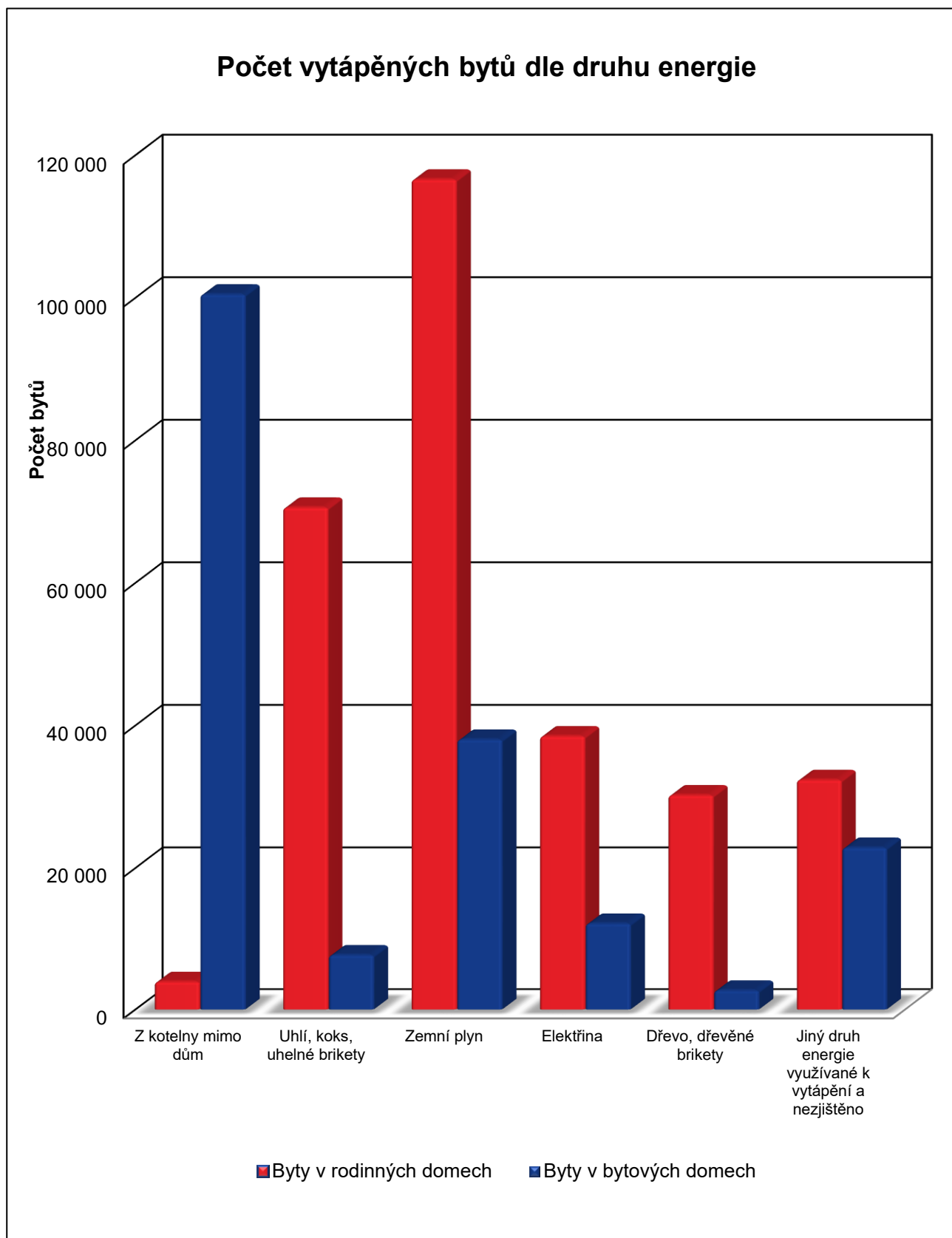
Ve spotřebě paliv dominuje spotřeba paliv na vytápění jednotlivých domů/bytů. Strukturu jednotlivých způsobů vytápění v sektoru domácností lze nejlépe analyzovat z pohledu převažujícího způsobu vytápění

obydlených bytů. Z těchto dat vyplývá, že na území kraje převážná část bytu (81 %) využívá systém vytápění s ústředním zdrojem tepla. Tento systém je nejrozšířenější jak v oblasti bytů v bytových domech (celkem 146 400 bytů, 80 % z celkového počtu bytů), tak v oblasti bytů v rodinných domech (240 356 bytů, 82 % z celkového počtu bytů). Druhým nejvyužívanějším způsobem vytápění u rodinných domů je použití kamen (31 703 bytů, 11 % z celkového počtu bytů). U bytových domů je druhým nejvyužívanějším způsobem etážové vytápění s kotlem v bytě (18 047 bytů, 10 % z celkového počtu bytů). Detailní přehled je uveden v tabulkách níže (*Tabulka 22* a *Tabulka 23*).

Z pohledu převažujícího druhu energie využívaného k vytápění je nutné odděleně nahlížena na byty v rodinných domech a byty v bytových domech. V oblasti rodinných domů významně převyšuje využití vlastních zdrojů tepla, a především na zemní plyn a tuhá paliva (uhlí koks či uhelné brikety). Zemní plyn využívá cca 40 % bytů v rodinných domech v kraji (116 635 bytů). Nejvíce takto vytápěných bytu se nacházelo v ORP Černošice (16 355 bytů), Kladno (14 003 bytů) a Brandýs nad Labem-Stará Boleslav (13 295 bytů). Druhým nejvyužívanějším palivem v rodinných domech jsou tuhá paliva. Tuhými palivy je v kraji vytápěna zhruba čtvrtina bytů v rodinných domech (70 601 bytů). Nejvíce takto vytápěných bytu se nacházelo v ORP Kolín (5 324 bytů), Příbram (5 138 bytů) a Mladá Boleslav (5 086 bytů). Třetím nejvyužívanějším palivem je pak elektřina (elektrokotle, přímotopy, akumulární kamna). Pomocí elektrické energie je vytápěno celkem 38 515 bytů. Důležité je též zmínit skupinu „Jiný druh energie využívané k vytápění a nezjištěno“. Do této kategorie spadají ostatní druhy energie - topné oleje, nafta, propan-butan; a jiná (vč. solární, větrné apod.), energie z tepelných čerpadel. Právě využití tepelných čerpadel ovlivňuje vysoké počty bytů využívající tyto druhy zdrojů v jednotlivých ORP. Především v ORP Černošice, Říčany a Brandýs nad Labem-Stará Boleslav – tedy ORP ve kterých v posledních letech probíhala intenzivní výstavba (viz výše) a kde v oblasti lokálního vytápění proběhly rozvoj alternativních systémů dodávek energie (solární systémy a tepelná čerpadla).

V oblasti bytů v bytových domech je nejvíce bytů vytápěno pomocí zdroje tepla umístěného mimo budovu (viz *Tabulka 22*). Jedná se především o byty, kterým je tepelná energie dodávána ze soustav zásobování teplem. Celkem bylo v roce 2011 takto vytápěno 100 510 bytů, tedy 55 % z celkového počtu bytů v bytových domech na území Středočeského kraje. Nejvíce takto vytápěných bytů se nacházelo v ORP Kladno (18 273 bytů), Mladá Boleslav (12 536 bytů) a Příbram (10 499 bytů). Jedná se o správní obvody, ve kterých je provozována soustava SZT (SZT Kladno, SZT Mladá Boleslav, SZT Příbram). Druhým nejvyužívanějším druhem paliva pro vytápění bytů v bytových domech je zemní plyn. Zemní plyn využívalo celkem 38 049 bytů, tedy 21 % z celkového počtu bytů. Nejvíce bytů využívajících zemní plyn bylo v ORP Černošice (4 337 bytů), Brandýs nad Labem-Stará Boleslav (3 235 bytů) a Kladno (2 910 bytů). Detailní přehled využití jednotlivých druhů paliv pro vytápění bytů v rodinných a bytových domech je uveden v tabulkách níže. Grafické porovnání počtu vytápěných bytů v dělení dle využívaných paliv je uvedeno na následujícím grafu

Graf 9: Počet vytápěných bytů dle druhu energie



Zdroj: ČSÚ

Tabulka 22: Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění

Obvod obce s rozšířenou působností	Obydlené byty v bytových domech podle způsobu a energie využívané k vytápění										Celkový počet obydlených bytů v bytových domech
	Převažující způsob vytápění					Převažující druh energie využívané k vytápění					
	Ústřední	Etážové (s kotlem v bytě)	Kamna	Jiný způsob vytápění a nezjištěno	Z kotelny mimo dům	Uhlí, koks, uhelné brikety	Zemní plyn	Elektrina	Dřevo, dřevěné brikety	Jiný druh energie využívané k vytápění a nezjištěno	
Benešov	6 980	540	753	210	5 005	436	1 194	776	155	917	8 483
Beroun	6 016	1 098	868	330	4 382	255	2 252	380	140	903	8 312
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	8 145	1 697	634	345	5 062	260	3 235	797	75	1 392	10 821
Čáslav	1 627	893	550	148	698	122	1 922	100	40	336	3 218
Černošice	6 964	2 377	1 168	593	1 911	294	4 337	2 231	142	2 187	11 102
Český Brod	930	375	249	103	440	186	552	230	47	202	1 657
Dobříš	1 905	99	154	63	1 116	189	322	190	52	352	2 221
Hořovice	2 012	333	226	93	874	213	1 020	150	67	340	2 664
Kladno	22 807	881	977	377	18 273	223	2 910	465	153	3 018	25 042
Kolín	9 679	1 171	997	383	7 043	646	2 336	684	136	1 385	12 230
Kralupy nad Vltavou	4 754	260	313	123	3 752	38	864	116	24	656	5 450
Kutná Hora	5 485	770	544	167	4 120	430	1 360	324	123	609	6 966
Lysá nad Labem	3 448	731	677	237	1 843	88	1 253	974	63	872	5 093
Mělník	5 630	410	243	145	4 020	413	800	310	132	753	6 428
Mladá Boleslav	17 170	1 249	1 182	617	12 536	696	2 833	700	267	3 186	20 218
Mnichovo Hradiště	1 098	383	148	56	668	71	659	65	37	185	1 685
Neratovice	4 917	254	352	65	4 198	76	592	157	26	539	5 588
Nymburk	3 435	662	645	149	2 304	284	1 296	357	105	545	4 891
Poděbrady	2 422	664	421	156	989	192	1 617	301	58	506	3 663

Obvod obce	Obydlené byty v bytových domech podle způsobu a energie využívané k vytápění										Celkový
Příbram	12 908	777	704	199	10 499	627	1 198	702	246	1 316	14 588
Rakovník	5 782	598	702	298	3 129	603	2 134	480	215	819	7 380
Říčany	2 339	810	319	233	675	189	1 479	509	66	783	3 701
Sedlčany	1 605	346	434	90	1 004	390	218	506	154	203	2 475
Slaný	4 572	442	456	187	3 112	428	1 330	200	79	508	5 657
Vlašim	2 922	123	290	41	2 344	217	193	318	49	255	3 376
Votice	848	104	195	36	513	166	143	175	75	111	1 183
Celkem	146 400	18 047	14 201	5 444	100 510	7 732	38 049	12 197	2 726	22 878	184 092

Zdroj: ČSÚ

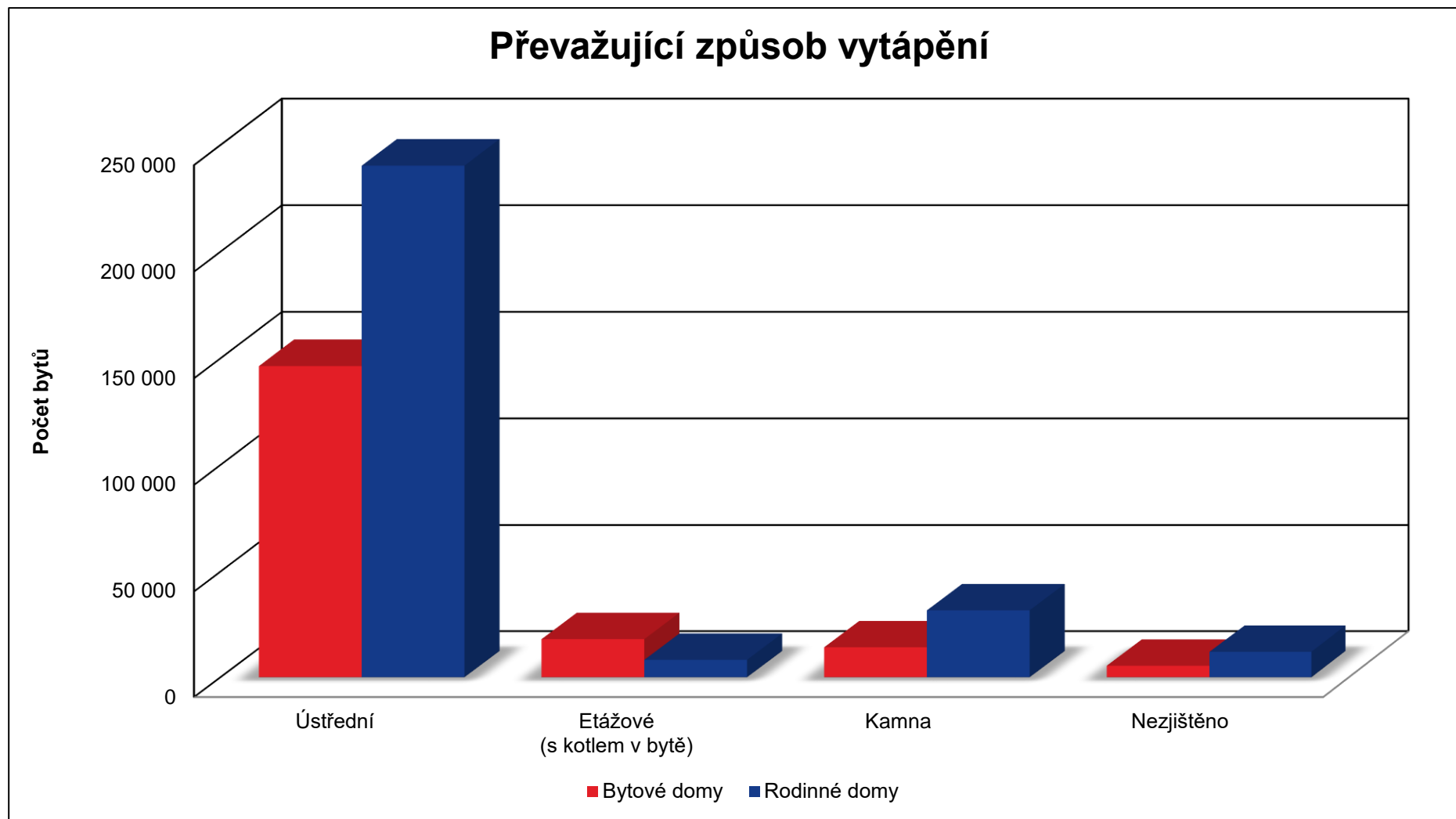
Tabulka 23: Počet bytových jednotek v rodinných domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění

Obvod obce s rozšířenou působností	Obydlené byty v rodinných domech podle způsobu a energie využívané k vytápění										Celkový počet obydlých bytů v rodinných domech
	Převažující způsob vytápění					Převažující druh energie využívané k vytápění					
	Ústřední	Etážové (s kotlem v bytě)	Kamna	Jiný způsob vytápění a nejištěno	Z kotelny mimo dům	Uhlí, koks, uhelné brikety	Zemní plyn	Elektrína	Dřevo, dřevěné brikety	Jiný druh energie využívané k vytápění a nejištěno	
Benešov	10 371	326	1 191	503	137	4 429	2 600	1 874	2 081	1 270	12 391
Beroun	10 876	225	1 007	495	135	2 185	6 575	897	1 336	1 475	12 603
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	19 876	778	1 710	910	227	2 517	13 295	3 275	1 033	2 927	23 274
Čáslav	4 855	209	876	228	44	1 546	2 857	490	788	443	6 168
Černošice	29 246	870	2 062	1 565	264	4 170	16 355	5 763	1 945	5 246	33 743
Český Brod	4 121	209	744	269	91	1 490	1 591	1 100	440	631	5 343
Dobříš	4 560	140	537	239	77	1 945	1 049	865	865	675	5 476
Hořovice	6 573	162	834	240	99	2 800	2 556	666	978	710	7 809
Kladno	18 538	551	1 757	647	152	2 384	14 003	1 699	1 071	2 184	21 493
Kolín	14 393	631	2 773	697	303	5 324	6 928	2 540	1 622	1 777	18 494

Obvod obce	Obydlené byty v rodinných domech podle způsobu a energie využívané k vytápění										Celkový
Kralupy nad Vltavou	5 080	147	592	220	186	782	3 400	741	321	609	6 039
Kutná Hora	9 071	357	1 632	496	114	4 058	3 576	1 196	1 621	991	11 556
Lysá nad Labem	2 983	137	486	192	34	636	1 823	598	285	422	3 798
Mělník	7 698	199	1 100	455	616	2 569	2 835	1 101	1 211	1 120	9 452
Mladá Boleslav	16 568	649	2 711	882	247	5 086	8 059	3 143	2 062	2 213	20 810
Mnichovo Hradiště	3 437	156	588	165	38	917	1 928	397	690	376	4 346
Neratovice	4 762	154	600	211	210	873	2 883	787	378	596	5 727
Nymburk	7 095	345	1 885	488	130	3 070	2 532	2 039	1 111	931	9 813
Poděbrady	6 201	321	1 379	387	152	2 136	3 006	1 366	864	764	8 288
Příbram	10 623	379	1 230	432	146	5 138	2 373	1 329	2 429	1 249	12 664
Rakovník	10 509	288	1 531	476	155	4 552	3 950	1 166	1 871	1 110	12 804
Říčany	13 870	444	1 366	844	122	2 822	6 515	3 138	1 358	2 569	16 524
Sedlčany	4 417	131	737	227	59	2 550	461	594	1 441	407	5 512
Slaný	7 183	218	1 095	410	125	2 505	3 823	832	599	1 022	8 906
Vlašim	4 916	123	786	223	61	2 662	1 173	578	1 138	436	6 048
Votice	2 534	81	494	135	24	1 455	489	341	704	231	3 244
Celkem	240 356	8 230	31 703	12 036	3 948	70 601	116 635	38 515	30 242	32 384	292 325

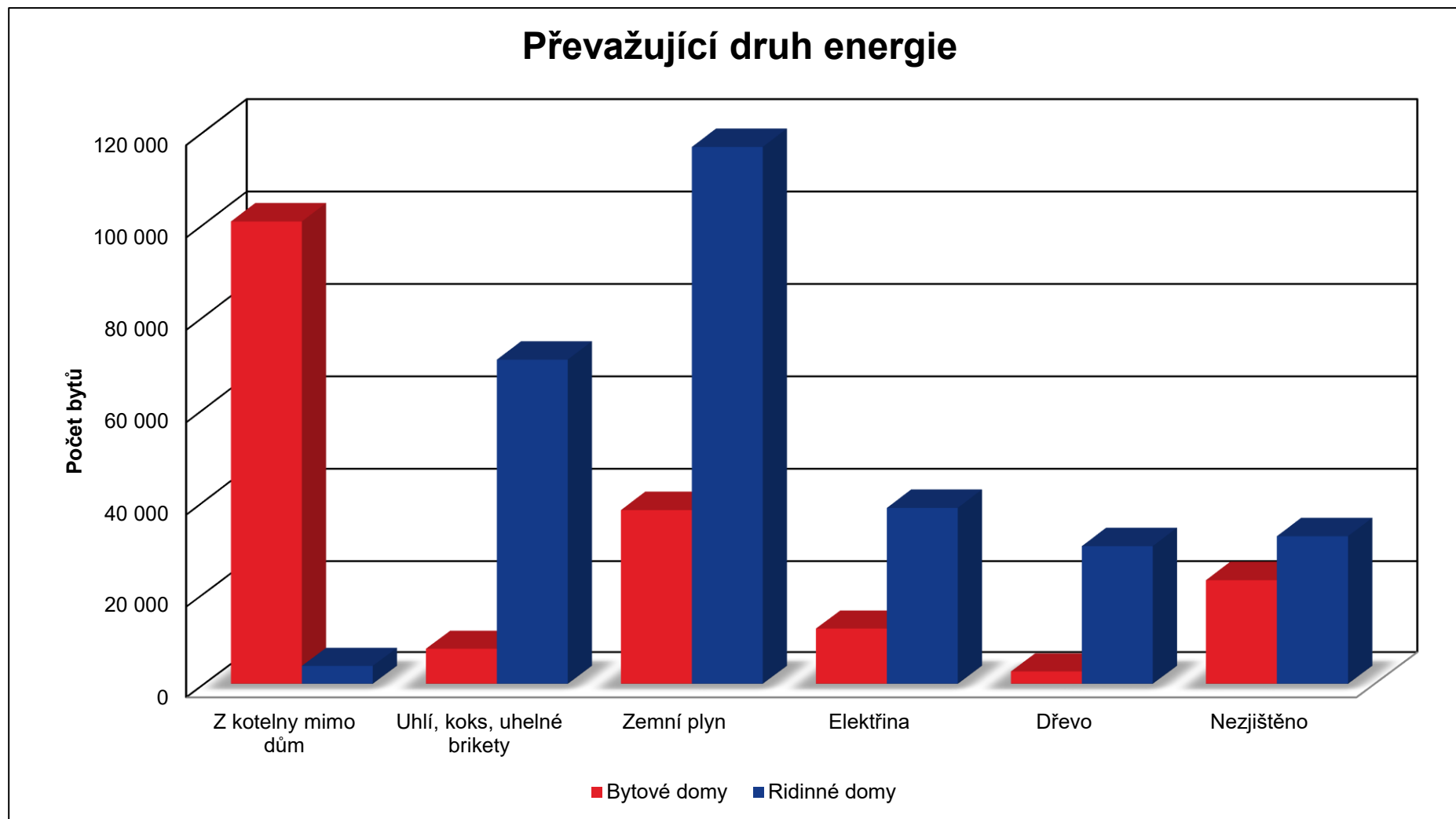
Zdroj: ČSÚ

Graf 10: Převažující způsob vytápění (2011)



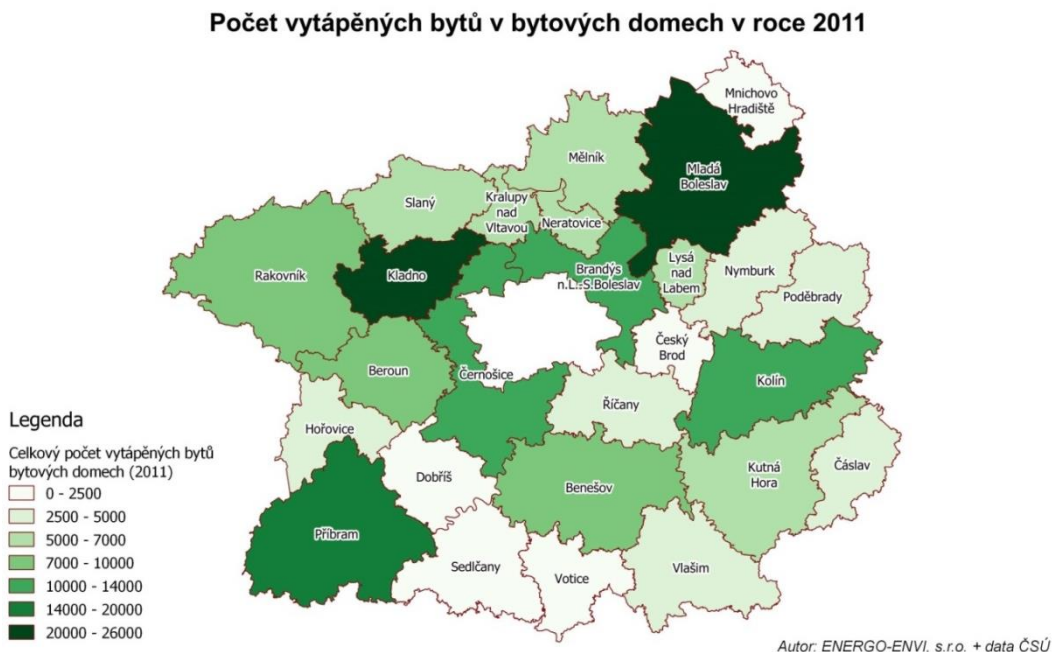
Zdroj: SLDB, ČSÚ

Graf 11: Převažující způsob vytápění (2011)

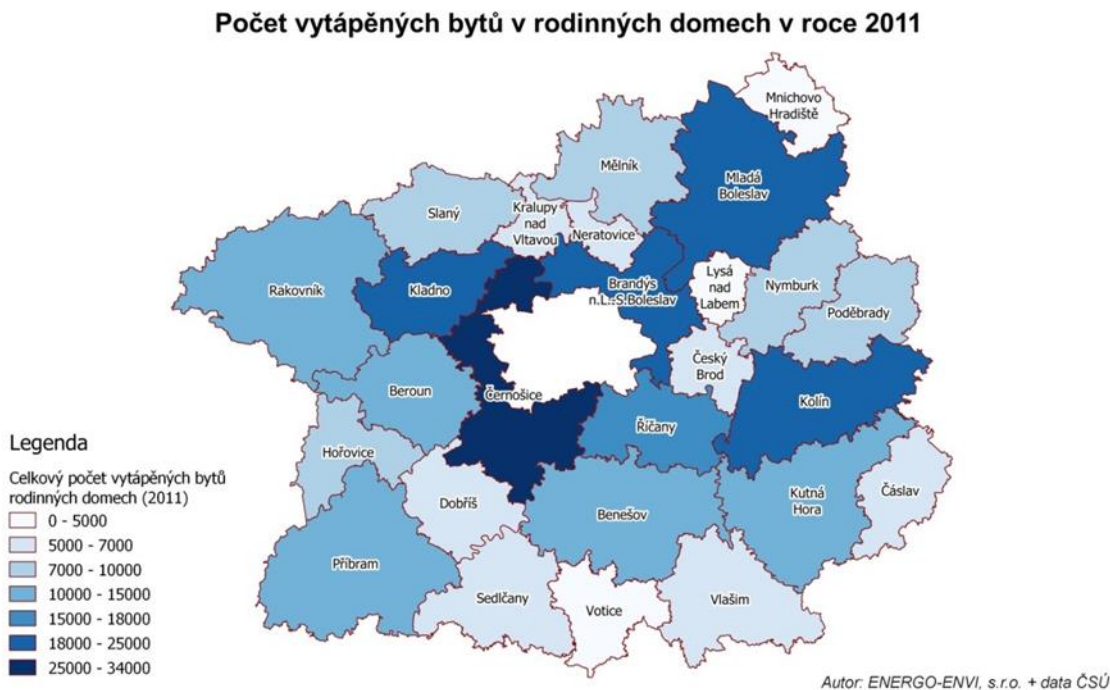


Zdroj: SLDB, ČSÚ

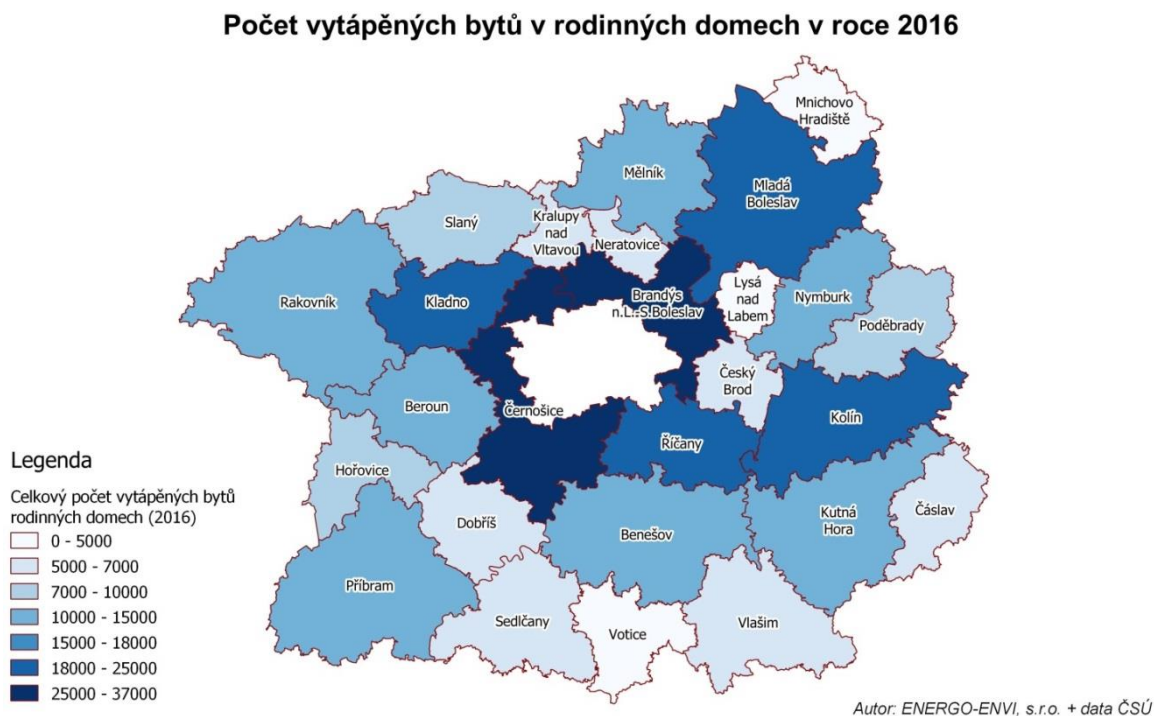
Obrázek 21: Počet vytápěných bytu v bytových domech ve Středočeském kraji (2011) – kartogram



Obrázek 22: Počet vytápěných bytu rodinných domech ve Středočeském kraji (2011) – kartogram



Obrázek 23: Počet vytápěných bytů rodinných domů ve Středočeském kraji (2016) – kartogram



D.1.2.1 Počet zdrojů pořízených v rámci dotačních titulů

Prvním krokem analýzy zdrojů pořízených v rámci dotace v kontextu celkového počtu zdrojů tepelné energie pro vytápění a ohřev TV je definice (analýza) výchozího stavu. S ohledem na skutečnost, že přesná analytická data nejsou k dispozici (pouze základní data ze SLDB z roku 2011) je třeba použít metodu odborného odhadu výchozího stavu.

S použitím výše uvedených koeficientů a na základě dat z výše uvedených tabulek (Počet bytových jednotek v rodinných a bytových domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění), byl stanoven celkový počet zdrojů na vytápění a přípravu TV v sektoru domácnosti na území kraje. Přehled zdrojů v rodinných domech a bytových domech je uveden v následujících tabulkách (*Tabulka 24 a Tabulka 25*).

Tabulka 24: Počet zdrojů v rodinných domech

Obvod obce s rozšířenou působností	Počet zdrojů v rodinných domech			
	Tuhá fosilní paliva	Zemní plyn	Elektrina	Dřevo
Benešov	2 952	1 733	1 249	1 387
Beroun	1 456	4 383	598	890

Obvod obce	Počet zdrojů v rodinných domech			
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	1 678	8 863	2 183	688
Čáslav	1 030	1 904	326	525
Černošice	2 780	10 903	3 842	1 296
Český Brod	993	1 060	733	293
Dobříš	1 296	699	576	576
Hořovice	1 866	1 704	444	652
Kladno	1 589	9 335	1 132	714
Kolín	3 549	4 618	1 693	1 081
Kralupy nad Vltavou	521	2 266	494	214
Kutná Hora	2 705	2 384	797	1 080
Lysá nad Labem	424	1 215	398	190
Mělník	1 712	1 890	734	807
Mladá Boleslav	3 390	5 372	2 095	1 374
Mnichovo Hradiště	611	1 285	264	460
Neratovice	582	1 922	524	252
Nymburk	2 046	1 688	1 359	740
Poděbrady	1 424	2 004	910	576
Příbram	3 425	1 582	886	1 619
Rakovník	3 034	2 633	777	1 247
Říčany	1 881	4 343	2 092	905
Sedlčany	1 700	307	396	960
Slaný	1 670	2 548	554	399
Vlašim	1 774	782	385	758
Votice	970	326	227	469
Celkem	47 067	77 756	25 676	20 161

Zdroj: odborný odhad zpracovatele

Tabulka 25: Počet zdrojů v bytových domech

Obvod obce s rozšířenou působností	Počet zdrojů v rodinných domech			
	Tuhá fosilní paliva	Zemní plyn	Elektrina	Dřevo
Benešov	54	149	97	19
Beroun	31	281	47	17
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	32	404	99	9
Čáslav	15	240	12	5
Černošice	36	542	278	17
Český Brod	23	69	28	5
Dobříš	23	40	23	6
Hořovice	26	127	18	8
Kladno	27	363	58	19
Kolín	80	292	85	17
Kralupy nad Vltavou	4	108	14	3
Kutná Hora	53	170	40	15
Lysá nad Labem	11	156	121	7

Obvod obce	Počet zdrojů v rodinných domech			
Mělník	51	100	38	16
Mladá Boleslav	87	354	87	33
Mnichovo Hradiště	8	82	8	4
Neratovice	9	74	19	3
Nymburk	35	162	44	13
Poděbrady	24	202	37	7
Příbram	78	149	87	30
Rakovník	75	266	60	26
Říčany	23	184	63	8
Sedlčany	48	27	63	19
Slaný	53	166	25	9
Vlašim	27	24	39	6
Votice	20	17	21	9
Celkem	953	4 748	1 511	330

Zdroj: Odborný odhad zpracovatele

Na území Středočeského kraje probíhalo v letech 2010 – 2018 několik dotačních titulů zaměřených na výměnu zdrojů tepelné energie v domácnostech. Jednalo se především o tyto dotační tituly:

- Zelená úsporám (2010 – 2014)
- Společný program na podporu výměny kotlů (2014)
- Nová zelená úsporám 2013 (2014 – 2016)
- Nová zelená úsporám (2014 – 2018)
- Tzv. kotlíkové dotace (2016 – 2018)

Při porovnání počtu zdrojů tepla na vytápění a přípravu TV pořízených v rámci dotace s celkovým počtem zdrojů ve Středočeském kraji lze dojít k závěru, že z dotačních titulů byla podpořena substituce necelých 7 % zdrojů tepla v domácnostech na území kraje. Při zavedení předpokladu, že značná část vlastníků nových zdrojů v domácnostech (uvažováno 95 %) nahradila zdroje staré zdroje na uhlí, lze konstatovat, že od roku 2011 do roku 2014 došlo k modernizaci téměř 24 % zastaralých zdrojů na tuhá paliva (převážně na uhlí), které byly podpořeny z různých dotačních titulů (převážně na státní úrovni).

Z pohledu vývoje finanční podpory výměnám zdrojů tepla v domácnostech v budoucím období je nejzásadnější podpora v rámci Dotace na výměnu zastaralých zdrojů vytápění z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020 (obecně známá jako tzv. Kotlíkové dotace). Finanční prostředky jsou poskytovány jednotlivým krajům, které následně zajišťují vyplácení podpory a administrativní zajištění. V době zpracování této ÚEK proběhla v kraji 2. výzva v rámci tohoto programu. V rámci tohoto programu bylo podpořeno téměř 5 000 projektů (viz výše). Po započítání těchto podpořených projektů do celkové bilance vyplývá, že v rámci dotačních titulů proběhla výměna 3 % zdrojů v rodinných domech (na který je tento dotační titul zaměřen). Při zavedení stejného předpokladu jako v předchozích projektech (většina výměn se týkala kotlů na tuhá paliva) lze

konstatovat, že v rámci tohoto dotačního titulu bylo vyměněno 11 % zdrojů na tuhá paliva (převážně uhlí).

V dalším období bude tento dotační titul dále pokračovat (dle harmonogramu SFŽP bude příjem žádostí ve Středočeském kraji zahájen 3. 5. 2019). Financování dotace bude opět zajišťovat SFŽP se shodným postupem přidělování dotace. Dle předběžných informací se bude jednat o poslední výzvu v rámci tohoto dotačního titulu. Cílem tohoto programu je celorepublikově provést výměnu 80 000 ks starých zdrojů tepla v domácnostech, na území Středočeského kraje lze, dle zájmu občanů v předešlé výzvě) předpokládat výměnu 4 500 až 5 000 ks tepelných zdrojů. Při zavedení okrajové podmínky úspory cca 8 GJ/jeden zdroj, činní teoretický potenciál úspory energie ve výši 36 – 40 TJ. V období trvání tohoto dotačního titulu nelze předpokládat finanční podporu výměny zdrojů tepla v domácnostech financovaných z prostředků Středočeského kraje.

Významný nárůst počtu substituovaných zastaralých zdrojů tepla v domácnostech lze předpokládat po roce 2020 (zákaz provozování kotlů 1. a 2. emisní třídy). V oblasti finanční podpory (jak na úrovni státu, tak na úrovni pořizovatele) lze v současné době je budoucí vývoj velmi obtížně predikovatelný. Možnost finanční podpory je především závislá na případné podpoře po skončení programu OPŽP v roce 2020 a následně jeho případné pokračování v dalším období. Na základě této skutečnosti se též bude vyvíjet případná finanční podpora ze strany pořizovatele. Přehled počet zdrojů pořízených v rámci dotace v rámci jednotlivých programů je uveden v následující tabulce.

Tabulka 26: Počet zdrojů pořízených v rámci dotačních titulů

Původce dotace	Rok přiznání dotace	Počet zdrojů tepla pořízených v rámci dotace podle technologie [-]							
		Kotel zplyňovací	Kotel na biomasu s ruční dodávkou paliva	Kotel automatick ý pouze na biomasu	Kotel automatick ý na biomasu a uhlí	Krbová kamna na biomasu a ostatní	Tepelné čerpadlo	Solární termický systém	Kotel na zemní plyn
Kotlíkové dotace - I. výzva	2016	0	0	101	0	0	323	0	0
Kotlíkové dotace - II. výzva	2017-2018	0	0	687	1 130	0	2 458	0	619
SFŽP - Program Zelená úsporám, data k 30. 9. 2016	2010	0	56	352	0	0	376	491	0
SFŽP - Program Zelená úsporám, data k 30. 9. 2016	2011	0	129	452	0	0	547	979	0
SFŽP - Program Zelená úsporám, data k 30. 9. 2016	2012	0	75	160	0	0	317	540	0
SFŽP - Program Zelená úsporám, data k 30. 9. 2016	2013	0	2	7	0	0	12	12	0
SFŽP - Národní programy - "Společný program na podporu výměny kotlů" - Středočeský kraj - data pouze za žádosti v evidenci SFŽP k 9. 4. 2015	2014	0	0	26	288	0	0	0	6
SFŽP - Program Zelená úsporám, data k 30. 9. 2016	2014	0	1	0	0	0	5	1	0
SFŽP - Program Nová zelená úsporám 2013, data k 10. 10. 2016	2014	0	6	2	0	2	32	148	1
SFŽP - Program Nová zelená úsporám - 1. výzva RD, data k 10. 10. 2016	2014	0	0	3	0	0	21	53	0
NZÚ 2013	2015	0	1	5	0	3	27	46	8
NZÚ	2015	0	4	11	0	0	134	305	2
Kotlíkové dotace	2015	25	0	24	638	0	0	0	9
NZÚ 2013	2016	0	0	0	0	0	10	10	6

Původce dotace	Rok	Počet zdrojů tepla pořízených v rámci dotace podle technologie [-]							
NZÚ	2016	0	7	8	0	0	205	237	14
Celkem	-	25	281	1 838	2 056	5	4 467	2 822	665

Zdroj: SFŽP, KÚ SK

Graf 12: Počet zdrojů pořízených v rámci dotačních titulů v dělení dle technologie

Zdroj: SFŽP, KÚ SK

D.1.2.2 Spotřebiče elektrické energie v sektoru domácností

Spotřebiči elektrické energie v sektoru domácností jsou především zařízení vybavení domácnosti, osvětlovací soustavy, dále pak systémy vytápění (např. akumulární kamna, přímotopy, ale i tepelná čerpadla) a systém přípravy teplé vody. Celková spotřeba elektrické energie v roce 2016 na území SK činila 7 831 000 MWh/rok. Z této celkové spotřeby připadá 32 % na sektor domácností, který je tedy sektorem s druhou největší spotřebou elektrické energie (po průmyslu) – detailní rozbor spotřeby elektrické energie bude proveden níže.

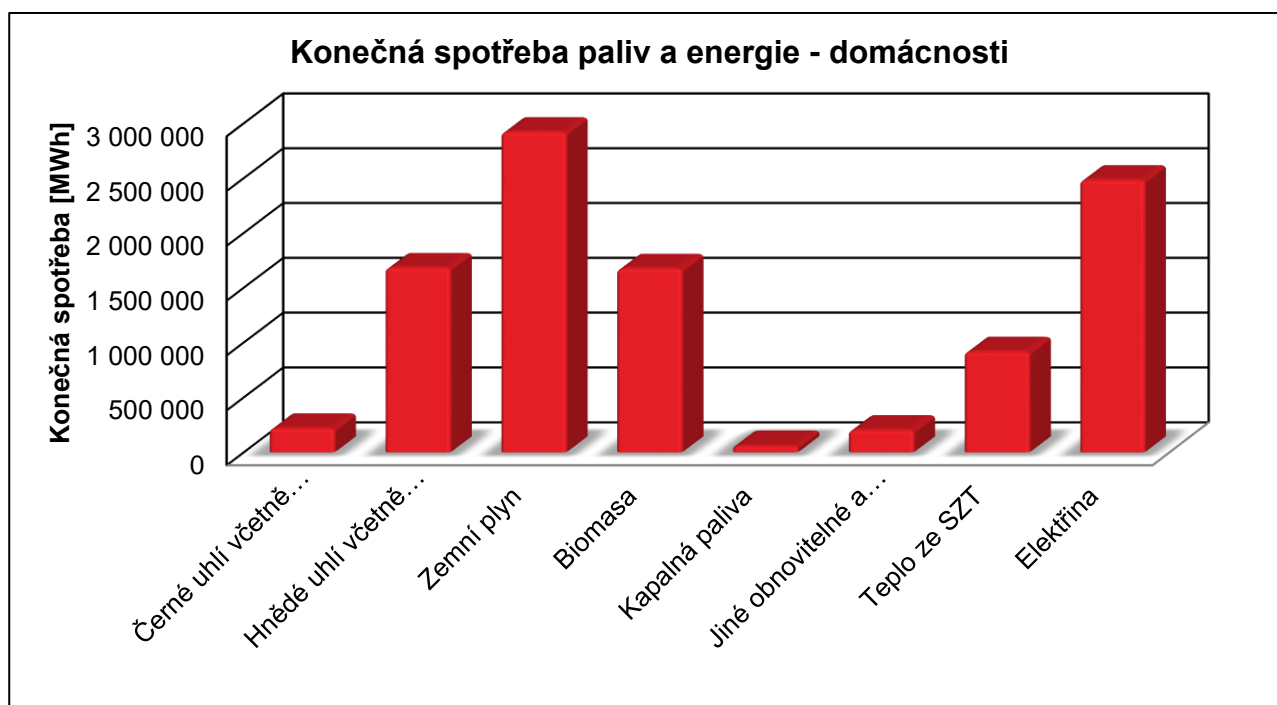
Souhrn celkové spotřeby jednotlivých paliv a energie je uveden v následující tabulce (Tabulka 27).

Tabulka 27: Konečná spotřeba jednotlivých paliv a energie v sektoru domácností (2014)

	Konečná spotřeba paliv a energie	
	[MWh]	[GJ]
Černé uhlí včetně koksu	218 889	788 001
Hnědé uhlí včetně lignitu	1 681 534	6 053 523
Zemní plyn	2 920 859	10 515 094
Biomasa	1 673 588	6 024 917
Kapalná paliva	58 662	211 184
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	202 597	729 350
Teplo ze SZT	916 467	3 299 281
Elektřina	2 483 000	8 938 800
Celkem	10 155 597	36 560 150

Zdroj: MPO

Graf 13: Konečná spotřeba paliv a energie – domácnosti



Zdroj: MPO

D.1.3 Výhled vývoje energetických nároků sektoru bydlení

V sektoru domácností lze do budoucna, i přes rozvoj domovního fondu, očekávat postupný pokles spotřeby. Na tento pokles bude mít vliv několik faktorů. Jako jeden z hlavních faktorů lze označit klesající energetickou náročnost budov, především v důsledku zlepšování tepelně-technických vlastností těchto budov (zateplování obvodových konstrukcí, výměna otvorových výplní, atd.).

Též bude probíhat pokles spotřeby elektrické energie vlivem realizace úsporných opatření (využití energeticky úsporných spotřebičů, světelných zdrojů). Dalším aspektem bude výměna stávajících zdrojů tepelné energie v jednotlivých domech. S výměnou stávajících tepelných zdrojů bude probíhat změna skladby ve spotřebě paliv a energie. V této oblasti nastane postupný odklon od tuhých paliv (především hnědé a černé uhlí) k zemnímu plynu (v plynofikovaných oblastech), nebo k některým ze systémů alternativních dodávek energie (místní systémy dodávek energie z obnovitelných zdrojů energie a tepelná čerpadla). Rychlost tohoto vývoje však bude značně závislá na ekonomické situaci obyvatelstva a na případné finanční podpoře ze strany kraje či státu. Celkový potenciál poklesu spotřeby na území kraje v horizontu 25 let byl odhadnut do 35 %.

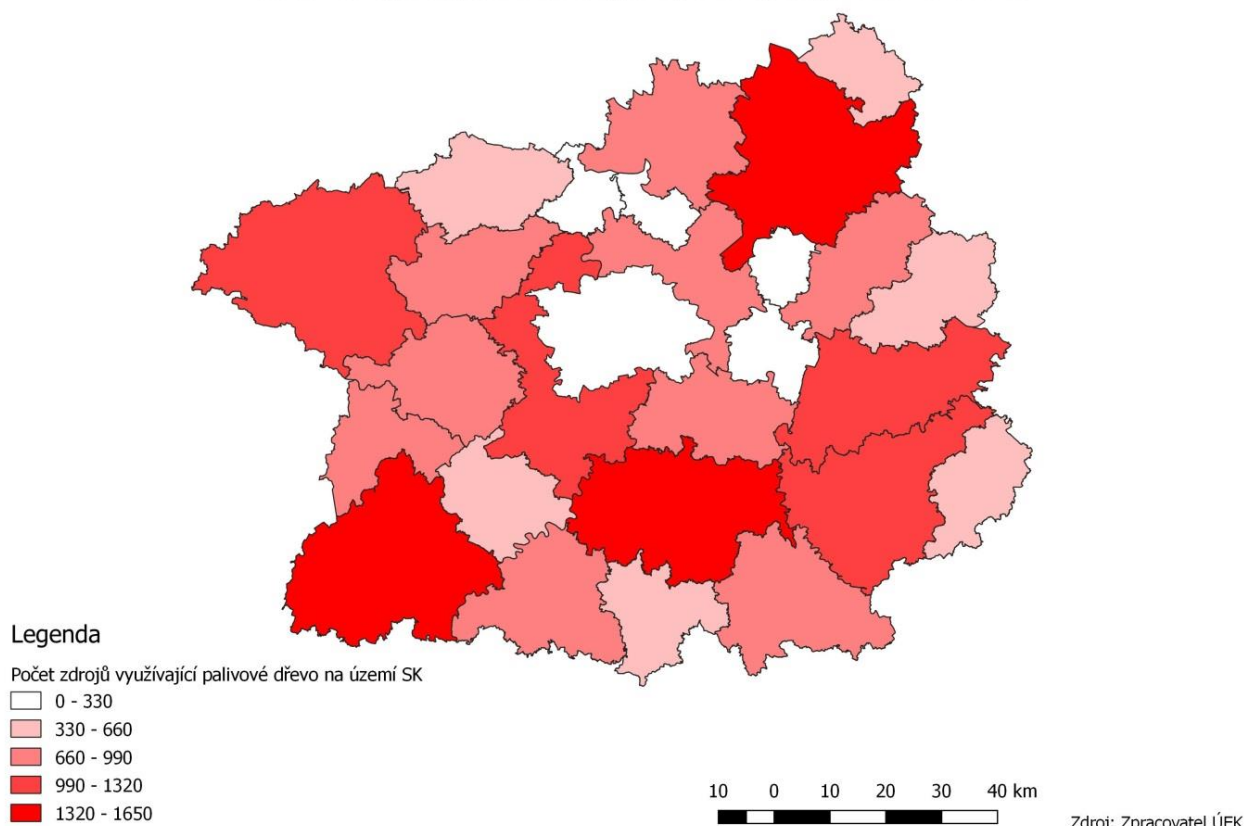
D.1.3.1 Prognóza vývoje spotřeby palivového dřeva pro domácnosti a jeho dostupnosti

Na území Středočeského kraje se, dle výše uvedených tabulek (*Tabulka 22 a Tabulka 23*) nachází cca 20 491 zdrojů tepelné energie, které jako palivo využívají palivové dřevo. Postup stanovení počtu zdrojů je uveden v kapitole D.1.2.1.

Hlavními spotřebiči palivového dřeva jsou kotle na tuhá paliva (především starší kotle), doplňkovými spotřebiči palivového dřeva jsou zdroje tepla, převážně v rodinných domech, krby, krbové vložky, atd. Hlavní spotřebiče palivového dřeva, tedy starší kotle na tuhá paliva, se nacházejí především v oblastech, které nejsou plynofikovány. Dalším důvodem pro využití zdrojů, které jako hlavní palivo využívají palivové dřevo, jsou provozní náklady při využití tohoto paliva. V následujícím kartogramu (*Obrázek 24*) je znázorněn počet zdrojů tepelné energie využívajících palivové dřevo v jednotlivých ORP.

Obrázek 24: Počet zdrojů tepelné energie využívající palivové dřevo

Počet zdrojů tepelné energie využívající palivové dřevo



Jak bylo uvedeno výše, hlavními spotřebiči palivového dřeva na území kraje jsou starší kotle (1. a 2. emisní třídy). S ohledem na možnost tyto zdroje provozovat pouze do roku 2022 (od 1. září 2022 dojde k zákazu používání kotlů 1. a 2. emisní třídy), nastane po tomto roce výrazný úbytek těchto zdrojů a tedy výrazný pokles spotřeby palivového dřeva. Tyto zdroje tepla budou substituovány za zdroje na jiná paliva (biomasa, tepelná čerpadla či plynové kotle v plynofikovaných oblastech). Tato substituce bude v roce 2019 podpořena další vlnou kotlíkových dotací – viz výše. I přes výše uvedené legislativní důvody snížení počtu zdrojů využívající palivové dřevo.

D.1.3.1.1 Dostupnost palivového dřeva

V současné době se na území Středočeského kraje nachází několik desítek dodavatelů palivového dřeva, kteří pokrývají poptávku po tomto palivu na území kraje (hlavní dodavatele palivového dřeva jsou uvedeny v tabulce níže a znázorněny na mapě).

Tabulka 28: Hlavní dodavatele palivového dřeva

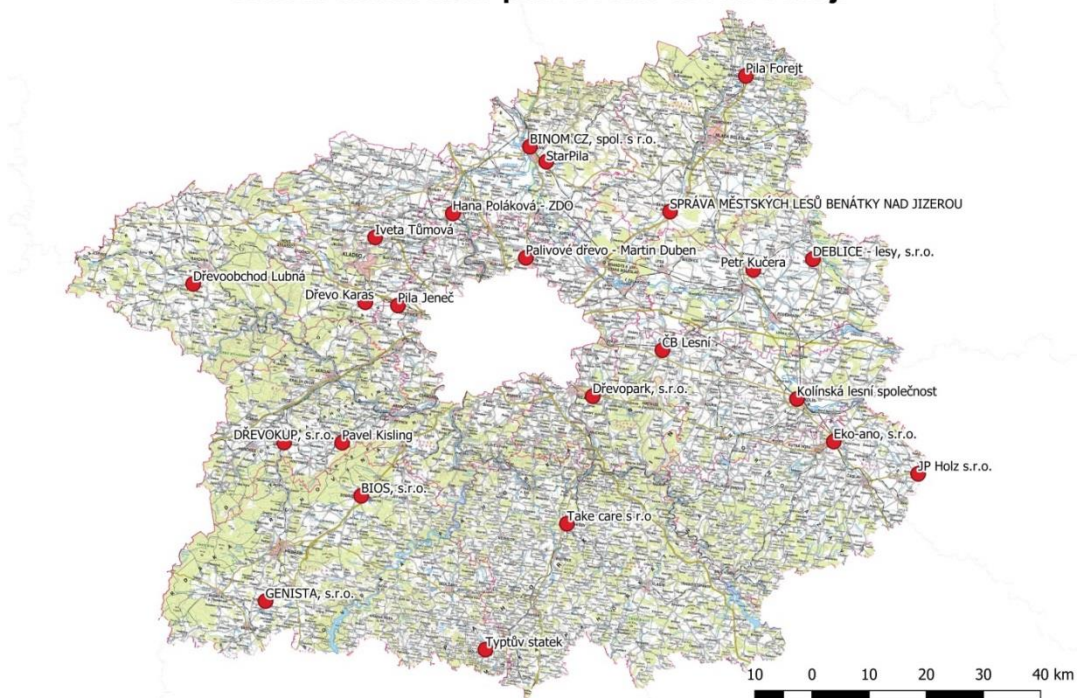
Název	ORP	Měkké	Tvrdé
		Kč/PMS ¹⁰	Kč/PMS
Take care s.r.o.	Benešov	1 310	1 140
Pavel Kisling	Beroun	771	1 093
Martin Duben	Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	980	1 180
JP Holz s.r.o.	Čáslav	1 850	2 100
Pila Jeneč	Černošice	1 181	1 369
ČB Lesní	Český Brod	780	1 200
Bios, s.r.o.	Dobříš	1 000	-
DŘEVOKUP s.r.o.	Hořovice	1 490	1 900
Dřevo Karas	Kladno	1 099	1 399
Kolínská lesní společnost	Kolín	850	1 190
Hana Poláková - ZDO	Kralupy nad Vltavou	1 350	1 540
Eko-ano, s.r.o.	Kutná Hora	1 054	1 426
StarPila	Mělník	1 047	1 219
SPRÁVA MĚSTSKÝCH LESŮ BENÁTKY NAD JIZEROU	Mladá Boleslav	1 249	1 389
Pila Forejt	Mnichovo Hradiště	850	1 100
Binom	Neratovice	1 125	1 438
Petr Kučera	Nymburk	900	1 200
DEBLICE - lesy s.r.o.	Poděbrady	900	1 250
GENISTA s.r.o.	Příbram	890	1 090
Dřevoobchod Lubná	Rakovník	-	1 499
Dřevopark s.r.o.	Říčany	902	1 101
Typtův statek Chotětice	Sedlčany	950	1 150
Iveta Tůmová	Slaný	950	1 100
Průměrná cena		1 067	1 321

Zdroj: Ceníky jednotlivých dodavatelů

¹⁰ prostorový metr sypaný

Obrázek 25: Hlavní dodavatele palivového dřeva

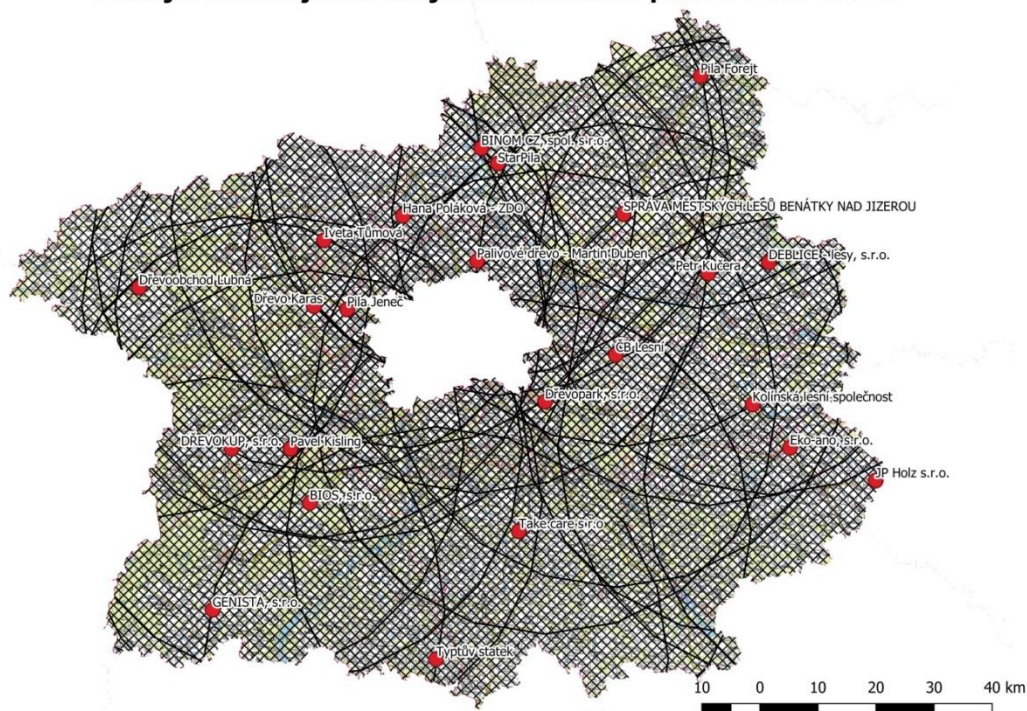
Hlavní dodavatelé palivového dřeva v kraji



Na následující mapě (Obrázek 26) je znázorněno pokrytí území jednotlivými dodavateli palivového dřeva (uvažován perimetr 40 km kolem každého zdroje). Z této mapy je patrné, že na celém území kraje mohou být zajištěny dodávky paliva (šrafovaná oblast).

Obrázek 26: Pokrytí území jednotlivými dodavateli palivového dřeva

Pokrytí území jednotlivými dodavateli palivového dřeva



V současné době jsou tedy potřebné dodávky na území kraje zajištěny. Dostupnost paliva se však v návrhovém období může snížit, a to z důvodu zvýšené poptávky po dendromase pro velké zdroje tepelné energie (viz kapitola OZE). Toto může být jedním z důvodů omezené dostupnosti palivového dřeva pro domácnosti, což může být příčinou růstu cen tohoto paliva a dalšího přechodu obyvatel na jiný zdroj paliva/energie (vývoj situace však v současné době nelze predikovat).

Souhrnně lze na území Středočeského kraje očekávat následující vývoj spotřeby palivového dřeva v domácnostech:

- Změna spotřeby palivového dřeva do roku 2022:
 - Bude probíhat pokles spotřeby vlivem substituce stávajících zdrojů za nové, které využívají jiné palivo/energii (tento trend bude podpořen finanční podporou v rámci kotlíkových dotací),
 - Dostupnost paliva nebude omezena.
- Změna spotřeby palivového dřeva po roce 2022
 - Další pokles spotřeby vlivem dalšího omezení provozu zdrojů, které využívají toto palivo (kotle 1. a 2. emisní třídy),
 - Možnost omezené dostupnosti paliva vlivem potřeby, především dendromasy, pro velké zdroje tepelné energie.
- Pokles spotřeby palivového dřeva v domácnostech vzhledem k těmto důvodům

D.2 Terciární (veřejný) sektor

D.2.1 Analýza struktury veřejného sektoru

Jednotlivá odvětví, která spadají do veřejného sektoru lze nejlépe definovat dle klasifikace NACE. Tuto metodiku též používá Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky (MPO) při poskytování údajů pro tvorbu územních energetických koncepcí na úrovni krajů. Do veřejného sektoru spadají především tyto sekce, které lze souhrnně označit jako terciární sektor:

- Velkoobchod a maloobchod (sekce G)
- Doprava (sekce H)
- Administrativní a podpůrné činnosti (sekce N)
- Veřejná správa a obrana (sekce O)
- Vzdělávání (sekce P)
- Zdravotní a sociální péče (sekce Q)
- Kulturní, zábavní a rekreační činnost (sekce R)

Velkoobchod a maloobchod (sekce G)

V oblasti velkoobchodu a maloobchodu bylo dle dat Českého statistického úřadu ¹¹ evidováno celkem 76 391 subjektů. Nejvíce subjektů se nachází ve správním obvodu ORP Černošice, a to 9 889 subjektů. Nejméně naopak v ORP Votice (pouze 555 subjektů). Souhrnně lze komentovat, že se v této sekci nachází mnoho subjektů, které celkově mají významný vliv na spotřebu paliv a energie v terciárním sektoru (především z důvodu vysokého počtu). Z pohledu vývoje počtu subjektů v uplynulých 5 let je z tabulky 24 vidět pokles počtu subjektů ve sledovaném období (o cca 3%). Výrazná pokles nastal především v roce 2013 a následoval postupný růst.

Tabulka 29: Vývoj počtu subjektů v sekci G (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce G	[Počet subjektů]	78 902	69 441	71 328	74 245	76 391
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-12,0	2,7	4,1	2,9

Zdroj: ČSÚ

Z pohledu spotřeby jednotlivých druhů paliv a energie je v této sekci sledována spotřeba, která slouží především ke krytí energetických potřeb budov (zařízení pro úpravu vnitřního prostředí, osvětlovací soustavy, spotřebiče), které jsou využívány pro provoz služeb v této sekci.

Doprava a skladování (sekce H)

Sekce H zahrnuje obecně ekonomické aktivity spojené s různými formami dopravy (pozemní doprava, vodní, letecká). Dle dostupných dat se na území kraje nachází celkem 10 349 subjektů. Nejvíce subjektů se nachází ve správním obvodu ORP Černošice, a to 1 396 subjektů. Nejméně naopak v ORP Votice (pouze 39 subjektů). Z pohledu vývoje počtu subjektů v uplynulých 5 let je z tabulky 25 vidět pokles počtu subjektů ve sledovaném období (o 4,5 %). Výrazná pokles nastal především v roce 2013 a následoval postupný růst.

Mezi hlavní spotřebitele energie a paliv v této sekci lze zařadit především:

- Provozovatele železniční sítě (trakčního vedení, nádražní budovy a související zařízení),,
- Provozovatelé městské a meziměstské silniční hromadné dopravy (provoz autobusových nádraží, provoz dopravních prostředků (trolejbusy)),
- Dopravci působící v nákladní i osobní přepravě.

Z pohledu energetické bilance je v této sekci sledována pouze spotřeba paliv a energie na krytí energetických potřeb budov (nádraží, depa, atd.). Dále je sem zahrnuta spotřeba elektřiny pro dopravní prostředky dopravy (vlaky, trolejbusy). Spotřeba kapalných, či jiných paliv pro pohon dopravních prostředků není v energetické bilanci zahrnuta.

¹¹ data k 31. 12. 2016

Tabulka 30: Vývoj počtu subjektů v sekci H (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce H	[Počet subjektů]	10 840	10 129	10 159	10 204	10 349
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-6,6	0,3	0,4	1,4

Zdroj: ČSÚ

Veřejná správa a obrana (sekce O)

V této kategorii jsou dominantními spotřebiteli orgány státní správy, které působí na území kraje. Jedná se o všechny orgány, státní správy i samosprávy, orgány IZS, obrany, atd. Dle statistiky ČSÚ se v této sekci nachází na území SK celkem 6 199 subjektů. Nejvíce subjektů se nachází ve správním obvodu ORP Černošice, a to 1 396 subjektů. Nejméně naopak v ORP Votice (pouze 39 subjektů). Vývoj počtu subjektů v letech 2012 – 2016 lze považovat za konstantní. Z tabulky (Tabulka 31) je patrné, že ve sledovaném období počet subjektů mírně rostl. Tato situace je dána charakterem sekce (orgány státní správy a samosprávy), která není výrazně ovlivňována ekonomickou situací.

Tabulka 31: Vývoj počtu subjektů v sekci O (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce O	[Počet subjektů]	2 578	2 561	2 564	2 575	2 575
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-0,7	0,1	0,4	0,0

Zdroj: ČSÚ

Z pohledu spotřeby jednotlivých druhů paliv a energie je v této sekci sledována spotřeba, která slouží především ke krytí energetických potřeb budov (zařízení pro úpravu vnitřního prostředí, osvětlovací soustavy, spotřebiče), které jsou využívány pro provoz orgánů státní správy a samosprávy.

Vzdělávání (sekce P)

V této sekci na území SK nachází celkem 5 502 subjektů. Nejvíce jsou v této skupině zastoupena školská zařízení v různých stupních vzdělávání, kterých se v kraji nachází celkem 1 483. Největší skupinu tvoří zařízení pro předškolní vzdělávání, kterých se v kraji nachází 762. Základních škol se nachází v kraji celkem 549. Středních škol se v kraji nachází 153, vyšších odborných škol 19. Na území Středočeského kraje se nenachází žádná veřejná vysoká škola (nachází se zde pouze 2 pracoviště Českého vysokého učení technického v Praze – Fakulta biomedicínského inženýrství v Kladně a UCEEB v Buštěhradu. Dále se zde nachází dvě soukromé vysoké školy - ŠKODA AUTO Vysoká škola o.p.s. v Mladé Boleslavi a Academia Rerum Civilium - Vysoká škola politických a společenských věd, s.r.o. v Kutné Hoře).

Ve výše uvedených školských zařízení je vzděláváno celkem 211 744 žáků a studentů. Z tohoto počtu nejvyšší počet připadá na základní školy (120 393 žáků), zařízení pro předškolní vzdělávání (49 771 žáků) a na střední školy (39 885 žáků).

Nejvíce subjektů se nachází ve správním obvodu ORP Černošice, a to 813 subjektů. Nejméně naopak v ORP Votice (pouze 31 subjektů). Vývoj počtu subjektů v letech 2012 – 2016 je uveden na

následující tabulce. Z této tabulky je patrné, že ve sledovaném období počet subjektů rostl (o cca 10 %). Tato situace je dána především rostoucím počtem obyvatel v kraji a tedy požadavkem na občanskou vybavenost (školy, školky, atd.).

Tabulka 32: Vývoj počtu subjektů v sekci P (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce P	[Počet subjektů]	5 000	4 995	5 149	5 356	5 502
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-0,1	3,1	4,0	2,7

Zdroj: ČSÚ

Z pohledu spotřeby jednotlivých druhů paliv a energie je v této sekci sledována spotřeba, která slouží především ke krytí energetických potřeb budov (zařízení pro úpravu vnitřního prostředí, osvětlovací soustavy, spotřebiče), které jsou využívány jednotlivými subjekty.

Zdravotní a sociální péče (sekce Q)

V sekci zdravotní a sociální péče se v roce 2016 nacházelo celkem 3 716 subjektů. Hlavním reprezentantem v této sekce jsou nemocnice, lékařská zařízení (včetně samostatných lékařských praxí) a zařízení sociální péče. Na území kraje se nachází celkem 25 zdravotnických zařízení, ve kterých se nachází celkem 5 804¹² lůžek. Mezi nejvýznamnější zdravotnická zařízení v kraji patří 5 krajských nemocnic. Jedná se o tyto nemocnice:

- Oblastní nemocnice Příbram (455 lůžek),
- Oblastní nemocnice Kolín (544 lůžek),
- Oblastní nemocnice Kladno (600 lůžek),
- Oblastní nemocnice Mladá Boleslav (490 lůžek),
- Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov (444 lůžek).

V oblasti sociální péče se dle údajů Středočeského kraje¹³ v kraji nachází celkem 270 poskytovatelů sociálních služeb, kteří poskytují celkem 792 sociálních služeb (215 pobytových, 291 ambulantních a 286 terénních). Celkem se v těchto zařízeních nachází 8 473 lůžek.

V následující tabulce je uveden přehled vývoje počtu subjektů v oblasti zdravotnictví a sociální péče. Z této tabulky je patrné, že počet subjektů do roku 2015 stoupal, naopak v roce 2016 byl zaznamenán pokles počtu těchto subjektů (vzhledem k obecnému trendu stárnutí populace bude probíhat nárůst počtu těchto zařízení).

¹² Stav k 31. 11. 2011 – nejnovější dostupná data

¹³ <http://www.kr-stredocesky.cz/web/socialni-oblast/prehled-sluzeb-v-kraji>

Tabulka 33: Vývoj počtu subjektů v sekci Q (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce Q	[Počet subjektů]	3 470	3 605	3 682	3 835	3 716
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	3,9	2,1	4,2	-3,1

Zdroj: ČSÚ

Z pohledu spotřeby jednotlivých druhů paliv a energie je v této sekci sledována spotřeba, která slouží především ke krytí energetických potřeb budov (zařízení pro úpravu vnitřního prostředí, osvětlovací soustavy, spotřebiče), které jsou využívány jednotlivými subjekty.

D.2.2 Analýza struktury a spotřeby paliv a energie ve veřejném sektoru

Stanovení výše spotřeby v dělení dle jednotlivých sekcí nelze provést (s výjimkou sekce dopravy), a to z důvodu, že energetická bilance sestavená dle NV 232/2015 Sb. takto podrobné dělení neprovádí. V tabulce níže (*Tabulka 34*) je uvedena konečná spotřeba jednotlivých paliv a energie ve veřejném sektoru (zahrnuje tyto sektory národního hospodářství dle dělení uvedeného v NV 232/2015 Sb. – doprava, obchod, služby, zdravotnictví, školství).

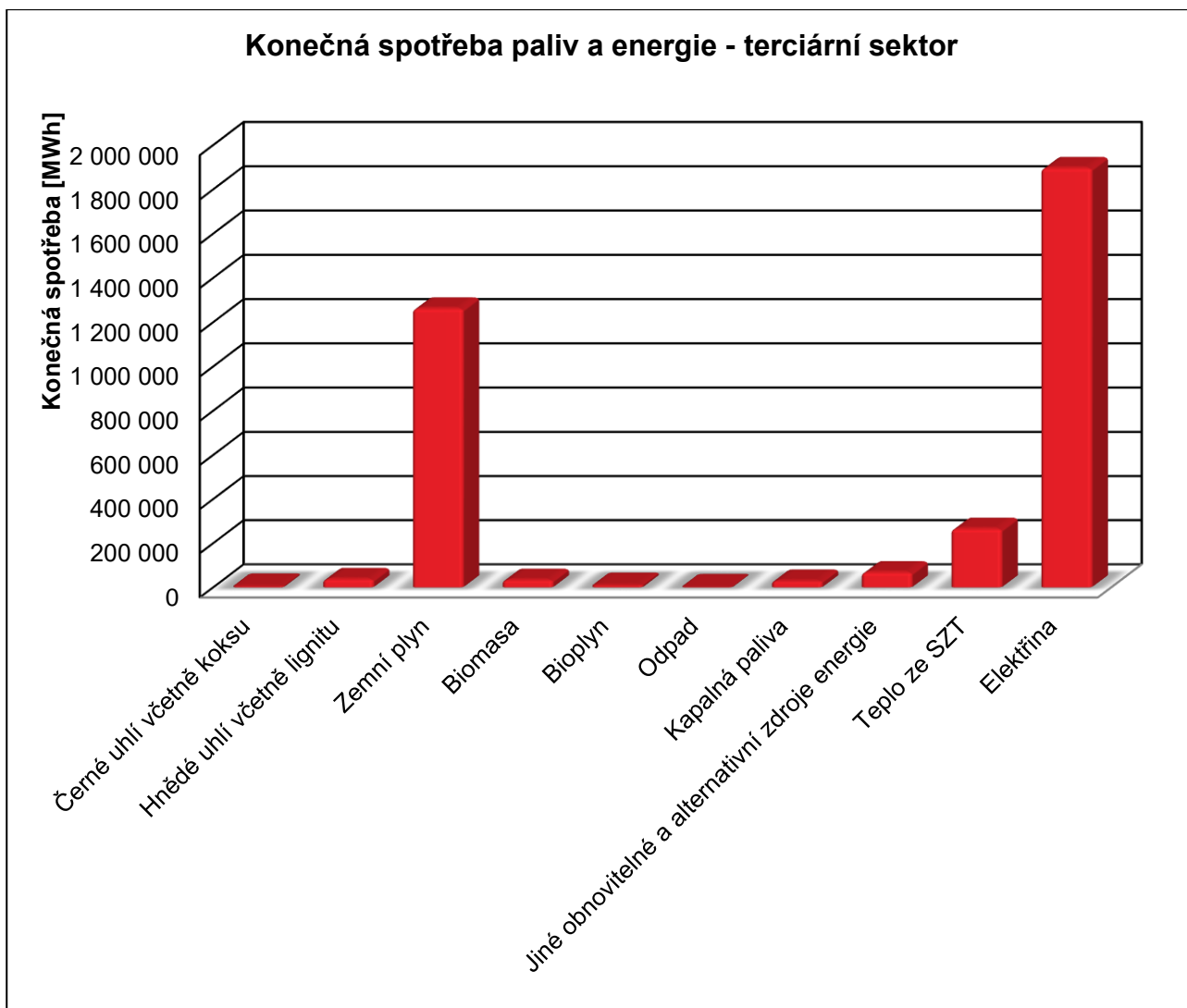
Z pohledu konečné spotřeby a paliv a energie je z tabulky (*Tabulka 34*) patrné, že nejvíce bylo v terciárním sektoru spotřebováno elektrické energie – 1 897 000 MWh. Na celkové konečné spotřebě se tedy elektrická energie podílí 52 %. Druhý nejvyšší podíl na konečné spotřebě paliv a energie má v terciárním sektoru zemní plyn. Spotřeba zemního plynu v tomto sektoru dosáhla za rok 2014 hodnoty 1 262 428 MWh a na celkové konečné spotřebě se podílí 35 %. Třetí nejvyšší podíl na konečné spotřebě paliv a energie v terciárním sektoru má teplo ze soustav zásobování teplem (*dále též SZT, či SZTE*) s podílem na celkové konečné spotřebě ve výši 7,5 % a celkovou konečnou spotřebou ve výši 266 080 MWh. Podíly ostatních paliv se pohybují pod hranicí 2 %.

Tabulka 34: Konečná spotřeba jednotlivých paliv a energie ve veřejném sektoru (2014)

	Konečná spotřeba paliv a energie	
	[MWh]	[GJ]
Černé uhlí včetně koksu	6 654	23 953
Hnědé uhlí včetně lignitu	38 025	136 889
Zemní plyn	1 262 428	4 544 740
Biomasa	34 148	122 934
Bioplyn	12 213	43 966
Odpad	2 712	9 763
Kapalná paliva	29 640	106 705
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	68 835	247 805
Teplo ze SZT	266 080	957 888
Elektrina	1 897 000	6 829 200
Celkem	3 617 734	13 023 843

Zdroj: MPO

Graf 14: Konečná spotřeba paliv a energie – terciární sektor (2014)



Zdroj: MPO

D.2.3 Výhled vývoje energetických nároků veřejného sektoru

Ve veřejném sektoru lze, obdobně jako u sektoru domácností, očekávat v následujících letech postupný pokles spotřeby paliv a energie a též změnu struktury palivové základny. Změna palivové základny se bude ubírat především k poklesu spotřeby tuhých paliv, ale částečně i zemního plynu, která budou substituována alternativními zdroji energie. Se substitucí paliv bude též souviset výměna stávajících zdrojů energie s nižší účinností a jejich náhrada za moderní zdroje s vyšší účinností.

Lze očekávat též pokles spotřeby elektrické energie vlivem realizace úsporných opatření (využití energeticky úsporných spotřebičů, světelných zdrojů). Dalším aspektem ovlivňujícím spotřebu energie a paliv v tomto sektoru bude snižování energetické náročnosti budov – především vlivem další etapy zlepšování tepelně-technických vlastností budov (zateplování, výměna otvorových výplní, atd.) či výstavby budov s téměř nulovou spotřebou energie. Souhrnně lze ve veřejném sektoru předpokládat pokles ve výši maximálně 25 %.

D.3 Podnikatelský sektor

D.3.1 Analýza struktury podnikatelského sektoru

Podnikatelský sektor je tvořen především výrobní sférou hospodářství. Do této skupiny patří následující sekce, která vyvíjí ekonomické činnosti řazené dle klasifikace NACE do sekce „A“ (zemědělství, lesnictví a rybnářství), „B“ (těžba a dobývání), „C“ (zpracovatelský průmysl), „D“ (výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla), „E“ (zásobování vodou a činnosti spojené a nakládání s odpady, a „F“ (stavebnictví). Do podnikatelského sektoru by dále bylo možné zařadit i některé sekce z veřejného sektoru. Z důvodu zdvojení a dle metodiky zpracování energetické bilance ze strany MPO však tyto služby budou zahrnuty pouze do terciární sféry, tedy do veřejného sektoru. Souhrnný přehled počtu subjektů v dělení dle jednotlivých sekcí je uveden v následující tabulce (*Tabulka 35*).

Tabulka 35: Počty subjektů v jednotlivých sekcích podnikatelského sektoru¹⁴

Název sekce dle NACE	Počet subjektů
A Zemědělství, lesnictví, rybnářství	14 856
C Zpracovatelský průmysl	35 776
D Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	1 875
E Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	1 297
F Stavebnictví	41 704
Celkem	95 508

Zdroj: ČSÚ

Celkem se tedy v kraji nachází v podnikatelském sektoru (bez soukromých subjektů působících v terciární sféře) 95 508 subjektů. V následující části bude provedena analýza jednotlivých sektorů.

Zemědělství, lesnictví, rybnářství (sekce A)

V této sekci se v roce 2016 nacházelo celkem 14 856 subjektů. Nejvíce subjektů (celkem 1 237) se nacházelo v ORP Černošice, naopak nejméně v ORP Mnichovo Hradiště (190 subjektů). Z pohledu vývoje v letech 2012 – 2016 došlo v roce 2013 k poklesu celkového počtu subjektů, následně počet subjektů rostl až do roku 2016, kdy dosáhl hodnoty 14 856 subjektů. Vývoj počtu subjektů v těchto letech je uveden v následující tabulce (*Tabulka 36*).

Tabulka 36: Vývoj počtu subjektů v sekci A (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce A	[Počet subjektů]	13 422	13 136	13 527	14 415	14 856
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-2,1	3,0	6,6	3,1

¹⁴ data k 31. 12. 2016, zdroj: Český statistický úřad

Zdroj: ČSÚ

Sektor zemědělství je dále charakterizován především rozlohou zemědělské půdy. Rozloha zemědělské půdy ve Středočeském kraji činí 6 596 km², z této celkové plochy připadá nejvyšší podíl na ornou půdu (5 458 km²). Lesní porosty zauímají celkem 2 993 km². Z pohledu zemědělské výroby bylo ve Středočeském kraji v roce 2016 vyprodukováno 1 745 tis.t obilovin, 1 121 tis.t řepy cukrovky a 293 tis.t řepky.

Jednotlivé druhy paliv a energie jsou v tomto sektoru spotřebovávány především v budovách, které jsou využívány jednotlivými subjekty. Významná část spotřeby paliv a energie v této sekci též připadá na výrobu elektrické energie a tepla (především v bioplynových stanicích).

Zpracovatelský průmysl (sekce C)

V této sekci se v roce 2016 nacházelo celkem 35 776 subjektů. Nejvíce subjektů (celkem 4 063) se nacházelo v ORP Černošice, naopak nejméně v ORP Mnichovo Hradiště (487 subjektu). Z pohledu vývoje v letech 2012 – 2016 došlo v roce 2013 k výraznému poklesu celkového počtu subjektů a následně počet subjektů rostl, až v roce 2016 dosáhl hodnoty 35 776 subjektů (ve sledovaném období tedy nastal pokles o 4,5 %). Vývoj počtu subjektů v těchto letech je uveden v následující tabulce (Tabulka 37).

Tabulka 37: Vývoj počtu subjektů v sekci C (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce A	[Počet subjektů]	37 488	34 769	35 014	35 188	35 776
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-7,3	0,7	0,5	1,7

Zdroj: ČSÚ

Ve Středočeském kraji se jedná především o strojírenství, chemický průmysl a potravinářství. Nejvýznamnější průmyslovým podnikem je výroba osobních automobilů značky Škoda v Mladé Boleslavi. Jedná se o jeden z nejvýznamnějších podniků nejen na úrovni kraje, ale i na celostátní úrovni (Škoda Auto je 3. největší zaměstnavatel v ČR). Další významný podnik vyrábějící osobní automobily se nachází v Kolíně. Jedná se společnost TPCA Czech, s.r.o. vyrábějící automobily značek Toyota, Peugeot a Citroën. Chemický průmysl je zastoupen především rafinérií, která se nachází v Kralupech nad Vltavou (Synthos Kralupy nad Vltavou), Spolanou Neratovice, která se zaměřuje na výrobu kaprolaktamu, chlóru a PVC, Lučební závody a.s. Kolín (stavební a průmyslová chemie) či Lučební závody Draslovka a.s. sídlící v Kolíně (produkty ze syntetického kyanovodíku), Vápenka Čertovy schody. a.s. (výroba produktů z vápence) V oblasti potravinářského průmyslu se jedná například o cukrovar a lihovar v Dobrovicích (Tereos TTD Dobrovice).

V této sekci jsou významnými spotřebiteli paliv a energie velké průmyslové podniky. V těchto průmyslových podnicích jsou paliva a energie spotřebovávána především při výrobě a dále pro krytí energetických potřeb budov (zařízení pro úpravu vnitřního prostředí, osvětlovací soustavy, spotřebiče), které jsou využívány jednotlivými subjekty.

Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (sekce D)

V této sekci se v roce 2016 nacházelo celkem 1 875 subjektů. Nejvíce subjektů (celkem 314) se nacházelo v ORP Černošice, naopak nejméně v ORP Votice (20 subjektu). Z pohledu vývoje v letech 2012 – 2016 došlo v této sekci k výraznému nárůstu počtu subjektů (nárůst o 170 %). Tato situace je dána především nárůstem počtu výrobců elektrické energie (především nárůst počtu solárních elektráren). Vývoj počtu subjektů v těchto letech je uveden v následující tabulce (*Tabulka 38*).

Tabulka 38: Vývoj počtu subjektů v sekci D (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce D	[Počet subjektů]	695	1 528	1 847	1 860	1 875
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	119,9	20,9	0,7	0,8

Zdroj: ČSÚ

Hlavními reprezentanty tohoto odvětví jsou licencovaní výrobci elektřiny a tepla a dále držitelé licence na rozvod tepla a distribuci el. energie a zemního plynu. Tento sektor tedy zajišťuje výrobu a distribuci energie (teplo a elektřina) pro celý Středočeský kraj. Z tohoto důvodu má tato sekce, respektive sektor Energetiky (dle bilance MPO) nejvyšší spotřebu paliv ze všech sektorů.

V samotné energetické bilanci sestavené na MPO je pak množství paliva spotřebované na výrobu tepla a elektřiny označeno jako tzv. vsázka na výrobu tepla (prodaného) a vsázka na výrobu elektřiny. Spotřeba paliv a energii potřebná pro krytí energetických potřeb budov, ve kterých je činnost provozována, je v tomto sektoru minoritní.

Mezi hlavní spotřebitele energie v sektoru „energetika“ lze uvést následující provozovny (a jejich vlastníky):

- Elektrárna Mělník I (Energotrans, a.s. – člen skupiny ČEZ, a.s.),
- Elektrárna Mělník II a III (ČEZ, a.s.),
- Elektrárna Kladno (Alpiq Generation (CZ) s.r.o.),
- Teplárna ŠKO-ENERGO Mladá Boleslav (ŠKO-ENERGO, s.r.o.),
- Teplárna Spolana (Spolana, a.s.),
- Elektrárna Kolín (Veolia Energie Kolín, a.s.),
- Teplárna Příbram (Výroba a prodej tepla Příbram a.s.),
- Závodní teplárna - Kralupy nad Vltavou (TAMERO INVEST s.r.o.),
- Kotelna Zdaboř (Příbramská teplárenská a.s.),
- Vytápna Kolín-východ (Veolia Energie Kolín, a.s.).

Tato sekce, společně s výrobním průmyslem (sekce D) patří mezi hlavní spotřebitele energie a paliv v podnikatelském sektoru. Detailní analýza provozoven v soustavách zásobování teplem bude provedena v dalších kapitolách této územní energetické koncepce.

Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi (sekce E)

V této sekci se v roce 2016 nacházelo celkem 1 297 subjektů. Nejvíce subjektů (celkem 207) se nacházelo v ORP Černošice, naopak nejméně v ORP Mnichovo Hradiště (9 subjektu). Z pohledu vývoje v letech 2012 – 2016 došlo v této sekci k poklesu počtu subjektů (pokles o 10 %). Nejvyšší pokles byl zaznamenán v roce 2013 (pokles o 7 %). Vývoj počtu subjektů v těchto letech je uveden v následující tabulce (*Tabulka 39*).

Tabulka 39: Vývoj počtu subjektů v sekci E (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce E	[Počet subjektů]	1 439	1 340	1 313	1 305	1 297
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-6,9	-2,0	-0,6	-0,6

Zdroj: ČSÚ

Hlavními spotřebiteli energie a paliv této sekci jsou subjekty, které zajišťují provoz vodohospodářské a kanalizační sítě a dále pak subjekty, které zaobírají nakládáním s odpady. Z hlediska energetických nároků jsou významnými spotřebiteli především provozovatelé rozvodů vody, které jsou spojeny s potřebou elektrické energie na pohon čerpadel pro dopravu vody. V případně odpadového hospodářství se hlavní spotřeba energie odehrává při svozu odpadů za účelem jejich dalšího zpracování či odstranění (tj. spotřeba pohonných hmot – které však nejsou dle metodiky MPO zahrnuty do energetické bilance), případně pak při vlastním přepracování odpadů ve specializovaných zařízeních. Energie a paliva jsou též spotřebovávána v budovách, ve kterých je provozována výše uvedená činnost.

Stavebnictví (sekce F)

Významnou sekci z hlediska počtu subjektů je sekce Stavebnictví. V této sekci se v roce 2016 nacházelo celkem 41 704 subjektů. Nejvíce subjektů (celkem 4 039) se nacházelo v ORP Černošice, naopak nejméně v ORP Mnichovo hradiště (438 subjektu). Z pohledu vývoje v letech 2012 – 2016 došlo v této sekci k poklesu počtu subjektů (pokles o 4 %). Nejvyšší pokles byl zaznamenán v roce 2013 (pokles o 7 %). Vývoj počtu subjektů v těchto letech je uveden v následující tabulce (*Tabulka 40*).

Tabulka 40: Vývoj počtu subjektů v sekci F (2012 - 2016)

Sekce	Jednotka	Počet subjektů				
		2012	2013	2014	2015	2016
Sekce F	[Počet subjektů]	43 512	40 354	40 799	41 185	41 704
Změna proti předchozímu roku	[%]	-	-7,3	1,1	0,9	1,3

Zdroj: ČSÚ

Z pohledu spotřeby energie a paliv není sekce stavebnictví tak významná. Toto je dáno především skutečností, že vlastní realizace staveb není energeticky náročná – spotřeba paliv a energie potřebná pro výrobu stavebních materiálů je zahrnuta v sekci B (Zpracovatelský průmysl).

Do spotřeby energie je tedy zahrnuta již zmíněná spotřeba paliv a energie na potřebná při realizaci staveb. Dále pak spotřeba paliv a energie, které jsou potřebné pro provoz budov využívaných jednotlivými subjekty v této sekci.

D.3.2 Analýza struktury a spotřeby paliv a energie v podnikatelském sektoru

Jak bylo uvedeno v předchozí části, spotřebu paliv a energie v podnikatelském sektoru významně ovlivňují významní průmysloví spotřebitelé. V následující tabulce je uvedena souhrnná spotřeba jednotlivých paliv a energie ekonomických subjektů s počtem zaměstnanců 20 a více. V tabulce 39 je uvedeno 20 průmyslových podniků s nejvyšší spotřebou paliv a energie na území Středočeského kraje. Těchto 20 průmyslových podniků se podílí na celkové spotřebě paliv a energie v sektoru 42 %. V příloze č. 2 je uveden kompletní seznam podniků s celkovou spotřebou paliv a energie nad 35 000 GJ/rok.

Tabulka 41: Spotřeba paliv a energie ekonomických subjektů s počtem zaměstnanců 20 a více (2013)¹⁵

Územní celek	Spotřeba paliv a energií ekonomických subjektů				
	Černé uhlí [t]	Hnědé uhlí včetně lignitu [t]	Zemní plyn [m ³]	Zemní plyn [GJ]	Elektrická energie [MWh]
Středočeský kraj	122 704	3 762 725	672 119	22 852 046	5 276 034

Zdroj: ČSÚ

Výsledná energetická bilance pro podnikatelský sektor byla sestavena z energetické bilance MPO. V této bilanci je spotřeba jednotlivých paliv dělena na jednotlivé sektory národního hospodářství (energetika, průmysl, stavebnictví, doprava, zemědělství a lesnictví, obchod, služby, zdravotnictví, školství, domácnosti a ostatní). V případě rozdělení spotřeby jednotlivých paliv a energie dle požadavku NV 232/2015 Sb. byly do podnikatelského sektoru zařazeny tyto sektory národního hospodářství:

- Energetika,
- Průmysl,
- Stavebnictví,
- Zemědělství a lesnictví,
- Ostatní.

Konečná spotřeba paliv a energie v podnikatelském sektoru za rok 2014 v dělení dle jednotlivých druhů paliv a energie je uvedena v tabulce (*Tabulka 42*) a znázorněna v grafu (*Graf 15*)

Z této tabulky a grafu je patrné, že v podnikatelském sektoru je nejvyšší spotřeba elektrické energie, která v roce 2014 dosáhla hodnoty 3 451 082 MWh a na celkové konečné spotřebě paliv a energie se podílí

¹⁵ Údaje za rok 2013, od roku 2014 nejsou údaje o spotřebě energií podle krajů vzhledem k jejich nedostatečné spolehlivosti publikovány

30 %. Druhý nejvyšší podíl má zemní plyn, který se na celkové konečné spotřebě paliv a energie podílel 25 % s celkovou spotřebou za rok 2014 ve výši 2 852 983 MWh.

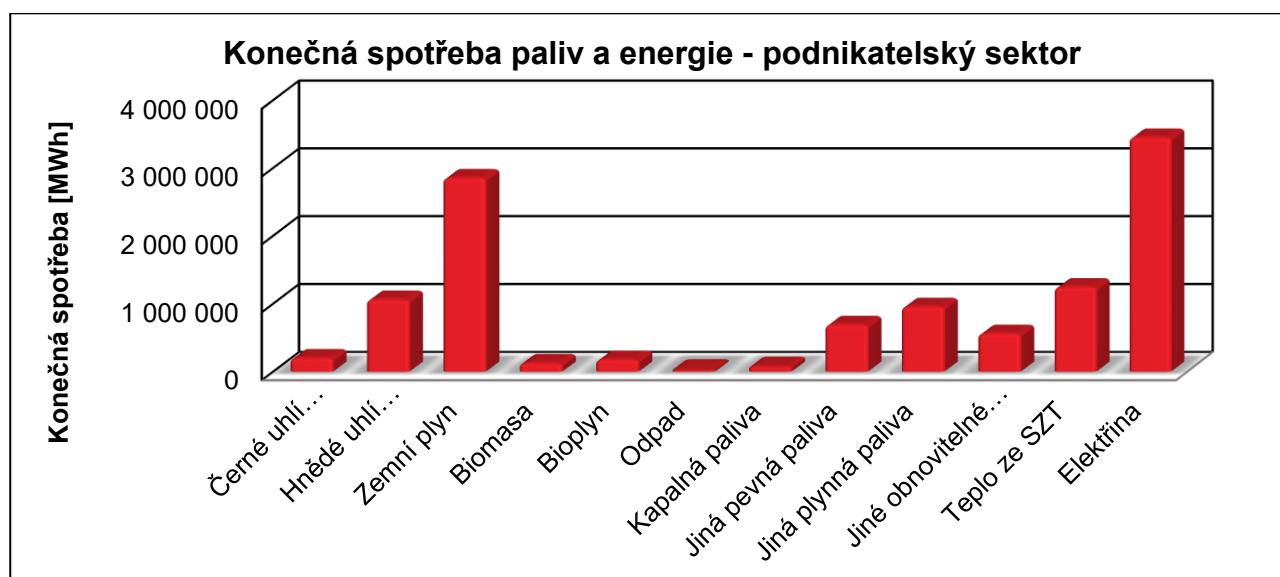
Podíl na celkové konečné spotřebě paliv a energie, který se pohybuje v rozmezí 8 – 11 % měly tyto 3 druhy paliv a energie: teplo ze soustav zásobování teplem (podíl z celku 10,9 %, spotřeba za rok 2014 ve výši 1 243 968 MWh), hnědé uhlí včetně lignitu (podíl z celku 9,3 %, spotřeba za rok 2014 ve výši 1 062 301 MWh) a jiná plynná paliva (podíl z celku 8,4 %, spotřeba za rok 2014 ve výši 955 981 MWh). Přehled spotřeby ostatní paliv a energie je uveden v tabulce (*Tabulka 42*).

Tabulka 42: Konečná spotřeba jednotlivých paliv a energie v podnikatelském sektoru (2014)

	Konečná spotřeba paliv a energie	
	[MWh]	[GJ]
Černé uhlí včetně koksu	200 783	722 820
Hnědé uhlí včetně lignitu	1 062 301	3 824 285
Zemní plyn	2 852 983	10 270 739
Biomasa	127 178	457 842
Bioplyn	178 134	641 281
Odpad	29 833	107 397
Kapalná paliva	79 411	285 878
Jiná pevná paliva	690 313	2 485 128
Jiná plynná paliva	955 981	3 441 531
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	558 714	2 011 370
Teplo ze SZT	1 243 968	4 478 284
Elektřina	3 451 082	12 423 895
Celkem	11 430 681	41 150 450

Zdroj: MPO

Graf 15: Konečná spotřeba paliv a energie – podnikatelský sektor (2014)



Zdroj: MPO

Tabulka 43: Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie (2016)

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
Mladá Boleslav	ŠKODA AUTO a.s.	500 285 ¹⁶	0	0	410 249	0	517
Mladá Boleslav	Tereos TTD, a.s. - Cukrovar a lihovar Dobruška	55 483	36 214	58 062	1 565 191	103 996	0
Beroun	Vápenka Čertovy schody a.s.	37 780	0	497 958	433 714	0	568 808
Kladno	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Sochorová válcovna	50 262	0	0	795 347	0	0
Čáslav	Ethanol Energy a.s. - provozovna lihovar Vrdu	30 025	0	655 502	172 089	21 982	4
Beroun	GZ Media, a.s.	199 267	0	0	103 750	0	
Kolín	BIOENERGO - KOMPLEX, s.r.o.	3 600	35 332	0	0	579 802	0
Rakovník	LASELSBERGER s.r.o., závod RAKO 3	33 619	0	458 415	0	0	0
Mělník	Synthos	112 230	366 936	0	99 827	0	50 569
Kolín	Toyota Peugeot Citroen Automobile Czech s.r.o.	49 127	0	0	244 820	0	8
Mělník	Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. - závod Mělník	6 538	0	0	330 799	0	0
Příbram	Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.	6 439	0	110 283	197 003	0	14 657
Kolín	PARAMO, a.s. HS Kolín	16 396	0	0	282 365	0	336
Rakovník	České lupkové závody, a.s.	7 200	0	199 181	5 740	15 459	54 610
Mnichovo Hradiště	Behr Czech s.r.o.	265	0	0	245 065	0	29
Kladno	La Lorraine a.s. - Kladno	39 842	0	0	97 260	0	41
Nymburk	Sladovny SOUFFLET ČR, a.s. - závod 061, Nymburk	10 825	0	0	145 686	0	0
Slaný	METAL TRADE COMAX, a.s.	11 290	91	0	141 954	0	0
Benešov	Wrigley Confections ČR, kom. spol.	20 130	301	0	107 455	51	0
Mělník	DANZER BOHEMIA-DÝHÁRNA s.r.o. - provozovna Křivenice	12 927	0	0	613	108 528	0

Zdroj: REZZO 1+2, dotazníkové šetření zpracovatele

¹⁶ Údaje nebyly poskytnuty, zpracovatel provedl odborný odhad – počet vyrobených automobilů za rok 2016 x spotřebu elektrické energie na výrobu jednoho automobilu, oba údaje získány ze Zprávy o udržitelném rozvoji 2015/2016, ŠKODA-AUTO, a.s., 2017

D.3.3 Výhled vývoje energetických nároků podnikatelského sektoru

Vývoj spotřeby paliv a energie v podnikatelském sektoru je závislý především na aktuálním vývoji ekonomické situace v kraji, ale i na ekonomické úrovni státu. V případě dynamického růstu ekonomiky je možné dosáhnout i růstu spotřeby paliv a energie. Tento růst spotřeby energie však může být významně eliminován zvyšováním produktivity a snižováním energetické náročnosti výrobních procesů.

Kromě úspor energie realizovaných zvyšováním produktivity a snižováním energetické náročnosti výrobních procesů lze v podnikatelském sektoru očekávat realizaci dalších opatření ke snižování spotřeby paliv a energie. Jedná se mimo jiné o snižování energetické náročnosti budov (zateplování, výměna otvorových výplní, atd.), náhrada stávajících zdrojů tepla, využití obnovitelných zdrojů energie a v oblasti průmyslu především využití druhotných zdrojů energie (např.: využití odpadního tepla). Další možností úspor energie je zefektivňování řízení výrobních procesů, ze kterého plyne pokles energetické náročnosti na výrobek. V návrhovém období je též předpokládán další rozvoj systémů energetického managementu, který může být významným nástrojem k efektivnímu hospodaření s energií v tomto sektoru

Při uvažování současného tempa růstu ekonomiky, lze v podnikatelském sektoru očekávat úspory energie ve výši maximálně 15 %.

D.3.3.1 Předpokládaný vývoj spotřeby elektrické energie významných průmyslových podniků

V souladu s požadavkem definovaným v NV 232/2015 Sb. provedl zpracovatel ÚEK SK dotazníkové šetření za účelem zjištění předpokládaného vývoje spotřeby elektrické energie velkých průmyslových podniků. V rámci dotazníkové šetření získal v této otázce zpracovatel celkem 62 odpovědí v celkem 79 oslovených (78 %). Z tohoto dotazníkové šetření byly získány následující výsledky.

- **V horizontu příštích 5 let**

- 45 % respondentů (28 subjektů) předpokládá stav roční spotřeby elektrické energie na úrovni roku 2016,
- 39 % respondentů (24 subjektů) očekává nárůst do 25 %,
- 8 % respondentů (5 subjektů) očekává nárůst mezi 25 a 50 %,
- 5 % respondentů (3 subjekty) očekávají pokles do 25 %,
- 2 % respondentů (1 subjekt) očekává nárůst mezi 50 a 80 %,
- 2 % respondentů (1 subjekt) očekává nárůst o více jak 80 %,

- **V horizontu příštích 10 let**

- 40 % respondentů (25 subjektů) předpokládá stav roční spotřeby elektrické energie na úrovni roku 2016,
- 37 % respondentů (23 subjektů) očekává nárůst do 25 %,
- 8 % respondentů (5 subjektů) očekává nárůst mezi 25 a 50 %,
- 8 % respondentů (5 subjekty) očekávají pokles do 25 %,
- 2 % respondentů (1 subjekt) očekává nárůst mezi 50 a 80 %,
- 2 % respondentů (1 subjekt) očekává nárůst o více jak 80 %.

V následující tabulce (*Tabulka 44*) je uveden předpokládaný vývoj spotřeby elektrické energie velkých průmyslových spotřebitelů energie (uvedeno 20 největší, obdobně jako u přehledu spotřeby elektřiny a paliv – viz výše), tak jak je jednotliví spotřebitelé sdělili zpracovateli ÚEK.

Tabulka 44: Předpokládaný vývoj spotřeby elektřiny velkých průmyslových spotřebitelů energie (výchozí rok 2016)

Průmyslový podnik, název firmy, provozovna	Předpokládaný vývoj spotřeby elektřiny [%]					
	Pro období příštích 5 let			Pro období příštích 10 let		
	Růst	Stagnace	Pokles	Růst	Stagnace	Pokles
ŠKODA AUTO a.s.	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
Tereos TTD, a.s. - Cukrovar a lihovar Dobruška	-	stav shodný s rokem 2016	-	-	-	pokles o méně než 25 %
Vápenka Čertovy schody a.s.	-	stav shodný s rokem 2016	-	-	stav shodný s rokem 2016	-
TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. - Sochorová válcovna	-	stav shodný s rokem 2016	-	-	stav shodný s rokem 2016	-
Ethanol Energy a.s. - provozovna lihovar Vrdu	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
GZ Media, a.s.	nárůst o 25 % až 50 %	-	-	nárůst o 25 % až 50 %	-	-
BIOENERGO - KOMPLEX, s.r.o.	-	stav shodný s rokem 2016	-	-	stav shodný s rokem 2016	-
LASSELSBERGER s.r.o., závod RAKO 3	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
Synthos	-	stav shodný s rokem 2016	-	-	stav shodný s rokem 2016	-
Toyota Peugeot Citroen Automobile Czech s.r.o.	-	stav shodný s rokem 2016	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s. - závod Mělník	nárůst o 25 % až 50 %	-	-	nárůst o 50 % až 80 %	-	-

Průmyslový podnik, název	Předpokládaný vývoj spotřeby elektřiny [%]					
Kovohutě Příbram nástupnická, a.s.	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
PARAMO, a.s. HS Kolín	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
České lupkové závody, a.s.	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
Behr Czech s.r.o.	nárůst o 50 % až 80 %	-	-	nárůst o 50 % až 80 %	-	-
La Lorraine a.s. - Kladno	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o 25 % až 50 %	-	-
Sladovny SOUFFLET ČR, a.s. - závod 061, Nymburk	-	stav shodný s rokem 2016	-	-	stav shodný s rokem 2016	-
METAL TRADE COMAX, a.s.	Nárůst o více než 80 %	-	-	Nárůst o více než 80 %	-	-
Wrigley Confections ČR, kom. spol.	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o méně než 25 %	-	-
DANZER BOHEMIA-DÝHÁRNA s.r.o. - provozovna Křivenice	nárůst o méně než 25 %	-	-	nárůst o 25 % až 50 %	-	-

Zdroj: Vlastní dotazníkové šetření zpracovatele

D.4 Souhrn

Na území Středočeského kraje bylo ve všech sektorech (domácnosti, veřejný sektor a podnikatelský sektor) spotřebováno (konečná spotřeba) v roce 2014 celkem 25 204 012 MWh paliv a energie. Nejvíce se na celkové konečné spotřebě podílí elektřina. Celková spotřeba elektřiny na území kraje za rok 2014 dosáhla hodnoty 7 831 082 MWh a na celkové spotřebě se tedy podílí 31 %.

Nejvyužívanějším palivem (z pohledu konečné spotřeby) na území kraje je zemní plyn s celkovou spotřebou za rok 2014 ve výši 7 036 270 MWh a podílem na celkové spotřebě paliv a energií ve výši 25 %. Zemní plyn je celkově nejvyužívanějším palivem ve všech sektorech (z pohledu konečné spotřeby).

Druhým nejvyužívanějším palivem v kraji je hnědé uhlí s celkovou konečnou spotřebou ve výši 2 781 860 MWh/rok, a tedy podílem 11 % na celkové spotřebě. Toto palivo je nejvíce využíváno v sektoru domácností (1 681 534 MWh/rok) a v podnikatelském sektoru (1 062 301 MWh/rok).

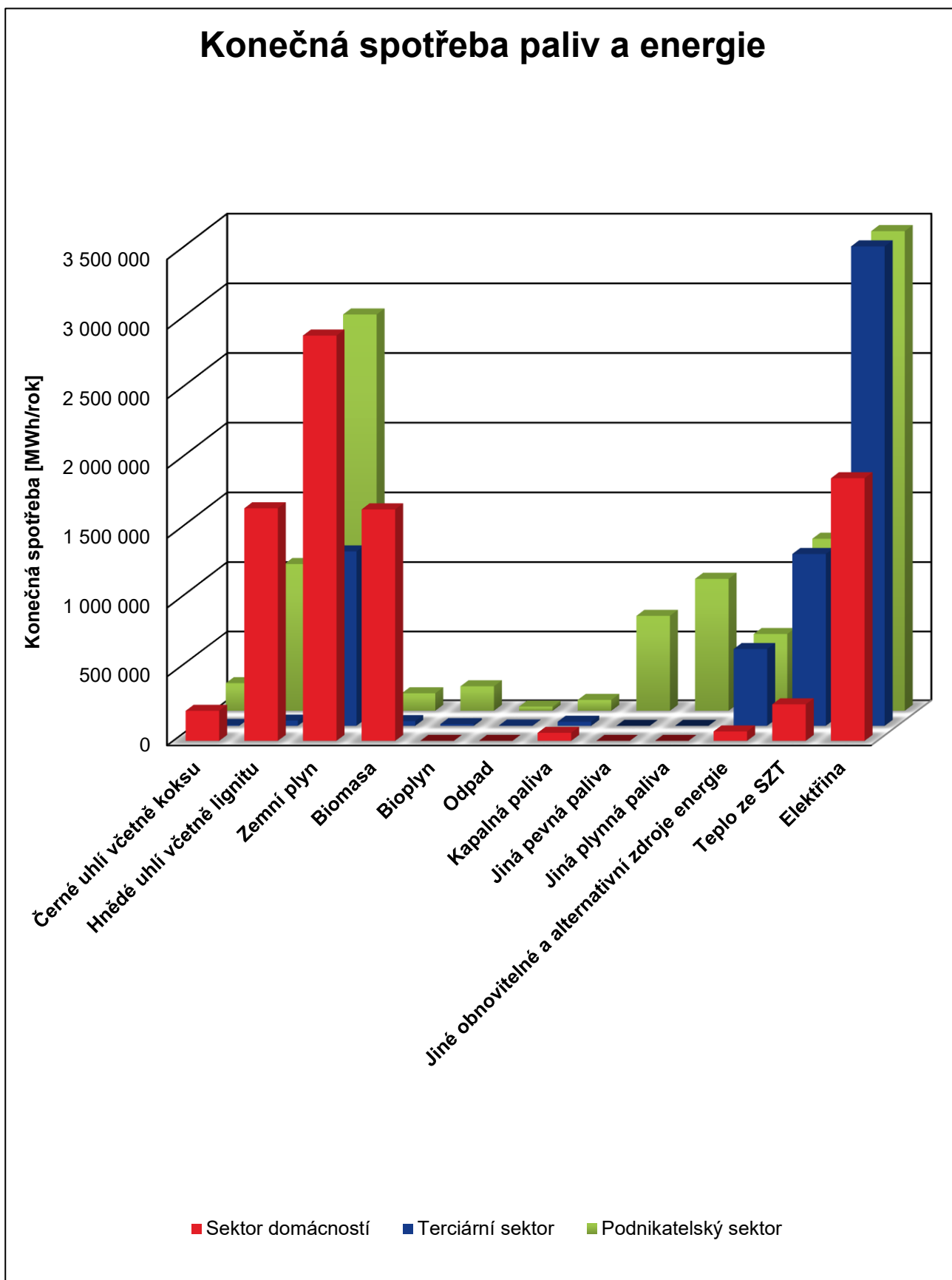
Přehled konečné spotřeby jednotlivých paliv a energie v jednotlivých sektorech je souhrnně uveden v následující tabulce. Grafické porovnání je uvedeno v grafu pod tabulkou. V této kapitole je uvedena **konečná spotřeba paliv a energie** v jednotlivých sektorech. Nejedná se o celkovou **spotřebu primárních paliv**, která bude popsána v další kapitole a ve spotřebě tedy není zahrnuta například spotřeba paliv na výrobu tepla v soustavách SZT a elektrické energie.

Tabulka 45: Konečná spotřeba paliv a energie v jednotlivých sektorech (2014)

	Sektor bydlení (domácnosti)	Terciární sektor	Podnikatelský sektor	Celkem
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Černé uhlí včetně koksu	218 889	6 654	200 783	426 326
Hnědé uhlí včetně lignitu	1 681 534	38 025	1 062 301	2 781 860
Zemní plyn	2 920 859	1 262 428	2 852 983	7 036 270
Biomasa	1 673 588	34 148	127 178	1 834 915
Bioplyn	0	12 213	178 134	190 346
Odpad	0	2 712	29 833	32 544
Kapalná paliva	58 662	29 640	79 411	167 713
Jiná pevná paliva	0	0	690 313	690 313
Jiná plynná paliva	0	0	955 981	955 981
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	68 835	558 714	558 714	1 186 263
Teplo ze SZT	266 080	1 243 968	1 243 968	2 754 016
Elektřina	1 897 000	3 451 082	3 451 082	8 799 164
Celkem	8 785 448	6 639 583	11 430 681	26 855 712

Zdroj: MPO

Graf 16: Konečná spotřeba paliv a energie v jednotlivých sektorech (2014)



Zdroj: MPO

E ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGII

E.1 Systém zásobování elektrickou energií

E.1.1 Výroba elektrické energie na území Středočeského kraje

E.1.1.1 Technologie výroby elektrické energie

Ve Středočeském kraji je instalováno mnoho zdrojů pro výrobu elektrické energie, celkový instalovaný výkon činí 2 860 MW_e. Celková výroba za rok 2016 dosáhla 8 991 GWh elektrické energie. Výroba elektrické energie probíhá v elektrárnách, které využívají různou technologii pro výrobu - jedná se o elektrárny parní, vodní, fotovoltaické, plynové a spalovací, přečerpávací a větrné.

Hlavní technologií zdrojů elektrické energie vyrobené ve Středočeském kraji jsou parní elektrárny s celkovým instalovaným elektrickým výkonem přesahujícím 1 795 MW_e. V těchto elektrárnách se také vyrobí největší množství elektřiny (brutto) – 7 377 GWh tj. 82 % z celkového množství elektrické energie vyrobené v kraji. Přímé dodávky elektrické energie do sítě z těchto zdrojů činí 6 452 GWh (za rok 2016). Mezi nejvýznamnější zdroje tohoto typu patří především:

- Elektrárny Mělník I, II a III,
- Elektrárna Kladno,
- Závodní teplárna KAUCUK, a.s.

Vodní elektrárny s celkovým instalovaným výkonem 643 MW_e jsou druhým největším zdrojem pro výrobu elektrické energie z hlediska instalovaného výkonu. Největší vodní elektrárnou ve Středočeském kraji je Vodní elektrárna Orlík s celkovým instalovaným elektrickým výkonem 364 MW_e. Celkem se v elektrárnách využívající energii vody vyrobilo (za rok 2016) 921 GWh elektrické energie (brutto). Toto je nejvyšší množství vyrobené elektrické energie z vodních elektráren v ČR (z pohledu dělení na kraje). Přímé dodávky elektrické energie do sítě z těchto zdrojů činí 913 GWh (za rok 2016). Mezi nejvýznamnější zdroje tohoto typu patří především:

- Vodní elektrárna Orlík,
- Vodní elektrárna Slapy,
- Vodní elektrárna Kamýk.

Fotovoltaické elektrárny s celkovým instalovaným výkonem téměř 246 MW_e jsou třetím největším zdrojem pro výrobu elektrické energie z hlediska instalovaného výkonu. Avšak vzhledem k účinnosti této technologie a závislosti na meteorologických podmínkách se v těchto elektrárnách vyrobilo pouze 251 GWh elektrické energie za rok (cca 1,0 GWh vyrobené elektřiny na 1 MW_e instalovaného výkon, zatímco u např. parních elektráren tato je tato hodnota téměř 4 GWh/MW_e). Celkové množství elektrické energie dodané do sítě touto technologií za rok 2016 činilo 248 GWh. Mezi nejvýznamnější zdroje tohoto typu patří především:

- FVE CZECH VEPŘEK,
- FVE Tuchlovice,
- FVE KH.

V plynových a spalovacích elektrárnách s celkovým instalovaným výkonem 125 MW_e bylo za rok 2016 vyrobeno 385 GWh elektrické energie. Z hlediska vyrobené elektrické energie se jedná o technologii s třetí nejvyšší výrobou za rok. Množství elektrické energie dodané do sítě za rok 2016 dosáhlo hodnoty 332 GWh. Mezi nejvýznamnější zdroje tohoto typu patří především:

- Elektrárna Kladno II
- Teplárna Králův Dvůr,
- KJ Nymburk.

Přečerpávací elektrárna se ve Středočeském kraji nachází jediná. Jedná se o PVE Štěchovice II o výkonu 45 MW_e, ve které bylo za rok 2016 vyrobeno 50 GWh elektrické energie. Dodávky do sítě činily -17 GWh, jedná se tedy o spotřebu. Toto je způsobeno principem výroby elektrické energie v přečerpávacích elektrárnách a skutečnosti, že se jedná o špičkový zdroj (přes den, v době poptávky probíhá výroba - v noci, v době přebytku je elektrická energie spotřebována).

Poslední technologii využívanou pro výrobu elektrické energie v kraji jsou větrné elektrárny. Tato technologie je zastoupena minimálně. Instalovaný elektrický výkon pouze 6 MW_e a množství vyrobené elektrické energie 9 GWh za rok. Stejně jako u fotovoltaických elektráren je i zde výroba závislá na meteorologických podmínkách. Celkové množství elektrické energie dodané do sítě v roce 2016 bylo 9 GWh. Jedinou větrnou elektrárnou provozovanou na území Středočeského kraje je VTE Pchery na Kladensku

E.1.1.2 Skladba paliv pro výrobu elektrické energie

Z hlediska výroby elektrické energie z jednotlivých paliv platí, že ve Středočeském kraji bylo v roce 2016 vyrobeno nejvíce elektrické energie z hnědého uhlí a hnědé uhlí je tedy hlavním primárním palivem pro výrobu elektrické energie. Z hnědého uhlí bylo v roce 2016 celkem vyrobeno 6 662 GWh, tj. 86 % z celkového vyrobeného množství na území Středočeského kraje. Hnědé uhlí je využíváno především ve velkých zdrojích elektrické energie, které se nacházejí na území kraje (např. Elektrárna Mělník I, II a III, Elektrárna Kladno).

Spalováním zemního plynu bylo za rok 2016 vyrobeno celkem 460 GWh elektrické energie. Na výrobě se toto palivo podílí 6 procenty (druhé nejpoužívanější palivo pro výrobu elektrické energie). Zemní plyn je převážně využíván v plynových a spalovacích elektrárnách. Největším zdrojem využívající jako palivo zemní plyn je Elektrárna Kladno II.

Dalším palivem, které se obecně využívá ve velkých zdrojích, je biomasa. Obecný trend je postupná substituce fosilních paliv, především uhlí, za biomasu. Ve Středočeském kraji však tento trend není tak patrný a především ke skutečnosti, že největší zdroje v kraji (především Elektrárna Mělník) spalují téměř výhradně hnědé uhlí. Spotřeba biomasy na výrobu elektrické energie v kraji za rok 2016 činila 267 GWh (3 % z celkového vyrobeného množství). Jedná se o čtvrté nejpoužívanější palivo pro výrobu elektrické energie v kraji. Významným zdrojem elektrické energie (a tepla), který částečně využívá biomasu, je Teplárna ŠKO-ENERGO v Mladé Boleslavi. Krom využití biomasy jako takové (především spalování), lze biomasu využít k výrobě bioplynu. Vyrobený bioplyn je následně spalován, především v kogeneračních jednotkách, ve

kterých je vyráběna elektrická energie a teplo. Bioplyn se na výrobě elektrické energie v roce 2016 podílel 4 % tj. vyrobeným množstvím elektrické energie, která dosáhla hodnoty 303 GWh. Jedná se o třetí nejpoužívanější palivo pro výrobu elektřiny na území kraje.

Podíl ostatních paliv na výrobě elektrické energie v kraji je zanedbatelný (pod hranicí 1 %). Z těchto ostatních paliv bylo za rok 2016 vyrobeno celkem 69 GWh, což je necelých 0,9 procenta z celkového množství.

Tabulka 46: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny (2016)

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	0	0	0	0	0	0
Parní elektrárny	1 795	7 377	585	189	151	-1	6 452
Paroplynové elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Plynové a spalovací elektrárny	125	385	27	3	22	1	332
Vodní elektrárny	643	921	8	0	0	0	913
Přečerpávací elektrárny	45	50	66	0	1	0	-17
Větrné elektrárny	6	9	0	0	0	0	9
Fotovoltaické elektrárny	246	251	3	0	0	0	248
Geotermální elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní palivové elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	2 860	8 991	689	192	173	0	7 937

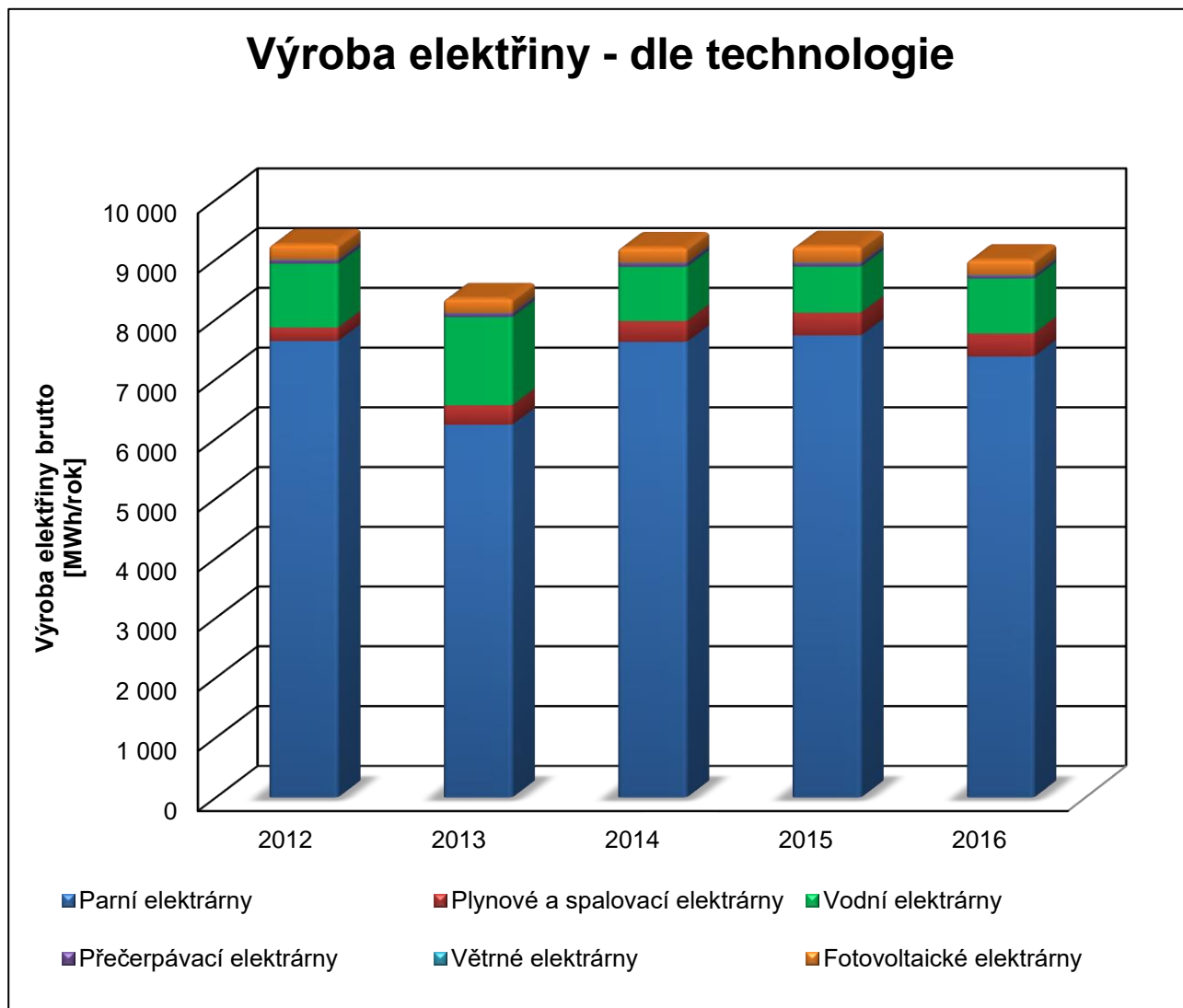
Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Tabulka 47: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva (2016)

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	0	0	0	0	0
Biomasa	267	24	4	11	0	227
Bioplyn	303	25	1	15	1	261
Černé uhlí	0	0	0	0	0	0
Hnědé uhlí	6 662	549	164	101	-2	5 851
Koks	0	0	0	0	0	0
Odpadní teplo	0	0	0	0	0	0
Ostatní kapalná paliva	4	0	0	0	0	3
Ostatní pevná paliva	0	0	0	0	0	0
Ostatní plyny	44	1	3	0	0	40
Topné oleje	22	2	0	0	0	20
Zemní plyn	460	12	19	44	2	383
Celkem	7 761	613	192	172	1	6 784

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Graf 17: Výroba elektřiny podle technologie elektrárny (2016)



Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

E.1.2 Distribuce elektrické energie

Elektrizační síť ve Středočeském kraji je tvořena přenosovou sítí (vedení zvláště vysokého napětí 400 kV, velmi vysokého napětí 220 kV a vybraných 110 kV vč. rozveden a transformačních stanic) a distribuční sítí (sítě nízkého napětí, vysokého napětí a velmi vysokého napětí do úrovně 110 kV opět vč. transformačních stanic). Provozovatelem přenosové sítě je společnost ČEPS, a.s., která je výhradním provozovatelem přenosové soustavy v ČR. Distribuční síť na území Středočeského kraje provozuje společnost ČEZ Distribuce, a.s.

Na území Středočeského kraje se nachází několik hlavních vedení přenosové na síť na hladině VVN 400 kV. Tato vedení spojují jednotlivé uzly. Počet klíčových vedení, která se na území kraje nacházejí je dán především jeho umístěním – kraj zcela obklopuje hlavní město Prahu a tedy veškeré zásobování elektrickou energií pro hlavní město probíhá přes území kraje, dále Středočeský kraj sousedí téměř se všemi kraji v

Čechách, a proto přes jeho území vedou vedení, která spojují uzly v jednotlivých krajích. Detailní mapa jednotlivých vedení je součástí elektronických příloh na CD (*Příloha č. 8*).

Na území Středočeského kraje se též nachází jedna nejvýznamnějších rozvodn české energetické přenosové soustavy - transformátorovna Čechy střed. Tato transformovna se nachází v katastrálním území obce Mochov a pracuje se zde s napěťovými hladinami 400/220/110 kV. Pomocí vedení na hladině VVN je TS Čechy střed napojena na další TS jak na území Středočeského kraje, tak v dalších krajích ČR. Jedná se o TS Bezděčín (trasa 454¹⁷ a 209¹⁸), Týnec (trasa 400¹⁷), Chodov (trasa 415¹⁷), Malešice (trasy 205¹⁸ a 206¹⁸) a Milín (trasa 208¹⁸) a Výškov (trasy 410¹⁷, 419¹⁷ a 201¹⁸). TS Výškov propojuje TS Čechy střed s hlavními zdroje elektrické energie České republiky, které se nacházejí v především v Ústeckém kraji.

Největší zdroj elektrické energie v kraji – elektrárna Mělník III je napojena přes vedení PS do TS Babylon (trasa 470⁹), která se nachází na území Libereckého kraje. Elektrárna Mělník I a II je napojena přímo do DS na napěťové úrovni 110 kV.

E.1.3 Rozvoj a rekonstrukce elektrizační soustavy v uplynulém období

V průběhu let 2012 – 2016 došlo k několika významným rekonstrukcím DS v kraji. Nejvýznamnější investiční akcí v PS posilující její přenosovou schopnost bylo zdvojení vedení mezi uzly Výškov – Čechy Střed, kterou provedla společnost ČEPS, a.s. v letech 2014 -2015. Výše investičních nákladů přesáhla 2,4 miliardy korun.

Nejvýznamnější rekonstrukcí v distribuční síti byla rekonstrukce TR 110/22 kV Řeporyje, která byla provedena v letech 2010 až 2013 s celkovou investicí 454 000 tis. Kč a rekonstrukce vedení 110 kV Čechy střed – Pečky – Nymburk s investicí 262 000 tis. Kč, která proběhla v letech 2014 až 2016.

Kromě provedených rekonstrukcí probíhala ve Středočeském kraji i výstavba nových sítí a prvků sítí. V roce 2013 byla připojena nová TR 110/22 kV v Chýni s celkovou investicí 158 000 tis. Kč, TR 110/22 kV Bavoryně v KÚ Zdice s celkovou investicí ve výši 125 000 tis. Kč. Celková výše nákladů na tyto dvě transformovny dosáhla částky 283 000 tis. Kč. V následující tabulce je uvedeno 10 největších investičních akcí, které provedli provozovatele PS a DS v letech 2012 – 2016. Kompletní seznam je uveden v příloze č. 2.

¹⁷ vedení 400 kV

¹⁸ vedení 220 kV

Tabulka 48: Přehled nejvýznamnějších investic do rekonstrukce a rozvoje PS a DS ve Středočeském kraji v letech 2012 - 2016

Soustava	Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Investice [tis. Kč]
Přenosová	Bašť – Zlosyň ¹⁹	V410/419 - zdvojení vedení Výškov – Čechy Střed	2014-2015	2 486 000
Distribuční	Praha	Rekonstrukce TR 110/22 kV Řeporyje	2010 - 13	454 000
Distribuční	Kolín, Nymburk	Rekonstrukce vedení 110 kV Čechy střed - Český Brod - Pečky - Benzina - Kolín západ	2016-17	443 000
Distribuční	Kolín, Nymburk	Rekonstrukce vedení 110 kV Čechy střed - Pečky - Nymburk	2014 - 16	262 000
Distribuční	Tuchlovice	Rekonstrukce TR 110/22 kV Tuchlovice	2012 - 13	210 000
Distribuční	Mladá Boleslav	Rekonstrukce TR 110/22 kV Mladá Boleslav	2014	179 000
Distribuční	Kladno	Rekonstrukce vedení 110 kV Tuchlovice - Kladno západ - Elektrárna Kladno	2011 - 12	170 000
Distribuční	Slaný	Rekonstrukce TR 110/22 kV Slaný	2011	169 000
Distribuční	Chýně	Připojení nové TR 110/22kV Chýně	2013	158 000
Distribuční	Kolín, Nymburk	Rekonstrukce vedení 110 kV Pečky - Kolín západ	2014 - 16	150 000

Zdroj: ČEZ Distribuce, a.s. + ČEPS, a.s.

E.1.4 Spotřeba elektrické energie

V roce 2016 činila celková spotřeba elektrické energie 7 887 GWh. Nejvíce elektrické energie bylo spotřebováno v sektoru průmyslu (2 723 GWh, 34 % podíl na celkové spotřebě), domácnostech (2 604 GWh, 33 % podíl na celkové spotřebě) a obchod, služby, zdravotnictví, školství (1 762 GWh, 22 % podíl na celkové spotřebě).

V tabulce (*Tabulka 49*) je uveden vývoj spotřeby elektrické energie v letech 2012 – 2016 v dělení na jednotlivé sektory národního hospodářství. Z této tabulky vyplývá, že v období let 2012 – 2016 došlo ve Středočeském kraji k mírnému poklesu spotřeby elektrické energie o 0,6 %. Lze tedy komentovat, že spotřeba na území kraje je v podstatě konstantní.

Z pohledu podílu jednotlivých sektorů národního hospodářství došlo v roce 2014 k výraznému poklesu v sektoru Energetiky, v tomto roce naopak vzrostl podíl domácností (cca 2%). v ostatních sektorech je podíl na spotřebě v jednotlivých letech prakticky konstantní. Toto je patrné z grafu.

Tabulka 49: Vývoj spotřeby elektrické energie v letech 2012 – 2016

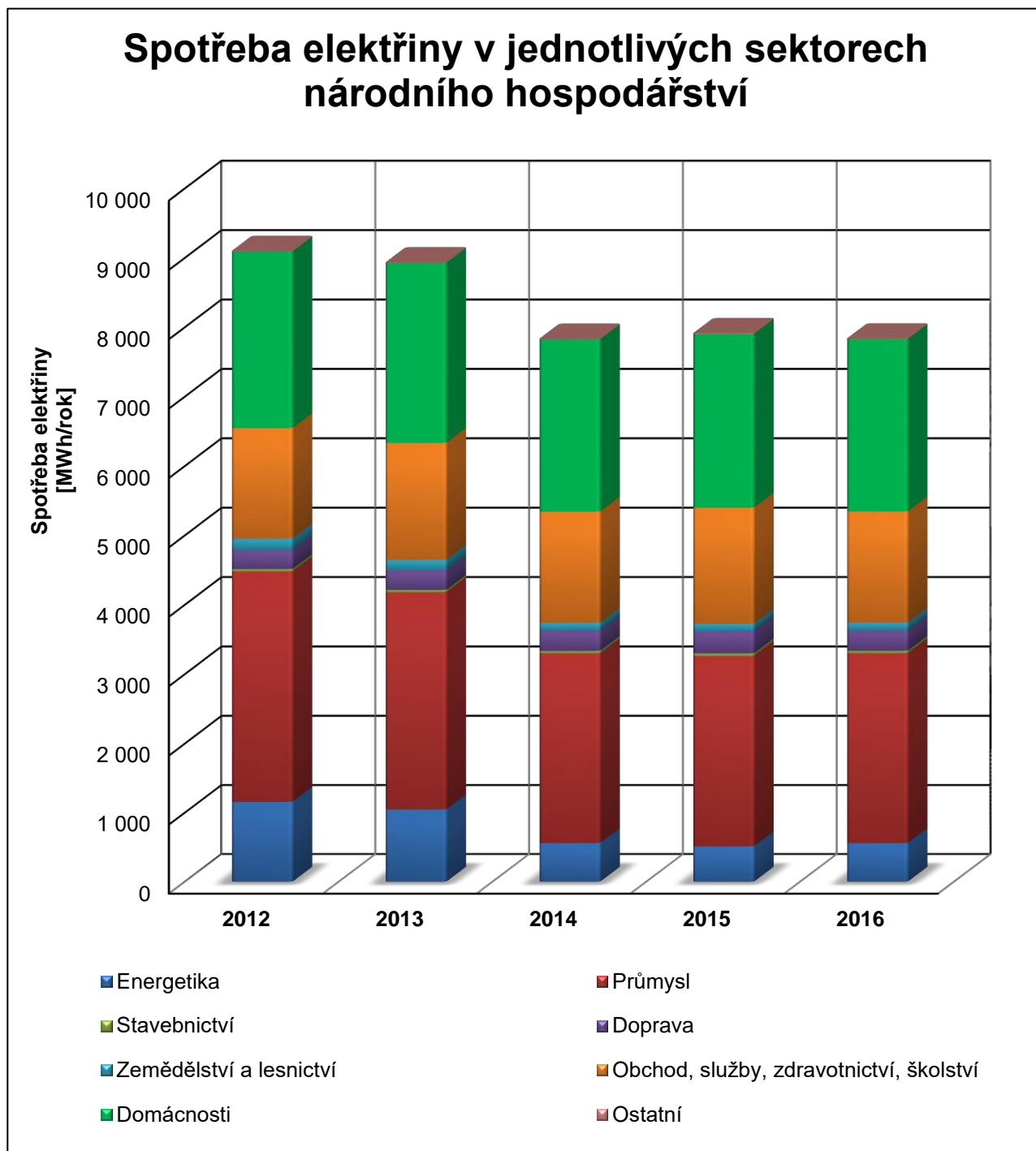
	Rok				
	2012	2013	2014	2015	2016
Energetika	1 158	1 048	560	513	325
Průmysl	3 324	3 133	2 741	2 749	2 723
Stavebnictví	33	33	34	38	43
Doprava	275	284	294	320	319

¹⁹ Detailní přehled dotčených katastrálních území viz příloha č. 2

	Rok				
Zemědělství a lesnictví	165	153	112	108	108
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	1 592	1 683	1 603	1 672	1 762
Domácnosti	2 545	2 593	2 482	2 502	2 604
Ostatní	1	1	2	9	3
Celkem	9 093	8 928	7 828	7 911	7 887

Zdroj: ERÚ

Graf 18: Vývoj spotřeby elektrické energie v letech 2012 – 2016



Zdroj: ERÚ

Z pohledu kategorie odběru je z grafu (Graf 19) patrné, že největší spotřeba byla v kategorii odběru z VN. Spotřeba elektrické energie na této hladině odběru činila za rok 2016 2 748 303 MWh tj. 38 % z celkové spotřeby elektrické energie na území kraje.

Druhou nejvýznamnější kategorií je maloodběr domácností. Jedná se o spotřebu elektrické energie domácnosti na nejčastěji na napěťové hladině nízkého napětí (0,05 kV až 1 kV). Spotřeba na této odběrové hladině za rok 2016 činila 2 604 128 MWh/rok. Tato kategorie odběru se tedy na celkové spotřebě podílí 36 %. Odběry v kategoriích VVN a maloodběru podnikatelů se na celkové spotřebě souhrnně podílejí 26 % (12,5 % odběr VVN, 13,5 maloodběr podnikatelé) s celkovou spotřebou ve výši 1 894 329 MWh za rok 2016 (908 160 MWh odběr z VVN, 986 170 MWh maloodběr podnikatelé).

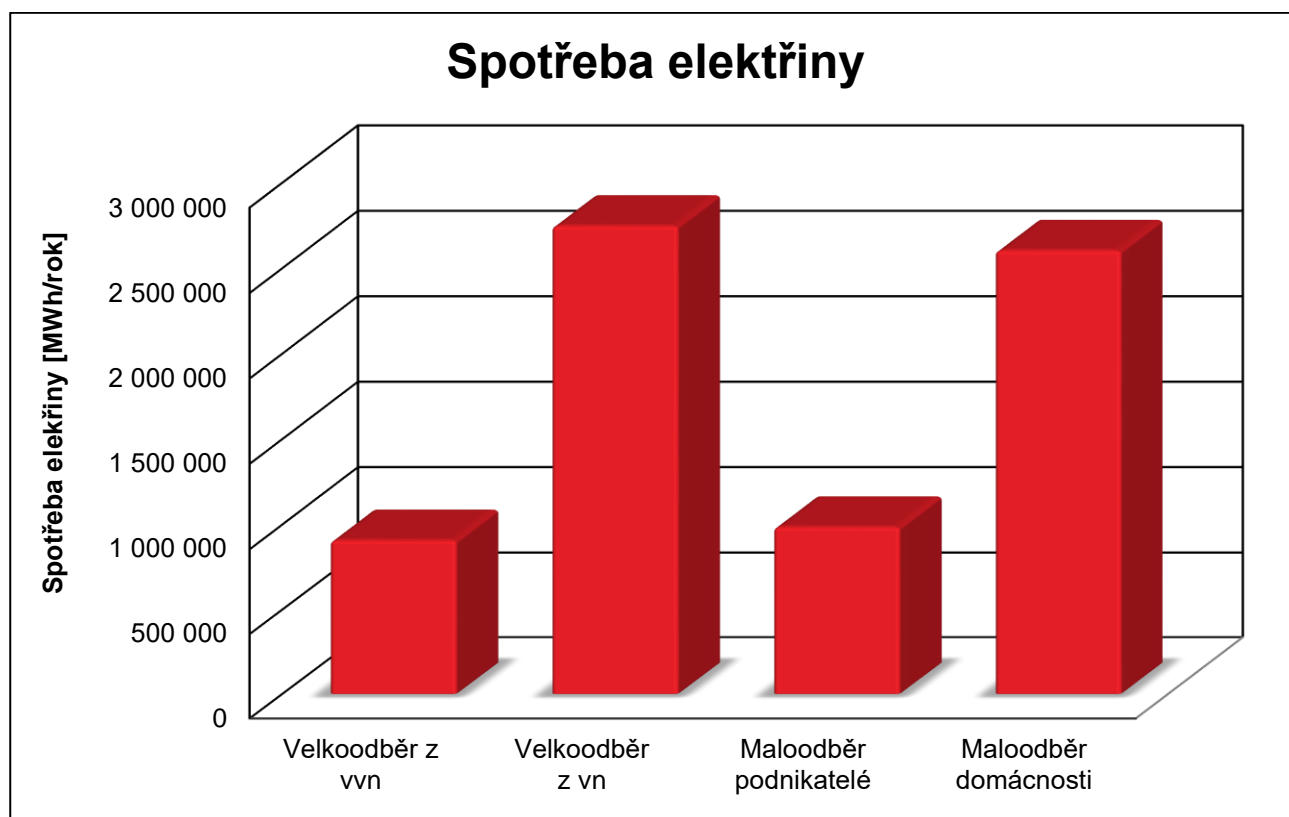
Souhrnný přehled spotřeby elektrické energie jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce (Tabulka 50) a grafu (Graf 19).

Tabulka 50: Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru (2016)

Územní celek	Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru [MWh/rok]				Celkem
	Velkoodběr z vvn	Velkoodběr z vn	Maloo odběr podnikatelé	Maloo odběr domácnosti	
Středočeský kraj	908 160	2 748 303	986 170	2 604 128	7 246 761

Zdroj: ERÚ

Graf 19: Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru (2016)



Zdroj: ERÚ

E.2 Systém zásobování tepelnou energií

Na území Středočeského kraje se nachází celkem 89 držitelů licence na výrobu tepelné energie a 82 subjektů, kteří jsou držitelé licence na rozvod tepelné energie. V obou případech jde o nejvyšší počet subjektů ze všech krajů ČR. Největší soustavy zásobování tepelnou energií se nacházejí ve městech Kladno, Mladá Boleslav, Kralupy nad Vltavou, Příbram a Kolín. Detailní popis soustav zásobování teplem bude proveden v následujících podkapitolách.

E.2.1 Výroba a dodávka tepla při výrobě elektřiny

E.2.1.1 Dle technologie zdroje

Ve Středočeském kraji bylo v referenčním roce 2016 vyrobeno celkem 25 612 TJ/r tepelné energie a to v elektrárnách/teplárnách o celkovém instalovaném výkonu 5 296 MW_t.

Při výrobě tepelné energie v kombinaci s výrobou energie elektrické je na území kraje využíváno dvou technologií. Jedná se o výrobu v parních elektrárnách a výrobu v plynových a spalovacích elektrárnách. Většina tepelné energie (více jak 98 % z celkového množství) se vyrábí v elektrárnách parních s celkovým instalovaným výkonem 5 213 MW_t. Celkové množství tepelné energie vyrobené v těchto zdrojích dosáhlo za rok 2016 hodnoty 24 845 TJ/r a téměř 72 % bylo dodáno cizím subjektům. Dodávka cizím subjektům tedy činila 17 718 TJ/r tj. více jak 98 % z celkového dodaného množství cizím subjektům.

Druhou technologií využívanou v kraji jsou plynové a spalovací elektrárny s celkovým instalovaným výkonem 82 MW_t. Celková výroba tepelné energie v těchto zdrojích dosáhla za rok 2016 hodnoty 766 TJ/r – tj. pouze 2 % z celku. Dodávka tepelné energie cizím subjektům činila 282 TJ/r tj. 37 % z celkového vyrobeného množství. Nízké množství dodávky tepla vyrobeného v těchto zdrojích je dáno velkými ztrátami (16 %, 128 TJ/rok). Tyto ztráty jsou dány především skutečností, že vyrobené teplo (především v některých bioplynových stanicích) není využíváno. Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny je uvedena v tabulce (*Tabulka 51*). Grafické porovnání je provedeno v grafech (*Graf 20 a Graf 21*).

E.2.1.2 Dle druhu paliva

Nejpoužívanějším palivem pro výrobu tepelné energie je hnědé uhlí, které se na výrobě podílí více jak 67 %. Z hnědé uhlí se tedy ve Středočeském kraji v referenčním roce vyrobilo celkem 17 202 TJ/r. Největší podíl na výrobě tepla z hnědé uhlí mají zdroje v Mělníku a Kladně. Druhým nejpoužívanějším palivem je zemní plyn. Celkové množství tepelné energie vyrobené ze zemního plynu za rok 2014 činilo 6 537 TJ/r a tedy 26 % z celkového množství.

Třetím nejvyužívanějším palivem jsou ostatní plynná paliva (jedná se především o výrobu tepla v rafinerii v Kralupech nad Vltavou). Z tohoto paliva bylo vyrobeno celkem 756 TJ/r tepelné energie (necelých 3 % z celkového vyrobeného množství). Přímé dodávky cizím subjektům za rok 2016 činily 431 TJ/r, tedy 57 % z celkového vyrobeného množství, což je dáno především využitím části vyrobeného tepla pro další chemickou výrobu v areálu rafinerie v Kralupech nad Vltavou.

Spotřeba ostatních druhů paliv se pohybuje pod hranicí 2 %. U bioplynu činil podíl 2 % se spotřebou 511 TJ/r. U tohoto paliva jsou, na rozdíl od ostatní paliv, vysoké ztráty (22 %, 112 TJ/r). tato situace je dána

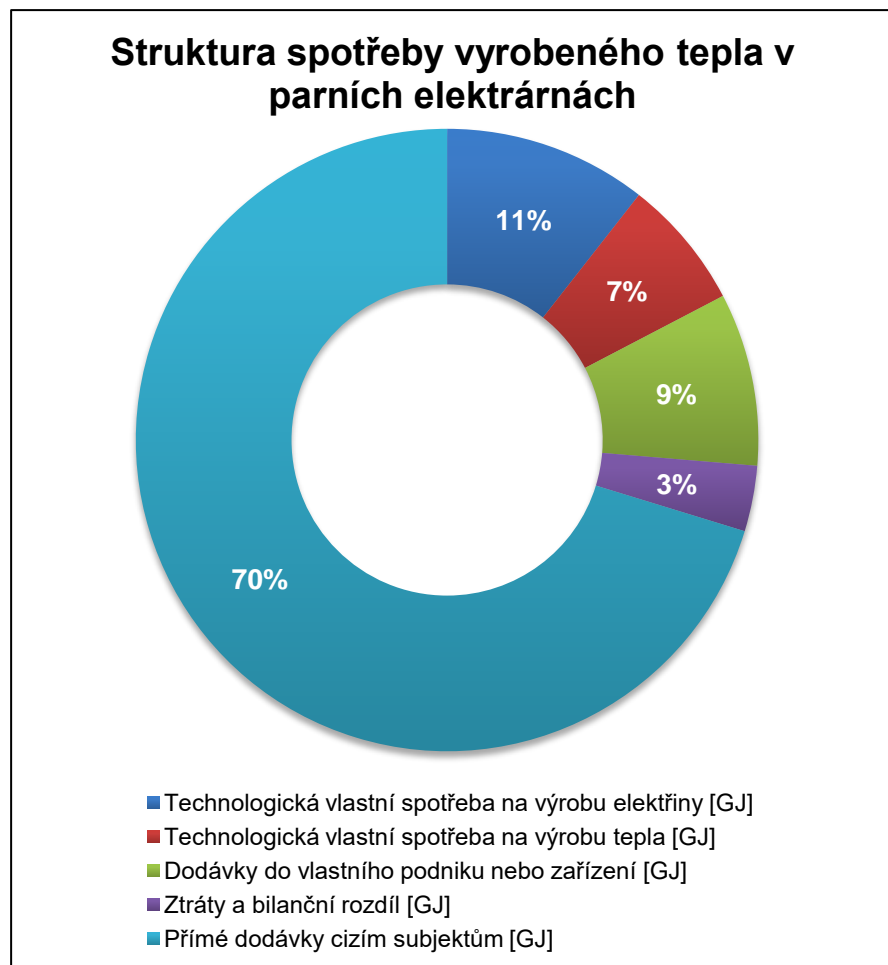
situací, která byla popsána výše – kdy je velké množství tepla vyrobeného v bioplynových stanic nevyužíváno (nejčastěji z důvodu absence soustav pro zásobování teplem a tedy nedostatkem odběratelů). Spotřeba ostatních paliv je uvedena bilanci v tabulce. Grafické porovnání využití jednotlivých paliv je provedeno v grafu (*Graf 22*).

Tabulka 51: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny (2016)

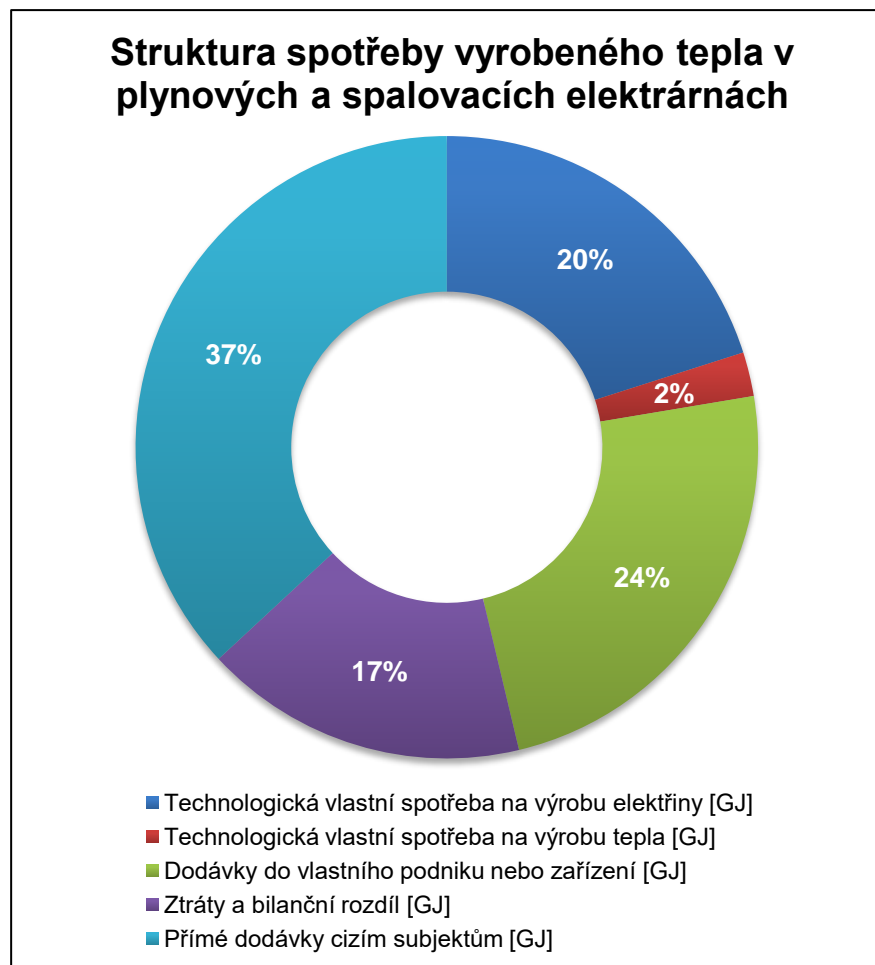
Technologie elektrárny/teplárny	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny						
	Instalovaný tepelný výkon [MWt]	Výroba tepla brutto [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GJ]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GJ]	Ztráty a bilanční rozdíl [GJ]	Přímé dodávky cizím subjektům [GJ]
Jaderné elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Parní elektrárny	5 213	24 845 792	2 665 726	1 706 577	2 265 308	859 987	17 718 143
Paroplynové elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Plynové a spalovací elektrárny	82	766 618	153 906	17 537	183 283	128 982	282 910
Geotermální elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní palivové elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	5 296	25 612 411	2 819 632	1 724 114	2 448 591	988 969	18 001 053

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Graf 20: Struktura spotřeby vyrobeného tepla (parní elektrárny)



Graf 21: Struktura spotřeby vyrobeného tepla (plyn. a spal. elektrárny)

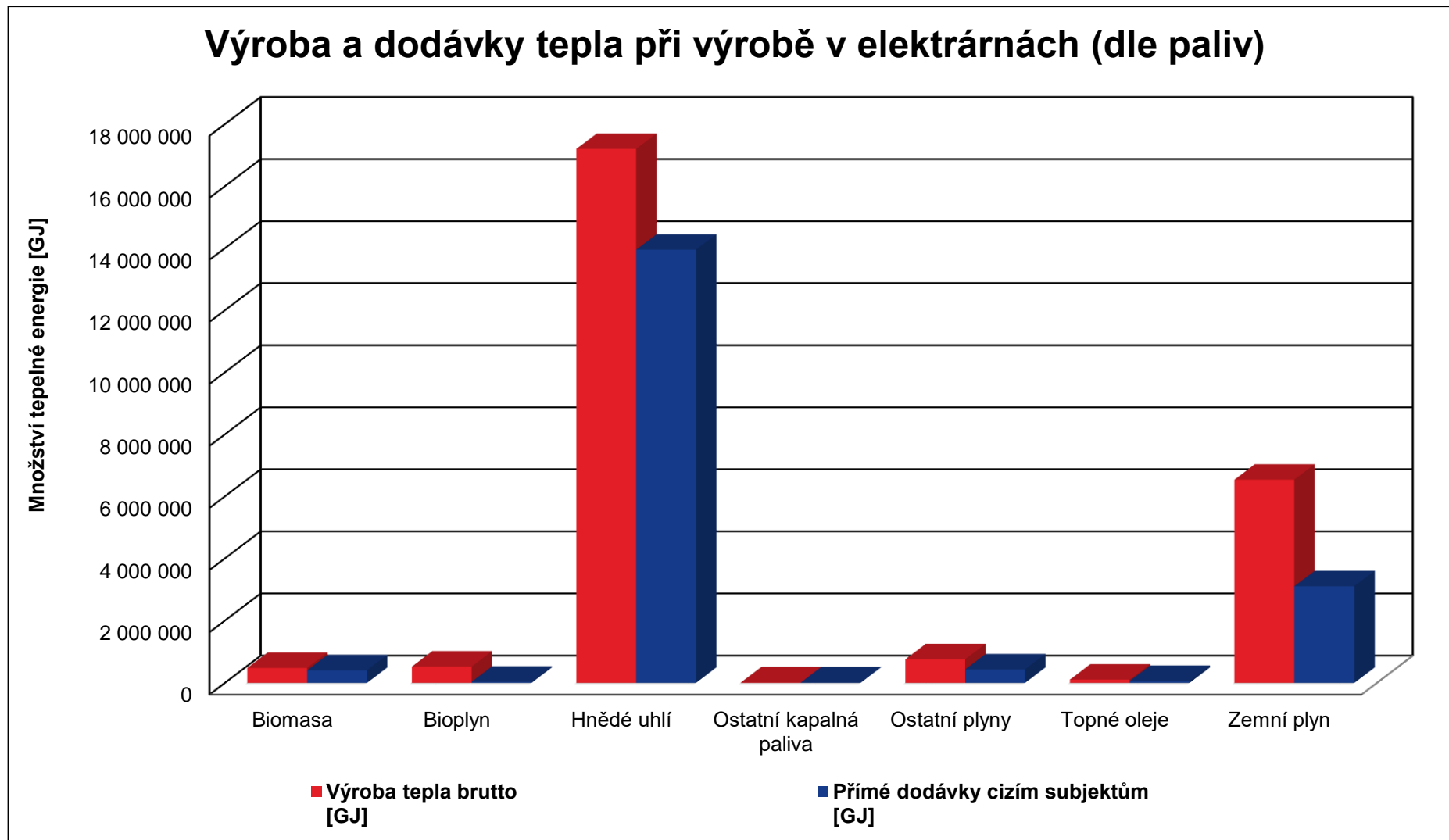


Tabulka 52: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva (2016)

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	0	0	0	0	0
Biomasa	480 193	0	12 846	41 982	20 736	404 629
Bioplyn	521 126	164 540	12 526	195 297	112 379	36 383
Černé uhlí	0	0	0	0	0	0
Hnědé uhlí	17 202 242	901 012	784 124	1 154 606	407 682	13 954 818
Koks	0	0	0	0	0	0
Odpadní teplo	0	0	0	0	0	0
Ostatní kapalná paliva	10 625	0	0	110	530	9 985
Ostatní pevná paliva	0	0	0	0	0	0
Ostatní plyny	756 887	194 326	110 649	722	19 350	431 840
Topné oleje	103 760	25 191	14 151	172	2 916	61 330
Zemní plyn	6 537 578	1 534 563	789 818	1 055 702	55 427	3 102 068
Celkem	25 612 411	2 819 632	1 724 114	2 448 591	619 021	18 001 053

Zdroj: Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Graf 22: Struktura paliv při výrobě tepla v elektrárnách (2016)



Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

E.2.2 Soustavy zásobování tepelnou energií

Jak bylo zmíněno v úvodu této kapitoly, na území Středočeského kraje působí nejvyšší počet držitelů licence na rozvod tepelné energie ze všech krajů České republiky. Celkem se na území kraje, dle údajů Energetického regulačního úřadu, nachází 244 soustav zásobování tepelnou energií. Tyto soustavy zásobování tepelnou energií dodávají teplo pro celkem 115 117 bytů ve Středočeském kraji. Přehled bytů vytápěných SZT v jednotlivých ORP je uveden v následující tabulce. Z tabulky a kartogramu níže je patrné, že nejvíce takto vytápěných bytů se nachází v ORP Kladno, Mladá Boleslav, Příbram a Kolín.

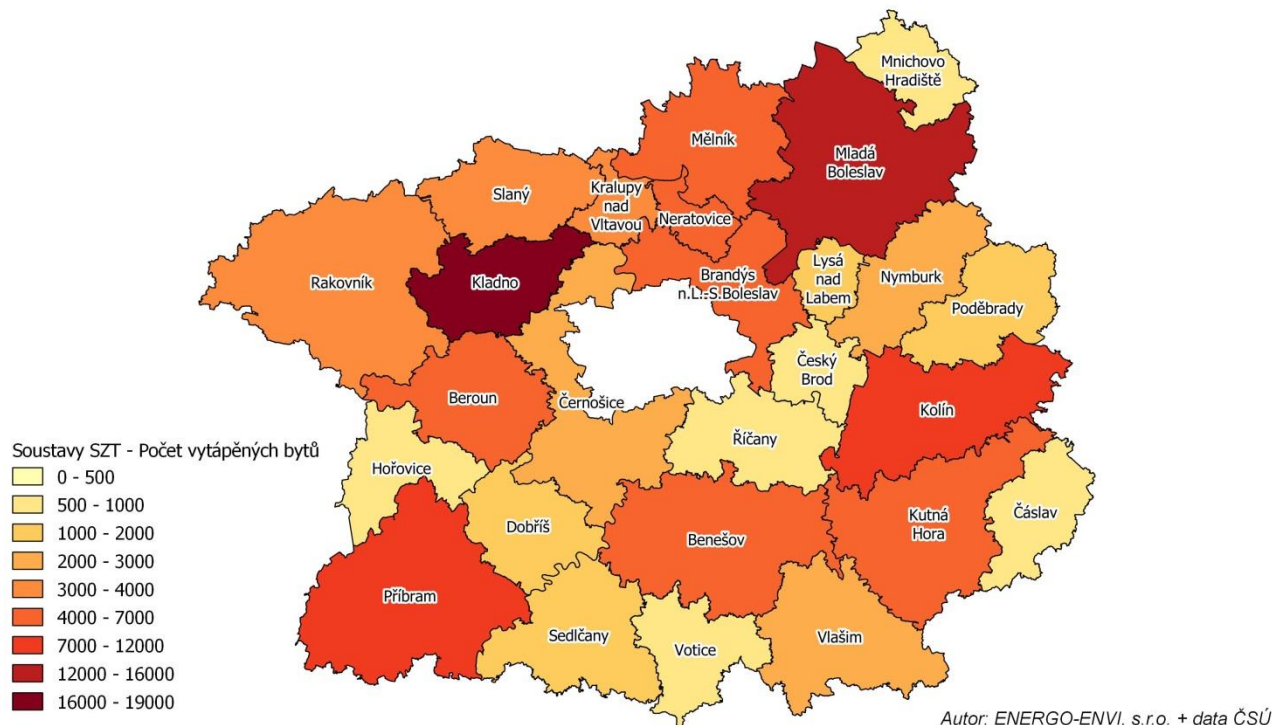
Tabulka 53: Počet bytů zásobovaných teplem z SZT (2011, SLDB)

Název ORP	Počet bytů zásobovaných z SZT v RD	Počet bytů zásobovaných z SZT v BD	Počet bytů zásobovaných z SZT
Benešov	137	5 005	5 142
Beroun	135	4 382	4 517
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	227	5 062	5 289
Čáslav	44	698	742
Černošice	264	1 911	2 175
Český Brod	91	440	531
Dobříš	77	1 116	1 193
Hořovice	99	874	973
Kladno	152	18 273	18 425
Kolín	303	7 043	7 346
Kralupy nad Vltavou	186	3 752	3 938
Kutná Hora	114	4 120	4 234
Lysá nad Labem	34	1 843	1 877
Mělník	616	4 020	4 636
Mladá Boleslav	247	12 536	12 783
Mnichovo Hradiště	38	668	706
Neratovice	210	4 198	4 408
Nymburk	130	2 304	2 434
Poděbrady	152	989	1 141
Příbram	146	10 499	10 645
Rakovník	155	3 129	3 284
Říčany	122	675	797
Sedlčany	59	1 004	1 063
Slaný	125	3 112	3 237
Vlašim	61	2 344	2 405
Votice	24	513	537
Celkem	3 948	100 510	104 458

Zdroj: ČSÚ, SLDB

Obrázek 27: Počet bytů zásobovaných ze soustav zásobování teplem v jednotlivých ORP

Počet bytů zásobovaných ze SZT (2011)



V následující části bude stručně popsáno 10 soustav, které ve středočeském kraji zásobují nejvíce bytů. Těchto 10 soustav SZT zásobuje téměř 65 % všech bytů na území kraje zásobovaných ze soustav SZT. Přehled těchto soustav je souhrnně uveden v následující tabulce. Kompletní přehled všech soustav SZT ve Středočeském kraji je uveden v příloze č. 2.

Tabulka 54: Přehled 10 největších soustav SZT ve Středočeském kraji

Název soustavy SZT	ORP	Počet vytápěných bytů	Podíl na celkovém počtu vytápěných bytů
SZT Kladno	Kladno	18 425	16,3
SZT Mladá Boleslav a Kosmonosy	Mladá Boleslav	13 092	11,4
SZT Příbram	Příbram	10 507	9,1
SZT Kolín	Kolín	7 819	6,8
SZT Mělník a Horní Počáply	Mělník	4 868	4,2
SZT Neratovice	Neratovice	4 689	4,1
SZT Kralupy nad Vltavou	Kralupy nad Vltavou	4 189	3,6
SZT Beroun a Králův Dvůr	Beroun	3 828	3,3
SZT Kutná Hora	Kutná Hora	3 320	2,9
SZT Slaný	Slaný	3 282	2,9
Celkem		73 931	64,2

Zdroj: držitelé licence na výrobu a rozvod TE + ČHMÚ, data za rok 2016

SZT Kladno

Největší soustava z pohledu počtu vytápěných bytů na území Středočeského kraje je soustava v Kladně. Tepelná energie je vyráběna v především v Elektrárně Kladno, kterou provozuje společnost ALPIQ Generation (CZ) s.r.o. Jedná se o zdroj o výkonu 966 MWt (druhý největší zdroj na území Středočeského kraje). Vyrobené teplo je přeprořádáno společnosti TEPO Kladno, která zajišťuje dodávky ke konečným spotřebitelům. Soustava společnosti TEPO Kladno měří celkem 53 km a skládá se z 29 km horkovodních rozvodů a 24 km teplovodních rozvodů. Tato soustava zásobuje celkem 521 odběrných míst a zásobuje 18 425 bytů. Mapa sítě SZT v Kladně v elektronické příloze č. 3 na přiloženém CD.

SZT Mladá Boleslav

Druhou největší soustavou na území Středočeského kraje je soustava SZT v Mladé Boleslavi a Kosmonosech. Tuto soustavu SZT provozu společnost CENTROTHERM MB, a.s. Soustava zásobuje v Kosmonosech a Mladé Boleslavi celkem 13 092 bytů a děle dodávky pro komerční, podnikatelské, správní a školské subjekty ve výše uvedených územích. Celkem se soustava skládá ze 4 horkovodních napáječů, které zásobují dotčená území. Zdrojem tepla pro celou soustavu je Teplárna ŠKO-ENERGO, s.r.o., ze které je vyrobené teplo nakupováno společností CENTROTHERM a následně dodáváno ke koncovým spotřebitelům. Schéma soustavy SZT v Mladé Boleslavi a Kosmonosech je v elektronické příloze č. 4 na přiloženém CD.

SZT Příbram

Třetí největší soustava na území kraje je soustava SZT v Příbrami, kterou provozuje společnost Příbramská teplárenská. Soustava se skládá z parní rozvodů, primárních horkovodních rozvodů a sekundárních teplovodních rozvodů.

Délka parní sítě v Příbrami činí 2,2 km. Účelem parovodu je zabezpečit dodávku tepla obsaženého v páře stávajícím i budoucím odběratelům v průmyslové oblasti města Příbrami. Trasa parovodu je rozdělena na dvě etapy. Etapa č II začíná v pevném bodu na území CZT a je vedena dvoutrubkovým systémem – pára/kondenzát umístěným nad sebou do areálu nemocnice v Příbrami. Etapa č. II začíná po překročení nivy Příbramského potoka a končí v areálu firmy Masna Příbram, dalším odběratelem je Mlékárna Příbram (v současné době bez provozu s pouhou temperací prostor mlékárny).

Délka primární horkovodní sítě v Příbrami činí 17 km. Hlavní primární horkovodní rozvod je vedený od hlavního výměníku na CZT do centra Příbrami nadzemním horkovodem, v Mariánské ulici vstupuje do štoly. Ražená tříkilometrová štola vede z Mariánské ulice na Zdaboř do rozdělovacího objektu 7B. Po trase horkovodu jsou umístěny šachtice č. 1 až č. 7, ve kterých jsou odbočky k jednotlivým výměňikovým stanicím. Potrubí z odboček je vedeno kolektory ocelovým potrubím + izolace z minerální vaty, nebo v zásypech + předizolované potrubí.

Délka primární horkovodní sítě v Příbrami činí 14 km. Teplo a TUV se vyrábí v jednotlivých výměňikových stanicích a sekundárními rozvody dodává jednotlivým objektům. Sekundární rozvody jsou vedeny ve většině případů v kolektorech, nebo průlezných či neprůlezných topných kanálech, a to ocelovým potrubím s klasickou izolací. Menší část rozvodů je vedena v předizolovaných potrubích v zásypech. V rámci

modernizace byly některé výměňkové stanice nahrazeny stanicemi kompaktní předávací stanicemi, kdy je k jednotlivým domům přiveden horkovod a stanice zřízena po dohodě s majiteli objektu přímo v domě. Na patách domů jsou instalovány fakturační měřiče spotřeby tepla. Množství tepla na ohřev TUV a spotřeba TUV se měří na výměňkových stanicích. Celkem je v Příbrami teplem ze soustavy SZT vytápěno 10 507 bytů. Dále jsou zásobovány subjekty z terciární sféry.

Zdrojem tepla pro tuto soustavu je Teplárna Příbram, kterou provozuje společnost Výroba a Prodej tepla Příbram a.s. Vyrobené teplo je přeprodáváno společnosti Příbramská teplárenská, která zajišťuje dodávky pro konečné spotřebitele. Schéma soustavy SZT v Příbrami je v elektronické příloze č. 5 na přiloženém CD.

SZT Kolín

V Kolíně je teplem ze soustav zásobováno celkem 7 819 bytů. Největší z těchto bytů je zásobována pomocí soustavy SZT, kterou provozuje společnost Městské tepelné hospodářství Kolín, spol. s r.o., z této soustavy je teplem zásobováno 7 819 bytů. Hlavním zdrojem tepla pro soustavu v Kolíně je Elektrárna Kolín, kterou provozuje společnost Veolia Energie Kolín, a.s. Dále jsou pro soustavu využívány dodávky tepla ze společnosti Lučební závody Draslovka. Společnost Veolia Energie Kolín dále zajišťuje dodávku vyrobeného tepla (v páře) k jednotlivým výměňkovým stanicím, které se nachází v zásobovaném území. Délka parních rozvodů činí 28 km. Jednotlivé výměňkové stanice provozuje společnost Městské tepelné hospodářství Kolín a z těchto VS jsou následně, pomocí teplovodních rozvodů, zásobována jednotlivá odběrná místa. Celková délka těchto sekundárních teplovodních rozvodů činí 10,1 km.

SZT Mělník, Horní Počápy a Dolní Beřkovice

Soustavy SZT v okolí Elektrárny Mělník je v provozu od roku 2000. Tato soustava zásobuje teplem město Mělník a okolní obce Horní Počápy a Dolní Beřkovice. Zdrojem tepelné energie pro tuto soustavu SZT je Elektrárna Mělník II. Soustava je provozována Společností ČEZ Teplárenská, která nakupuje teplo od společnosti ČEZ, která je provozovatelem výše uvedeného zdroje tepelné energie. Celkový počet zásobovaných bytů činí 4 868. Z této celkové sumy se 4 394 bytů nachází v Mělníku a 407 v Horních Počápech a 67 v Dolních Beřkovicích. Soustav v okolí Elektrárny Mělník je tvořena horkovodními a teplovodními rozvody. Délka horkovodních rozvodů činí 36,7 km, délka teplovodních rozvodů činí 5,5 km. Schéma soustavy SZT je v elektronické příloze č. 6 na přiloženém CD.

SZT Neratovice

Ve městě Neratovice je ze soustavy SZT zásobováno 4 689 bytů a subjekty z terciární sféry. Dodávky tepla ve městě zajišťuje společnost Teplo Neratovice, spol. s r.o., která je dceřinou společností Pražské teplárenské, a.s. Tepelná síť v Neratovicích se skládá z horkovodních a teplovodních rozvodů. Délka horkovodních rozvodů činí 10,1 km, délka teplovodních rozvodů činí 6,6 km. Tepelná energie je do soustavy dodávána z elektrárny Mělník I. (provozovatel ENERGOTRANS), kde vzniká současně s výrobnou elektřinou tzv. kogenerační výrobou. Do Neratovic je přiváděna tepelným napáječem, který směřuje do Prahy a zásobuje velkou část města. Provozovatelem elektrárny Mělník I je společnost ČEZ, a.s., od které teplo

nakupováno a prodáváno konečným odběratelům. Schéma soustavy SZT v Neratovicích je v elektronické příloze č. 7 na přiloženém CD.

SZT Kralupy nad Labem

Ve městě Kralupy nad Vltavou je teple ze soustavy SZT zásobováno 4 189 bytů. Soustavu provozuje společnost TAMERO INVEST, s.r.o., která je součástí skupiny Synthos. Samotná soustava se skládá z parních, horkovodních a teplovodních rozvodů. Délka parních rozvodů činí 11,5 km, horkovodních 18,8 km a teplovodní 8,3 km. Krom zásobování tepelnou energií jednotlivých bytů tato soustava zásobuje teplem chemické provozy v chemickém provozu v Kralupech nad Vltavou. Naopak část odpadního tepla z chemické výroby je dodávána do soustavy. Hlavním zdrojem tepelné energie pro tuto soustavu je Závodní teplárna - Kralupy nad Vltavou, která je jedním z největších zdrojů v kraji. Další dodávky tepla jsou realizovány od společnosti AVE.

SZT Beroun a Králův Dvůr

Soustava zásobování teplem (dále jen „SZT“) v Městech Beroun a Králův Dvůr je tvořena dvěma oddělenými soustavami distribuční sítě a třemi výrobními zdroji. První soustavou je kombinace horkovodní a teplovodní distribuční soustavy, která obě města propojuje. Druhou soustavou je pak samostatná teplovodní distribuční síť v lokalitě Beroun – Hlinky. Celkově tyto dvě soustavy tvoří přes osm kilometrů horkovodního a sedm kilometrů teplovodního potrubí, které je spravováno společností innogy Energo, s.r.o., spolu s devíti výměňkovými stanicemi a 74 objektovými předávacími stanicemi, přes které jsou na soustavu připojeni jednotliví odběratelé. Pro první soustavu zajišťují dodávky tepla dvě výroby. Teplárna v Králově Dvoře a výtopna v centru města Beroun.

SZT Kutná Hora

Ve městě Kutná Hora je teplem ze soustavy SZT zásobováno 3 320 bytů. Soustavu provozuje společnost KH Tebis, s.r.o. Společnost provozu v Kutné Hoře dvě větší soustavy, a to Kotelna Hlouška, které je tvořena teplovodními rozvody o délce 1,7 km. Zdrojem teplené energie je Kotelna Hlouška a nákup tepla od společnosti EC Kutná Hora. Druhou soustavou je Kotelna Šipší s délkou teplovodních 4,3 km. Zdrojem teplené energie je Kotelna Šipší a nákup tepla od společnosti EC Kutná Hora. Dále společnost provozuje v Kutné Hoře dvě blokové kotelny, na které jsou napojeny teplovodní rozvody o celkové délce 0,4 km.

SZT Slaný

Soustava SZT ve Slaném zásobuje teplem celkem 3 282 bytů. Tyto byty jsou zásobovány z celkem separátních 5 soustav. Jedná se o soustavy s označením:

- Plynová kotelna K-28, délka teplovodní sítě 0,06 km,
- Plynové kotelny K-30, K-37, K-38, Olejová kotelna K-39, délka teplovodní sítě 3,9 km
- Olejová kotelna K-40, délka teplovodní sítě 2,4 km,
- Plynová kotelna K-41, délka teplovodní sítě 1,0 km,

- Plynové kotelny K-29, K-42, K-43, K-44, Uhelny kotelny K-35, K-45, délka teplovodní sítě 3,1 km.

Seznam zdrojů, které dodávají tepelnou energii do jednotlivých sítí je uveden v následující tabulce (*Tabulka 55*).

Tabulka 55: Soupis zdrojů v SZT Slaný

Označení soustavy	Označení zdroje	Výkon
[-]	[-]	[MW]
Plynová kotelná K-28	Plynová kotelná K-29	0,50
Plynové kotelny K-30, K-37, K-38, Olejová kotelná K-39	Plynová kotelná K30	1,16
	Plynová kotelná K37	0,60
	Plynová kotelná K38	3,70
	Olejovo-plynová kotelná K39	8,76
Olejová kotelná K-40	Olejová kotelná K40	5,90
Plynová kotelná K-41	Plynová kotelná K41	4,46
Plynové kotelny K-29, K-42, K-43, K-44, Uhelny kotelny K-35, K-45	Plynová kotelná K29	1,56
	Uhelny kotelná K35	1,24
	Plynová kotelná K42	4,05
	Plynová kotelná K43	3,40
	Plynová kotelná K44	1,44
	Uhelny kotelná K45	0,80

Zdroj: ERÚ

Tabulka 56: Popis soustav zásobování tepelnou energií (nejvýznamnější soustavy)

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]
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav III a II, sídliště Rozvoj a centrum města	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů, č. 3 - Technologické centrum ŠKODA AUTO a.s. - dodávka z primárního rozvodu	100 % obec	Horkovodní	15,893
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav III a II, sídliště Rozvoj a centrum města	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů, č. 3 - Technologické centrum ŠKODA AUTO a.s. - dodávka z primárního rozvodu	100 % obec	Teplovodní	2,692
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav II, sídliště Severní město	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů, č. 2 - Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s.	100 % obec	Horkovodní	21,360
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav II, sídliště Severní město	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů, č. 2 - Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s.	100 % obec	Teplovodní	51,710
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav III - mikrorajon	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů,	100 % obec	Horkovodní	0,780
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav III - mikrorajon	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů,	100 % obec	Teplovodní	5,905
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav III - MŠ a bytový dům SKN a Laurinova	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů	100 % obec	Horkovodní	1,392
SZT Mladá Boleslav	CENTROTHERM Mladá Boleslav, a.s.	320101611	Mladá Boleslav III - MŠ a bytový dům SKN a Laurinova	č. 1 - byty a nebyty - dodávka ze sekundárních rozvodů	100 % obec	Teplovodní	1,398
Nové Strašecí	Technické služby Nové Strašecí, s.r.o.	321219057	Nové Strašecí	Nové Strašecí	100 % obec	Teplovodní	2,010
Elektrárna Mělník	ČEZ, a.s.	320100150	Horní Počaply, Křivenice	Mělník - Elektrárna Mělník	100 % soukromé	Horkovodní	5,156
Dálkový tepelný napáječ Mělník - Praha	Energotrans, a.s.	320100308	Bašť, Březiněves, Býkev, Cítov, Dolní Beřkovice, Vliněves, Horní Počaply, Křivenice, Brozánky, Zelčín, Hovorčovice, Chlumín, Kojetice, Líbeznice, Chramostek, Měšice u Prahy, Neratovice, Libiš, Byškovice,	Mělník - Elektrárna Mělník I.	100 % soukromé	Horkovodní	36,450

Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Genová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
			Lobkovice, Obříství, Třeboradice, Předboj, Zálezlice, Zlonín				
SPOLANA, Neratovice - Libiř	SPOLANA a.s., Neratovice	320101155	SPOLANA a.s.	SPOLANA, Neratovice-Libiř	100 % soukromé	Parní	22,400
Příbramská teplárenská, a.s.	STAVUS, a.s.	320103099	Příbram VII	Příbram VII	100 % soukromé	Horkovodní	0,400
Příbramská teplárenská, a.s.	STAVUS, a.s.	320103099	Příbram V	Příbram V	100 % soukromé	Teplovodní	0,250
Příbramská teplárenská, a.s.	OKTAN PLUS, s.r.o.	320807236	Příbram V	Příbram V	100 % soukromé	Horkovodní	0,488
CTZ Kutná Hora	KH TEBIS s.r.o.	32010413	Kutná Hora	Kutná Hora	100 % obec	Teplovodní	4,910
Kolín	Veolia Energie Kolín, a.s.	320101253	Kolín	Kolín	100 % soukromé	Parní	28,028
Kolín	Veolia Energie Kolín, a.s.	320101253	Kolín	Kolín	100 % soukromé	Teplovodní	0,3
Vlašim	Veolia Energie Kolín, a.s.	320101253	Vlašim	Vlašim	100 % soukromé	Teplovodní	4,000
CZT Neratovice	Pražská teplárenská a.s.	320100347	Neratovice	Neratovice	100 % soukromé	Horkovodní	0,007
CZT Neratovice	Teplo Neratovice, spol. s r.o.	320101878	Neratovice	Teplo Neratovice	100 % soukromé	Horkovodní	10,104
CZT Neratovice	Teplo Neratovice, spol. s r.o.	320101878	Neratovice	Teplo Neratovice	100 % soukromé	Teplovodní	6,590
Průmyslová zóna Kladno východ (POLDI I, POLDI II a Stará huť)	ALPIQ Generation (CZ) s.r.o.	320909212	Kladno, Dubí u Kladna, Buštěhrad, Kročehlavy	Kladno - CZT a průmyslová zóna	100 % soukromé	horkovodní	15,812
Průmyslová zóna Kladno východ (POLDI I, POLDI II a Stará huť)	ALPIQ Generation (CZ) s.r.o.	320909212	Kladno, Dubí u Kladna, Buštěhrad, Kročehlavy	Kladno - CZT a průmyslová zóna	100 % soukromé	parní	0,561
CZT Kladno	TEPO s.r.o.	320101031	Kladno	Kladno	100 % obec	Horkovodní	14,000
CZT Kladno	TEPO s.r.o.	320101031	Kladno	Kladno	100 % obec	Teplovodní	5,000
CZT Kladno	TEPO s.r.o.	320101031	Kladno-Kročehlavy	Kladno	100 % obec	Horkovodní	15,000

Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Genová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
CZT Kladno	TEPO s.r.o.	320101031	Kladno-Kročehlavy	Kladno	100 % obec	Teplovodní	19,000
Příbram	Příbramská teplařenská a.s.	320101147	Příbram	Příbram	100 % soukromé	Parní	2,200
Příbram	Příbramská teplařenská a.s.	320101147	Příbram	Příbram	100 % soukromé	Horkovodní	17,000
Příbram	Příbramská teplařenská a.s.	320101147	Příbram	Příbram	100 % soukromé	Teplovodní	14,500
Kutná Hora	EC Kutná Hora s.r.o.	321018335	PRŮMYŠLOVÁ ZÓNA NA ROVINÁCH + HLOUŠKA	Karlovy 197	100 % soukromé	Horkovodní	3,065
Mělník	ČEZ Teplařenská, a.s.	320605110	Mělník, Horní Počaply, Dolní Beřkovice	Mělník a Horní Počaply	100% soukromé	horkovodní	36,707
Mělník	ČEZ Teplařenská, a.s.	320605110	Mělník, Horní Počaply, Dolní Beřkovice	Mělník a Horní Počaply	100% soukromé	tepl vodní	5,500
Kolín	Městské tepelné hospodářství Kolín, spol. s r.o.	320100553	Výměňíkové stanice	Kolín	95% soukromé + 5% obec	Teplovodní	10,186
Horkovody ŠKO-ENERGO, Mladá Boleslav a okolí	Ško-Energo s.r.o.	320100967	Kosmonosy, Mladá Boleslav, Plazy, Řepov	Teplárna Mladá Boleslav	100% soukromé	Horkovodní	9,432

Zdroj: ERU

E.2.3 Provozovny v soustavách zásobování tepelnou energií

Detailní data o jednotlivých provozovnách jsou uvedena v příloze č. 2. Celkem v kraji nachází 171 provozoven o celkovém instalovaném tepelném výkonu 5 776 MWt, o průměrném stáří 17 let a průměrnou plánovanou životností 20 let. Je tedy patrné, že většina zdrojů bude muset být roku 2041 podrobena rekonstrukci či modernizaci za účelem prodloužení životnosti.

Provozovnou s nejvyšším instalovaným výkonem (tepelným) je Elektrárna Mělník I (240 MWe, 1 098 MWt), která je hlavním zdrojem pro tepelné energie pro Hlavní město Prahu. Stavba elektrárny byla zahájena roku 1956 a provoz byl zahájen v roce 1960 – původně instalovaným výkonem 6 x 55 MW). Od roku 1993 je jejím provozovatelem společnost Energotrans. V červnu 2012 povolil Úřad pro ochranu hospodářské soutěže nákup 100% akciového podílu společnosti Energotrans a. s. společností ČEZ, a. s. V osmdesátých letech byla zahájena přestavba elektrárny Mělník I na teplárnu. Současně byla zahájena výstavba tepelného napaječe k dodávce centrálního tepla do Pražské teplárenské soustavy. Dodávka tepla pro hlavní město ČR byla zahájena v roce 1995. Od roku 2003 je do dodávky tepla zahrnuto i město Neratovice.

Druhým největším teplárenským zdrojem na území kraje je Elektrárna Kladno (473 MWe a 966 MWt), která byla vybudována v roce 1967. Provozovatel tohoto zdroje, společnost Alpiq Generation (CZ) s.r.o., zatím neplánuje ukončení provozu tohoto zdroje a dále bude provádět údržbu a modernizaci za účelem prodloužení životnosti (v současné době je plánovaný provoz minimálně do roku 2041). Elektrárna v Kladně má pět výrobních bloků (K4, K5, K6, K7 a K8), společná zařízení a síť rozvodů elektřiny a tepla. V letech 2010 až 2013 proběhla výstavba nového bloku s označením K7, který nahradil dožitý blok s označením K3 z roku 1976. Tento blok splňuje nové emisní předpisy Evropské unie, platné od 1. ledna 2016. Nový blok byl umístěn na místo zdemolovaných původních kotlů K1 a K2 v průběhu první etapy celého projektu, tj. v roce 1998.

Třetím největším zdrojem na území Středočeského kraje je Teplárna ŠKO-ENERGO v Mladé Boleslavi, kterou provozuje společnost ŠKO-ENERGO, s.r.o. Tato teplárna byla vybudována v roce 1999 a je hlavním zdrojem tepelné energie pro SZT Mladá Boleslav a Kosmonosy a též hlavním dodavatelem tepla pro závod ŠKODA AUTO, a.s. v Mladé Boleslavi. Instalovaný tepelný výkon činí 414 MWt, elektrický výkon činí 88 MWe. Hlavními výrobními jednotkami teplárny jsou dva fluidní kotle K80 a K90 o parním výkonu 2 x 140 t/h spalující hnědé uhlí a biomasu. Rezerva při výpadku fluidních kotlů je zajištěna parním kotlem K70 o výkonu 60 t/h se základním palivem zemní plynem. Součástí zařízení jsou dvě odběrové kondenzační turbíny o výkonu 2 x 35 MW. Zásobování teplárny chladicí vodou je zajištěno z chladicího systému s chladicí věží s ventilátorovým chlazením. Z původních zařízení teplárny se nadále využívají dva horkovodní kotle K50 a K60, u nichž byla v oblasti strojní, elektro a řídicí techniky provedena modernizace a napojení na nová zařízení. Dále je instalován horkovodní kotel na zemní plyn K40.

V následující tabulce (*Tabulka 57*) je uveden soupis 10 největších teplárenských zdrojů (z pohledu instalovaného tepelného výkonu) na území Středočeského kraje. Kompletní seznam všech provozoven (ve formátu požadovaném dle NV 232/2015 Sb.) je uveden v příloze č. 2.

Tabulka 57: Významné zdroje SZT na území Středočeského kraje (2016)

Název zdroje	Provozovatel	Rok spuštění	Instalovaný tepelný výkon	Instalovaný elektrický výkon
[-]	[-]	[-]	[MWt]	[MWe]
Elektrárna Mělník I.	ENERGOTRANS, a.s. (člen skupiny ČEZ, a.s.)	1956	1 098	240
Elektrárna Kladno	Alpiq Generation (CZ) s.r.o.	1967	966	473
Teplárna ŠKO-ENERGO	ŠKO-ENERGO, s.r.o.	1999	414	88
Závodní teplárna - Kralupy nad Vlt.	TAMERO INVEST, s.r.o.	1960	361	66
Teplárna Neratovice	SPOLANA, a.s.	1945	280	77
Elektrárna Mělník II.	ČEZ, a.s.	1971	120	220
Elektrárna Kolín	Veolia Energie Kolín, a.s.	-	180	20
Teplárna Příbram	Výroba a prodej tepla Příbram a.s.	1993	138	44
FCC (Areál Synthos)	UNIPETROL RPA, s.r.o.	-	69	0
Výtepelné kotle	SPOLANA, a.s.	1960	60	0

Zdroj: ERÚ + Držitelé licence na výrobu a rozvod tepla

Tabulka 58: Popis provozoven v SZT (uvedeny nejvýznamnější)

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
Unipetrol RPA, s.r.o	Unipetrol RPA, s.r.o	310705533	VDU	Kralupy nad Vltavou	100 % soukromé	Ostatní	Není
Unipetrol RPA, s.r.o	Unipetrol RPA, s.r.o	310705533	FCC	Kralupy nad Vltavou	100 % soukromé	Ostatní	Není
Unipetrol RPA, s.r.o	Unipetrol RPA, s.r.o	310705533	Reforming	Kralupy nad Vltavou	100 % soukromé	Ostatní	Není
Unipetrol RPA, s.r.o	Unipetrol RPA, s.r.o	310705533	HRPO NRK	Kralupy nad Vltavou	100 % soukromé	Ostatní	Není
Unipetrol RPA, s.r.o	Unipetrol RPA, s.r.o	310705533	CLAUSE	Kralupy nad Vltavou	100 % soukromé	Ostatní	Není
Elektrárna Mělník	ČEZ, a.s.	310100145	Elektrárna Mělník II.	Mělník - Elektrárna Mělník	100 % soukromé	Hnědé uhlí	Topné oleje
Elektrárna Mělník	ČEZ, a.s.	310100145	Elektrárna Mělník III.	Mělník - Elektrárna Mělník	100 % soukromé	Hnědé uhlí	Topné oleje
Dálkový tepelný napáječ Mělník - Praha	Energotrans, a.s.	310100302	Elektrárna Mělník EMĚ I	Mělník - Elektrárna Mělník I.	100 % soukromé	Hnědé uhlí	Topné oleje
SPOLANA, Neratovice - Libiš	SPOLANA a.s., Neratovice	310101118	Teplárna	SPOLANA, Neratovice-Libiš	SPOLANA - 100 %	Hnědé uhlí	Zemní plyn
SPOLANA, Neratovice - Libiš	SPOLANA a.s., Neratovice	310101118	Výteplné kotle	SPOLANA, Neratovice-Libiš	SPOLANA - 100 %	Odpadní teplo	Není
Kolín	Veolia Energie Kolín, a.s.	310101255	Elektrárna Kolín	Kolín	100 % soukromé	Hnědé uhlí	ZP, biomasa
TAMERO INVEST s.r.o.	TAMERO INVEST s.r.o.	311018395	Závodní teplárna - Kralupy nad Vlt.	Kralupy nad Vltavou	100 % soukromé	Zemní plyn	ACO, FCC
Průmyslová zóna Kladno východ (POLDI I, POLDI II a Stará huť)	ALPIQ Generation (CZ) s.r.o.	310909214	ELEKTRÁRNA Kladno	Kladno - CZT a průmyslová zóna	100% soukromé	Hnědé uhlí	ELTO, ZP
Příbram	Výroba a Prodej tepla Příbram a.s.	310705576	Teplárna Příbram	Příbram	100 % soukromé	Hnědé uhlí	Zemní plyn
Horkovody ŠKO-ENERGO, Mladá Boleslav a okolí	Ško-Energo s.r.o.	310100966	Teplárna Ško-Energo Mladá Boleslav	Teplárna Mladá Boleslav	Soukromé 100%	Hnědé uhlí	Biomasa

Zdroj: ERÚ

E.2.4 Bilance spotřeby paliv v jednotlivých provozovnách SZT

V tabulce níže je uvedeno 10 provozoven s největší spotřebou paliv na území Středočeského kraje, kompletní přehled spotřeby ve všech provozovnách na území kraje je uvedena v příloze č. 2. Těchto 10 největších provozoven spotřebovalo za rok 2016 více než 96 % z celkové spotřeby paliv všech provozoven na území Středočeského kraje.

Provozovnou s největší spotřebou paliv na území kraje je elektrárna Mělník (komplex 3 zdrojů – Elektrárna Mělník I, II a III). Tyto 3 provozovny spotřebovali za rok 2016 dohromady 46 221 TJ/r. Z čehož nejvíce bylo spotřebováno hnědého uhlí, které je v této provozovně dominantním palivem (46 057 TJ/r, tj. více jak 99 % z celkové spotřeby paliva v těchto 3 provozovnách). Další významnou provozovnou z pohledu spotřeby paliv je Elektrárna Kladno. Spotřeba této provozovny za rok 2016 činila 21 049 TJ/r. Hlavním palivem je zde hnědé uhlí. Provozovnou se třetí nejvyšší spotřebou paliva v kraji je Závodní teplárna v areálu společnosti Synthos v Kralupech nad Vltavou, kterou provozuje společnost TAMERO INVEST. Jedná se též o největšího spotřebitele zemního plynu v kraji (6 801 TJ/r z toho 5 831 TJ/r zemního plynu). Dalšími významnými spotřebiteli paliv jsou Teplárna ŠKO-ENERGO v Mladé Boleslavi (5 762 TJ/r z toho 3 992 TJ/r uhlí a 1 341 TJ/r biomasy), Teplárna Neratovice (2 222 TJ/r paliv), Teplárna Příbram (1 685 TJ/r paliv), Elektrárna Kolín (1 356 TJ/r) KGJ Čáslav (687 TJ/r paliva – vše v zemním plynu) a dvě provozovny využívající odpadní teplo z chemické výroby v Kralupech nad Vltavou – jednotky FCC (2 333 TJ/r) a Reforming (352 TJ/rok). Přehled spotřeby jednotlivých paliv v těchto provozovnách je uveden v následující tabulce, v další tabulce je uveden přehled výroby tepla v těchto provozovnách (v dělení dle jednotlivých paliv).

Tabulka 59: Bilance spotřeby paliv v jednotlivých provozovnách (2016, uvedeno 10 největší provozoven dle dodávky tepla)

Název provozovny	ID provozovny	Spotřeba paliv [GJ]					Smluvní zajištění paliva	Podíl na celkové spotřebě všech provozoven
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem		
Elektrárna Mělník EMĚ I	310100302 - 1	46 057 059	0	0	164 377	46 221 436	nezjištěno	50,4
Elektrárna Mělník II.	310100145 - 16							
Elektrárna Mělník III.	310100145 - 17							
Elektrárna Kladno	310909214 - 1	21 023 604	9 995	0	15 581	21 049 180	nezjištěno	22,9
Závodní teplárna - Kralupy nad Vlt.	311018395 - 1	0	5 831 833	0	969 467	6 801 300	nezjištěno	7,4
Teplárna Ško-Energo Mladá Boleslav	310100966 - 1	3 992 483	375 895	1 341 256	43 033	5 752 667	nezjištěno	6,3
FCC (Synthos)	310705533 - 15	0	0	0	2 333 754	2 333 754	nezjištěno	2,5
Teplárna Neratovice)	310101118 - 1	2 105 308	117 085	0	0	2 222 393	nezjištěno	2,4
Teplárna Příbram	310705576 - 1	1 594 025	91 894	0	0	1 685 919	nezjištěno	1,8
Elektrárna Kolín	310101255 -1	1 333 172	11 968	11 412	0	1 356 552	nezjištěno	1,5
KGJ Čáslav	310907397 - 1	0	0	687 038	0	687 038	nezjištěno	0,7
Reforming (Synthos)	310705533 - 16	0	0	0	352 528	352 528	nezjištěno	0,4
Celkem		76 105 651	6 438 670	2 039 706	3 878 740	88 462 767	-	96,4

Zdroj: Držitelé licence na výrobu a rozvod tepelné energie

Tabulka 60: Bilance výroby tepla v jednotlivých provozovnách podle druhu paliva(uvedeno 10 největší provozoven dle výroby tepla)

Název provozovny	ID provozovny	Výroba tepla brutto v provozovnách [GJ]					Podíl na celkové výrobě tepla všech provozoven
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem	
Elektrárna Mělník EMĚ I	310100302 - 1						
Elektrárna Mělník II.	310100145 - 16	40 661 001	0	0	143 073	40 804 074	50,2
Elektrárna Mělník III.	310100145 - 17						
Elektrárna Kladno	310909214 - 1	19 386 666	9 217	0	14 368	19 410 251	23,9
Závodní teplárna - Kralupy nad Vlt.	311018395 - 1	3 760 732	354 076	1 263 400	40 535	5 418 743	6,7
Teplárna Ško-Energo Mladá Boleslav	310100966 - 1	0	4 516 287	0	750 775	5 267 062	6,5
FCC (Synthos)	310705533 - 15	0	0	0	2 333 754	2 333 754	2,9
Teplárna Neratovice	310101118 - 1	1 667 642	92 633	0	0	1 760 275	2,2
Teplárna Příbram	310705576 - 1	1 355 223	78 118	0	0	1 433 341	1,8
Elektrárna Kolín	310101255 -1	1 213 345	10 892	10 386	0	1 234 623	1,5
KGJ Čáslav	310907397 - 1	0	0	49 734	0	49 734	0,1
Reforming (Synthos)	310705533 - 16	0	0	0	352 528	352 528	0,4
Celkem		68 044 609	5 061 223	1 323 520	3 635 033	78 064 385	96,0

Zdroj: Držitelé licence na výrobu a rozvod tepelné energie

E.2.5 Provedené modernizace a rekonstrukce soustav SZT

E.2.5.1 Provedení modernizace a rekonstrukce

Kompletní přehled provedených a plánovaných modernizací je uveden v tabulkách v příloze č. 2. Z tabulek (*Tabulka 61 a*

Tabulka 62) je patrné, že do roku 2017 bylo provedeno celkem 81 investičních akcí za účelem modernizace či rekonstrukce s celkovou investicí 842 086. Tyto investiční akce byly provedeny celkem v 39 vymezených územích. Nejvýznamnější investice ve výši 100 000 tis. Kč byla provedena ve vymezeném

území „Kralupy nad Vltavou“. V rámci této investice je prováděna (realizace 2014 – 2020) modernizace stávajících rozvodu tepla – substituce starých horkovodních rozvodů za nové rozvody. Přehled 10 největších investičních akcí v jednotlivých vymezených územích je uveden v následující tabulce (Tabulka 61).

Tabulka 61: Přehled 10 největších investičních akcí ve vymezených územích (2012 - 2017)

Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Kralupy nad Vltavou	rekonstrukce horkovodu	snížení tepelných ztrát	2014-2020	100 000
Osada Mezno a osada Stupčie	Dotace na centrální vytápění obce Mezno na biomasu	nahrazení individuálních zdrojů občanů na tuhá paliva centrálním vytápěním na biomasu	2015	85 000
Příbram	Úprava technologie řízení VS V	modernizace	2015	59 701
Teplárna ŠKO-ENERGO Mladá Boleslav (00752_T31)	Horkovody Česana, Hlavní Závod 1, DaD, PROSEAT	Rozšíření, příp. úprava primární horkovodní sítě různými směry	2012	57 346
Příbram	Elektropřípojka - horkovod	modernizace	2015	54 892
Výtopna - Pila, 25801 Vlašim, Blanická, okres Benešov, Kraj Středočeský	Rekonstrukce rozvodů CZT + předávacích stanic	snížení energetické náročnosti a nákladů na odstraňování častých poruch	2013	52 523
Kladno	rek. prim. a sek. rozvodů, rekonstrukce VS	udržení stávající kvality dodávky tepla a teplé vody, rozšíření odběr. míst	2016	38 735
Příbram	Doplnění technologie říd. systému VS KD	modernizace	2015	37 945
Kladno	rek. prim. a sek. rozvodů, rek. VS, dálk. přenos dat	zkvalitnění měření dodávky TE na celé trase horkovodu, snížení tep. ztráty	2015	37 718
Teplárna ŠKO-ENERGO Mladá Boleslav (00752_T31)	Investice do výroby v KVET 2012	Různé akce např. dodatečné instalace chlazení teplárny	2012	25 037
Celkem				548 897

Zdroj: Držitelé licence na výrobu a rozvod tepla

Z pohledu modernizací či rekonstrukcí jednotlivých provozoven bylo do roku 2017 provedeno celkem 113 investičních akcí (celková výše investic 1 140 046 tis. Kč). Nejvýznamnější z pohledu výše investic, byla investice do instalace nové spalovací turbíny s využitím spalín z kotlů v Závodní teplárně Kralupy nad Vltavou, kterou provedla společnost TAMERO INVEST, s.r.o. Tato akce byla realizována v roce 2014

s celkovými náklady 560 000 tis.Kč. Přehled 10 největších investičních akcí v jednotlivých provozovnách je uveden v následující tabulce (

Tabulka 62).

Tabulka 62: Přehled 10 největších investičních akcí v provozovnách (2012 - 2017)

Název provozovny podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Závodní teplárna - Kralupy nad Vltavou	Instalace spalovací turbíny s využitím spalín ve stávajícím kotli	Zvýšení výroby elektřiny.	2014	560 000
Závodní teplárna - Kralupy nad Vlt.	DeNOx kotlů	snížení emisí NOx	2016-2019	75 000
Výtopna Pražská	záměna paliva z LTO na ZP, přechod z páry na teplovodní soustavu, modernizace provozovny Pražská s KVET Tedom QTRO 1600 o tepelném výkonu 1,73 MW a el. výkonu 1,56MW; instalace nízkoemisních hořáků	snížení spotřeby paliva - ZP; snížení celkových nákladů na výrobu dodávky tepelné energie; snížení jednotkové ceny tepelné energie pro domácnosti města Benešov	2014 -2016	68 000
Výtopna - Pila	Rekonstrukce parovodní kotelny - Nová plynová kotelna + biokotelna	Modernizace zařízení, snížení energetické náročnosti a zvýšení podílu obnovitelných paliv	2013	42 603
Závodní teplárna - Kralupy nad Vltavou	Rekonstrukce parní turbíny TG1	zvýšení účinnosti	2012	35 000
Kotelna Zruč, Na výsluní	Rekonstrukce kotelny, výměna kotlů, výměna kogenerační jednotky	Zvýšení účinnosti	2016	28 435
Kročehlavy	rek. prim. a sek. rozvodů, rek. VS, dálk. přenos dat	zkvalitnění měření dodávky TE na celé trase horkovodu, snížení tep. ztráty	2015	26 812
Kročehlavy	rek. prim. a sek. rozvodů, rekonstrukce VS	udržení stávající kvality dodávky tepla a teplé vody, rozšíření odběr. míst	2016	24 510
Kotelna Bystřice	výměna kotlů	zabezpečení dodávek tepla a snížení emisí	2017	22 000
Elektrárna Kolín	Modernizace vodního hospodářství	Zlepšení kvality páry a kondenzátu	2017	14 383
Celkem				896 743

Zdroj: Držitelé licence na výrobu a rozvod tepla

E.2.6 Dodávka tepla dle úrovně předání tepelné energie

Dodávku tepla lze rozdělit do dvou základních skupin. Jedná se o skupinu dodávek přímo ze zdrojů a skupinu dodávek pro konečné spotřebitele. Ve skupině dodávek přímo ze zdrojů tepelné energie bylo na území Středočeského kraje v roce 2016 dodáno 19 808 TJ tepelné energie. Z pohledu této skupiny bylo nejvíce tepla dodáno v cenové lokalitě Mělník - Elektrárna Mělník I., a to 9 719 TJ/rok. Toto vyrobené teplo je dodáváno do tepelného napaječe, který je v majetku společnosti Pražská teplárenská a vyrobené teplo slouží jako jeden z hlavních zdrojů dálkového vytápění pro Hlavní město Prahu. Okolí elektrárny (cenová lokalita Mělník a Horní Počápy) je zásobováno teplem vyrobeným v komplexu Elektrárna Mělník II. Z pohledu dodávky tepla pro konečného spotřebitele byla nejvyšší dodávka v cenové lokalitě Kladno – CZT a průmyslová zóna a Kladno. V těchto dvou cenových lokalitách bylo za rok 2016 dodáno 1 484 TJ/rok tepla. Další cenovými lokalitami s významnou dodávkou tepla pro konečné spotřebitele jsou lokality Mladá Boleslav – byty a nebytové prostory (dodávka za rok 2016 ve výši 446 TJ/rok), Příbram (dodávka za rok 2016 ve výši 287 TJ/r), Kolín (dodávka za rok 2016 ve výši 201 TJ/rok) a Kralupy nad Vltavou (dodávka za rok 2016 ve výši 178 TJ/r). Obecně lze komentovat, že se jedná o lokality s velkými soustavami SZT. Přehled dodávek tepla v jednotlivých skupinách v dělení dle jednotlivých ORP je uveden v následující tabulce (*Tabulka 63*). Komplexní přehled v dodávek tepla v jednotlivých cenových lokalitách a detailním dělením dle úrovně předání je uveden v příloze č. 2.

Tabulka 63: Dodávka tepla v jednotlivých ORP

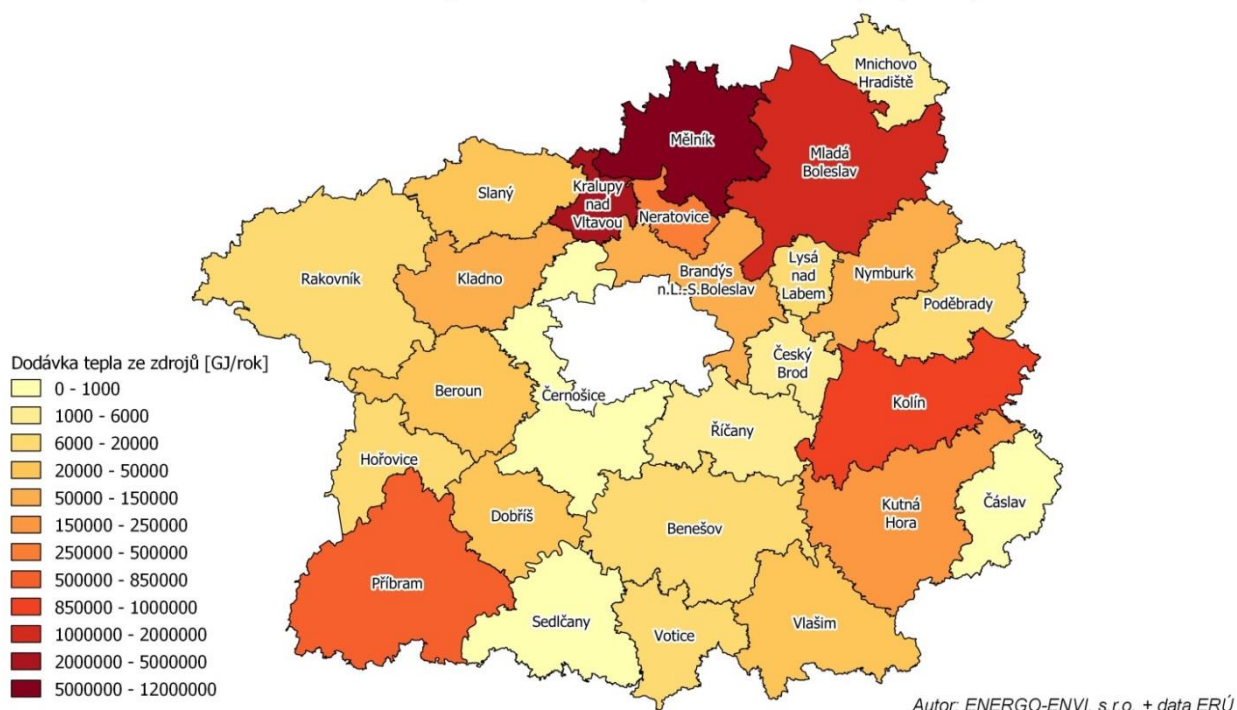
ORP	Úroveň předání	
	Dodávka ze zdrojů	Dodávka pro spotřebitele
Benešov	9 794	161 674
Beroun	25 276	129 429
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	109 314	163 070
Čáslav	0	65 582
Černošice	804	63 662
Český Brod	1 075	15 980
Dobříš	25 014	40 031
Hořovice	8 518	27 282
Kladno	81 730	1 620 283
Kolín	874 462	227 271
Kralupy nad Vltavou	4 370 404	248 983
Kutná Hora	150 148	128 360
Lysá nad Labem	8 072	62 990
Mělník	11 255 777	186 350
Mladá Boleslav	1 703 242	483 677
Mnichovo Hradiště	1 882	25 098
Neratovice	254 804	136 871
Nymburk	64 999	118 149
Poděbrady	7 284	39 194
Příbram	768 263	345 644
Rakovník	12 090	100 644

ORP	Úroveň předání	
Říčany	5 620	16 094
Sedlčany	103	37 633
Slaný	35 668	63 602
Vlašim	24 638	62 801
Votice	9 386	25 672
Celkem	19 808 367	4 596 026

Zdroj: ERÚ

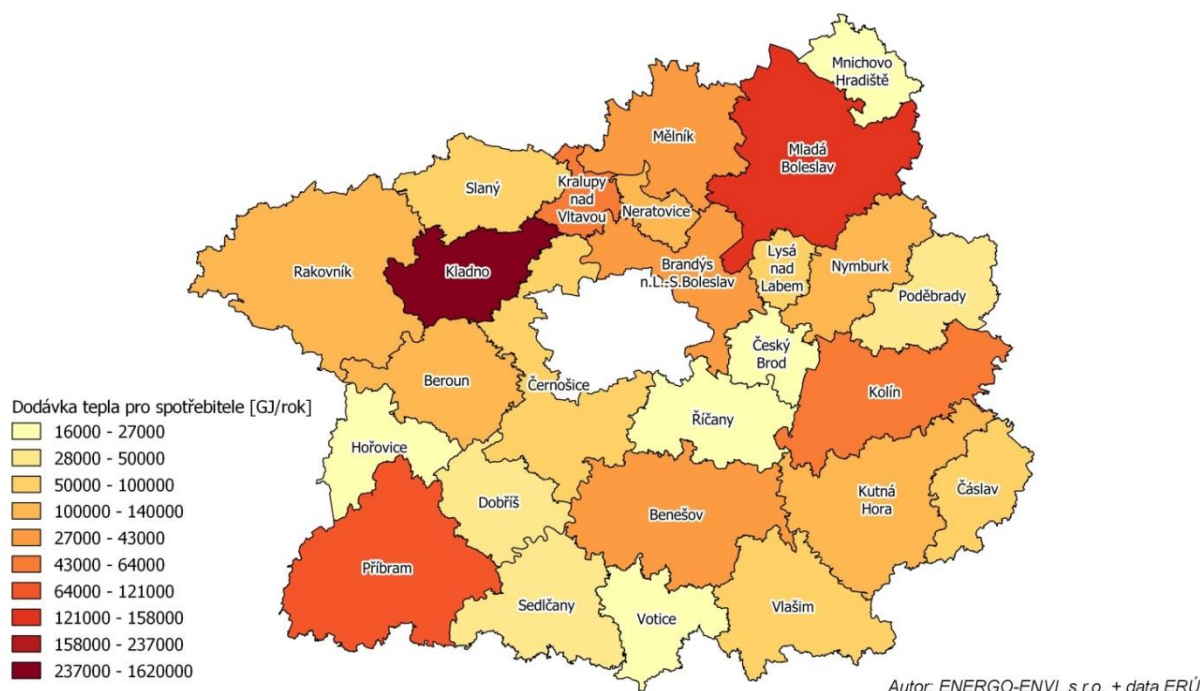
Obrázek 28: Dodávka tepla na úrovni předání ze zdrojů (2016) - kartogram

Dodávka tepla na úrovni předání ze zdrojů (2016)



Obrázek 29: Dodávka tepla na úrovni předání pro konečné spotřebitele (2016) - kartogram

Dodávka tepla na úrovni předání pro konečné spotřebitele (2016)



E.2.7 Vývoj počtu odběratelů přecházející na decentralizaci

Ve Středočeském kraji nebyl v minulých letech přechod odběratelů na decentralizaci významný. Jedná se pouze o jednotky odběrných míst. Dle sdělení držitelů licence na výrobu a rozvod tepelné energie nedošlo od roku 2010 k významnému poklesu počtu odběratelů (změny jsou většinou v řádu jednotek).

I přes tuto skutečnost je nutné zmínit, že oblast teplárenství se v České republice potýká s problematikou snižujícího se počtu odběratelů, které souvisí s decentralizací zásobování teplem. Tato situace má obecně dvě hlavní příčiny:

- Růst cen tepelné energie z centrálních zdrojů,
- Cena tepelné energie z lokálních zdrojů

Vývoj cen tepelné energie ve Středočeském kraji je detailně popsán v následující kapitole. U cen tepelné energie vyráběné z uhlí je zaznamenán růst cen, naopak než u výroby z ostatních paliv cena klesá. Právě z uhlí je v kraji stále vyráběna většina tepelné energie SZT. Významným vlivem na cenu tepelné energie ze soustav SZT je zvyšující se potřeba investic do těchto sítí a tedy i s tím související potřeba finančních prostředků na krytí těchto investic. K podpoře investic do obnovy SZT v posledních letech vstoupil též stát vypsáním dotačních titulů na podporu těchto investic (např. program OP PIK, Úspory energie v SZT).

Vývoj cen paliv využívaných v lokálních zdrojích tepelné energie (zemní plyn, biomasa, el. energie), je druhým faktorem, který podporuje snahu některých odběratelů tepelné energie ze systémů SZT k vybudování vlastního zdroje tepla. V některých případech je rozdíl v ceně tepla takový, že vybudování vlastního zdroje se stává ekonomicky nejvýhodnější, pro koncového odběratele.

Z pohledu ekologického je však centrální výroba výhodnější a to zvláště při přechodu těchto zdrojů na spalování biomasy, či při dodávkách tepelné energie vyrobené z bioplynu. Ve velkých zdrojích dochází obecně ke kvalitnějšímu spalovacímu procesu, úpravě spalin a tím i nižší produkci celkových emisí. Zvláště výhodné je využití kombinované výroby tepelné a elektrické energie (KVET) – viz dále.

V návrhovém období Územní energetické koncepce lze tedy v soustavách SZT předpokládat:

- úbytek poptávky po teple vlivem další realizace úsporných opatření ve spotřebitelských systémech,
- investiční aktivity v souvislosti s revitalizací výrobní základny a rozvodů tepelné energie,
- budování vysokoúčinné kombinované výroby tepla a elektrické energie,
- nižší konkurenceschopnost soustav SZT ve vztahu k lokálnímu vytápění pravděpodobně způsobí mírný úbytek odběratelů,
- zvyšující se podíl decentrální energetiky (vznik menších soustav SZT v souvislosti s rozvojem decentrální energetiky)

E.2.8 Ceny tepelné energie

Ceny tepelné energie lze vyhodnotit ze dvou pohledů – z pohledu úrovně předání tepelné energie a pohledu druhu paliva, ze kterého je tepelná energie získávána. Pohled úrovně předání tepelné energie lze dále rozdělit na skupinu dodávek ze zdroje a skupinu dodávek pro konečného spotřebitele.

Obecně nižší ceny jsou u tepla dodaného přímo ze zdroje. Dle údajů v tabulce (*Tabulka 65*) vychází v celkovém váženém průměru nejlevněji dodávka tepelné energie z velkých zdrojů s výkonem nad 10 MWt spalující hnědé uhlí, kde průměrná cena činila v roce 2016 230,1 Kč/GJ. Naopak nejvyšší cena je v této kategorii (dodávka ze zdroje) při dodávce tepelné energie ze zdrojů do 10 MWt výkonu, které spalují jiná paliva. Cena zde dosahuje hodnoty 878,5 Kč/GJ.

V oblasti cen pro konečného spotřebitele je nejvyšší cena u dodávek z rozvodů z blokové kotleny (spalující jiná paliva), kde tato cena činila 731,2 Kč/GJ. Naopak nejnižší cena je na úrovni předání z blokové kotleny, která spaluje biomasu, cena za teplo zde činí 291,0 Kč/GJ. Z pohledu průměrné jednotkové ceny v závislosti na druhu použitého paliva, je nejdražší výroba tepelné energie z biomasy (vážený průměr ceny 409,3 Kč/GJ), opakem je výroba z jiných paliv s cenou 288,3 Kč/GJ.

V tabulce (*Tabulka 64*) na následující straně jsou uvedeny průměrné ceny tepelné energie za rok 2016 v jednotlivých ORP (výsledné ceny s DPH) za rok 2016. Pro lepší názornost jsou tyto přehledy zpracovány do kartogramu. Z těchto dat vyplývá, že nejvyšší průměrná cena (vážený průměr) byla v ORP Beroun (734,5 Kč/GJ), naopak nejnižší v ORP Mělník (270,5 Kč/GJ).

Tabulka 64: Průměrné ceny tepla v jednotlivých ORP

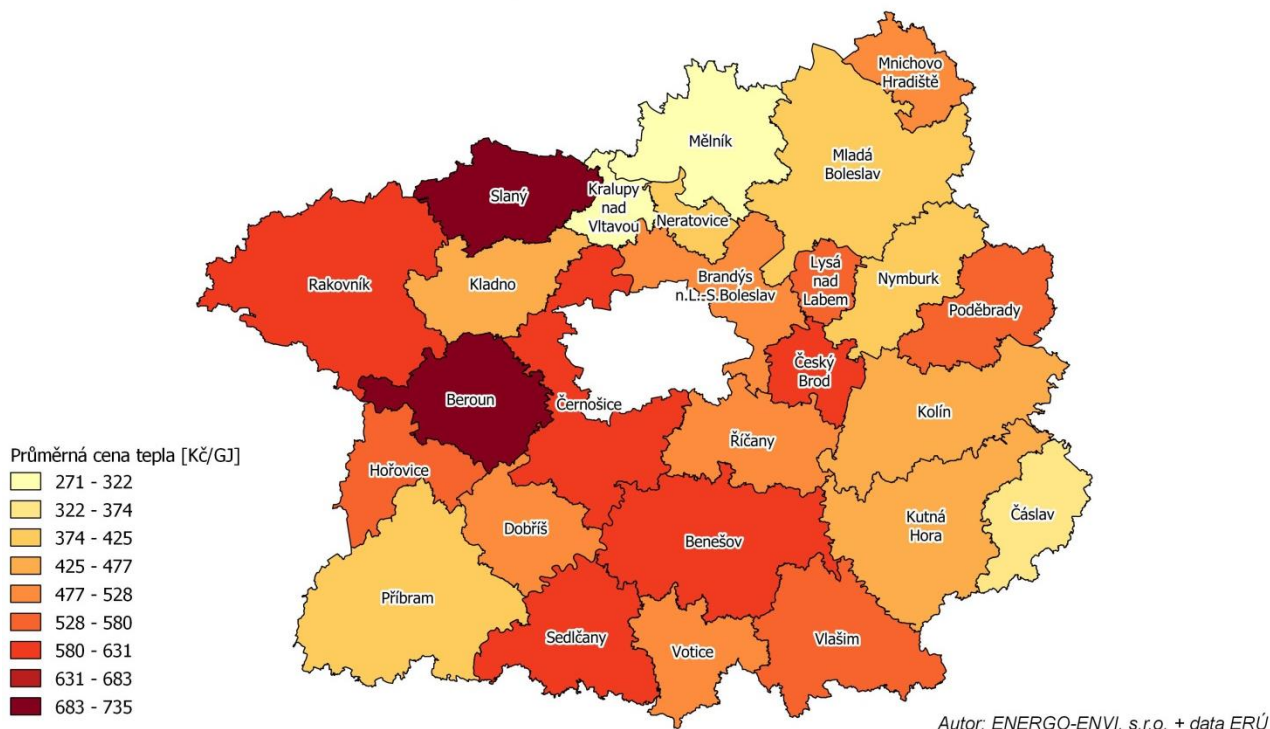
ORP	Průměrná cena
Benešov	627,4
Beroun	734,5

ORP	Průměrná cena
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	515,6
Čáslav	352,4
Černošice	590,6
Český Brod	624,7
Dobříš	525,9
Hořovice	537,9
Kladno	454,5
Kolín	463,7
Kralupy nad Vltavou	297,1
Kutná Hora	468,0
Lysá nad Labem	578,9
Mělník	270,5
Mladá Boleslav	408,4
Mnichovo Hradiště	523,4
Neratovice	380,4
Nymburk	410,9
Poděbrady	552,0
Příbram	403,3
Rakovník	604,8
Říčany	513,0
Sedlčany	610,4
Slaný	709,4
Vlašim	551,7
Votice	523,6
Průměr	349,7

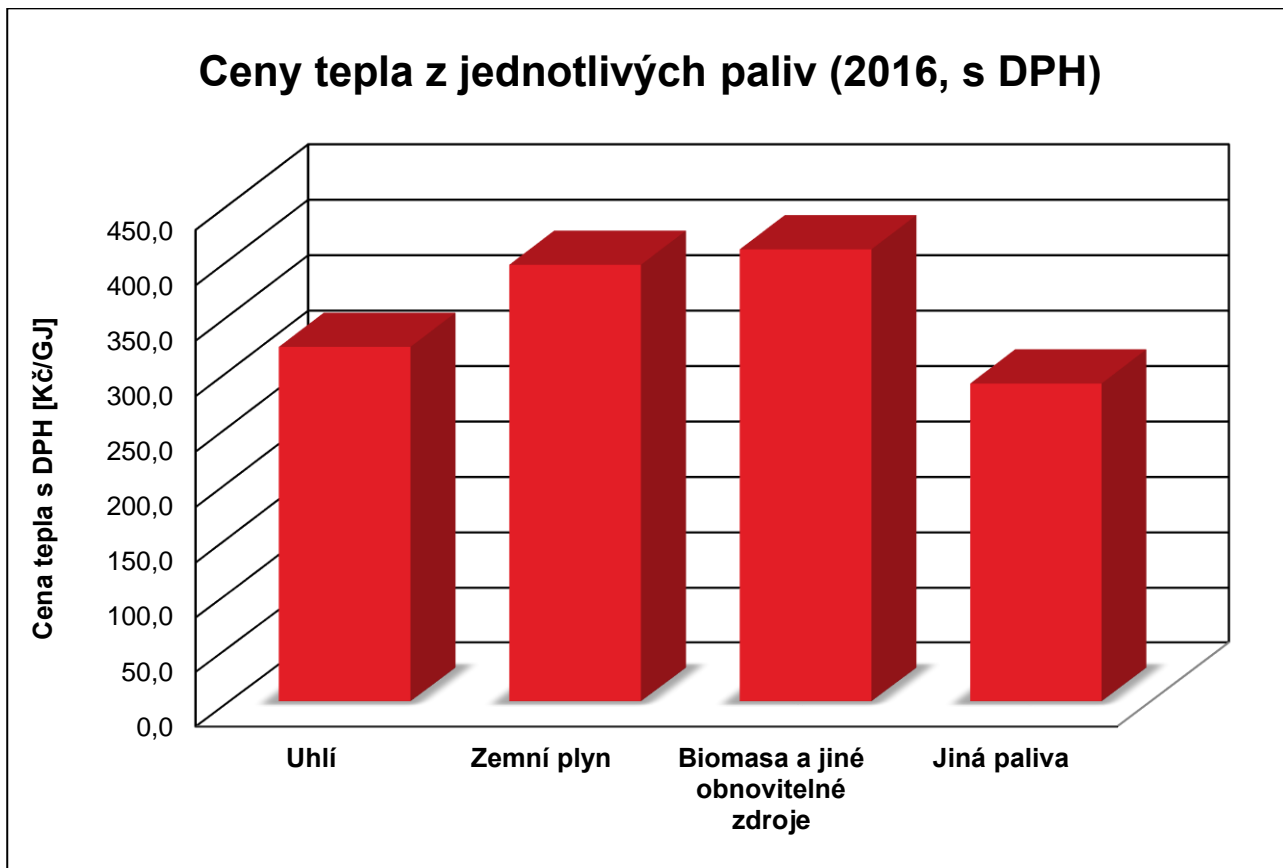
Zdroj: ERÚ

Obrázek 30: Průměrná cena tepla v jednotlivých ORP (2016, ceny s DPH)

Průměrné ceny tepla v jednotlivých ORP (2016, s DPH)



Graf 23: Porovnání průměrných cen tepla z jednotlivých paliv (2016)



Zdroj: ERÚ

E.2.8.1 Vývoj cen tepelné energie

Vývoj průměrných cen tepelné energie je sledován ve dvou hlavních skupinách, které jsou určeny použitým druhem paliva. V první skupině se nachází vývoj průměrné ceny vyrobené z uhlí (*Tabulka 67*), do druhé skupiny patří vývoj průměrných cen tepelné energie vyrobené z ostatních paliv (*Tabulka 68*).

U výroby tepla z uhlí došlo ve sledovaném období k nárůstu celkové váženého průměru ceny o 7 % (z 300,1 Kč/GJ v roce 2012 na 321,4 Kč/GJ v roce 2016). Z pohledu jednotlivých úrovní předání tepelné energie byl nejvyšší nárůst zaznamenán při dodávkách z centrální výměňkové stanice (nárůst o více jak 108 %, 276,6 Kč/GJ v roce 2012 na 576,3 Kč/GJ). Naopak při dodávkách tepla pro centrální přípravu TV ve zdroji byl ve sledovaném období let 2012 – 2016 zaznamenán pokles o necelých 27 %. Cena tepla na ostatních úrovních předání tepelné energie ve sledovaném období rostla. U dodávek ze zdrojů byl nejvyšší nárůst z výroby při výkonu nad 10 MWt, a to o necelých 12 %. U dodávek pro konečného spotřebitele byl nejvyšší nárůst při dodávkách pro centrální přípravu teplé vody na zdroji (viz výše) a dále při dodávkách z domovní kotelny (nárůst o 33,1 %). Tabelární přehled vývoje cen je uveden na následujících stranách.

Tabulka 65: Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva (2016, s DPH)

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	Jiná paliva	Vážený průměr
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	230,1	296,8	0,0	274,6	273,4
	Z primárního rozvodu	295,9	398,8	365,5	273,2	299,6
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	508,9	331,2	357,7	878,5	342,1
	Z centrální výměňkové stanice	576,3	672,1	0,0	626,4	668,5
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	597,1	670,0	0,0	724,9	668,3
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	566,1	599,8	575,0	589,3	567,4
	Z rozvodů z blokové kotelny	574,5	651,6	291,0	731,2	576,5
	Ze sekundárních rozvodů	545,2	648,9	575,0	525,7	558,6
	Z domovní předávací stanice	571,9	615,8	536,0	434,1	588,3
	Z domovní kotelny	621,6	572,9	689,4	662,8	577,0
Vážený průměr		321,4	395,4	409,3	288,3	349,7

Zdroj: ERÚ

Tabulka 66: Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva (2016)

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	1 626 063	3 159 160	0	964 799	5 750 021	1 626 063
	Z primárního rozvodu	11 870 063	131 433	495 545	164 385	12 661 426	11 870 063
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	3 337	224 857	28 000	574	256 769	3 337
	Z centrální výměňkové stanice	704 285	43 787	42 966	11 567	802 605	704 285
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	2 164	64 523	1 462	401	68 551	2 164
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	468 343	18 405	36 354	4 282	527 385	468 343
	Z rozvodů z blokové kotelny	26 714	249 460	73 083	6 431	355 688	26 714
	Ze sekundárních rozvodů	1 098 662	204 328	82 258	33 141	1 418 389	1 098 662
	Z domovní předávací stanice	303 450	576 873	134 607	26 316	1 041 247	303 450
	Z domovní kotelny	7 762	237 414	2 202	2 591	249 970	7 762
	Celkem	16 110 843	4 910 241	896 479	1 214 488	23 132 051	16 110 843

Zdroj: ERÚ

Tabulka 67: Vývoj průměrné ceny tepelné energie z uhlí v jednotlivých letech

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie z uhlí v jednotlivých letech [Kč/GJ]				
		2012	2013	2014	2015	2016
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	206	230	243	226	230
	Z primárního rozvodu	269	273	294	292	296
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	492	505	677	517	509
	Z centrální výměňkové stanice	277	294	306	312	576
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	813	833	824	928	597
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	513	547	553	566	566
	Z rozvodů z blokové kotelny	515	682	675	655	575
	Z venkovních sekundárních rozvodů	524	532	555	560	545
	Z domovní předávací stanice	506	523	538	547	572
	Z domovní kotelny	467	382	659	659	622
Vážený průměr		300	306	321	318	321

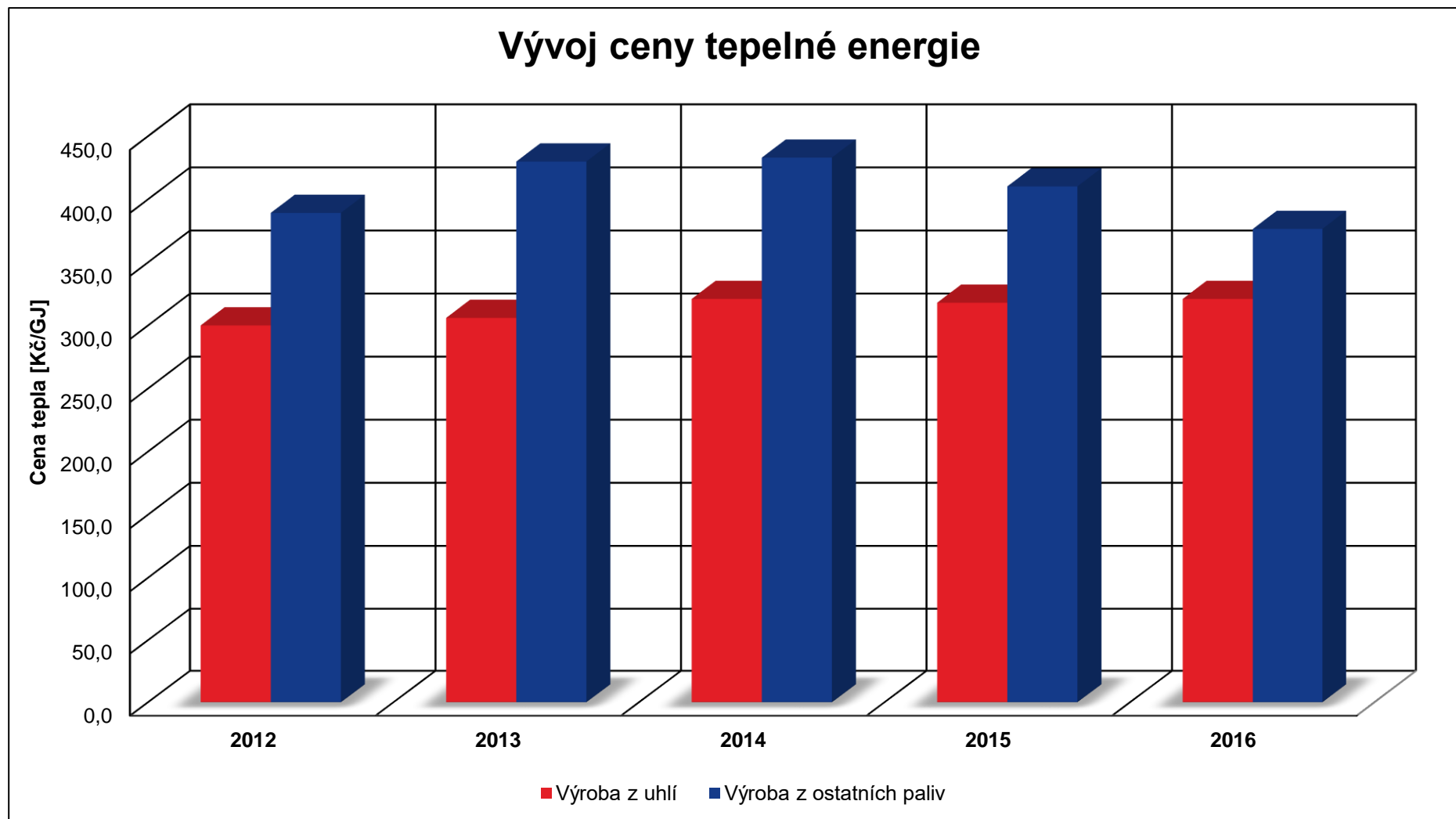
Zdroj: ERÚ

Tabulka 68: Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv v jednotlivých letech

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv v jednotlivých letech [Kč/GJ]				
		2012	2013	2014	2015	2016
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	314	363	372	341	291
	Z primárního rozvodu	362	364	367	360	358
	Z výroby při výkonu do 10 MWt	626	496	372	318	338
	Z centrální výměňkové stanice	350	376	389	363	672
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	684	677	690	700	672
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	574	585	589	600	585
	Z rozvodů z blokové kotelny	564	618	597	598	577
	Z venkovních sekundárních rozvodů	567	638	666	633	624
	Z domovní předávací stanice	666	628	633	610	595
	Z domovní kotelny	587	582	589	579	575
	Vážený průměr	389	430	433	410	377

Zdroj: ERÚ

Graf 24: Vývoj cen tepelné energie v letech 2012 - 2016



Zdroj: ERÚ

E.3 Systém zásobování zemním plynem

Zásobování Středočeského kraje zemním plynem je realizováno výhradně ze zdrojů mimo území kraje. Stávající hlavní místa spotřeby zemního plynu na území kraje jsou zásobována ze sítě VVTL, VTL plynovodů přes regulační stanice přímo, část urbanizovaného území je zásobována středotlakými plynovody i z větší vzdálenosti. Distribuční síť VTL plynovodů je na území Středočeského kraje převážně vedena podél hlavních komunikačních směrů mezi městy a hlavními průmyslovými centry. Z VTL plynovodů je zemní plyn přes regulační stanice napojen na STL a následně NTL. Přes tyto plynovody jsou napojeni další odběratelé zemního plynu (další průmyslový odběratelé, maloodběry, domácnosti).

Na území Středočeského kraje je v současné době, podle posledních dostupných dat z roku 2011, plynofikováno 38 % obcí (431 z 1 146 obcí). Tato hodnota je výrazně pod celorepublikovým průměrem, který činí 63 %. Plošná plynofikace ve Středočeském kraji není v současné době plánována, a to ani ze strany držitele licence na rozvod a distribuci zemního plynu, ani ze strany kraje. Popis plánovaného rozvoje plynárenské soustavy bude dále popsán návrhové části této ÚEK. Kromě nižší plynofikace kraje je v oblasti plynárenství dalším problémem vysoký počet neaktivních domovních přípojek (přípojek bez dodávek plynu), kterých je ve Středočeském kraji 29 % z celkového počtu plynových přípojek. Držitel licence na rozvod a distribuci v současné době provádí činnosti, které by měli vést opětovné aktivaci těchto přípojek či provádí eliminaci (odstranění) těchto neaktivních přípojek (např. při rekonstrukci sítí).

E.3.1 Spotřeba zemního plynu na území kraje

Celková spotřeba zemního plynu na území Středočeského kraje v referenčním roce 2016 činila 1 035 436 tis.m³ ²⁰, největší podíl na této spotřebě měli velkoodběratelé zemního plynu (významné průmyslové podniky na území kraje). Spotřeba těchto subjektů v roce 2016 dosáhla hodnoty 560 567 tis.m³ (54 % s celkové spotřeby zemního plynu na území kraje). Kategorii s druhou nejvyšší spotřebou jsou domácnosti. Spotřeba v této kategorii dosáhla v roce 2016 výše 272 895 tis.m³ s podílem na celkové spotřebě ve výši 18 %. Zbývající podíl připadá na kategorie středního odběru a maloodběru, které se na celkové spotřebě ZP podílí 20 % (spotřeba SO činila 90 110 tis.m³, spotřeba MO činila 110 007 tis. m³). Přehled spotřeby ZP v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce (*Tabulka 69*) a grafu (*Graf 25*).

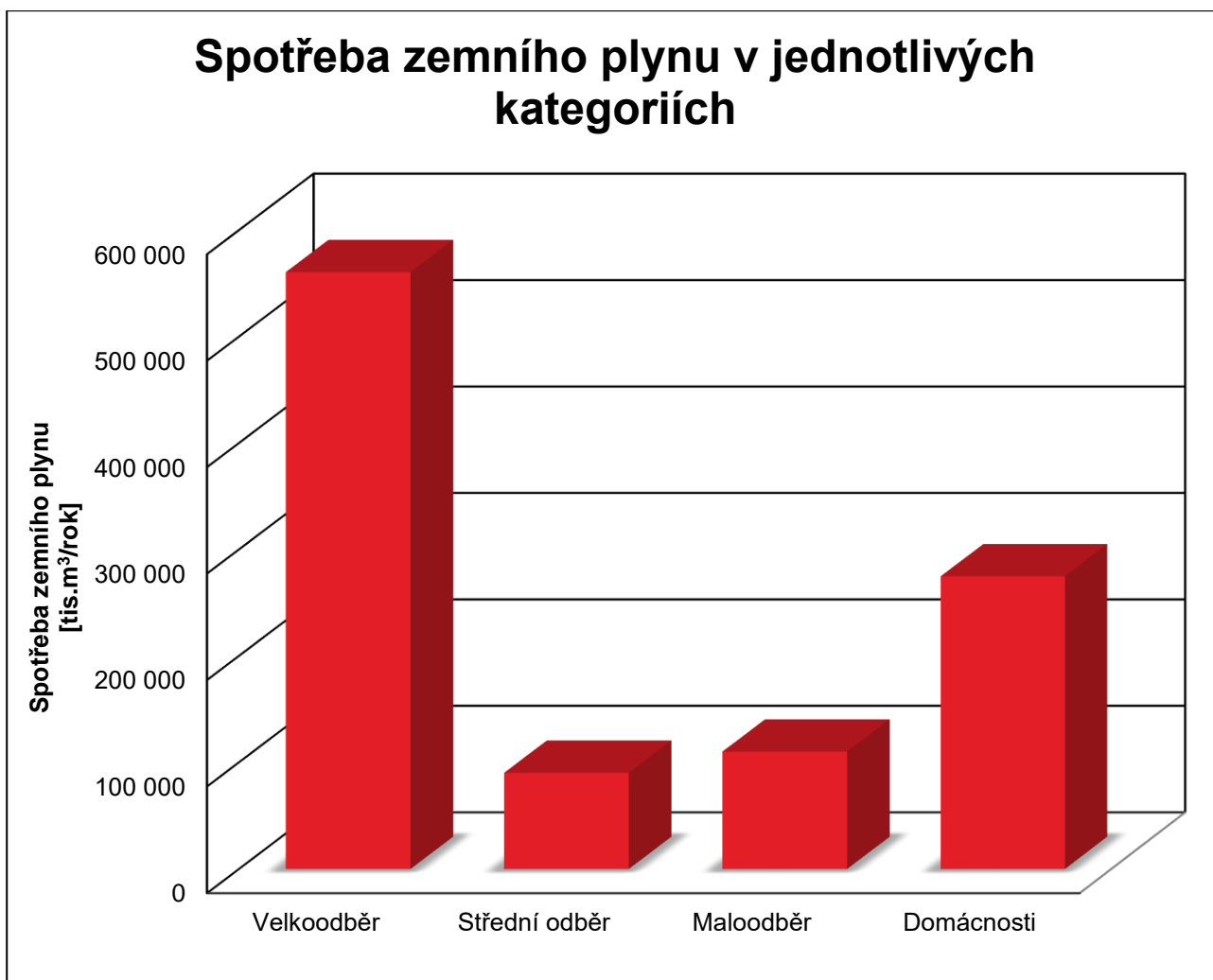
Tabulka 69: Spotřeba zemního plynu v jednotlivých kategoriích odběru v tis. m³ (2016)

Území	Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [m ³]				
	Velkoodběř	Střední odběr	Maloodběř	Domácnosti	Celkem
Středočeský kraj	560 567	90 110	110 007	274 752	1 035 436

Zdroj: ERÚ

²⁰ dle údajů ERÚ. Údaje o celkové spotřebě ZP na území kraje, které byly poskytnuty držitelem licence na rozvod a distribuci ZP jsou a 1,8 % nižší,

Graf 25: Spotřeba zemního plynu v jednotlivých kategoriích odběru (2016)



Zdroj: ERÚ

E.3.1.1 Spotřeba zemního plynu v jednotlivých ORP

Analýza spotřeby zemního plynu v jednotlivých ORP byla provedena na základě podkladových dat poskytnutých společností GasNet, s.r.o. Nejvyšší spotřeba zemního plynu byla v roce 2016 ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Kralupy nad Vltavou, kde spotřeba činila 187 760 tis.m³. Tento správní obvod se na celkové spotřebě ZP na území Středočeského kraje podílí 18,5 %. Hlavním spotřebitelem zemního plynu jsou především odběratelé v kategorii velkoodběru a středního odběru. Tato kategorie se na celkové spotřebě podílí téměř 95 %. Hlavním spotřebitelem zemního plynu je v této kategorii Teplárna Kralupy, kterou provozuje společnost TAMERO. Hlavní činností společnosti je výroba, distribuce a prodej tepelné energie a elektřiny. Vyrobenu elektřinou a teplem je zásobován Areál chemických výrob Kralupy. Dle údajů REZZO činila spotřeba provozovny v roce 2016 (110 617 tis.m³). Správním obvodem s druhou nejvyšší spotřebou je ORP Mladá Boleslav. Celková spotřeba zemního plynu činila v roce 2016 120 012 tis.m³. Hlavním spotřebitelem zemního plynu jsou opět především odběratelé v kategorii velkoodběru a středního odběru. Tato kategorie se na celkové spotřebě podílí 74 %. Hlavními spotřebiteli zemního plynu jsou dle

údajů REZZO Cukrovar a lihovar TTD, a.s. (45 766 tis.m³ za rok 2016), ŠKODA-AUTO, a.s. – závod Mladá Boleslav (11 996 tis.m³ za rok 2016) a Teplárna ŠKO-ENERGO, s.r.o. (10 863 tis.m³ za rok 2016). Třetí nejvyšší spotřeba zemního plynu je v ORP Kladno. V tomto správním obvodu má opět nejvyšší podíl na spotřebě zemního plynu kategorie velkoodběru a středního odběru. Podíl na celkové spotřebě však není tak vysoký, jako u předchozích dvou správních obvodů. Nejvýznamnější spotřebitelem zemního plynu v tomto ORP jsou provozovny společnosti TRINECKÉ ŽELEZÁRNY, a.s. se spotřebou za rok 2016 ve výši 23 928 tis.m³. V tomto správním obvodu se na spotřebě zemního plynu významně podílí domácnosti. Spotřeba domácnosti v tomto ORP za rok 2016 činila 36 232 tis.m³ (41 % z celkové spotřeby ORP), což je nejvyšší spotřeba v tomto sektoru ze všech správních obvodů. Tato skutečnost je způsobena nejvyšším počtem odběratelů v této kategorii ze všech ORP. Naopak nejnižší spotřeba zemního plynu je v ORP Český Brod (celková spotřeba 9 467 tis.m³ za rok 2016, tj. podíl na celkové spotřebě 0,9 %), ORP Sedlčany (celková spotřeba 5 526 tis.m³ za rok 2016, tj. podíl na celkové spotřebě 0,54 %) a ORP Votice (celková spotřeba 4 807 tis.m³ za rok 2016, tj. podíl na celkové spotřebě 0,47 %). Jedná se též o ORP s nejnižším počtem odběratelů zemního plynu (minimálně plynifikované). Přehled spotřeby zemního plynu v jednotlivých ORP je uveden v následující tabulce (*Tabulka 70 a Tabulka 71*) a graficky znázorněn v kartogramu .

Tabulka 70: Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru v tis.m³ (2016)

Obvod obce s rozšířenou působností	Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [tis.m ³]			
	VO+SO ²¹	Maloodběr	Domácnosti	Celkem
Benešov	28 447	4 783	7 098	40 328
Beroun	33 392	5 063	17 316	55 771
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	13 726	7 474	20 644	41 844
Čáslav	10 462	3 024	7 347	20 834
Černošice	6 066	8 336	28 810	43 212
Český Brod	3 594	1 603	4 269	9 467
Dobříš	5 943	1 454	2 405	9 803
Hořovice	10 148	3 840	6 302	20 290
Kladno	43 504	10 084	36 232	89 819
Kolín	39 018	6 847	17 154	63 019
Kralupy nad Vltavou	177 558	2 017	8 184	187 760
Kutná Hora	7 862	4 406	9 364	21 632
Lysá nad Labem	5 853	3 293	4 978	14 124
Mělník	12 044	2 618	7 284	21 946
Mladá Boleslav	89 004	10 363	20 645	120 012
Mnichovo Hradiště	6 072	1 983	4 623	12 678
Neratovice	15 707	1 684	7 188	24 580
Nymburk	19 229	3 176	7 015	29 421

²¹ Držitel licence na rozvod a distribuci zemního plynu ve svých statistikách nerozděluje kategorie VO a SO (poskytnuta pouze souhrnná data za obě kategorie),

Obvod obce s rozšířenou působností	Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [tis.m ³]			
Poděbrady	10 193	4 170	7 810	22 174
Příbram	15 043	5 836	6 415	27 294
Rakovník	43 286	5 609	8 599	57 494
Říčany	8 720	5 261	16 629	30 610
Sedlčany	3 529	1 087	910	5 526
Slaný	14 366	3 923	9 943	28 232
Vlašim	7 638	2 046	3 907	13 592
Votice	2 056	927	1 824	4 807
Celkem	632 461	110 910	272 895	1 016 266

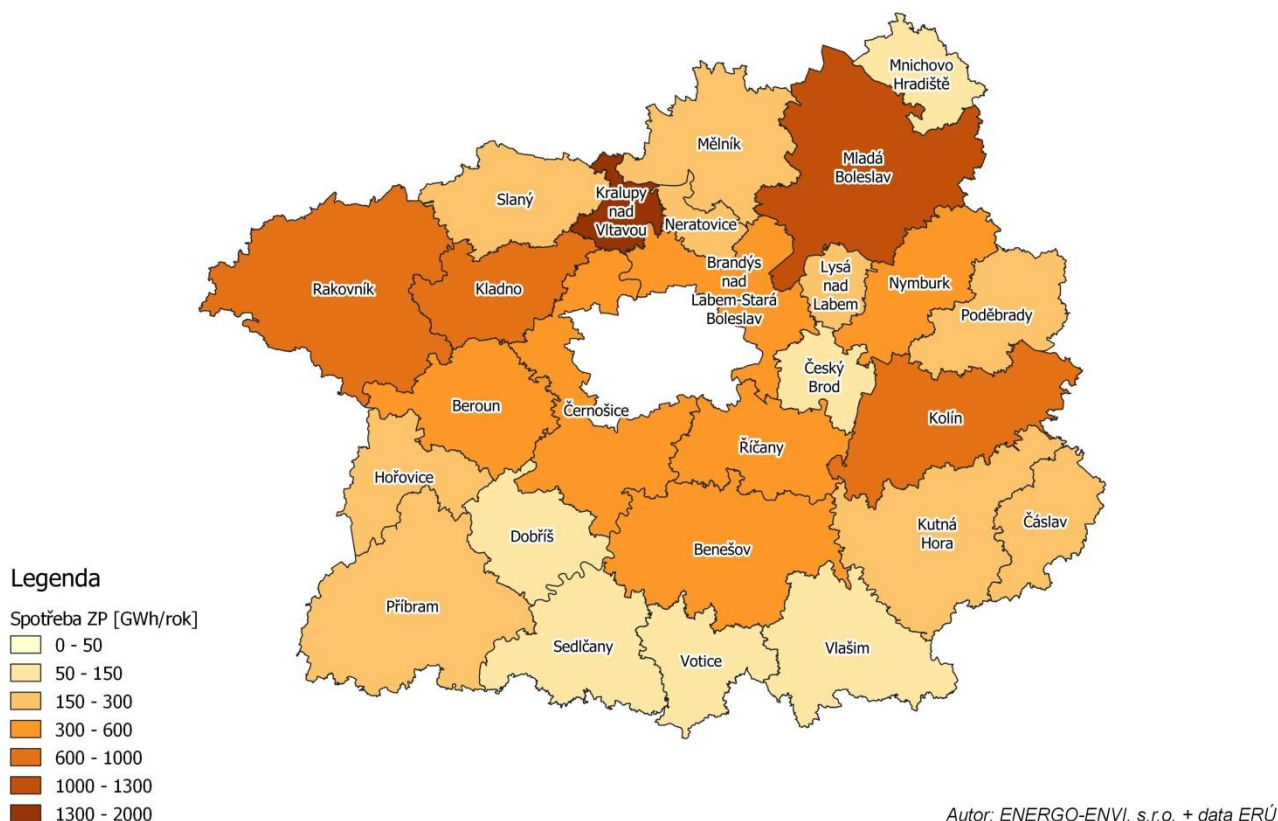
Zdroj: GasNet, s.r.o.

Tabulka 71: Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru v MWh (2016)

Obvod obce s rozšířenou působností (obec)	Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru [MWh]			
	VO+SO	Maloodběr	Domácnosti	Celkem
Benešov	302 103	50 799	75 377	428 279
Beroun	354 622	53 766	183 898	592 287
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	145 767	79 377	219 235	444 379
Čáslav	111 106	32 120	78 030	221 256
Černošice	64 426	88 526	305 964	458 916
Český Brod	38 173	17 025	45 337	100 535
Dobříš	63 118	15 445	25 543	104 106
Hořovice	107 772	40 784	66 923	215 478
Kladno	462 009	107 087	384 779	953 875
Kolín	414 372	72 718	182 171	669 260
Kralupy nad Vltavou	1 885 668	21 426	86 913	1 994 007
Kutná Hora	83 496	46 796	99 444	229 737
Lysá nad Labem	62 162	34 968	52 871	150 001
Mělník	127 912	27 802	77 354	233 069
Mladá Boleslav	945 219	110 058	219 246	1 274 523
Mnichovo Hradiště	64 481	21 055	49 100	134 637
Neratovice	166 812	17 887	76 339	261 038
Nymburk	204 211	33 733	74 503	312 447
Poděbrady	108 254	44 290	82 943	235 487
Příbram	159 752	61 983	68 127	289 862
Rakovník	459 701	59 567	91 319	610 587
Říčany	92 611	55 867	176 595	325 074
Sedlčany	37 474	11 542	9 668	58 685
Slaný	152 568	41 661	105 599	299 829
Vlašim	81 119	21 732	41 492	144 344
Votice	21 832	9 848	19 374	51 054
Celkem	6 716 739	1 177 863	2 898 147	10 792 749

Obrázek 31: Celková spotřeba zemního plynu v jednotlivých ORP – kartogram

Spotřeba zemního plynu v jednotlivých ORP v roce 2016



E.3.2 Počet odběrných míst na území kraje

Na území Středočeského kraje se v referenčním roce 2016 nacházelo celkem 274 072 odběrných míst. Tato odběrná místa jsou rozdělena do 4 hlavních kategorií: velkoodběr, střední odběr, maloodběr a domácnosti. Počet odběratelů v jednotlivých kategoriích je uvedena v následující tabulce (*Tabulka 72*).

Tabulka 72: Počet odběrných míst zemního plynu (2016)

Území	Počet odběratelů [-]				
	Velkoodběr	Střední odběr	Maloodběr	Domácnosti	Celkem
Středočeský kraj	183	652	17 990	255 247	274 072

Zdroj: ERÚ + GasNet, s.r.o.

Počet odběratelů v kategorii domácností lze rozdělit do jednotlivých pásem podle roční spotřeby zemního plynu. Z této analýzy vyplývá, že nejvyšší počet odběrných míst (80 893 odběrných míst) je v pásmu spotřeby od 0 do 1,89 MWh/rok. Jedná se tedy o odběrná místa s nulovou či velmi malou spotřebou. Tato skutečnost potvrzuje informaci uvedenou v úvodu o vysokém počtu nevyužívaných přípojek zemního plynu (cca 31 % celkového počtu odběrných míst v domácnostech spadá do tohoto pásma). Z

porovnání počtu odběrných míst v tomto pásmu roční spotřeby z roku 2014²² a počtu odběrných míst z roku 2016 vyplývá, že počet těchto odběrných míst poklesl o cca 2 700. Tato situace je dána jednak rušením neaktivních přípojek či opětovnou aktivací přípojek. Počet odběrných míst v jednotlivých pásmech ročního odběru je uveden v následující tabulce (*Tabulka 73*). V následujícím grafu (*Graf 26*) je uvedeno porovnání počtu odběrných míst v roce 2014 a 2016.

Tabulka 73: Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu (2016)

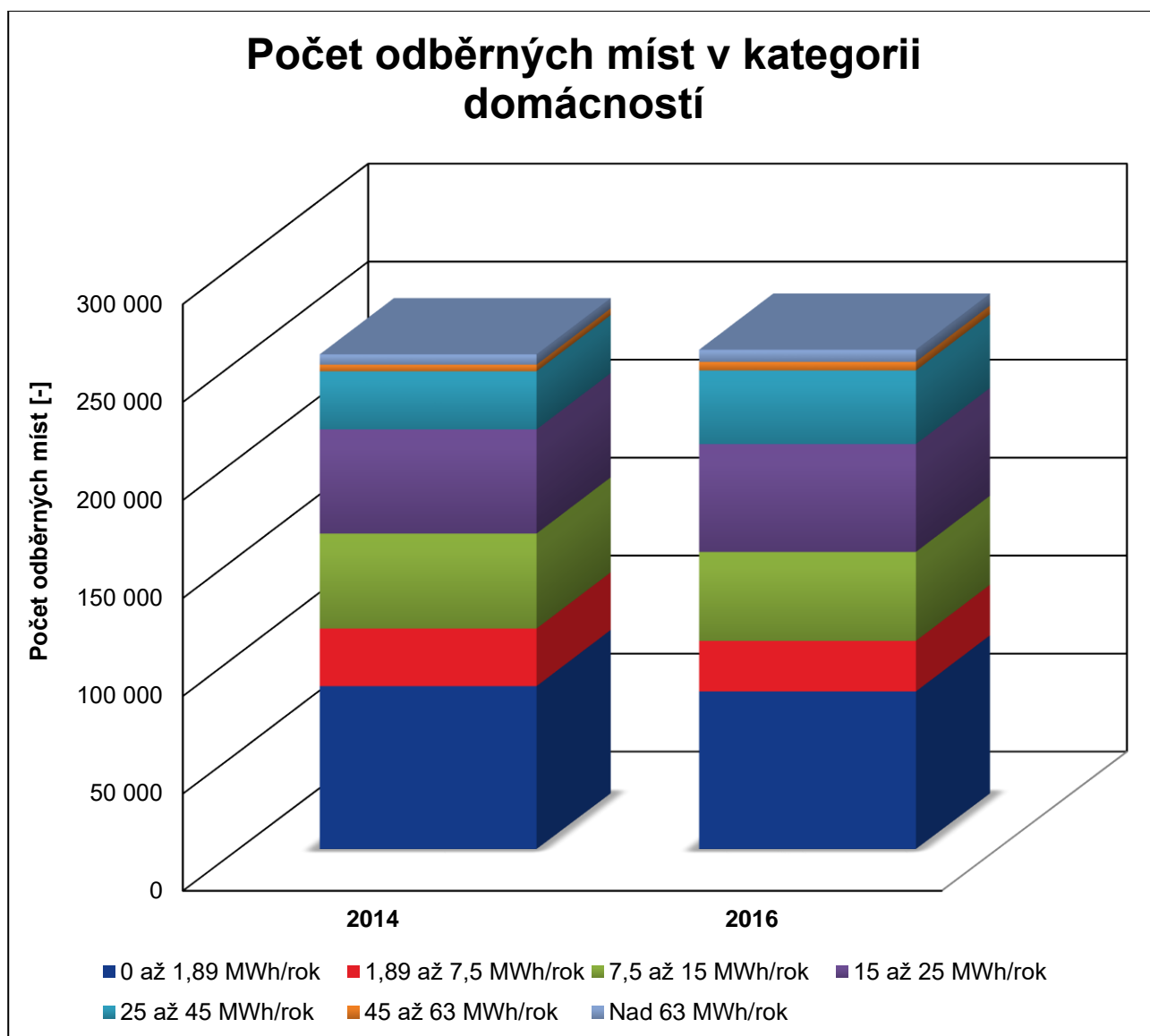
Obvod obce s rozšířenou působností	Počet odběrných a předávacích míst podle ročního odběru zemního plynu [-]							
	0 až 1,89 MWh/rok	1,89 až 7,5 MWh/rok	7,5 až 15 MWh/rok	15 až 25 MWh/rok	25 až 45 MWh/rok	45 až 63 MWh/rok	Nad 63 MWh/rok	Celkem
Benešov	651	840	1 290	1 503	958	121	267	5 630
Beroun	4 468	1 943	3 240	3 563	2 255	225	306	16 000
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	3 235	1 444	3 244	3 816	2 947	381	456	15 523
Čáslav	1 455	1 316	1 954	1 575	763	71	148	7 282
Černošice	973	1 631	3 436	4 986	4 393	573	577	16 569
Český Brod	644	344	733	896	603	65	86	3 371
Dobříš	162	233	471	517	292	27	73	1 775
Hořovice	1035	797	1079	1304	941	87	196	5 439
Kladno	17158	2480	4902	7043	5262	580	615	38 040
Kolín	6516	2119	3426	3910	2184	236	327	18 718
Kralupy nad Vltavou	3734	642	1473	1776	1058	117	120	8 920
Kutná Hora	3305	1183	1955	1968	1247	141	239	10 038
Lysá nad Labem	280	730	923	1036	643	49	162	3 823
Mělník	2582	609	1360	1560	975	111	143	7 340
Mladá Boleslav	11123	2102	3713	4460	2671	327	539	24 935
Mnichovo Hradiště	788	587	866	977	632	53	87	3 990
Neratovice	2760	699	1179	1643	908	70	83	7 342
Nymburk	2196	756	1436	1605	890	90	175	7 148
Poděbrady	1239	777	1442	1637	999	131	216	6 441
Příbram	8519	700	1143	1300	884	140	315	13 001
Rakovník	3257	1048	1395	1721	1225	158	275	9 079
Říčany	908	1147	1980	2788	2508	357	326	10 014
Sedlčany	107	159	232	194	110	28	56	886

²² Zpráva o uplatňování ÚEK Středočeského kraje, ENERGO-ENVI, s.r.o., 2017

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
Slaný	3339	963	1640	2012	1378	180	210	9 722
Vlašim	297	357	548	856	576	68	113	2 815
Votice	162	201	322	387	258	26	50	1 406
Celkem	80 893	25 807	45 382	55 033	37 560	4 412	6 160	255 247

Zdroj: GasNet, s.r.o.

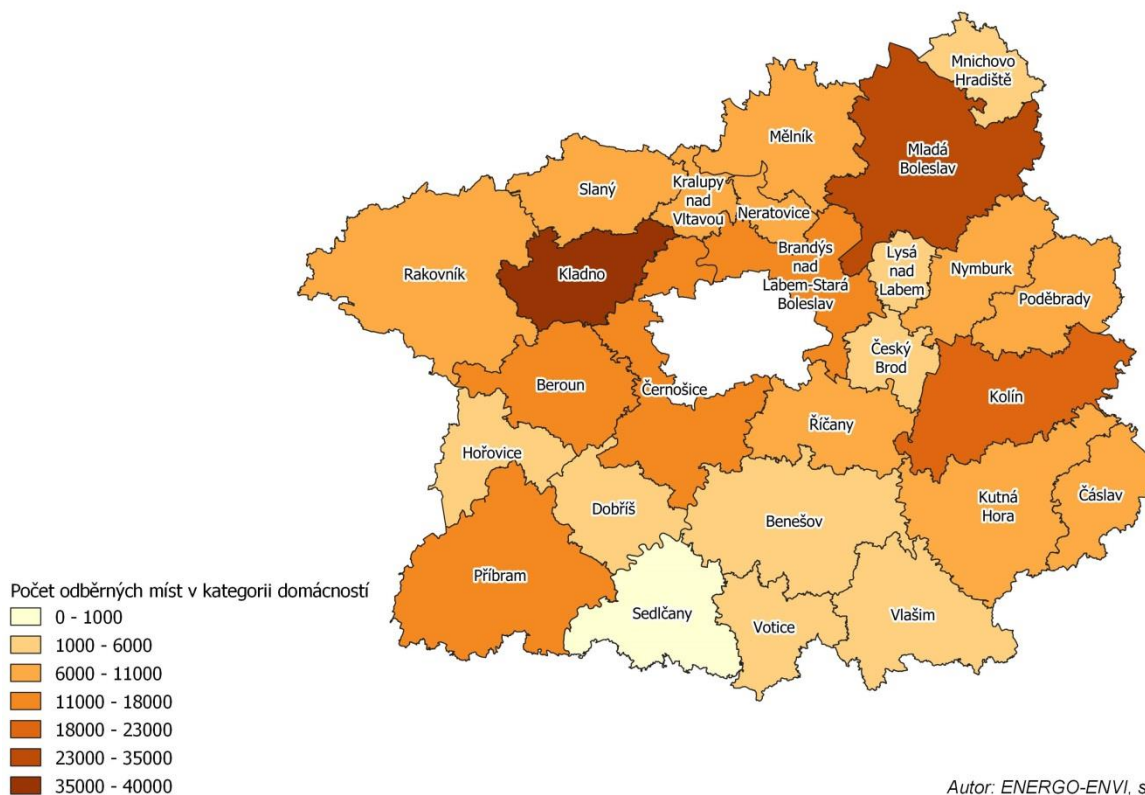
Graf 26: Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu v kategorii domácností



Zdroj: GasNet, s.r.o.

Obrázek 32: Počet odběrných míst zemního plynu v kategorii domácností v jednotlivých ORP – kartogram

Počet odběrných míst v kategorii domácností v jednotlivých ORP (2016)



Autor: ENERGO-ENVI, s.r.o. + data ERÚ

E.3.3 Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu

Vývoj počtu odběrných míst zemního plynu mírně roste (nárůst o 2,6 % ve sledovaném období 5 let). Nejvyšší procentuální přírůstek počtu odběratelů zemního plynu byl ve sledovaném období v kategorii Velkoodběratelů. Přírůstek počtu odběratelů v období let 2012 – 2016 činil 6 odběratelů. Tento počet je sice v celkovém nárůstu počtu odběratelů zanedbatelný, z hlediska celkového nárůstu spotřeby zemního plynu ve Středočeském kraji se jedná nárůst s významným vlivem na spotřebu (viz níže). V kategorii Středního odběru došlo ve sledovaném období k poklesu o 7 odběratelů (pokles o 1,1 %). V kategorii maloodběru došlo k nárůstu o 2,7 %, tedy o nárůst počtu odběratelů o 381 odběrných míst. V poslední kategorii, tedy kategorii Domácností byl ve sledovaném období zaznamenán nejvyšší nárůst počtu odběrných míst, a to o 6 279 odběrných míst (procentuálně činil nárůst mezi lety 2012 – 2016 2,7 %). Tento nárůst počtu odběrných míst je způsoben především výstavbou nových, především rodinných, domů ve Středočeském kraji (především v oblastech okolo Hlavního města Prahy, který je spojen s nárůstem počtu obyvatel v těchto oblastech – viz předchozí kapitoly ÚEK SK). Přehled vývoje počtu odběrných míst v jednotlivých kategoriích je souhrnně uveden v následující tabulce.

Tabulka 74: Vývoj počtu odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru

Počet odběratelů [-]					
Kategorie odběru	2012	2013	2014	2015	2016
Velkoodběr	177	177	180	180	183
Střední odběr	659	676	647	648	652
Maloodběr	17 609	17 749	17 841	18 019	17 990
Domácnosti	229 537	232 699	233 231	234 583	235 816
Celkem	247 982	251 301	251 899	253 430	254 641

Zdroj: GasNet, s.r.o.

Spotřeba zemního plynu ve Středočeském kraji ve sledovaném období 5 let vzrostla o 50 389 tis.m³ (nárůst o 5,1 %). Nejvyšší nárůst byl zaznamenán v kategorii Velkoodběratelů. V této kategorii činil nárůst spotřeby mezi roky 2012 – 2016 44 537 tis.m³ (nárůst 8,6 %). Tento nárůst lze přisuzovat nárůstu počtu odběratelů (viz výše). Druhým významným faktorem, který ovlivňuje spotřebu zemního plynu je nárůst spotřeby jednotlivých subjektů v této kategorii (v této kategorii odběru se nachází především průmyslové podniky s technologickou spotřebou zemního plynu. Na nárůst spotřeby v této kategorii má tedy vliv i růst ekonomiky a následně průmyslové výroby). Zároveň dochází k realizaci energeticky úsporných opatření, které způsobují snižování energetické náročnosti (snižování energetické náročnosti budov, výroby, zavádění energetického managementu, atd.). Faktory způsobující nárůst spotřeby však v této kategorii převládají.

V kategorii Středního odběru došlo, i přes pokles odběratelů k nárůstu spotřeby zemního plynu (nárůst o 11 289 tis. m³, tj. nárůst o 14,3 % - nejvyšší procentuální nárůst spotřeby ZP). Tento nárůst spotřeby zemního plynu je způsoben nárůstem spotřeby jednotlivých odběratelů (především průmyslových odběratelů), který je spojen s růstem ekonomiky ČR. Zároveň dochází k realizaci energeticky úsporných opatření, které způsobují snižování energetické náročnosti (snižování energetické náročnosti budov, výroby, zavádění energetického managementu, atd.). Faktory způsobující nárůst spotřeby však v této kategorii převládají. V kategorii Maloodběratelů došlo k poklesu spotřeby zemního plynu ve sledovaném období o 19 281 tis.m³ tj. pokles o 14,9 %. Do kategorie maloodběratelů zemního plynu spadají subjekty, které z hlediska odebraného množství nespádají do předchozích dvou kategorií a nejsou domácnostmi (fyzické osoby, které odebírají plyn za účelem bydlení). Zmíněný pokles v této kategorii je způsoben jednak vlivem snižování energetické náročnosti budov, které bylo podpořeno z dotačních titulů k tomu určených. Dalším faktorem jsou též meteorologické podmínky v jednotlivých rocích. V kategorii Domácností byl ve sledovaném období zaznamenán nárůst spotřeby ZP, který činil 13 844 tis.m³ (nárůst o 5,3 %). Na vývoj spotřeby zemního plynu v této kategorii má vliv několik faktorů. Nárůst spotřeby zemního plynu je způsoben především nárůstem počtu odběrných míst, který souvisí s výstavbou nových domů. Zároveň však dochází ke snižování energetické náročnosti budov (částečně s podporou různých dotačních titulů), které naopak spotřebu zemního plynu snižují. Ve sledovaném období však převládají faktory, které způsobují nárůst spotřeby (nárůst počtu odběrných míst). Dalším faktorem jsou též meteorologické podmínky v jednotlivých rocích. Přehled vývoje spotřeby zemního plynu je uveden v následujících tabulkách.

Tabulka 75: Vývoj spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru v m³

Spotřeba zemního plynu [m ³]					
Kategorie odběru	2012	2013	2014	2015	2016
Velkoodběr	516 030	545 640	534 625	530 144	560 567
Střední odběr	78 821	82 862	74 670	79 459	90 110
Maloodběr	129 287	131 836	93 398	101 569	110 007
Domácnosti	260 908	266 513	230 583	251 948	274 752
Celkem	985 047	1 026 850	933 277	963 119	1 035 436

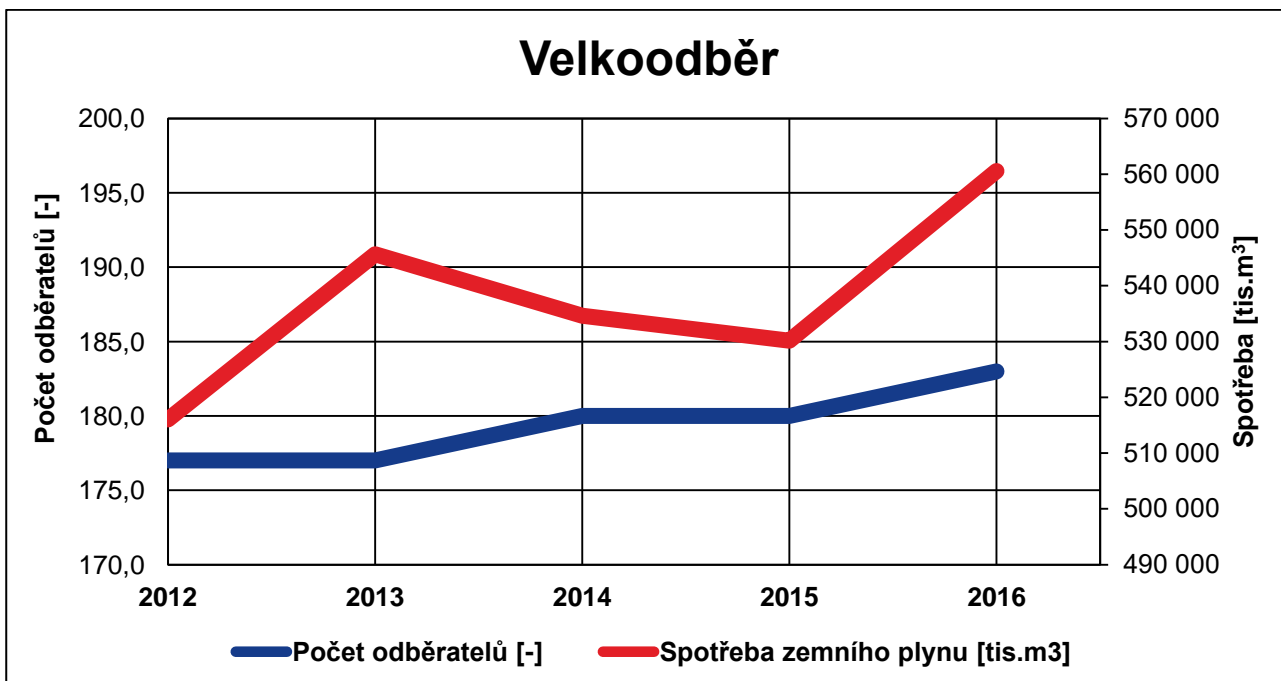
Zdroj: GasNet, s.r.o.

Tabulka 76: Vývoj spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru v MWh

Spotřeba zemního plynu [MWh]					
Kategorie odběru	2012	2013	2014	2015	2016
Velkoodběr	5 448 441	5 794 864	5 686 003	5 655 115	5 996 807
Střední odběr	832 171	878 996	794 168	846 997	963 534
Maloodběr	1 364 963	1 397 875	993 323	1 081 975	1 175 716
Domácnosti	2 754 509	2 825 557	2 452 328	2 683 919	2 936 454
Celkem	10 400 084	10 897 293	9 925 822	10 268 005	11 072 512

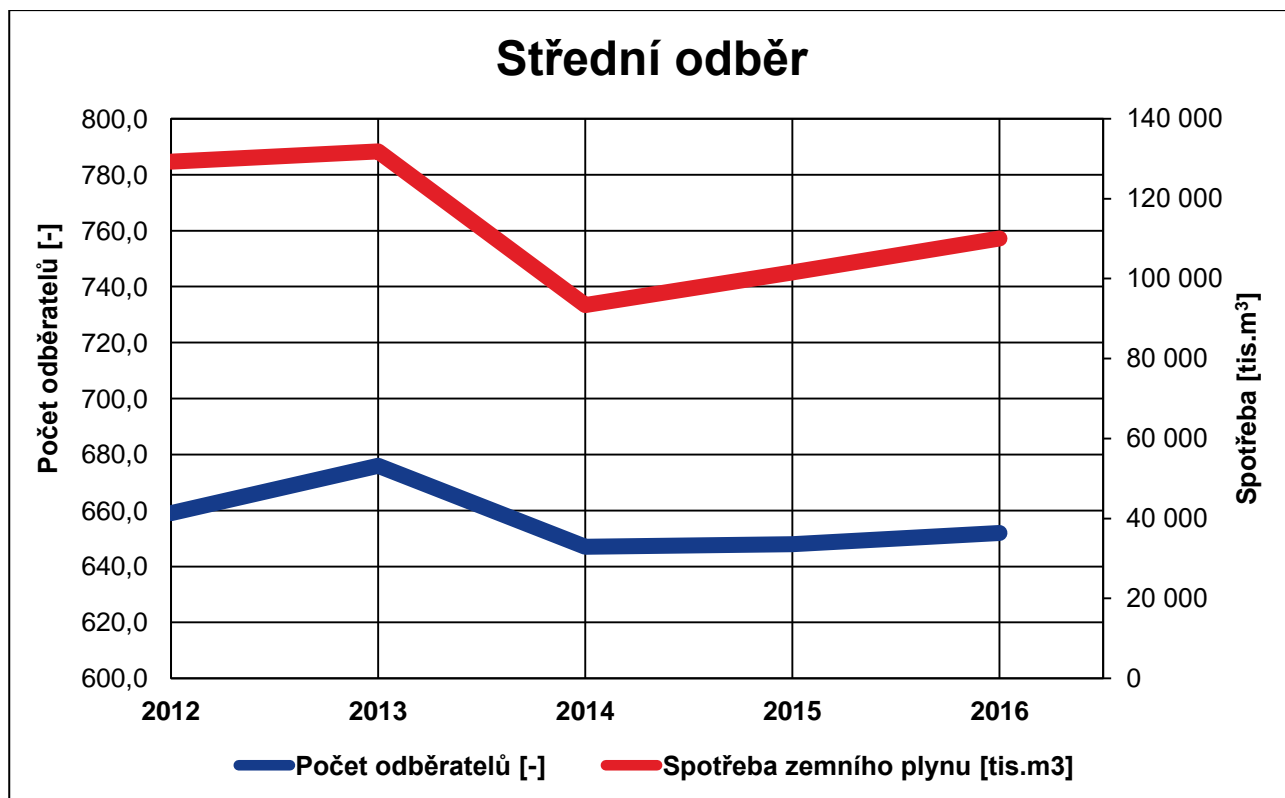
Zdroj: GasNet, s.r.o.

Graf 27: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii velkoodběratelů



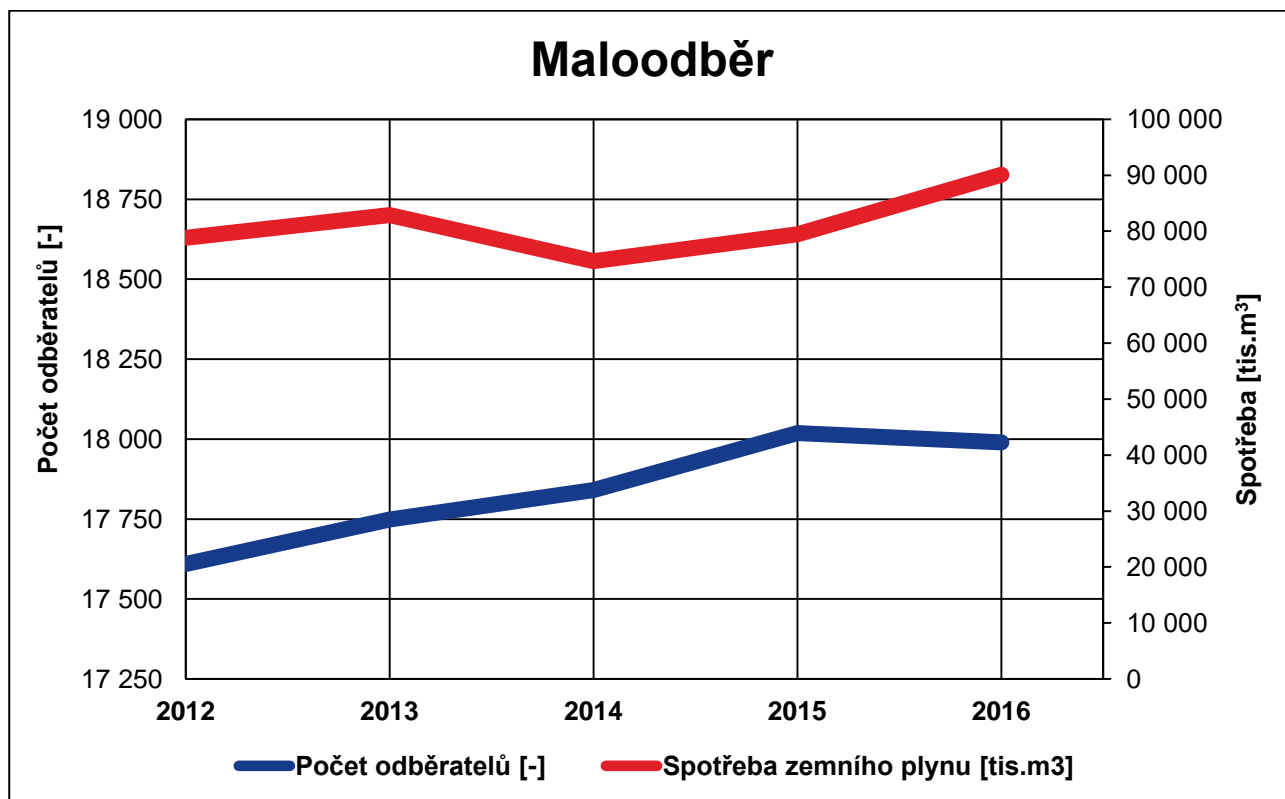
Zdroj: GasNet, s.r.o.

Graf 28: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii středního odběru



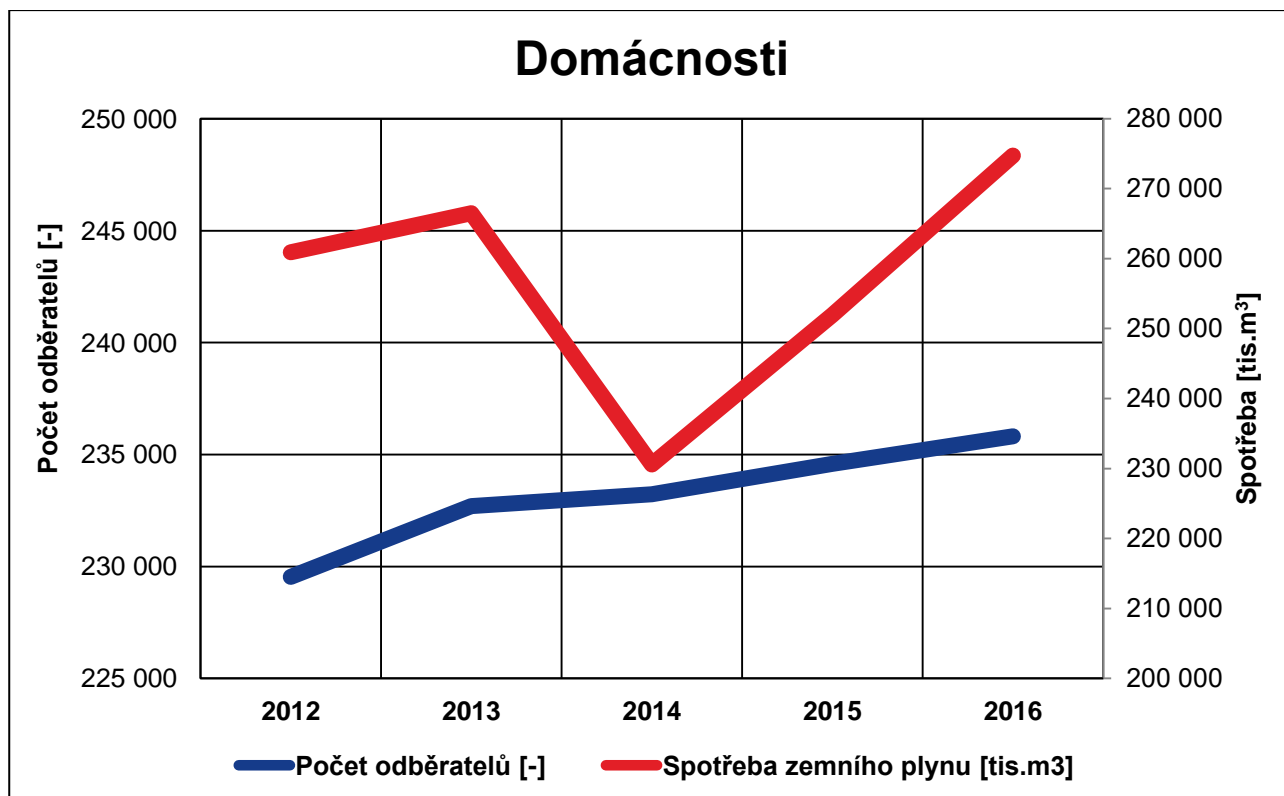
Zdroj: GasNet, s.r.o.

Graf 29: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii maloodběru



Zdroj: GasNet, s.r.o.

Graf 30: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii domácností



Zdroj: GasNet, s.r.o.

E.3.4 Stav plynárenské soustavy

Ve Středočeském kraji bylo ve sledovaném období let 2010 – 2016 provedeno více než 855 investičních akcí, které měly za úkol rekonstrukci či rozvoj sítí. Celková výše těchto investic přesáhla částku 1 527 222 tis. Kč. Z hlediska rozvoje sítě nejvýznamnější investiční akcí byl rozvoj sítě v katastrálním území Divišov s celkovou investicí 11 420 tis. Kč. Nejvýznamnější investiční akcí, která se týkala rekonstrukce stávající sítě, byla rekonstrukce VTL plynovodu Sulovice - Mochov s investicí 271 538 tis. Kč. Přehled 20 největších investičních akcí provedených v letech 2010 až 2016 je uveden následující tabulce. Těchto 20 největších investičních akcí představuje téměř 49 % všech investic do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy na území Středočeského kraje provedených společnostmi GasNet, s.r.o. Kompletní seznam investic je uveden v příloze č. 2). Další investice do rozvoje sítě provádějí společnosti, které se zabývají výstavbou, případně prodejem stavebních pozemků. Sítě takto vybudované držitel licence pouze spravuje.

Tabulka 77: Provedené investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy (přehled 20 největších investic za období 2010 - 2016)

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Investice [tis. Kč]
Sulovice	Rekonstrukce VTL plynovodu Sulovice - Mochov	2010 - 2016	271 538
Kladno	Kladno - Kladno (Obnova sítě)	2010 - 2016	67 981
Nymburk	Nymburk - Nymburk (Obnova sítě)	2010 - 2016	65 238
Korycany	Mělník - Korycany (Obnova sítě)	2010 - 2016	65 201
Příbram I	Příbram - Příbram I (Obnova sítě)	2010 - 2016	56 305
Kutná Hora-Vnitřní Město	Kutná Hora - Kutná Hora-Vnitřní Město (Obnova sítě)	2010 - 2016	52 469
Beroun-Město	Beroun - Beroun-Město (Obnova sítě)	2010 - 2016	47 351
Cerhenice	Kolín - Cerhenice (Obnova sítě)	2010 - 2016	45 966
Rakovník I	Rakovník - Rakovník I (Obnova sítě)	2010 - 2016	44 961
Čáslav-Nové Město	Kutná Hora - Čáslav-Nové Město (Obnova sítě)	2010 - 2016	42 639
Lochovice	Beroun - Lochovice (Obnova sítě)	2010 - 2016	37 657
Kolín I	Kolín - Kolín I (Obnova sítě)	2010 - 2016	35 258
Struhařov	Benešov - Struhařov (Obnova sítě)	2010 - 2016	34 689
Osluchov	Kladno - Osluchov (Obnova sítě)	2010 - 2016	34 269
Příbram VII	Příbram - Příbram VII (Obnova sítě)	2010 - 2016	32 315
Čelákovice	Praha-východ - Čelákovice (Obnova sítě)	2010 - 2016	28 302
Kročehlavy	Kladno - Kročehlavy (Obnova sítě)	2010 - 2016	27 170
Slaný	Kladno - Slaný (Obnova sítě)	2010 - 2016	26 266
Rosovice	Příbram - Rosovice (Obnova sítě)	2010 - 2016	26 159
Církvice	Kutná Hora - Církvice (Obnova sítě)	2010 - 2016	22 759
Celkem			1 064 493

Zdroj: GasNet, s.r.o.

E.3.5 Analýza rozvoje plynofikace sídel

Držitel licence na distribuci a rozvod zemního plynu (GasNet, s.r.o.) není investorem rozvojových staveb. Investory těchto staveb jsou obce nebo samostatné subjekty (např. developeři). GasNet pouze některé tyto stavy odkupuje. Společnost v současné době neprovádí a neplánuje provádět plošnou plynofikaci dalších obcí.

Zpracovatel ÚEK SK dále, kromě informací k případné plynofikaci od držitele licence na distribuci a rozvod zemního plynu, provedl dotazníkové šetření mezi jednotlivými obcemi Středočeského kraje. V rámci tohoto dotazníkové šetření byly osloveny všechny obce v kraji. Na výzvu k poskytnutí informací reagovalo celkem 1001 obcí z čehož:

- 41,0 % obcí je již plynofikováno (410 obcí),
- 54,6 % obcí neplánuje do roku 2041 plošnou plynofikaci (546 obcí),
- 0,6 % obcí plánuje plynofikaci do roku 2026 (6 obcí),
- 1,2 % obcí plánuje plynofikaci v letech 2027 – 2031 (12 obcí),

- 1,0 % obcí plánuje plynofikaci v letech 2032 – 2036 (11 obcí),
- 1,6 % obcí plánuje plynofikaci v letech 2027 – 2031 (16 obcí).

Přehled obcí, které předpokládají na svém území plynofikaci je uveden v následující tabulce. Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o výhledy s delším časovým horizontem, nejsou ze strany obcí známé investiční náklady.

Tabulka 78: Rozvoj plynofikace sídel

Obvod obce s rozšířenou působností	Neplynofikovaná obec	Výhled rozvoje plynofikace	Komentář	Rok, nebo období realizace	Investice [tis. Kč]
Benešov	Teplýšovice	Teplýšovice, Čeňovice	-	2037 až 2041	není známo
Rakovník	Krty	Krty	-	2037 až 2041	není známo
Sedlčany	Příčovy	Příčovy	-	2032 až 2036	není známo
Mladá Boleslav	Kropáčova Vrutice	Kojovice, Krpy, Střížovice, Sušno	-	2032 až 2036	není známo
Černošice	Nučice	Nučice	-	2032 až 2036	není známo
Mělník	Hořín	Vrbno u Mělníka,	-	2037 až 2041	není známo
Slaný	Pozdeň	Pozdeň, Hřešice	-	2017 až 2026	není známo
Rakovník	Kroučová	Kroučová	-	2037 až 2041	není známo
Poděbrady	Odřepsy	Odřepsy	-	2037 až 2041	není známo
Český Brod	Kšely	Kšely	-	2037 až 2041	není známo
Slaný	Loucká	Loucká	-	2027 až 2031	není známo
Benešov	Maršovice	MARŠOVICE	-	2037 až 2041	není známo
Rakovník	Hvozd	Hvozd	-	2027 až 2031	není známo
Příbram	Rožmitál pod Třemšínem	Pňovice, Voltuš	-	2037 až 2041	není známo
Černošice	Černolice	Černolice	-	2017 až 2026	není známo
Brandýs nad Labem-Stará Boleslav	Úvaly	Praha východ	-	2027 až 2031	není známo
Slaný	Jedomělice	Jedomělice	-	2032 až 2036	není známo
Beroun	Chyňava	Libečov, Malé Přílepy	-	2032 až 2036	není známo
Votice	Smilkov	Smilkov, Kouty u Smilkova	-	2017 až 2026	není známo
Nymburk	Žitovlice	Žitovlice, Pojedy	-	2032 až 2036	není známo
Hořovice	Lochovice	Lochovice	-	2017 až 2026	není známo
Kolín	Veltruby	Veltruby	-	2037 až 2041	není známo
Kolín	Křečhoř	Křečhoř, Kutlíře, Kamhajak	-	2027 až 2031	není známo
Kutná Hora	Křesetice	Křesetice	-	2037 až 2041	není známo
Nymburk	Zbožíčko	Zbožíčko	-	2032 až 2036	není známo
Říčany	Vlkančice	Vlkančice	-	2037 až 2041	není známo
Sedlčany	Osečany	Osečany	-	2032 až 2036	není známo
Vlašim	Blažejovice	Blažejovice, Vítonice	-	2032 až 2036	není známo
Nymburk	Milčice	Milčice u Peček	-	2027 až 2031	není známo
Nymburk	Mcery	Mcery	-	2017 až 2026	není známo
Příbram	Hlubyně	Hlubyně	-	2027 až 2031	není známo
Poděbrady	Oseček	Oseček	-	2037 až 2041	není známo
Český Brod	Mrzky	Mrzky	-	2027 až 2031	není známo

Obvod obce s rozšířenou působností	Neplynofikovaná obec	Výhled rozvoje plynofikace	Komentář	Rok, nebo období realizace	Investice [tis. Kč]
Mnichovo Hradiště	Sezemice	Sezemice	-	2037 až 2041	není známo
Kutná Hora	Slavošov	Slavošov, Hranice	-	2032 až 2036	není známo
Rakovník	Mšecké Žehrovice	Mšecké Žehrovice, Lodenice	-	2017 až 2026	není známo
Příbram	Láz	Láz	-	2027 až 2031	není známo
Hořovice	Skřípel	Skřípel	-	2037 až 2041	není známo
Nymburk	Kamenné Zboží	Kamenné Zboží	-	2027 až 2031	není známo
Čáslav	Hraběšín	Hraběšín	-	2032 až 2036	není známo
Benešov	Václavice	Václavice u Benešova	-	2027 až 2031	není známo
Slaný	Dřínov	Dřínov	-	2027 až 2031	není známo
Sedlčany	Vysoký Chlumeč	Vysoký Chlumeč, Vápenice	-	2027 až 2031	není známo
Slaný	Želenice	Dosud ne	-	2027 až 2031	není známo
Nymburk	Nový Dvůr	Nový Dvůr	-	2027 až 2031	není známo

Zdroj: Vlastní dotazníkové šetření zpracovatele

E.4 Spotřeba primárních paliv a energie

Celková spotřeba primárních paliv ve Středočeském kraji v referenčním roce 2016 činila 129 345 TJ/r. Nejvíce využívaným palivem bylo hnědé uhlí s roční spotřebou 83 874 TJ/r a podílem na celkové spotřebě téměř 62 %, toto palivo je nejvíce využíváno ve velkých zdrojích (nad 0,3 MW příkonu). Z pohledu spotřeby v jednotlivých správních obvodech, byla nejvyšší spotřeba hnědého uhlí v ORP Mělník – 46 296 TJ/r tj. 55 % z celkové spotřeby hnědého uhlí v kraji. Tato skutečnost je dána tím, že v tomto ORP se nachází největší zdroj elektrické a tepelné energie v kraji – elektrárna Mělník (spotřebu HÚ za rok 2016 činila 46 056 TJ/rok, tj. 99 % spotřeby hnědého uhlí v tomto ORP). Významná je též spotřeba tohoto paliva v ORP Kladno (21 289 TJ/rok), zde je hlavním spotřebitelem Elektrárna Kladno. Naopak nejnižší spotřeba tohoto paliva byla v ORP Kralupy nad Vltavou s podílem na celkové spotřebě hnědého uhlí v kraji ve výši 0,06 % (47 948 GJ/r).

Druhým nejvyužívanějším palivem v kraji je zemní plyn s celkovou spotřebou ve výši 34 756 TJ/r tj. necelých 26 % z celkové spotřeby primárních paliv v kraji. Správním obvodem s nejvyšší spotřebou zemního plynu byl ORP Kralupy nad Vltavou s roční spotřebou 6 421 TJ/r. Nejnižší spotřeba plynu byla v ORP Votice s se spotřebou 164 TJ/rok. Z pohledu rozdělení spotřeby podle kategorie znečištění převažuje spotřeba zemního plynu u zdrojů nad 0,3 MW příkonů. Spotřeba u těchto zdrojů činila 18 258 TJ/rok. Spotřeba zdrojů o příkonu nižším jak 0,3 MW je však pouze o cca 10 % nižší (16 497 TJ/rok). Detailní analýza spotřeby zemního plynu byla provedena v předchozí kapitole E.3.

Podíly ostatních paliv se pohybují pod hranicí 3 %. Nejvýznamnější z těchto ostatních paliv je dřevo s podílem na celkové spotřebě ve výši 2,6 % (3 474 TJ/rok), ostatní biomasa s podílem 2,2 % (3 051 TJ/rok), bioplyn s podílem 2,0 % (2 689 TJ/rok), jiná plynná paliva s podílem 2,1 % (2 865 TJ/rok), jiná pevná paliva s podílem 1,8 % (2 434 GJ/r), bioplyn (podíl 1,9 %, 2 557 625 GJ/r) a ostatní biomasa s podílem na celkové spotřebě ve výši 1,5 % (2 080 870 GJ/r). Podíl ostatních paliv na celkové spotřebě v kraji je nižší jak 1 %.

Pokud provedeme rozbor využití těchto paliv dle kategorií znečištění, je možné komentovat, že dřevo je více využíváno u zdrojů s příkonem pod 0,3 MW. Naopak bioplyn, ostatní biomasa a jiná tuhá paliva jsou využívána výhradně ve velkých zdrojích s výkonem na 0,3 MW.

Z rozboru spotřeby těchto paliv v jednotlivých správních obvodech můžeme určit následující: nejvyšší spotřeba dřeva byla v ORP Čáslav kde byla spotřeba v referenčním roce 2016 674 TJ/rok, tj. téměř 19 % z celkové spotřeby dřeva v kraji. Jediným významným spotřebitelem tohoto paliva je zde LESS & Energy Čáslav. Ostatní biomasa je nejvíce využívána v ORP Mladá Boleslav (1 349 TJ/rok, hlavní spotřebitel Teplárna ŠKO-ENERGO) a ORP Kutná Hora (EC Kutná Hora, s.r.o.). Jiná pevná paliva jsou v podstatě výhradně využívána ve správním obvodu Kralupy nad Vltavou (2 379 TJ/rok. Jedná se o spotřebu v areálu rafinérie v Kralupech nad Vltavou. Shodná situace je v případě jiných plyných paliv (využití v rafinérii v Kralupech nad Vltavou).

Souhrnný přehled spotřeby primárních v jednotlivých správních obvodech je uveden v tabulce (*Tabulka 79*), grafické znázornění je provedeno v grafu (*Graf 31*). Přehled spotřeby primárních paliv a jejich rozdělení dle kategorie zdroje znečištění (REZZO 1+2 a REZZO 3) je provedeno v tabulce (*Tabulka 80*).

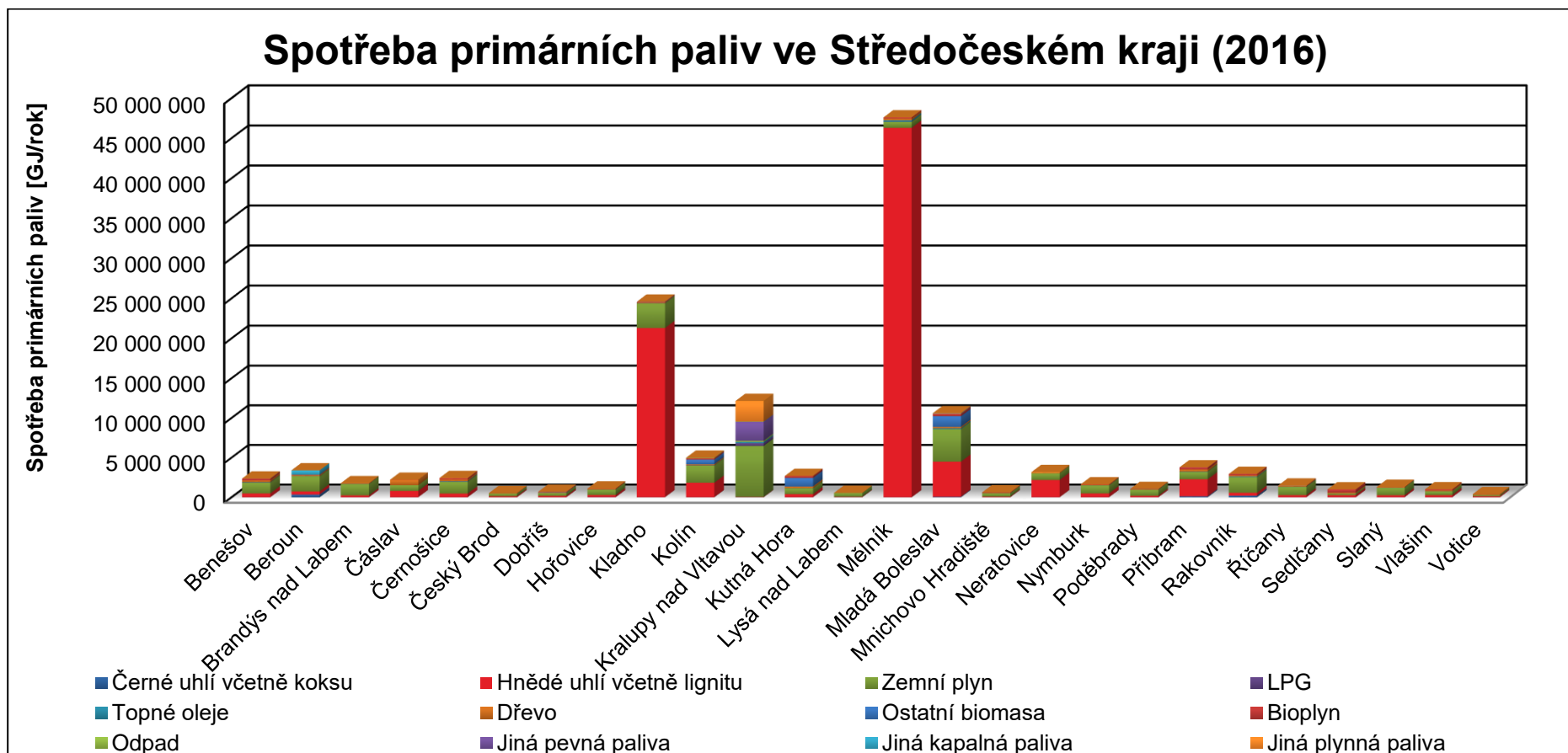
Tabulka 79: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle ORP (2016)

Obvod obce s rozšířenou působností	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	Celkem
Benešov	4 195	480 478	1 379 204	33 489	25 658	195 644	0	235 944	13 990	0	176	0	2 368 777
Beroun	339 669	389 154	1 907 364	5 683	17 676	117 458	4 312	45 736	0	0	568 932	0	3 395 984
Brandýs nad Labem	2 228	231 927	1 431 052	18 073	3 060	89 479	0	0	0	0	276	2 823	1 778 917
Čáslav	719	801 246	712 520	3 523	308	674 218	0	21 982	0	0	133	0	2 214 648
Černošice	2 242	461 721	1 477 863	36 658	39 914	199 744	0	177 869	0	0	2 758	31 559	2 430 328
Český Brod	686	137 467	323 757	2 459	1 231	35 484	0	20 387	0	0	0	0	521 472
Dobříš	880	177 701	335 258	3 961	23 685	83 403	17 597	48 575	0	0	302	0	691 361
Hořovice	13 227	262 534	693 913	3 170	4 230	86 325	0	42 829	0	0	0	0	1 106 227
Kladno	1 133	21 289 762	3 071 801	4 623	22 594	96 257	0	48 397	0	39 982	459	1 811	24 576 820
Kolín	4 115	1 824 813	2 155 245	6 621	28 656	130 132	591 214	177 294	73 393	0	378	0	4 991 861
Kralupy nad Vltavou	239	47 948	6 421 378	343 093	161 729	21 003	0	0	120 000	2 379 447	22 028	2 627 170	12 144 036
Kutná Hora	1 866	384 290	739 830	3 641	12 279	210 675	1 084 341	252 857	0	0	200	0	2 689 979
Lysá nad Labem	285	57 335	483 053	2 408	157	25 226	0	0	0	0	17	0	568 480
Mělník	1 200	46 296 761	750 560	13 533	174 626	218 360	0	142 679	0	0	947	0	47 598 665
Mladá Boleslav	60 399	4 431 642	4 104 395	8 013	97 141	175 726	1 349 714	289 613	0	0	42 976	49 591	10 609 209
Mnichovo Hradiště	432	76 513	433 576	1 457	2 266	51 385	0	55 603	0	0	46	0	621 277
Neratovice	379	2 181 246	840 629	1 309	577	30 615	0	0	0	0	50	122 968	3 177 773
Nymburk	1 680	477 725	1 006 185	6 670	14 116	89 446	0	41 130	0	0	81	3 379	1 640 413
Poděbrady	910	184 046	758 347	4 682	1 214	72 637	4 332	24 067	0	0	30	0	1 050 265
Příbram	117 052	2 147 610	933 454	8 780	34 374	259 730	0	254 634	0	14 657	367	0	3 770 657
Rakovník	200 870	363 002	1 966 298	3 679	75 041	144 795	0	189 196	0	0	38	3 316	2 946 235
Říčany	1 268	256 707	1 046 847	20 233	16 128	119 547	0	15 032	0	0	8 661	0	1 484 423
Sedlčany	1 152	266 310	188 985	2 551	6 736	112 258	0	417 374	0	0	4	0	995 370
Slaný	2 124	243 621	965 550	2 788	6 080	52 253	0	24 344	0	0	132	16 397	1 313 287
Vlašim	1 275	266 550	464 836	1 227	7 624	125 762	0	131 105	0	0	21	6 296	1 004 696

Obvod obce s rozšířenou	Spotřeba primárních paliv a energií [GJ]												
Votice	1 494	136 871	164 410	720	131	56 957	0	33 298	0	0	0	0	393 880
Celkem	761 716	83 874 977	34 756 309	543 045	777 231	3 474 517	3 051 510	2 689 946	207 383	2 434 086	649 011	2 865 310	136 085 042

Zdroj: ČHMÚ+ERÚ

Graf 31: Spotřeba primárních paliv (2016)



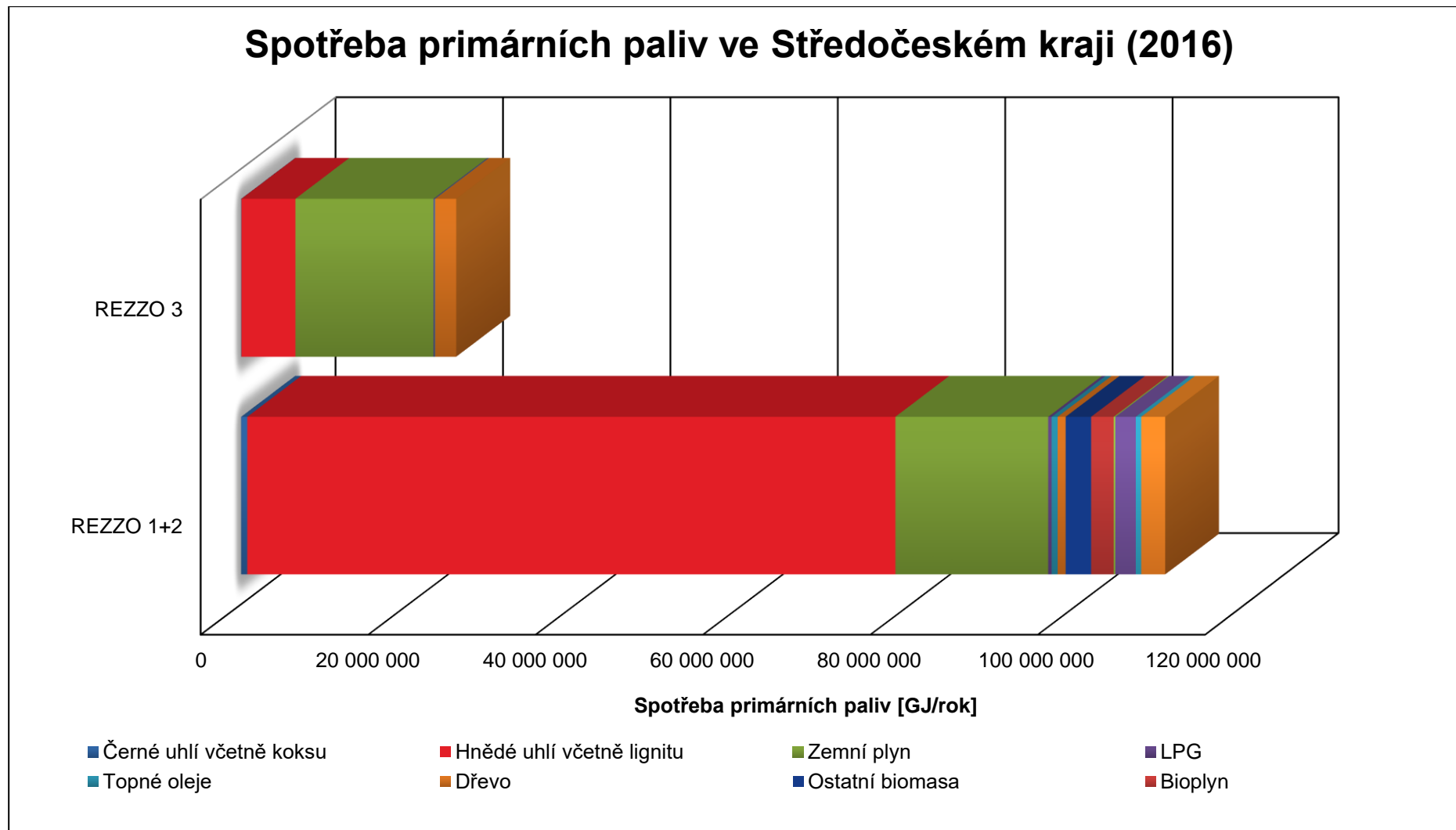
Zdroj: ČHMÚ + ERÚ

Tabulka 80: Dílčí spotřeby paliv a energie podle kategorie zdroje znečištění (2016)

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)	729 572	77 429 511	18 258 646	415 802	711 071	956 021	3 051 510	2 689 946	207 383	2 434 086	649 011	2 865 310
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	32 144	6 445 466	16 497 754	127 243	66 160	2 518 496	0	0	0	0	0	0
Celkem	761 716	83 874 977	34 756 400	543 045	777 231	3 474 517	3 051 510	2 689 946	207 383	2 434 086	649 011	2 865 310

Zdroj: ČHMÚ + ERÚ

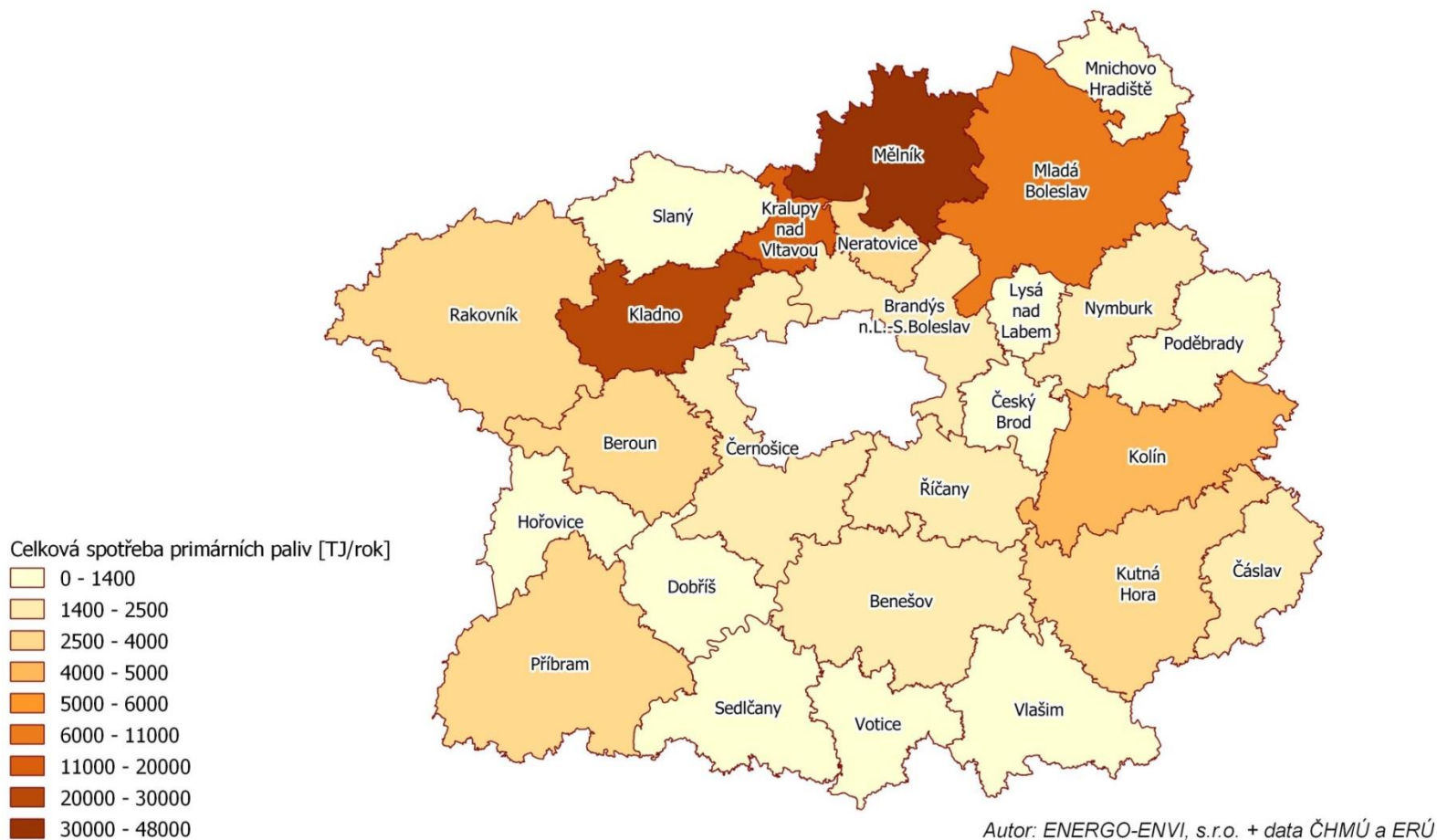
Graf 32: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění (2016)



Zdroj: ČHMÚ + ERÚ

Obrázek 33: Celková spotřeba primárních paliv na území Středočeského kraje v roce 2016 - kartogram

Celková spotřeba primárních paliv na území Středočeského kraje v roce 2016



E.5 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Na území Středočeského kraje se nachází několik velkých zdrojů pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie (KVET). Jedná se především o tyto významné zdroje:

- **Elektrárna Kladno** – elektrárna Kladno je největším zdrojem v kraji (součet elektrického a tepelného výkonu). Její elektrický výkon činí 473 MW_e, tepelný výkon činí 966 MW_t. Zdroj byl spuštěn v roce 1967 a v současné době je životnost plánována do roku 2041. Tento zdroj zásobuje především průmyslové areály v Kladně. Jedná se o areály Koněv – Stará huť, POLDI, Dříň a také město Kladno. Hlavním palivem je uhlí (93 %) a biomasa (6,5 %),
- **Elektrárna Mělník I (EMĚ I)** – jedná se o druhý největší zdroj kombinované výroby elektrické a tepelné energie ve Středočeském kraji. Elektrický výkon této elektrárny činí 240 MW_e, tepelný výkon dosahuje hodnoty 1 098 MW_t. Stavba této elektrárny byla zahájena v roce 1956, dokončena byla v roce 1960. V osmdesátých letech byla zahájena přestavba elektrárny na teplárnu a současně byla zahájena výstavba tepelného napaječe pro centrální dodávku pro Hlavní město Prahu. Dostavba tohoto napaječe byla dokončena v roce 1995. V roce 2003 byla zahájena dodávka tepla pro město Neratovice. Elektrárna je vlastněna společností Energotrans, a.s. jejímž 100 % vlastníkem je společnost ČEZ, a.s. Hlavní palivem tohoto zdroje uhlí,
- **Teplárna ŠKO-ENERGO Mladá Boleslav** – teplárna v Mladé Boleslavi je třetím největším zdrojem ve středočeském kraji. Instalovaný elektrický výkon je 88 MW_e, tepelný výkon 414 MW_t. Teplárna byla uvedena do plného provozu v roce 2000. Hlavními výrobními jednotkami teplárny jsou dva vysokovýkonné fluidní kotle K80 a K90 o parním výkonu 2×140 t/hod., které v současné době spalují hnědé uhlí a také biomasu ve formě peletek. Součástí zařízení jsou dvě odběrové kondenzační turbíny Siemens. Parní kotle vyrábějí přehřátou páru o teplotě 530 °C a tlaku 120-130 bar. Základním palivem fluidních kotlů je tříděné hnědé uhlí, které je před zauhlením do kotle upraveno na válcovém drtiči na granulometrii 5-7 mm. V roce 2006 bylo investováno do zařízení, umožňující v obou fluidních kotlích spalovat až 35% biomasy ve formě peletek společně s hnědým uhlím. V současné době je teplárna schopna spalovat 360t této biomasy denně. Fluidní kotle jsou odsířeny prostřednictvím mletého vápence, přidávaného přímo do uhlí v uhelných linkách. Spaliny jsou před vypuštěním do ovzduší vyčištěny v tkaninových filtrech, kde je zachycován popílek. Ten se shromažďuje v silech a následně je využíván ve stavebnictví. V případě výpadku fluidních kotlů jistí dodávku záložní parní kotel K70 o parním výkonu 60 t/hod., jehož základním palivem je zemní plyn. K pokrytí špiček jsou využívány tři horkovodní kotle. Fluidní kotle představují základ pro ekonomickou výrobu tepla a elektrické energie. Kondenzační odběrové turbíny disponují v plně kondenzačním provozu elektrickým výkonem na generátoru 2x44MWe. V případě, že obě turbíny pracují v protitlakém kogeneračním režimu, mají elektrický výkon 2x35MWe a k tomu vyrobí až 2x 75MWt tepla. Synchronní elektrické generátory Siemens pracují se jmenovitými otáčkami 3000 ot.s-1 a výstupním napětím 6,3kV. Tepelná energie je vyváděna horkovodním

systémem o parametrech vody 80 - 130 °C v závislosti na venkovní teplotě. Turbíny disponují dalšími neregulovanými odběry páry, které jsou využívány pro nízkotlakou a vysokotlakou regeneraci napájecí vody. Generátory jsou připojeny přes dva blokové transformátory a všeobecný transformátor na existující venkovní rozvodnu 110 kV a rozvodnu 22 kV E25, propojující výrobní provozy ŠKODA AUTO s touto rozvodnou. Kromě dvanácti tisíc mladoboleslavských domácností využívá dodávky tepla více než 200 podnikatelských subjektů a institucí prostřednictvím distribuční sítě společnosti CENTROTERM.

- **Závodní teplárna – Kralupy nad Vltavou** – tento zdroj se nachází v areálu společnosti SYNTHOS Kralupy a.s. Jedná se o zdroj s instalovaným elektrickým výkonem 67 MW_e a tepelným výkonem 361 MW_t. Zdroj byl spuštěn v roce 1963. Více jak 74 % vyrobené tepelné energie je ve formě páry dodáváno pro potřeby chemické výroby rafinérie Synthos. Dále tento zdroj zásobuje, pomocí tří horkovodních napaječů (HN I, HN IIa, HN IIb), pravobřežní a levobřežní části města Kralupy nad Vltavou a obec Chvatěruby. Celkem je teplo z tohoto zdroje dodáváno do 3 984 bytů ve výše uvedených lokalitách,
- **Teplárna SPOLANA, a.s.** – teplárna se nachází v areálu průmyslového podniku Spolana, a.s. v Neratovicích. Elektrický výkon tohoto zdroje činí 77 MW_e, tepelný výkon činí 280 MW_t. Zdroj byl vybudován v roce 1945 a jeho životnost je plánována do roku 2020. Dle sdělení provozovatele je v letech 2019 – 2020 plánována výstavba nových zdrojů, které budou substituovat stávající dosluhující zdroje. Zásobování tepelnou energií probíhá především pro potřeby samotného podniku Spolana, a.s., dále bylo z toho zdroje v roce 2014 zásobováno 14 dalších podniků.

Výše bylo uvedeno 5 nejvýznamnějších zdrojů KVET ve Středočeském kraji. Dalšími zdroji využívající KVET jsou Elektrárna Mělník II (220 MW_e, 120 MW_t), která dodává tepelnou energii pro město Mělník a obec Horní Počaply, Elektrárna Kolín (17,5 MW_e, 169 MW_t), která zásobuje města Kolín a Vlašim a Teplárna Příbram (44 MW_e, 138 MW_t) zásobující město Příbram.

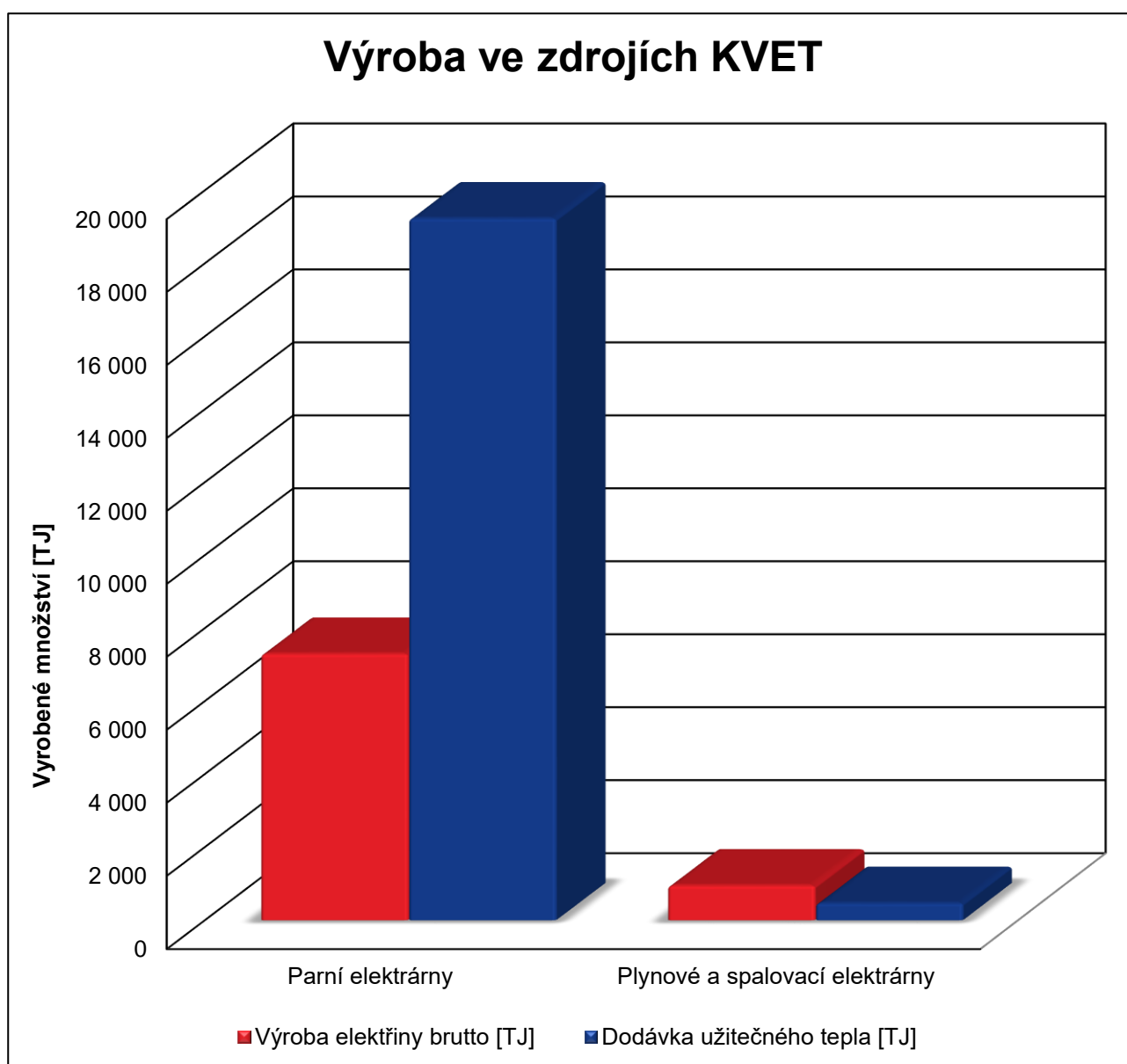
Dále jsou v kraji, krom velkých zdrojů pro kombinovanou výrobu elektrické a tepelné energie, instalovány i malé kogenerační zdroje. Souhrnné množství vyrobené elektrické a tepelné energie ve Středočeském kraji uvádí tabulka (*Tabulka 81*).

Tabulka 81: Výroba elektřiny a dodávka užitečného tepla ze zdrojů kombinované výroby elektřiny a tepla (2016)

Technologie elektrárny/teplárny	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Dodávka užitečného tepla [GJ]
Parní elektrárny	1 969,1	19 593 922,6
Paroplynové elektrárny	0,0	0,0
Plynové a spalovací elektrárny	266,5	351 496,1
Ostatní palivové elektrárny	0,0	0,0
Celkem	2 235,6	19 945 418,7

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu

Graf 33: Výroba tepla a elektřiny ve zdrojích KVET (2016)



Zdroj: MPO

F BEZPEČNOST A SPOLEHLIVOST ZÁSOBOVÁNÍ ENERGII

Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií je stanovena jako jedna z hlavních priorit v platné státní energetické koncepci. Hlavní společným jmenovatelem těchto priorit jsou opatření pro zajištění energetické bezpečnosti kraje a zejména vytvořit předpoklady pro spolehlivé zajištění dodávek energie subjektů a objektů kritické infrastruktury, zejména při stavech nouze vyhlášených dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) ²³. Obdobně lze tedy v oblasti bezpečnosti a spolehlivosti zásobování energií přistupovat na úrovni kraje. Problematiku bezpečnosti a spolehlivosti zásobování energií na území kraje lze rozdělit na tyto podskupiny:

- bezpečnost a spolehlivost zásobování elektrickou energií,
- bezpečnost a spolehlivost zásobování zemním plynem,
- bezpečnost a spolehlivost zásobování teplem,
- bezpečnost a spolehlivost zásobování ostatními palivy.

F.1 Bezpečnost a spolehlivost zásobování elektrickou energií

Z pohledu kritičnosti je systém zásobování elektrickou energií nejzranitelnějším z celého systému zásobování energiemi. Systém výroby a distribuce elektrické energie je centralizovaný – jednotlivé prvky celé distribuční sítě v ČR jsou vzájemně provázány. Důležitými prvky soustavy zásobování elektrickou energií jsou především:

- venkovní přenosová vedení,
- transformační stanice přenosové sítě (Týnec nad Labem, Čechy střed, Řeporyje a Milín),
- jaderný reaktor a sklad radioaktivních látek v areálu ÚJV Řež,
- vodní elektrárny (přehrady),
- Elektrárna Mělník I, II a III, Elektrárna Kladno, Teplárna ŠKO-ENERGO, Teplárna Příbram a Elektrárna Kolín

Tyto prvky soustavy zůstávají stále zásadní pro zásobení elektrickou energií na území kraje. Některé prvky však nelze zcela efektivně ochránit – především venkovní (nadzemní) přenosové vedení. Zabezpečení ostatních výše jmenovaných prvků soustavy se však neustále nutně, v rámci technických možností, zlepšovat, a to jak z pohledu vnějších hrozeb (přírodní katastrofy, teroristický útok), tak z pohledu vnitřní bezpečnosti (eliminace poruch, zvyšování technické spolehlivosti systémů).

V případě, že již dojde vzniku krizových situací, je třeba zajistit schopnost distribuční soustavy pracovat decentralizovaném (nouzovém režimu). V tomto režimu se budou dodávky elektrické energie opírat o zdroje elektrické energie na území Středočeského kraje.

Těchto zdrojů elektrické energie najdeme v na území Středočeského kraje několik. Nejvýznamnějším zdrojem je z tohoto pohledu Elektrárna Kladno, která je v současné době vybavena technologií pro tzv. start

²³ Definice viz §54 zákona 458/2000 Sb. v platném znění

ze tmy. Start ze tmy je schopnost najetí bloku elektrárny bez podpory vnějšího zdroje napětí, schopnost dosažení daného napětí, možnost připojení k síti a jejího napájení v ostrovním režimu. Tato schopnost umožňuje obnovení dodávky po úplném nebo částečném rozpadu soustavy (ztrátě napájení), kde základním cílem je uvést postiženou oblast do normálního provozního stavu v krátkém čase a bezpečným způsobem. Dále je možný tzv. ostrovní provoz (viz následující kapitola) tohoto zdroje, stejně jako u Elektrárny Mělník I a II (tento zdroj však nedisponuje schopností startu ze tmy).

Pro případ výpadku dodávky má každý z držitelů licence pro rozvod elektrické energie zpracovány tzv. havarijní plány, které přesně stanovují postupy při všech zásadních krizových stavech. Hlavním cílem těchto plánů je především:

- zamezení rozdělení propojené soustavy vyřešením „slabých“ míst v soustavě
- zamezení vypínání elektráren na vlastní spotřebu
- plánovitá příprava regulovaného a omezeného rozdělení sítě (spuštění ostrovního provozu)

Hlavní nástrojem pro udržení zásobování elektrickou energií v krizových situacích jsou tedy především ostrovní provoz.

V současné době je ze strany společnosti ČEZ Distribuce vypracován seznam prioritních odběru na území Středočeského kraje. Dle tohoto seznamu se na území SK nachází 1 131 objektů, které je nutné prioritně zásobovat. Z tohoto celkového počtu spadá:

- 435 objektů do priority 1,
- 463 objektů do priority 2,
- 233 objektů do priority 3.

V následující tabulce jsou uvedeny subjekty, kterým jsou přiřazeny prioritní odběry napájené z distribuční soustavy velmi vysokého napětí (110 kV) v další tabulce je přehled celkového počtu objektů s prioritním odběrem z VN a NN.

Tabulka 82: Prioritní odběry na hladině VVN (110 kV)

Název	Katastrální území	Priorita
Veolia Energie Kolín, a.s.	Kolín V	1
Příbramská teplárenská, a.s.	Příbram VI	1
ŠKO - ENERGO - teplárna	Mladá Boleslav	1
Česká rafinérská, a.s.	Kralupy nad Vltavou	1
MERO ČR, a.s.	Nelahozeves	1
MERO ČR, a.s.	Nové Město-Břežany I	1
ČOV Kralupy	Kralupy nad Vltavou	1
Alpiq Generation (CZ) s.r.o.	Kladno	1
ČEZ EMĚ	Horní Počaply	1
Teplárna, Tamera Invest	Kralupy n/Vlt.	2
ČOV Spolana a.s.	Neratovice	2
Teplárna Spolana	Neratovice	3
ČEZ EMĚ Horní Počaply JPO IV	Horní Počaply	3

Název	Katastrální území	Priorita
ČKD Kutná Hora JPO IV	Kutná Hora	3
SPOLANA Neratovice JPO IV	Neratovice	3
SYNTHOS Kralupy a. s. JPO IV	Kralupy nad Vltavou	3
ŠKODA AUTO a.s. JPO IV	Mladá Boleslav	3

Zdroj: ČEZ Distribuce

Tabulka 83: Celkový počet prioritních odběrů z VN a NN v dělení dle jednotlivých kategorií a priority

Kategorie	Počet připojených objektů			
	Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Energie	17	102	1	120
Vodní hospodářství	122	11	1	134
Zdravotní a sociální péče	40	31	111	182
Nouzové služby	63	134	22	219
Doprava	0	0	15	15
Samospráva a veřejná správa	0	54	25	79
Odpadové hospodářství	26	22	2	50
Školská zařízení	0	41	0	41
Zemědělství a potraviny	72	66	50	188
Operátoři (analogové radiostanice)	16	0	0	16
Finanční služby	0	0	0	0
Prvky kritické infrastruktury (PKI)	70	0	0	70
Celkem	426	461	227	1 114

Zdroj: ČEZ Distribuce

Na napěťové hladině VN/NN se jedná o připojení celkem 1 114 objektů. Připojování těchto objektů bude probíhat v několika krocích pro objekty s prioritou 1 v pořadí dle následující tabulky:

Tabulka 84: Pořadí připojování jednotlivých objektů (s prioritou 1) dle kategorií

Pořadí	Kategorie	zatížení kat. [MW]	zatížení celk. [MW]
1.	Zdravotní a sociální péče + vodní hospodářství	319,8	319,8
2.	PKI ŘLP	1,2	321,0
3.	PKI vysílače	8,3	329,3
4.	Operátoři (analogové radiostanice)	45,1	374,4
5.	PKI Čepro, a.s. Mstětice	7,0	381,4
6.	Nouzové služby	79,2	460,6
7.	Zemědělství a potraviny	92,3	552,9
8.	Prvky KI	35,8	588,7
9.	Odpadové hospodářství	32,7	621,4
10.	Energie	16,3	637,7

Zdroj: ČEZ Distribuce

Obnova napájení jednotlivých prioritních odběrů (s prioritou 1) bude probíhat postupně v celkem 8 krocích, dle výše uvedeného pořadí. V jednotlivých krocích budou tety připojeny tyto kategorie:

- Krok č. 1 – Objekty zdravotní a sociální péče a vodního hospodářství,
- Krok č. 2 – Objekty operátorů,
- Krok č. 3 – Objekty PKI ČEPRO, a.s. Mstětice,
- Krok č. 4 - Objekty nouzové služby,
- Krok č. 5 - Objekty zemědělství a potravin,
- Krok č. 6 - Objekty prvky KI,
- Krok č. 7 - Odpadové hospodářství,
- Krok č. 8 – Energie (v rámci tohoto kroku budou připojeny poslední objekty s prioritou 1)

V následující části je uveden detailní přehled připojených objektů v dělení dle priorit, kategorií a kroků.

Krok č. 1 - Objekty zdravotní a sociální péče a vodního hospodářství

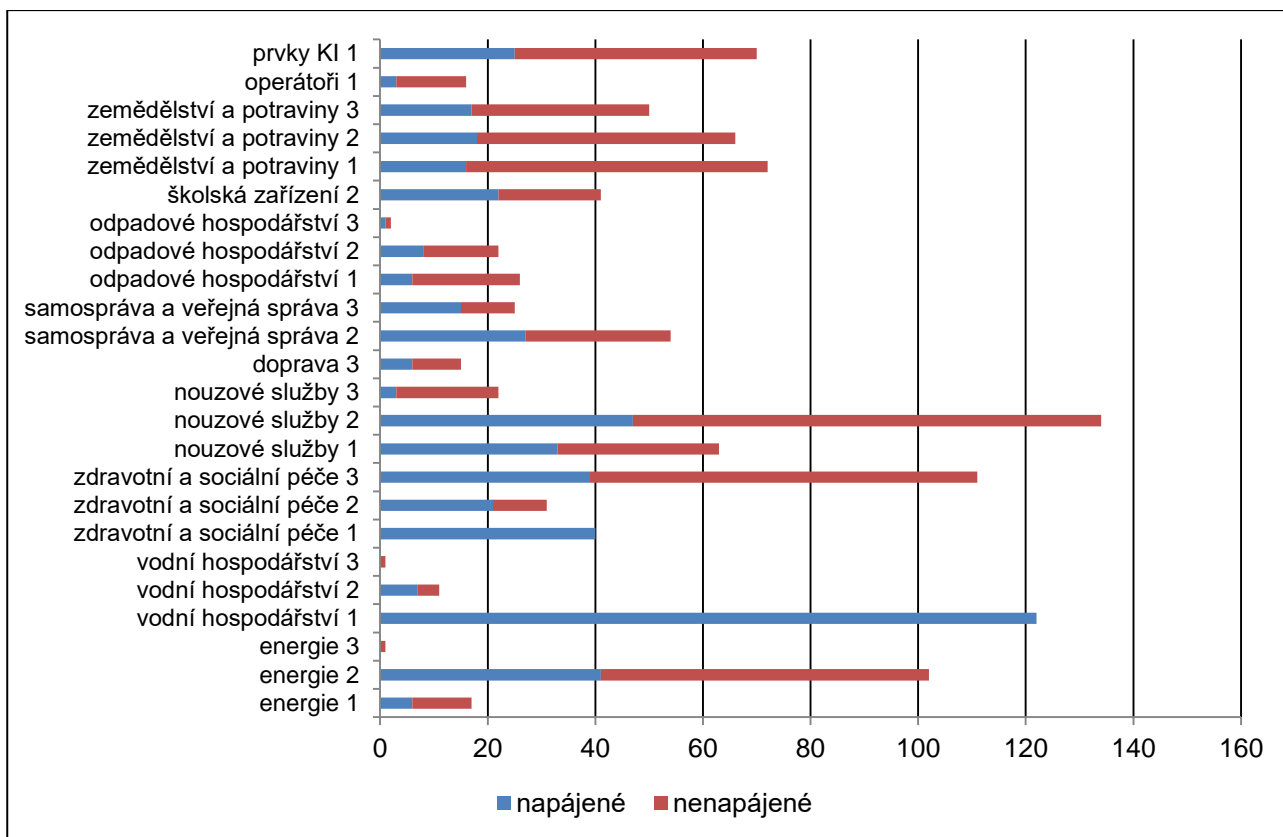
V prvním kroku budou připojeny objekty zdravotní a sociální péče a vodního hospodářství. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 523 objektů. Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 1 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce, stav po zapnutí objektů priority 1 v tomto kroku je graficky znázorněn na následujícím grafu.

Tabulka 85: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 1

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Krok č. 1: Objekty zdravotní a sociální péče a vodní hospodářství	Energie	6	41	0	47
	Vodní hospodářství	122	7	0	129
	Zdravotní a sociální péče	40	21	39	100
	Nouzové služby	33	47	3	83
	Doprava	0	0	6	6
	Samospráva a veřejná správa	0	27	15	42
	Odpadové hospodářství	6	8	1	15
	Školská zařízení	0	22	0	22
	Zemědělství a potravin	16	18	17	51
	Operátoři (analogové radiostanice)	3	0	0	3
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	25	0	0	25
	Celkem		251	191	81

Zdroj: ČEZ Distribuce

Graf 34: Stav po 1. kroku zapnutí objektů - zdravotní a sociální péče a vodní hospodářství



Zdroj: ČEZ Distribuce

Krok č. 2 - Objekty operátorů

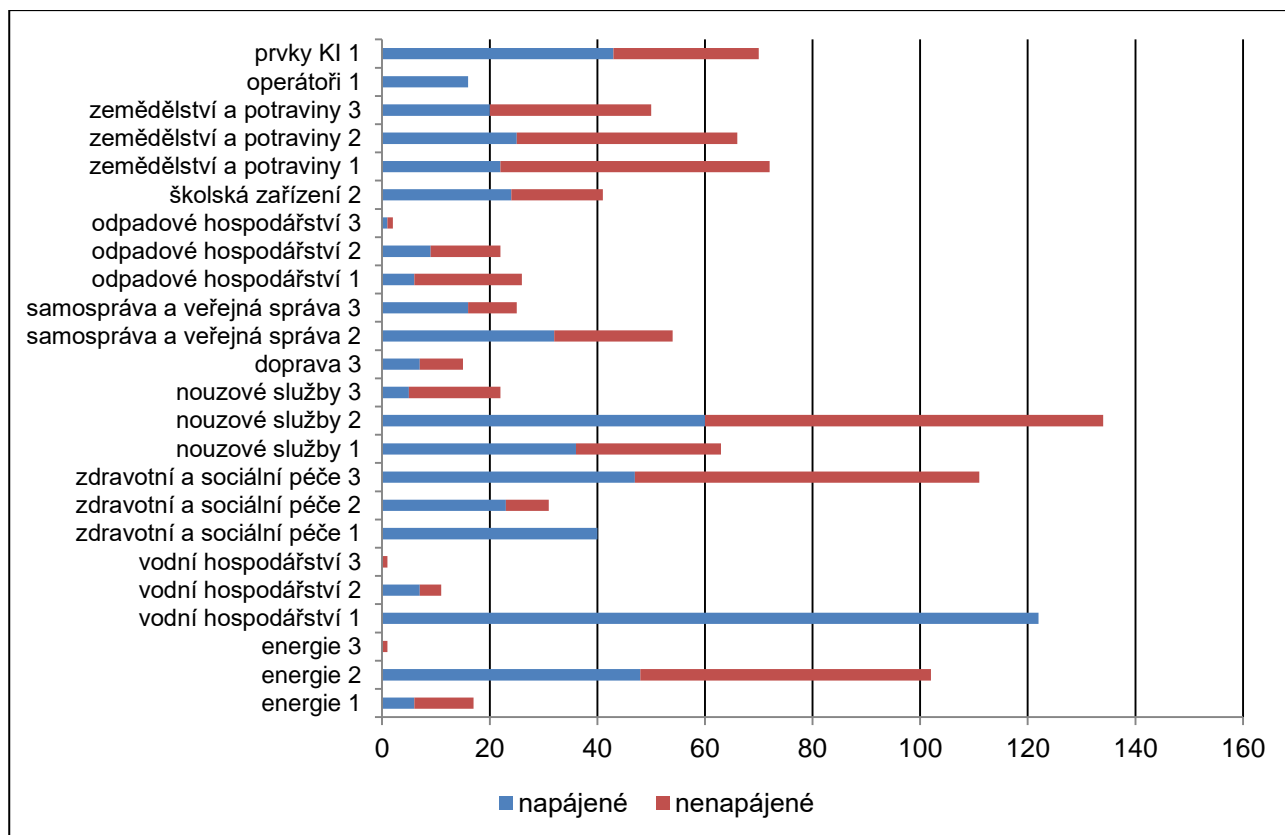
Ve druhém kroku budou připojeny objekty operátorů. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 73 objektů. Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 2 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce, stav po zapnutí objektů priority 1 v tomto kroku je graficky znázorněn na následujícím grafu.

Tabulka 86: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 2

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů				
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem	
Krok č. 2: Objekty operátorů	Energie	0	5	0	5	
	Vodní hospodářství	0	0	0	0	
	Zdravotní a sociální péče	0	2	8	10	
	Nouzové služby	3	13	2	18	
	Doprava	0	0	1	1	
	Samospráva a veřejná správa	0	5	1	6	
	Odpadové hospodářství	0	1	0	1	
	Školská zařízení	0	2	0	2	
	Zemědělství a potraviny	5	6	3	14	
	Operátoři (analogové radiostanice)	13	0	0	13	
	Finanční služby	0	0	0	0	
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	3	0	0	3	
	Celkem		24	34	15	73

Zdroj: ČEZ Distribuce

Graf 35: Stav po 2. kroku zapnutí objektů - zdravotní a sociální péče a vodní hospodářství



Zdroj: ČEZ Distribuce

Krok č. 3 - Objekty PKI Čepro, a.s. Mstětice

Ve třetím kroku budou připojeny objekty PKI Čepro, a.s. Mstětice. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 8 objektů. Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 3 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce.

Tabulka 87: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 3

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Krok č. 3: Objekty PKI Čepro, a.s. Mstětice	Energie	0	1	0	1
	Vodní hospodářství	0	0	0	0
	Zdravotní a sociální péče	0	0	0	0
	Nouzové služby	0	0	1	1
	Doprava	0	0	0	0
	Samospráva a veřejná správa	0	0	0	0
	Odpadové hospodářství	0	0	0	0
	Školská zařízení	0	0	0	0
	Zemědělství a potraviny	1	1	0	2
	Operátoři (analogové radiostanice)	0	0	0	0
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	4	0	0	4
	Celkem	5	2	1	8

Zdroj: ČEZ Distribuce

Krok č. 4 - Objekty nouzové služby

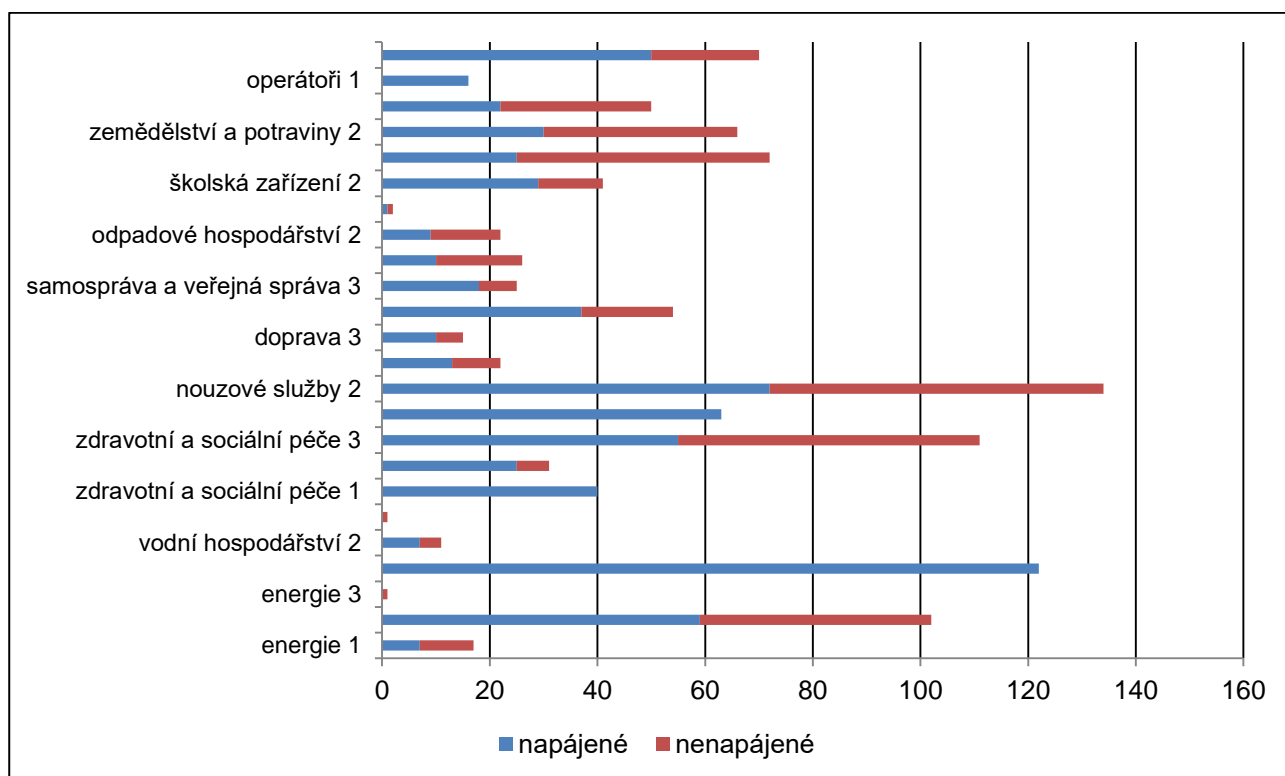
Ve čtvrtém kroku budou připojeny objekty nouzové služby. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 102 objektů. Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 4 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce, stav po zapnutí objektů priority 1 v tomto a předchozím kroku je graficky znázorněn na následujícím grafu.

Tabulka 88: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 4

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Krok č. 4: Objekty nouzové služby	Energie	1	10	0	11
	Vodní hospodářství	0	0	0	0
	Zdravotní a sociální péče	0	2	8	10
	Nouzové služby	27	12	7	46
	Doprava	0	0	3	3
	Samospráva a veřejná správa	0	5	2	7
	Odpadové hospodářství	4	0	0	4
	Školská zařízení	0	5	0	5
	Zemědělství a potraviny	2	4	7	13
	Operátoři (analogové radiostanice)	0	0	0	0
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	3	0	0	3
	Celkem		37	38	27

Zdroj: ČEZ Distribuce

Graf 36: Stav po 3. a 4. kroku zapnutí objektů – ČEPRO + nouzové služby



Zdroj: ČEZ Distribuce

Krok č. 5 - Objekty zemědělství a potravin

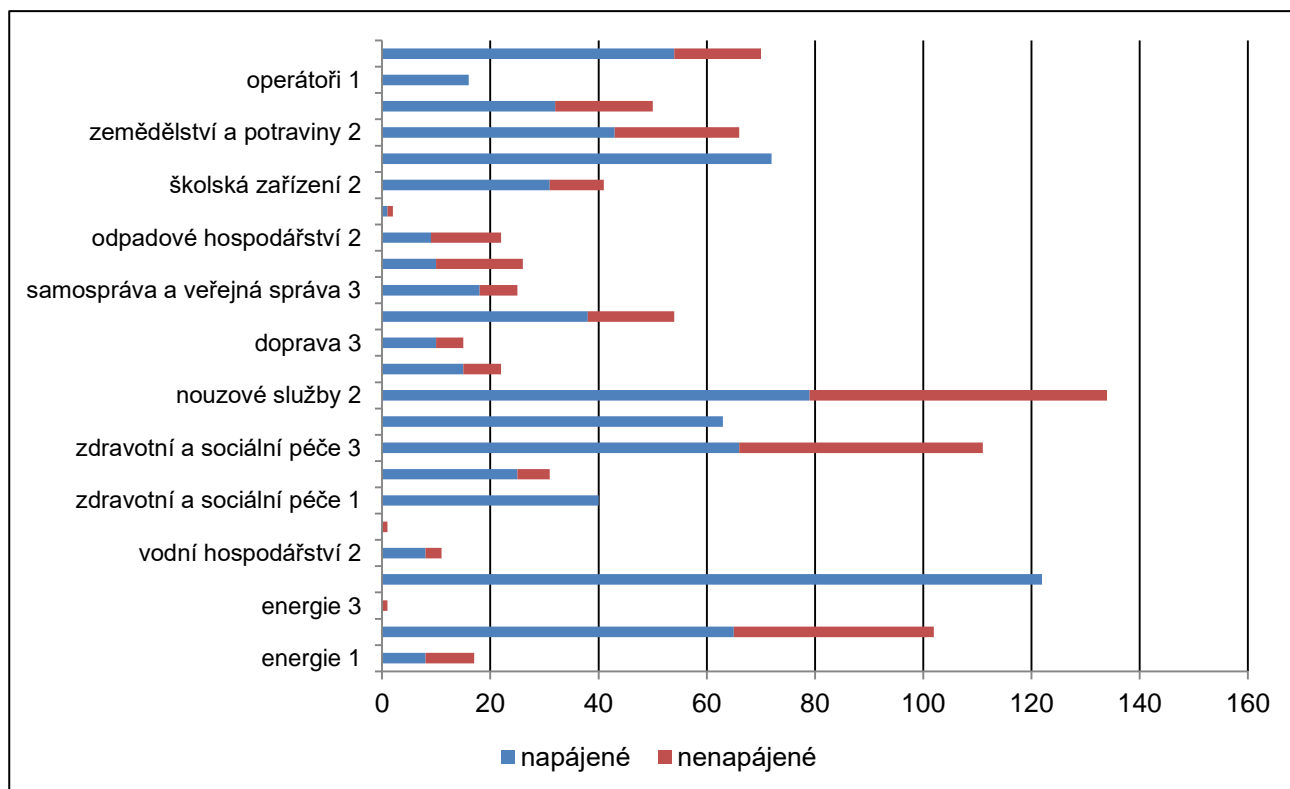
V pátém kroku budou připojeny objekty nouzové služby. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 105 objektů. Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 5 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce, stav po zapnutí objektů priority 1 v tomto kroku je graficky znázorněn na následujícím grafu.

Tabulka 89: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 5

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Krok č. 5: Objekty zemědělství a potravin	Energie	1	6	0	7
	Vodní hospodářství	0	1	0	1
	Zdravotní a sociální péče	0	0	11	11
	Nouzové služby	0	7	2	9
	Doprava	0	0	0	0
	Samospráva a veřejná správa	0	1	0	1
	Odpadové hospodářství	0	0	0	0
	Školská zařízení	0	2	0	2
	Zemědělství a potravin	47	13	10	70
	Operátoři (analogové radiostanice)	0	0	0	0
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	4	0	0	4
	Celkem		52	30	23

Zdroj: ČEZ Distribuce

Graf 37: Stav po 5. kroku zapnutí objektů – zemědělství a potravin



Zdroj: ČEZ Distribuce

Krok č. 6 - Objekty prvky KI

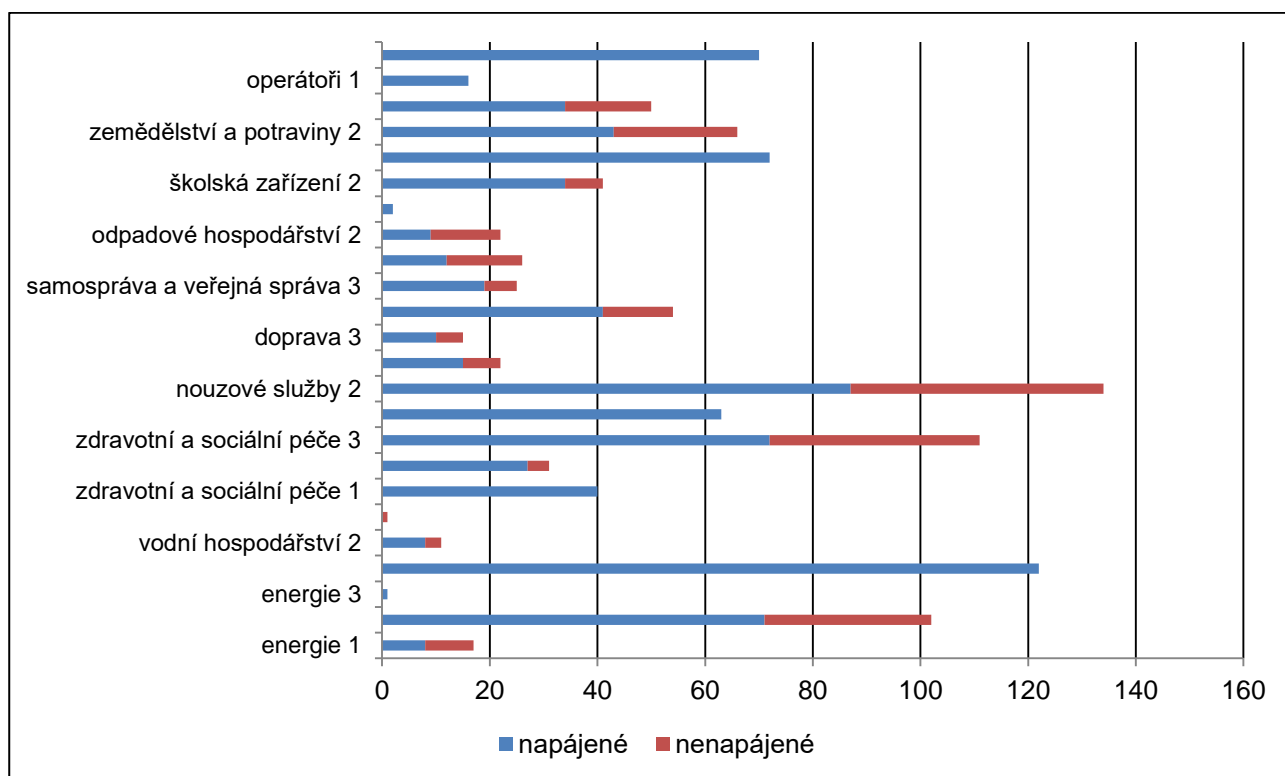
V šestém kroku budou připojeny objekty kritické infrastruktury. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 50 objektů. Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 6 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce, stav po zapnutí objektů priority 1 v tomto kroku je graficky znázorněn na následujícím grafu.

Tabulka 90: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 6

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Krok č. 6: Objekty kritické infrastruktury	Energie	0	6	1	7
	Vodní hospodářství	0	0	0	0
	Zdravotní a sociální péče	0	2	6	8
	Nouzové služby	0	8	0	8
	Doprava	0	0	0	0
	Samospráva a veřejná správa	0	3	1	4
	Odpadové hospodářství	2	0	1	3
	Školská zařízení	0	3	0	3
	Zemědělství a potraviny	0	0	2	2
	Operátoři (analogové radiostanice)	0	0	0	0
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	15	0	0	15
	Celkem		17	22	11

Zdroj: ČEZ Distribuce

Graf 38: Stav po 6. kroku zapnutí objektů – kritická infrastruktura



Zdroj: ČEZ Distribuce

Krok č. 7 – Odpadové hospodářství

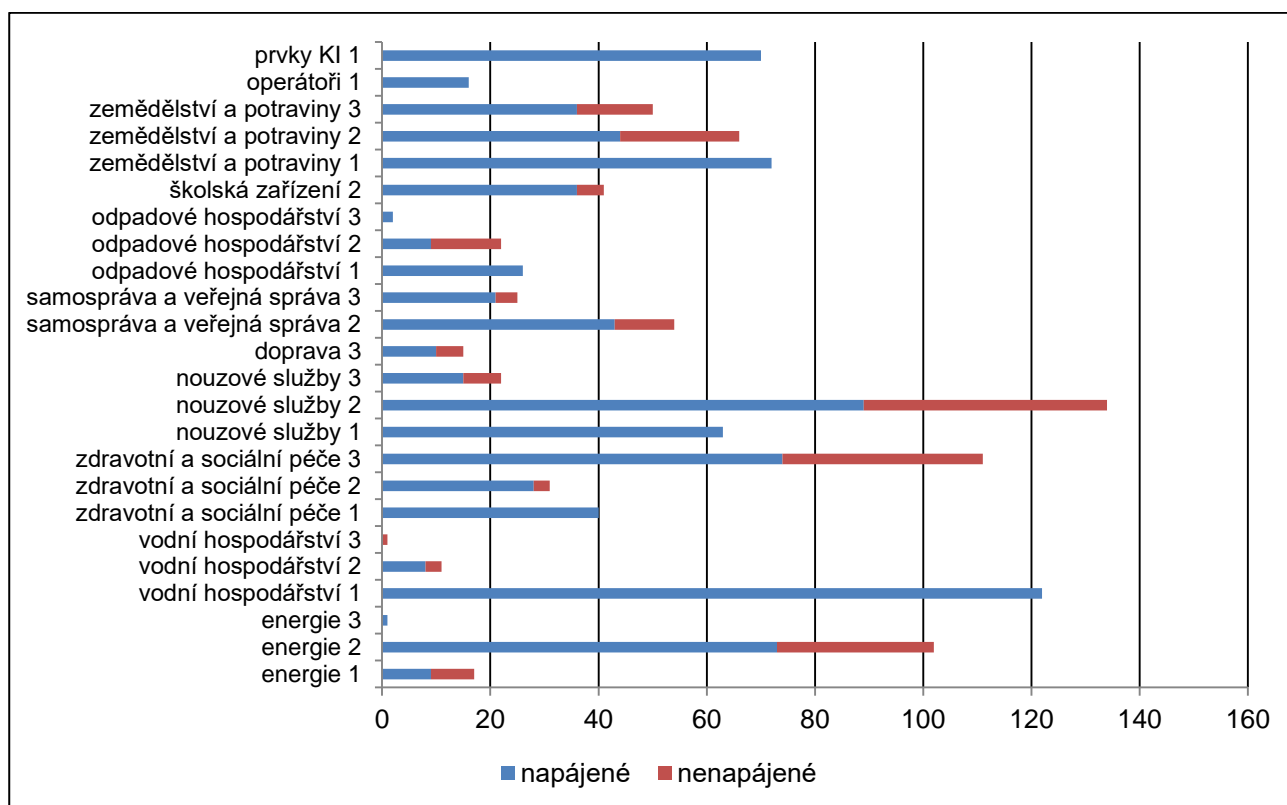
V sedmém kroku budou připojeny objekty odpadového hospodářství. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 31 objektů. Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 7 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce, stav po zapnutí objektů priority 1 v tomto kroku je graficky znázorněn na následujícím grafu.

Tabulka 91: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 7

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Krok č. 7: Objekty odpadového hospodářství	Energie	1	2	0	3
	Vodní hospodářství	0	0	0	0
	Zdravotní a sociální péče	0	1	2	3
	Nouzové služby	0	2	0	2
	Doprava	0	0	0	0
	Samospráva a veřejná správa	0	2	2	4
	Odpadové hospodářství	14	0	0	14
	Školská zařízení	0	2	0	2
	Zemědělství a potraviny	0	1	2	3
	Operátoři (analogové radiostanice)	0	0	0	0
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	0	0	0	0
	Celkem		15	10	6

Zdroj: ČEZ Distribuce

Graf 39: Stav po 7. kroku zapnutí objektů – odpadové hospodářství



Zdroj: ČEZ Distribuce

Krok č. 8 – Energie

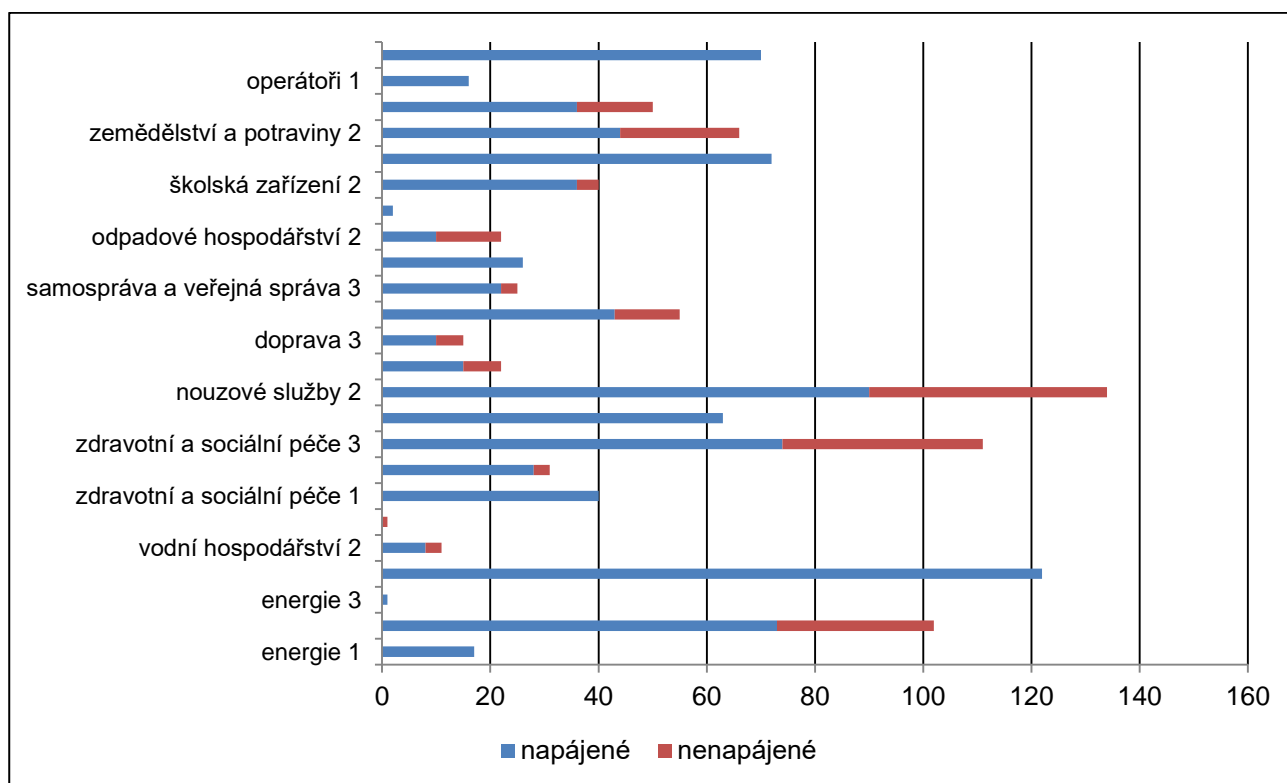
V osmém kroku budou připojeny objekty energie. Celkem bude v rámci tohoto kroku připojeno 11 objektů. **Po tomto kroku jsou zapnuty všechny objekty s prioritou 1.** Přehled počtu objektů připojených v rámci kroku 8 v jednotlivých kategoriích je uveden v následující tabulce, stav po zapnutí objektů priority 1 v tomto kroku je graficky znázorněn na následujícím grafu.

Tabulka 92: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 8

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Krok č. 8: Objekty energie	Energie	8	0	0	8
	Vodní hospodářství	0	0	0	0
	Zdravotní a sociální péče	0	0	0	0
	Nouzové služby	0	1	0	1
	Doprava	0	0	0	0
	Samospráva a veřejná správa	0	0	1	1
	Odpadové hospodářství	0	1	0	1
	Školská zařízení	0	0	0	0
	Zemědělství a potraviny	0	0	0	0
	Operátoři (analogové radiostanice)	0	0	0	0
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	0	0	0	0
	Celkem		8	2	1

Zdroj: ČEZ Distribuce

Graf 40: Stav po 8. kroku zapnutí objektů – energie (zapnuty všechny objekty s prioritou 1)



Zdroj: ČEZ Distribuce

Stav po obnově dodávek do objektů s prioritou 1

Po provedení 8. kroku jsou již napájeny všechny objekty s prioritou 1. Ze zbývajících objektů zbývá připojit 196 objektů z prioritami 2 (129 objektů) a 3 (67 objektů). Přehled počtu objektů v jednotlivých kategoriích je znázorněn v následující tabulce.

Tabulka 93: Počet zbývajících objektů s prioritou 2 a 3

Krok	Kategorie	Počet připojených subjektů			
		Priorita 1	Priorita 2	Priorita 3	Celkem
Zbývajících objektů po připojení objektů s prioritou 1	Energie	0	29	0	29
	Vodní hospodářství	0	3	1	4
	Zdravotní a sociální péče	0	3	37	40
	Nouzové služby	0	44	7	51
	Doprava	0	0	5	5
	Samospráva a veřejná správa	0	12	3	15
	Odpadové hospodářství	0	12	0	12
	Školská zařízení	0	4	0	4
	Zemědělství a potraviny	0	22	14	36
	Operátory (analogové radiostanice)	0	0	0	0
	Finanční služby	0	0	0	0
	Prvky kritické infrastruktury (PKI)	0	0	0	0
	Celkem	0	129	67	196

Zdroj: ČEZ Distribuce

F.2 Bezpečnost a spolehlivost zásobování zemním plynem

V oblasti bezpečnosti zásobování zemním plynem jsou stanoveny tyto prvky soustavy, které jsou důležité pro provoz plynárenské soustavy. Jedná se o tyto prvky:

- tranzitní plynovody na území kraje,
- nadzemní zásobníky zemního plynu,
- podzemní zásobníky zemního plynu
- kompresorová stanice Kouřim,
- VTL, STL, NTL plynovody,
- redukční stanice.

Ochrana před vnějším nebezpečím (především před přírodními katastrofami, či teroristickými útoky) je obtížná především u nadzemních plynodů. Zásobníky zemního plynu, které se nacházejí na území Středočeského kraje, jsou zabezpečeny (v rámci technických možností), neboť se jedná o důležité prvky nejen z pohledu Středočeského kraje, ale též celé České republiky. Obdobná situace je i u kompresorové stanice Kouřim.

Obecně lze dále komentovat, že pro spolehlivé zásobování zemním plynem je zásadní stav distribuční sítě, která následně může zajistit bezpečnost a spolehlivost dodávek. Stěžejním krokem je tedy rekonstrukce a rozšiřování rozvodných sítí. V této oblasti bylo nutné koordinovat postup s distributory zemního plynu. Jak bylo uvedeno v kapitole E.3.4, investice do rozvoje a rekonstrukce dosáhly ve sledovaném období částky 2 189 574 tis. Kč.

Na hranici Ústeckého, Středočeského, Karlovarského a Plzeňského kraje Středočeského kraje se též nachází tranzitní VVTL plynovod Gazeta. Tento plynovod byl vybudován v letech 2010 – 2013. Trasa plynovodu vede ze severočeské hraniční předávací stanice Brandov do bavorského Waidhausu, kde jsou hraniční předávací stanice, těmi je ruský plyn přepravován z Česka do Německa. Zrealizováno je již propojení plynovodu Gazeta (resp. HPS Brandov) s plynovodem OPAL, který navazuje na mezinárodní plynovod Nord Stream. Problematika ochrany těchto nadzemních tranzitních plynovodů byla konstatována výše.

F.3 Bezpečnost a spolehlivost zásobování teplem

V oblasti teplárenství jsou prvky teplárenské soustavy označovány jako kritické prvky s malým rizikem. Takto označeny jsou následující prvky teplárenské soustavy:

- tepelné sítě,
- zdroje tepla,
- centrální předávací stanice,
- objektové předávací stanice.

Ochrana především tepelných sítí především proti přírodním katastrofám, či teroristickým útokům je velmi obtížná. Pozornost je tedy třeba zaměřit na technický stav těchto sítí, aby nedocházelo k technickým poruchám jak při běžném provozu, tak v případě krizových situací. Přehled investic do tepelných sítí je uveden v předchozí kapitole této ÚEK.

V oblasti zdrojů lze u výtopen a větších kotelen doporučit postupný přechod od tuhých paliv na moderní kombinovanou výrobu tepelné a elektrické energie, která nejčastěji využívá jako palivo zemní plyn. Tento krok má několik výhod:

- zvýšení účinnosti výroby,
- zásobování zemním plynem je z pohledu zajištění dodávek v kritických situacích bezpečnější,
- možnost vytvoření ostrovů pro zásobování elektrickou energií a startu ze tmy,
- možnost využití těchto zdrojů, jako špičkovacího zdroje i v běžném provozu.

V současné době je ve Středočeském kraji vybudováno několik zdrojů využívající kogenerační jednotky pro výrobu tepelné a elektrické energie ze zemního plynu (např. 5 KGJ společnosti ČEZ Energo). Dále došlo k výraznému rozšíření bioplynových stanic, kde je v kogeneračních jednotkách spalován bioplyn vyrobený z biomasy a tedy dodávat tepelnou a elektrickou energii z těchto zdrojů. Dalším významným krokem v oblasti zajištění dodávek tepla (a elektrické energie) při vzniku krizových situací, byla modernizace Elektrárny Kladno, která je nyní schopna „startovat za tmy“ a následně dodávat teplo (pro město Kladno) a elektrickou energii pro město Kladno a v budoucnu i část Prahy). V budoucnu lze očekávat rozšíření menších zdrojů kombinované výroby tepla a elektřiny. Dle Programu rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2018 – 2024 má do roku 2030 má podíl decentrálních zdrojů na celkové výrobě elektřiny dosáhnout podílu až 30 % do roku 2041 až 40 %. S tímto je spojena i výroba tepla z těchto decentrálních zdrojů (předpoklad využití KVET). Z toho plyne i zvýšení spolehlivosti a bezpečnosti dodávek tepla z těchto zdrojů.

F.4 Bezpečnost a spolehlivost zásobování ostatními palivy

V oblasti zásobování ostatních paliv se jedná především o dodávku uhlí, biomasy. V oblasti zásobování uhlím je v současné době situace dobrá. V návrhovém období lze však očekávat postupný pokles dodávek, který bude souviset s postupným omezováním těžby uhlí (za předpokladu, že nedojde k dalšímu prolomení těžebních limitů). Problematika zásobování biomasou byla již popsána v předchozích částech. Obecně lze konstatovat, že poptávka po biomase se zvýší (především pro domácnosti a teplárenské zdroje). V tomto pohledu bude tedy potřeba zajistit potřebné dodávky tohoto paliva.

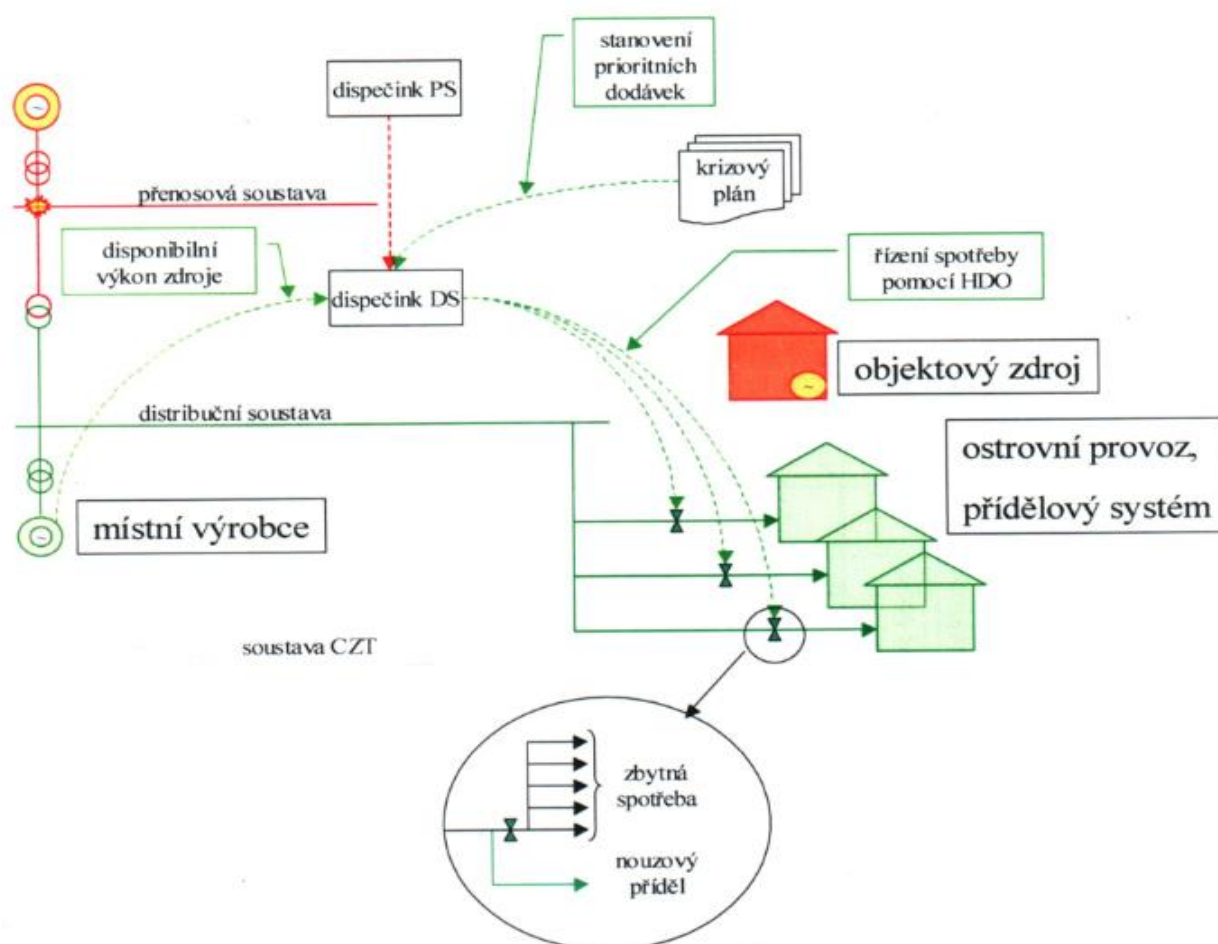
Na území Středočeského kraje se též nachází trasy ropovodů (MERO, a.s.) a produktovodů (ČEPRO, a.s.). Dále se zde nacházejí tři sklady společnosti ČEPRO, a.s. v Kralupech nad Vltavou, Mstěticích a Novém Městě. V Kralupech nad Vltavou se též nachází sklady ropy. Tato situace je dána skutečností, že v Kralupech nad Vltavou se nachází jedna z hlavních rafinérií v České republice. Z pohledu bezpečnosti v krizových situacích jsou tyto zásobníky ropných produktů zásadní nejen z pohledu Středočeského kraje, ale i celé České republiky.

G PROVOZY OSTROVŮ V ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVĚ

Takzvané ostrovy v elektrizační soustavě představují části elektrizační sítě, které jsou schopny fungovat bez závislosti na okolní distribuční soustavě. Elektrická energie je vyráběna v menších lokálních zdrojích elektrické energie a dodávána do sítě menšího rozsahu, která se nachází v okolí tohoto zdroje.

Ostrovy elektrizační soustavy hrají důležitou roli z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti dodávek elektrické energie pro obyvatele a stěžejní subjekty občanské vybavenosti, kdy v případě výpadku dodávek energie z centrální sítě je systém schopen danou oblast „oddělit“ a zahájit dodávky z lokálních zdrojů. Jednou z technologií, která má tyto kroky umožňovat je technologie tzv. inteligentních (chytrých) sítí smart grid, kde je přechod do ostrovního režimu plně automaticky a díky možnosti řízení spotřeby lze v krizových situacích elektrickou energii předně zásobovat stěžejní subjekty občanské vybavenosti.

Obrázek 34: Schéma krizového ostrovního provozu (Zdroj: Technicko ekonomická studie: Návrh přiměřené energetické soběstačnosti Středočeského kraje při vzniku krizových situací, REA Kladno, s.r.o.)



Ve Středočeském kraji se nachází jedna provozovna, která splňuje požadavky krizového ostrovního provozu. Jedná se o Elektrárnu Kladno, kterou provozuje společnost Alpiq Generation (CZ), s.r.o. Hrubý výkon elektrárny je 523,8 MWe a má celkem 5 výrobních bloků. Zařízení elektrárny se nacházejí na dvou

místech: Elektrárna Kladno I v Kladně Dubí a Elektrárna Kladno II v Kladně Dříní. Základem pro vybudování ostrova v případě totálního blackoutu, je Elektrárna Kladno II (blok č. 8) s plynovou spalovací turbínou a pomocným dieselovým agregátem o výkonu 43 MWe a Elektrárna Kladno I (blok č. 7) o výkonu 135 MWe, který je připravený pro regulaci ostrovního prostoru.

V případě totálního blackoutu dojde nejprve ke spuštění bloku č. 8 (EKL II) za pomoci dieselového agregátu (o výkonu 750 kW). Blok je navržený jako otevřený plynový cyklus osazený jednou plynovou spalovací turbínou GE LM 6000PD SPRINT o výkonu 43 MWe vyvedenou přes transformátor do pole VVN. Součástí toho bloku je též kompresorovna zemního plynu pro zvýšení tlaku zemního plynu. Blok je po celkovém výpadku schopen najet do plného výkonu do 10 minut. A je schopen startu i při úplné ztrátě napětí. Vyrobena elektrická energie z bloku č. 8 může následně sloužit pro start dalších bloků elektrárny, a dále pro zásobování města Kladna jako vyděleného ostrova.

V případě potřeby dlouhodobého provozu vyděleného ostrova budou sloužit pro dodávku elektrické energie bloky 4, 5 a 7 Elektrárny Kladno I. Celkový výkon těchto kotlů je 300 MWt. Každý z kotlů je spojen s vlastní kondenzační odběrovou turbínou o maximálním výkonu 135 MWe (celkem tedy 3x 135 MWe). Elektrická energie vyrobená v těchto soustrojích je následně přes generátory vyvedena do distribuční sítě ČEZ Distribuce, ze které může být přes uzel Řeporyje zásobována v podstatě celá severozápadní část Středočeského kraje (včetně Kladna a Slaného). Zásoba paliva (uhlí) v areálu elektrárny vydrží v tomto případě na 20 dní plného provozu. Zásoba chladicí vody v zásobnících vydrží na cca 5 dní, dále je k dispozici čerpací stanice pro doplnění chladicí vody z Vltavy a též záložní přívod vody pro případ nefunkčnosti hlavní čerpací stanice. V roce 2016 začala být zpracována studie zásobování některých objektů v Hlavním městě Praze z Elektrárny Kladno.

Společnost Alpiq Generation (CZ), s.r.o. je v současné době uvedena v Krizovém plánu Středočeského kraje a Krizovém plánu ORP Kladno dle jako právnická osoba plnící požadavky § 29, zákona 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), pro případnou dodávku elektrické energie pro dané území. V případě krizového stavu by tedy nejprve došlo ke startu bloku č. 8, ze kterého by bylo zásobováno město Kladno. Následně by došlo ke startu zbylých bloků Elektrárny Kladno – především bloku č. 7, který je primárním zdrojem pro soustavu zásobování teplem v Kladně.

H ENERGETICKÝ MANAGEMENT

Středočeský kraj nemá v současné době zaveden systém energetického managementu (EM) dle ČSN EN ISO 50001.

Význam energetického managementu lze primárně měřit podílem výdajů spojených se spotřebou energie a vody na celkových výdajích. V případě měst, obcí, krajů, obecně také organizací s převažujícím administrativním provozem se obvykle tyto výdaje pohybují na úrovni okolo 10 % celkových provozních výdajů. Základní přínosy energetického managementu lze tedy spatřovat v těchto oblastech:

- **Snížení spotřeby energie v rámci majetku kraje a jím zřizovaných organizací,**
- **snížení, nebo stabilizace výdajů za energie,**
- **ostatní přínosy (zvýšení hodnoty majetku, pozitivní dopady na životní prostředí, atd.).**

Souhrnně lze však komentovat, že zavedení systému energetického managementu na území je v návrhovém období plánováno. Mimo jiné je EM stanoven jako jeden z hlavních nástrojů pro dosažení cílů v oblasti energetiky uvedených v Programu rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2018 – 2024. V tomto dokumentu je tento nástroj popsán takto:

„Obecně princip energetického managementu spočívá v systematickém a dlouhodobém provádění investičně nenáročného souboru opatření s cílem postupného dosahování významných úspor energie, resp. úspor provozních nákladů a zlepšení organizace práce. Kraj zavede pozici energetického manažera, jehož náplní práce je provádět energetický management, což zahrnuje sledování a vyhodnocování spotřeby energie a vody, meziroční porovnání spotřeby, přípravu výběrového řízení na dodavatele energie, návrhy a kontrolu dodržování smluv s dodavateli/odběrateli energie, plánování investičních akcí a provozních opatření, tvorbu energetických (akčních) plánů a zpracování podkladů pro tvorbu rozpočtu, návrhy interních směrnic v oblasti hospodaření s energií, sledování a kontrolu dodržování kvality vnitřního prostředí, pasportizaci objektů a přípravu projektů v oblasti energetiky.“ (zdroj: Programu rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2018 – 2024, SIC, 2017).

Podrobnější rozbor aplikace energetického managementu na území Středočeského kraje bude proveden v návrhové části územní energetické koncepce.

I **SOUHRNNÁ ENERGETICKÁ BILANCE**

Nedílnou součástí vyhodnocení výchozí stavu analytické části územní energetické koncepce je provedení zjednodušené energetické bilance územního celku, pro kterou je územní energetická koncepce zpracovávána. Tato energetická bilance se dle NV 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci dělá na tyto části:

- **Zdrojová část,**
- **Spotřební část**

I.1 Zdrojová část

Zdrojová část energetické bilance popisuje **spotřebu primárních paliv** v dělení dle jednotlivých paliv a dle jednotlivých sektorů národního hospodářství. Je zde stanoveno množství spotřebovaných paliv na výrobu elektrické a tepelné energie a tzv. ostatní konečná spotřeba – tedy spotřeba paliv, která v sobě zahrnuje vsázku na výrobu neprodané tepelné energie - tj. technologická spotřeba tepla, dodávka tepla do vlastních systémů či budov, mařená energie, atd., a to ve všech sektorech národního hospodářství. Dále v sobě tato spotřeba zahrnuje spotřebu primárních paliv v domácnostech, kde jsou využívána především pro lokální zdroje tepelné energie a pro ostatní spotřebiče (vaření). V terciární sféře spotřeba zahrnuje především spotřebu na výrobu tepelné energie v lokálních zdrojích. V sektorech průmyslu, stavebnictví, zemědělství a lesnictví je v této spotřebě, krom spotřeby lokálních zdrojů tepelné energie, též zahrnuta spotřeba primárních paliv na technologické procesy. Ve zbylých sektorech je primární palivo spotřebováno především v lokálních zdrojích tepelné energie. Posledními položkami ve zdrojové části energetické bilance je množství vyrobené elektřiny a tepla z jednotlivých paliv.

Celková spotřeba všech paliv na území kraje v referenčním roce 2014 činila 143 298 TJ/rok. Na této spotřebě se podílela tato paliva:

- Černé uhlí včetně koksu,
- Hnědé uhlí včetně lignitu,
- Zemní plyn,
- Biomasa,
- Bioplyn,
- Odpad,
- Kapalná paliva,
- Jiná pevná paliva,
- Jiná plynná paliva,
- Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie.

Nejvíce využívaným palivem v kraji je biomasa s 60 % podílem na celkové spotřebě (celková spotřeba 85 348 TJ/rok). Vysoký podíl využití a vysoká spotřeba tohoto paliva je dán především využitím u významných velkých zdrojů tepelné a elektrické energie v kraji. Druhým nejvyužívanějším palivem, podílem na celkové spotřebě ve výši 22 % je zemní plyn. Spotřeba zemního plynu za rok 2014 činila 31 494 TJ/rok. Toto palivo je nejvíce využíváno v domácnostech, průmyslu a terciárním sektoru. Třetím nejvyužívanějším palivem je biomasa s celkovou spotřebou za rok 2014 ve výši 10 910 TJ/rok a podílem na celkové spotřebě

ve výši cca 8 %. Toto palivo je využíváno převážně v lokálních topeništích v rodinných domech (sektor domácností).

Souhrnné tabulky zdrojové části energetické bilance a tabulky s přehledem využití jednotlivých paliv (**uvedena pouze paliva využívaná na území kraje**) jsou na následující straně (*Tabulka 94, Tabulka 95, Tabulka 96, Tabulka 97, Tabulka 98, Tabulka 99, Tabulka 100, Tabulka 101, Tabulka 102, Tabulka 103, Tabulka 104*).

Tabulka 94: Energetická bilance - zdrojová část/celková spotřeba (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	65 976 810	18 976 439	5 163 095	8 787	16 573 600
Průmysl	1 162 549	211 430	17 388 170	117	192 411
Stavebnictví	0	107 618	453 696	0	95 064
Doprava	0	0	256 380	0	0
Zemědělství a lesnictví	2 023 866	43 020	979 364	276	25 472
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	174 409	814 542	5 236 755	24	638 456
Domácnosti	0	0	24 322 068	0	0
Ostatní	0	0	7 566	0	0
Celkem	69 337 634	20 153 048	53 807 094	9 204	17 525 002

Zdroj: MPO

Tabulka 95: Energetická bilance - zdrojová část/černé uhlí včetně koksu (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	11 766	15 770	2 284	1	15 378
Průmysl	0	0	702 124	0	0
Stavebnictví	0	0	2 520	0	0
Doprava	0	0	9 429	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	6 463	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	23 953	0	0
Domácnosti	0	0	788 001	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	11 766	15 770	1 534 774	1	15 378

Zdroj: MPO

Tabulka 96: Energetická bilance - zdrojová část/hnědé uhlí včetně lignitu (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	60 329 459	14 416 462	1 353 009	6 798	12 631 890
Průmysl	524 858	43 036	2 397 396	47	35 453
Stavebnictví	0	4 594	16 388	0	3 302
Doprava	0	0	2 975	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	54 517	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	14 795	136 889	0	10 515
Domácnosti	0	0	6 053 523	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	60 854 317	14 478 888	10 014 697	6 845	12 681 160

Zdroj: MPO

Tabulka 97: Energetická bilance - zdrojová část/zemní plyn (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	1 718 209	3 418 895	2 973 186	327	2 927 339
Průmysl	166 027	3 443	6 372 070	37	2 432
Stavebnictví	0	101 518	383 353	0	90 485
Doprava	0	0	239 806	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	294 758	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	37 401	718 465	4 544 740	7	565 800
Domácnosti	0	0	10 515 094	0	0
Ostatní	0	0	7 566	0	0
Celkem	1 921 637	4 242 321	25 330 573	371	3 586 055

Zdroj: MPO

Tabulka 98: Energetická bilance - zdrojová část/biomasa (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	3 248 794	584 525	179 557	331	458 736
Průmysl	452 866	0	231 785	30	0
Stavebnictví	0	1 505	23 948	0	1 277
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	22 552	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	17 450	122 934	0	9 989
Domácnosti	0	0	6 024 917	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	3 701 659	603 479	6 605 693	361	470 002

Zdroj: MPO

Tabulka 99: Energetická bilance - zdrojová část/bioplýn (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	153 548	3 788	14 560	14	2 999
Průmysl	18 798	0	79 828	3	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	2 023 866	42 029	546 893	276	24 559
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	134 918	0	43 966	17	0
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	2 331 130	45 818	685 247	310	27 558

Zdroj: MPO

Tabulka 100: Energetická bilance - zdrojová část/ odpad (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	16 571	7 254	584	2	6 556
Průmysl	0	102 000	106 812	0	91 651
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	49 958	9 763	0	41 209
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	16 571	159 212	117 160	2	139 416

Zdroj: MPO

Tabulka 101: Energetická bilance - zdrojová část/ Kapalná paliva (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	211 509	122 683	77 018	24	138 883
Průmysl	0	989	123 022	0	913
Stavebnictví	0	0	27 486	0	0
Doprava	0	0	4 170	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	991	54 181	0	913
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	2 091	13 874	106 705	0	10 943
Domácnosti	0	0	211 184	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	213 600	138 537	603 767	24	151 652

Zdroj: MPO

Tabulka 102: Energetická bilance - zdrojová část/ Jiná pevná paliva (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	0	0	0	0	0
Průmysl	0	0	2 485 128	0	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	0	0	0
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	0	0	2 485 128	0	0

Zdroj: MPO

Tabulka 103: Energetická bilance - zdrojová část/ Jiná plynná paliva (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	286 954	407 061	562 896	62	391 820
Průmysl	0	0	2 878 634	0	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	0	0	0
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	286 954	407 061	3 441 531	62	391 820

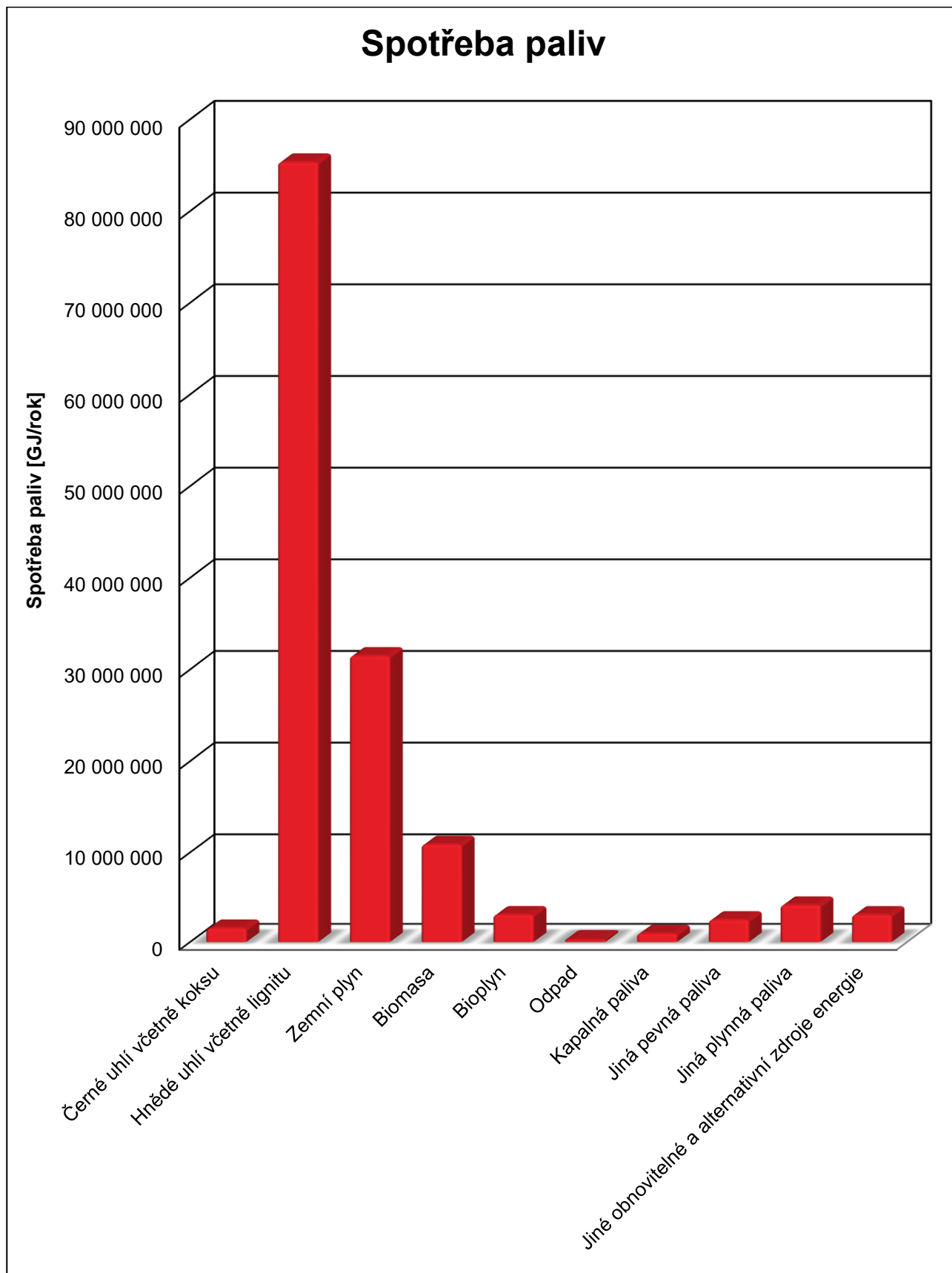
Zdroj: MPO

Tabulka 104: Energetická bilance - zdrojová část/ Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie (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	0	0	0	1 228	0
Průmysl	0	61 962	2 011 370	0	61 962
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	247 805	0	0
Domácnosti	0	0	729 350	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	0	61 962	2 988 525	1 228	61 962

Zdroj: MPO

Graf 41: Spotřeba jednotlivých paliv



Zdroj: MPO

I.2 Spotřební část

Spotřební část energetické bilance definuje množství spotřebované elektrické a tepelné energie na území Středočeského kraje. Dále je zde provedeno rozdělení celkové spotřeby na spotřeby jednotlivých sektorů národního hospodářství. Rozdělení na jednotlivé sektory národního hospodářství je dle NV 232/2015 Sb. následující:

- 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,

Celková spotřeba elektrické energie na území kraje v roce 2014 činila 7 831 GWh/rok. Největší podíl na této spotřebě má sektor průmyslu, a to 2 741 GWh/rok s podílem na celkové spotřebě 35 %. Dalšími významnými sektory z pohledu spotřeby elektrické energie jsou domácnosti se spotřebou 2 483 GWh/rok a terciární sektor se spotřebou 1 603 GWh/rok.

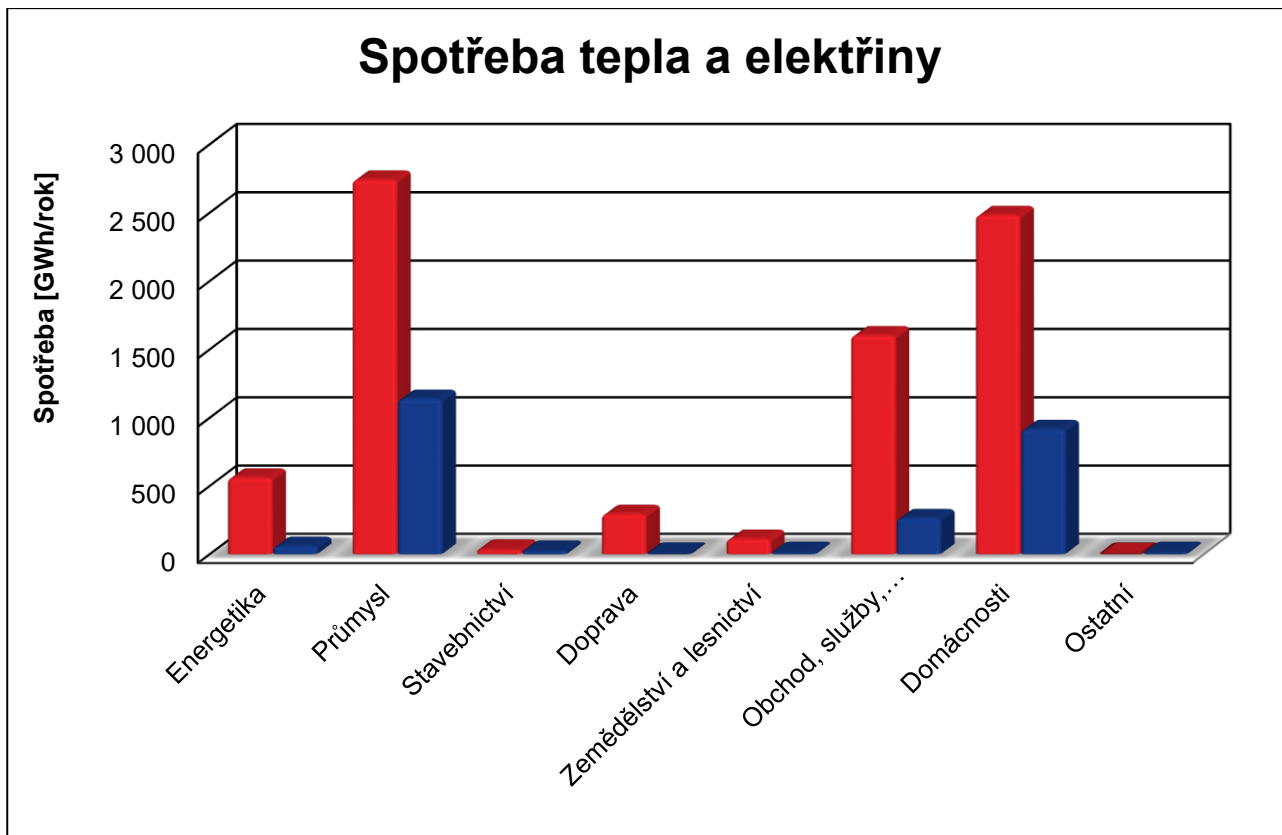
Celková spotřeba nakoupeného tepla na území Středočeského kraje činila v roce 2014 8 735 TJ/rok. Nakupované teplo bylo nejvíce spotřebovááno v průmyslovém sektoru (spotřeba za rok 4 095 TJ/rok, podíl na celkové spotřebě ve výši 47 %). Druhým největším spotřebitelem byl sektor domácností s celkovou spotřebou tepla za rok 2014 ve výši 3 299 TJ/rok (38 % na celkové spotřebě). Třetí nejvyšší spotřeba nakoupená tepla byla v terciárním sektoru (spotřeba za rok 948 TJ/rok, podíl na celkové spotřebě ve výši 11 %). V následující tabulce (*Tabulka 105*) je uvedena spotřební část energetické bilance.

Tabulka 105: Energetická bilance - spotřební část (2014)

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [GWh]	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]
Energetika	561	209 852
Průmysl	2 741	4 095 692
Stavebnictví	35	88 233
Doprava	294	9 754
Zemědělství a lesnictví	112	41 325
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	1 603	948 134
Domácnosti	2 483	3 299 281
Ostatní	2	43 182
Celkem	7 831	8 735 454

Zdroj: MPO

Graf 42: Spotřeba tepla a elektřiny v jednotlivých sektorech národního hospodářství



Zdroj: MPO

J HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

J.1 Úvod

Celková spotřeba energie z OZE činila v roce 2014, dle bilance MPO, cca 17 000 TJ/rok. Spotřeba energie z OZE v roce 2004 (datum zpracování předchozí ÚEK) byla cca 3 000 TJ/rok. Tyto hodnoty však nelze relevantně srovnávat, neboť nelze určit, jak byla hodnota v předchozí ÚEK stanovena.

Hlavní nárůst spotřeby resp. výroby energie z obnovitelných zdrojů, především elektrické energie, nastal po roce 2010, kdy došlo k zavedení provozní podpory pro výrobní elektrické energie z OZE (garantovaná výkupní cena elektrické energie vyrobené z OZE). Z tohoto důvodu došlo ke značnému nárůstu výroby elektřiny z OZE, a to především z fotovoltaických elektráren.

Celkem bylo z obnovitelných zdrojů energie v roce 2014 vyrobeno celkem 1 844 GWh elektrické energie. Nejvíce elektrické energie bylo vyrobeno ve vodních elektrárnách (921 GWh), z bioplynu (303 GWh) a z biomasy (266 GWh). Elektrická energie vyrobená ve vodních elektrárnách je vyráběna především ve velkých zdrojích nad 10 MW (elektrárny, které jsou součástí tzv. vltavské kaskády)

Tepelné energie byla v roce 2014 na území kraje vyráběna z biomasy, bioplynu a z ostatních druhotných zdrojů energie (dále byla tepelná energie vyráběna ve fototerminických panelech, toto však není sledováno). Největší množství tepelné energie bylo vyrobeno z ostatních druhotných zdrojů energie, a to celkem 756 TJ/rok (odpadní teplo z chemických procesů v průmyslovém podniku Shyntos v Kralupech nad Labem. Z tohoto množství je více jak 40 % využíváno na výrobu elektrické energie a na vlastní spotřebu na výrobu tepla. Zbývá část vyrobeného tepla je přeprodávána dalším subjektům.

Cca 510 TJ/rok je vyráběno z bioplynu. Z tohoto množství je cca 68% využito pro výrobu elektrické energie a pro dodávky do vlastních spotřebních systémů provozovatelů těchto zdrojů tepelné energie. Z celkového vyrobeného množství energie je více jak 20 % spotřebováno na krytí ztrát. Přímé dodávky cizím subjektům tedy tvoří pouze cca 7 % z celkového vyrobeného množství. Takto nízký podíl je způsoben tím, že hlavním cílem provozovatelů bioplynových stanic je výroba elektrické energie, která je za garantovanou cenu dodávána do distribuční sítě a vyrobené teplo využíváno je využíváno pro vlastní spotřebu podniku.

Posledním palivem využívaným na území pro výrobu tepelné energie je biomasa. Celkové množství vyrobené tepelné energie v roce 2014 dosáhlo hodnoty 480 TJ/rok. Více jak 84 % z vyrobeného množství bylo dodáno cizím subjektům (toto je dáno tím, že značné množství biomasy je spotřebováno ve velkých teplárenských zdrojích (Teplárna ŠKO-ENERGO, teplárna provozovaná společností EC Kutná Hora s.r.o. v areálu ČKD Kutná Hora).

Přehled výroby tepelné a elektrické energie z obnovitelných zdrojů elektrické energie je uveden v tabulkách na následující straně (*Tabulka 106 a Tabulka 107*).

Tabulka 106: Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie (2014)

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	642,7	921,1	8,2	0,0	0,0	0,0	912,9
Vodní elektrárny do 10 MW	58,3	236,7	4,7	0,0	0,0	0,0	231,9
Vodní elektrárny od 10 MW včetně	584,4	684,4	3,5	0,0	0,0	0,0	680,9
Přečerpávací elektrárny	45,0	49,7	66,0	0,0	0,6	0,0	-16,8
Větrné elektrárny	6,1	8,8	0,2	0,0	0,0	0,0	8,6
Fotovoltaické elektrárny celkem	245,7	250,6	2,5	0,0	0,0	0,0	248,0
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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Biomasa	n/a	266,7	24,4	4,3	10,9	0,0	227,1
Bioplyn	n/a	303,2	24,8	1,4	15,5	0,7	260,9
Odpadní teplo	n/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Odpad	n/a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostatní druhotné zdroje	n/a	43,9	0,6	2,5	0,3	0,2	40,4
Celkem	n/a	1 844,0	126,6	8,1	27,2	0,9	1 681,1

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu MPO

Tabulka 107: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie (2014)

Druh zdroje	Výroba tepla brutto [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektriny [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	480 193	0	12 846	41 982	20 736	404 629
Bioplyn	521 126	164 540	12 526	195 297	112 379	36 383
Geotermální energie	0	0	0	0	0	0
Odpadní teplo	0	0	0	0	0	0
Odpad	0	0	0	0	0	0
Ostatní druhotné zdroje	756 887	194 326	110 649	722	19 350	431 840
Celkem	1 758 206	358 866	136 022	238 001	152 465	872 852

Zdroj: ERÚ-1 zpracované na Ministerstvu průmyslu a obchodu MPO

J.2 Obnovitelné zdroje energie

J.2.1 Biomasa

J.2.1.1 Analýza současného stavu na území Středočeského kraje

Biomasu, jako takovou, lze souhrnně využít několika způsoby. Mezi základní způsoby využití lze zařadit tyto:

- Přímé využití biomasy (spalování),
- Využití biomasy pro výrobu bioplynu,
- Využití biologické složky komunálních, průmyslových a jiných odpadů (*dále též BRKO*).

J.2.1.1.1 Přímé využití biomasy (spalování)

Na území Středočeského kraje bylo, dle výchozí bilance MPO, spotřebováno celkem 10 910 TJ/rok biomasy. Nejvíce biomasy bylo na území kraje spotřebováno v lokálních topeništích v domácnostech (sektor domácností se na celkové spotřebě tohoto paliva podílel 55 %).

Více jak třetina, přesněji 37 % biomasy bylo spotřebováno v sektoru energetiky, a to především na výrobu elektrické energie. Největšími spotřebiteli v tomto sektoru v roce 2014 byly provozovny: Teplárna ŠKO-ENERGO a teplárna provozovaná společností EC Kutná Hora s.r.o. v areálu ČKD Kutná Hora. Tyto dvě provozovny jsou hlavními spotřebiteli biomasy v sektoru energetiky. Spotřeba biomasy v ostatních sektorech již není tak významná – z ostatních sektorů byla nejvyšší spotřeba v průmyslu (průmysl se na celkové spotřebě biomasy podílel cca 6 %)

V následující tabulce (*Tabulka 108*) uveden přehled největších spotřebitelů biomasy na území Středočeského kraje (včetně subjektů, kteří jsou držiteli licence na výrobu tepelné energie). Údaje vycházejí z údajů REZZO 1 a 2 za rok 2014.

Tabulka 108: Přehled 10 největších spotřebitelů biomasy na území kraje²⁴

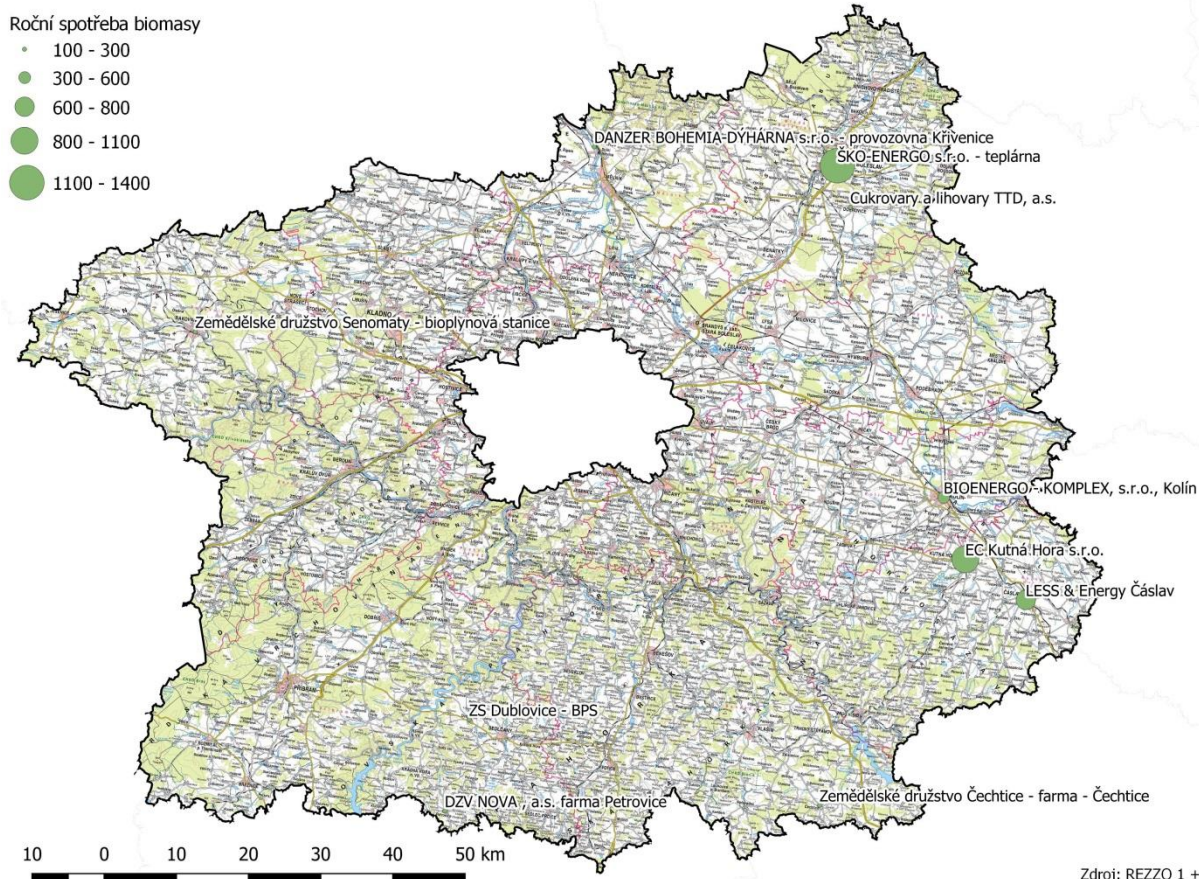
Pořadí	Provozovatel	Provozovna	Celková spotřeba
[-]	[-]	[-]	[TJ]
1	ŠKO-ENERGO, s.r.o.	ŠKO-ENERGO s.r.o. - teplárna	1 350
2	EC Kutná Hora s.r.o.	EC Kutná Hora s.r.o.	1 068
3	LESS & Energy Čáslav	LESS & Energy Čáslav	608
4	BIOENERGO - KOMPLEX, s.r.o.,	BIOENERGO - KOMPLEX, s.r.o., Kolín	580
5	ZS Dublovice	ZS Dublovice - BPS	145
6	DANZER BOHEMIA-DÝHÁRNA s.r.o.	DANZER BOHEMIA-DÝHÁRNA s.r.o. - provozovna Křivenice	109
7	Cukrovary a lihovary TTD,	Cukrovary a lihovary TTD, a.s.	104

²⁴ včetně spotřeby biomasy na výrobu bioplynu

Pořadí	Provozovatel	Provozovna	Celková spotřeba
	a.s.		
8	Zemědělské družstvo Senomaty	Zemědělské družstvo Senomaty - bioplynová stanice	102
9	Zemědělské družstvo Čechtice	Zemědělské družstvo Čechtice - farma - Čechtice	83
10	DZV NOVA , a.s.	DZV NOVA , a.s. farma Petrovice	80

Zdroj: REZZO 1+2, 2016

Obrázek 35: Mapa největších spotřebitelů biomasy na území Středočeského kraje



Zdroj: REZZO 1 + 2, 2016

J.2.1.1.2 Využití bioplynu

Dle zdrojové bilance MPO činila v roce 2014 celková spotřeba bioplynu na území Středočeského kraje 3 062 TJ/rok. Na této spotřebě se nejvíce podílí sektor národního hospodářství „Zemědělství a lesnictví“, jehož spotřeba v roce 2014 činila 2 612 TJ/rok. Do spotřeby v tomto sektoru je zařazena spotřeba paliva v jednotlivých bioplynových stanicích, respektive zdrojích, které využívají vyrobený bioplyn (součást bioplynové stanice). Elektrická energie vyrobená v těch bioplynových stanicích slouží především k dodávkám do distribuční sítě či pro vlastní spotřebu. Vyrobená tepelná energie je využívána pro vlastní spotřebu jednotlivých provozoven (spotřeba samotné technologie a využití tepla např. pro vytápění zemědělských budov).

Celkem se na území Středočeského kraje nachází (dle údajů České bioplynové společnosti) celkem 71 bioplynových stanic o celkovém elektrickém výkonu 59,9 MW a tepelném výkonu 155,4 MW.

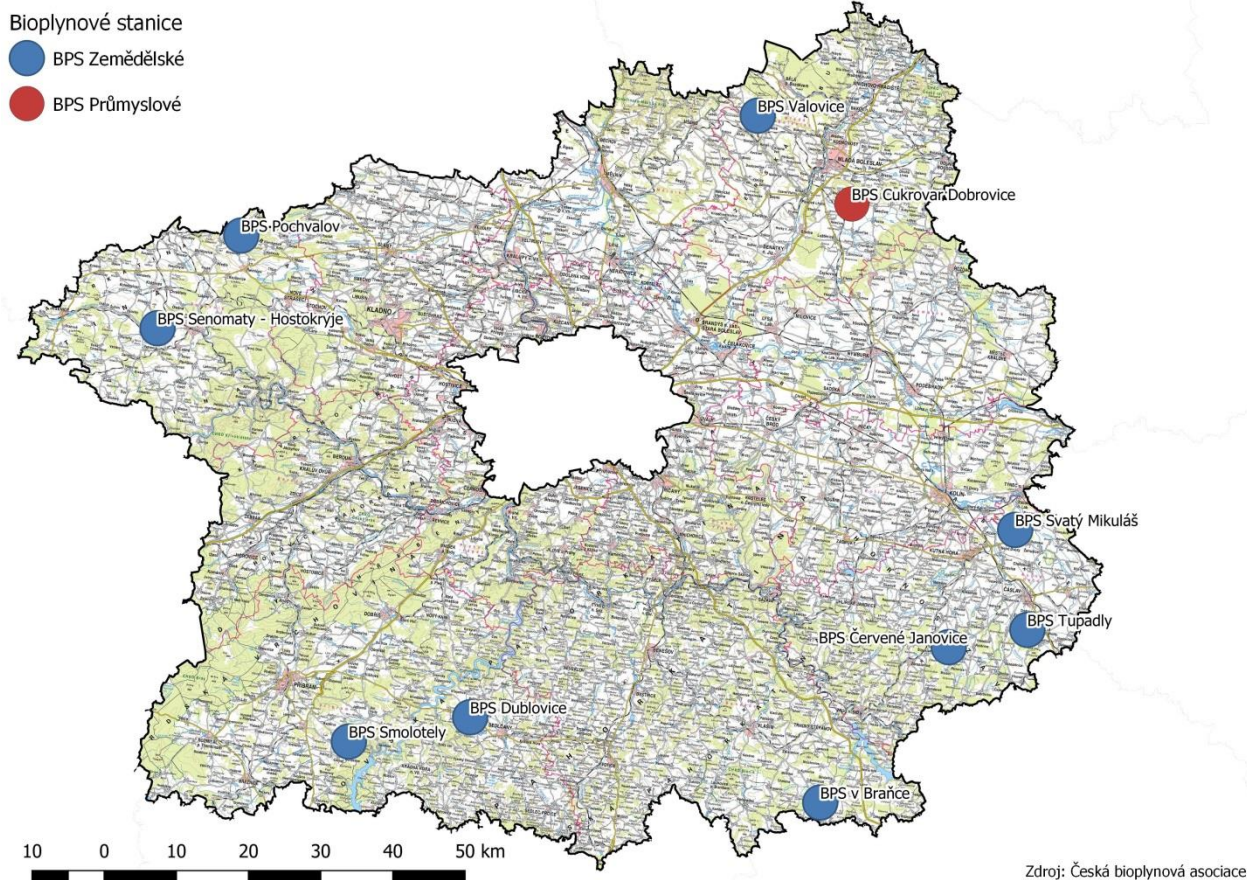
Největší bioplynovou stanicí na území kraje (z pohledu instalovaného výkonu) je bioplynová stanice, která je součástí Cukrovaru Dobrovice (elektrický výkon 15,1 MW, tepelný výkon 111,5 kW). Celková spotřeba bioplynu v této provozovně za rok 2016 činila 85,5 TJ/rok. Jedná se bioplynovou stanicí, která jako palivo využívá odpadní produkty z výroby (výroba cukru a lihu). Na území Středočeského kraje se dále nacházejí další 3 bioplynové stanice, které jako palivo využívají odpadní produkty z výroby, 9 bioplynových stanic využívajících skládkový plyn, 5 bioplynových stanic využívajících kaly z čistírny odpadních vod, 2 komunální bioplynové stanice a 60 zemědělských bioplynových stanic. Obecně významný nárůst počtu bioplynových stanic nastal po roce 2010 v souvislosti se zavedením provozním podpory pro výrobu elektrické energie. V následující tabulce (*Tabulka 109*) je uveden seznam 10 největších bioplynových stanic na území kraje.

Tabulka 109: Seznam 10 největších bioplynových stanic na území kraje (řazeno dle elektrického výkonu)

Typ	Název	Elektrický výkon [kW]	Tepelný výkon [kW]
BPS průmyslové	Cukrovar Dobrovice	15 180	111 520
BPS zemědělské	Svatý Mikuláš	2 080	1 284
BPS zemědělské	Bioplynová stanice Dublovice	2 022	2 094
BPS zemědělské	Bioplynová stanice v Braňce	1 200	1 220
BPS zemědělské	BPS - Tupadly	1 200	1 196
BPS zemědělské	BPS Červené Janovice	1 200	1 203
BPS zemědělské	BPS Senomaty - Hostokryje	1 200	1 237
BPS zemědělské	Bioplynová stanice Valovice	1 163	1 088
BPS zemědělské	BPS Smolotely	1 160	594
BPS zemědělské	BPS Pochvalov	1 131	1 130
Celkem		27 536	122 566

Zdroj: Česká bioplynová společnost

Obrázek 36: Mapa 10 největších bioplynových stanic na území Středočeského kraje



J.2.1.1.3 Využití biologické složky komunálních, průmyslových a jiných odpadů

Dle platné legislativy je biologicky rozložitelná složka komunálních, průmyslových aj. odpadů rovněž považována za biomasu. Za biologické složky odpadů jsou považovány např.:

- Odpad z údržby veřejné zeleně (tráva, seno, listí, zbytky květin)
- Biologické zbytky z domácností (ovoce, zeleniny, zbytky potravin, odpad z údržby zeleně v domácnostech, tuky)
- Odpady z jatek, kuchyňské odpady (ovoce a zelenina, zbytky pečiva, skořápky z vajíček, maso), odpady z pekáren, atd.

Tyto odpady se dají využít jednak kompostováním v kompostárnách, kde je výsledným produktem hnojivo (kompost). Druhým způsobem využití těchto odpadů je využití v bioplynové stanici. Na území Středočeského kraje se nacházejí dvě bioplynové stanice využívající biologické složky odpadu. Jedná se o bioplynovou stanici v obci Kněžice o elektrickém výkonu 330 kW a tepelném výkonu 405 kW (vyrobená elektrická energie je prodávána do sítě, vyrobené teplo je dodáváno do SZTE v obci) a bioplynovou stanici v obci Neveklov (el. výkon 994 kW, tepelný výkon 904 kW).

J.2.1.2 Stanovení technického potenciálu

Státní energetická koncepce z roku 2015 předpokládá do roku 2040 dynamický nárůst využití biomasy. Spotřeba biomasy²⁵ v roce 2015 dosahovala 119 100 TJ/rok, dle predikce v uvedeném dokumentu by tato spotřeba v roce 2040 měla dosáhnout hodnoty 210 100 TJ/rok. Předpokládán je tedy nárůst o 77 %.

Energetickou biomasu lze zařadit do několika kategorií. V následujícím přehledu je uvedena primární biomasa – není tedy uveden bioplyn, který je až následným produktem.

- Dendromasa,
- Energetická biomasa (rychle rostoucí dřeviny – tzv. RRD),
- Biomasa ze zemědělské produkce,
- biologicky rozložitelný odpad (BRO),
 - komunální (BRKO - zbytky potravin, papírové obaly),
 - průmyslový (BRPO) - odpady z výroby papíru, cukru, mouky, odpady z jatek apod.
 - Kaly z ČOV

J.2.1.2.1 Dendromasa

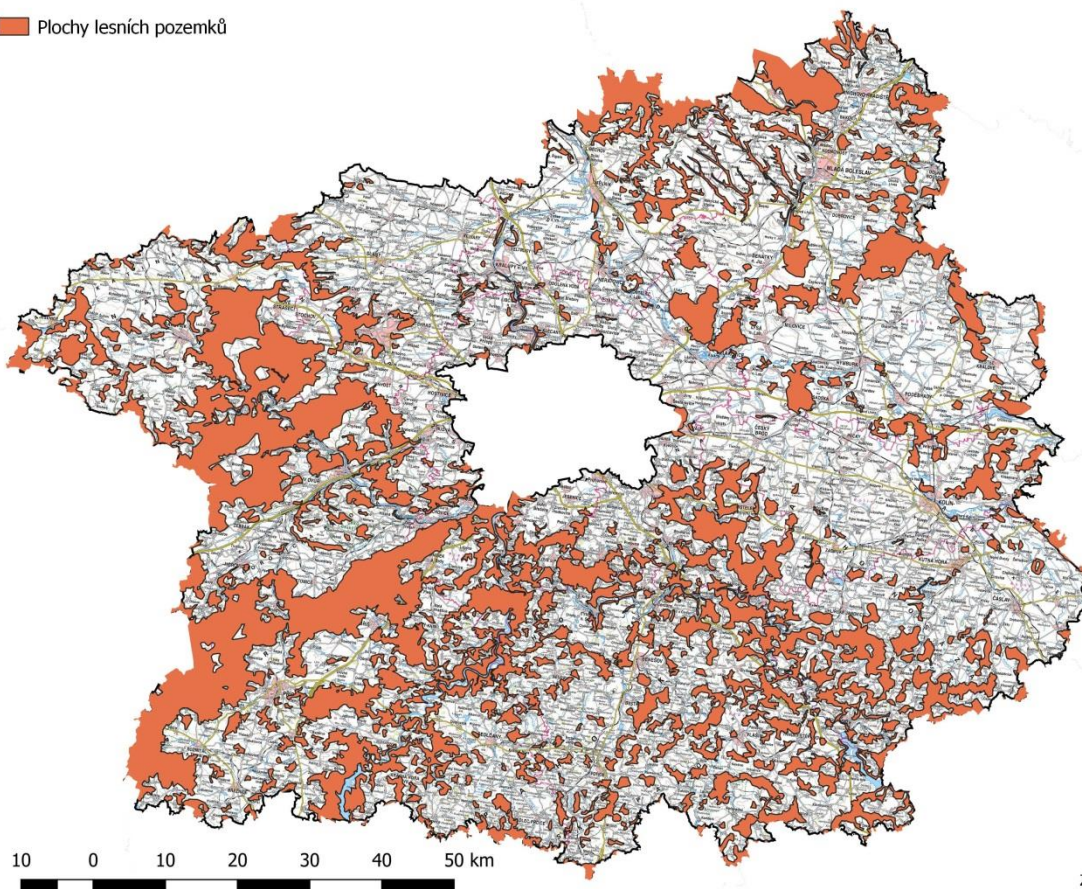
Dendromasa je významnou součástí energeticky využitelné biomasy. Jako dendromasa se označují jednak lesní těžební zbytky, které se nejčastěji využívají pro velké zdroje na biomasu ve formě štěpky, palivové dřevě, které je využíváno převážně v domácnostech pro lokální topeniště a zbytky z dřevozpracujícího průmyslu (vlastní potřeba průmyslu, výroba dřevěných briket, atd.).

Dle odhadů Ministerstva průmyslu a obchodu činí výnos z jednoho hektaru lesního pozemku cca 1,4 t palivového dřeva. Na území Středočeského kraje se dle údajů ČSÚ k 31. 12. 2017 nacházelo 299 400 hektarů lesních pozemků. Z těchto lesních pozemků lze tedy teoreticky získat 6 467 TJ energie v palivu. Na následujícím obrázku (*Obrázek 37*) je vyobrazena mapa lesních pozemků na území kraje.

²⁵ zahrnuta biomasa, bioplyn, biologicky rozložitelná část tuhého komunálního odpadu, průmyslového odpadu a alternativních paliv

Obrázek 37: Mapa lesních pozemků na území Středočeského kraje

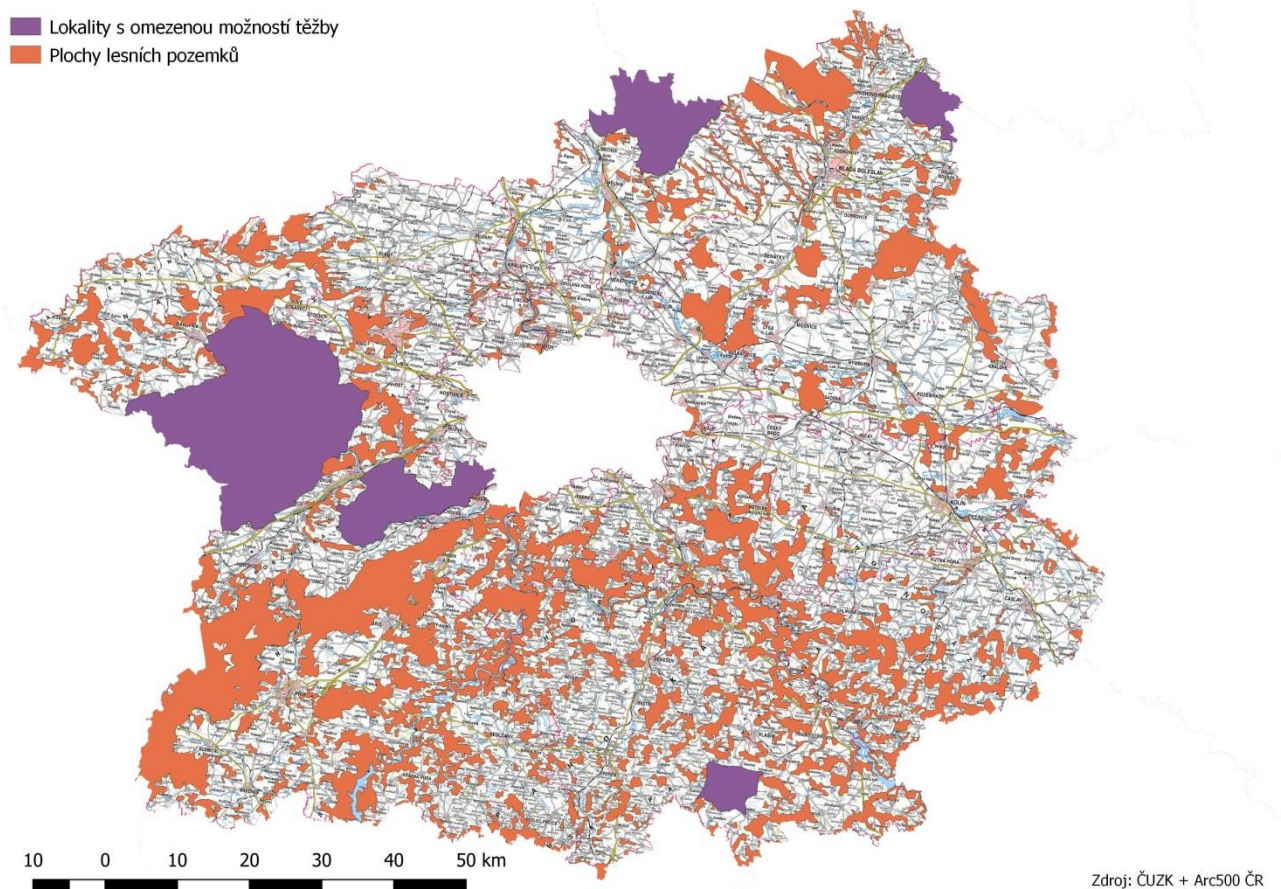
■ Plochy lesních pozemků



Zdroj: ČUZK + Arc500 ČR

Výše uvedený teoretický potenciál je však nutné snížit, a to z důvodu, že na území Středočeského kraje se nachází území s omezenou možností těžby (Národní parky a Chráněné krajinné oblasti, vojenské újezdy, atd.). Území s omezenou možností těžby palivového dřeva jsou zobrazeny na následující mapě (Obrázek 38).

Obrázek 38: Mapa lesních pozemků na území Středočeského kraje a lokalit s omezením těžby



Celkový teoretický potenciál dendromasy na území Středočeského kraje byl stanoven na hodnotu cca 6 467 TJ/rok. Z důvodů omezení těžby v některých lokalitách byl tento teoretický potenciál snížen o 20 %. **Celkový technicky využitelný potenciál dendromasy tedy činí cca 5 173 TJ/rok.**

J.2.1.2.2 Biomasa pro energetické účely (RRD)

Rychle rostoucí dřeviny jsou dřeviny, které jsou cíleně pěstovány za účelem následného energetického využití (spalování). Jedná se zejména o rychle rostoucí odrůdy topolů a vrb. Tyto dřeviny jsou pěstovány na vhodných zemědělských plochách a trvalých travních porostech určených pro produkci biomasy. Výhody RRD jsou především v předpověditelné a relativně stabilní dodávce biomasy v průběhu 7 obmytí po 3 letech – tedy v horizontu 21 let. Kromě této výhody z pohledu stability primárního zdroje, mají RRD i další výhody, protože z biomasy lze vyrobit jak elektrickou, tepelnou tak kombinovanou energii nebo pohonné hmoty.

S ohledem na omezení, která vyplývají z charakteru využití zemědělských ploch na území Středočeského kraje (zemědělská půda využívaná především pro pěstování produktů pro potravinářský průmysl) je, dle údajů z aplikace RESTEP, pouze cca 195 hektarů určených pro výsadbu RRD. Při uvažování osazení těchto rychle rostoucích dřevin s průměrnou výnosností 15 t/ha/rok činí roční výnos cca 2 925 t/rok, což činí využitelný potenciál (při uvažované výhřevnosti 18,5 GJ/t) cca 54 TJ/rok. **Celkový technicky dostupný potenciál energeticky využitelné biomasy tedy činí 54 TJ/rok primární energie.**

J.2.1.2.3 Biomasa ze zemědělské produkce

Biomasa ze zemědělské produkce je využívána převážně dvěma způsoby, a to jako vstupní element pro následnou výrobu bioplynu (obilná sláma, řepková sláma, siláž, exkrementy zvířat, močůvka), či sekundární produkty přímo pro spalování (sláma, pelety z vedlejších zemědělských produktů). V současné době je většina biomasy ze zemědělské produkce využívána v bioplynových stanicích (především s ohledem na nárůst bioplynových stanic v souvislosti se zavedením provozní podpory).

V návrhovém období však podíl zemědělské biomasy určené ke spalování poroste. Důvodem bude nutnost ukončení činnosti zdrojů na tuhá fosilní paliva a tedy potřeba substituce těchto paliv (využití zemědělské biomasy společně se spalování dendromasy – viz výše). S touto problematikou bude též spojen nárůst pěstování biomasy výhradně pro energetické účely (např. rychle rostoucí traviny).

Na území Středočeského kraje se k 31. 12. 2017 nacházelo celkem cca 659 600 ha obhospodařované půdy. Pro energetické využití jsou důležité zejména plochy, na kterých se nachází obilniny, cukrovka technická, řepka, pícniny a traviny a kukuřice na siláž (obilniny 258 646 ha, cukrovka technická 17 889 ha, řepka 88 483 ha traviny 722 000 ha a siláž 30 675 ha). Jedná se o plodiny, které se dají využít buď přímým spalováním, nebo na výrobu bioplynu. Pro stanovení energetického potenciálu zemědělské biomasy je však třeba respektovat její primární využití pro potravinářský průmysl a živočišnou výrobu. Vstupním údajem pro určení technického potenciálu byly údaje o osevních plochách a produkci kejdy. Z osevních ploch jednotlivých druhů plodin bylo stanoveno množství slámy (pomocí normativních výnosů), následně bylo stanoveno procento pro možné energetické využití. Z hodnot pro energetické využití bylo stanoveno množství technicky využitelného potenciálu pro využití zemědělské biomasy pro výrobu bioplynu a pro přímé využití (spalování). Při výpočtu technicky možného potenciálu byly respektovány doporučené podíly jednotlivých vstupních surovin.

Tabulka 110: Určení teoretického potenciálu využití zemědělské biomasy

Produkt pro energetické využití	Osevní plochy	Normovaný výnos slámy	Teoretické množství produktů (celkem)	Teoretické množství pro energetické využití	Teoretické množství pro energetické využití
	[ha]	[t/ha]	[t]	[%]	[t]
Obiloviny celkem	236 152	-	1 141 258	5	57 063
pšenice	170 484	4,4	750 128	5	37 506
žito	4 111	5,3	21 790	5	1 090
ječmen	61 557	6,0	369 340	5	18 467
Cukrovka technická	17 890	-	-	15	2 683
Řepka	88 484	4,8	424 721		21 236
Traviny	137 546	12,0	1 650 554	6	99 033
Kukuřice na zeleno a na siláž	30 675	40,0	1 227 008	5	61 350
Prasečí kejda	-	-	1 549 898	15	232 485
Hovězí kejda	-	-	1 033 265	15	154 990

Zdroj: ČSÚ, RESTEP

Tabulka 111: Určení technického potenciálu využití zemědělské biomasy (v tunách)

Produkt pro energetické využití	Výroba bioplynu	Přímé využití (spalování)
	[t]	[t]
Sláma z obilovin	0	57 063
Sláma z řepky	0	21 236
Seno z travin	0	89 130
Kukuřičná siláž	9 800	0
Hovězí kejda	5 600	0
Prasečí kejda	5 040	0
Travní siláž	2 800	0
Řepa cukrovka	1 400	0
Celkem	24 640	167 429

Zdroj: výpočet zpracovatele

Tabulka 112: Určení technického potenciálu využití zemědělské biomasy (v TJ)

Produkt pro energetické využití	Vstupní množství	Získané množství bioplynu z t	Celkové množství bioplynu	Výhřevnost	Vyrobená energie
	[t]	[tis.m ³ /t]	[tis.m ³]	[GJ/tis.m ³]	[TJ]
Směs na výrobu bioplynu	24 640	3,64	89 689	22	1 973
Sláma z obilovin	57 063	-	-	15	856
Sláma z řepky	21 236	-	-	15	319
Seno z travin	89 130	-	-	10	891
Celkem	192 069	-	-	-	4 039

Zdroj: výpočet zpracovatele

Celkový technicky dosažitelný potenciál pro využití zemědělské biomasy tedy činí 4 039 TJ/rok primární energie.

J.2.1.2.3.1 Využití biologické složky komunálních, průmyslových a jiných odpadů

Dalším zdrojem energie z biomasy jsou biologické složky odpadů. V současné době se na území Středočeského kraje nachází dvě zařízení pro energetické využití biosložky odpadu (viz výše). Hlavní potenciál v této oblasti představují biologické složky komunálních odpadů (BRKO). Na jednoho obyvatele připadá cca 90 kg/rok biologického odpadu (údaj využívaný při projekci sběru biologického odpadu). Při přepočtu na celkový počet obyvatel na území Středočeského kraje je tedy teoretická produkce BRKO 133 029 t/rok. Dle údajů uvedených MŽP lze z 1 tuny BRKO získat cca 0,6 tis.m³/rok bioplynu. Teoreticky se tedy jedná o energetický potenciál ve výši potenciál 1 755 TJ/rok. Tento potenciál však není technicky dosažitelný. Pro stanovení technicky dosažitelného potenciálu bylo vycházeno z předpokladu, že výstavba zařízení na využití biologické složky odpadu bude probíhat především v dobrém dopravním perimetru od velkých měst kraje, dále bylo uvažováno s tím, že BRKO z okolí budou částečně sváženo do zařízení na území Hl. m. Prahy (v současné době probíhají diskuze o vybudování komunální bioplynové stanice na území města). V 6 největších městech na území kraje žije sumárně přibližně 200 000 obyvatel. Pokud by v okolí těchto měst došlo k vybudování zařízení na využití biologické složky odpadu, technický potenciál by dosáhl cca 130 TJ (předpoklad sběru i z okolních obcí, sběr BRKO od 50 % obyvatel velkých měst).

Celkový technicky dosažitelný potenciál pro využití biologických složek odpadů tedy činí 130 TJ/rok primární energie.

J.2.1.2.3.2 Celkový souhrn

V následující tabulce je uveden souhrn technického potenciálu využití biomasy na území Středočeského kraje.

Tabulka 113: Celkový technický potenciál využití biomasy na území Středočeského kraje

Zdroj biomasy	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Dendromasa	5 173
Biomasa pro energetické účely (RRD)	54
Biomasa ze zemědělské produkce (včetně bioplynu)	4 039
Využití biologické složky komunálních, průmyslových a jiných odpadů	130
Celkem	9 396

Zdroj: Výpočet zpracovatele

J.2.2 Solární energie

J.2.2.1 Analýza současného stavu na území kraje

J.2.2.1.1 Fotovoltaika

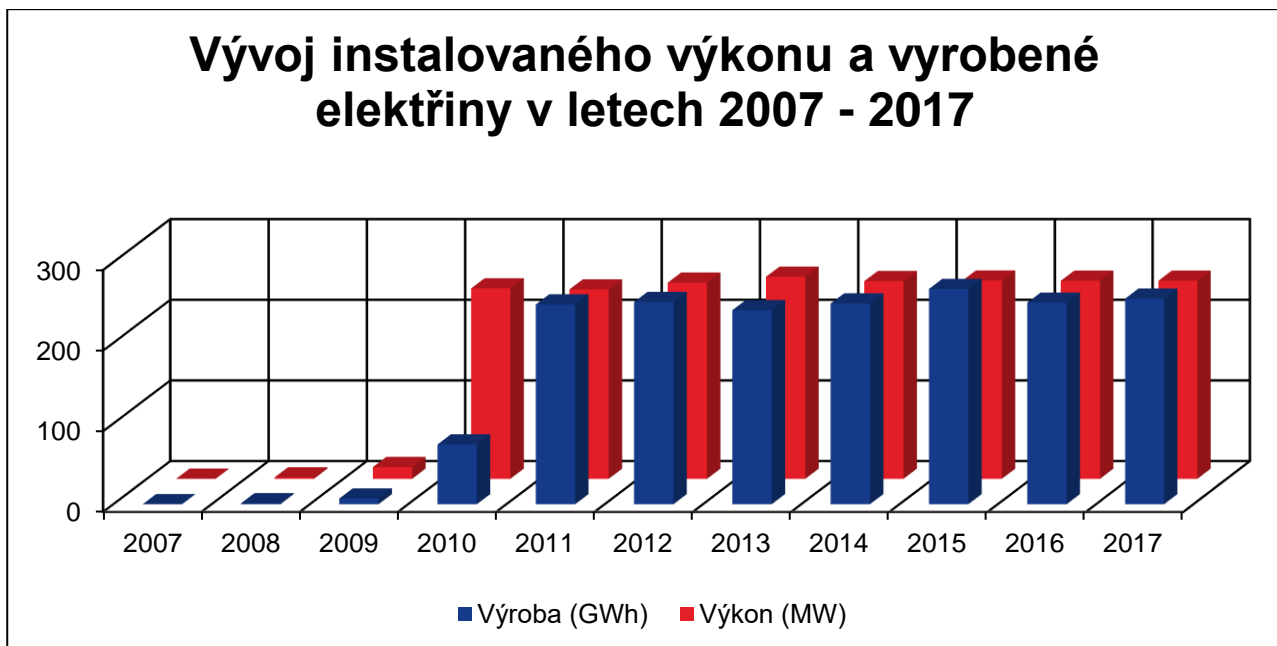
Počet fotovoltaických elektráren v minulém období výrazně vzrost, a to jak na území České republiky, tak na úrovni kraje. Značný nárůst počtu těchto zdrojů energie byl způsoben značným poklesem cen technologií a především státem garantovaná výkupní cena v letech 2008 až 2010. Tento vývoj je patrný z následujícího grafu. V roce 2007 byl instalovaný výkon a výroba elektřiny minimální. Následně je patrný velmi dynamický rozvoj především v roce 2010. Následně hodnota instalovaného výkonu rostla pouze v jednotkách MW. Nárůst počtu FTV na rodinných domech byl též podpořen dotačními tituly (např. Nová zelená úsporám). Výstavba těchto zdrojů je však s ohledem na celkový instalovaný výkon minimální.

Tabulka 114: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 - 2017

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Výkon (MW)	0,2	1,8	14,6	236,2	234,9	243,3	250,6	245,2	245,9	245,7	245,7
Výroba (GWh)	0,1	1,2	7,1	74,2	247,8	250,8	240,7	249,0	267,0	250,0	255,0

Zdroj: ERÚ

Graf 43: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 – 2017



Zdroj: ERÚ

Celkem se na území kraje nachází celkem 3 018 fotovoltaický zdrojů (dle licence ERÚ) o celkovém špičkovém výkonu 247,6 MWp. Z tohoto celkového počtu má 59 zdrojů vyšší výkon než 1 MWp (tyto zdroje tvoří více jak polovinu z instalovaného výkonu v kraji). Naopak malých FTV elektráren s výkonem do 30 kWp se na území kraje nachází 2 641²⁶. Výkonové rozdělení jednotlivých zdrojů je uvedeno v následující tabulce (Tabulka 115).

Tabulka 115: Výkonová skladba FTV zdrojů na území kraje

Výkon	Počet
Nad 1 000 kWp	59
1 000 – 500 kWp	51
500 – 100 kWp	114
100 – 30 kWp	155
30 – 0 kWp	2 461

Zdroj: ERÚ

²⁶ Jedná se zdroje s licenci na výrobu elektrické energie, počet instalací do 10 kWp nelze určit, neboť pro provoz těchto zdrojů není třeba licence.

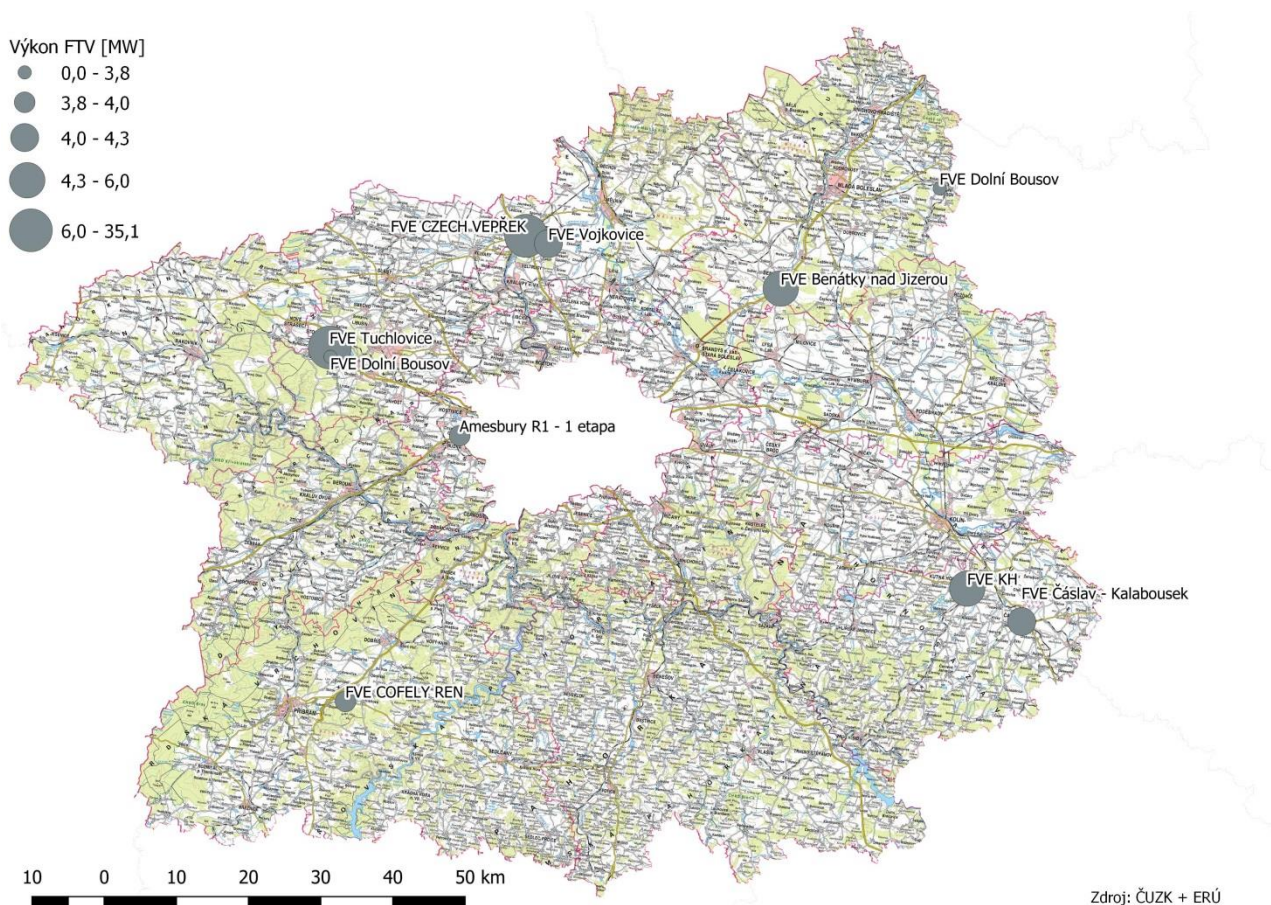
Největším zdrojem na území kraje je FVE CZECH VEPŘEK o výkonu 35,1 MWp. Fotovoltaických elektráren s výkonem mezi 2 až 8 MWp se na území kraje nachází 17. V následující tabulce (*Tabulka 106*) je uveden seznam 10 největších FTV elektráren na území kraje.

Tabulka 116: Seznam FTV elektráren s výkonem nad 1 MWp

Název	Výkon
FVE CZECH VEPŘEK	35,1
FVE Tuchlovice	7,8
FVE KH	5,6
FVE Benátky nad Jizerou	4,5
FVE Vojkovice	4,1
FVE Čáslav - Kalabousek	4,0
FVE COFELY REN	3,9
Amesbury R1 - 1 etapa	3,5
FVE Dolní Bousov	3,2
FVE Tuchlovice III	3,2

Zdroj: ERÚ

Obrázek 39: Mapa 10 největších FTV zdrojů



J.2.2.1.2 Fototermika

Počet instalací fototermických kolektorů (*dále též FTT*) nezaznamenal v minulosti takový rozvoj, jako fotovoltaika. Toto je dáno již zmíněnou finanční podporou ve formě garantované výkupní ceny elektřiny z FTV zdrojů. Fototermické zdroje též nejsou instalovány na rozlehlých plochách jako je tomu u velkých FTV zdrojů. FTT systémy jsou nejvíce využívány v rodinných/bytových domech (ohřev TV, předehřev topné vody, ohřev vody pro bazény) či v budovách terciární sféry (např. ohřev/předehřev TV ve sportovních areálech, šatnách, ohřev bazénové vody).

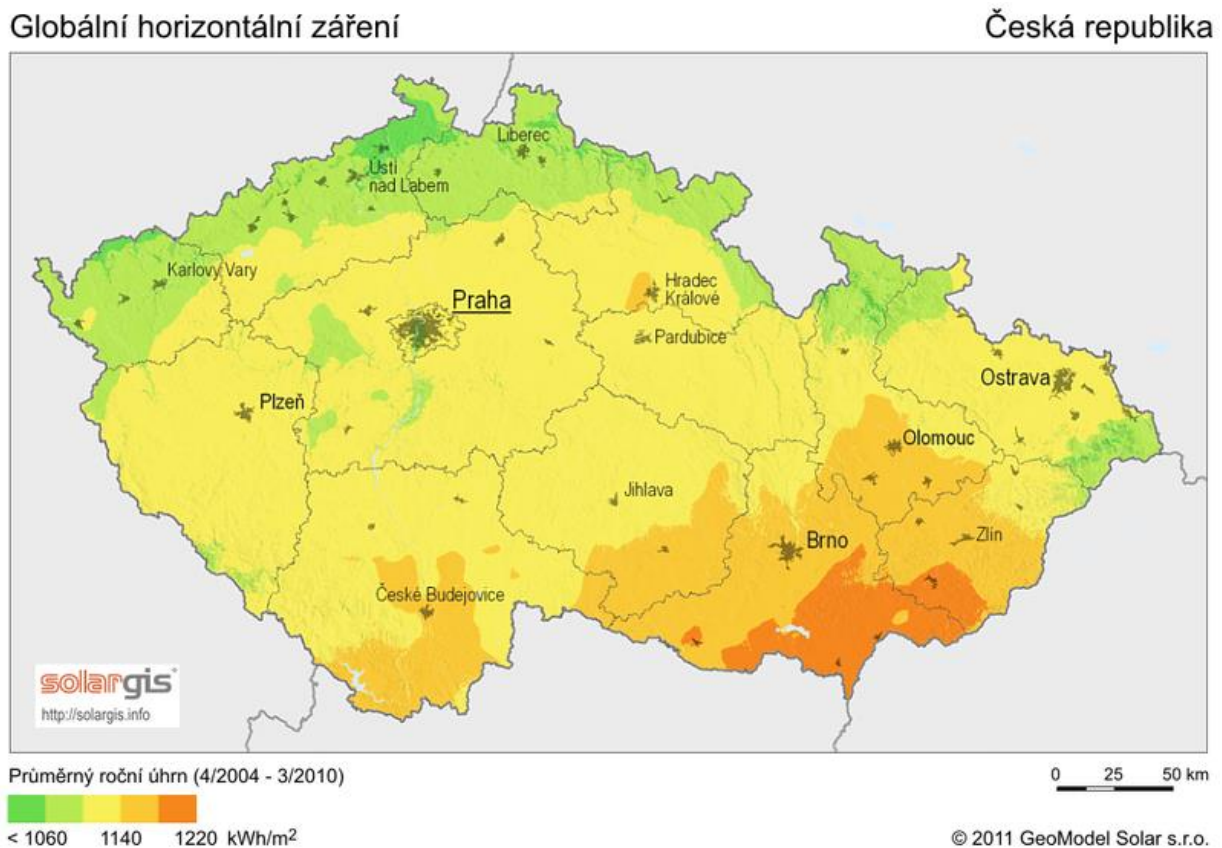
Celkový počet instalovaných fototermických kolektorů (instalované plochy) nelze na území kraje nelze určit, neboť přesná statistická data na úrovni krajů neexistují. Je tedy nutno provést odborný odhad.

Na území Středočeského kraje se, dle údajů RESTEP, nachází cca 574 tisíc budov. Na 70 % z těchto budov byla předpokládána vhodná orientace pro instalaci FTV či FTT panelů. Potencionální plocha pro instalaci kolektorů (FTT + FTV) byla uvažována 20 m²/budova, celková plocha stanovená tímto postupem tedy činí 8 036 tis.m². Z tohoto počtu byla instalace FTT odhadnuta na 0,3 % z celkové plochy. Plocha instalovaných FTT kolektorů je odhadována na cca 24 tis.m². Při uvažování instalované kapacity 300 kWh/m²/rok (hodnota upravená v závislosti na ročním úhrnu slunečního záření na území kraje) činí celková produkce z FTT kolektorů přibližně 26 TJ/rok.

J.2.2.2 Stanovení technického potenciálu

Potenciál využití energie slunce patří mezi nejvyšší mezi OZE. Energie slunce je dostupná všude, avšak s omezením intenzity slunečního záření, které se mění v závislosti na geografické poloze. Obecně je intenzita slunečního záření vyšší na jihu území ČR a naopak nejnižší na severu republiky. Následující obrázek (*Obrázek 40*) zobrazuje průměrný roční úhrn slunečního záření na území ČR (průměr za roky 2004 - 2010).

Obrázek 40: Roční úhrn slunečního záření na území ČR (2004 - 2010)



Zdroj: GeoModel Solar, s.r.o.

J.2.2.2.1 Fotovoltaika

V případě fotovoltaiky bude v návrhovém období probíhat další rozvoj. Instalace FTV kolektorů budou, dle v současnosti platné legislativy, probíhat výhradně na střechách budov. Nelze tedy předpokládat tak strmý nárůst výkonu a výrobu elektřiny, jako tomu bylo v roce 2010 (viz výše).

S rozvojem fotovoltaiky bude též souviset změna na trhu s elektrickou energií. Význam menších zdrojů se bude dále zvyšovat a budou více ovlivňovat dodávky do distribuční sítě, což bude souviset s rozvojem akumulace elektrické energie u těchto malých systémů a též s rozvojem inteligentních sítí.

Další rozvoj fotovoltaiky bude souviset, především u rodinných domů, se zajištěním bezpečnosti zásobování elektrickou energií v případě odpojení od distribuční sítě (v současné době částečně využíváno pro pohon například čerpadel u plynových kotlů). S rozvojem tepelných čerpadel bude též přibývat využití fotovoltaiky pro částečný pohon těchto zdrojů tepla či pro ohřev teplé vody. Instalace fotovoltaiky především na rodinné domy je též podporována dotačními tituly (Nová zelená úsporám). Pokračování tohoto trendu je předpokládáno i v návrhovém období.

Výpočet technického potenciálu vychází z předpokladu, že instalace FTV kolektorů bude probíhat výhradně na budovách (střechy a fasády). Jak bylo uvedeno v předchozí části, na území Středočeského kraje je předpokládáno celkem 8 036 tis.m² ploch na budovách, které jsou vhodné pro instalaci solárních

kolektorů. Z tohoto počtu bylo 0,3 % uvažováno na stávající instalace fototermických kolektorů a 0,5 % fotovoltaických kolektorů (včetně licencovaných instalací na domech).

Jak bylo uvedeno výše, v případě fotovoltaických kolektorů je předpokládán značný nárůst instalací. Ve výpočtu je uvažováno s instalací fotovoltaických solárních kolektorů na 35 % dostupných střech, tedy na plochu 2 400 tis.m². Při uvažování instalované kapacity 400 kWh/m²/rok (proti výchozímu stavu hodnota zvýšena v souvislosti s předpokládaným technickým vývojem) činí technický potenciál cca 3 450 TJ.

J.2.2.2.2 Fototermika

V případě rozvoje fototermiky lze předpokládat stejný rozvoj, jako v případě fotovoltaiky. Budování nových zdrojů však bude mít odlišnou strukturu. Využití fototermických kolektorů bude probíhat v rodinných domech pro ohřev/přehřev TV a jako zdroj tepla pro ohřev/přehřev topné vody či pro ohřev vody pro bazény. V tomto směru bude pokračovat stávající trend, který je též podpořen dotačními tituly.

Značný rozvoj bude probíhat v případě instalací fototermických kolektorů v případě instalací na bytové domy či veřejné budovy. V tomto případě bude tepelná energie z fototermických kolektorů využívána pro ohřev teplé vody, a to především v kombinaci s dalšími bivalentními zdroji (plynový kotel, tepelné čerpadlo, soustava SZT).

Fototermické kolektory budou dále využívány jako zdroj tepelné energie v soustavách SZT. Tato tepelná energie bude využívána především v letním období, kdy je ze soustav SZT nižší odběr tepla (dodáváno pouze teplo pro přípravu TV) a naopak výroba tepelné energie z kolektorů je v tomto období nejvyšší.

Jak bylo uvedeno výše, v případě fotovoltaických kolektorů je předpokládán značný nárůst instalací. Ve výpočtu je uvažováno s instalací fotovoltaických solárních kolektorů na 25 % dostupných střech, tedy na plochu 2 000 tis.m². Při uvažování instalované kapacity 550 kWh/m²/rok (proti výchozímu stavu hodnota zvýšena v souvislosti s předpokládaným technickým vývojem) činí technický potenciál cca 3 960 TJ.

J.2.2.2.3 Celkový souhrn

V následující tabulce je uveden souhrn technicky dosažitelného potenciálu využití solární energie na území Středočeského kraje.

Tabulka 117: Celkový technický potenciál využití Solární energie na území Středočeského kraje

	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Fotovoltaika	3 450
Fototermika	3 960
Celkem	7 410

Zdroj: Výpočet zpracovatele

J.2.3 Větrná energie

J.2.3.1 Analýza současného stavu na území Středočeského kraje

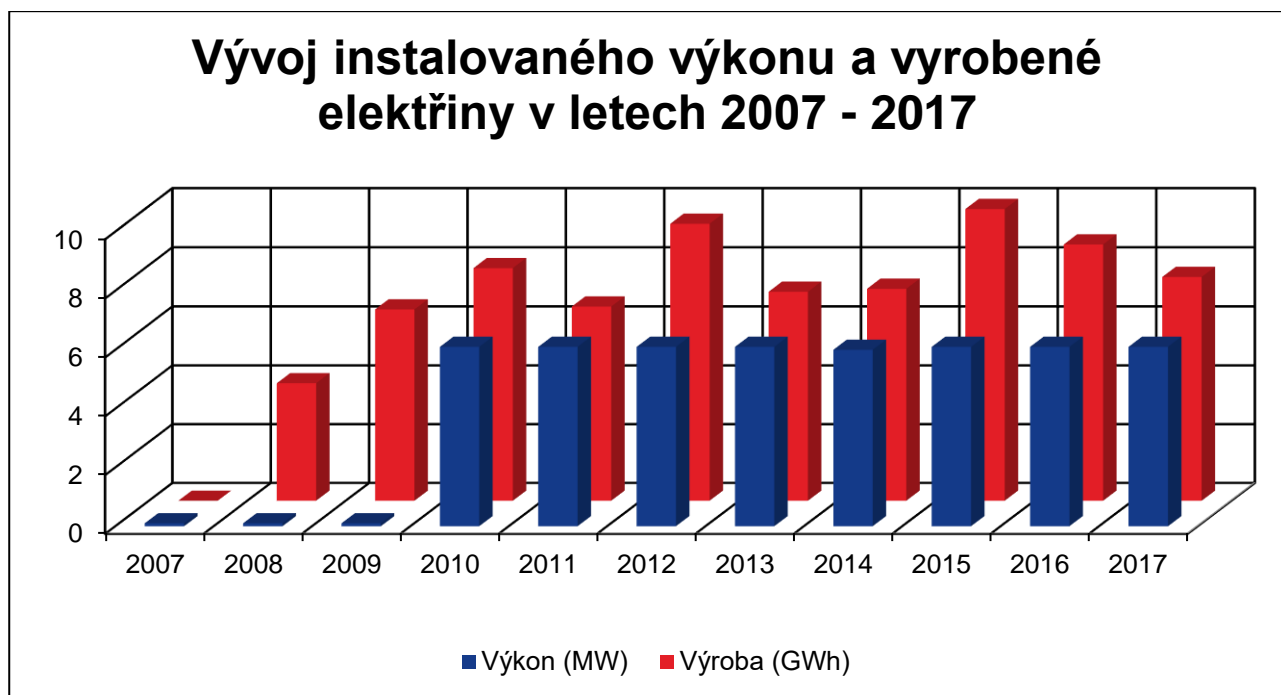
V České republice je větrná energie využívána především pro výrobu elektrické energie pomocí větrných elektráren (*dále též VTE*). Větrné elektrárny transformují část kinetické energie větru protékající přes turbíny na energii mechanickou respektive elektrickou. Celkový instalovaný výkon VTE a tedy i množství vyrobené elektrické energie na území České republiky roste. Přehled instalovaných výkonů a vyrobené elektřiny za posledních 10 let je uveden v následující tabulce (*Tabulka 118*) znázorněn v grafu (*Graf 44*).

Tabulka 118: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 - 2017

Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Výkon (MW)	0,1	0,1	0,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,0	6,1	6,1	6,1
Výroba (GWh)	0,0	4,0	6,5	7,9	6,6	9,4	7,1	7,2	9,9	8,7	7,6

Zdroj: ERÚ

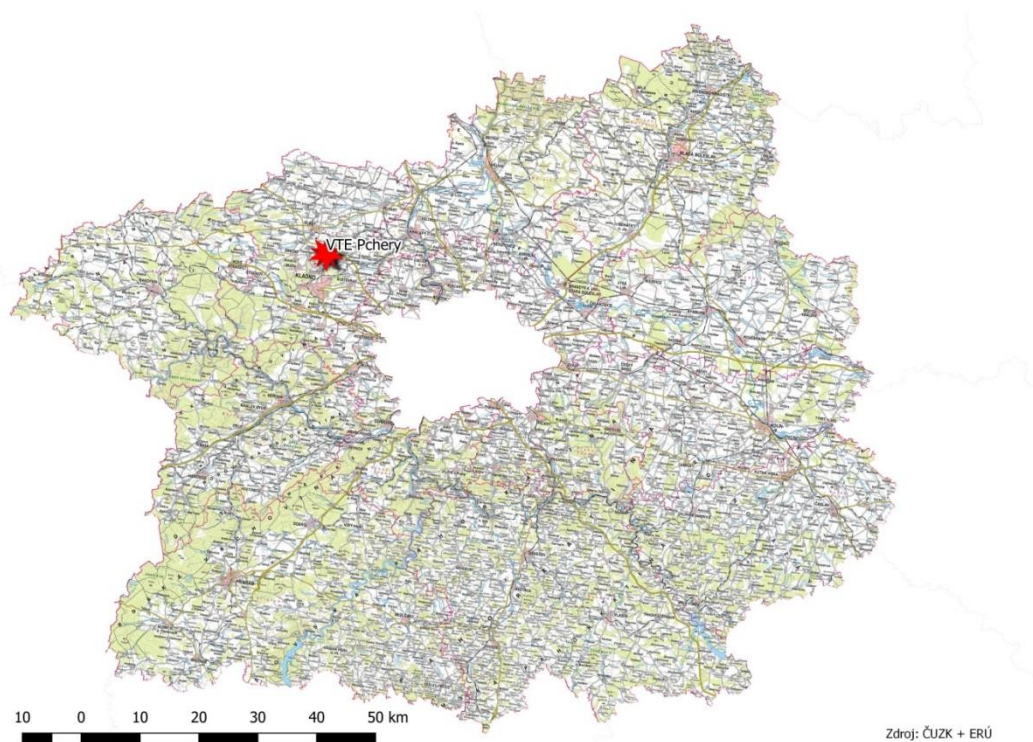
Graf 44: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 - 2017



Zdroj: ERÚ

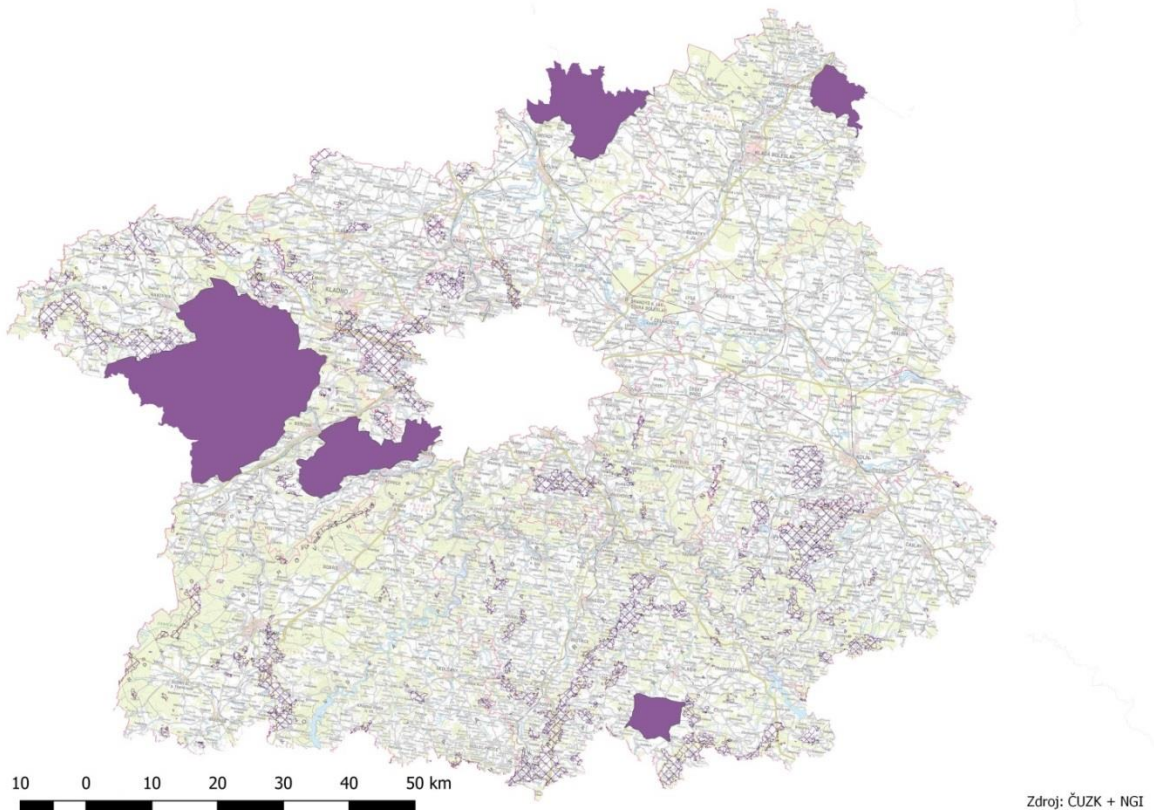
Na území Středočeského kraje se nachází pouze jedna větrná elektrárna o výkonu 6 MW – toto je dáno minimem vhodných lokalit pro instalaci na území kraje. V této elektrárně bylo v roce 2017 vyrobeno 7,6 GWh elektřiny. Podíl instalovaného výkonu VTE na celkovém instalovaném výkonu v ČR je minimální (necelá 2 %).

Obrázek 41: Mapa VTE na území kraje



Nízký počet VTE na území kraje je způsoben omezeným množstvím vhodných ploch pro instalaci těchto obnovitelných zdrojů energie. Na následujícím obrázku se nachází mapa vhodných lokalit pro instalaci VTE.

Obrázek 42: Lokality s omezenou možností výstavby VTE



J.2.3.2 Stanovení technického potenciálu

Značný vliv na technický potenciál využitelnosti VTE na území Středočeského kraje má několik omezení. Jedná se především o tyto dvě:

- **Omezení krajinná** – značná část území, které je vhodné pro výstavbu VTE se nachází na území národního parku a výstavba v těchto lokalitách není možné (viz předchozí část),
- **Omezení územní** – s ohledem na předchozí bod se na území Středočeského kraje nachází pouze několik vhodných lokalit pro výstavbu VTE. Tyto lokality se však nachází především v okolí obytné zástavby, což je další omezující faktor.

Mezi další omezující faktory lze dále zařadit ekonomická hlediska spojená s výstavbou a provozování, či faktor společenský, neboť výstavba VTE není, obecně v ČR, kladně přijímána a podporována. Toto jsou však faktory, které nemají přímý vliv na technický potenciál (potenciál, který lze bez těchto vlivů teoreticky, bez technického omezení dosáhnout). Zohlednění výše uvedených faktorů bude provedeno v další části této kapitoly.

Při stanovení technického potenciálu bylo vycházeno z mapy vhodných lokalit pro výstavbu VTE na území Středočeského kraje. Do této mapy bylo v prostředí GIS modelováno potenciační umístění jednotlivých zdrojů s ohledem na výše uvedenou mapu vhodných lokalit a s respektováním omezení výstavby v blízkosti obcí. Pro každý potenciační zdroj byl vymezen ochranný perimetr 2 000 m od zdroje, výkon zdroje 1 MW a výroba elektřiny 1,5 GWh/MW. Na základě těchto podmínek byl celkový potenciál

z těchto zdrojů stanoven na 10,5 GWh/rok, tj. 38 TJ/rok. S ohledem na délku návrhového období je však třeba zohlednit technický vývoj OZE využívající energii větru. V budoucnu bude docházet ke zvyšování účinnosti velkých zdrojů (zdroje o výkonu v řádech MW), ale bude též docházet k rozvoji menších zdrojů, které budou moci využívat energii větru o nižší rychlosti a nižších vzdálenost od zemského povrchu. Vliv těchto jevů je velmi těžké kvantifikovat, a proto byl vliv tohoto faktoru stanoven na 15 % z potenciálu uvedeného výše. **Souhrnný technicky dosažitelný potenciál využití energie větru je uveden v následující tabulce (Tabulka 119).**

Tabulka 119: Technický potenciál využití energie větru

Větrná energie	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Větrné elektrárny	44

J.2.4 Vodní energie

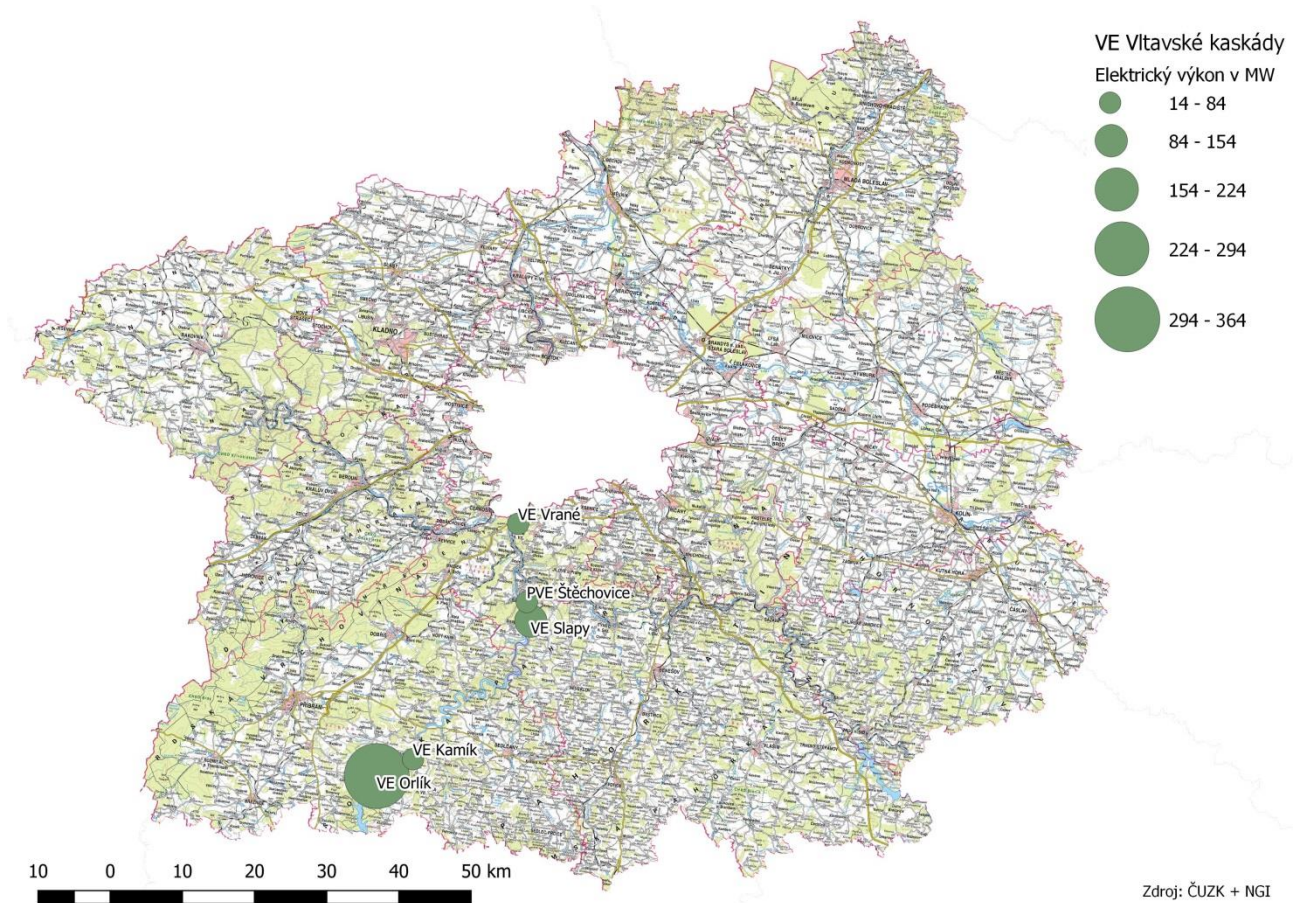
J.2.4.1 Analýza současného stavu na území Středočeského kraje

Ve vodních elektrárnách (dále též VE) se na území kraje vyrábí druhé nejvyšší množství elektřiny. V kraji se nachází několik velkých zdrojů, které využívají energii vody. Jedná se o vodní elektrárny, které jsou součástí tzv. vltavské kaskády. Jedná se o vodní elektrárny:

- Vodní elektrárna Slapy – 144 MW,
- Přečerpávací vodní elektrárna Stěchovice – 48 MW,
- Vodní elektrárna Orlick – 364 MW,
- Vodní elektrárna Kamýk – 40 MW,
- Vodní elektrárna Vrané – 14 MW.

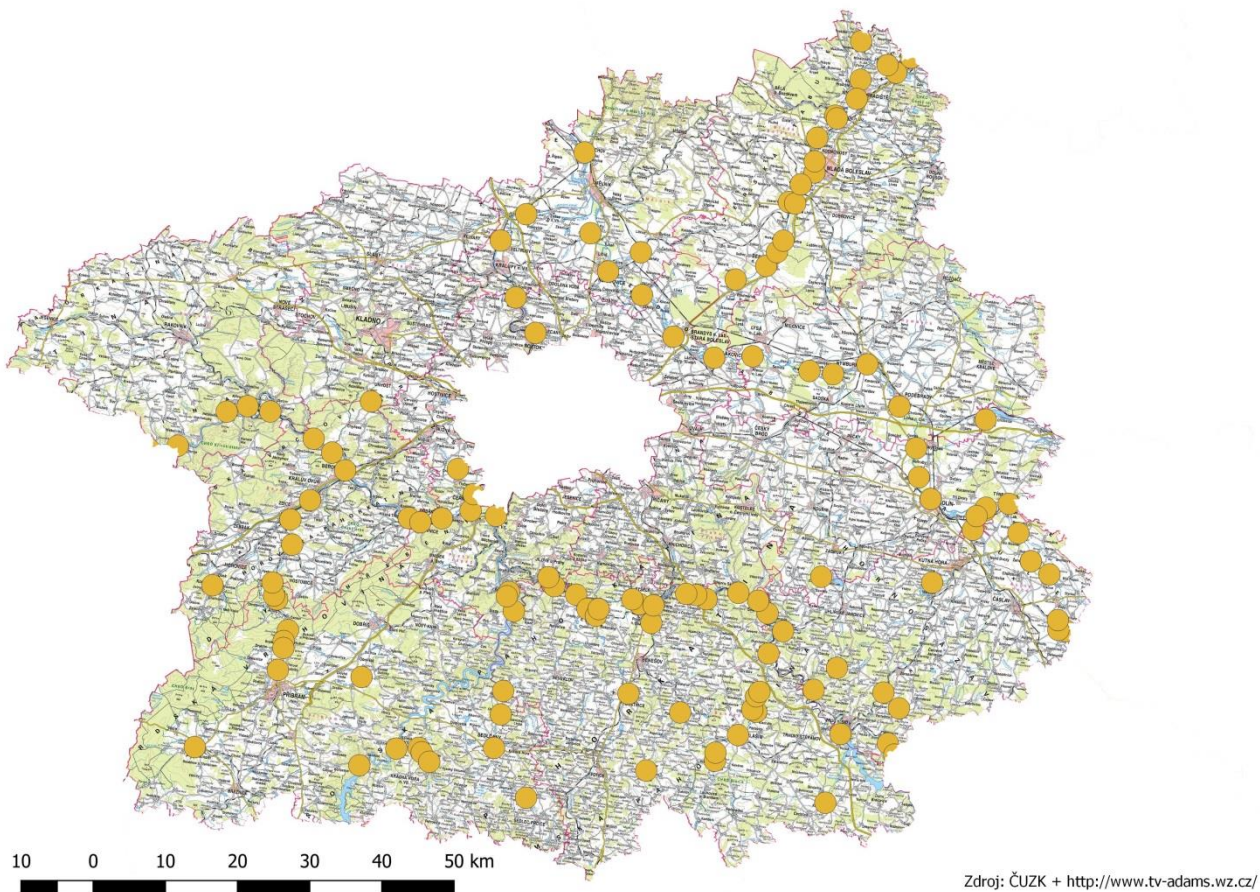
Umístění jednotlivých vodních elektráren je vyobrazeno na následujícím obrázku.

Obrázek 43: Elektrárny Vltavské kaskády na území Středočeského kraje



Dále se na území kraje nacházejí malé vodní elektrárny (dále též MVE), tedy elektrárny s instalovaným výkonem maximálně do 10 MW včetně. Celkový instalovaný výkon těchto zdrojů se na celkovém instalovaném výkonu vodních elektráren podílí více než 90 %. Celkem se v těchto MVE vyrobilo za rok 2014 684,4 GWh. Následující mapa (Obrázek 44) ukazuje rozmístění jednotlivých MVE na území kraje.

Obrázek 44: Mapa VE na území kraje



J.2.4.2 Stanovení technického potenciálu

S ohledem na dostupné informace nebude na území Středočeského kraje docházet k další výstavbě velkých vodních elektráren s instalovaným výkonem nad 10 MW (krajinná i technologická omezení). Dále nelze v návrhovém období, z důvodů značného množství MVE předpokládat další významný rozvoj MVE. Přesný počet nových MVE nelze určit, bude se však pohybovat maximálně v desítkách instalací. Dalším faktorem ovlivňujícím využití vodní energie na území kraje bude snižování hladiny vodních toků a tím počtu hodin provozu, které souvisí s celkovým trendem úbytku vody v krajině na území ČR. Pro stanovení technického potenciálu vodních elektráren vlivem nové výstavby, bylo uvažováno s průměrným výkonem nově instalovaných 250 kW, 45 nových instalací a průměrnou dobou provozu ve výši 1 500 hodin/rok (vycházeno s průměrné doby provozu MVE v roce 2014). Celkový technický dostupný potenciál nových instalací vodních elektráren tedy činí cca 61 TJ/rok.

Kromě výstavby nových instalací vodních elektráren bude v návrhovém období docházet k rekonstrukcím současných instalací. V rámci těchto rekonstrukcí bude docházet především ke zvýšení účinnosti výroby elektrické energie, částečně též k navýšení instalovaných výkonů. Při výpočtu technického potenciálu vlivem rekonstrukce stávajících zdrojů bylo vycházeno s následujícími podmínkami: průměrné

zvýšení účinnosti o 4 %, nárůst instalovaného výkonu cca o 5 %. **Technicky dostupný potenciál vlivem modernizace stávajících zdrojů činí cca 270 TJ.**

Tabulka 120: Technický potenciál využití vodní energie

Větrná energie	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Výstavba nových zdrojů	61
Modernizace stávajících zdrojů	270
Celkem	331

J.2.5 Energie okolního prostředí

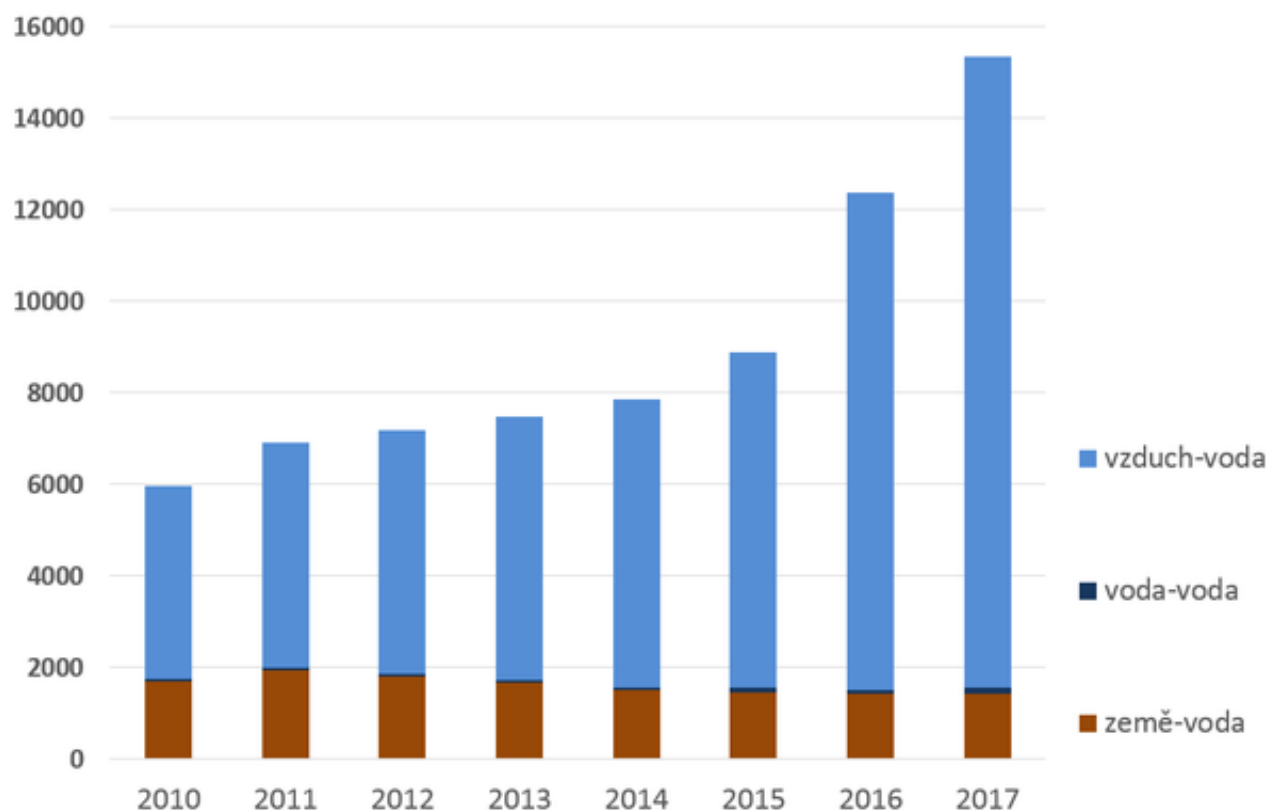
J.2.5.1 Analýza současného stavu na území kraje

Hlavními prostředky pro využití energie okolního prostředí jsou tepelné čerpadla a to různých systémů. Jedná se především o tyto systémy:

- vzduch – voda
- vzduch – vzduch
- voda – voda
- země – voda

Tepelná čerpadla (různých systémů) zaznamenala v posledních cca 15 letech velmi dynamický rozvoj. V roce 2010 bylo v ČR instalováno cca 6 000 tepelných čerpadel, v roce 2017 počet instalací přesahoval hodnotu 15 000 instalací. Za 7 let tedy počet instalací tepelných čerpadel vzrostl o cca 150 %. Z pohledu přírůstku počtu tepelných čerpadel značně převažuje technologie vzduch – voda, systémů voda – voda je instalováno minimum a počet tepelných čerpadel systému naopak mírně klesal. Trendy vývoje počtu tepelných čerpadel jsou znázorněny v následujícím obrázku.

Graf 45: Vývoj počtu tepelných čerpadel na území ČR



Zdroj: EHPA European Heat Pump Market and Statistics Report 2017

Rostoucí trend nárůstu počtu tepelných čerpadel na území též potvrzuje Statistika prodeje tepelných čerpadel v letech 2010 – 2017, kterou vydalo Ministerstvo průmyslu a obchodu v roce 2018. Tabulka (Tabulka 121), která zobrazuje odhadovaný prodej tepelných čerpadel v ČR je uvedena níže.

Tabulka 121: Odhadovaný počet prodaných tepelných čerpadel v letech 2010 - 2017)

	Vzduch - voda	vzduch – voda odvětrávací	země – voda	voda – voda	Celkem
2010	4 199	-	1 707	53	5 959
2011	4 908	-	1 951	50	6 909
2012	5 323	21	1 808	44	7 196
2013	5 752	15	1 679	49	7 495
2014	6 267	35	1 512	46	7 860
2015	7 304	11	1 463	107	8 885
2016	10 827	35	1 437	84	12 383
2017	13 718	60	1 440	121	15 339

Zdroj: MPO

Dle údajů z registru emisí a zdrojů znečištění ovzduší REZZO 3 v roce 2016 využívalo jako zdroj tepelné energie celkem 7 092 bytů. U většiny z těchto instalací se dá předpokládat umístění v rodinných domech. Celkovou spotřebu elektrické energie pro provoz těchto tepelných čerpadel lze pouze odhadnout. Pro odhad spotřeby elektrické energie pro stanovení celkové spotřeby byl zaveden předpoklad

spotřeby 7 MWh/tepelné čerpadlo. Celková spotřeba stanovená tímto postupem by tedy činila cca 50 GWh, tedy 180 TJ/rok.

S ohledem na výše popsanou strukturu prodeje tepelných čerpadel na území České republiky, lze odhadovat, že většina těchto čerpadel budou systému vzduch – voda, částečně systém země - voda, minimálně pak systémy voda - voda a vzduch – vzduch. K výraznému rozšíření počtu tepelných čerpadel značně přispěly dotační tituly. V minulosti se jednalo především o program Zelená úsporám, na který navázal program Nová zelená úsporám (tento dotační titul stále pokračuje). Instalace tepelných čerpadel pro veřejné budovy byla též podporována v rámci programu OPŽP. Jedním z nejvýznamnějších dotačních titulů, který značně přispěl k nárůstu počtu instalací tepelných čerpadel v rodinných domech, byl program tzv. kotlíkových dotací. V následující tabulce (*Tabulka 122*) je uveden počet instalací tepelných čerpadel podpořených v rámci tohoto dotačního titulu.

Tabulka 122: Počet podpořených instalací tepelných čerpadel v rámci kotlíkových dotací

Výzva	Počet podpořených instalací	Celková výše podpory [tis.Kč]
I. výzva	323	39 430
II. výzva	2 465	305 621
Celkem	2 788	345 051

Zdroj: Středočeský kraj

V předchozí části této kapitoly byl uveden počet instalací tepelných čerpadel k roku 2019²⁷. K tomuto počtu je tedy nutné připočítat počet instalací podpořených v rámci uvedeného titulu a předpokládaný počet instalací, které byly provedeny bez finanční podpory. Nárůst počtu tepelných čerpadel, instalovaných bez finanční podpory byl uvažován ve výši 15 %/rok. Celkově k roku 2017 lze tedy na území Středočeského kraje předpokládat cca 13 500 instalací. Dle výše zavedené okrajové podmínky by tento počet tepelných čerpadel odpovídal spotřebě cca 94,5 GWh/rok tj. 340 TJ/rok.

Počet tepelných čerpadel v dělení dle jednotlivých systémů není z dostupných dat znám. Strukturu lze tedy odvodit pouze z celorepublikových dat uvedených výše. Na základě struktury jednotlivých systémů na úrovni celorepublikových dat byl proveden odhad rozdělení na území kraje.

Tabulka 123: Předpokládaný počet instalací dle jednotlivých systémů k roku 2019

Vzduch - voda	vzduch – voda odvětrávací	země – voda	voda – voda	Celkem
12 800	57	1 250	30	14 137

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

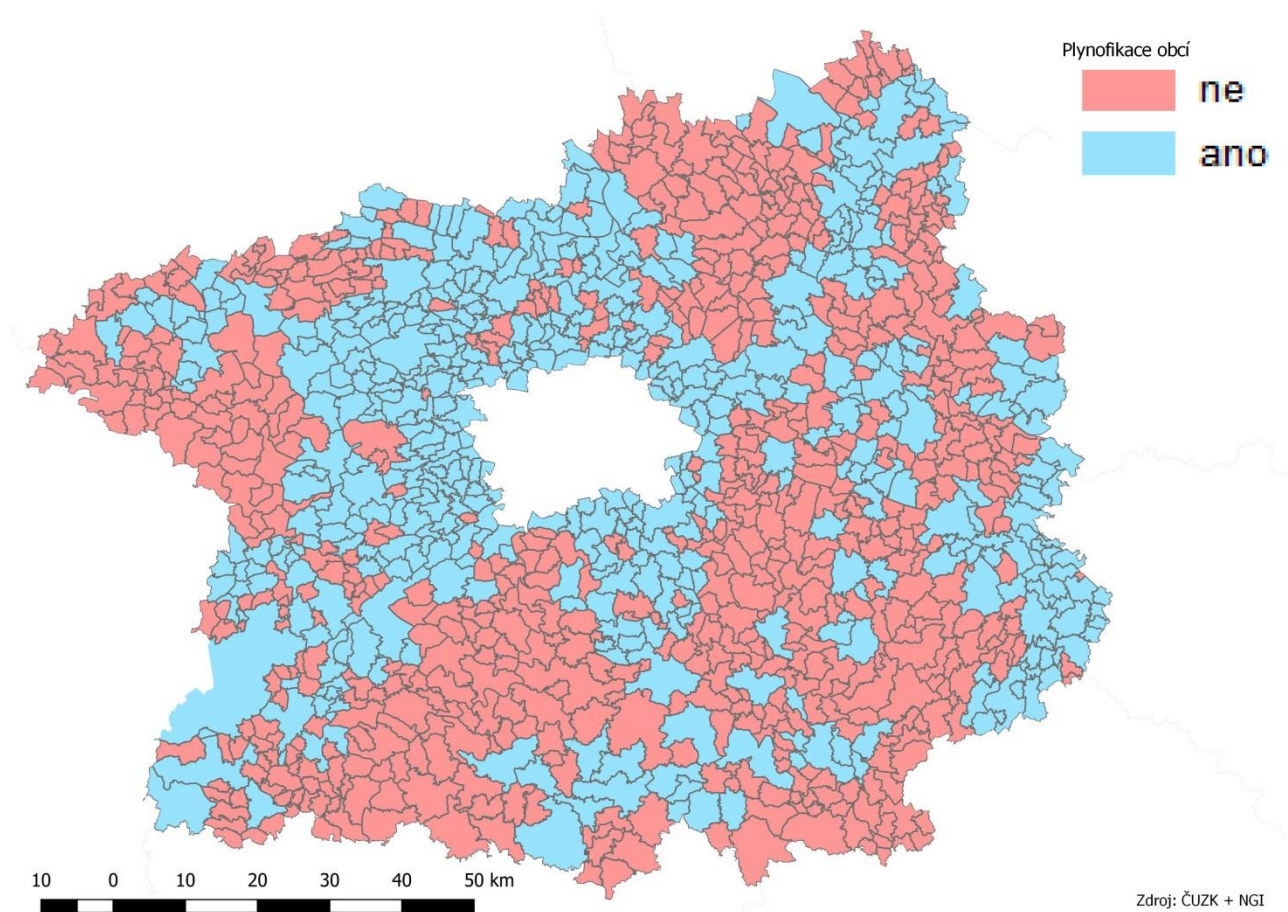
²⁷ 25. 2. 2019

J.2.5.2 Stanovení technického potenciálu

Dle výsledků předchozí analýzy lze konstatovat, že tepelná čerpadla zaznamenávají v posledních letech velmi dynamický rozvoj. Tento rostoucí trend bude probíhat ve středně dobém a pravděpodobně i dlouhodobém horizontu návrhového období. Dále lze předpokládat především rozvoj tepelných čerpadel systému vzduch – voda. Tento systém je obecně nejjednodušší na instalaci a též ve většině případů nejlevnější z uvedených systémů.

Rozvoj instalací tepelných čerpadel bude probíhat především v lokalitách, které nejsou plynofikovány (viz *Obrázek 45*), a ve kterých slouží jako zdroje tepelné energie spotřebiče na elektrickou energii (přímotopy, akumulční kamna, elektrické ohřivače TV) či zdroje tepelné energie na tuhá paliva.

Obrázek 45: Plynofikace na území kraje



Dle údajů z REZZO 3 se v roce 2016 na území Středočeského kraje nacházelo téměř 140 000 bytů, které jsou vytápěny zdroji na elektrickou energii či zdroji na tuhá paliva. S ohledem na skutečnost, že držitel licence na distribuci zemního plynu neplánuje provádět plošnou plynofikaci obcí, bude jedním ze zdrojů, kterými budou nahrazovány zdroje zastaralé zdroje právě tepelná čerpadla. Tato substituce bude též podpořena další vlnou kotlíkových dotací.

Pro výpočet technického potenciálu bylo uvažováno se substitucí 30 % stávajících zdrojů na elektrickou energii a tuhá paliva za tepelná čerpadla (výměna cca 42 000 zdrojů v horizontu 25 let) a s výměnou cca 10 % instalací zdrojů na zemní plyn za tepelná čerpadla (výměna cca 17 000 zdrojů

v horizontu 25 let). Za předpokladu průměrné dodávky tepelné energie z těchto zdrojů ve výši 100 GJ/zdroj. Činní technický potenciál dodávek z tepelných čerpadel cca 5 900 TJ. Při použití shodné metodiky, jako v případě analýzy současných zdrojů lze technický potenciál tepelných čerpadel dle jednotlivých systémů stanovit takto – viz tabulka (*Tabulka 124*).

Tabulka 124: Technický potenciál energie okolního prostředí

Tepelná čerpadla	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Vzduch – voda	5 279
Vzduch – vzduch	24
Země – voda	550
Voda – voda	47
Celkem	5 900

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

J.2.6 Geotermální energie

J.2.6.1 Analýza současného stavu na území kraje

Geotermální energie je projevem tepelné energie zemského jádra, která vzniká rozpadem radioaktivních látek a působením slapových sil. Jejimi projevy jsou erupce sopek a gejzírů, horké prameny či parní výrony. Využívá se ve formě tepelné energie (pro vytápění), či pro výrobu elektrické energie v geotermálních elektrárnách.

V podmínkách České republiky je možné využít pouze koncept HDR („hot dry rock“ – teploty kolem 200 °C), tj. **kdy dojde v příslušné hloubce k umělému vytvoření tepelného výměníku**. Jedním vrtem se k horké suché hornině v hloubce zhruba pět kilometrů přivede studená voda a dva boční vrty umožní ohřáté vodě cestu vzhůru. Tyto zdroje pohánějí turbínu generátoru a po ochlazení vody na povrchu se vrací prvním vrtem zpět do země. Tyto systémy nejsou tak běžné jako přímé využívání hydrotermální energie (horká voda, pára).

Základní výhody a nevýhody systému využívání geotermální energie

Výhody:

- značný a stálý potenciál energie
- možnost regulovat odběr energie podle potřeb
- nemá negativní vliv na životní prostředí
- není závislá na klimatu
- je dostupná na velké části území
- její využití zvyšuje spolehlivost a bezpečnost v zásobování území energií.

Nevýhody:

- vysoká investiční náročnost

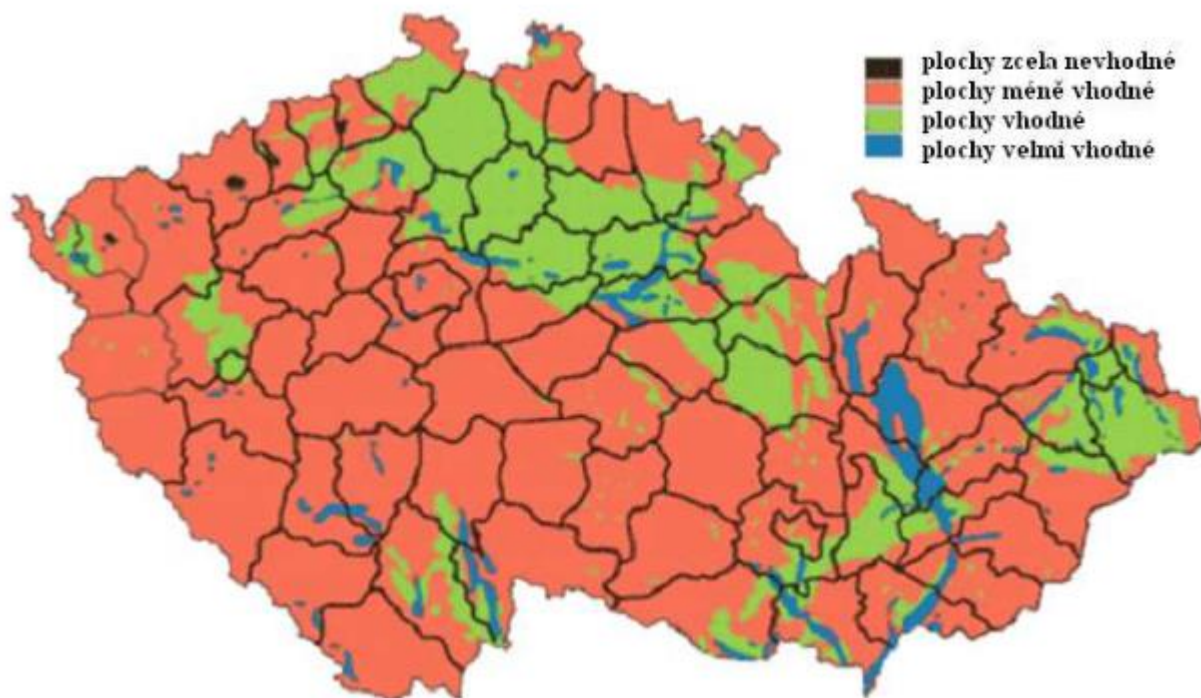
- projekt s využití geotermální energie z větších hloubek (HDR) je založen na předpokladech, které nedávají 100% jistotu dosažení projektovaných parametrů a ty je možno ověřit až realizací projektu.

Na území Středočeského kraje se v současné době nenachází žádné zařízení využívající geotermální energii.

J.2.6.2 Stanovení technického potenciálu

Na území Středočeského kraje, především severovýchodní části, se nachází plochy vhodné pro využití geotermální energie. Mapa s vyznačením ploch vhodných pro využití geotermální energie se nachází níže (Obrázek 46).

Obrázek 46: Mapa lokalit vhodných pro využití geotermální energie



Zdroj: MŽP

Využití geotermální energie na území Středočeského kraje má však několik omezení. První omezující podmínkou je obecně minimální zkušenost s provozem geotermální zdrojů energie na území České republiky. Minimálně v prvních 5 letech návrhového období nelze předpokládat výrazný rozvoj této technologie. Druhá omezující podmínka souvisí s lokací vhodných ploch pro využití geotermální energie. Severozápadní část Středočeského kraje je využívána především pro zemědělskou produkci (úrodná nížiny řeky Labe), která je zásadní nejen z pohledu Středočeského kraje, ale i z pohledu České republiky. Z tohoto důvodu je vybudování větších zdrojů v těchto vhodných lokalitách problematické.

Pro stanovení technického potenciálu geotermální energie bylo uvažováno s instalací maximálně jednoho velkého zdroje o výkonu cca 3 MWe. **Na základě těchto okrajových podmínek byl potenciál využití geotermální energie na území Středočeského kraje stanoven na 40 TJ/rok.**

Tabulka 125: Technický potenciál geotermální energie

	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Geotermální energie	40

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

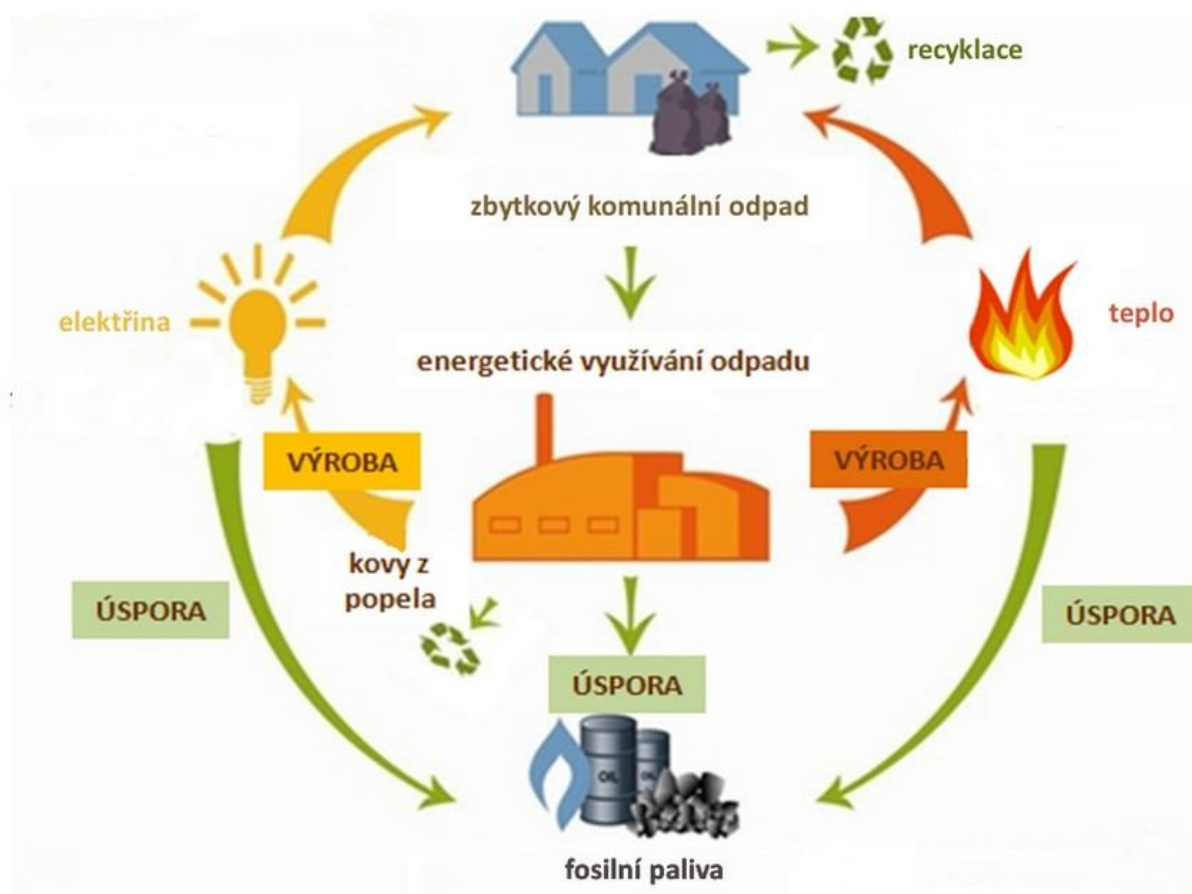
J.3 Druhotné zdroje energie

J.3.1 Energetické využití odpadu

J.3.1.1 Analýza současného stavu na území kraje

Energetickým využitím produkovaných odpadů lze získat energii, která může substituovat stávající fosilní paliva, která jsou využívána pro výrobu elektrické, tepelné energie či využití pro výrobu kombinovanou. Na následujícím obrázku (Obrázek 47) je zobrazen tzv. cyklus energetického využívání odpadu.

Obrázek 47: Cyklus energetického využívání odpadu



Zdroj: CEWEP

Celková produkce odpadů na území Středočeského kraje činila v roce 2014 téměř 4 745 tis.t/rok. Z tohoto celkového množství tvořily komunální odpady 705 tis.t/rok. V následující tabulce (*Tabulka 126*) je uveden přehled produkce odpadů na území kraje v letech 2010 – 2014.

Tabulka 126: Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie

Kategorie odpadů		Vývoj produkce odpadů [t]				
		2010	2011	2012	2013	2014
Odpady	Nebezpečné	379 645	250 626	215 061	188 723	229 460
	Ostatní	3 906 504	3 370 390	3 764 036	3 845 140	3 810 930
	Celkem	4 286 149	3 621 016	3 979 097	4 033 863	4 040 390
Komunální odpady	Směsné	800 278	653 385	639 393	663 691	705 710
	Ostatní	0	0	0	0	0
	Celkem	800 278	653 385	639 393	663 691	705 710

Zdroj: MŽP, Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

Z výše uvedené celkové produkce je však energeticky využíváno minimum (cca 1,3 %) a většina odpadu je po materiálovém využití (vytřídění) bez užítu umístěna na skládku. Skládkováním je na území kraje likvidováno téměř 26 % produkovaného odpadu.

Tabulka 127: Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie

Kategorie odpadů		Vývoj energetického využití odpadů [t]				
		2010	2011	2012	2013	2014
Odpady	Nebezpečné	8 998	1 053	1 936	812	688
	Ostatní	21 876	42 130	39 899	35 760	51 829
	Celkem	30 874	43 183	41 834	36 571	52 517
Komunální odpady	Směsné	5 842	5 554	6 074	7 964	7 904
	Ostatní	0	0	0	0	0
	Celkem	5 842	5 554	6 074	7 964	7 904

Zdroj: MŽP, Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

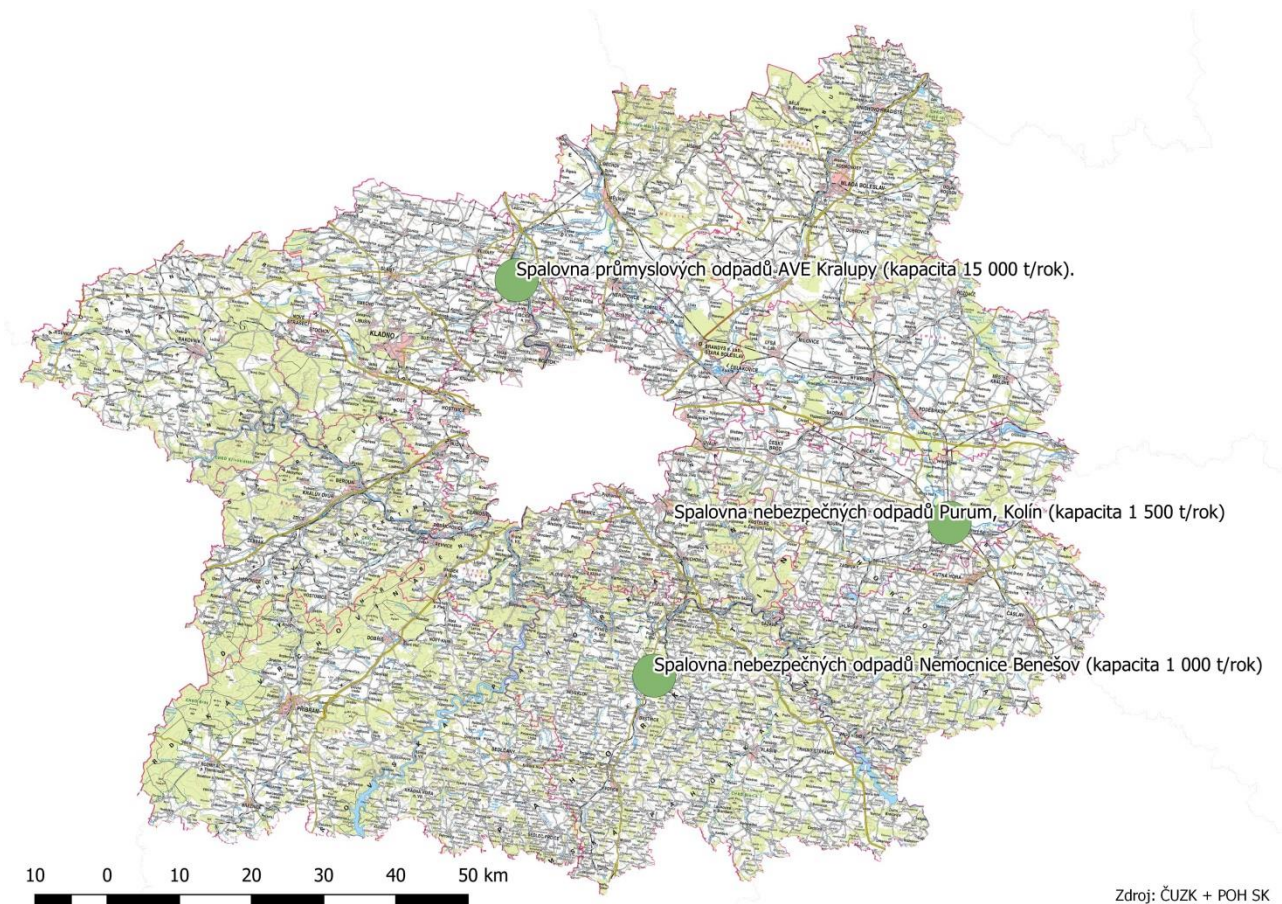
Na území Středočeského kraje se nachází celkem 5 zařízení na energetické využití odpadu. Jedná se o dvě zařízení na využití BRKO, která se nacházejí v Kněžčicích a v Neveklově. Tato zařízení byla popsána výše v kapitole věnující se využití biomasy. Dalšími zařízeními na energetické využití odpadu jsou tři spalovny odpadu. Jedná se o:

- Spalovna nebezpečných odpadů Nemocnice Benešov (kapacita 1 000 t/rok)
- Spalovna nebezpečných odpadů Purum, Kolín (kapacita 1 500 t/rok),
- Spalovna průmyslových odpadů AVE Kralupy (kapacita 15 000 t/rok).

Spalování nebezpečných odpadů ve spalovně, která se nachází v areálu nemocnice v Benešově, využívá tzv. pyrolýzního procesu - odpady jsou v peci přeměněny na vysoce energetický plyn, který je následně ještě spalován za vysokých teplot. Vyrobené teplo slouží pro potřeby areálu Nemocnice Benešov. Spalovna v areálu společnosti Synthos v Kralupech nad Vltavou je v současné době největší spalovnou odpadu na území kraje. Kapacita spalovny činí 15 000 t odpadu ročně (v roce 2017 zvýšena kapacita z původních 10 000 t/rok). Odpad je spalován v parních kotlích a vyrobená pára je dodávána do areálu

společnosti Synthos Kralupy nad Vltavou. Na následujícím obrázku (Obrázek 48) se nachází mapa těchto spaloven.

Obrázek 48: Spalovny odpadů na území Středočeského kraje



Jak bylo uvedeno výše, nejvíce odpadů, které jsou produkovány na území Středočeského kraje, je umístěna na skládky, které se nacházejí na území kraje (či v okolních krajích). Celkem se na území kraje nachází 25 skládek, z toho jsou 3 skládky určené pro skládkování inertních odpadů, 21 skládek na odpady kategorie ostatní a z toho 3 skládky jsou kombinované i pro nebezpečné odpady a 1 skládka na nebezpečný odpad. Na části těchto skládek je čerpán skládkový plyn pocházející z rozkladu BRKO. Skládky využívající skládkový plyn byly popsány v kapitole, která se věnuje využití biomasy (včetně bioplynu). Na následujícím obrázku (Obrázek 49) se nachází mapa skládek na území Středočeského kraje.

Obrázek 49: Mapa skládek na území Středočeského kraje



Zdroj: Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

V následující tabulce je proveden rozbor využití směsného komunálního odpadu (dále též SKO) na území kraje. Z těchto tabulek je patrné, že spalování a energetické využití SKO na území kraje je nulové (výše uvedené spalovny spalují pouze nebezpečné či průmyslové odpady). Část odpadu je materiálově využito, avšak značná část (více jak 95 %) těchto odpadů je likvidováno skládkováním. Tento stav je ve vztahu k platné legislativě velmi problematický, neboť od roku 2024 bude skládkování SKO zakázáno a značné množství SKO vyprodukovaných na území kraje bude muset být likvidováno jiným způsobem, než skládkováním.

Tabulka 128: Souhrn produkce a využití směsných komunálních odpadů na území kraje (v t/rok)

Rok	Celková produkce [t/rok]	Materiálové využití [t/rok]	Energetické využití [t/rok]	Skládkování [t/rok]	Spalování [t/rok]
2009	385 935	0	0	385 935	0
2010	477 069	4 771	0	472 298	0
2011	386 389	7 728	0	378 661	0
2012	380 975	15 239	0	365 736	0
2013	382 156	15 286	0	366 870	0

Zdroj: Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

Tabulka 129: Souhrn využití směsných komunálních odpadů na území kraje (v % z celkové produkce)

Rok	Materiálové využití	Energetické využití	Skládkování	Spalování
	[%]	[%]	[%]	[%]
2009	0	0	100	0
2010	1	0	99	0
2011	2	0	98	0
2012	4	0	96	0
2013	4	0	96	0

Zdroj: Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje

J.3.1.1.1 Plánovaná výstavba ZEVO Mělník

V rámci Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje je uvažováno s výstavbou zařízení na energetické využití odpadu. Jako lokalita pro vybudování tohoto zařízení byl vybrán areál elektrárny Mělník. Na základě provedených studií, POH a jednání se zástupci vedení Středočeského kraje, společnost ČEZ provedla technologické analýzy a úvodní studie proveditelnosti, které potvrdily realizovatelnost ZEVO v areálu elektrárny. **Výhody umístění** ZEVO v lokalitě elektrárny Mělník jsou následující:

- Pro splnění nároků na vysokou energetickou účinnost ZEVO je nutné začlenit ZEVO do systému zásobování teplem. Lokalita Mělník zásobuje teplem města Prahu, Mělník a Neratovice a je tedy zajištěna dodatečná poptávka po teple,
- Lokalita Mělník je napojena na železniční vlečku. Tím je naplněn předpoklad ekologického svozu odpadu z těch částí kraje, odkud to bude technicky možné a environmentálně přínosné,
- V lokalitě Mělník je v souvislosti s odstavením starých, dosluhujících zařízení vytvořen prostor pro výstavbu nového, moderního zdroje. Není tak ohrožen zemědělský půdní fond a dojde k efektivnímu využití brownfieldu,
- V lokalitě Mělník jsou k dispozici specializovaní pracovníci a odborníci s energetickým know-how nutným k provozování ZEVO.

Přínosy ZEVO Mělník jsou následující:

- Snížení objemu skládkového odpadu: ZEVO Mělník moderním způsobem termického využití odpadu nahradí jeho neekonomické a neekologické ukládání na skládkách. Objem ukládaného objemu moderní ZEVO sníží o 80 – 90 %,
- Výroba energie: ZEVO Mělník počítá s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla, s důrazem na vyvedení tepla ze zařízení do horkovodů Praha a Mělník. Ekologicky vyrobené teplo a elektrická energie pokryjí spotřebu tisíců domácností,
- Částečná náhrada hnědouhelných bloků: ZEVO Mělník částečně nahradí dožívající hnědouhelné bloky s vyššími emisními limity. To zároveň povede k nižší spotřebě uhlí: jedna tuna tuhého komunálního odpadu může nahradit přes 600 kg hnědého uhlí,
- Nižší zátěž komunálního odpadu: Termickým zpracováním odpadu se likvidují všechny choroboplodné zárodky a organické látky. Moderní zařízení rovněž eliminují kontaminaci podzemních zdrojů vody, k níž může docházet při prostém skládkování komunálního odpadu,

- Rozvoj regionu: V rámci Středočeského kraje poskytne ZEVO Mělník nová pracovní místa. Skupina ČEZ rovněž dlouhodobě podporuje rozvoj obcí v okolí svých provozů.

Projektované zařízení je koncipováno jako modulární, dvoulinkové řešení, o energetickém příkonu kotlů 111,1 MWt, které přibližně využije **320 tisíc tun** směsných komunálních odpadů ročně při průměrné výhřevnosti odpadů 10 GJ/t. V současnosti se počítá s energetickým využitím směsných komunálních odpadů primárně Středočeského kraje a oblastí v nejbližší svozové vzdálenosti elektrárenské lokality Mělník.

Dne 28. 8. 2018 bylo vydáno souhlasné stanovisko k výstavbě zařízení v rámci procesu EIA.

J.3.1.1.1 Doprava odpadů do ZEVO Mělník

Studie dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov

Dne 28. května 2018 se Rada Středočeského kraje seznámila s aktuální přípravou nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov, v níž je plánována výstavba ZEVO Mělník. Tuto studii nechala zpracovat Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje. Rada kraje vzala tento dokument na vědomí a uložila KSÚS Středočeského kraje zpracovat dokumentaci pro proces hodnocení EIA. Lze očekávat, že právě doprava odpadu do ZEVO Mělník bude mít největší vliv na hlukovou situaci v okolí zařízení. Detailní řešení hlukové situace v okolí hlavních dopravních cest bude součástí procesu posuzování vlivu na životní prostředí EIA, pro které je nyní zpracovávána dokumentace. Řešení hlukové situace v areálu EMĚ je součástí dokumentace k procesu EIA k výstavbě ZEVO Mělník. V následující části bude proveden stručný souhrn výsledků Studie dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov.

Návrh řešení dopravy odpadů do ZEVO Mělník vzešlý ze studie předpokládá následující zajištění dopravy spalitelného komunálního odpadu do zařízení:

- 20 % po silniční síti svozovými vozy – svoz odpadů z nejbližšího okolí do 30 km od zařízení,
- 80 % bude rozděleno mezi silniční, lodní a železní dopravu.

Řešení silniční dopravy

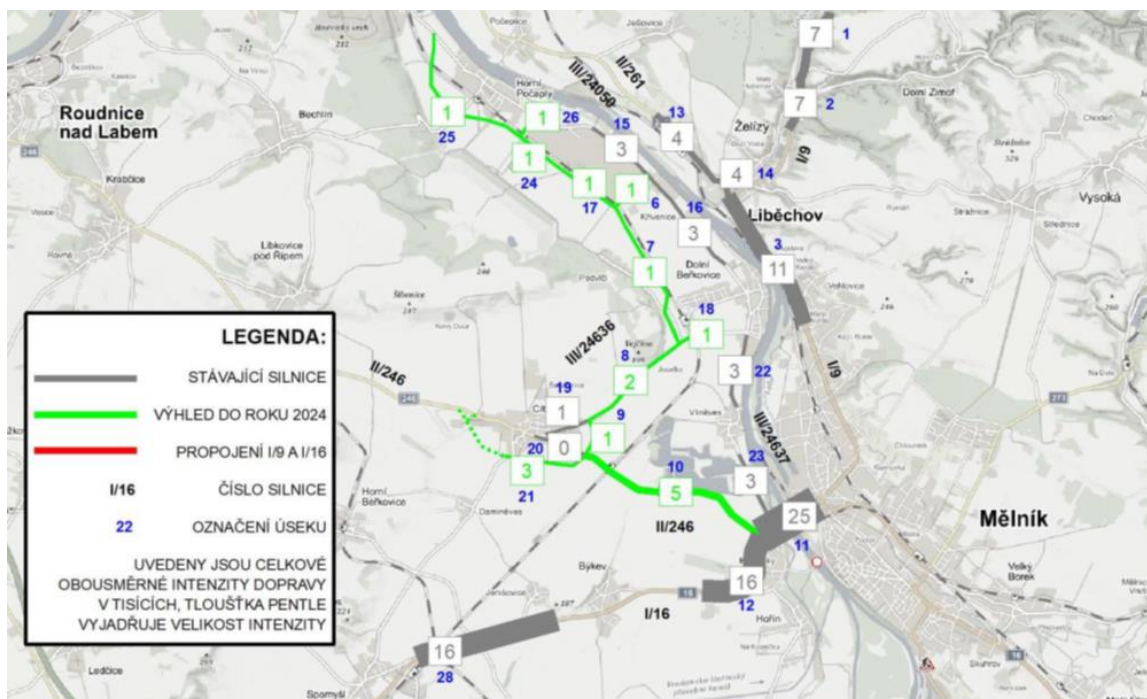
Řešení silniční dopravy v okolí ZEVO Mělník bude nejvíce náročné. Vypracovaná studie je přímo ovlivněna požadavkem na dokončení části dopravní infrastruktury do konce roku 2024 (do roku plánovaného zprovoznění ZEVO Mělník). Z tohoto důvodu je návrh řešení silniční sítě v okolí ZEVO rozdělen do dvou etap. V rámci 1. etapy, která má předpokládaný termín dokončení do 12/2024, budou provedeny tyto úpravy pozemních komunikací:

- Silnice II/246 - Na silnici II/246 proběhne směrová a šířková úprava od okružní křižovatky se silnicí I/16 v km 53,207 u obce Brozánky směrem k obci Cítov. Stávající železniční přejezd bude ponechán, nebo nahrazen mostním objektem pro mimoúrovňové křížení. Silnice II/246 bude dále pokračovat v nové stopě jižním obchvatem kolem obce Cítov dle platného ÚP obce.

- Silnice III/24636 - Mezi železničním přejezdem a obcí Cítov se na úpravu silnice II/246 napojuje přeložka silnice III/24636. Ta obchází obec Cítov z východní strany a vrací se zpět do své stopy směrem na Dolní Beřkovice. V úseku Cítov – železniční přejezd před obcí Dolní Beřkovice proběhne směrová a šířková úprava silnice III/24636.
- Silnice III/24050 - Stávající komunikace prochází obcemi Horní Počaply, Křivenice, Dolní Beřkovice. V rámci studie navrženo vymístění této komunikace mimo zastavěné části obcí. Tzn. napojení na III/24636 před železničním přejezdem před obcí Dolní Beřkovice, dále vedení trasy podél stávající železniční tratě č. 090 Praha – Ústí nad Labem – Děčín směrem k EMĚ a plánovaného ZEVO a dále obchvatem kolem obce Horní Počaply. Přejezd přes železniční trať je umístěn za obcí Horní Počaply a je navržen mimoúrovňový, zpět do původní stopy silnice III/24050 se přeložka dostává na hranici Středočeského a Ústeckého kraje mezi obcí Horní Počaply a Hněvice. Na přeložku bude napojen jak plánovaný areál ZEVO, tak sjezd stávající 24050 mezi obcí Horní Počaply a EME (přístup k Rigips)
- Silnice III/24638 - Stavbou bude dotčena silnice III/24638 od Dolních Beřkovic do Podvlčí. Dle variant bude buď ponechána ve stávající trase, přeložena do nové polohy, nebo část trasy bude využita pro spojovací komunikaci od III/24636 na obchvat Horní Počaply.

Kartogram realizace etapy I. je uveden následujícím obrázkem. Na tomto obrázku jsou, kromě zakreslení jednotlivých komunikací, uvedeny i celkové obousměrné intenzity dopravy na jednotlivých komunikacích (stav na úrovni roku 2024)

Obrázek 50: Mapa doporučeného řešení etapy I. na úrovni roku 2024 Zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počaply – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018)

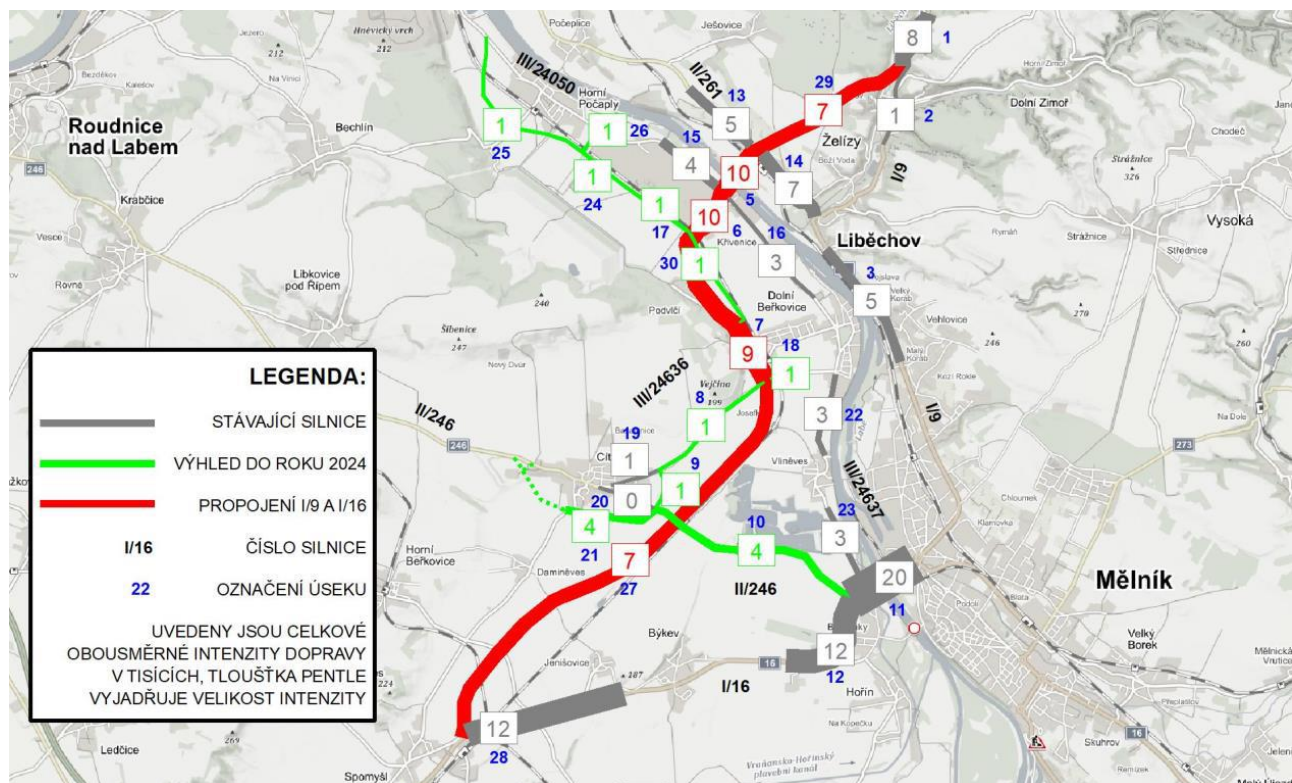


Zahájení realizace II. etapy je předpokládáno v roce 2030 a dokončení v roce 2033. V rámci II. etapy by mělo dojít k propojení silnice I/16 a silnice I/9 u obce Želízy. Toto propojení vyžaduje přemostění Labe u obce Křivenic, řešení obchvatu u obce Liběchov s rizikem přeložky železniční trasy podél Liběchova a napojení na I/9 u obce Želízy, které je sice v platném ÚP obce, ale je na hranici CHKO Kokořínsko-Máchův kraj. V rámci II. etapy budou provedeny tyto úpravy pozemních komunikací:

- Silnice III/24050 - Na přeložku III/24050 obchvat Horní Počaply je napojena komunikace propojující I/16 s I/9.
- Silnice II/261 - Stávající komunikace II/261 bude napojena na komunikaci propojující I/16 s I/9. Napojení je navrženo okružní křižovatkou za zástavbou obce Liběchov směrem na Štětí.
- Silnice I/9 - Na stávající I/9 bude propojka s I/16 napojena severně od obce Želízy dle platného Územního plánu. Toto napojení je již v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj.

Kartogram realizace etapy II.(doporučená varianta řešení) je uveden následujícím obrázkem. Na tomto obrázku jsou, kromě zakreslení jednotlivých komunikací, uvedeny i celkové obousměrné intenzity dopravy na jednotlivých komunikacích (stav na úrovni roku 2040).

Obrázek 51: Mapa doporučeného řešení etapy II. na úrovni roku 2040 (zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počaply – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018)



Řešení železniční dopravy

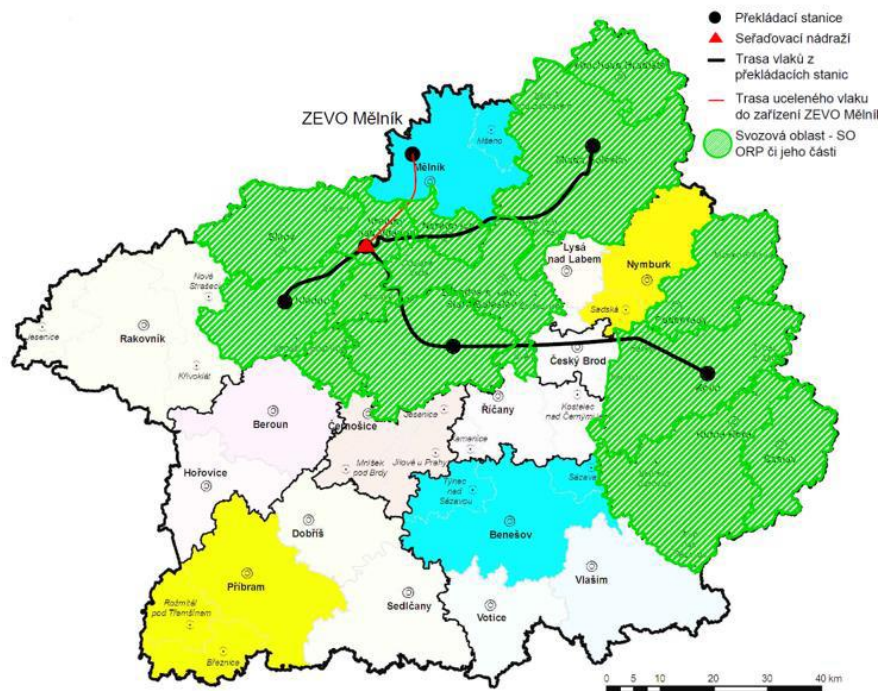
Areál ZEVO Mělník je pro zásobování železniční dopravou dobře vybaven. Disponuje vlečkou, která je oboustranně napojena ze stanic Dolní Beřkovice a Hněvice. Obě stanice leží na I. tranzitním koridoru v úseku Kralupy nad Vltavou – Ústí nad Labem. Trať je elektrifikovaná, dvoukolejná a umožňuje efektivní provoz nákladních vlaků. Zařízení bude disponovat zásobou odpadu umožňující jeden týden provozu, případné krátkodobé výpadky železniční dopravy by tedy bylo možné vykrýt z těchto zásob. Případné delší výpadky by v případě, že by vzhledem k místu vzniku mimořádnosti nebyly k dispozici objízdné trasy po železnici, bylo nutné pokrýt silniční dopravou.

Pro návrh využití železniční dopravy bylo ve studii uvažováno s návozem 80 % odpadu vlakem, zbylých 20 % by mělo být do ZEVO přepravováno po silnici především z přílehlého okolí ZEVO Mělník. 80 % kapacity ZEVO Mělník představuje množství 256 000 t/rok, které je nutné přivézt vlakem. Při uvažování návozu pouze v pracovní dny to představuje přibližně 1 000 t/den (což dle studie představuje 1 vlakovou soupravu denně, od pondělí do pátku).

Doprava odpadu je předpokládána ve slisovaném stavu v uzavřených kontejnerech. Lisování bude probíhat v překládacích stanicích, do kterých bude odpad svážen svozovými vozy (tento systém je využíván např. v Německu). Dle studie by byla vlaková souprava sestavena ve stanici Kralupy nad Vltavou (vhodná poloha, seřazovací nádraží). Jako místa pro umístění jednotlivých překládacích stanic byla vybrána tato místa (mapa překládacích stanic je uvedena na obrázku níže):

- Kralupy nad Vltavou,
- Kladno,
- Mladá Boleslav,
- Kolín,
- Praha.

Obrázek 52: Mapa překládacích stanic (zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počápy – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018)



Řešení vodní dopravy

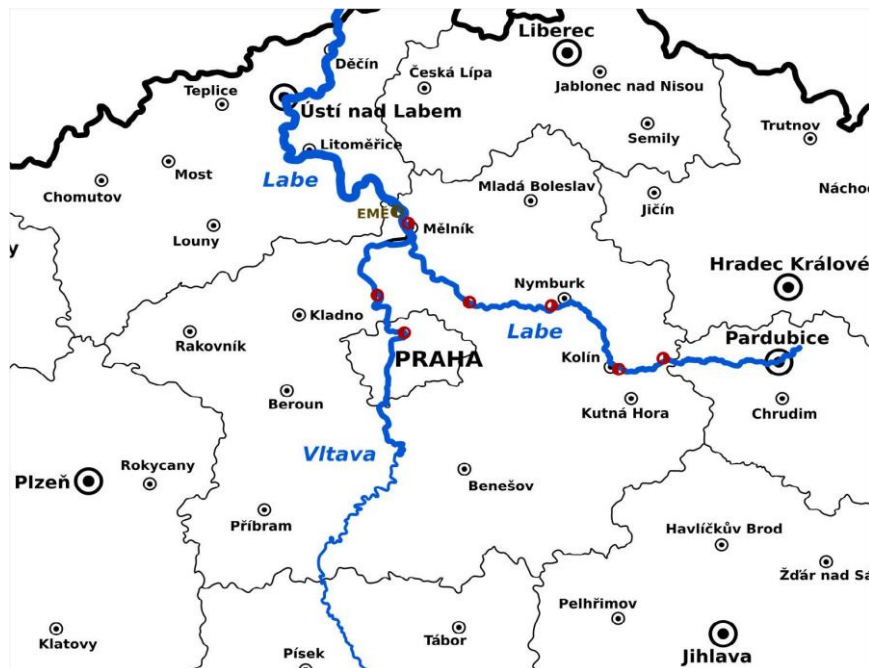
Dle zpracované studie by systém využití vodní dopravy pro přepravu odpadů vycházel především z předpokladu, že odpady by se ze spádové oblasti svázely silniční dopravou na překládní místa (překladiště), kde by se nakládaly do kontejnerů. Kontejnery by se následně nakládaly na tlačný člun, nebo jiný vhodný typ plavidla, a to buď kontinuálně do naplnění kapacity přistavené lodě, nebo cyklicky až při příjezdu plavidla k místu překládky. Dalším krokem je pak přeprava na nové překladiště vybudované u ZEVO – a to buď pomocí remorkéru (u tlačných člunů), nebo vlastní silou (u motorových lodí, což je ale méně pravděpodobná verze) K definitivnímu stanovení technologie a logistických procesů je nutná podrobnější analýza, včetně ekonomických propočtů.

Předpokládá se, že by odpady po vybudování překladišť byly svázeny především z částí okresů Kutná Hora, Kolín, Nymburk, Praha–východ, Praha–západ, Mělník a Kladno, případně i oblastí jižně od Prahy. V rámci připravované výstavby svozových překladišť je ale nutné znovu posoudit jejich umístění, a to právě ve vazbě na vodní dopravu. Z hlediska kapacity vodní cesty, vzhledem k předpokládanému objemu svozu odpadu toto nepředstavuje žádné omezení. Limity využití vodní cesty z hlediska jejího provozu představují především případné odstávky plavebních komor. Za úvahu určitě stojí řešit svoz lodní dopravou i z Ústeckého a Pardubického kraje, se kterými je přímo Středočeský kraj propojen vodní cestou. Zde se na vodní cestě Labe nachází mnoho větších měst a aglomerací, které ve výhledu budou muset tuto problematiku také řešit.

Vzhledem k rozsahu a možnosti využití by bylo vhodné řešit využívání vodní dopravy nad krajskou úrovní, a to právě ve vazbě na sousední kraje a tuto variantu pak technicky a ekonomicky posoudit.

Na níže uvedeném obrázku jsou červeně označeny potenciální možná místa překládky v rámci Středočeského kraje, kde se již teď nachází překládní hrana a bylo by možno tuto využít pro překládku.

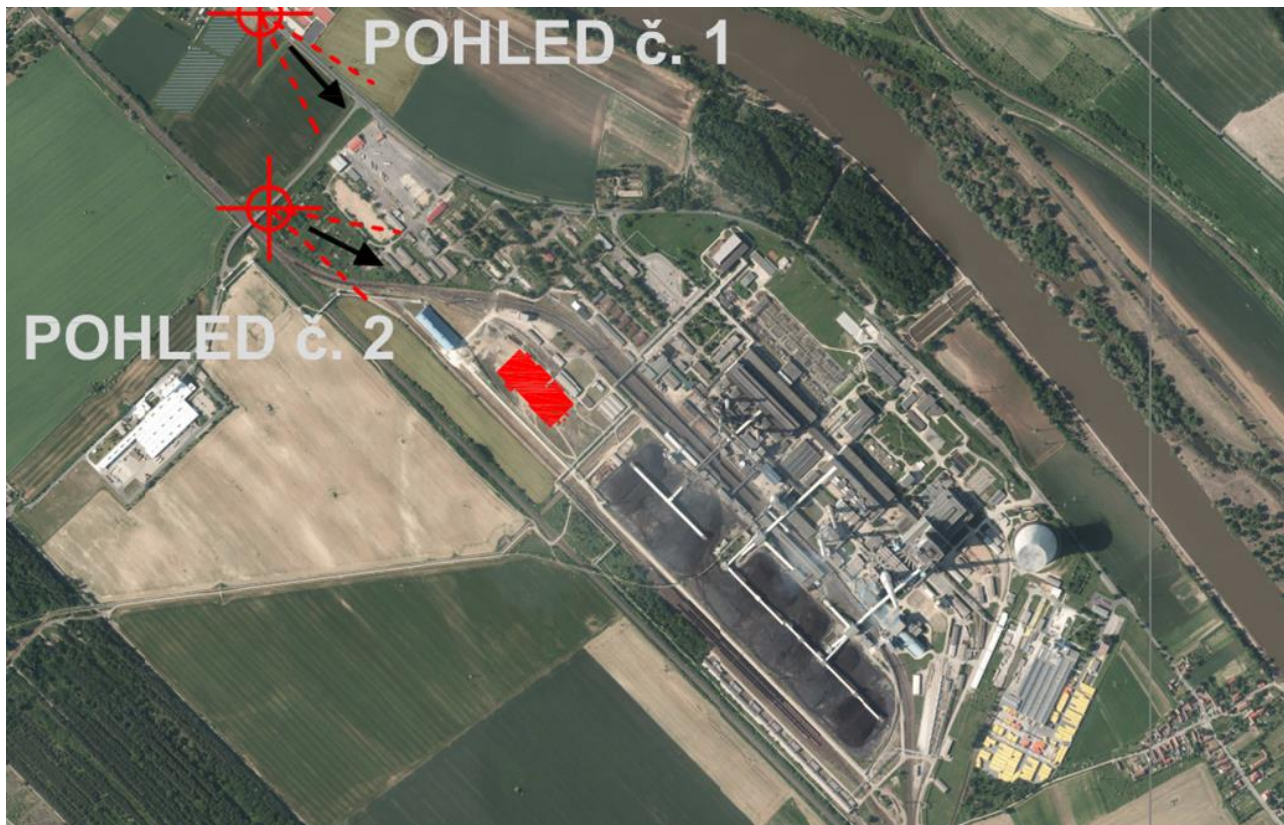
Obrázek 53: Mapa potencionálních překladišť (zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počápy – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018)



Obrázek 54: Vizualizace zařízení ZEVO Horní Počápy (zdroj: ČEZ, a.s.)



Obrázek 55: Umístění ZEVO v areálu elektrárny Mělník (zdroj: ČEZ, a.s.)



J.3.1.2 Stanovení technického potenciálu

Jak vyplynulo z analytické části, bude především v první třetině návrhového období hlavním problémem využití SKO, který nebude možné likvidovat skládkováním (jedná se o cca 380 tis.t/rok). Jedním z řešení této problematiky je právě energetické využití odpadu. Dle informací z roku 2018 připravuje MŽP úpravu legislativy, která by měla řešit využití odpadů jako paliva. Lze tedy předpokládat zvýšení legislativní podpory v této oblasti.

Jak bylo uvedeno výše, v lokalitě Mělník/Horní Počápy bude provedena výstavba zařízení na energetické využití odpadu o celkové kapacitě 320 t/rok. Jedná se tedy o zásadní zdroj umožňující efektivní likvidaci SKO nejen na území Středočeského kraje, ale i v okolních krajích (viz výše). Hlavní technický potenciál energetického využití se tedy nachází ve výstavbě tohoto zařízení. Dle výše uvedených informací týkajících se výstavby ZEVO, je předpokládáno snížení množství skládkovaného odpadu na území kraje o cca 85 %, což představuje 323 tis.t/rok. Při průměrné výhřevnosti 1 tuny odpadu ve výši 10 GJ/t představuje výstavba ZEVO Mělník energetický potenciál ve výši 3 230 TJ/rok. Značná část takto vyrobené tepelné energie však bude distribuována tepelným napaječem do Prahy.

Krom výstavby ZEVO Mělník lze na území kraje v návrhovém období předpokládat výstavbu několika menších zařízení na energetické využití odpadu. Tento trend však lze očekávat nejdříve po roce 2030, a to z několika důvodů. Mezi hlavní důvody patří:

- Výstavba ZEVO v lokalitě Mělník (zařízení s velkou kapacitou),

- V současnosti problematická ekonomická návratnost investice do menších ZEVO,
- Společenská situace (většinou odmítavý postoj občanů k výstavbě ZEVO).

S ohledem na předpokládanou oblast svozu odpadů do ZEVO Mělník (severní/severovýchodní části kraje), bude výstavba těchto zařízení předpokládána v jižní/jihozápadních částech kraje. Nutnou podmínkou pro výstavbu efektivního ZEVO je vybudování v blízkosti SZTE s potřebnou poptávkou po vyrobeném teple. Z tohoto pohledu lze za vhodné lokality považovat oblasti v okolí Příbrami (SZT Příbram), lokality v okolí měst Beroun a Králův Dvůr (SZT Beroun + Králův Dvůr) či lokalita v okolí Benešova (SZT Benešov). Pro určení technického potenciálu bylo uvažováno s výstavbou jednoho zařízení o kapacitě 100 tis.t/rok a jednoho zařízení o kapacitě 25 tis.t/rok a dvojice zařízení o kapacitě 10 tis.t/rok. Výhřevnost odpadu byla uvažována 10 GJ/t.

Tabulka 130: Technický potenciál energetického využití odpadu

	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Energetické využití odpadu	3 335
V tom:	
ZEVO Mělník	3 230
Ostatní ZEVO	1 450
Celkem	4 680

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

J.3.2 Využití odpadního tepla z průmyslu

J.3.2.1 Současný stav

Odpadní teplo, které dále nevyužité uniká do okolního prostředí, produkují vedle své základní činnosti téměř všechny průmyslové technologické procesy, ale např. také splaškové vody nebo samotná zařízení na přeměnu energie (při transformaci elektrické energie, při výrobě tepla - odpadní teplo z komínových spalin apod.). Existuje mnoho řešení, jak tuto energii využít. Nejčastější je využití odpadního tepla k vytápění či ohřevu teplé vody, v současnosti se však stále častěji objevují specializovaná zařízení pro využití odpadního tepla k výrobě elektrické energie, k chlazení objektů atd.

Největší množství odpadního tepla je využíváno společností Synthos v Kralupech nad Labem. Jedná se o odpadní teplo z chemické výroby (dle licence ERU z provozovny nazvané Styren). V roce 2016 bylo v tomto zdroj vyrobeno téměř 269 TJ/rok tepelné energie. Z tohoto množství bylo 87 TJ dodáno do tepelné sítě společnosti TAMERO INVEST, která zásobuje tepelnou energií město Kralupy nad Vltavou.

Na území kraje jsou realizovány i další menší projekty, na využití odpadního tepla. Tyto projekty jsou však zaměřeny na dodávku odpadního tepla v rámci areálů jednotlivých podniků. Celkový počet a množství dodané tepelné energie z odpadního tepla však nelze kvantifikovat (relevantní data nejsou k dispozici).

J.3.2.2 Stanovení technického potenciálu

Využití odpadního tepla z průmyslových provozů má hlavní potenciál u velkých průmyslových podniků. Hlavní možností využití je předně využití pro vlastní potřebu těchto podniků, čímž dojde ke snížení spotřeby primárních paliv. Produkované odpadní teplo lze též využít pro dodávky tepelné energie do soustav zásobování teplem. V tomto případě je však třeba splnit podmínku dostupnosti uvedené soustavy s dostatečným odběrem tepla. V současné době je, v případě výstavby nového rozvodného tepelného zařízení provést (v souladu se zákonem 406/2000 Sb. o hospodaření energií, §9a, odst. 1, písm. a)) posouzení nákladů a přínosů využití odběru odpadního tepla minimálně z průmyslových provozů, které se nachází do vzdálenosti 500 metrů od rozvodného tepelného zařízení, v případě výstavby nové nebo podstatné rekonstrukce stávající soustavy zásobování tepelnou energií se zdroji o celkovém tepelném příkonu nad 20 MW. Toto posouzení se provádí i v případě výstavby nového nebo podstatné rekonstrukce stávajícího průmyslového provozu o celkovém tepelném příkonu nad 20 MW, které produkuje odpadní teplo o využitelné teplotě (posouzení nákladů a přínosů využití odpadního tepla pro uspokojení ekonomicky odůvodněné poptávky po teple včetně kombinované výroby elektřiny a tepla a připojení zařízení minimálně na soustavu zásobování tepelnou energií, která se nachází do vzdálenosti 1 000 metrů od zdroje tepelné energie, v případě výstavby nového nebo podstatné rekonstrukce stávajícího průmyslového provozu o celkovém tepelném příkonu nad 20 MW, které produkuje odpadní teplo o využitelné teplotě).

Detailní analýza možností využití odpadního tepla na území kraje není k dispozici. Stanovení technického potenciálu využití druhotných zdrojů je tedy velmi obtížné provést. Z tohoto důvodu byl proveden pouze rámcový odhad, který vychází z celkové spotřeby paliv největších průmyslových podniků (11 500 TJ) na území kraje a následně je uvažováno s 15 % potenciálem využití odpadního tepla (potenciál obsahuje korekci, která zohledňuje využití odpadního tepla v menších podnicích). Celkový technický potenciál byl touto metodou stanoven na 1 725 TJ/rok.

Tabulka 131: Technický potenciál energetického využití odpadního tepla z průmyslu

	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Využití odpadního tepla z průmyslu	1 725
Celkem	1 725

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

J.4 Souhrn

V předchozí části bylo provedeno stanovení technicky dostupného potenciálu využití obnovitelných zdrojů energie a druhotných zdrojů energie. Jednalo se o:

- Využití biomasy,
- Využití solární energie,
- Využití větrné energie,
- Využití vodní energie,
- Využití energie prostředí,
- Využití geotermální energie,
- Energetické využití odpadu,
- Využití odpadního tepla

Celkový technicky dostupný potenciál těchto obnovitelných a druhotných zdrojů na území Středočeského kraje byl stanoven 31 537 TJ/rok. Nejnižší potenciál využití má geotermální energie. Tato situace je dána omezenými lokalitami pro výstavbu těchto zdrojů energie (vhodné lokality se nachází především v úrodné severovýchodní části kraje, které je využíváno pro rostlinnou výrobu).

Naopak mezi zdroje s nejvyšším potenciálem na území kraje patří využití solární energie, biomasy a energie okolního prostředí. U zdrojů využívající tyto formy energie bude v návrhovém období probíhat největší růst. V následující tabulce je uveden souhrn technicky dostupného potenciálu jednotlivých obnovitelných a druhotných zdrojů energie

Tabulka 132: Souhrn technicky dostupného potenciálu

	Technicky dostupný potenciál [TJ/rok]
Souhrnně OZE	23 127
v tom:	
Biomasa	9 396
Solární energie	7 416
Větrná energie	44
Vodní energie	331
Energie okolní prostředí	5 900
Geotermální energie	40
Souhrnně DZE	6 405
v tom:	
Energetické využití odpadu	4 680
Opadní teplo	1 725
Celkem	31 537

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Technicky dostupný potenciál navýšení využití OZE a DZE na území Středočeského kraje téměř 35 %. Tato hodnota je relativně nízká. Je však třeba respektovat přítomnost velkých systémových zdrojů elektrické energie (ELE Mělník, Elektrárna Kladno, Teplárna ŠKO-ENERGO). U těchto systémových zdrojů je plné využití OZE, s respektováním aktuálně dostupných technologií, velmi problematické (např. plná substituce uhlí za biomasu). Uvedená hodnota je též hodnota teoretická, která by byla splněna za ideálních podmínek, především ekonomických, kterých však nelze dosáhnout. V následující části bude technicky dostupný potenciál redukován na základě další faktorů, které mají vliv na využití OZE a DZE na území kraje. Technicky dostupný potenciál bude redukován takto:

- **Technicky reálný potenciál** – jedná o potenciál, který lze technicky reálně dosáhnout v návrhovém období. V předchozí části byl stanoven maximální technicky dostupný potenciál, při využití jednotlivých druhů energie samostatně. Tento stav není reálný, neboť jednotlivé obnovitelné formy energie budou využívány v určitém mixu. Stanovení technicky reálného potenciálu bylo provedeno odborným odhadem. Procentuální snížení technicky dostupného potenciálu pro každý obnovitelný zdroj energie je uveden v tabulce níže. V případě využití biomasy bylo provedeno rozdělení na velké zdroje (především zdroje energie pro soustavy SZT) a malé zdroje (především domácnosti).

Tabulka 133: Stanovení technicky reálného potenciálu (procentuální snížení)

	Technicky dostupný potenciál	Technicky reálný potenciál
Dendromasa²⁸	100%	
Podíl spotřeby velkých zdrojů	33%	85%
Podíl spotřeby malých zdrojů	67%	80%
Biomasa pro energetické účely (RRD²⁹)	100%	
Podíl spotřeby velkých zdrojů	80%	85%
Podíl spotřeby malých zdrojů	20%	65%
Biomasa ze zemědělské produkce	100%	
Podíl spotřeby velkých zdrojů	70%	85%
Podíl spotřeby malých zdrojů	30%	75%
BRKO³⁰	100%	
Podíl spotřeby velkých zdrojů	100%	75%
Podíl spotřeby malých zdrojů	0%	0%
Solární energie	100%	
Fotovoltaika	100%	85%
Fototermika	100%	85%
Větrná energie	100%	50%

²⁸ Dřevní biomasa

²⁹ Rychle rostoucí dřeviny

³⁰ Biologicky rozložitelná složka komunálního odpadu

	Technicky dostupný potenciál	Technicky reálný potenciál
Energie vody	100%	70%
Energie okolního prostředí	100%	
Tepelné čerpadlo vzduch – voda	100%	85%
Tepelné čerpadlo vzduch – vzduch	100%	70%
Tepelné čerpadlo země – voda	100%	75%
Tepelné čerpadlo voda – voda	100%	50%
Geotermální energie	100%	70%
Druhotné zdroje energie	100%	
EVO ³¹	100%	85%
Odpadní teplo	100%	85%

Zdroj: Odhad zpracovatele

Tabulka 134: Stanovení technicky reálného potenciálu

	Technicky dostupný potenciál	Technicky reálný potenciál
Dendromasa	5 173	4 224
Podíl spotřeby velkých zdrojů	1 707	1 451
Podíl spotřeby malých zdrojů	3 466	2 773
Biomasa pro energetické účely (RRD)	54	44
Podíl spotřeby velkých zdrojů	43	37
Podíl spotřeby malých zdrojů	11	7
Biomasa ze zemědělské produkce	4 039	3 312
Podíl spotřeby velkých zdrojů	2 827	2 403
Podíl spotřeby malých zdrojů	1 212	909
BRKO	130	98
Podíl spotřeby velkých zdrojů	130	98
Podíl spotřeby malých zdrojů	0	0
Solární energie	7 416	5 562
Fotovoltaika	3 456	2 592
Fototermika	3 960	2 970
Větrná energie	44	22
Energie vody	331	232
Energie okolního prostředí	5 900	4 350
Tepelné čerpadlo vzduch – voda	5 279	3 960
Tepelné čerpadlo vzduch – vzduch	24	14
Tepelné čerpadlo země – voda	550	357
Tepelné čerpadlo voda – voda	47	19
Geotermální energie	40	24
Druhotné zdroje energie	6 405	5 444
EVO	4 680	3 978

³¹ Energetické využití odpadu

	Technicky dostupný potenciál	Technicky reálný potenciál
Odpadní teplo	1 725	1 466

Zdroj: Odhad zpracovatele

- **Ekonomicky přijatelný potenciál** – jedná se o část technicky reálného potenciálu, kterého lze dosáhnout za podmínky, že investice bude návratná za dobu životnosti zařízení. Jedná se však o potenciál. Stanovení ekonomicky přijatelného potenciálu bylo provedeno odborným odhadem. Procentuální snížení technicky reálného potenciálu pro každý obnovitelný zdroj energie je uveden v tabulce níže. V případě využití biomasy bylo provedeno rozdělení na velké zdroje (především zdroje energie pro soustavy SZT) a malé zdroje (především domácnosti), neboť velké a malé zdroje mají odlišnou předpokládanou dobu životnosti.

Tabulka 135: Stanovení ekonomicky přijatelného potenciálu

	Ekonomicky přijatelný potenciál (% z technicky reálného potenciálu)	Ekonomicky přijatelný potenciál
Dendromasa		2 402
Podíl spotřeby velkých zdrojů	70%	1 016
Podíl spotřeby malých zdrojů	50%	1 386
Biomasa pro energetické účely (RRD)		30
Podíl spotřeby velkých zdrojů	70%	26
Podíl spotřeby malých zdrojů	60%	4
Biomasa ze zemědělské produkce		1 656
Podíl spotřeby velkých zdrojů	50%	1 202
Podíl spotřeby malých zdrojů	50%	454
BRKO		59
Podíl spotřeby velkých zdrojů	60%	59
Podíl spotřeby malých zdrojů	0%	0
Solární energie		2 762
Fotovoltaika	55%	1 426
Fototermika	45%	1 337
Větrná energie	80%	18
Energie vody	50%	116
Energie okolního prostředí		3 167
Tepelné čerpadlo vzduch – voda	75%	2 970
Tepelné čerpadlo vzduch – vzduch	65%	9
Tepelné čerpadlo země – voda	50%	179
Tepelné čerpadlo voda – voda	50%	9
Geotermální energie	50%	12
Druhotné zdroje energie		4 607
EVO	90%	3 580
Odpadní teplo	70%	1 026

Zdroj: Odhad zpracovatele

- **Ekonomicky efektivní potenciál** – jedná se o část ekonomicky přijatelného potenciálu, jehož realizace je, z pohledu investora, ekonomicky efektivní – tedy návratnost investice je nižší, než životnost použitých zařízení. **Tento potenciál též respektuje vliv dotačních titulů, které zkracují návratnost investic (z pohledu investora).** Stanovení ekonomicky efektivního potenciálu bylo provedeno odborným odhadem. Procentuální snížení ekonomicky přijatelného potenciálu pro každý obnovitelný zdroj energie je uveden v tabulce níže. V případě využití biomasy bylo provedeno rozdělení na velké zdroje (především zdroje energie pro soustavy SZT) a malé zdroje (především domácnosti), neboť velké a malé zdroje mají odlišnou předpokládanou dobu životnosti a též množství dotačních titulů a finanční podpora v rámci těchto titulů je odlišná.

Tabulka 136: Stanovení ekonomicky efektivního potenciálu

	Ekonomicky efektivní potenciál (% z ekonomicky přijatelného potenciálu)	Ekonomicky přijatelný potenciál
Dendromasa		1 561
Podíl spotřeby velkých zdrojů	65%	660
Podíl spotřeby malých zdrojů	65%	901
Biomasa pro energetické účely (RRD)		13
Podíl spotřeby velkých zdrojů	45%	12
Podíl spotřeby malých zdrojů	35%	1
Biomasa ze zemědělské produkce		1 128
Podíl spotřeby velkých zdrojů	75%	901
Podíl spotřeby malých zdrojů	50%	227
BRKO		35
Podíl spotřeby velkých zdrojů	60%	35
Podíl spotřeby malých zdrojů	0%	0
Solární energie		1 381
Fotovoltaika	50%	713
Fototermika	50%	668
Větrná energie	15%	3
Energie vody	40%	46
Energie okolního prostředí		1 989
Tepelné čerpadlo vzduch – voda	65%	1 930
Tepelné čerpadlo vzduch – vzduch	20%	2
Tepelné čerpadlo země – voda	30%	54
Tepelné čerpadlo voda – voda	30%	3
Geotermální energie	20%	2
Druhotné zdroje energie		4 017
EVO	95%	3 401
Odpadní teplo	60%	616

Zdroj: Odhad zpracovatele

J.4.1 Souhrn

Dle zdrojové bilance MPO činila v roce 2014 spotřeba energie z OZE a DZE (Biomasa, bioplyn, odpad, jiné obnovitelné a alternativní zdroje) celkem **17 316 TJ/rok**. OZE a DZE se tedy na celkové spotřebě paliv a energie na území kraje podílejí **12 %**.

V předchozích kapitolách této části byl stanoven technicky dostupný potenciál využití jednotlivých obnovitelných zdrojů energie. Tento teoretický potenciál byl stanoven na cca **29 532 TJ/rok**. Jedná se však o teoretický potenciál, který není reálně dosažitelný.

Tento teoretický technický potenciál byl následně redukován na technicky reálný potenciál (respektující energetický mix jednotlivých OZE). Tento potenciál byl stanoven na hodnotu **23 311 TJ/rok**. Jedná se o potenciál, který nerespektuje ekonomické aspekty realizace. Z tohoto důvodu je nutné potenciál opět snížit na hodnotu, která je ekonomicky přijatelná (investice návratná za dobu životnosti), **resp. ekonomicky efektivní (návratnost investice nižší, než doba životnosti)**. Pro další výpočet je nutné uvažovat potenciálem ekonomicky efektivním. **Tento potenciál byl stanoven na hodnotu 10 176 TJ/rok. Při plném využití tohoto potenciálu by v roce 2043 dosáhl podíl OZE na celkové spotřebě paliv a energie na území kraje 20 %.**

Tabulka 137: Potenciál využití OZE v návrhovém období

	Technicky dostupný potenciál	Technicky reálný potenciál	Ekonomicky přijatelný	Ekonomicky efektivní
Biomasa	9 396	7 677	4 146	2 738
Solární energie	7 416	5 562	2 762	1 381
Větrná energie	44	22	18	3
Energie vody	331	232	116	46
Energie okolního prostředí	5 900	4 350	3 167	1 989
Geotermální energie	40	24	12	2
Druhotné zdroje energie	6 405	5 444	4 607	4 017
Celkem	29 532	23 311	14 828	10 176

Zdroj: Výpočet a odborný odhad zpracovatele

Tabulka 138: Podíl OZE na celkové spotřebě

	Spotřeba energie z OZE [TJ]	Podíl OZE na celkové spotřebě [%]
2014	17 316	12
2043	27 494	19

Zdroj: MPO + Výpočet a odborný odhad zpracovatele

K HODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR

K.1 Úvod

Realizace energetický úsporných opatření je hlavním nástrojem pro snížení spotřeby primárních paliv a energie, respektive snížení spotřeby neobnovitelných paliv a energie. Nástroji pro snížení spotřeby energií a paliv jsou jednotlivá typová opatření v hlavních skupinách energetického hospodářství kraje. Jedná se o sektory:

- Bydlení,
- Veřejný sektor,
- Podnikatelský sektor,
- Soustavy zásobování tepelnou energií.

Snížení spotřeby neobnovitelné energie a paliv lze dále dosáhnout substitucí těchto paliv za obnovitelné zdroje energie. Potenciál úspory neobnovitelné primární energie vlivem zvýšení podílu obnovitelných zdrojů na energetickém mixu byl předmětem předchozí části této Územní energetické koncepce Středočeského kraje.

Na krajské i celorepublikové úrovni dochází především k poklesu spotřeby vlivem snižování energetické náročnosti budov, zejména systémů vytápění. Hlavním faktorem v tomto případě je zlepšování tepelně-technických vlastností budov (zateplování obálky budovy). V případě výstavby nové výstavby dochází, vlivem legislativních požadavků, k výstavbě budov s nižší energetickou náročností. S ohledem na legislativu bude trend snižování energetické náročnosti dále pokračovat a to především v sektorech bydlení a veřejném sektoru, ve kterém je nejvíce energie spotřebováno právě na provoz technických systémů budov (převážně vytápění). V případě podnikatelského sektoru, kde jsou hlavními spotřebiči energie výrobní zařízení, není pokles vlivem snížení energetické náročnosti budov tak značný.

Ve všech výše uvedených sektorech byla realizace úspor energie, určité míře, podpořena z různých dotačních titulů. Jednalo se především o tyto dotační tituly:

- PANEL,
- NOVÝ PANEL,
- Zelená úsporám,
- Nová zelená úsporám,
- Tzv. kotlíkové dotace (Operační program Životní prostředí, Prioritní osa 2: Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech),
- Operační program Životní prostředí,
- Operační program podnikání a inovace (OP PI),
- Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK).

V rámci výše uvedených dotačních titulů bylo od roku 2002 podpořeno na území Středočeského kraje celkem 8 447 projektů. Tyto projekty byly celkem podpořeny finanční částkou přesahující 11 miliard korun. Přehled podpořených projektů v rámci jednotlivých dotačních titulů je uveden v následující tabulce.

Tabulka 139: Přehled podpořených projektů a výše poskytnuté podpory

Program podpory	Počet podpořených projektů	Celková poskytnutá výše podpory
OP PI 2010 - 2014	117	1 769 259
OP PIK 2014 - 2020	113	427 268
OP ŽP	981	5 579 049
PANEL/NOVÝ PANEL	403	2 467 216
Zelená úsporám	951	21 599
Nová zelená úsporám	546	356 943
Kotlíkové dotace	5 336	587 245
Celkem	8 447	11 208 579

Zdroj: SFŽP, Agentura API, CzechInvest, Státní fond rozvoje bydlení

Množství úspor energie v rámci jednotlivých dotačních titulů není u všech známo. Z tohoto důvodu byl u těchto dotačních titulů proveden odborných odhad. Odborných odhad byl proveden u těchto dotačních titulů.

- **Program PANEL/NOVÝ PANEL** – v rámci tohoto dotačního titulu byly žadatelům poskytovány zvýhodněné úvěry na realizace úsporných opatření. Na základě celkové výše úvěrů a při uvažování měrné nákladů na uspořenou energii ve výši 13 tis.Kč/GJ.

Tabulka 140: Odhad úspor energie v rámci programu PANEL/NOVÝ PANEL

	Poskytnutá výše úvěru [tis.Kč]	Stanovená úspora energie [TJ/rok]
PANEL/NOVÝ PANEL	2 467 216	190

Zdroj: SFRB + Výpočet zpracovatele

- **Zelená úsporám** - program Zelená úsporám, který cílil na snižování energetické náročnosti v sektoru domácností (rodinné domy a bytové domy). Ze strany poskytovatele dotace nebyla dodána přesná výše dosažených úspor, hodnota proto byla stanovena odborným odhadem., výše podpory v rámci toho programu činila 91 317 tis. Kč. Pro výpočet úspory energie bylo uvažováno s měrnou úsporou 7,50 tis. Kč/GJ.

Tabulka 141: Odhad úspor energie v rámci programu Zelená úsporám

	Poskytnutá výše dotace [tis.Kč]	Stanovená úspora energie [TJ/rok]
Zelená úsporám	91 317	12

Zdroj: SFŽP + Výpočet zpracovatele

- **Nová zelená úsporám** – na program Zelená úsporám navázal koncem roku 2014 program nová zelená úsporám. Zacilení tohoto programu bylo totožné jako u předchozího programu Zelená úsporám. Dle údajů předaných poskytovatelem dotace činila celková výše podpory

356 943 tis.Kč a podpořeno bylo celkem 546 projektů. Realizací projektů bylo dosaženo úspory 43 TJ

Tabulka 142: Odhad úspor energie v rámci programu Nová zelená úsporám

	Poskytnutá výše dotace [tis.Kč]	Stanovená úspora energie [TJ]
Nová zelená úsporám	625 196	43

Zdroj: SFŽP

- **Kotlíkové dotace** – tzv. kotlíkové dotace byly spuštěny v roce 2016. Ke konci roku 2018 proběhla ve Středočeském kraji 2. výzva tohoto dotačního titulu. V roce 2019 bude zahájena další výzva. Cílem tohoto programu substituce starých, energeticky neefektivních zdrojů tepla v domácnostech za nové zdroje tepelné energie (kotle na biomasu, plynové kondenzační kotle, tepelná čerpadla). Úspory vlivem realizace nejsou známy, z dostupných údajů byl proveden odborných odhad. U každého realizovaného projektu (domu) byla předpokládána spotřeba ve výši 100 GJ/rok. Následně bylo uvažováno se zvýšením účinnosti výroby tepla o 8 %.

Tabulka 143: Odhad úspor energie v rámci programu kotlíkových dotací

	Poskytnutá výše dotace [tis.Kč]	Stanovená úspora energie [TJ]
Kotlíkové dotace (1. a 2. výzva)	587245	43

Zdroj: KÚ SK + Výpočet zpracovatele

- **Operační program životní prostředí** – Operační program životní prostředí, který byl zaměřený na úspory energie v budovách veřejného sektoru. Celkem bylo podpořeno 981 projektů. Ze strany poskytovatele dotace nebyla dodána přesná výše dosažených úspor, hodnota proto byla stanovena odborným odhadem, výše podpory v rámci toho programu činila 5 579 049 tis. Kč. Pro výpočet úspory energie bylo uvažováno s měrnou úsporou 6,7 tis. Kč/GJ.

Tabulka 144: Odhad úspor energie v rámci programu OP ŽP

	Poskytnutá výše dotace [tis.Kč]	Stanovená úspora energie [TJ]
OP ŽP	5 579 049	832

Zdroj: SFŽP + Výpočet zpracovatele

- **Operační program podnikání a inovace (OPPI)** – operační program podnikání a inovace, který byl zaměřený na úspor energie v průmyslu (EKO-ENERGIE). Dle dodaných podkladů od Agentury pro podnikání a inovace bylo podpořeno 117 projektů. Celková výše dotací činila 1 769 259 tis. Kč.

Tabulka 145: Odhad úspor energie v rámci programu OP PI

	Poskytnutá výše dotace [tis.Kč]	Stanovená úspora energie [TJ]
OP PI	1 769 259	2 527

Zdroj: Agentura API

- **Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OP PIK)** – na operační program podnikání a inovace, navázal operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost. V rámci jednotlivých výzev (I. až III. Úspory energie, Úspory energie v SZT - II. Výzva, Úspory energie - FVE pro vlastní spotřebu včetně akumulace - I. Výzva) bylo podpořeno celkem 113 projektů. Pro určení výše úspor bylo uvažováno s měrnou investicí na uspořený GJ ve výši 5 tis.Kč/GJ.

Tabulka 146: Odhad úspor energie v rámci programu OP PIK

	Poskytnutá výše dotace [tis.Kč]	Stanovená úspora energie [TJ]
OP PIK	427 268	215

Zdroj: Agentura AP I +výpočet zpracovatele

Souhrn analýzy projektů úspor energie podle typu převažujícího opatření (ke konci roku 2018) je uveden v tabulce na následující straně.

Tabulka 147: Analýza projektů úspor energie podle typu převažujícího opatření (ke konci roku 2018)

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 **	5 479	1 913 676	-	1 542 207	53%	1,47
Zavádění a modernizace systémů měření a regulace	1	12 779	-	18 256	55%	1,20
Modernizace, rekonstrukce a snižování ztrát v rozvodech elektřiny a tepla	19	190 693	-	272 419	48%	2,00
Zlepšování tepelně technických vlastností budov **	2 920	8 849 746	-	1 638 989	77%	5,89
Využití odpadní energie v průmyslových procesech	16	159 408	-	227 726	45%	0,70
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	3	109 351	-	156 216	56%	1,40
Snižování energetické náročnosti /zvvyšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů	9	42 644	-	60 920	57%	1,10
Celkem / průměrně	8 447	11 278 297	-	2 083 850	56%	3,30

* Data nejsou ze strany poskytovatelů dat sledována

** Řádek obsahuje i hodnoty z programů OPŽP a Zelená úsporám - data byla získána z veřejně dostupných zdrojů a odborným odhadem energetického specialisty (viz výše)

Zdroj dat: SFŽP, API, výpočet zpracovatele

K.2 Sektor bydlení

Jak bylo uvedeno v předchozích částech, dle posledních dostupných údajů Českého statistického úřadu, které pocházejí z posledního Sčítání lidu, domů a bytů, se na území Středočeského kraje nacházelo celkem 353 037 domů. Z tohoto počtu výrazně převyšují rodinné domy, kterých je celkem 327 239 a tvoří tedy téměř 93 % z celkového počtu domů na území kraje. Bytových domů se na území kraje nachází celkem 19 892 (tedy cca 6 %). Ostatních domů se na území kraje nacházelo celkem 5 906.

Tabulka 148: Struktura domovního fondu na území kraje (2011)

		Celkem	Bytové domy	Rodinné domy	Ostatní
Středočeský kraj	[počet domů]	353 037	19 892	327 239	5 906
	[%]		6	93	1

Zdroj: ČSÚ

Hlavními spotřebiči paliv a energie v sektoru domácností jsou hlavními spotřebiči paliv a energie systémy vytápění (rozběr systémů vytápění v sektoru domácností byl proveden v předešlých částech). Dalšími spotřebiči, již méně významnými, jsou systémy přípravy teplé vody, osvětlení a spotřebiče v domácnostech. V těchto systémech se tedy nachází hlavní potenciál úspor. V následující tabulce je uveden výchozí energetická bilance v sektoru domácností (konečná spotřeba, dle jednotlivých paliv).

Tabulka 149: Konečná spotřeba paliv a energie v sektoru domácností

Zdroj energie	Konečná spotřeba [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	788
Hnědé uhlí včetně lignitu	6 053
Zemní plyn	10 515
Biomasa	6 024
Bioplyn	0
Odpad	0
Kapalná paliva	211
Jiná pevná paliva	0
Jiná plynná paliva	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	729
Elektřina	8 938
SZT	3 299
Celkem	36 560

Zdroj: MPO

K.2.1 Stanovení teoretického technického potenciálu úspor

K.2.1.1 Zlepšení tepelně-technických vlastností budov

Hlavním spotřebiči paliv a energie v sektoru domácností jsou systémy vytápění. Největší potenciál úspor bude spočívat ve snížení potřeby tepla na vytápění budov. Hlavním nástrojem pro snížení potřeby

tepla na vytápění je zlepšení tepelně-technických vlastností budov (zateplení), tedy především snížením tepelné ztrát jednotlivých budov.

V minulosti již u části budov došlo k optimalizaci tepelně-technických vlastností obálky (i za podpory různých dotačních titulů), avšak u značné části budov (především u rodinných domů) tato optimalizace provedena nebyla. V rekonstrukci těchto budov se tedy nachází hlavní potenciál snížení potřeby tepla na vytápění. Potenciál se však nachází i u již rekonstruovaných domů, které budou v návrhovém období dodatečně zatepleny.

Při stanovení potenciálu úspor vlivem zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy bylo vycházeno z těchto základních předpokladů:

- Spotřeba systémů vytápění tvoří 75 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie (započítáno vše kromě elektřiny),
- Spotřeba elektrické energie na vytápění tvoří 15 % z celkové spotřeby,
- Z celkové spotřeby paliv a energie tvoří spotřeba rodinných domů 60 % a 40 % spotřeba bytových domů (v případě SZT 90 % bytové domy, 10 % rodinné domy).

Tabulka 150: Spotřeba paliv a energie na vytápění

Zdroj energie	Spotřeba na vytápění bytových domů [TJ/rok]	Spotřeba na vytápění rodinných domů [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	118	473
Hnědé uhlí včetně lignitu	908	3 632
Zemní plyn	1 577	6 309
Biomasa	904	3 614
Bioplyn	0	0
Odpad	0	0
Kapalná paliva	32	127
Jiná pevná paliva	0	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	109	437
Elektřina	358	1 430
SZT	2 227	247
Celkem	6 232	16 270

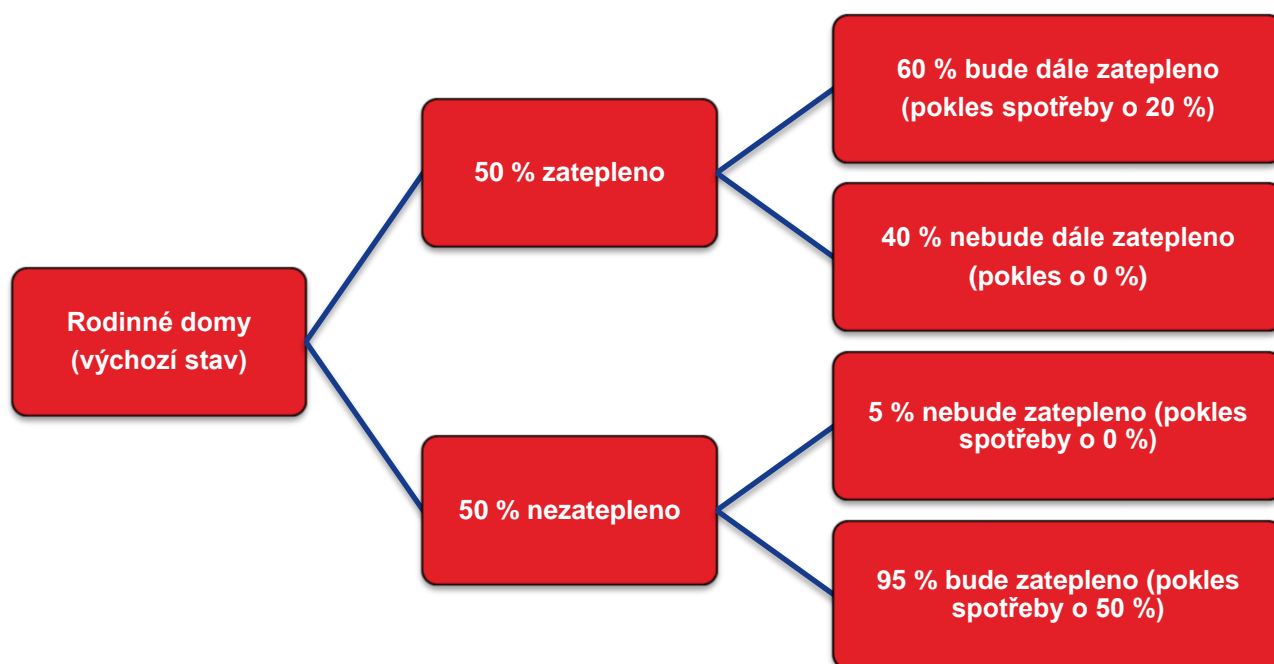
Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Stáří domů ve Středočeském kraji je velmi rozmanité (viz analýza v úvodu). Dle dostupných dat zveřejněných ČSÚ bylo v letech 2001 – 2011 postaveno cca 49 000 domů. Další významná část domů (přesná data nejsou dostupná) byla vystavěna po roce 2011. U těchto domů lze předpokládat realizaci zateplení (respektive plnění požadavků na tepelnou ochranu budov již v době výstavby). Významné množství budov bylo dokončeno v letech 1971 – 1980, z větší části se jedná bytové domy (panelové domy). U těchto budov již částečně proběhlo zateplení v rámci různých dotačních titulů (viz výše). Hlavní potenciál úspor lze spatřovat v budovách postavených před rokem 1970. Na základě těchto skutečností byl poměr

nezateplených domů na území kraje odhadnut na 50 % z celkového množství (především starší rodinné domy) U těchto domů je do konce návrhového období uvažováno se realizací zateplení u cca 95 % domů. Tento předpoklad vychází ze skutečnosti, že v rámci rekonstrukce (která je u starších domů v horizontu 25 let pravděpodobná) budou tyto budovy muset plnit požadavky na energetickou náročnost dle platné legislativy. U zbylých 5 % není s realizací uvažováno (historické budovy s velmi omezenou možností realizace těchto opatření). V případě již zateplených domů je uvažováno s dalším zateplením u 70 % z těchto domů.

V případě bytových domů byl uvažován větší podíl již zateplených domů (především vlivem revitalizace panelových domů). V případě nezateplených domů je u 15 % zaveden předpoklad, že zateplení nebude provedeno (historické stavby s velmi omezenou možností realizace těchto opatření). V případě již zateplených domů je uvažováno s realizací další vlny zateplení u 60 % z nich. Postup určení potenciálu vlivem zlepšení tepelně technických vlastností budov je znázorněn níže, a to včetně výsledných potenciálů úspor.

Obrázek 56: Schéma stanovení úspor v rodinných domech

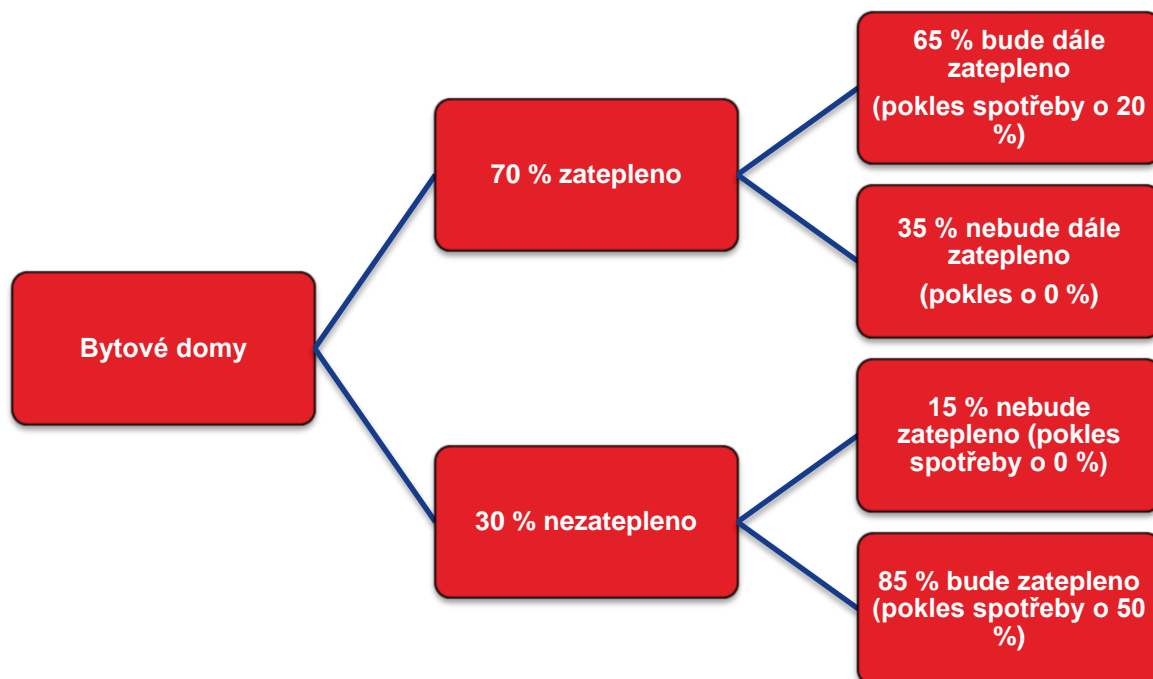


Tabulka 151: Potenciál úspor vlivem zateplení v rodinných domech

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	12 622
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	6 595
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	6 027

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Obrázek 57: Schéma stanovení úspor v bytových domech



Tabulka 152: Potenciál úspor vlivem zateplení v bytových domech

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	9 880
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	6 633
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	3 247

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

V následující tabulce je uveden celkový potenciál úspor vlivem zlepšení tepelně technických vlastností budov.

Tabulka 153: Teoretický technický potenciál úspor zlepšení tepelně technických vlastností budov (primární energie)

Položka	Jednotky	Hodnota
Rodinné domy	[TJ/rok]	6 027
Bytové domy	[TJ/rok]	3 247
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	9 274

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.2.1.2 Modernizace zdrojů tepelné energie

Dalším z hlavních nástrojů pro dosažení úspor v sektoru domácností je modernizace zdrojů tepelné energie. Instalací moderních zdrojů tepelné energie lze, především v případě substituce starých kotlů na tuhá paliva, dosáhnout zvýšení účinnosti výroby tepelné energie až o desítky procent. Výměna starých a málo účinných zdrojů bude probíhat jednak z důvodů technické zastaralosti stávajícího zdroje tepla,

z důvodů ekonomických (vysoké náklady na provoz) a též z důvodů legislativních (zákaz provozu kotlů 1. a 2. třídy po roce 2022).

Při stanovení teoretického technického potenciálu je třeba akceptovat skladbu palivové základny v sektoru domácností na území Středočeského kraje. V tomto sektoru převládá především spotřeba těchto paliv:

- Hnědé uhlí včetně lignitu,
- Zemní plyn,
- Biomasa (staré kotle na palivové dřevo).

V případě substituce stávajících zdrojů tepelné energie budou u každého paliva jiné efekty. Největších úspor bude dosaženo u kotlů na tuhá fosilní paliva, ale též u části kotlů na biomasu (zahrnuje i staré kotle na palivové dřevo). V následující tabulce je provedeno stanovení potenciálu úspor vlivem modernizace zdrojů tepelné energie.

Tabulka 154: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie

	Jednotka	Černé uhlí včetně koksu	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	Biomasa
Spotřeba paliva na vytápění	[TJ/rok]	591	4 540	7 886	4 518
Spotřeba paliva na ohřev TV	[TJ/rok]	39	303	526	301
Současná průměrná účinnost zdrojů tepla	[%]	70	70	85	80
Účinnost po modernizaci zdrojů	[%]	90	90	94	93
Současná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	901	6 918	9 896	6 024
Předpokládaná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	700	5 380	8 949	5 182
Úspora paliva	[TJ/rok]	200	1 537	948	842
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	3 527			

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.2.1.3 Instalace systémů nuceného větrání

Teplená ztráta větráním tvoří u zateplených budov značnou část celkové tepelné ztráty. Snížení této tepelné ztráty lze dosáhnout především instalací systému nuceného větrání s rekuperací, kdy je odváděný teplý vzduch využíván k ohřevu/předehřevu přiváděného čerstvého vzduchu. Pro stanovení technického potenciálu byla uvažována instalace pouze do budov po zateplení. Při stanovení technického potenciálu bylo postupováno dle následujícího schématu.

Obrázek 58: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání



Tabulka 155: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba zateplených budov k roku 2043	[TJ/rok]	12 597
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[%]	40
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[TJ/rok]	5 039
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[%]	40
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[TJ/rok]	2015
Nárůst spotřeby elektřiny na provoz systému větrání	[TJ/rok]	-4
Úspora	[TJ/rok]	2 011

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.2.1.4 Opatření ke snížení spotřeby elektrické energie

Mezi hlavní spotřebiče elektrické energie v sektoru domácností patří především osvětlovací soustavy a elektrické spotřebiče (domácí spotřebiče, elektronika, atd.).

V případě osvětlovacích soustav lze hlavní potenciál úspor spatřovat v substituci stávajících světelných zdrojů za moderní energeticky úsporné zdroje, především na bázi LED diod. V závislosti na původním světelném zdroji může dojít k úspoře až 40 % elektrické energie.

Pro stanovení technického potenciálu vlivem modernizace osvětlovacích soustav bylo vycházeno s následujícími předpoklady:

- Spotřeba osvětlovacích soustav tvoří cca 20 % z celkové spotřeby elektřiny v sektoru
- Modernizací osvětlovacích soustav lze dosáhnout 20 % úspory energie.

Tabulka 156: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	3 228
Podíl osvětlovacích soustav na celkové spotřebě	[%]	25
Spotřeba elektřiny na provoz osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	807
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	20
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	161

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Dalším nástrojem ke snížení spotřeby elektrické energie v sektoru domácností je modernizace elektrických spotřebičů. Elektrické spotřebiče se na celkové spotřebě podílejí cca 40 % z celkové spotřeby. Pro výpočet byla stanovena spotřeba elektrické energie na jeden byt ve výši 1,7 MWh/rok (uvažovány tyto

spotřebiče: mraznička, myčka nádobí, pračka, televize, vysavač, žehlička, stolní počítač). Celkový počet bytů činil v roce 2011 cca 582 tisíc bytů. Úspora vlivem modernizace elektrických spotřebičů byla stanovena odborným odhadem na hodnotu 10 %. Technicky dosažitelný potenciál úspory je uveden v následující tabulce (Tabulka 157).

Tabulka 157: Teoreticky dosažitelný potenciál modernizace elektrických spotřebičů

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	8 938
Podíl spotřeby elektrických spotřebičů na celkové spotřebě	[%]	45
Spotřeba elektrické energie na provoz spotřebičů	[TJ/rok]	4 022
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	10
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	402

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.2.1.5 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření lze zařadit tato dílčí opatření:

- **Modernizace systémů měření a regulace (včetně vyvážení otopných soustav)** – Vlivem zavedení moderních systémů měření a regulace dochází k efektivnímu řízení jednotlivých spotřebičů energie v domácnosti, a to především ve spojitosti se regulačními systémy typu „smart home“. Hydraulické vyvážení otopných soustav lze dosáhnout dalších úspor energie, neboť dochází k řádnému provozu otopné soustavy (efektem, je například nižší spotřeba elektřiny pro pohony)
- **Doplnění tepelných izolací na rozvody tepelné energie** – další úspory energie lze dosáhnout důsledným zaizolováním rozvodů tepelné energie v nevytápěných prostorech. Tepelné izolace je třeba instalovat na všechny části rozvodů, které jsou umístěny v nevytápěných prostorech.
- **Optimalizace ostatních technických systémů** – jedná se především o optimalizaci systémů přípravy teplé vody, instalace moderních pohonů v systémech vytápění atd.

Tabulka 158: Úspora energie realizací dalších opatření

	Jednotka	Hodnota
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[%]	0,5
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[TJ/rok]	183
Úspora energie doplněním izolací	[%]	0,2
Úspora energie doplněním izolací	[TJ/rok]	73
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[%]	0,3
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[TJ/rok]	110
Celkem	[TJ/rok]	366

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.2.1.6 Celkový technicky dosažitelný potenciál

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v sektoru domácností na území Středočeského kraje.

Tabulka 159: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru domácností

	Jednotka	Hodnota
Zlepšení tepelně-technických vlastností budov	[TJ/rok]	9 274
Modernizace zdrojů tepelné energie	[TJ/rok]	3 527
Instalace nuceného větrání	[TJ/rok]	2 011
Modernizace osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	358
Modernizace elektrických spotřebičů	[TJ/rok]	402
Ostatní	[TJ/rok]	366
Celkem	[TJ/rok]	15 937

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v sektoru domácností činí cca 16 00 TJ/rok, tj. cca 43 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie v tomto sektoru

K.3 Veřejný sektor

Hlavními spotřebiteli paliv a energie ve veřejném sektoru na území Středočeského kraje jsou především tyto instituce v těchto skupinách:

- Zdravotnictví,
- Školství,
- Sociální péče,
- Velkoobchod a maloobchod,
- Administrativní činnosti,
- Veřejná správa,
- Kulturní činnosti,
- Ostatní.

Podrobný rozbor a sestavení výchozí energetické bilance pro tento sektor bylo provedeno v předchozích částech. V následující tabulce je uveden výchozí energetická bilance v sektoru domácností (konečná spotřeba, dle jednotlivých paliv).

Tabulka 160: Konečná spotřeba paliv a energie ve veřejném sektoru

Zdroj energie	Konečná spotřeba [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	24
Hnědé uhlí včetně lignitu	137
Zemní plyn	4 544
Biomasa	123
Bioplyn	44
Odpad	10
Kapalná paliva	107
Jiná pevná paliva	0
Jiná plynná paliva	0

Zdroj energie	Konečná spotřeba [TJ/rok]
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	248
Elektřina	6 829
SZT	957
Celkem	13 023

Zdroj: MPO

K.3.1 Stanovení technického potenciálu úspor

K.3.1.1 ŠKOLSTVÍ

Oblast školství je největším spotřebitelem paliv a energie z veřejného sektoru (dle odhadu 30 %³²). Hlavní podíl na celkové spotřebě v oblasti školství mají systémy vytápění a s ohledem na charakter provozu budov i osvětlovací soustavy, s menším podílem pak spotřeba teplé vody. Mezi hlavní typová opatření ke snížení spotřeby paliv a energie patří:

- Zlepšení tepelně-technických vlastností budov,
- Modernizace zdrojů tepelné energie,
- Instalace systému nuceného větrání,
- Modernizace osvětlovacích soustav,
- Modernizace spotřebičů energie.

K.3.1.1.1 Zlepšení tepelně-technických vlastností budov

V případě budov školských budov patří systémy vytápění k hlavním spotřebičům tepelné energie. Hlavním nástrojem ke snížení spotřeby je, stejně jako v případě domácností, zlepšení tepelně-technických vlastností budov.

Obdobně jako v případě sektoru domácností došlo v minulosti u budov školských institucí k optimalizaci tepelně-technických vlastností obálky jednotlivých budov, a to především v rámci dotačních titulů (OP ŽP). Postup stanovení technického potenciálu bude obdobný jako v případě bytových a rodinných domů.

Při stanovení potenciálu úspor vlivem zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy bylo vycházeno z těchto základních předpokladů:

- Spotřeba systémů vytápění tvoří 80 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie (započítáno vše kromě elektřiny),
- Spotřeba elektrické energie na vytápění tvoří 5 % z celkové spotřeby (zdroje tepelné energie na vytápění na elektrickou energii jsou využívány minimálně),

³² Přesná data v rámci sektorů nejsou dostupná

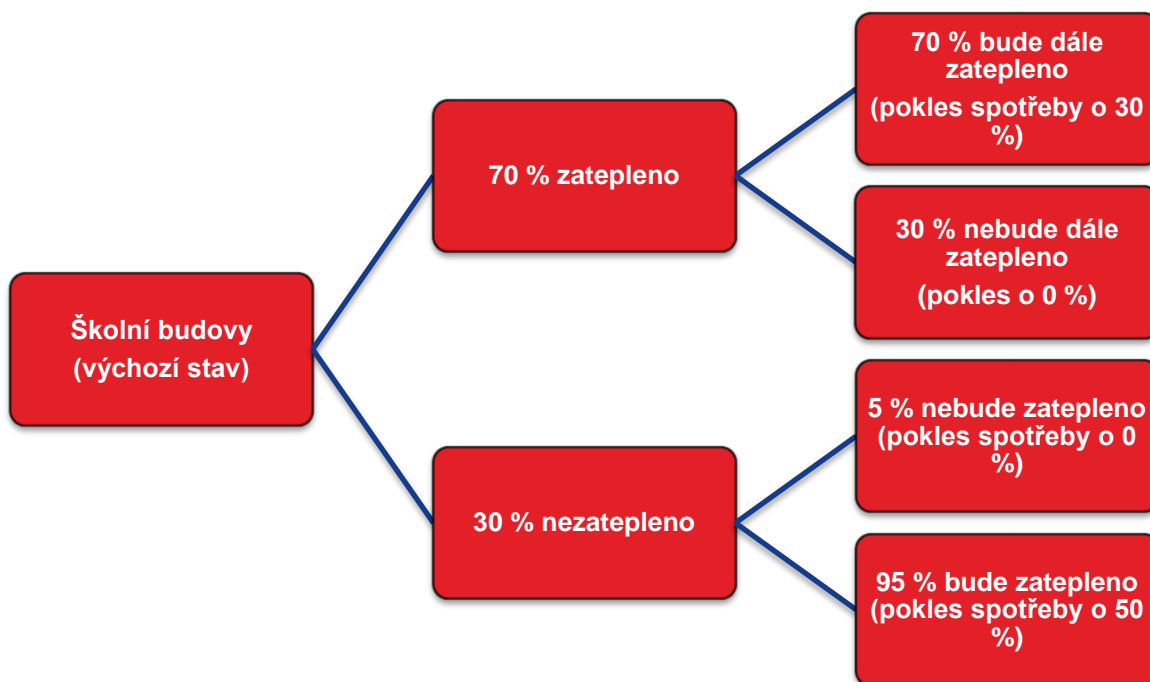
Tabulka 161: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ŠKOLSTVÍ

Zdroj energie	Spotřeba sektoru školství [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	7	6
Hnědé uhlí včetně lignitu	41	33
Zemní plyn	1363	1 091
Biomasa	37	30
Bioplyn	13	11
Odpad	3	2
Kapalná paliva	32	26
Jiná pevná paliva	0	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	74	60
Elektřina	2049	1 639
SZT	287	230
Celkem	3907	3 126

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

V případě budov školských institucí byl podíl zateplených budov zvolen vyšší, než v případě budov v sektoru domácností – s ohledem na vlastnické poměry (kraj či obec) je ekonomická síla investora vyšší a dále bylo využito dostupných dotačních titulů. Pro výpočet bylo pracováno s předpokladem, že 70 % budov je zatepleno. V případě nezateplených budov bude největší podíl tvořit menší budovy s nižší spotřebou a tedy nižším podílem na celkové spotřebě. V případě již zateplených budov je uvažováno s dalším zateplením 70% procent těchto budov. Postup určení potenciálu vlivem zlepšení tepelně technických vlastností budov je znázorněn níže, a to včetně výsledných potenciálů úspor.

Obrázek 59: Schéma stanovení úspor ve školních budovách



Tabulka 162: Potenciál úspor vlivem zateplení školních budov

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	1 589
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	818
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	771

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.1.2 Modernizace zdrojů tepelné energie

Dalším z hlavních nástrojů pro dosažení úspor, obdobně jako v sektoru domácností, je modernizace zdrojů tepelné energie. Instalací moderních zdrojů tepelné energie lze, především v případě substituce starých kotlů na tuhá paliva, dosáhnout zvýšení účinnosti výroby tepelné energie až o desítky procent. Výměna starých a málo účinných zdrojů bude probíhat jednak z důvodů technické zastaralosti stávajícího zdroje tepla, z důvodů ekonomických (vysoké náklady na provoz) a též z důvodů legislativních (zákaz provozu kotlů 1. a 2. třídy po roce 2022). S ohledem na strukturu palivové základny bude největší absolutní úspora dosažena v případě zdrojů na zemní plyn.

V následující tabulce je provedeno stanovení potenciálu úspor vlivem modernizace zdrojů tepelné energie.

Tabulka 163: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie

	Jednotka	Černé uhlí včetně koku	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	Biomasa
Spotřeba paliva na vytápění	[TJ/rok]	6	33	1 091	30
Spotřeba paliva na ohřev TV	[TJ/rok]	6	33	1 091	30
Současná průměrná účinnost zdrojů tepla	[%]	2	10	341	31
Účinnost po modernizaci zdrojů	[%]	70	70	85	80
Současná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	90	90	94	93
Předpokládaná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	11	62	1 684	75
Úspora paliva	[TJ/rok]	8	48	1 523	65
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	188			

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.1.3 Instalace systémů nuceného větrání

Teplená ztráta větráním tvoří u zateplených budov značnou část celkové tepelné ztráty. Snížení této tepelné ztráty lze dosáhnout především instalací systému nuceného větrání s rekuperací, kdy je odváděný teplý vzduch využíván k ohřevu/předehřevu přiváděného čerstvého vzduchu. Pro stanovení technického potenciálu byla uvažována instalace pouze do budov po zateplení. Při stanovení technického potenciálu bylo postupováno dle následujícího schématu.

Obrázek 60: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání



Tabulka 164: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba zateplených budov k roku 2043	[TJ/rok]	1 561
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[%]	40
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[TJ/rok]	624
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[%]	40
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[TJ/rok]	250
Nárůst spotřeby elektřiny na provoz systému větrání	[TJ/rok]	-3
Úspora	[TJ/rok]	246

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.1.4 Modernizace osvětlovacích soustav

Ve školských institucích patří osvětlovací soustavy k hlavním spotřebičům elektrické energie. Hlavní potenciál úspor lze spatřovat v substituci stávajících světelných zdrojů za moderní energeticky úsporné zdroje, především na bázi LED diod. V závislosti na původním světelném zdroji může dojít k úspoře až 40 % elektrické energie.

Pro stanovení technického potenciálu vlivem modernizace osvětlovacích soustav bylo vycházeno s následujícími předpoklady:

- Spotřeba osvětlovacích soustav tvoří cca 70 % z celkové spotřeby elektřiny,
- Modernizací osvětlovacích soustav lze dosáhnout 20 % úspory energie.

Tabulka 165: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	2 049
Podíl osvětlovacích soustav na celkové spotřebě	[%]	70
Spotřeba elektřiny na provoz osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	1434
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	20
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	287

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.1.5 Modernizace spotřebičů elektrické energie

Dalším nástrojem ke snížení spotřeby elektrické energie v sektoru školství je modernizace elektrických spotřebičů (kancelářská technika, tiskárny, prezentační technika, multimediální technika). Elektrické spotřebiče se na celkové spotřebě podílejí cca 15 % z celkové spotřeby. Úspora vlivem modernizace

elektrických spotřebičů byla stanovena odborným odhadem na hodnotu 10 %. Technicky dosažitelný potenciál úspory je uveden v následující tabulce.

Tabulka 166: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	2 049
Podíl spotřebičů na celkové spotřebě elektřiny	[%]	15
Spotřeba elektřiny na provoz spotřebičů	[TJ/rok]	307
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	10
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	31

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.1.6 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření lze zařadit tato dílčí opatření:

- **Modernizace systémů měření a regulace (včetně vyvážení otopných soustav)** – Vlivem zavedení moderních systémů měření a regulace dochází k efektivnímu řízení jednotlivých spotřebičů energie v sektoru, a to především ve spojitosti s moderními regulačními systémy. Hydraulické vyvážení otopných soustav lze dosáhnout dalších úspor energie, neboť dochází k řádnému provozu otopné soustavy (efektem, je například nižší spotřeba elektřiny pro pohony)
- **Doplnění tepelných izolací na rozvody tepelné energie** – další úspory energie lze dosáhnout důsledným zaizolováním rozvodů tepelné energie v nevytápěných prostorech. Tepelné izolace je třeba instalovat na všechny části rozvodů, které jsou umístěny v nevytápěných prostorech.
- **Optimalizace ostatních technických systémů** – jedná se především o optimalizaci systémů přípravy teplé vody, instalace moderních pohonů v systémech vytápění atd.

Tabulka 167: Úspora energie realizací dalších opatření

	Jednotka	Hodnota
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[%]	0,5
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[TJ/rok]	183
Úspora energie doplněním izolací	[%]	0,2
Úspora energie doplněním izolací	[TJ/rok]	73
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[%]	0,3
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[TJ/rok]	110
Celkem	[TJ/rok]	366

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.1.7 Celkový teoreticky dosažitelný potenciál

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor ve školství na území Středočeského kraje.

Tabulka 168: Celkový technicky dosažitelný potenciál ve školství

	Jednotka	Hodnota
Zlepšení tepelně-technických vlastností budov	[TJ/rok]	1 517
Modernizace zdrojů tepelné energie	[TJ/rok]	188
Instalace nuceného větrání	[TJ/rok]	246
Modernizace osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	287
Modernizace spotřebičů elektrické energie	[TJ/rok]	31
Ostatní	[TJ/rok]	39
Celkem	[TJ/rok]	2 308

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.2 ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE

K.3.1.2.1 Zlepšení tepelně-technických vlastností budov

Na celkové spotřebě se sektor zdravotnictví a sociální péče podílí 20 %³³. V případě budov v sektoru zdravotnictví a sociální péče patří systémy vytápění k hlavním spotřebičům tepelné energie. Jedním z hlavních nástrojů ke snížení spotřeby je, stejně jako v případě domácností, zlepšení tepelně-technických vlastností budov.

Obdobně jako v případě sektoru zdravotnictví a sociální péče došlo v minulosti u budov k optimalizaci tepelně-technických vlastností obálky jednotlivých budov, a to především v rámci dotačních titulů (OP ŽP). Postup stanovení technického potenciálu bude obdobný jako v případě budov v sektoru školství.

Při stanovení potenciálu úspor vlivem zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy bylo vycházeno z těchto základních předpokladů:

- Spotřeba systémů vytápění tvoří 65 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie (započítáno vše kromě elektřiny),
- Spotřeba elektrické energie na vytápění tvoří 5 % z celkové spotřeby (zdroje tepelné energie na vytápění na elektrickou energii jsou využívány minimálně).

Tabulka 169: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE

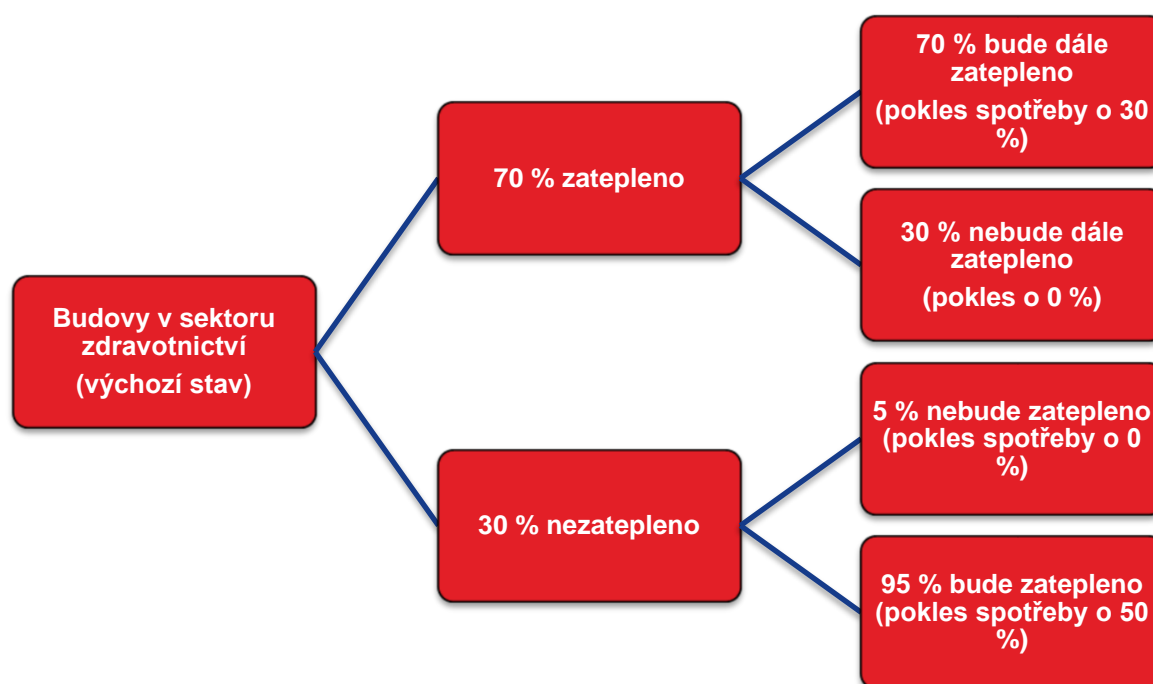
Zdroj energie	Spotřeba sektoru zdravotnictví a sociální péče [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	4,8	3,12
Hnědé uhlí včetně lignitu	27	18
Zemní plyn	909	591
Biomasa	25	16
Bioplyn	8,8	5,72
Odpad	2	1,3

³³ Stanoveno odhadem, přesná data nejsou dostupná

Zdroj energie	Spotřeba sektoru zdravotnictví a sociální péče [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Kapalná paliva	21,4	13,91
Jiná pevná paliva	0	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	49,6	32,24
Elektřina	1 366	0
SZT	191	124
Celkem	2 605	805

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Obrázek 61: Schéma stanovení úspor v budovách zdravotnictví



Tabulka 170: Potenciál úspor vlivem zateplení budov zdravotnictví

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	805
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	414
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	391

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.2.2 Modernizace zdrojů tepelné energie

Dalším z hlavních nástrojů pro dosažení úspor, obdobně jako v sektoru školství, je modernizace zdrojů tepelné energie. Instalací moderních zdrojů tepelné energie lze, především v případě substituce starých kotlů na tuhá paliva, dosáhnout zvýšení účinnosti výroby tepelné energie až o desítky procent. Výměna starých a málo účinných zdrojů bude probíhat jednak z důvodů technické zastaralosti stávajícího zdroje

tepla, z důvodů ekonomických (vysoké náklady na provoz) a též z důvodů legislativních (zákaz provozu kotlů 1. a 2. třídy po roce 2022). S ohledem na strukturu palivové základny bude největší absolutní úspory dosaženo v případě zdrojů na zemní plyn.

V následující tabulce je provedeno stanovení potenciálu úspor vlivem modernizace zdrojů tepelné energie.

Tabulka 171: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie

	Jednotka	Černé uhlí včetně koku	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	Biomasa
Spotřeba paliva na vytápění	[TJ/rok]	3	18	591	16
Spotřeba paliva na ohřev TV	[TJ/rok]	1	5	182	25
Současná průměrná účinnost zdrojů tepla	[%]	70	70	85	80
Účinnost po modernizaci zdrojů	[%]	90	90	94	93
Současná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	6	33	909	51
Předpokládaná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	5	26	822	44
Úspora paliva	[TJ/rok]	1	7	87	7
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	103			

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.2.3 Instalace systémů nuceného větrání

Teplená ztráta větráním tvoří u zateplených budov značnou část celkové tepelné ztráty. Snížení této tepelné ztráty lze dosáhnout především instalací systému nuceného větrání s rekuperací, kdy je odváděný teplý vzduch využíván k ohřevu/předehřevu přiváděného čerstvého vzduchu. Pro stanovení technického potenciálu byla uvažována instalace pouze do budov po zateplení. Při stanovení technického potenciálu bylo postupováno dle následujícího schématu.

Obrázek 62: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání



Tabulka 172: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba zateplených budov k roku 2043	[TJ/rok]	402
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[%]	40
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[TJ/rok]	161
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[%]	40
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[TJ/rok]	64

	Jednotka	Hodnota
Nárůst spotřeby elektřiny na provoz systému větrání	[TJ/rok]	-3
Úspora	[TJ/rok]	61

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.2.4 Modernizace osvětlovacích soustav

Ve zdravotnických zařízeních patří osvětlovací soustavy k hlavním spotřebičům elektrické energie (pokoje, vyšetřovny, operační sály). Hlavní potenciál úspor, lze spatřovat v substituci stávajících světelných zdrojů za moderní energeticky úsporné zdroje, především na bázi LED diod. V závislosti na původním světelném zdroji může dojít k úspoře až 40 % elektrické energie.

Pro stanovení technického potenciálu vlivem modernizace osvětlovacích soustav bylo vycházeno s následujícími předpoklady:

- Spotřeba osvětlovacích soustav tvoří cca 60 % z celkové spotřeby elektřiny,
- Modernizací osvětlovacích soustav lze dosáhnout 25 % úspory energie.

Tabulka 173: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	1 366
Podíl osvětlovacích soustav na celkové spotřebě	[%]	60
Spotřeba elektřiny na provoz osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	819
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	25
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	205

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.2.5 Modernizace spotřebičů elektrické energie

Další nástrojem ke snížení spotřeby elektrické energie v sektoru zdravotní a sociální péče je modernizace elektrických spotřebičů (kancelářská technika, tiskárny, prezentační technika, multimediální technika, nemocniční vybavení). Elektrické spotřebiče se na celkové spotřebě podílejí cca 25 % z celkové spotřeby. Úspora vlivem modernizace elektrických spotřebičů byla stanovena odborným odhadem na hodnotu 10 %. Technicky dosažitelný potenciál úspory je uveden v následující tabulce.

Tabulka 174: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	1 366
Podíl spotřebičů na celkové spotřebě elektřiny	[%]	25
Spotřeba elektřiny na provoz spotřebičů	[TJ/rok]	341
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	10
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	34

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.2.6 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření lze zařadit tato dílčí opatření:

- **Modernizace systémů měření a regulace (včetně vyvážení otopných soustav)** – Vlivem zavedení moderních systémů měření a regulace dochází k efektivnímu řízení jednotlivých spotřebičů energie v sektoru, a to především ve spojitosti s moderními regulačními systémy. Hydraulické vyvážení otopných soustav lze dosáhnout dalších úspor energie, neboť dochází k řádnému provozu otopné soustavy (efektem, je například nižší spotřeba elektřiny pro pohony)
- **Doplnění tepelných izolací na rozvody tepelné energie** – další úspory energie lze dosáhnout důsledným zaizolováním rozvodů tepelné energie v nevytápěných prostorech. Tepelné izolace je třeba instalovat na všechny části rozvodů, které jsou umístěny v nevytápěných prostorech.
- **Optimalizace ostatních technických systémů** – jedná se především o optimalizaci systémů přípravy teplé vody, instalace moderních pohonů v systémech vytápění atd.

Tabulka 175: Úspora energie realizací dalších opatření

	Jednotka	Hodnota
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[%]	0,5
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[TJ/rok]	13
Úspora energie doplněním izolací	[%]	0,2
Úspora energie doplněním izolací	[TJ/rok]	5
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[%]	0,3
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[TJ/rok]	8
Celkem	[TJ/rok]	26

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.2.7 Celkový teoreticky dosažitelný potenciál

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v sektoru zdravotnictví a sociální péče na území Středočeského kraje.

Tabulka 176: Celkový technicky dosažitelný potenciál ve zdravotnictví

	Jednotka	Hodnota
Zlepšení tepelně-technických vlastností budov	[TJ/rok]	391
Modernizace zdrojů tepelné energie	[TJ/rok]	103
Instalace nuceného větrání	[TJ/rok]	61
Modernizace osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	205
Modernizace spotřebičů elektrické energie	[TJ/rok]	34
Ostatní	[TJ/rok]	26
Celkem	[TJ/rok]	820

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.3 VELKOOBCHOD A MALOOBCHOD

K.3.1.3.1 Zlepšení tepelně-technických vlastností budov

Na celkové spotřebě se sektor, do kterého se řadí velkoobchod a maloobchod (*dále též VO a MO*) podílí 15 %³⁴. V případě budov v sektoru velkoobchodu a maloobchodu patří systémy vytápění k hlavním spotřebičům tepelné energie. Jedním z hlavních nástrojů ke snížení spotřeby je, stejně jako v případě domácností, zlepšení tepelně-technických vlastností budov.

Při stanovení potenciálu úspor vlivem zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy bylo vycházeno z těchto základních předpokladů:

- Spotřeba systémů vytápění tvoří 65 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie (započítáno vše kromě elektřiny),
- Spotřeba elektrické energie na vytápění tvoří 5 % z celkové spotřeby (zdroje tepelné energie na vytápění na elektrickou energii jsou využívány minimálně),

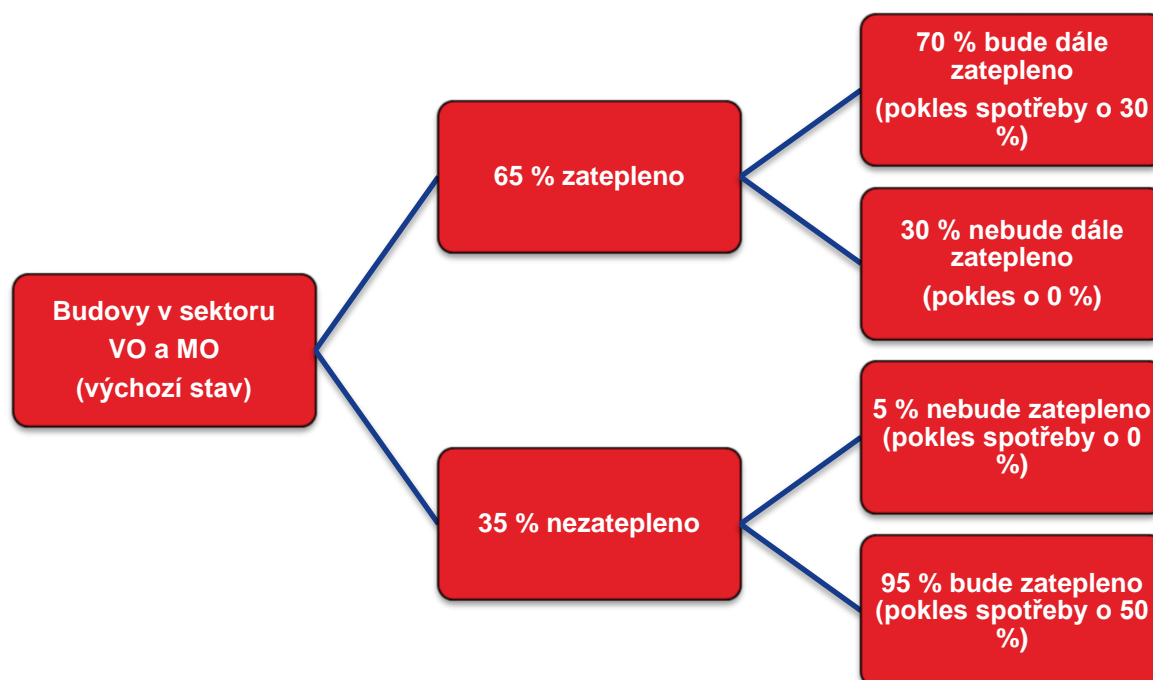
Tabulka 177: Spotřeba paliv a energie na vytápění – VELKOOBCHOD A MALOOBCHOD

Zdroj energie	Spotřeba sektoru VO a MO [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	4	2
Hnědé uhlí včetně lignitu	21	13
Zemní plyn	682	443
Biomasa	18	12
Bioplyn	7	4
Odpad	2	1
Kapalná paliva	16	10
Jiná pevná paliva	0	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	37	24
Elektřina	1 024	0
SZT	144	93
Celkem	1 953	604

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

³⁴ Stanoveno odhadem, přesná data nejsou dostupná

Obrázek 63: Schéma stanovení úspor v budovách zdravotnictví



Tabulka 178: Potenciál úspor vlivem zateplení budov v sektoru velkoobchodu a maloobchodu

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	604
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	311
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	293

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.3.2 Modernizace zdrojů tepelné energie

Dalším z hlavních nástrojů pro dosažení úspor, obdobně jako v sektoru školství, je modernizace zdrojů tepelné energie. Instalací moderních zdrojů tepelné energie lze, především v případě substituce starých kotlů na tuhá paliva, dosáhnout zvýšení účinnosti výroby tepelné energie až o desítky procent. Výměna starých a málo účinných zdrojů bude probíhat jednak z důvodů technické zastaralosti stávajícího zdroje tepla, z důvodů ekonomických (vysoké náklady na provoz) a též z důvodů legislativních (zákaz provozu kotlů 1. a 2. třídy po roce 2022). S ohledem na strukturu palivové základny bude největší absolutní úspory dosaženo v případě zdrojů na zemní plyn.

V následující tabulce je provedeno stanovení potenciálu úspor vlivem modernizace zdrojů tepelné energie.

Tabulka 179: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie

	Jednotka	Černé uhlí včetně koku	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	Biomasa
Spotřeba paliva na vytápění	[TJ/rok]	2	13	443	12
Spotřeba paliva na ohřev TV	[TJ/rok]	0	1	34	6
Současná průměrná účinnost zdrojů tepla	[%]	70	70	85	80
Účinnost po modernizaci zdrojů	[%]	90	90	94	93
Současná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	4	21	561	23
Předpokládaná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	3	16	508	20
Úspora paliva	[TJ/rok]	1	5	54	3
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	62			

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.3.3 Instalace systémů nuceného větrání

Teplená ztráta větráním tvoří u zateplených budov značnou část celkové tepelné ztráty. Snížení této tepelné ztráty lze dosáhnout především instalací systému nuceného větrání s rekuperací, kdy je odváděný teplý vzduch využíván k ohřevu/předehřevu přiváděného čerstvého vzduchu. Pro stanovení technického potenciálu byla uvažována instalace pouze do budov po zateplení. Při stanovení technického potenciálu bylo postupováno dle následujícího schématu.

Obrázek 64: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání



Tabulka 180: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba zateplených budov k roku 2043	[TJ/rok]	301
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[%]	40
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[TJ/rok]	120
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[%]	40
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[TJ/rok]	48
Nárůst spotřeby elektřiny na provoz systému větrání	[TJ/rok]	-3
Úspora	[TJ/rok]	45

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.3.4 Modernizace osvětlovacích soustav

Ve zdravotnických zařízeních patří osvětlovací soustavy k hlavním spotřebičům elektrické energie (především osvětlení skladovacích hal). Hlavní potenciál úspor, lze spatřovat v substituci stávajících

světelných zdrojů za moderní energeticky úsporné zdroje, především na bázi LED diod. V závislosti na původním světelném zdroji může dojít k úspoře až 40 % elektrické energie.

Pro stanovení technického potenciálu vlivem modernizace osvětlovací soustav bylo vycházeno s následujícími předpoklady:

- Spotřeba osvětlovacích soustav tvoří cca 75 % z celkové spotřeby elektřiny,
- Modernizací osvětlovacích soustav lze dosáhnout 25 % úspory energie.

Tabulka 181: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	1 024
Podíl osvětlovacích soustav na celkové spotřebě	[%]	75
Spotřeba elektřiny na provoz osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	768
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	25
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	192

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.3.5 Modernizace spotřebičů elektrické energie

Další nástrojem ke snížení spotřeby elektrické energie v sektoru VO a MO je modernizace elektrických spotřebičů (kancelářská technika, manipulační technika). Elektrické spotřebiče se na celkové spotřebě podílejí cca 20 % z celkové spotřeby. Úspora vlivem modernizace elektrických spotřebičů byla stanovena odborným odhadem na hodnotu 10 %. Technicky dosažitelný potenciál úspory je uveden v následující tabulce.

Tabulka 182: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	1 024
Podíl spotřebičů na celkové spotřebě elektřiny	[%]	20
Spotřeba elektřiny na provoz spotřebičů	[TJ/rok]	205
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	10
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	20

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.3.6 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření lze zařadit tato dílčí opatření:

- **Modernizace systémů měření a regulace (včetně vyvážení otopných soustav)** – Vlivem zavedení moderních systémů měření a regulace dochází k efektivnímu řízení jednotlivých spotřebičů energie v sektoru, a to především ve spojitosti s moderními regulačními systémy. Hydraulické vyvážení otopných soustav lze dosáhnout dalších úspor energie, neboť dochází k řádnému provozu otopné soustavy (efektem, je například nižší spotřeba elektřiny pro pohony)

- **Doplnění tepelných izolací na rozvody tepelné energie** – další úspory energie lze dosáhnout důsledným zaizolováním rozvodů tepelné energie v nevytápěných prostorech. Tepelné izolace je třeba instalovat na všechny části rozvodů, které jsou umístěny v nevytápěných prostorech.
- **Optimalizace ostatních technických systémů** – jedná se především o optimalizaci systémů přípravy teplé vody, instalace moderních pohonů v systémech vytápění atd.

Tabulka 183: Úspora energie realizací dalších opatření

	Jednotka	Hodnota
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[%]	0,5
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[TJ/rok]	10
Úspora energie doplněním izolací	[%]	0,2
Úspora energie doplněním izolací	[TJ/rok]	4
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[%]	0,3
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[TJ/rok]	6
Celkem	[TJ/rok]	20

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.3.7 Celkový teoreticky dosažitelný potenciál

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v sektoru velkoobchodu a maloobchodu na území Středočeského kraje.

Tabulka 184: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru velkoobchodu a maloobchodu

	Jednotka	Hodnota
Zlepšení tepelně-technických vlastností budov	[TJ/rok]	293
Modernizace zdrojů tepelné energie	[TJ/rok]	62
Instalace nuceného větrání	[TJ/rok]	45
Modernizace osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	192
Modernizace spotřebičů elektrické energie	[TJ/rok]	20
Ostatní	[TJ/rok]	20
Celkem	[TJ/rok]	632

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.4 Administrativní činnosti

K.3.1.4.1 Zlepšení tepelně-technických vlastností budov

Na celkové spotřebě se sektor, do kterého se řadí administrativní činnosti (*dále též AČ*), podílí 15 %³⁵. V případě budov v sektoru administrativních činností patří systémy vytápění k hlavním spotřebičům tepelné energie. Jedním z hlavních nástrojů ke snížení spotřeby je, stejně jako v případě domácností, zlepšení tepelně-technických vlastností budov.

³⁵ Stanoveno odhadem, přesná data nejsou dostupná

Při stanovení potenciálu úspor vlivem zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy bylo vycházeno z těchto základních předpokladů:

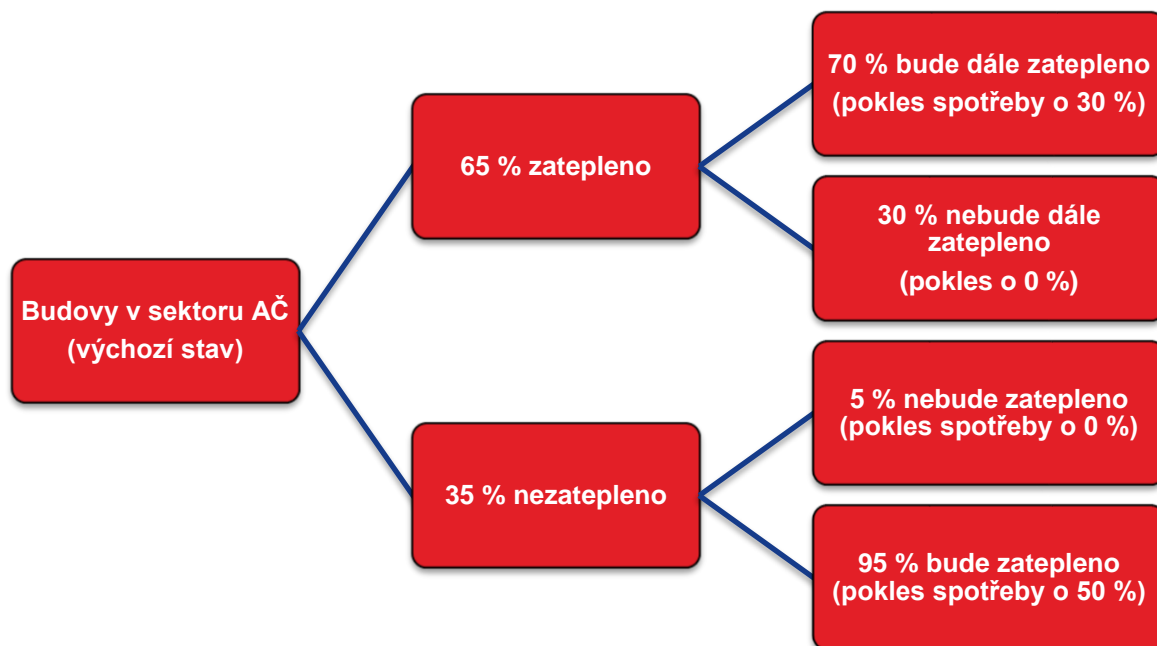
- Spotřeba systémů vytápění tvoří 80 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie (započítáno vše kromě elektřiny),
- Spotřeba elektrické energie na vytápění tvoří 5 % z celkové spotřeby (zdroje tepelné energie na vytápění na elektrickou energii jsou využívány minimálně)

Tabulka 185: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ADMINISTRATIVNÍ ČINNOSTI

Zdroj energie	Spotřeba sektoru AČ [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	4	3
Hnědé uhlí včetně lignitu	21	14
Zemní plyn	682	477
Biomasa	18	13
Bioplyn	7	5
Odpad	2	1
Kapalná paliva	16	11
Jiná pevná paliva	0	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	37	26
Elektřina	1 024	0
SZT	144	100
Celkem	1 953	650

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Obrázek 65: Schéma stanovení úspor v budovách sektoru AČ



Tabulka 186: Potenciál úspor vlivem zateplení budov v sektoru AČ

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	650
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	335
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	315

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.4.2 Modernizace zdrojů tepelné energie

Dalším z hlavních nástrojů pro dosažení úspor, obdobně jako v předchozích sektorech, je modernizace zdrojů tepelné energie. Instalací moderních zdrojů tepelné energie lze, především v případě substituce starých kotlů na tuhá paliva, dosáhnout zvýšení účinnosti výroby tepelné energie až o desítky procent. Výměna starých a málo účinných zdrojů bude probíhat jednak z důvodů technické zastaralosti stávajícího zdroje tepla, z důvodů ekonomických (vysoké náklady na provoz) a též z důvodů legislativních (zákaz provozu kotlů 1. a 2. třídy po roce 2022). S ohledem na strukturu palivové základny bude největší absolutní úspora dosažena v případě zdrojů na zemní plyn.

V následující tabulce je provedeno stanovení potenciálu úspor vlivem modernizace zdrojů tepelné energie.

Tabulka 187: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie

	Jednotka	Černé uhlí včetně koku	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	Biomasa
Spotřeba paliva na vytápění	[TJ/rok]	3	14	477	13
Spotřeba paliva na ohřev TV	[TJ/rok]	0	2	68	12
Současná průměrná účinnost zdrojů tepla	[%]	70	70	85	80
Účinnost po modernizaci zdrojů	[%]	90	90	94	93
Současná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	4	23	642	32
Předpokládaná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	3	18	580	27
Úspora paliva	[TJ/rok]	1	5	61	4
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	72			

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.4.3 Instalace systémů nuceného větrání

Teplená ztráta větráním tvoří u zateplených budov značnou část celkové tepelné ztráty. Snížení této tepelné ztráty lze dosáhnout především instalací systému nuceného větrání s rekuperací, kdy je odváděný teplý vzduch využíván k ohřevu/předehřevu přiváděného čerstvého vzduchu. Pro stanovení technického potenciálu byla uvažována instalace pouze do budov po zateplení. Při stanovení technického potenciálu bylo postupováno dle následujícího schématu.

Obrázek 66: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání



Tabulka 188: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba zateplených budov k roku 2043	[TJ/rok]	324
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[%]	40
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[TJ/rok]	129
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[%]	40
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[TJ/rok]	52
Nárůst spotřeby elektřiny na provoz systému větrání	[TJ/rok]	-3
Úspora	[TJ/rok]	48

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.4.4 Modernizace osvětlovacích soustav

V administrativních budovách patří osvětlovací soustavy k hlavním spotřebičům elektrické energie (osvětlení kanceláří, atd.). Hlavní potenciál úspor, lze spatřovat v substituci stávajících světelných zdrojů za moderní energeticky úsporné zdroje, především na bázi LED diod. V závislosti na původním světelném zdroji může dojít k úspoře až 40 % elektrické energie.

Pro stanovení technického potenciálu vlivem modernizace osvětlovacích soustav bylo vycházeno s následujícími předpoklady:

- Spotřeba osvětlovacích soustav tvoří cca 50 % z celkové spotřeby elektřiny,
- Modernizací osvětlovacích soustav lze dosáhnout 25 % úspory energie.

Tabulka 189: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	1 024
Podíl osvětlovacích soustav na celkové spotřebě	[%]	60
Spotřeba elektřiny na provoz osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	615
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	25
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	154

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.4.5 Modernizace spotřebičů elektrické energie

Dalším nástrojem ke snížení spotřeby elektrické energie v sektoru AČ je modernizace elektrických spotřebičů (především kancelářská technika). Elektrické spotřebiče se na celkové spotřebě podílejí cca 35 %

z celkové spotřeby. Úspora vlivem modernizace elektrických spotřebičů byla stanovena odborným odhadem na hodnotu 10 %. Technicky dosažitelný potenciál úspory je uveden v následující tabulce.

Tabulka 190: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	1 024
Podíl spotřebičů na celkové spotřebě elektřiny	[%]	35
Spotřeba elektřiny na provoz spotřebičů	[TJ/rok]	359
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	10
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	36

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.4.6 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření lze zařadit tato dílčí opatření:

- **Modernizace systémů měření a regulace (včetně vyvážení otopných soustav)** – Vlivem zavedení moderních systémů měření a regulace dochází k efektivnímu řízení jednotlivých spotřebičů energie v sektoru, a to především ve spojitosti s moderními regulačními systémy. Hydraulické vyvážení otopných soustav lze dosáhnout dalších úspor energie, neboť dochází k řádnému provozu otopné soustavy (efektem, je například nižší spotřeba elektřiny pro pohony)
- **Doplnění tepelných izolací na rozvody tepelné energie** – další úspory energie lze dosáhnout důsledným zaizolováním rozvodů tepelné energie v nevytápěných prostorech. Tepelné izolace je třeba instalovat na všechny části rozvodů, které jsou umístěny v nevytápěných prostorech.
- **Optimalizace ostatních technických systémů** – jedná se především o optimalizaci systémů přípravy teplé vody, instalace moderních pohonů v systémech vytápění atd.

Tabulka 191: Úspora energie realizací dalších opatření

	Jednotka	Hodnota
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[%]	0,5
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[TJ/rok]	10
Úspora energie doplněním izolací	[%]	0,2
Úspora energie doplněním izolací	[TJ/rok]	4
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[%]	0,3
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[TJ/rok]	6
Celkem	[TJ/rok]	20

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.4.7 Celkový teoreticky dosažitelný potenciál

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v sektoru administrativních činností na území Středočeského kraje.

Tabulka 192: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru administrativních činností

	Jednotka	Hodnota
Zlepšení tepelně-technických vlastností budov	[TJ/rok]	315
Modernizace zdrojů tepelné energie	[TJ/rok]	72
Instalace nuceného větrání	[TJ/rok]	48
Modernizace osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	154
Modernizace elektrických spotřebičů	[TJ/rok]	36
Ostatní	[TJ/rok]	20
Celkem	[TJ/rok]	645

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.5 Veřejná správa

K.3.1.5.1 Zlepšení tepelně-technických vlastností budov

Na celkové spotřebě se sektor veřejné správy (*dále též VeS*), podílí 5 %³⁶. V případě budov v sektoru veřejné správy patří systémy vytápění k hlavním spotřebičům tepelné energie (charakter provozu je velmi podobný) Jedním z hlavních nástrojů ke snížení spotřeby je, stejně jako v případě domácností, zlepšení tepelně-technických vlastností budov.

Při stanovení potenciálu úspor vlivem zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy bylo vycházeno z těchto základních předpokladů:

- Spotřeba systémů vytápění tvoří 70 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie (započítáno vše kromě elektřiny),
- Spotřeba elektrické energie na vytápění tvoří 5 % z celkové spotřeby (zdroje tepelné energie na vytápění na elektrickou energii jsou využívány minimálně),

Tabulka 193: Spotřeba paliv a energie na vytápění – VEŘEJNÁ SPRÁVA

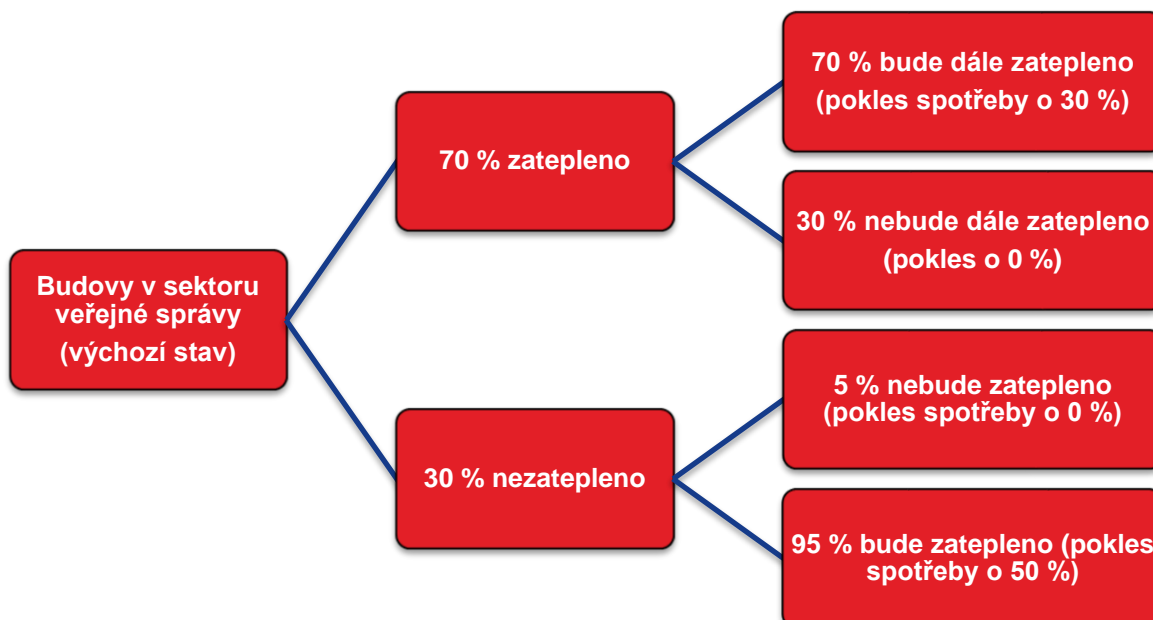
Zdroj energie	Spotřeba sektoru VeS [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	4	3
Hnědé uhlí včetně lignitu	21	14
Zemní plyn	682	477
Biomasa	18	13
Bioplyn	7	5
Odpad	2	1
Kapalná paliva	16	11
Jiná pevná paliva	0	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	37	26
Elektřina	1 024	0
SZT	144	100

³⁶ Stanoveno odhadem, přesná data nejsou dostupná

Zdroj energie	Spotřeba sektoru VeS [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Celkem	1 953	650

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Obrázek 67: Schéma stanovení úspor v budovách veřejné správy



Tabulka 194: Potenciál úspor vlivem zateplení budov veřejné správy

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	650
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	335
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	316

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.5.2 Modernizace zdrojů tepelné energie

Dalším z hlavních nástrojů pro dosažení úspor, obdobně jako v předchozím sektoru, je modernizace zdrojů tepelné energie. Instalací moderních zdrojů tepelné energie lze, především v případě substituce starých kotlů na tuhá paliva, dosáhnout zvýšení účinnosti výroby tepelné energie až o desítky procent. Výměna starých a málo účinných zdrojů bude probíhat jednak z důvodů technické zastaralosti stávajícího zdroje tepla, z důvodů ekonomických (vysoké náklady na provoz) a též z důvodů legislativních (zákaz provozu kotlů 1. a 2. třídy po roce 2022). S ohledem na strukturu palivové základny bude největší absolutní úspory dosaženo v případě zdrojů na zemní plyn.

V následující tabulce je provedeno stanovení potenciálu úspor vlivem modernizace zdrojů tepelné energie.

Tabulka 195: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie

	Jednotka	Černé uhlí včetně koku	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	Biomasa
Spotřeba paliva na vytápění	[TJ/rok]	3	14	477	13
Spotřeba paliva na ohřev TV	[TJ/rok]	0	2	68	12
Současná průměrná účinnost zdrojů tepla	[%]	70	70	85	80
Účinnost po modernizaci zdrojů	[%]	90	90	94	93
Současná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	4	23	642	32
Předpokládaná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	3	18	580	27
Úspora paliva	[TJ/rok]	1	5	61	4
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	72			

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.5.3 Instalace systémů nuceného větrání

Teplená ztráta větráním tvoří u zateplených budov značnou část celkové tepelné ztráty. Snížení této tepelné ztráty lze dosáhnout především instalací systému nuceného větrání s rekuperací, kdy je odváděný teplý vzduch využíván k ohřevu/předehřevu přiváděného čerstvého vzduchu. Pro stanovení technického potenciálu byla uvažována instalace pouze do budov po zateplení. Při stanovení technického potenciálu bylo postupováno dle následujícího schématu.

Obrázek 68: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání



Tabulka 196: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba zateplených budov k roku 2043	[TJ/rok]	325
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[%]	40
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[TJ/rok]	130
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[%]	40
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[TJ/rok]	52
Nárůst spotřeby elektřiny na provoz systému větrání	[TJ/rok]	-3
Úspora	[TJ/rok]	49

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.5.4 Modernizace osvětlovacích soustav

Ve zdravotnických zařízeních patří osvětlovací soustavy k hlavním spotřebičům elektrické energie (pokoje, vyšetřovny, operační sály). Hlavní potenciál úspor, lze spatřovat v substituci stávajících světelných

zdrojů za moderní energeticky úsporné zdroje, především na bázi LED diod. V závislosti na původním světelném zdroji může dojít k úspoře až 40 % elektrické energie.

Pro stanovení technického potenciálu vlivem modernizace osvětlovacích soustav bylo vycházeno s následujícími předpoklady:

- Spotřeba osvětlovacích soustav tvoří cca 60 % z celkové spotřeby elektřiny,
- Modernizací osvětlovacích soustav lze dosáhnout 25 % úspory energie.

Tabulka 197: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	1 024
Podíl osvětlovacích soustav na celkové spotřebě	[%]	60
Spotřeba elektřiny na provoz osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	615
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	25
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	154

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.5.5 Modernizace spotřebičů elektrické energie

Dalším nástrojem ke snížení spotřeby elektrické energie v sektoru veřejné správy je modernizace elektrických spotřebičů (především kancelářská technika). Elektrické spotřebiče se na celkové spotřebě podílejí cca 30 % z celkové spotřeby. Úspora vlivem modernizace elektrických spotřebičů byla stanovena odborným odhadem na hodnotu 10 %. Technicky dosažitelný potenciál úspory je uveden v následující tabulce.

Tabulka 198: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	2 049
Podíl spotřebičů na celkové spotřebě elektřiny	[%]	15
Spotřeba elektřiny na provoz spotřebičů	[TJ/rok]	307
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	10
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	31

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.5.6 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření lze zařadit tato dílčí opatření:

- **Modernizace systémů měření a regulace (včetně vyvážení otopných soustav)** – Vlivem zavedení moderních systémů měření a regulace dochází k efektivnímu řízení jednotlivých spotřebičů energie v sektoru, a to především ve spojitosti s moderními regulačními systémy. Hydraulické vyvážení otopných soustav lze dosáhnout dalších úspor energie, neboť dochází k řádnému provozu otopné soustavy (efektem, je například nižší spotřeba elektřiny pro pohony)

- **Doplnění tepelných izolací na rozvody tepelné energie** – další úspory energie lze dosáhnout důsledným zaizolováním rozvodů tepelné energie v nevytápěných prostorech. Tepelné izolace je třeba instalovat na všechny části rozvodů, které jsou umístěny v nevytápěných prostorech.
- **Optimalizace ostatních technických systémů** – jedná se především o optimalizaci systémů přípravy teplé vody, instalace moderních pohonů v systémech vytápění atd.

Tabulka 199: Úspora energie realizací dalších opatření

	Jednotka	Hodnota
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[%]	0,5
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[TJ/rok]	10
Úspora energie doplněním izolací	[%]	0,2
Úspora energie doplněním izolací	[TJ/rok]	4
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[%]	0,3
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[TJ/rok]	6
Celkem	[TJ/rok]	20

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.5.7 Celkový teoreticky dosažitelný potenciál

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v sektoru veřejné správy na území Středočeského kraje.

Tabulka 200: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru veřejná správa

	Jednotka	Hodnota
Zlepšení tepelně-technických vlastností budov	[TJ/rok]	316
Modernizace zdrojů tepelné energie	[TJ/rok]	72
Instalace nuceného větrání	[TJ/rok]	49
Modernizace osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	154
Modernizace elektrických spotřebičů	[TJ/rok]	31
Ostatní	[TJ/rok]	20
Celkem	[TJ/rok]	640

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.6 Kulturní zařízení

K.3.1.6.1 Zlepšení tepelně-technických vlastností budov

Na celkové spotřebě se sektor zařízení pro kulturu podílí minimálně (odhadem 5 %³⁷). V případě budov v tomto sektoru patří systémy vytápění k hlavním spotřebičům tepelné energie. Jedním z hlavních nástrojů ke snížení spotřeby je, stejně jako v případě domácností, zlepšení tepelně-technických vlastností budov.

³⁷ Stanoveno odhadem, přesná data nejsou dostupná

Při stanovení potenciálu úspor vlivem zlepšení tepelně-technických vlastností obálky budovy bylo vycházeno z těchto základních předpokladů:

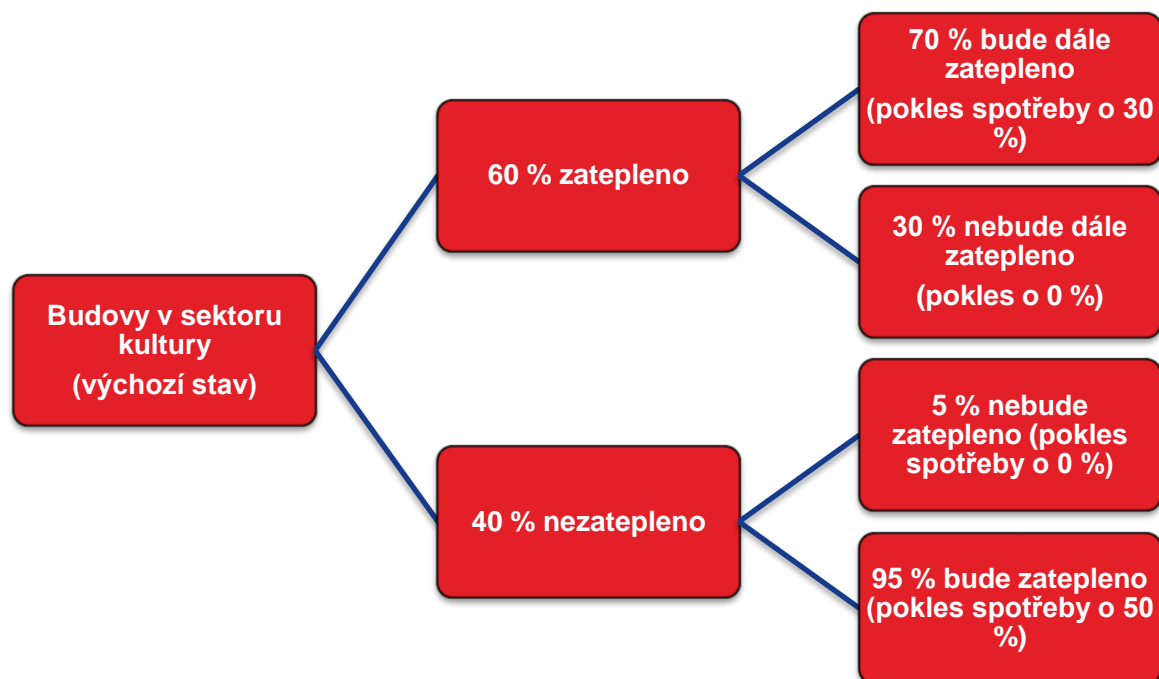
- Spotřeba systémů vytápění tvoří 70 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie (započítáno vše kromě elektřiny),
- Spotřeba elektrické energie na vytápění tvoří 5 % z celkové spotřeby (zdroje tepelné energie na vytápění na elektrickou energii jsou využívány minimálně),

Tabulka 201: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ZAŘÍZENÍ PRO KULTURU

Zdroj energie	Spotřeba sektoru kultury [TJ/rok]	Spotřeba na tepla na vytápění [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	1	1
Hnědé uhlí včetně lignitu	7	5
Zemní plyn	227	159
Biomasa	6	4
Bioplyn	2	2
Odpad	1	0
Kapalná paliva	5	4
Jiná pevná paliva	0	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	12	9
Elektřina	341	0
SZT	48	33
Celkem	651	217

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Obrázek 69: Schéma stanovení úspor v budovách pro kulturu



Tabulka 202: Potenciál úspor vlivem zateplení budov veřejné správy

Položka	Jednotky	Hodnota
Výchozí spotřeba	[TJ/rok]	217
Konečná spotřeba k roku 2043	[TJ/rok]	112
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	105

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.6.2 Modernizace zdrojů tepelné energie

Dalším z hlavních nástrojů pro dosažení úspor, obdobně jako v předchozím sektoru, je modernizace zdrojů tepelné energie. Instalací moderních zdrojů tepelné energie lze, především v případě substituce starých kotlů na tuhá paliva, dosáhnout zvýšení účinnosti výroby tepelné energie až o desítky procent. Výměna starých a málo účinných zdrojů bude probíhat jednak z důvodů technické zastaralosti stávajícího zdroje tepla, z důvodů ekonomických (vysoké náklady na provoz) a též z důvodů legislativních (zákaz provozu kotlů 1. a 2. třídy po roce 2022). S ohledem na strukturu palivové základny bude největší absolutní úspora dosažena v případě zdrojů na zemní plyn.

V následující tabulce je provedeno stanovení potenciálu úspor vlivem modernizace zdrojů tepelné energie.

Tabulka 203: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie

	Jednotka	Černé uhlí včetně koku	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	Biomasa
Spotřeba paliva na vytápění	[TJ/rok]	1	5	159	4
Spotřeba paliva na ohřev TV	[TJ/rok]	0	1	23	12
Současná průměrná účinnost zdrojů tepla	[%]	70	70	85	80
Účinnost po modernizaci zdrojů	[%]	90	90	94	93
Současná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	1	8	214	21
Předpokládaná spotřeba primárního paliva	[TJ/rok]	1	6	193	18
Úspora paliva	[TJ/rok]	0	2	20	3
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	25			

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.6.3 Instalace systémů nuceného větrání

Teplená ztráta větráním tvoří u zateplených budov značnou část celkové tepelné ztráty. Snížení tepelné ztráty lze dosáhnout především instalací systému nuceného větrání s rekuperací, kdy je odváděný teplý vzduch využíván k ohřevu/předehřevu přiváděného čerstvého vzduchu. Pro stanovení technického potenciálu byla uvažována instalace pouze do budov po zateplení. Při stanovení technického potenciálu bylo postupováno dle následujícího schématu.

Obrázek 70: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání



Tabulka 204: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba zateplených budov k roku 2043	[TJ/rok]	108
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[%]	40
Spotřeba na krytí tepelné ztráty větráním	[TJ/rok]	43
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[%]	40
Snížení spotřeby vlivem instalace nuceného větrání o	[TJ/rok]	17
Nárůst spotřeby elektřiny na provoz systému větrání	[TJ/rok]	-3
Úspora	[TJ/rok]	14

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.6.4 Modernizace osvětlovacích soustav

Ve zdravotnických zařízeních patří osvětlovací soustavy k hlavním spotřebičům elektrické energie (pokoje, vyšetřovny, operační sály). Hlavní potenciál úspor, lze spatřovat v substituci stávajících světelných zdrojů za moderní energeticky úsporné zdroje, především na bázi LED diod. V závislosti na původním světelném zdroji může dojít k úspoře až 40 % elektrické energie.

Pro stanovení technického potenciálu vlivem modernizace osvětlovacích soustav bylo vycházeno s následujícími předpoklady:

- Spotřeba osvětlovacích soustav tvoří cca 80 % z celkové spotřeby elektřiny (včetně osvětlovací techniky v divadlech, atd.),
- Modernizací osvětlovacích soustav lze dosáhnout 25 % úspory energie.

Tabulka 205: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav

	Jednotka	Hodnota
Spotřeba elektřiny	[TJ/rok]	341
Podíl osvětlovacích soustav na celkové spotřebě	[%]	80
Spotřeba elektřiny na provoz osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	273
Průměrná úspora vlivem modernizace	[%]	25
Technicky dosažitelný potenciál	[TJ/rok]	68

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.6.5 Ostatní opatření

Mezi ostatní opatření lze zařadit tato dílčí opatření:

- **Modernizace systémů měření a regulace (včetně vyvážení otopných soustav)** – Vlivem zavedení moderních systémů měření a regulace dochází k efektivnímu řízení jednotlivých spotřebičů energie v sektoru, a to především ve spojitosti s moderními regulačními systémy. Hydraulické vyvážení otopných soustav lze dosáhnout dalších úspor energie, neboť dochází k řádnému provozu otopné soustavy (efektem, je například nižší spotřeba elektřiny pro pohony)
- **Doplnění tepelných izolací na rozvody tepelné energie** – další úspory energie lze dosáhnout důsledným zaizolováním rozvodů tepelné energie v nevytápěných prostorech. Tepelné izolace je třeba instalovat na všechny části rozvodů, které jsou umístěny v nevytápěných prostorech.
- **Optimalizace ostatních technických systémů** – jedná se především o optimalizaci systémů přípravy teplé vody, instalace moderních pohonů v systémech vytápění atd.

Tabulka 206: Úspora energie realizací dalších opatření

	Jednotka	Hodnota
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[%]	0,5
Úspora energie optimalizací MaR (z celkové spotřeby)	[TJ/rok]	3
Úspora energie doplněním izolací	[%]	0,2
Úspora energie doplněním izolací	[TJ/rok]	1
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[%]	0,3
Úspora energie optimalizací dalších systémů	[TJ/rok]	2
Celkem	[TJ/rok]	7

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.6.6 Celkový teoreticky dosažitelný potenciál

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v sektoru kultury na území Středočeského kraje.

Tabulka 207: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru kultury

	Jednotka	Hodnota
Zlepšení tepelně-technických vlastností budov	[TJ/rok]	105
Modernizace zdrojů tepelné energie	[TJ/rok]	25
Instalace nuceného větrání	[TJ/rok]	14
Modernizace osvětlovacích soustav	[TJ/rok]	68
Ostatní	[TJ/rok]	7
Celkem	[TJ/rok]	219

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

K.3.1.7 Souhrn technického potenciálu úspor ve veřejném sektoru

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor ve veřejném sektoru na území Středočeského kraje.

Tabulka 208: Celkový technicky dosažitelný potenciál ve veřejném sektoru

	Jednotka	Hodnota
Celkem potenciál úspor ve veřejném sektoru	[TJ/rok]	5 264

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Celkový technicky dosažitelný potenciál úspor ve veřejném sektoru činí cca 5 264 TJ/rok, tj. cca 40 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie v tomto sektoru.

K.4 Podnikatelský sektor

Hlavními spotřebiteli paliv a energie v podnikatelském sektoru na území Středočeského kraje jsou tyto sektory národního hospodářství:

- Průmysl,
- Stavebnictví,
- Doprava,
- Zemědělství a lesnictví,
- Ostatní,

Podrobný rozbor a sestavení výchozí energetické bilance pro tento sektor bylo provedeno v předchozích částech. V následující tabulce je uvedena výchozí energetická bilance v sektoru domácností (konečná spotřeba, dle jednotlivých paliv).

Tabulka 209: Konečná spotřeba paliv a energie v podnikatelském sektoru

Zdroj energie	Konečná spotřeba [TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	723
Hnědé uhlí včetně lignitu	3 824
Zemní plyn	10 271
Biomasa	458
Bioplyn	641
Odpad	107
Kapalná paliva	286
Jiná pevná paliva	2 485
Jiná plynná paliva	3 442
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	2 011
Elektřina	4 478
SZT	12 424
Celkem	41 150

Zdroj: MPO

K.4.1 Stanovení technického potenciálu úspor

Pro stanovení technického potenciálu v podnikatelském sektoru je třeba, s ohledem na rozdílný charakter provozu, přistupovat k jednotlivým skupinám rozdílně.

K.4.1.1 Průmysl

V následující tabulce je uvedena konečná spotřeba paliv a energie v sektoru průmyslu.

Tabulka 210: Konečná spotřeba paliv a energie v sektoru průmyslu

Zdroj energie	Konečná spotřeba
	[TJ/rok]
Černé uhlí včetně koksu	702
Hnědé uhlí včetně lignitu	2 397
Zemní plyn	6 372
Biomasa	232
Bioplyn	80
Odpad	107
Kapalná paliva	123
Jiná pevná paliva	2 485
Jiná plynná paliva	2 879
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	2 011
Elektrina	9 868
SZT	4 095
Celkem	31 351

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Přesné stanovení technického potenciálu úspor v průmyslu je velmi problematické. Jednotlivá typová opatření v každém průmyslovém podniku mohou být rozdílná. Je však možné vycházet ze základních druhů spotřebičů energie. Těmito spotřebiči jsou především:

- Výrobní zařízení,
 - Výrobní zařízení využívající elektrickou energii,
 - Výrobní zařízení spalující paliva,
- Zdroje a rozvody tepelné energie pro vytápění či výrobní zařízení,
- Optimalizace tepelně-technických vlastností budov
- Systémy nuceného větrání (včetně nuceného větrání pro technologii)
- Systém výroby chladu (včetně technologického chlazení)
- Osvětlovací soustavy,

V těchto hlavních skupinách spotřebičů energie lze hledat jednotlivá typová opatření ke snížení spotřeby energie. Přesný výpočet úspory vlivem realizace těchto typových opatření nelze přesně kvantifikovat. Z tohoto důvodu bude proveden procentuální odhad úspory vlivem realizace daného opatření. Přehled typových opatření je uveden v následující tabulce.

Tabulka 211: Přehled hlavních typových opatření v sektoru průmyslu

Spotřebič	Typové opatření
Výrobní zařízení využívající elektrickou energii	Modernizace současných výrobních zařízení Využití nových energ. efektivních výrobních metod
Výrobní zařízení spalující paliva,	Modernizace současných výrobních zařízení Využití nových energ. efektivních výrobních metod Využití odpadního tepla
Zdroje a rozvody tepelné energie pro vytápění či výrobní zařízení,	Zvýšení účinnosti výroby tepla Snížení tepelných ztrát rozvodů TE
Spotřeba tepla na vytápění	Optimalizace tepelně-technických vlastností budov
Systémy nuceného větrání (včetně nuceného větrání pro technologii)	Modernizace pohonů Využití rekuperace
System výroby chladu (včetně technologického chlazení)	Modernizace zdrojů chladu Instalace/doplnění tepelných izolací na rozvody chladu Využití odpadního tepla od zdrojů chladu
Osvětlovací soustavy	Instalace LED svítidel
Ostatní opatření	Optimalizace systémů MaR Implementace EnMS Doplnění tepelných izolací Optimalizace dalších techn. systémů

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Stanovení potenciálu úspor vlivem realizace uvedených typových opatření je uveden v tabulce na následující straně.

Tabulka 212: Stanovení potenciálu úspor vlivem realizace typových opatření

Spotřebič	Podíl na celkové spotřebě	Spotřeba	Typové opatření	Úspora	Úspora	Energonošitel
	[%]			[%]	[TJ/rok]	
Výrobní zařízení využívající elektrickou energii	60	5 921	Modernizace současných výrobních zařízení	15	888	Elektřina
			Využití nových energ. efektivních výrobních metod	10	592	Elektřina
Výrobní zařízení spalující paliva,	40	6 151	Modernizace současných výrobních zařízení	15	923	Paliva
			Využití nových energ. efektivních výrobních metod	10	615	Paliva
			Využití odpadního tepla	8	492	Paliva/SZT
Zdroje a rozvody tepelné energie pro vytápění či výrobní zařízení,	55	11 816	Zvýšení účinnosti výroby tepla	10	1 182	Paliva/SZT
			Snížení tepelných ztrát rozvodů TE	15	1 772	Paliva/SZT
Spotřeba tepla na vytápění	10	2 148	Optimalizace tepelně-technických vlastností budov	40	859	Paliva/SZT
Systémy nuceného větrání (včetně nuceného větrání pro technologii)	15	1 553	Modernizace pohonů	10	155	Elektřina
			Využití rekuperace	30	466	Paliva
Systém výroby chladu (včetně technologického chlazení)	20	2 016	Modernizace zdrojů chladu	10	202	Elektřina
			Instalace/doplnění tepelných izolací na rozvody chladu	15	302	Elektřina
			Využití odpadního tepla od zdrojů chladu	8	161	Paliva
Osvětlovací soustavy	20	1 974	Instalace LED svítidel	20	395	Elektřina
Ostatní opatření	100	31 351	Optimalizace systémů MaR	0,5	157	Energie/paliva
			Implementace EnMS	0,1	31	Energie/paliva
			Doplnění tepelných izolací	0,2	63	Energie/paliva
			Optimalizace dalších techn. systémů	0,3	94	Energie/paliva
Celkem	-	-	-	-	9 349	-

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

K.4.1.2 Ostatní

Spotřeby paliv a energie v ostatních sektorech (stavebnictví, doprava, zemědělství a lesnictví) jsou oproti průmyslu a službám minimální (v řádu jednotek procent). Z pohledu celkové úspor v podnikatelském sektoru bude úspora minimální.

Mezi hlavní typová opatření k dosažení úspor energie patří modernizace zdrojů tepelné energie, zlepšení tepelně technických vlastností budov a využití odpadního tepla (především nevyužívaného tepla z bioplynových stanic).

Výjimkou v dosažení úspor energie bude v návrhovém období sektor dopravy. S ohledem na současný trend elektromobility bude spotřeba, především elektrické energie, v tom sektoru růst. Částečně lze toto tempo růstu omezit nákupem energeticky efektivních dopravních prostředků. Jedná se především o dopravní prostředky, které využívají např. rekuperaci elektrické energie při brzdění).

Přesný výpočet technicky dosažitelného potenciálu úspor ve výše uvedených sektorech nelze přesně kvantifikovat. Z tohoto důvodu bude stanoven odborným odhadem.

Tabulka 213: Technický potenciál úspor (ostatní sektory)

	Stavebnictví, doprava, zemědělství a lesnictví		Doprava	
	[%]	[TJ/rok]	[%]	[TJ/rok]
Paliva (souhrnně)	10	144	10	25
Elektřina	5	27	-15	-159
SZT	8	13	8	1,0
Celkem	-	184	-	-133

Zdroj: Odhad zpracovatele

K.4.1.3 Celkový teoreticky dosažitelný potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru

V následující tabulce je uveden celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v podnikatelském sektoru na území Středočeského kraje.

Tabulka 214: Celkový technicky dosažitelný potenciál v podnikatelském sektoru

	Jednotka	Hodnota
Průmysl	[TJ/rok]	9 349
Stavebnictví, doprava, zemědělství a lesnictví	[TJ/rok]	184
Doprava	[TJ/rok]	-133
Celkem	[TJ/rok]	9 400

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

Celkový technicky dosažitelný potenciál úspor v podnikatelském sektoru činí

cca 9 400 TJ/rok, tj. cca 23 % z celkové konečné spotřeby paliv a energie v tomto sektoru.

K.5 Soustavy zásobování tepelnou energií

Popis stávajícího stavu a spotřeby paliv a energie v soustavách zásobování teplem byl proveden v předchozí části ÚEK.

K.5.1 Stanovení technického potenciálu úspor energie u systémů výroby a distribuce energie

K.5.1.1 Potenciál úspor v soustavách zásobování teplem

Potenciál úspor v soustavách zásobování teplem lze rozdělit do dvou hlavních podoblastí, a to:

- **Úspory ve zdrojích systémů SZT**
- **Úpory v distribučních soustavách systému SZT**

K.5.1.1.1 Úspory ve zdrojích systémů SZT

V oblasti zdrojů tepla systémů SZT lze potenciál úspor spatřovat především v postupné modernizaci samotných zdrojů. Jedná se především o rekonstrukce, či výměny kotlů za moderní kotle (např. fluidní kotle) s vysokou účinností. Další možností je instalace moderních zdrojů pro kombinovanou výrobu elektrické a tepelné energie (KVET). Tyto zdroje mohou využívat jako palivo zemní plyn, bioplyn, či biomasu. Kombinovaná výroba elektrické a tepelné energie, nebo též kogenerace byla detailně popsána v části E této Územní energetické koncepce.

Další možností úspor primárních paliv je využívání druhotných zdrojů energie. Jedná se o energetické zdroje, které vznikají převážně jako důsledek transformace prvotních zdrojů energie na ušlechtlejší formy, při průmyslové výrobě či jinou činnosti člověka. Vznikají jako důsledek spotřeby paliv a energií v technologických zařízeních, ve kterých se bezezbytku nevyužijí. I když jsou pro původní technologie nevhodné, mohou být zdrojem energie pro jiná zařízení.

Využívání všech těchto zdrojů energie umožňuje snížení spotřeby fosilních paliv, a tedy i jejich negativního dopadu na kvalitu životního prostředí. Detailní popis je uveden v části E

Potenciál lze též spatřovat v podpoře výstavby efektivní spalovny komunálního odpadu ve vhodných lokalitách s následnou dodávkou vyrobeného tepla do systémů SZT. Detailní popis byl proveden v části E.

Úspory v distribučních soustavách systému SZT

Distribuční soustavy SZT byly ve Středočeském kraji vybudovány převážně v druhé polovině 19. století. Jedná se o soustavy parní, horkovodní a teplovodní. Velký potenciál úspor lze spatřovat u sítí parních, které obecně vykazují vyšší tepelné ztráty, než horkovodní a teplovodní rozvody. (největší síť parních rozvodů se nachází u SZT V Kolíně).

Významný potenciál se obecně nachází ve zlepšování stavu rozvodů. Tepelná izolace potrubí po desítkách let provozu již neplní moderní tepelně technické požadavky a tím dochází ke vzniku tepelných ztrát. Řešením je výměna těchto rozvodů za moderní předizolované potrubí. Toto by přineslo dvojitý efekt:

- a) Snížení tepelných ztrát a tedy i spotřeby primárních paliv
- b) Zvýšení spolehlivosti dodávek vlivem eliminace havarijních stavů

Další možností úspor je snižování spotřeby elektrické energie akčních členů sítí SZT. Jedná se především o instalaci moderních čerpadel s frekvenčními měniči. K úsporám energie mohou pomoci i moderní monitorovací systémy instalované v těchto systémech, které pomáhají ke správné diagnostice sítě a předcházení havarijním situacím.

Pozornost by též měla být věnována stavům tepelné izolace v jednotlivých výměňkových stanicích a celkově technickému stavu těchto zařízení. Stav tepelných izolací v těchto výměňkových stanicích bývají často poškozené, či chybí a tím vznikají ztráty tepla.

Určení potenciálu úspor v jednotlivých soustavách bylo, v rámci sběru podkladů, konzultováno s provozovateli jednotlivých soustav. Dle došlých odpovědí však jistý potenciál úspor spatřuje pouze 14 subjektů. Jedná se o subjekty provozující tyto soustavy: SZT Mladá Boleslav a Kosmonosy, SZT Mělník a Horní Počápy, SZT Neratovice, SZT Kralupy nad Vltavou, SZT Beroun a Králův Dvůr, SZT Kutná Hora, SZT Bystřice, SZT Benešov, SZT Poděbrady, SZT Poděbrady, SZT Poděbrady, SZT Votice, SZT Brandýs nad Labem, SZT Nymburk.

K.5.1.1.2 Dopočet potenciálu úspor

Pro zbylé soustavy SZT byl potenciál úspor stanoven pomocí odborného odhadu (označeno v tabulce). U zbylých z největší 10 soustav – viz předchozí část, byl potenciál úspor stanoven samostatně pro každou soustavu zvlášť. Pro ostatní soustavy byl potenciál úspor stanoven souhrnně za zbylé soustavy.

Celkový potenciál úspor byl stanoven samostatně pro zdroje tepelné energie a pro rozvody tepelné energie. Výpočet potenciálu úspor při výrobě byl proveden odhadem procentuálního zvýšení účinnosti výroby tepla v jednotlivých zdrojích (stanoveno odborným odhadem na základě informací získaných od držitelů licencí - rok výroby, rok modernizace, atd., z veřejně dostupných zdrojů, na základě zkušeností zpracovatele).

Odhad potenciálu úspor v rozvodech tepelné energie byl proveden na základě typu sítě (parní, horkovodní, teplovodní), kdy pro každý typ sítě byl stanoven potenciál úspor (parní 12 %, horkovodní 8 %, teplovodní 5 %). Na základě délky každé sítě v příslušném rozvodu byl váženým průměrem stanoven teoretický potenciál úspor v rozvodech.

Výsledný potenciál je součtem obou hodnot. Investiční náklady byly stanoveny na základě měrných nákladů na uspořený GJ tepla (3,5 tis.Kč/GJ pro rozvody a 5 tis.Kč/GJ u zdrojů - hodnota byla stanovena na základě zkušenosti zpracovatele).

Tabulka 215: Potenciál úspor v soustavách zásobování tepelnou energií

Soustava zásobování tepelnou energií	Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [GJ]	Investice [tis. Kč]
SZT Kladno	Kladno	Optimalizace zdroje tepla, optimalizace rozvodů tepla	52 181	235 113
SZT Mladá Boleslav a Kosmonosy	Mladá Boleslav, Plazy, Řepov	Výměny izolací tepelných potrubních rozvodů horkovodu v kanálovém provedení. Postupná výměna a oprava nejstarších rozvodů.	12 000	40 000
SZT Příbram	Příbram	Optimalizace zdroje tepla, optimalizace rozvodů tepla	36 668	187 382
SZT Kolín	Kolín	Optimalizace zdroje tepla, optimalizace rozvodů tepla	78 097	356 139
SZT Mělník a Horní Počápy	Mělník, Horní Počápy, Dolní Bečkovice	rekonstrukce topných kanálů	1 230	12 700
SZT Neratovice	Libiš	výměna izolací, redukce parovodů	34 100	7 200
SZT Kralupy nad Vltavou	Lobeček	rekonstrukce izolací	1 700	25 000
SZT Beroun a Králův Dvůr	Beroun a Králův Dvůr	obnova distribuční sítě	9 000	50 000
SZT Kutná Hora	Kutná Hora	předizolované potrubí	4 000	10 000
SZT Slaný	Slaný	Optimalizace zdroje tepla, optimalizace rozvodů tepla	4 962	29 774
SZT Bystřice	Bystřice	zemní rozvody	791	12 000
SZT Benešov	Benešov	kombinovaná výroba KVET o tep. Výkonu 1,73 MW el. výkon 1,56 MW	18 000	37 000
SZT Poděbrady	Poděbrady 7234795	obnova kotlů	490	3 000
SZT Poděbrady	Poděbrady 7234795	kompletní rekonstrukce	252	1 000
SZT Poděbrady	Poděbrady 7234795	kompletní rekonstrukce	718	6 000
SZT Votice	město Votice	REGULACE nákupu TE z KVET od ČEZ Energo s.r.o., racionalizační opatření na předacích domovních stanicích v objektech odběratelů	2 300	500
SZT Brandýs nad Labem	Brandýs nad Labem	rekonstrukce zdrojů a rozvodů	900	15 000

Soustava zásobování tepelnou energií	Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [GJ]	Investice [tis. Kč]
SZT Brandýs nad Labem	Brandýs nad Labem	rekonstrukce zdrojů a rozvodů	2 400	35 000
SZT Brandýs nad Labem	Brandýs nad Labem	rekonstrukce zdrojů a rozvodů	800	13 000
SZT Nymburk	Nymburk	Rekonstrukce rozvodů	16 000	32 000
Zbýlé soustavy SZT	-	Optimalizace zdroje tepla, optimalizace rozvodů tepla	111 730	401 101
Celkem			388 320	1 508 909

Zdroj dat: Držitelé licencí na výrobu a rozvod tepelné energie+ odborný odhad

K.6 Souhrn

V předchozích kapitolách této části byl stanoven technicky dostupný potenciál úspor energie v jednotlivých sektorech. Tento teoretický potenciál byl stanoven na cca **31 000 TJ/rok**. Jedná se však o teoretický potenciál, který není reálně dosažitelný.

Tento teoretický technický potenciál byl následně redukován na technicky reálný potenciál (respektující energetický mix jednotlivých opatření). Tento potenciál byl stanoven na hodnotu **27 000 TJ/rok**. Jedná se o potenciál, který nerespektuje ekonomické aspekty realizace (potenciál, který je možné dosáhnout bez ohledu na výši vynaložených fin. prostředků). Z tohoto důvodu je nutné potenciál opět snížit na hodnotu, která je ekonomicky přijatelná (investice návratná za dobu životnosti), **resp. ekonomicky efektivní (návrstnost investice nižší, než doba životnosti, a který respektuje vliv finanční podpory)**. Pro další výpočet je nutné uvažovat potenciálem ekonomicky efektivním. **Tento potenciál byl stanoven na hodnotu 13 000 TJ/rok.**

Tabulka 216: Stanovení technicky reálného, ekonomicky přijatelného a ekonomicky efektivního potenciálu

	Technicky reálný potenciál	Ekonomicky přijatelný	Ekonomicky efektivní
	[% z technicky dostupného]	[% z technicky reálného]	[% z technicky reálného]
Domácnosti	87	65	72
Veřejný	82	70	74
Podnikatelský	90	80	60
Soustavy SZT ³⁸	95	95	80

Zdroj: Odhad zpracovatele

Tabulka 217: Potenciál úspor energie na území Středočeského kraje

	Technicky dostupný potenciál	Technicky reálný potenciál	Ekonomicky přijatelný	Ekonomicky efektivní
	[TJ/rok]	[TJ/rok]	[TJ/rok]	[TJ/rok]
Domácnosti	15 937	13 865	9 012	6 489
Veřejný	5 264	4 316	3 022	2 236
Podnikatelský	9 400	8 460	6 768	4 061
Soustavy SZT	388	369	350	280
Celkem	30 989	27 010	19 152	13 066

Zdroj: Vlastní výpočet zpracovatele

³⁸ Vysoké hodnoty jednotlivých potenciálů jsou dány dodanými podklady od držitelů licencí na rozvod a výrobu tepelné energie. U těchto plánovaných investičních akcí (dosažitelných úspor) je předpokládána vysoká míra realizace.

L ZÁKLADNÍ CÍLE

Základní cíle ÚEK Středočeského kraje v rámci Nařízení vlády č.232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci dle §3 odst. 1, písmeno e) lze specifikovat takto:

- **Strategické cíle státu**
- **Strategické cíle Středočeského kraje**
- **Operativní cíle**

L.1 Strategické cíle státu

Státní energetická koncepce, aktualizovaná v roce 2015 definuje tyto základní tři cíle:

- **Bezpečnost dodávek energie, tj.** 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), tj. konečné ceny energie (elektřina, plyn, ropné produkty) pro průmyslové spotřebitele i pro domácnosti srovnatelné v porovnání 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 2040. Tyto ukazatele specifikují žádoucí míru diverzifikace energetického mixu při současném určitém mezním podílu zdrojů energie dovážených ze zahraničí, výši průměrných cen energií pro odběratele a energetickou náročnost ekonomiky umožňující zachování či zlepšení cenové konkurenceschopnosti a životní úrovně obyvatel ve srovnání se zahraničím a 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.

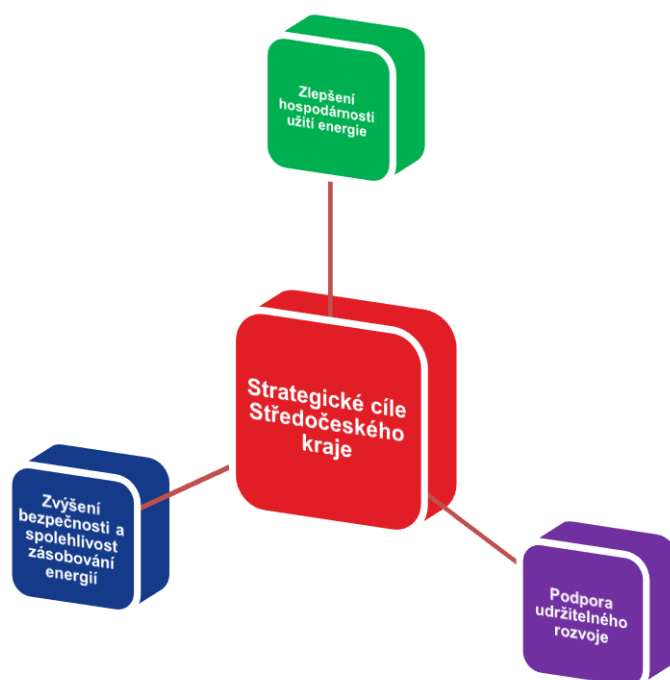
L.2 Strategické cíle Středočeského kraje

Je zřejmé, že strategické cíle definované v SEK jsou cíle ovlivnitelné státem ale jen v omezené míře ovlivnitelné krajem (kraje nevlastní energetickou infrastrukturu, ani nemohou ovlivňovat ceny energií).

Z tohoto důvodu účelně příslušně modifikovat strategické cíle kraje takto:

- **Zvýšit bezpečnost a spolehlivost zásobování energií** = energetická bezpečnost a spolehlivost v zásobování energií má dnes v kontextu nových hrozeb a rizik nejvyšší důležitost. Kraj Vysočina dnes i v budoucnu bude muset naprostou většinu energetických potřeb krýt z externích zdrojů nacházejících se mimo jeho území, a tak jakékoliv dlouhodobé výpadky zejména dodávek elektřiny by vedly k velmi vážným ekonomicko-společenským dopadům a ohrožovaly by bezpečnost a zdraví obyvatel kraje. Strategický plán rozvoje tak 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.
- **Zlepšit hospodárnost užití energie** = hospodárností lze rozumět dlouhodobý cíl snižovat energetickou náročnost a tím tedy současně i přispívat k menší energetické závislosti kraje na neobnovitelných formách energie. Tento cíl může kraj svými aktivitami na svém území ovlivnit (namísto konkurenceschopnosti energetiky a přiměřenosti cen energie).
- **Podporovat udržitelný rozvoj** = tento strategický cíl má ekonomický a environmentální rozměr. Ekonomickým pohledem by další rozvoj měl být koncipován tak, aby umožňoval dlouhodobě hradit náklady spojené s užitím energie bez negativních dopadů na kvalitu života či hospodářství. Z hlediska environmentálního se pod pojmem „udržitelný rozvoj“ pak rovněž rozumí společensky odpovědný přístup vědomě preferující ekologicky šetrnější - obnovitelné či druhotné zdroje před zdroji fosilního původu. 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 obci. Stěžejními jsou zde emise škodlivin vznikajících jako produkt nekvalitního spalování paliv - TZL, 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 zohledňuje i zmiňované hledisko využívání obnovitelných a neobnovitelných forem energie s ohledem na jejich příspěvek ke globálním změnám klimatu. Právě tento způsob hodnocení je v případě kraje Vysočina neopominutelný, protože velkou část potřeb elektřiny kryje ze zdrojů nacházejících se mimo své území. 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 71: Strategické cíle Středočeského kraje



L.3 Operativní cíle Středočeského kraje

Na strategické cíle Středočeského kraje navazují, v souladu s nařízením vlády č. 232/2015 Sb., §3 odst. 1, písmeno e), cíle operativní. Jejich členění představuje stanovení cílových stavů v 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,
- snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů,
- rozvoj energetické infrastruktury,
- provozování ostrovních elektrizačních soustav
- rozvoj elektrických inteligentních sítí,
- využití alternativních paliv v dopravě.

Tyto cíle lze dále dekomponovat takto:

1. Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií

Prostřednictvím vhodných opatření působit na vlastníky SZT, aby zajistili provoz a rozvoj dosavadní soustavy zásobování teplem na bázi ekonomické přijatelnosti pro konečné odběratele.

- a. Dlouhodobě udržet na území Středočeského kraje co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem.
- b. Formulovat strategii pro zajištění stavu, aby v územních plánech obcí na území kraje bylo stanoveno, na bázi zajištění ekonomické přijatelnosti, přednostní zásobování rozvojových lokalit dodávkovým teplem.
- c. Pro zajištění ekonomické přijatelnosti dodávkového tepla ze soustav zásobování teplem přednostně zajistit, aby v rozhodovacích procesech na územích obcí (tj. územní rozhodnutí, stavební povolení, změna staveb po dokončení), ve kterých je situována soustava SZT byly ze strany vlastníků či stavebníků využívány inovace zaměřené na zvyšování energetické účinnosti výroby a distribuce tepelné energie realizací modernizace distribučních rozvodů tepelné energie a zvyšováním podílu kombinovaných zdrojů tepla a elektřiny.

2. Realizace energetických úspor

- a. Vhodnými osvětovými nástroji působit na vlastníky budov a stavebníky k realizaci nových budov nebo větších změn dokončených budov na bázi kriteriálních požadavků pro nízkoenergetické budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a energeticky pasivních budovy.
- b. Aktivně využívat operační programy, např. OPŽP v oblasti zvyšování energetické efektivity užití energie v budovách ve vlastnictví kraje
- c. Propagovat efektivní využívání programu Nová zelená energii a dalších programů ze strany jednotlivých skupin spotřebitelů.
- d. Podporovat podnikatelskou sféru v oblasti efektivního nakládání s energií
- e. Důsledná aplikace energetického managementu při užívání budov státní moci situovaných na území kraje

3. Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů

- a. Vytvářet podmínky pro další využití místních zdrojů OZE v budovách ve vlastnictví kraje
- b. Propagovat a podporovat využití OZE v domácnostech
- c. Podporovat využití OZE a druhotných zdrojů energie v podnikatelském sektoru s cílem snížení spotřeby neobnovitelných primárních zdrojů energie

4. Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla

- a. V rámci stavebního řízení výstavby či rekonstrukce stávajících a nových zdrojů tepla preferovat výrobu tepla na bázi implementace kogeneračních zdrojů
- b. Podporovat efektivní výstavbu mikrokogeneračních zdrojů v budovách Středočeského kraje

5. Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů

- a. Spalování pevných fosilních paliv upřednostňovat pouze ve velkých stacionárních zdrojích znečišťování a to za podmínek splnění požadavků zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- b. Podporovat proces ekologizace zdrojů energie s cílem včasného splnění předepsaných emisních limitů. Důsledně kontrolovat zdroje tepla spalující pevná paliva v domácnostech.
- c. Pro potřeby Středočeského kraje přednostně využívat automobilovou dopravu využívající spalování plyných paliv nebo elektrickou energii.
- d. Postupně provádět ekologizaci dopravních prostředků zajišťující veřejnou dopravu
- e. Podporovat proces substituce tuhých fosilních paliv ekologicky vhodnějšími zdroji energie, zejména OZE a zemním plynem.

6. Rozvoj energetické infrastruktury

- a. Upřednostňovat zásobování dodávkovým teplem ze soustav zásobování teplem a to zejména v dosahu již vybudovaných systémů
- b. Specifikovat jako veřejně prospěšné stavby energetická výrobní a distribuční zařízení včetně jejich ochranných pásem dle energetického zákona č. 458/2000 Sb. Určit vhodné plochy pro pěstování a úpravu biomasy pro spalování v malých a středních stacionárních zdrojích znečišťování
- c. Aktivně se zúčastňovat na tvorbě a aktualizaci investičních plánů ČEPS, NET 4GAS a distribučních společností pro rozvod elektřiny a zemního plynu za účelem zvyšování bezpečnosti dodávek jednotlivých forem energie.

7. Provozování ostrovních elektrizačních soustav

- a. Vytvářet ve vhodných lokalitách technické podmínky pro možnost provozování ostrovů v elektrizační soustavě (územní rozhodnutí, stavební povolení, změna staveb po dokončení) s cílem zajistit bezpečnost dodávek elektřiny

8. Rozvoj elektrických inteligentních sítí

- a. Podporovat, ve spolupráci s vlastníky distribučních soustav elektrické energie, rozvoj ekonomicky efektivních a udržitelných sítí zajišťujících paralelní výrobu z decentrálních zdrojů, resp. prosumerů (spotřebitelů, kteří současně i energii vyrábí)

9. Využití alternativních paliv v dopravě

- a. Vytvářet podmínky pro rozvoj elektromobility
- b. Podporovat proces substituce neobnovitelných paliv v dopravních prostředcích ekologicky šetrnějšími palivy.

Jednotlivé strategické cíle kraje jsou logicky vzájemně provázané a současně jsou provázány s jednotlivými operativními cíli. Vzájemnou synergií vyjadřuje následující tabulka.

Míru synergie lze vyjádřit těmito indikátory:

0 - žádná synergie

x - nízká míra synergie

xx - střední míra synergie

xxx - vysoká míra synergie

Tabulka 218: Intenzita provázanosti a synergie strategických a operativních cílů Středočeského kraje

Poř. č.	Operativní cíl	Strategický cíl Středočeského kraje (synergie)		
		Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií	Hospodárnost užití energie	Podpora udržitelného rozvoje
1	Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií	xx	x	xx
2	Realizace energetických úspor	x	xxx	xx
3	Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů	x	x	xxx
4	Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla	xxx	xxx	xx
5	Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů	0	x	xxx
6	Rozvoj energetické infrastruktury	xxx	x	x
7	Provozování ostrovních elektrizačních soustav	xxx	x	0
8	Rozvoj elektrických inteligentních sítí	xx	xx	x
9	Využití alternativních paliv v dopravě	x	0	xxx

M NÁSTROJE PRO DOSAŽENÍ STANOVENÝCH CÍLŮ

K realizaci v předchozí kapitole specifikovaných cílů je třeba formulovat účelný soubor podpůrných opatření – nástrojů k dosažení cílů.

Nástroje lze členit na:

- Nástroje státu
- Nástroje ostatních subjektů
- Nástroje Středočeského kraje

M.1 Nástroje státu

Nástroje regulační

K naplňování cílů ÚEK Středočeského kraje lze využít právní a technické předpisy (legislativu, normy).

Mezi hlavní regulační nástroje patří:

- Zákon č. 458/2000 Sb. – energetický zákon,
- Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií,
- Zákon č. 165/2000 Sb. o podporovaných zdrojích energie,
- Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší,
- Zákon č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a o omezování znečištění a o integrovaném registru znečišťování o integrovaném povolení,
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech,
- Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí,
- Politika územního rozvoje
- Státní energetická koncepce
- ČSN EN ISO 50001 Systémy managementu hospodaření s energií - Požadavky s návodem k použití

Nástroje ekonomické

Mezi ekonomické nástroje patří různé formy podpor.

Jde zejména o investiční dotace, které jsou orientovány na zvyšování účinnosti užití energie, využití obnovitelných zdrojů energie a snižování negativních vlivů na životní prostředí.

Významnými dotačními tituly jsou zejména programy SFŽP, OP PIK a programy v rámci MMR.

V současné době je obzor dotací pocházející ze zdrojů EU vymezen do roku 2020.

Lze však předpokládat, že stát i v následujícím období formulovat dotační programy v předmětných oblastech, neboť je vázán cíli EU v oblasti zvyšování účinnosti užití energie a snižování produkce CO₂ do roku 2030 a dále.

Předmětem provozní podpory je rovněž kombinovaná výroba elektřiny a tepla.

Finanční podporu v podobě dotace je možné rovněž získat na přípravu koncepčních studií, územních energetických koncepcí, informačních materiálů, seminářů a dalších informačních a vzdělávacích aktivit v rámci programu podpor k úsporám energie dle zákona č. 406/2000 Sb. Program EFEKT.

Za ekonomický nástroj, i když negativního typu je nutno považovat i daně a různé poplatky, které penalizují zvýšené negativní dopady na životní prostředí.

M.2 Nástroje Středočeského kraje

Nástroje Středočeského kraje lze rovněž členit na:

- Nástroje regulační
- Nástroje ekonomické.

Nástroje regulační

Do této skupiny patří procesy související s územním plánováním podle zákona 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a nejrůznější typy obecních vyhlášek.

Nástroje ekonomické

Ekonomické nástroje jsou uplatňovány nejčastěji v podobě fondu poskytujícího kofinancování na realizaci žádoucích aktivit a projektů.

Pro jednotlivé operativní cíle Středočeského kraje v jednotlivých oblastech jsou definované následující nástroje a opatření:

OBLAST 1: *provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií*

Operativní cíl Středočeského kraje: Dlouhodobě udržet na území kraje co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem.

- 1) Zachovat současné soustavy SZT a velikost trhu novým připojováním postupně zvětšovat (nebo alespoň bránit poklesu prodeje), připojovat všechna nová odběratelská místa, která se nacházejí v blízkosti stávajících SZT (nové bytové domy, obchodní centra, případně připojení průmyslových výrobců a přivedení vlastní dodávky tepla jako nejtypičtější potenciální zákazníci pro SZT soustavu). Středočeský kraj bude nápomocen dodavateli tepla a ve spolupráci s ním bude provádět informační kampaň pro odběratele s ohledem na ekonomický a ekologický aspekt dodávek tepla.
- 2) Odpovědnou a kvalifikovanou informovaností všech dotčených subjektů vytvářet přirozené podmínky omezující snahy o odpojování odběratelů tepla od systémů SZT, blokových a domovních zdrojů tepla. V případě, že žadatel trvá na odpojení, bude postupováno ve smyslu ustanovení § 77 odst. 5 zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), v platném znění a ve smyslu § 126 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění.

Příslušný odbor bude požadovat energetický posudek dle §9a odst. 1 písm. a) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v platném znění k prokázání technické nemožnosti či ekonomické nepřijatelnosti dodávek tepla ze soustavy SZT ve smyslu ustanovení § 16 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění.

- 3) Zpracování informačních materiálů, souvisejících s propagací stabilizace stávajících odběratelů dodávkového tepla od SZT.
- 4) Připojování nově budovaných objektů na SZT - V případě rozvojových ploch prosazovat zásobování území prioritně těmito zdroji, eventuálně obnovitelnými zdroji energie v případě ekonomické a technické proveditelnosti, dálkovým teplem ze SZT, a to prioritně z volných kapacit. V případě nedostupnosti těchto systémů následně připojovat objekty na volné kapacity distribuce ZP. Zpracování propagačních materiálů podporujících ekonomicky přijatelné rozšíření stávající soustavy SZT.
- 5) Podpora vysokoúčinných zdrojů energie v případě decentralizace - V případech objektivního odpojení od SZT nebo v případech náhrady stávajících dosluhujících plynových kotelen zvážit (v případě objektů v majetku kraje) a podporovat, s ohledem na technické podmínky, v závislosti na využití veškerého vyrobeného tepla a na míře podpory, možnost realizace mikrokogenerace, která zajišťuje díky podpoře vyrobené elektřiny zajímavou návratnost investice.

OBLAST 2: realizace energetických úspor

Operativní cíl Středočeského kraje: Využít na území kraje ekonomický potenciál energetických úspor ve všech sektorech.

- 1) Vybudování monitorovacího systému - Příprava a realizace u všech svých krajských organizací, budov a energetických hospodářství systému sběru dat spotřeby energie a vody. Součástí cíle je realizace demonstračního projektu zavedení online systému sběru a vyhodnocení dat v rámci vhodného objektu v majetku kraje.
- 2) Zavedení systému energetického managementu dle ČSN EN ISO 50001 s výhledem certifikace tohoto systému certifikačním orgánem - Zpracování metodiky pro uživatele objektů v majetku kraje. Jednotný centrální přístup k řízení budov v oblasti energetiky. Revize veškeré povinné dokumentace vyplývající ze zákona o hospodaření energií č. 406/2000 Sb.
- 3) Snížení energetické náročnosti budov v majetku kraje - Příprava a realizace energeticky úsporných opatření u objektů a energetických hospodářství v majetku kraje. Indikátorem je snížení celkové roční spotřeby energie a dosažení požadované třídy energetické náročnosti. Intervence v rámci tohoto opatření by měly podporovat komplexní projekty snižování energetické náročnosti v budovách

veřejného sektoru pomocí: zateplování budov, výměny oken, rekonstrukce topných systémů a jejich regulace, využívání OZE k vytápění a ohřevu teplé vody. Cílem je podporovat pouze ucelené projekty, které řeší kompletní problematiku energetické náročnosti dané budovy s cílem dosáhnout co nejvyšší míry úspor energie a primárních energetických zdrojů a tím snížit výrazně provozní náklady.

- 4) Využívání potenciálu metody EPC (Energy Performance Contracting) u objektů kraje-Identifikace vhodnosti objektů v majetku města pro aplikaci metody EPC, formou studie příležitostí. Provedení pilotního energeticky úsporného projektu metodou EPC
- 5) Vytváření podmínek pro podporu úspor energie u výrobních, distribučních a spotřebních systémů - Spolupráce při pořádání vzdělávacích seminářů zaměřených na energetické úspory a možnosti financování.

OBLAST 3: využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů

Operativní cíl Středočeského kraje: Rozvíjet možnosti využití OZE a DZE na území kraje v souladu s ostatními strategickými dokumenty a SEK ČR.

- 1) Zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na výrobě energie elektrické a tepelné energie-Kraj bude podporovat využívání OZE při výrobě tepla a elektřiny v oblastech, kde je to ekonomicky přínosné a odpovídá zásadám udržitelného rozvoje. Především bude podporováno využití biomasy v soustavách zásobování teplem. Vypracovat územní studii a strategii umístování fotovoltaických panelů a tepelných čerpadel. Provést analýzu vhodnosti realizace OZE v objektech v majetku Středočeského kraje.
- 2) Zvýšit podíl energetického využití směsných komunálních odpadů - Úprava územně plánovací dokumentace. Podporovat budování odpovídající efektivní infrastruktury nutné k zajištění a zvýšení energetického využití odpadů (zejména směsného komunálního odpadu).

OBLAST 4: výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla

Operativní cíl Středočeského kraje: Zvyšovat množství elektřiny vyráběné na území kraje v režimu kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET).

- 1) Zvýšení podílu výroby elektřiny z KVET na území města-V objektech v majetku kraje v případě dožití stávajících plynových zdrojů či náhradě lokálních zdrojů zvážit instalaci kogeneračních jednotek. Podrobné zmapování stávajících plynových zdrojů v budovách v majetku kraje z hlediska životnosti a účinnosti na bázi studie příležitosti. Stanovení ekonomické přijatelnosti realizace kogeneračních jednotek. Podporovat instalaci KVET u podnikatelských subjektů formou propagace dotačních titulů z OP PIK. Realizace pilotního projektu v budově v majetku kraje.

- 2) Podpora mikrokogenerace v oblastech mimo dosah SZT- Realizace pilotního projektu v budově v majetku kraje na bázi mikrokogenerační jednotky v kombinaci s plynovými kotli.

OBLAST 5: snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů

Operativní cíl Středočeského kraje: Dále snižovat množství emisí škodlivin produkovaných zdroji znečištění na území kraje.

- 1) Splnění imisních limitů daných přílohou č. 1 bodem 1 a 3 zákona o ochraně ovzduší na celém území
- Podpora realizace postupné náhrady tuhých paliv v lokálních topeništích v nízkoemituujících zdrojích (kotle převážně v RD na tuhá paliva, převážně pak hnědé uhlí) šetrnějšími primárními energetickými zdroji, resp. obnovitelnými zdroji energie a tím přispět ke snížení imisní zátěže. Po ukončení současného programu „Podpora výměny zdrojů tepla na pevná paliva v rodinných domech“ (kotlíkové dotace), vyčlenit v rámci ročních rozpočtů určité prostředky na alespoň částečné pokračování náhrady lokálních zdrojů tepla na tuhá paliva. Od září 2022 bude možné provozovat pouze zařízení (kotle, kamna s teplovodním výměníkem), která splňují emisní třídu 3, staré kotle s emisní třídou 1 a 2 nebudou moci být používány. Tento požadavek povede k vynucené rychlé výměně těchto zdrojů, určitou vytvořenou rezervou může Středočeský kraj pomoci s výměnou těchto zdrojů tepla u sociálně slabších obyvatel.
- 2) Zajistit postupný přechod od nevyhovujících zdrojů na tuhá paliva emisních tříd 1. a 2. (dle ČSN 303-5) na účinnější nízko-emisní zdroje emisních tříd 3., 4. a 5. (náhrada nevyhovujících kotlů s ručním přikládáním, nízkou účinností a vysokými emisemi umožňujícími spalovat odpady a nekvalitní paliva za moderní dřevo-zplyňující kotle nebo automatické kotle na pelety).
- 3) Realizace informačních kampaní v oblasti snižování emisí v lokálních topidlech
- 4) Snížení spotřeby tuhých paliv v domácnostech - Podpora přechodu z tuhých paliv na zemní plyn, biomasu, tepelná čerpadla a solární systémy.

OBLAST 6: rozvoj energetické infrastruktury

Operativní cíl Středočeského kraje: Zvyšovat dostupnost a spolehlivost zásobování území kraje elektrickou energií a zemním plynem.

- 1) Podpora podmínek pro další plynofikaci zejména okrajových částí měst a dosud neplynofikovaných obcí
- 2) Podpora posilování elektrizační a plynárenské infrastruktury v rozvojových lokalitách- Provádět pravidelné aktualizace rozvojových projektů energetické infrastruktury za účasti distributorů, velkých výrobců a hlavních odběratelů, budoucích investorů a zástupců Středočeského kraje. Vytvoření aktivní politické skupiny Středočeského kraje pro pravidelný kontakt se statutárními zástupci distributorů, hlavních odběratelů a budoucích investorů.

OBLAST 7: provozování ostrovních elektrizačních soustav

Operativní cíl Středočeského kraje: Udržet zásobování elektrickou energií u vybraných (strategicky důležitých) odběrných míst na území kraje i v případě dlouhodobého výpadku dodávek elektřiny z přenosové/distribuční soustavy.

1. Provést podrobnou analýzu klíčových rizikových objektů (budovy sociálního charakteru, budovy integrovaného záchranného systému) na území kraje z pohledu zásobování elektřinou s vážným dopadem střednědobých výpadků elektřiny, u nichž při výpadku dochází k ohrožení života, zdraví a škodám na životním prostředí.
2. Provéřit dostupnost, výkon, stav a použitelnost stávajících generátorů elektřiny. Specifikovat zbytnou spotřebu elektřiny atd. v rámci tzv. technického auditu nouzového zásobování elektřinou.

OBLAST 8: rozvoj elektrických inteligentních sítí

Operativní cíl Středočeského kraje: Napomáhat v zavádění inteligentních sítí na území kraje.

- 1) Realizovat demonstrační projekt ve vybrané budově v majetku Středočeského kraje a postupně instalovat smart měřicí místa na všechny objekty v majetku kraje.
- 2) Ve spolupráci s distributorem elektrické energie specifikovat strategie pro zavádění inteligentních sítí.

OBLAST 9: využití alternativních paliv v dopravě

Operativní cíl Středočeského kraje: Zvyšovat podíl vozidel na alternativní paliva a pohony v souladu s národními strategiemi.

- 1) Obnova městského vozového parku- zvýšit podíl automobilů na CNG a elektromobilů, zejména pro jejich využití ve městě.
- 2) Podpora výstavby plnicích stanic CNG a dobíjecích stanic

Podpora snižování počtu vozidel s pohonem na motorovou naftu v krajské hromadné dopravě

N ŘEŠENÍ SYSTÉMU NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ

N.1 Definice variant

Návrh ekonomicky efektivního zabezpečení energetických potřeb Středočeského kraje vychází z akceptace cílů státní energetické koncepce ČR, krajských programů, strategických dokumentů Evropské unie a zahrnutí regionálních omezujících podmínek s důrazem na zabezpečení spolehlivých dodávek jednotlivých forem energie pro potřeby jednotlivých hospodářských sektorů kraje.

Za tímto účelem bylo přistoupeno k formulaci variant technického řešení rozvoje stávajícího systému zásobování Středočeského kraje energií na období následujících 25 let.

Při konkrétní formulaci variant technického řešení rozvoje energetického systému Středočeského kraje byly především respektovány jednak strategické cíle Středočeského kraje samozřejmě na pozadí SEK ČR, a to vše při respektování omezujících podmínek regionu při dalším rozvoji efektivního energetického systému kraje.

Je zřejmé, že strategické cíle definované v SEK jsou cíle ovlivnitelné státem ale jen v omezené míře ovlivnitelné krajem (kraje nevlastní energetickou infrastrukturu, ani nemohou ovlivňovat ceny energií).

Z tohoto důvodu účelné při formulaci jednotlivých variant příslušně modifikovat strategické cíle kraje takto:

- **Zvýšit bezpečnost a spolehlivost zásobování energií** = energetická bezpečnost a spolehlivost v zásobování energií má dnes v kontextu nových hrozeb a rizik nejvyšší důležitost. SK dnes i v budoucnu bude muset naprostou většinu energetických potřeb krýt z externích zdrojů nacházejících se mimo jeho území, a tak jakékoliv dlouhodobé výpadky zejména dodávek elektřiny by vedly k velmi vážným ekonomicko-společenským dopadům a ohrožovaly by bezpečnost a zdraví obyvatel kraje. Strategický plán rozvoje tak 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.
- **Zlepšit hospodárnost užití energie** = hospodárností lze rozumět dlouhodobý cíl snižovat energetickou náročnost a tím tedy současně i přispívat k menší energetické závislosti kraje na neobnovitelných formách energie.
- **Podporovat udržitelný rozvoj** = tento strategický cíl má ekonomický a environmentální rozměr. Ekonomickým pohledem by další rozvoj měl být koncipován tak, aby umožňoval dlouhodobě hradit náklady spojené s užitím energie bez negativních dopadů na kvalitu života či hospodářství. Z hlediska environmentálního se pod pojmem „udržitelný rozvoj“ pak rovněž rozumí společensky odpovědný přístup vědomě preferující ekologicky šetrnější - obnovitelné či druhotné zdroje před zdroji fosilního původu. Environmentální dopady je přitom nezbytné hodnotit na dvou úrovních – **lokální a globální**. Na globální úrovni se hodnotí, v jaké míře řešení zvolené na místní úrovni přenáší ekologickou zátěž do jiného místa. Při tom zohledňuje i zmiňované hledisko využívání obnovitelných a neobnovitelných forem energie s ohledem na jejich příspěvek ke globálním změnám klimatu. Právě tento způsob hodnocení je v případě Středočeského kraje neopominutelný, protože

velkou část potřeb elektřiny kryje ze zdrojů nacházejících se mimo své území. 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.

Pro zajištění spolehlivých, bezpečných a k životnímu prostředí šetrných dodávek energie pro potřeby obyvatelstva a ekonomiky Středočeského kraje za konkurenceschopné a přijatelné ceny je nezbytné se zaměřit zejména na následující klíčové priority:

- I. Vyvážený mix primárních energetických zdrojů i zdrojů výroby elektřiny založený na jejich širokém portfoliu, efektivním využití všech dostupných regionálních energetických zdrojů a pokrytí částečné spotřeby elektřiny výrobou elektřiny v místních zdrojích s cílem postupné realizace ostrovních systémů a smart grids systémů měst a obcí včetně zabezpečení strategických rezerv paliv pro potřeby kraje.
- II. Zvyšování energetické účinnosti a dosažení úspor energie v celém energetickém řetězci v hospodářství i v domácnostech kraje. Při plnění tohoto cíle respektovat strategické cíle, tj. bezpečnost dodávek energie, konkurenceschopnost a udržitelnost snižování spotřeby PEZ ČR.
- III. Rozvoj síťové infrastruktury kraje v kontextu s rozvojem el. přenosových sítí a plynovodů ČR a zemí střední Evropy s cílem zajistit spolehlivost dodávek těchto energetických komodit.
- IV. Podporovat výzkum, vývoj a inovací zajišťující konkurenceschopnost energetiky a průmyslu kraje.
- V. Zvýšení energetické bezpečnosti a odolnosti kraje posílením schopnosti zajistit nezbytné dodávky jednotlivých forem energie v případech kumulace poruch a déle trvajících krizí v zásobování palivy.

Na strategické cíle Středočeského kraje navazují cíle operativní. Jejich členění představuje stanovení cílových stavů v jednotlivých variantách v těchto oblastech:

- a. provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií,
- b. realizace energetických úspor,
- c. využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů,
- d. výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla,
- e. snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů,
- f. rozvoj energetické infrastruktury,
- g. provozování ostrovních elektrizačních soustav
- h. rozvoj elektrických inteligentních sítí, využití alternativních paliv v dopravě.

Při konkrétní formulaci variant technického řešení scénářů rozvoje energetického systému Středočeského kraje byl postup realizován v následujících krocích:

- Zpracování souboru opatření ke zvýšení účinnosti užití energie, tedy opatření, která povedou k úsporám konečné spotřeby energie podle jednotlivých forem energie.

- Zpracování souboru opatření na straně zdrojů, transformace a dopravy energie v podobě disponibilních nových energetických zařízení, inovačních opatření implementovatelných na stávajících energetických výrobních a dopravních zařízeních.
- Identifikace územních zón vhodných pro efektivní substituci stávajících primárních energetických zdrojů.
- Stanovení efektivního potenciálu obnovitelných zdrojů energie a jeho lokalizace.
- Identifikace ekologicky problémových územních zón, kde je žádoucí zlepšit životní prostředí negativně ovlivňované energetickými procesy.
- Stanovení nároků na energetické zdroje v plánovaných rozvojových zónách.
- Stanovení nároků na energetické zdroje potřebné k zvýšení bezpečnosti dodávek energie.
- Stanovení efektivního potenciálu úspor energie.
- Stanovení efektivního potenciálu druhotných zdrojů energie

Okrajovými podmínkami při zpracování návrhů variant byly zejména tyto faktory:

- návrhové období je v souladu s §4 zákona 406/2000 Sb. stanoveno na 25 let, tedy od roku 2019 do roku 2043,
- konstrukce výpočtu navržených variant rozvoje v průběhu optimalizačního období je založena na modelu preliminární optimalizace v průřezových letech 2023, 2028, 2033, 2038 a 2043,
- ceny energie v průběhu návrhového období respektují prognózu provedenou v Aktualizaci Státní energetické koncepce ČR,
- výchozím rokem pro stanovení budoucí poptávky po energii je rok 2016,
- výchozím rokem pro hodnocení energetického systému z hlediska ochrany ovzduší jsou předběžné výsledky produkce emisí z jednotlivých zdrojů znečišťování v Středočeském kraji v roce 2016 (poskytnuté ČHMU v roce 2017).
- údaje poskytnuté jednotlivými účastníky energetického trhu v rámci dotazníkového řízení vedeného zhotovitelem ÚEK SK.
- odhady potenciálu využití OZE a potenciálu úspor energie zpracované z pohledu vývoje známého v roce 2019

V rámci návrhové části ÚEK SK byly navrženy **tři varianty možného budoucího rozvoje**, s různými předpoklady vývoje ve zvyšování energetické účinnosti a využívání OZE a DZE. Jednotlivé varianty se liší velikostí potřeb primárních zdrojů energie a jejich strukturou, ale také i výší konečné spotřeby energie.

Všechny tři varianty přitom vycházejí ze stejného demografického a hospodářského vývoje kraje, který předjímá pokračování současných trendů (mírně se snižující počet trvale v kraji žijících obyvatel, mírný nárůst bytového fondu, hlavně ve městech a jejich okolí, pokračující pozvolný růst HDP v důsledku růstu průmyslové výroby a služeb). Nová průmyslová produkce vychází z předpokladu minimálního nárůstu potřeb energie vlivem implementace úsporných energetických opatření v průmyslovém sektoru a snižováním energetické náročnosti produkce. Nová výstavba bude ve shodě se zákonem 406/2000 Sb. realizována na bázi budov s téměř nulovou spotřebou energie a bude mít tedy minimální nároky na energetické

neobnovitelné zdroje, a vzhledem k předpokládaným úsporám energie vlivem realizace modernizace stávajících budov lze předpokládat celkové snížení požadavků na energetické zdroje.

Ve všech variantách jsou pak ve stejném rozsahu předpokládána opatření pro zvýšení energetické bezpečnosti a spolehlivosti dodávek elektřiny, plynu a tepla (dálkového). Přesný výčet záměrů, o které se jedná, je částečně součástí ZÚR SK a zejména samotné ÚEK SK.

Společná východiska pro návrh variant systému nakládání s energií na území SK do roku 2043 jsou uvedena v následující tabulce.

V následujícím textu jsou uvedeny základní odlišnosti navrhovaných rozvojových variant:

Tabulka 219: Společná východiska pro návrh variant ÚEK SK

Parametr	Jednotka	Rok 2016	Rok 2043
Počet obyvatel	[tis.obyvateľ]	1 338	1 478
Trvale obydlené byty	[tis.byť]	573	694
HDP na obyvatele v běžných cenách	[tis.Kč/obyvateľ]	412	843

Zdroj: ČSÚ + Zpracovatel ÚEK

V následujícím textu jsou uvedeny základní odlišnosti navrhovaných rozvojových variant:

N.1.1 Varianta č. 1: Umírněný rozvoj EH SK

Tato varianta je založena na vývoji spotřeby energie, který je podmíněn postupnou realizací změn vlivem trendů ovlivňovaných existujícími nástroji územní energetické koncepce kraje a zejména pak nástroji aktualizované státní energetické koncepce, dále pak Směrnice EP a Rady 2012/27/EU o energetické účinnosti, Směrnice EP a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov, Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích (integrování prevence a omezování znečišťování), Klimaticko-energetického balíčku, Národního akčního plánu pro OZE a Plánu odpadového hospodářství ČR a strategických dokumentů kraje (ZÚR SK apod.).

Varianta č.1 je založena zejména na následujících předpokladech:

- očekávaný růst HDP na úrovni 2% ročně,
- dostupnost OZE v souladu s Národním akčním plánem pro OZE, Akčním plánem pro biomasu,
- dostupnost černého a hnědého uhlí s respektováním existujících těžebních limitů,
- prioritní dodávka domácího dostupného hnědého uhlí do systémů SZT s vysokoúčinnou kombinovanou výrobou tepla a elektřiny,
- energetické využití zbytkového směsného komunálního odpadu,
- využití efektivního potenciálu energetických úspor,
- posilování soběstačnosti zabezpečení dodávek energie
- zajištění nezbytných liniových energetických staveb krajského a státního významu

Hlavní důraz je v této variantě kladen na oblast zvyšování energetické účinnosti výroby a užití energie v průmyslu a bytové sféře. Dále pak na úspory primárních zdrojů energie s postupným snižováním pevných fosilních paliv (černé a hnědé uhlí). Energetické úspory by tak byly realizovány zejména:

- Zefektivněním stávajících průmyslových technologií výroby produktů a užití energie pro obslužné systémy zajišťující zejména tepelnou energii pro vytápění a přípravu teplé vody, výrobu chladu pro technologické účely a klimatizaci, tlakového vzduchu a rovněž v systémech osvětlení. Absolutní pokles spotřeby energie však nebude vlivem předpokládaného hospodářského růstu dosažen.
- Průběžným zlepšováním tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí stávajících budov na úroveň současných zákonných požadavků u většiny bytových domů a rodinných domů v kraji včetně objektů a zařízení v majetku kraje a obcí. K tomu bude nadále využíváno finančních podpor OPŽP a NZÚ. Nová výstavba již bude realizována pouze na bázi budov s téměř nulovou spotřebou.
- Postupnou obnovou kotelního fondu ve všech sektorech za v dané době dostupné účinnější zdroje tepla, s tím, že budou substituovány zejména ty systémy vytápění, které využívají pevná paliva, ostatní systémy co do použitého paliva či charakteru otopné soustavy budou zachovány. Využití biopaliv a tepelných čerpadel však bude pozvolné. Standardní plynové kotle budou po dožití vyměněny efektivnějšími kondenzačními kotli.
- V sektoru energetiky budou úspory realizovány zejména v sektoru výroby a rozvodu tepla, vlivem optimalizace tepelných sítí za účelem snižování ztrát tepla a jejich modernizací, náhradou méně energeticky efektivních zdrojů tepla účinnějšími zdroji s preferencí zvyšování podílu tepla vyráběného v režimu vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) s důrazem splnění požadovaných přísnějších ekologických limitů. Tyto změny se v souhrnu projeví v primární energetické bilanci snížením ztrát energie v transformačních procesech a nižší spotřebou sektoru energetiky jako celku.
- Postupnou modernizací domácích spotřebičů, které na jedné straně povedou k úsporám zejména elektrické a tepelné energie, na druhé straně růstem vybavenosti domácností bude trend snižování spotřeby, zejména el. energie, do určité míry eliminován.
- V oblasti využití OZE a DZE je předpokládáno nižší tempo instalací. Je předpokládáno, že stávající nástroje (provozní podpora kryjící vyšší výrobní náklady) budou nadále aplikovány, což ve svém důsledku povede k mírnému zvýšení podílu těchto zdrojů v energetické bilanci (primární a konečné spotřebě). Rovněž je předpokládáno vyšší energetické využívání směsných komunálních odpadů.
- Ve vybraných sídelních celcích bude nastartována činnost spojená s budováním smart energetických systémů umožňujících vzájemnou obousměrnou komunikaci mezi výrobními zdroji energie a spotřebiči nebo spotřebiteli o okamžitých možnostech výroby a spotřeby energie. To bude vyžadovat plnou automatizaci energetického systému, integraci zákazníků

do tohoto systému a v neposlední řadě i schopnost systému adaptace na různé způsoby výroby energie a to zejména lokálních zdrojů.

N.1.2 Varianta č. 2: Realistická

Strategie rozvoje energetiky je v této variantě založena na formulaci opatření k realizaci vedoucích k úměrnému plnění strategických cílů a strategických priorit SEK v rámci stávajícího energetického systému SK. Tato varianta v maximální míře vychází z trendů predikovaných v optimalizovaném scénáři vývoje energetiky Aktualizace Státní energetické koncepce.

Na území Středočeského kraje takto budou přiměřeně respektovány přijaté závazky České republiky, zejména Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU o energetické účinnosti, Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o energetické náročnosti budov, Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích (integrováné prevenci a omezování znečišťování, Klimaticko-energetický balíček, Národní akční plán pro biomasu, Národní akční plán pro OZE a Plán odpadového hospodářství ČR.

Scénář je založen zejména na následujících předpokladech:

- očekávaný růst HDP na úrovni 2% ročně,
- ekonomicky využitelný potenciál OZE kraje v souladu s Národním akčním plánem pro OZE, Akčním plánem pro biomasu,
- dostupnost černého a hnědého uhlí s respektováním existujících těžebních limitů,
- prioritní dodávka domácího dostupného hnědého uhlí do systémů SZT s vysokoúčinnou kombinovanou výrobou tepla a elektřiny a jeho postupného omezování ve spalovacích procesech na bázi plyných paliv,
- vyšší energetické využití zbytkového směsného komunálního odpadu,
- ofenzivnější využití efektivního potenciálu energetických úspor,
- posilování soběstačnosti zabezpečení dodávek energie zejména na bázi OZE.
- zajištění nezbytných liniových energetických staveb krajského a státního významu
- důraz na snižování emisní zátěže sídelních celků kraje

Z výše uvedeného je zřejmé, že tato varianta vychází z progresivnějšího vývoje vyvolaného aplikací opatření vedoucích k naplňování cílů SEK ČR v podmínkách SK.

Energetické úspory by tak byly realizovány v obdobných oblastech jako v variantě 1 - umírněný rozvoj s tím, že objem a rozsah implementací předemných opatření bude vyšší. Jedná se konkrétně o tyto oblasti úspor energie:

- Intenzifikací procesu zefektivnění stávajících průmyslových technologií výroby produktů využitím energeticky účinnějších a produktivnějších technologií. Implementace procesu zvyšování účinnosti užití energie pro obslužné systémy zajišťující zejména tepelnou energii pro vytápění a přípravu teplé vody, výrobu chladu pro technologické účely a klimatizaci,

tlakového vzduchu a rovněž v systémech osvětlení a řídicích a regulačních systémů energetických procesů. Úsporná opatření povedou k absolutnímu poklesu spotřeby energie, přestože dojde k předpokládanému hospodářskému růstu. K tomu bude efektivně využíváno programů podpor v rámci OP PIK a masovější využívání systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001.

- Průběžným zlepšováním tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí stávajících budov na úroveň současných zákonných požadavků u převážné většiny bytových domů a rodinných domů v kraji, včetně všech objektů a zařízení v majetku kraje a obcí. K tomu bude nadále využíváno finančních podpor OPŽP a NZÚ jakož i finančních zdrojů kraje a obcí. Nová výstavba již bude realizována pouze na bázi budov s téměř nulovou spotřebou.
- Realizace komplexní obnovy kotelního fondu ve všech sektorech za v dané době dostupné účinnější zdroje tepla, s tím, že budou substituovány v převážné většině systémy vytápění, které využívají pevná paliva. Ostatní systémy co do použitého paliva budou zachovány s tím, že otopné soustavy budou rekonstruovány na nižší teplotní spády vedoucí k zvýšení sezonní účinnosti předmětných systémů. Využití biopaliv a tepelných čerpadel bude výrazně vyšší než u varianty 1. Standardní plynové kotle budou po dožití nahrazovány pouze efektivnějšími kondenzačními kotli. Kotle na tuhá paliva budou využívat pouze biomasu a budou plnit emisní limity zdrojů dle Směrnice o Ekodesignu 2009/125/ES (požadavky pro kotle na tuhá paliva, platnost od 1. 1. 2020, jedná se o sezónní emise znečišťujících látek).
- V sektoru energetiky budou úspory realizovány ve vyšší míře než u varianty 1 a to zejména v sektoru výroby a rozvodu tepla, vlivem optimalizace tepelných sítí za účelem snížení ztrát tepla a jejich modernizací, náhradou méně energeticky efektivních zdrojů tepla účinnějšími zdroji zásadně na bázi vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) s důrazem na splnění požadovaných přísnějších ekologických limitů. Tyto změny se v souhrnu projeví v primární energetické bilanci vyšším snížením ztrát energie v transformačních procesech a nižší spotřebou sektoru energetiky jako celku.
- Postupnou modernizací domácích spotřebičů, které na jedné straně povedou k úsporám zejména elektrické a tepelné energie, na druhé straně růstem vybavenosti domácností bude trend snižování spotřeby energie převažující nad růstem.
- Využití OZE a DZE je předpokládáno ve vyšším tempu instalací. Je předpokládáno, že stávající nástroje (provozní podpora kryjící vyšší výrobní náklady) budou nadále aplikovány a ještě rozšířeny, což ve svém důsledku povede ke zvýšení podílu těchto zdrojů v energetické bilanci (primární a konečné spotřebě). Rovněž je předpokládáno vyšší energetické využívání směsných komunálních odpadů. Implementace OZE a DZE v obcích budou základem pro postupné posilování soběstačnosti zabezpečení dodávek energie.
- V sídelních celcích bude rozvíjeno intenzivnější tempo činností spojených s budováním smart energetických systémů umožňujících vzájemnou obousměrnou komunikaci mezi výrobními zdroji energie a spotřebiči nebo spotřebiteli o okamžitých možnostech výroby a

spotřeby energie. To bude vyžadovat plnou automatizaci energetického systému, integraci zákazníků do tohoto systému a v neposlední řadě i schopnost systému adaptace na různé způsoby výroby energie a to zejména lokálních zdrojů. Tato činnost bude podporována krajem i energetickými společnostmi působícími v předmětné lokalitě.

N.1.3 Varianta č. 3: Dekarbonizační

Předmětná varianta obsahuje opatření vedoucí k realizaci strategie rozvoje založené na snaze minimalizace užití fosilních primárních zdrojů, maximalizace efektivní soběstačnosti a decentralizaci výrobních zdrojů tepla a elektřiny, tedy na postupném dosažení cílů formulovaných v novém energetickém balíčku EU.

Varianta vychází primárně z dokumentů formulovaných Evropskou unií v tzv. „zimním energetickém balíčku“, který byl publikován v listopadu 2016 a dále pak ze snahy orgánů SK maximalizovat úspory fosilních zdrojů v energetické bilanci kraje.

Zásadním odlišením od předchozích variant je větší akcentace snižování produkce emisí ze zdrojů znečišťování a tím i změny struktury primárních zdrojů energie ve prospěch využití OZE a postupné snahy o realizaci dekarbonizace budov. Varianta kromě předchozích formulovaných oblastí úspor energie předpokládá budování efektivních systémů energetického využití komunálních odpadů, vyšší implementaci systémů zásobování budov na bázi dekarbonizace, což znamená maximalizaci využívání alternativních zdrojů energie v budovách s důrazem na výstavbu zařízení využívajících OZE pro pokrytí potřeb. Dále je kladen důraz na maximalizaci zvyšování účinnosti užití energie, a to ve všech procesech transformace a užití energie.

Úspory jsou založeny zejména na následujících předpokladech:

- Intenzifikací procesu zefektivnění stávajících průmyslových technologií výroby produktů využitím energeticky účinnějších a produktivnějších technologií. Implementace procesu zvyšování účinnosti užití energie pro obslužné systémy zajišťující zejména tepelnou energii pro vytápění a přípravu teplé vody, výrobu chladu pro technologické účely a klimatizaci, tlakového vzduchu a rovněž v systémech osvětlení a řídicích a regulačních systémů energetických procesů. Dále se předpokládá významné využití výroby elektřiny z fotovoltaických elektráren instalovaných na střeších hal. Úsporná opatření povedou k nejvyšším úsporám energie a tedy i k nejvyšším úsporám fosilních primárních zdrojů energie, přestože dojde k předpokládanému hospodářskému růstu. K tomu bude efektivně využíváno programů podpor v rámci OP PIK.
- Průběžným zlepšováním tepelně-izolačních vlastností obvodových konstrukcí stávajících budov na úroveň současných zákonných požadavků u převážné většiny bytových domů a 80% rodinných domů v kraji, včetně všech objektů a zařízení v majetku kraje a obcí. K tomu bude nadále využíváno finančních podpor OPŽP a NZÚ. Nová výstavba již bude realizována pouze na bázi budov s téměř nulovou spotřebou s důrazem na implementaci OZE.

- Realizace komplexní obnovy kotelního fondu ve všech sektorech za v dané době dostupné účinnější zdroje tepla, s tím, že budou substituovány všechny systémy vytápění, které využívají pevná paliva. Ostatní systémy, co do použitého paliva, budou z 50% substituovány tepelnými čerpadly a biomasou s tím, že otopné soustavy budou rekonstruovány na nižší teplotní spády vedoucí k zvýšení sezonní účinnosti předmětných systémů. Využití biopaliv a tepelných čerpadel bude výrazně vyšší než u varianty 1 a 2 a pro přípravu TV bude přednostně využívána fototermika či fotovoltaika. Standardní plynové kotle budou po dožití nahrazovány efektivnějšími kondenzačními kotli resp. tepelnými čerpadly, mikroturbínami či dodávkami tepla ze SZT.
- V sektoru energetiky budou úspory realizovány v mnohem vyšší míře než u varianty 1 a 2 a to zejména v sektoru výroby a rozvodu tepla, vlivem optimalizace tepelných sítí za účelem snižování ztrát tepla a jejich modernizací, náhradou méně energeticky efektivních zdrojů tepla účinnějšími zdroji zásadně na bázi vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) s důrazem splnění požadovaných přísnějších ekologických limitů. V SZT se rovněž předpokládá vyšší využití OZE a to zejména v oblasti přípravy teplé vody a dále pak i zemního plynu. Tyto změny se v souhrnu projeví v primární energetické bilanci vyšším snížením ztrát energie v transformačních procesech a nižší spotřebou sektoru energetiky jako celku a zejména pak v užití uhlí.
- Postupnou modernizací domácích spotřebičů, které na jedné straně povedou k úsporám zejména elektrické a tepelné energie, na druhé straně růstem vybavenosti domácností bude trend snižování spotřeby energie převažující nad růstem.
- Využití OZE a DZE je předpokládáno ve vyšším tempu instalací. Je předpokládáno, že stávající nástroje (provozní podpora kryjící vyšší výrobní náklady) budou nadále aplikovány a ještě rozšířeny, což ve svém důsledku povede ke zvýšení podílu těchto zdrojů v energetické bilanci (primární a konečné spotřebě). Rovněž je předpokládáno vyšší energetické využívání směsných komunálních odpadů. Implementace OZE a DZE v obcích budou základem pro postupné posilování soběstačnosti zabezpečení dodávek energie a s tím spojené budování smart sítí. Rozšíření využití biomasy bude založeno na vyšším stupni cíleného pěstování na nevyužívané zemědělské půdě. Zásadně rovněž vzroste výroba elektřiny ze sluneční a v marginální podobě, ve vhodných lokalitách, i z větrné energie. Takto vyrobená elektřina by měla z větší části eliminovat výpadek výroby elektřiny z ukončené méně efektivní výroby elektřiny z fosilních paliv v kondenzačním režimu. Počet instalací tepelných čerpadel zejména v oblasti zabezpečení RD teplem se výrazně zvýší (až o 600 %).
- Ve větších sídelních celcích bude dokončeno budování smart energetických systémů umožňujících vzájemnou obousměrnou komunikaci mezi výrobními zdroji energie a spotřebiči nebo spotřebiteli o okamžitých možnostech výroby a spotřeby energie. To bude vyžadovat plnou automatizaci energetického systému, integraci zákazníků do tohoto systému a v neposlední řadě i schopnost systému adaptace na různé způsoby výroby

energie a to zejména lokálních zdrojů. Tato činnost bude podporována krajem i energetickými společnostmi působícími v předmětné lokalitě.

N.2 HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT

Dle nařízení vlády č.232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci je dále provedeno posouzení definovaných variant z těchto hledisek:

- a) energetická bilance nového stavu,
- b) investiční náklady vyvolané navrženým technickým řešením,
- c) provozní náklady systému zásobování energií,
- d) dopady na účinnost užití energie a množství energetických úspor,
- e) požadavky na ochranu zemědělského půdního fondu ve vztahu k výstavbě energetické infrastruktury a energetických zařízení a
- f) dopady na emise znečišťujících látek a CO₂ a na kvalitu ovzduší.

N.2.1 Energetická bilance

Energetická bilance definovaných rozvojových variant energetického hospodářství Středočeského kraje je uvedena v tabulce na další straně. Tato bilance kvantifikuje změny v potřebě primárních energetických zdrojů výchozího stavu systému a předpokládané potřeby v koncovém roce posuzovaného období v rámci navržených variant rozvoje energetiky SK.

V umírněné **variantě V1 - Umírněný** by potřeba primárních energetických zdrojů, stejně jako konečná spotřeba energie, poklesla oproti výchozímu stavu (rok 2014), avšak poměrně málo a to konkrétně o 5 %, což reprezentuje úsporu primárních zdrojů v objemu cca 14,3 PJ a v konečné spotřebě pak cca 4,8 PJ. Z hlediska struktury potřeby fosilních primárních zdrojů došlo k významnějšímu poklesu u uhlí a ostatních fosilních paliv a to celkem o cca 18 %. Naopak vzrostla potřeba OZE a dovozu el. energie do regionu, což je způsobeno mírným nárůstem spotřeby energie v průmyslu. Na relativně mírném poklesu konečné spotřeby se projevuje pomalejší tempo úspor energie v průmyslovém sektoru, kde dokonce vlivem růstu výroby narostla i spotřeba el. energie. V ostatních resortech dochází ke snížení konečné spotřeby energie avšak maximálně do 8 %.

Varianta 2 – Realistická vykazuje výraznější pokles potřeby primárních energetických zdrojů a to o 18% oproti výchozí potřebě. Obdobně tato varianta vykazuje pokles konečné spotřeby energie a to o 15%. Struktura použitých primárních energetických zdrojů vykazuje významnou změnu a to zejména v potřebě uhlí (pokles o 30 %) a zemního plynu (pokles o 13 %). Naopak k výraznějšímu nárůstu potřeby dochází u OZE (nárůstu o 21 %) a u výroby elektřiny z OZE (nárůst o 23%). Z hlediska konečné spotřeby energie dochází k největšímu snížení u uhlí a to o 53%, které je substituováno do určité míry nárůstem konečné spotřeby energie na bázi užití OZE (nárůst o 12 %). Z hlediska sektorů konečné spotřeby, by největší pokles byl zaznamenán u domácností (-19 %) a v energetice (- 15%).

Varianta 3 - Dekarbonizační pak vede k největšímu snížení budoucích potřeb primárních zdrojů energie a rovněž i k jejich struktuře. Potřeba primárních energetických zdrojů poklesne o 36 %. Významně poklesne spotřeba uhlí, která klesne na úroveň 15% původní potřeby. Významně dojde rovněž k poklesu dalších fosilních paliv, tj. zemního plynu (-30 %). Naopak výrazně vzroste podíl obnovitelných zdrojů energie a to o 28%. Výrazně poklesne potřeba tepla ze SZT vlivem zlepšování tepelně-technických vlastností budov a implementace lokálních zdrojů OZE instalovaných v budovách. Rovněž dojde k výraznému nárůstu výroby elektřiny z OZE a dojde i k poklesu dovozu elektřiny do regionu. Z pohledu konečné spotřeby energie dojde k významnému poklesu spotřeb ve všech sektorech.

N.2.2 Souhrn

Z provedené analýzy energetických bilancí zformulovaných variant rozvoje plyne, že všechny prognózované změny povedou k požadovanému snižování energetické náročnosti HDP, avšak v různé míře. Rovněž je zřejmé, že prezentované změny v energetické bilanci primárních energetických zdrojů jakož i konečné spotřeby energie se projeví různými nároky na budoucí finanční zdroje spojené s pořízením energetických zařízení a jejich inovací a očekávanými úsporami v provozních nákladech a dále pak i v úsporách emisí znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší a CO₂.

Souhrnná energetická bilance jednotlivých variant k roku 2043 je provedena v tabulce na následující straně.

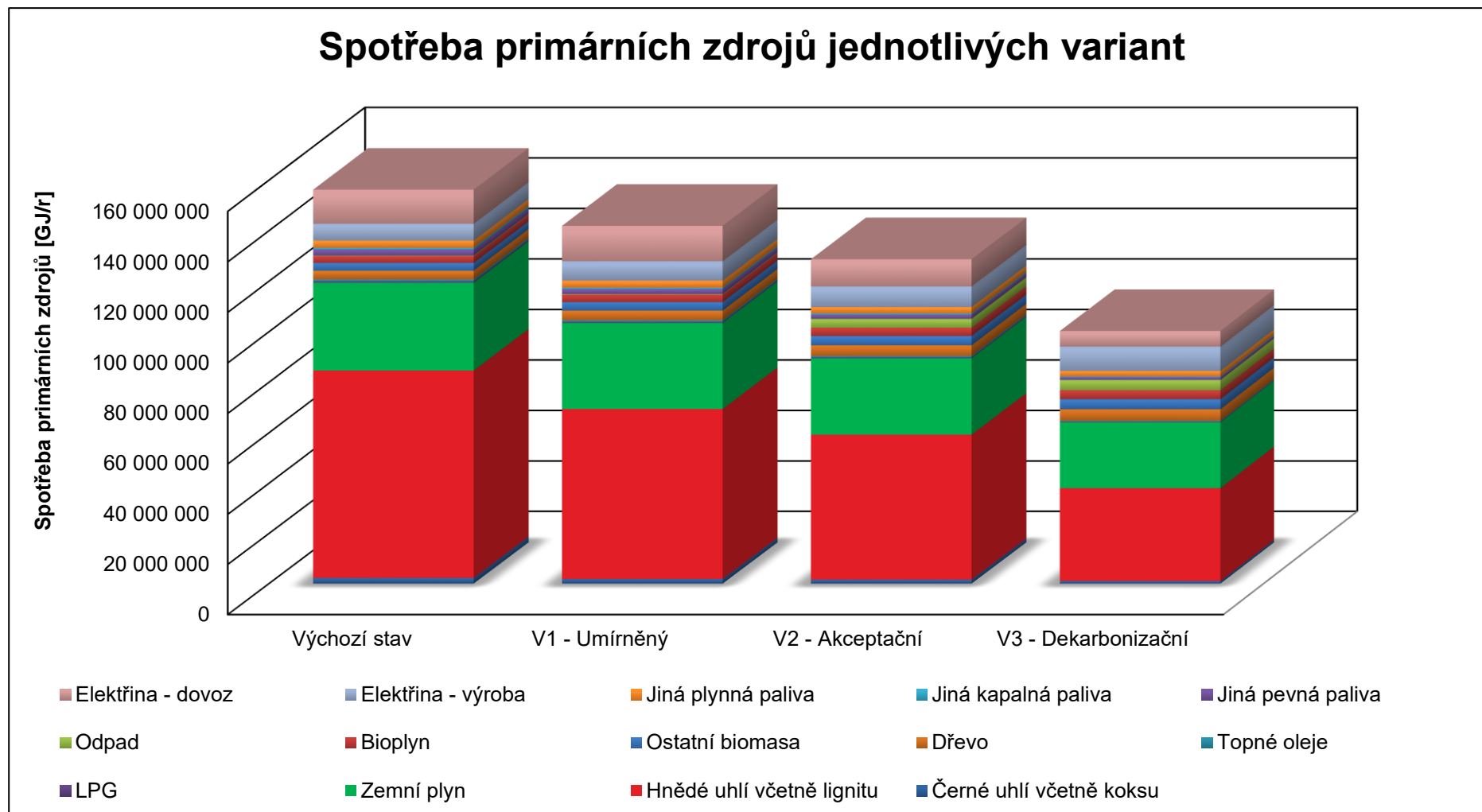
Tabulka 220: Energetická bilance jednotlivých variant (konečný stav k roku 2043)

	Výchozí stav		V1 - Umírněná			V2 - Realistická			V3 - Dekarbonizační		
	MWh	[GJ]	[%]	[MWh]	[GJ]	[%]	[MWh]	[GJ]	[%]	[MWh]	[GJ]
Primární energetické zdroje	43 396 773	156 228 381	91	39 424 173	141 927 024	82	35 752 095	128 707 542	64	27 857 481	100 286 932
Černé uhlí včetně koksu	619 964	2 231 871	82	508 371	1 830 134	70	433 975	1 562 310	45	278 984	1 004 342
Hnědé uhlí včetně lignitu	22 890 228	82 404 822	82	18 769 987	67 571 954	70	16 023 160	57 683 375	45	10 300 603	37 082 170
Zemní plyn	9 654 530	34 756 309	98	9 461 440	34 061 183	87	8 399 441	30 237 989	75	7 240 898	26 067 232
LPG	150 846	543 045	82	123 694	445 297	70	105 592	380 132	45	67 881	244 370
Topné oleje	215 898	777 231	82	177 036	637 329	70	151 128	544 062	45	97 154	349 754
Dřevo	965 144	3 474 517	110	1 061 658	3 821 969	121	1 167 824	4 204 166	131	1 264 338	4 551 617
Ostatní biomasa	847 642	3 051 510	110	932 406	3 356 661	121	1 025 646	3 692 327	131	1 110 411	3 997 478
Bioplyn	747 207	2 689 946	110	821 928	2 958 941	121	904 121	3 254 835	131	978 841	3 523 829
Odpad	57 579	207 283	110	63 336	228 011	70 ¹	980 027	3 528 096	87 ¹	1 136 601	4 091 765
Jiná pevná paliva	676 135	2 434 086	82	554 431	1 995 951	70	473 295	1 703 860	45	304 261	1 095 339
Jiná kapalná paliva	180 281	649 011	82	147 830	532 189	70	126 197	454 308	45	81 126	292 055
Jiná plynná paliva	795 919	2 865 310	98	780 001	2 808 004	87	692 450	2 492 820	75	596 940	2 148 983
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	1 844 000	6 638 400	115	2 120 600	7 634 160	123	2 268 120	8 165 232	145	2 673 800	9 625 680
Elektrická energie	3 751 400	13 505 040	104	3 901 456	14 045 242	80	3 001 120	10 804 032	46	1 725 644	6 212 318
Konečná spotřeba energie (dle formy)	25 203 930	90 734 147	95	23 870 938	85 935 376	85	21 322 636	76 761 489	72	17 766 437	63 959 173
Černé uhlí včetně koksu	426 326	1 534 774	78	332 534	1 197 123	47	200 373	721 344	15	49 880	179 569
Hnědé uhlí včetně lignitu	2 781 860	10 014 697	78	2 169 851	7 811 464	47	1 307 474	4 706 908	15	325 478	1 171 720
Zemní plyn	7 036 270	25 330 573	93	6 543 731	23 557 433	87	6 121 555	22 037 599	70	4 580 612	16 490 203
Biomasa	1 834 915	6 605 693	104	1 908 311	6 869 921	112	2 055 104	7 398 376	128	2 442 638	8 793 499
Bioplyn	190 346	685 247	104	197 960	712 657	112	213 188	767 477	128	253 389	912 201
Odpad	32 544	117 160	104	33 846	121 846	145	47 189	169 882	175	59 231	213 231
Kapalná paliva	167 713	603 767	78	130 816	470 938	47	78 825	283 770	15	19 622	70 641
Jiná pevná paliva	690 313	2 485 128	78	538 444	1 938 400	47	324 447	1 168 010	15	80 767	290 760
Jiná plynná paliva	955 981	3 441 531	93	889 062	3 200 624	87	831 703	2 994 132	70	622 344	2 240 437
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	830 145	2 988 523	104	863 351	3 108 064	112	929 763	3 347 146	128	1 105 089	3 978 322

	Výchozí stav		V1 - Umírněná		V2 - Realistická			V3 - Dekarbonizační			
Teplo ze SZT	2 426 515	8 735 454	97	2 353 720	8 473 390	86	2 086 803	7 512 490	74	1 741 752	6 270 309
Elektrická energie	7 831 000	28 191 600	101	7 909 310	28 473 516	91	7 126 210	25 654 356	82	6 485 634	23 348 283
Konečná spotřeba energie	25 203 930	90 734 147	95	23 899 645	85 935 376	85	21 311 896	76 722 826	72	17 750 529	63 901 905
Energetika	2 053 485	7 392 547	92	1 889 206	6 801 143	85	1 745 462	6 283 665	71	1 457 727	5 247 817
Průmysl	8 708 739	31 351 462	100	8 734 866	31 445 516	88	7 663 691	27 589 287	71	6 183 205	22 259 538
Stavebnictví	185 536	667 929	96	178 114	641 212	90	166 982	601 136	83	153 995	554 381
Doprava	367 926	1 324 534	95	349 530	1 258 307	89	327 454	1 178 835	80	294 341	1 059 627
Zemědělství a lesnictví	395 525	1 423 889	93	367 838	1 324 217	88	348 062	1 253 022	80	316 420	1 139 111
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	3 321 025	11 955 689	91	3 022 132	10 879 677	85	2 820 207	10 152 746	70	2 324 603	8 368 569
Domácnosti	10 155 597	36 560 149	92	9 343 149	33 531 991	81	8 226 034	29 613 721	69	7 007 362	25 226 503
Ostatní	16 097	57 948	92	14 809	53 312	87	14 004	50 415	80	12 877	46 358

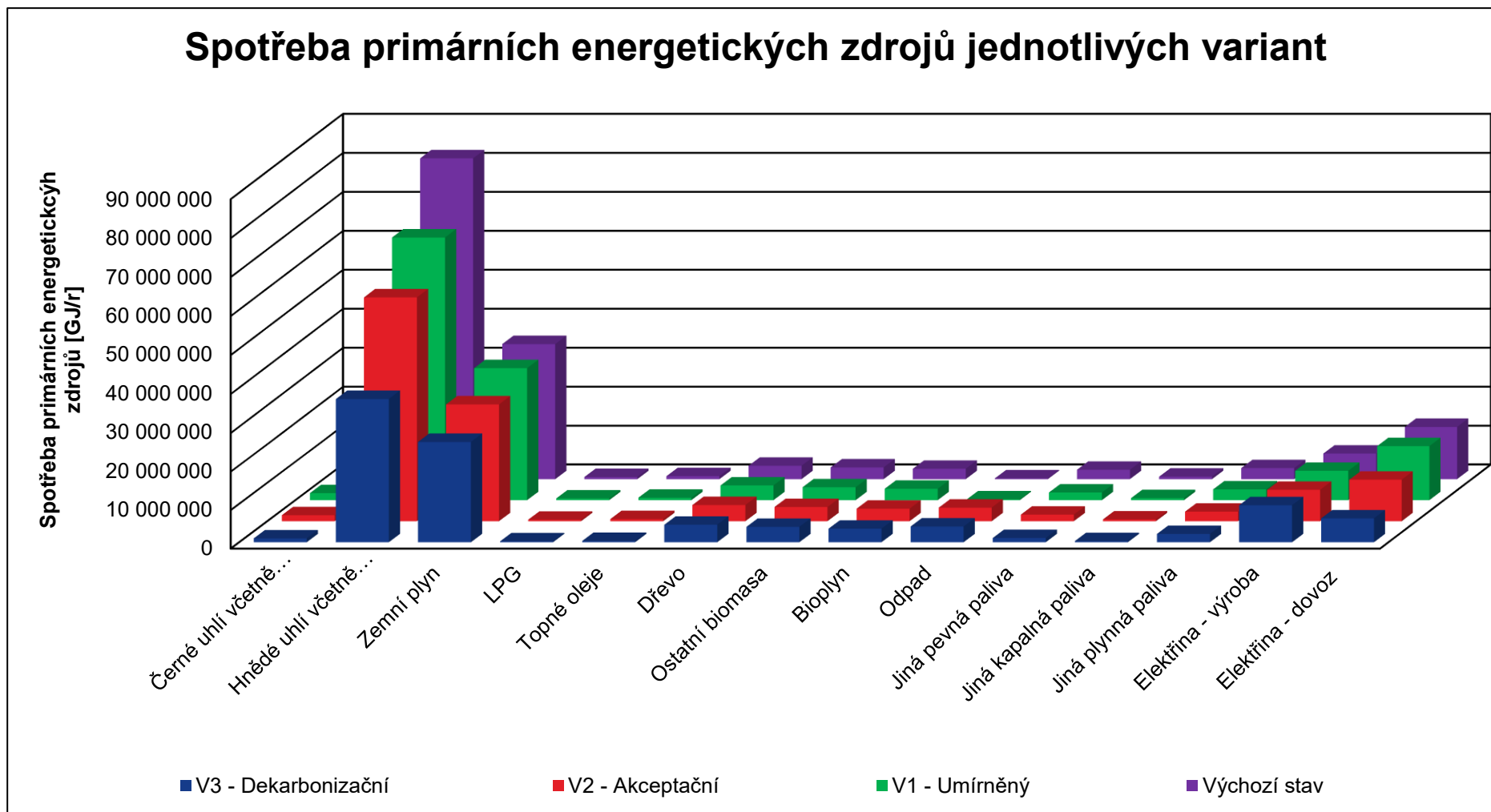
Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Graf 46: Změna struktury primárních energetických zdrojů k roku 2043



Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Graf 47: Změna struktury primárních energetických zdrojů k roku 2043



Zdroj: Zpracovatel ÚEK

N.3 Investiční a provozní náklady

Kvantifikace investičních nákladů spojených s realizací opatření ve formulovaných variantách je zatíženo značnou nejistotou vlivem velkého časového rozpětí a nedostatečných informací o budoucích zařízeních a jejich pořizovacích nákladech. S vědomím výše uvedeného byl proveden expertní výpočet pravděpodobné výše investičních nákladů pro každou z variant. Investiční výdaje jsou uvedeny v následující tabulce. Obdobně je tomu i u kvantifikace provozních nákladů variant, které zahrnují jak náklady na palivo a energii tak i další provozní náklady spojené s provozem předmětných energetických zařízení jako jsou mzdové náklady, náklady na opravy a servis, poplatky za emise a ostatní provozní náklady.

Tabulka 221: Investiční výdaje a provozní efekty variant

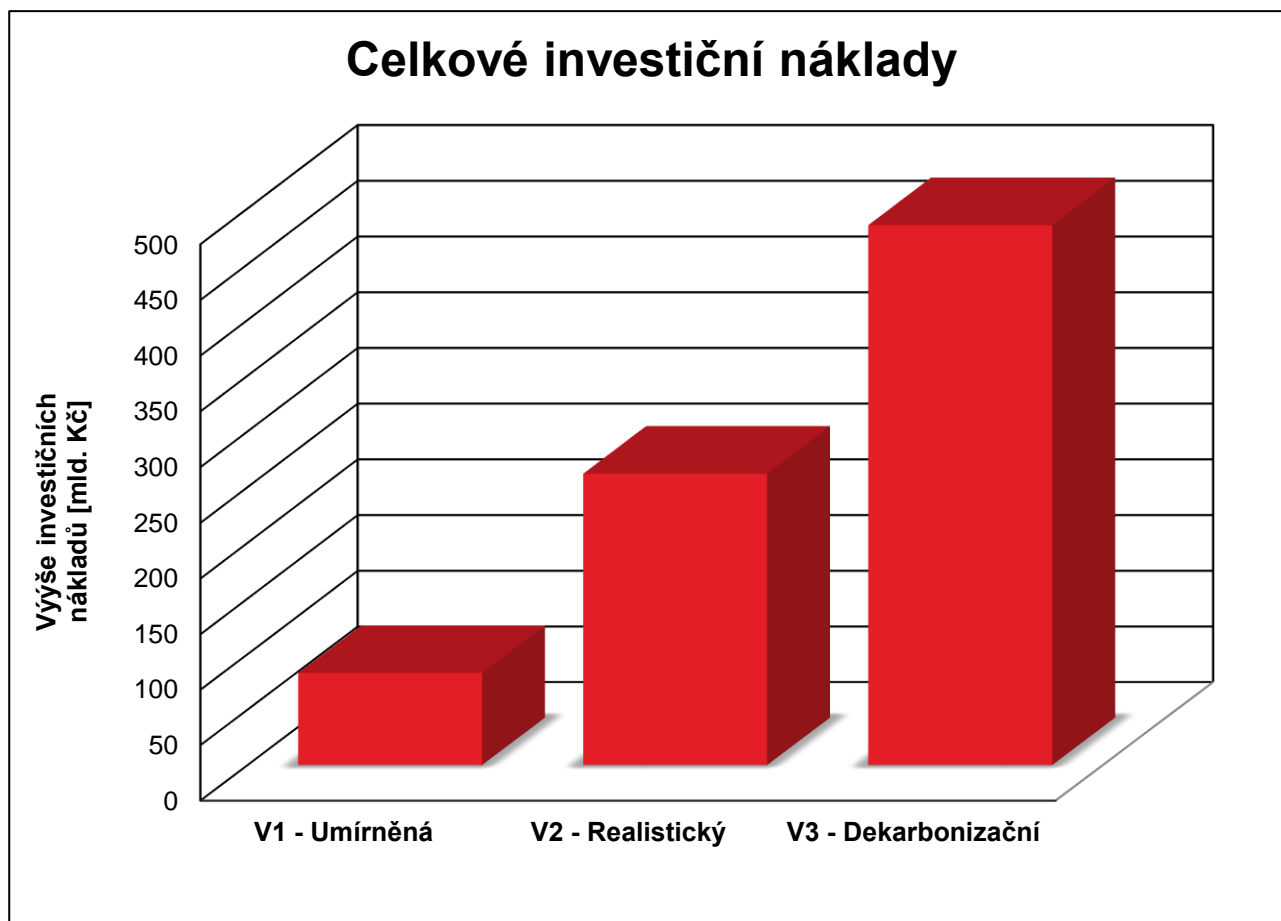
Položka	V1 Umírněný	V2 Realistická	V3 Dekarbonizační
	[mld. Kč]	[mld. Kč]	[mld. Kč]
Celkové investiční náklady	83	262	485
na úsporná opatření	55	208	366
na nové OZE a DZE	28	54	119
Změna ročních provozních nákladů	-3,8	-9,7	-15,7
vlivem úsporných opatření	-3,2	-9,2	-13,8
vlivem instalace nových OZE a DZE	-0,6	-0,5	-1,9

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Z provedené kalkulace investičních výdajů a efektů v podobě úspor nákladů na provoz vyplývá, že agregované investiční náklady variant v současných cenách by se pohybovaly v rozmezí od cca 83 miliard až po cca 485 miliard, tedy se jedná o značný objem finančních prostředků, které by bylo nezbytné zajistit pro realizaci navržených opatření obsažených v posuzovaných variantách. Je však třeba si uvědomit, že se jedná o kumulativní investice, které budou vynakládány postupně po dobu cca 25 let. S ohledem na tuto skutečnost by průměrné roční investiční výdaje činily od 3,32 mld. Kč resp. 10,5 mld. Kč ve scénáři V2 až po hodnotu 19,4 mld. Kč ve scénáři V3. Z výše uvedeného je zřejmé, že investičně nejnáročnější je varianta V3 – dekarbonizace, což ji do jisté míry znevýhodňuje, vzhledem k očekávané omezenosti finančních zdrojů v průběhu návrhového období.

Z hlediska změny (úspory nákladů) jsou kvantifikovány roční úspory nákladů na energii v cílovém roce od výše 3,8 mld. Kč až po 15,7 mld. Kč. Klíčovým přínosem zde přitom bude snížení stávající spotřeby energie případně její substituce jinou formou (získávanou efektivnějším či ekologičtějším způsobem případně za jinou cenu).

Graf 48: Kvantifikace investičních a provozních nákladů jednotlivých variant



Zdroj: Zpracovatel ÚEK

N.4 Dopady na účinnost užití energie – výše energetických úspor

Všechny tři varianty rozvoje energetického hospodářství SK jsou založeny na využití OZE a zejména pak na implementaci opatření vedoucích k zvyšování energetické účinnosti v souladu s požadavky SEK a Směrnice EK 27/2012 EU a třetí varianta ve svém řešení uplatňuje opatření vedoucí k naplňování formulovaných požadavků v zimním energetickém balíčku, který by vedl k výraznému snižování fosilních primárních zdrojů energie a vysokému podílu OZE a to zejména v oblasti budov. Základním východiskem pro jejich stanovení byly analýzy technického a ekonomického potenciálu úspor tak, jak byly řešeny v analytické části ÚEK SK.

Z analytické části vyplývá, že technický potenciál úspor dosažitelný dnes dostupnými technologiemi, se na území kraje pohybuje na úrovni až 30 000 TJ v cílovém roce. Na základě toho byly navrženy tři varianty, které predikují různě intenzivní využití tohoto potenciálu zvýšení energetické účinnosti. Varianta 1 vede k úsporám na úrovni cca 4 800 TJ v cílovém roce. Ve variantě 2 by dosažitelná roční úspora v cílovém roce mohla dosahovat výše až 14 000 TJ a varianta 3 pak generuje úsporu energie na úrovni převyšující 26 800 TJ.

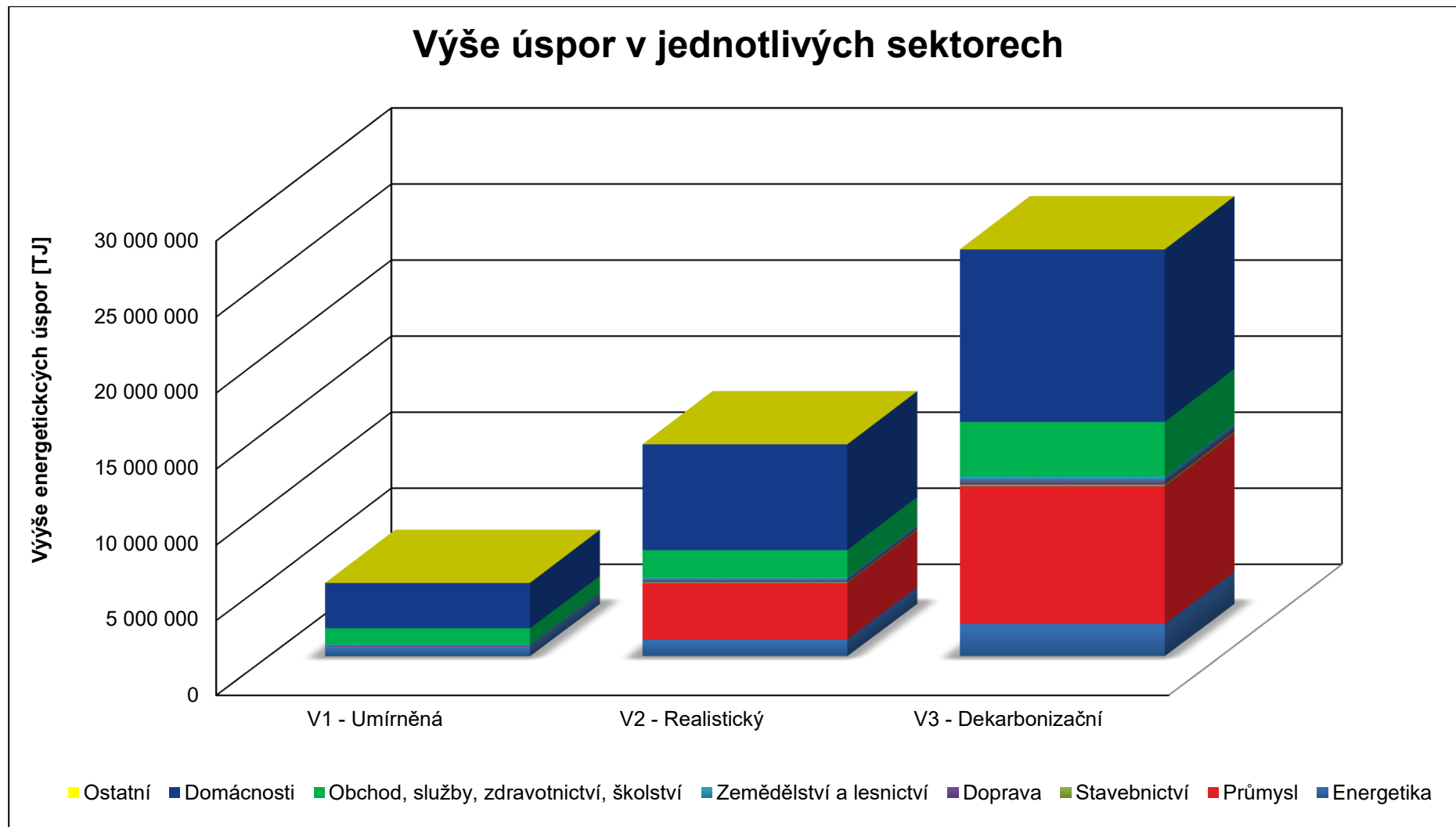
Tabulka 222: Kvantifikace energetických úspor v jednotlivých variantách (stav k roku 2043)

	Výchozí stav		V1 - Umírněná			V2 - Realistická			V3 - Dekarbonizační		
	MWh	[GJ]	MWh	[GJ]	Úspora [GJ]	MWh	[GJ]	Úspora [GJ]	MWh	[GJ]	Úspora [GJ]
Primární energetické zdroje	43 396 773	156 228 381	39 424 173	141 927 024	14 301 357	35 752 095	128 707 542	27 520 839	27 857 481	100 286 932	55 941 449
Černé uhlí včetně koksu	619 964	2 231 871	508 371	1 830 134	401 737	433 975	1 562 310	669 561	278 984	1 004 342	1 227 529
Hnědé uhlí včetně lignitu	22 890 228	82 404 822	18 769 987	67 571 954	14 832 868	16 023 160	57 683 375	24 721 447	10 300 603	37 082 170	45 322 652
Zemní plyn	9 654 530	34 756 309	9 461 440	34 061 183	695 126	8 399 441	30 237 989	4 518 320	7 240 898	26 067 232	8 689 077
LPG	150 846	543 045	123 694	445 297	97 748	105 592	380 132	162 914	67 881	244 370	298 675
Topné oleje	215 898	777 231	177 036	637 329	139 902	151 128	544 062	233 169	97 154	349 754	427 477
Dřevo	965 144	3 474 517	1 061 658	3 821 969	-347 452	1 167 824	4 204 166	-729 649	1 264 338	4 551 617	-1 077 100
Ostatní biomasa	847 642	3 051 510	932 406	3 356 661	-305 151	1 025 646	3 692 327	-640 817	1 110 411	3 997 478	-945 968
Bioplyn	747 207	2 689 946	821 928	2 958 941	-268 995	904 121	3 254 835	-564 889	978 841	3 523 829	-833 883
Odpad	57 579	207 283	63 336	228 011	-20 728	980 027	3 528 096	-3 320 813	1 136 601	4 091 765	-3 884 482
Jiná pevná paliva	676 135	2 434 086	554 431	1 995 951	438 135	473 295	1 703 860	730 226	304 261	1 095 339	1 338 747
Jiná kapalná paliva	180 281	649 011	147 830	532 189	116 822	126 197	454 308	194 703	81 126	292 055	356 956
Jiná plynná paliva	795 919	2 865 310	780 001	2 808 004	57 306	692 450	2 492 820	372 490	596 940	2 148 983	716 328
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	1 844 000	6 638 400	2 120 600	7 634 160	-995 760	2 268 120	8 165 232	-1 526 832	2 673 800	9 625 680	-2 987 280
Elektrická energie	3 751 400	13 505 040	3 901 456	14 045 242	-540 202	3 001 120	10 804 032	2 701 008	1 725 644	6 212 318	7 292 722
Konečná spotřeba energie (dle formy)	25 203 930	90 734 147	23 870 938	85 935 376	4 798 770	21 322 636	76 761 489	13 972 657	17 766 437	63 959 173	26 774 974
Černé uhlí včetně koksu	426 326	1 534 774	332 534	1 197 123	337 650	200 373	721 344	813 430	49 880	179 569	1 355 205
Hnědé uhlí včetně lignitu	2 781 860	10 014 697	2 169 851	7 811 464	2 203 233	1 307 474	4 706 908	5 307 789	325 478	1 171 720	8 842 977
Zemní plyn	7 036 270	25 330 573	6 543 731	23 557 433	1 773 140	6 121 555	22 037 599	3 292 974	4 580 612	16 490 203	8 840 370
Biomasa	1 834 915	6 605 693	1 908 311	6 869 921	-264 228	2 055 104	7 398 376	-792 683	2 442 638	8 793 499	-2 187 806
Bioplyn	190 346	685 247	197 960	712 657	-27 410	213 188	767 477	-82 230	253 389	912 201	-226 954
Odpad	32 544	117 160	33 846	121 846	-4 686	47 189	169 882	-52 722	59 231	213 231	-96 071
Kapalná paliva	167 713	603 767	130 816	470 938	132 829	78 825	283 770	319 997	19 622	70 641	533 126
Jiná pevná paliva	690 313	2 485 128	538 444	1 938 400	546 728	324 447	1 168 010	1 317 118	80 767	290 760	2 194 368
Jiná plynná paliva	955 981	3 441 531	889 062	3 200 624	240 907	831 703	2 994 132	447 399	622 344	2 240 437	1 201 094
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	830 145	2 988 523	863 351	3 108 064	-119 541	929 763	3 347 146	-358 623	1 105 089	3 978 322	-989 799
Teplota ze SZT	2 426 515	8 735 454	2 353 720	8 473 390	262 064	2 086 803	7 512 490	1 222 964	1 741 752	6 270 309	2 465 145

	Výchozí stav		V1 - Umírněná			V2 - Realistická			V3 - Dekarbonizační		
Elektrická energie	7 831 000	28 191 600	7 909 310	28 473 516	-281 916	7 126 210	25 654 356	2 537 244	6 485 634	23 348 283	4 843 317
Konečná spotřeba energie	25 203 930	90 734 147	23 899 645	85 935 376	4 798 771	21 311 896	76 722 826	14 011 321	17 750 529	63 901 905	26 832 242
Energetika	2 053 485	7 392 547	1 889 206	6 801 143	591 404	1 745 462	6 283 665	1 108 882	1 457 727	5 247 817	2 144 730
Průmysl	8 708 739	31 351 462	8 734 866	31 445 516	-94 054	7 663 691	27 589 287	3 762 175	6 183 205	22 259 538	9 091 924
Stavebnictví	185 536	667 929	178 114	641 212	26 717	166 982	601 136	66 793	153 995	554 381	113 548
Doprava	367 926	1 324 534	349 530	1 258 307	66 227	327 454	1 178 835	145 699	294 341	1 059 627	264 907
Zemědělství a lesnictví	395 525	1 423 889	367 838	1 324 217	99 672	348 062	1 253 022	170 867	316 420	1 139 111	284 778
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	3 321 025	11 955 689	3 022 132	10 879 677	1 076 012	2 820 207	10 152 746	1 802 943	2 324 603	8 368 569	3 587 120
Domácnosti	10 155 597	36 560 149	9 343 149	33 531 991	3 028 158	8 226 034	29 613 721	6 946 428	7 007 362	25 226 503	11 333 646
Ostatní	16 097	57 948	14 809	53 312	4 636	14 004	50 415	7 533	12 877	46 358	11 590

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Graf 49: Konečná spotřeba paliv a energie v jednotlivých sektorech (stav k roku 2043)



Zdroj: Zpracovatel ÚEK

N.5 Dopady na půdní fond

Společným jmenovatelem všech řešených variant je postupné snižování poptávky po neobnovitelných primárních energetických zdrojích energie s rostoucím využitím potenciálu OZE a DZE v energetické bilanci.

Z tohoto důvodu nejsou v žádné z variant předjímány nové významné zdroje energie, pouze se předpokládá rozvoj decentralizovaných systémů výroby energie na bázi OZE a DZE. Dopady na zemědělský půdní fond z hlediska záboru tak nebudou významné, neboť je proveden předpoklad minimalizace záboru zemědělského půdního fondu pro tyto účely. Výjimku budou tvořit případné zábory pro výstavbu větrných elektráren.

Využití zemědělských ploch se předpokládá rovněž pro další zvýšení pěstování energetických plodin k využití jako palivo ovšem bez omezení produkce potravin.

Současně je nutné upozornit na nároky na zábor zemědělské půdy vyplývající 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 předpokládána, neboť naplňují cíl zvyšování energetické bezpečnosti vyplývající z SEK ČR.

N.6 Emisní bilance

Pro všechny tři rozvojové varianty byly sestaveny emisní bilance. Základním vstupem pro jejich výpočet je předpokládaná struktura a množství spotřebovaných paliv tak, jak jsou kvantifikovány v energetických bilancích jednotlivých variant uvedených v předchozí části.

Druhým vstupním parametrem jsou podklady o stávající emisní situaci v kraji poskytnuté Hydrometeorologickým ústavem. Dalšími parametry jsou pak emisní faktory, tedy měrné emise na jednotku spotřebovaného paliva. Z uvedeného přehledu je zřejmé, že nejvyšších úspor emisí je dosahováno variantou 3, která také vede k významnému omezení produkce skleníkového plynu CO₂. K významnějšímu snižování emisí je dosahováno i ostatních dvou variant.

Tabulka 223: Emisní bilance (výchozí stav)

	TZL	SO ₂	NO _X	CO	VOC	CO ₂
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
Černé uhlí včetně koksu	2 410	3 607	556	163	2 518	206 225
Hnědé uhlí včetně lignitu	88 997	133 166	20 519	6 016	92 953	8 166 318
Zemní plyn	35	0	4 275	278	35	1 925 500
LPG	1	0	9	4	1	35 787
Topné oleje	1	0	28	4	1	56 971
Dřevo	2 978	299	594	198	177	0
Ostatní biomasa	2 615	262	522	174	156	0
Bioplyn	3	0	331	22	3	0
Odpad	178	18	35	12	11	19 153
Jiná pevná paliva	2 629	3 933	606	178	2 746	224 910
Jiná kapalná paliva	556	56	111	37	33	49 714
Jiná plynná paliva	3	0	352	23	3	156 732
Elektrická energie - výroba z větru, slunce a vody	0	0	0	0	0	0
Celkem	100 405	141 342	27 938	7 107	98 634	10 841 309

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 224: Emisní bilance (V1 - Umírněná) – stav k roku 2043

	TZL	SO₂	NO_X	CO	VOC	CO₂
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
Černé uhlí včetně koksu	1 977	2 957	456	134	2 064	169 104
Hnědé uhlí včetně lignitu	72 978	109 196	16 825	4 933	76 221	6 696 381
Zemní plyn	34	0	4 190	272	34	1 886 990
LPG	1	0	7	4	1	29 345
Topné oleje	1	0	23	3	1	46 716
Dřevo	3 275	329	654	218	195	0
Ostatní biomasa	2 877	289	574	191	171	0
Bioplyn	3	0	364	24	3	0
Odpad	195	20	39	13	12	21 068
Jiná pevná paliva	2 156	3 225	497	146	2 251	184 426
Jiná kapalná paliva	456	46	91	30	27	40 766
Jiná plynná paliva	3	0	345	22	3	153 598
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	0	0	0	0	0	0
Celkem	83 955	116 062	24 064	5 990	80 983	9 228 393

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 225: Emisní bilance (V2 - Realistická) – stav k roku 2043

	TZL	SO₂	NO_X	CO	VOC	CO₂
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
Černé uhlí včetně koksu	1 687	2 525	389	114	1 762	144 357
Hnědé uhlí včetně lignitu	62 298	93 216	14 363	4 211	65 067	5 716 423
Zemní plyn	30	0	3 719	242	30	1 675 185
LPG	0	0	6	3	0	25 051
Topné oleje	1	0	19	3	1	39 880
Dřevo	3 603	362	719	240	214	0
Ostatní biomasa	3 164	318	631	210	188	0
Bioplyn	3	0	400	26	3	0
Odpad	281	28	56	19	17	30 316
Jiná pevná paliva	1 840	2 753	424	124	1 922	157 437
Jiná kapalná paliva	389	39	78	26	23	34 800
Jiná plynná paliva	2	0	307	20	2	136 357
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	0	0	0	0	0	0
Celkem	73 470	103 123	23 731	5 635	69 242	12 627 246

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 226: Emisní bilance (V3 - Dekarbonizační) – stav k roku 2043

	TZL	SO₂	NO_X	CO	VOC	CO₂
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
Černé uhlí včetně koksu	1 085	1 623	250	73	1 133	92 801
Hnědé uhlí včetně lignitu	40 049	59 925	9 233	2 707	41 829	3 674 843
Zemní plyn	26	0	3 206	209	26	1 444 125
LPG	0	0	4	2	0	16 104
Topné oleje	1	0	12	2	1	25 637
Dřevo	3 901	391	778	259	232	0
Ostatní biomasa	3 426	344	684	228	204	0
Bioplyn	4	0	433	28	4	0
Odpad	3 507	352	700	233	209	378 079
Jiná pevná paliva	1 183	1 770	273	80	1 236	101 209
Jiná kapalná paliva	250	25	50	17	15	22 371
Jiná plynná paliva	2	0	264	17	2	117 549
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	0	0	0	0	0	0
Celkem	53 432	64 430	15 888	3 855	44 889	5 872 719

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 227: Produkce emisí - porovnání variant (stav k roku 2043)

	Produkce emisí							
	[MWh]	[GJ]	TZL [t/rok]	SO2 [t/rok]	NOX [t/rok]	CO [t/rok]	VOC [t/rok]	CO2 [t/rok]
Výchozí stav	43 396 773	156 228 381	100 405	141 342	27 938	7 107	98 634	10 841 309
V1 - Umírněný	39 424 173	141 927 024	83 955	116 062	24 064	5 990	80 983	9 228 393
V2 - Realistická	35 752 095	128 707 542	76 043	99 516	21 660	5 420	69 394	8 255 485
V3 - Dekarbonizační	27 857 481	100 286 932	53 432	64 430	15 888	3 855	44 889	5 872 719

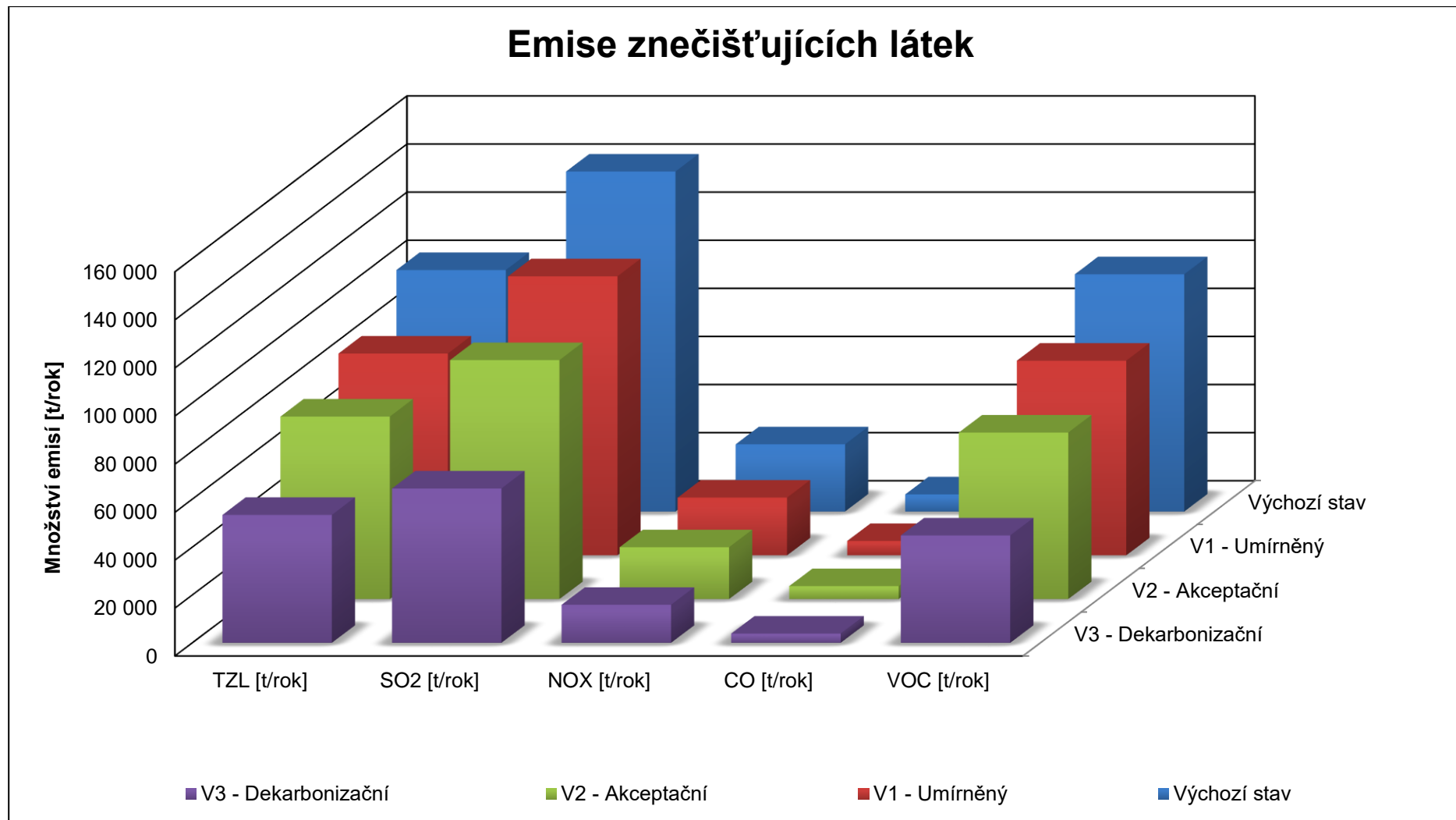
Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 228: Úspory emisí - porovnání variant (stav k roku 2043)

	Úspory emisí							
	[MWh]	[GJ]	TZL [t/rok]	SO2 [t/rok]	NOX [t/rok]	CO [t/rok]	VOC [t/rok]	CO2 [t/rok]
Výchozí stav	43 396 773	156 228 381	100 617	146 194	31 212	7 605	98 649	16 675 611
V1 – Umírněný (úspory)	3 972 599	14 301 357	16 450	25 279	3 873	1 118	17 651	1 612 916
V2 – Realistická (úspory)	7 644 677	27 520 839	24 362	41 825	6 278	1 688	29 240	2 585 824
V3 - Dekarbonizační (úspory)	15 539 291	55 941 449	46 973	76 911	12 050	3 252	53 745	4 968 590

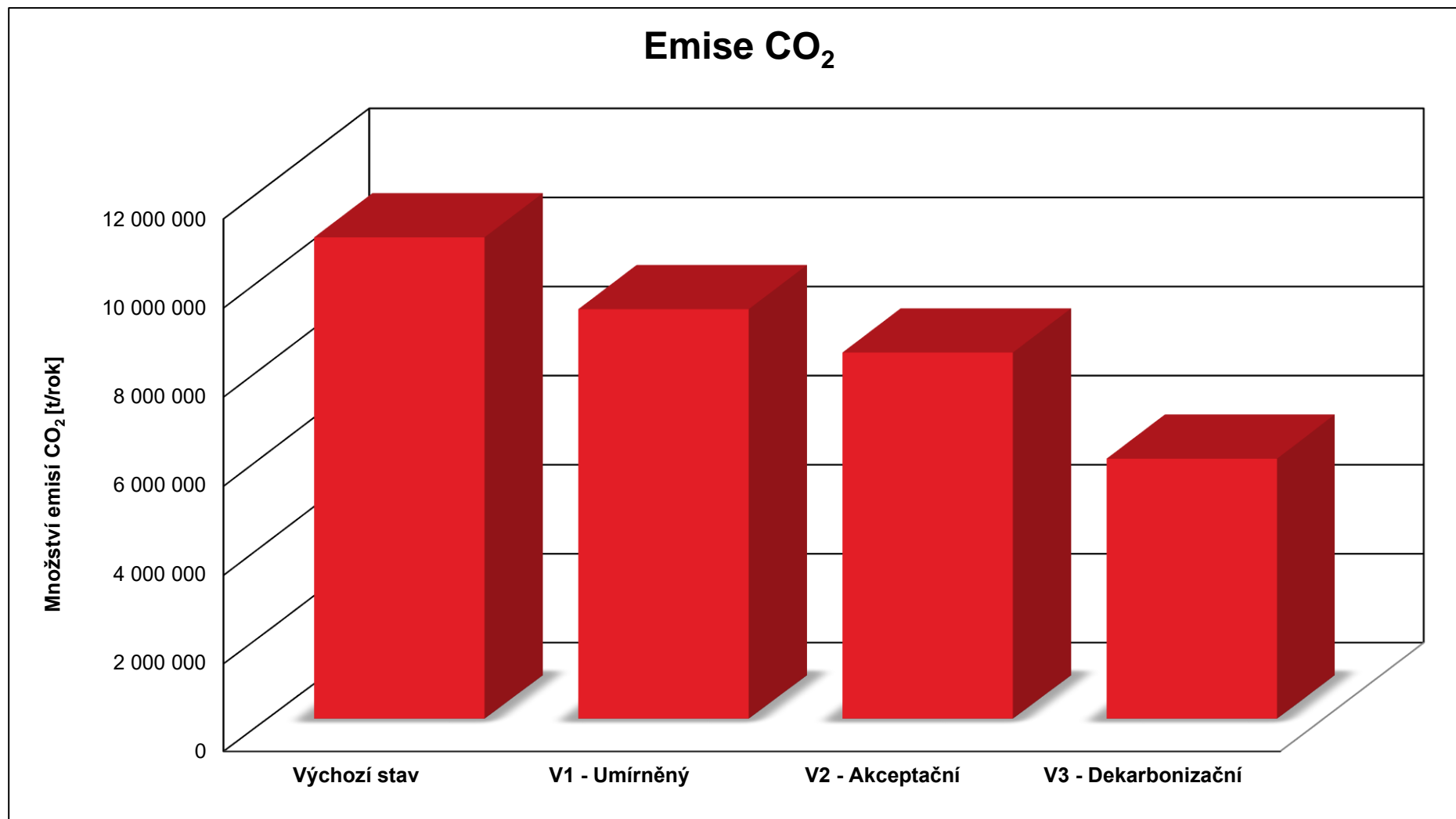
Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Graf 50: Produkce emisí znečišťujících látek jednotlivých variant k roku 2043



Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Graf 51: Produkce emisí CO₂ jednotlivých variant k roku 2043



Zdroj: Zpracovatel ÚEK

N.7 Souhrnné vyhodnocení

Na základě výše uvedeného hodnocení jednotlivých rozvojových variant je možné provést souhrnné vyhodnocení. Posuzované varianty se liší primárně v míře prosazování cílů v oblasti zvyšování energetické účinnosti a míry zvyšování podílu OZE a DZE v energetické bilanci potřeby primárních zdrojů energie. To se pak projevuje ve struktuře a objemu užití jednotlivých neobnovitelných a obnovitelných energetických zdrojů. Pro vyhodnocení výhodnosti realizace některé z popsaných variant rozvoje energetického hospodářství SK se jeví jako racionální klást hlavní důraz na vyhodnocení finanční náročnosti realizace navrhovaných opatření, ekonomických přínosů v podobě úspor nákladů na energii a měrných ukazatelů v podobě investiční náročnosti snížení spotřeby primárních energetických zdrojů, redukce CO₂ a dalších ukazatelů jak je uvedeno v dalších kapitolách.

N.8 Základní východiska hodnocení

Výběr cílů, které má budoucí stav dosavadního územního energetického systému plnit, je silně poznamenán neurčitostí budoucího vývoje a zároveň i subjektivností a do jisté míry i omezeností systémových podmínek rozvoje.

Rovněž soustava cílů předmětného systému není trvalá, některé cíle se mohou časem ukázat jako nereálné a naopak jiné mohou vzniknout. Z těchto důvodů je třeba věnovat formulaci cílů a jejich výběru potřebnou pozornost a při jejich formulaci respektovat jak nadřazené cíle, tak samozřejmě cíle regionu, tedy cíle formulované ve strategii rozvoje Středočeského kraje. V této části se proto zmíníme o našem přístupu k tvorbě soustavy cílů rozvoje územního energetického systému Středočeského kraje.

Cíle nelze obecně vybírat nezávisle na prostředcích k jejich dosažení. Cíle musí splňovat kritéria konzistentnosti tj. souladu, komplexnosti zahrnutí všech důležitých aspektů a neměly by se překrývat a být tak nadbytečné.

K získání ucelené soustavy cílů jsme využili *metodu stromu cílů*. Tato metoda spočívá v tom, že postupně formulované cíle jsou hierarchicky uspořádávány do několika úrovní. To znamená, že každý cíl vyšší úrovně je rozčleněn na několik cílů nižší úrovně. Cíle nižší úrovně současně představují prostředky k dosažení nadřazeného cíle vyšší úrovně.

Grafickým zobrazením hierarchie cílů je tzv. strom cílů. Jedná se o neorientovaný graf typu strom, jehož uzly představují jednotlivé cíle a hrany vyjadřují vztahy nadřazenosti a podřazenosti. Podřazené cíle jsou komplementární, tj. že se vzájemně doplňují vzhledem k dosažení bezprostředně nadřazenému cíli. Při sestavení stromu cílů jsme se řídili těmito zásadami:

- postupný rozkládat cíle vyšší úrovně na nejbližší cíle nižší úrovně,
- dodržování úplnosti rozkladu, tj. aby splněním podřízených cílů bylo dosaženo nadřazeného cíle,
- zabezpečovat porovnatelnost cílů každé úrovně.

Na základě takto sestaveného stromu cílů jsme následně sestavili ucelenou a vyváženou soustavu kritérií pro komplexní hodnocení posuzovaných variant a jejich relativní důležitost.

Při klasifikaci cílů jsme vycházeli ze základního cíle energetického dokumentu, kterým je zajištění energetických potřeb řešeného území s maximální systémovou efektivností respektující cíle Státní energetické koncepce ČR (SEK ČR) jimiž jsou **bezpečnost, konkurenceschopnost a udržitelnost**, se zaměřením na následující klíčové priority:

- I. Vyvážený mix primárních energetických zdrojů i zdrojů výroby elektřiny založený na jejich širokém portfoliu, efektivním využití všech dostupných tuzemských energetických zdrojů a pokrytí spotřeby ČR zajištěnou výrobou elektřiny do ES s dostatkem rezerv. Udržování dostupných strategických rezerv tuzemských forem energie.
- II. Zvyšování energetické účinnosti a dosažení úspor energie v celém energetickém řetězci v hospodářství i v domácnostech. Naplnění strategických cílů snižování spotřeby EU a dosažení energetické účinnosti alespoň na úrovni průměru EU28.
- III. Rozvoj síťové infrastruktury ČR v kontextu zemí střední Evropy, posílení mezinárodní spolupráce a integrace trhů s elektřinou a plynem v regionu včetně podpory vytváření účinné a akceschopné společné energetické politiky EU.
- IV. Podpora výzkumu, vývoje a inovací zajišťující konkurenceschopnost české energetiky a podpora školství, s cílem nutnosti generační obměny a zlepšení kvality technické inteligence v oblasti energetiky.
- V. Zvýšení energetické bezpečnosti a odolnosti ČR a posílení schopnosti zajistit nezbytné dodávky energií v případech kumulace poruch, vícenásobných útoků proti kritické infrastruktuře a v případech déle trvajících krizí v zásobování palivy.

Dále cíle EU, které jsou specifikovány jednak ve směrnicih Rady a EU č. 2010/31 a č.2012/27 a dále pak v energetických balíčcích EU.

Systémovou efektivností posuzovaných rozvojových variant se rozumí stupeň dosažení základních cílů systému tímto řešením. Systémové cíle zahrnují, jak již bylo řečeno, hlediska ekonomická, ale i mimoekonomická. Mimoekonomická hlediska reprezentují společenské zájmy, a to jak v předmětném území, tak i v celostátním měřítku. Jedná se zejména o hlediska ekologická, technická, sociální apod.

Souhrnné hodnocení variant reprezentuje rozhodovací proces charakterizovaný jedním racionálním rozhodovatelem a konečnou množinou variant, které jsou rozhodovatelem posuzovány dle více kritérií s cílem stanovit optimální variantu. Důležitou součástí procesu vícekritériálního hodnocení variant je stanovení souboru kritérií hodnocení a způsob jejich měření a dále pak vah jednotlivých kritérií.

N.8.1 Systémové cíle

Při výběru kritérií jsme vycházeli z konzistentního souboru cílů a kritérií pomocí tzv. stromu cílů. Cíle jsme vyhledávali tak, že základní cíl jsme rozložili na tři dílčí cíle 1. úrovně. Těmito cíli byly:

- 1) rozvoj energetického systému kraje na základě ekonomické, technické a ekologické proveditelnosti,**
- 2) trvale udržitelný rozvoj Středočeského kraje,**
- 3) maximalizace zabezpečení dodávek energie kraje.**

První a třetí cíl 1. úrovně byl pak dále rozčleněn na cíle 2. úrovně. Zásadou přitom bylo, že splnění cílů nižší úrovně vytváří předpoklady pro splnění cílů nadřazené vyšší úrovně. Druhý dílčí cíl 1. úrovně nebyla řešena, neboť tato problematika není relevantní pro předmětnou úlohu.

K takto stanovenému stromu cílů byla formulována soustava kritérií pro souhrnné hodnocení posuzovaných variant a jejich váhy relativní důležitosti.

Cíle 2. hierarchické úrovně hodnocení rozvoje energetického systému kraje byly:

- a) Co nejvyšší ekonomický efekt,
- b) Co nejvyšší klimatický efekt,
- c) Co nejvyšší energetický efekt.

Cíl *maximálního ekonomického efektu* spočívá v minimalizaci nákladovosti energetického systému spojeného s jeho rozvojem a provozováním při zabezpečení požadovaných energetických potřeb.

Cíl *maximálního ekologického efektu* spočívá v minimalizaci škodlivých vlivů energetického systému na klima Země při různých scénářích zabezpečení energetických potřeb včetně minimalizace negativních vlivů energetiky na životní prostředí územních celků kraje.

Cíl *maximálního energetického efektu* spočívá v maximalizaci účinnosti energetických procesů realizovaných v jednotlivých energetických soustavách zabezpečujících potřeby kraje a energetickou náročnost HDP.

Cíle 2. hierarchické úrovně maximalizace zabezpečení dodávek energie kraje byly:

- a) Co nejvyšší soběstačnost dodávek energie místními zdroji nezávislymi na systémových zdrojích energie a importu primárních fosilních zdrojů energie.
- b) Co nejvyšší využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie.

Cíl *maximalizace soběstačnosti dodávek energie* spočívá v zabezpečení dodávek energie místními energetickými zdroji nezávislymi na systémových zdrojích energie a importu fosilních primárních zdrojů energie, tj. zdrojů instalovaných v místních soustavách zásobování elektrickou a tepelnou energií.

Cíl *maximalizace využití OZE a DZE* spočívá v zabezpečení dodávek energie v oblasti elektřiny a tepla na bázi obnovitelných zdrojů energie ve všech sektorech hospodářství kraje a využití druhotných zdrojů energie zejména v průmyslovém sektoru.

Kritéria naplnění dílčího cíle **maximálního ekonomického efektu** scénáře jsou definována na bázi :

- kapitálové výdaje,
- náklady na dodávku energie
- diskontované systémové náklady energetického hospodářství kraje
- měrné diskontované systémové náklady.

Kritéria naplnění dílčího cíle **maximálního ekologického efektu** jsou definována na bázi :

- výše produkce CO₂,
- celkový objem znečišťování ovzduší.

Kritéria naplnění dílčího cíle **maximálního energetického efektu** jsou definována na bázi :

- spotřeba PEZ na 1 obyvatele,
- výše energetické účinnosti přeměn.

Plnění požadavku na maximalizaci bezpečnosti dodávek energie kraje je hodnoceno na bázi těchto kritérií:

- výše využitého potenciálu OZE a DZE,
- výše podílu místních zdrojů energie v energetické bilanci kraje.

Kritéria naplnění dílčího cíle **výše využitého potenciálu OZE a DZE** jsou definována na bázi :

- podílu OZE a DZE na celkové spotřebě PEZ,
- objemu vyrobené energie z OZE.

Kritéria naplnění dílčího cíle **výše podílu místních zdrojů energie na celkové spotřebě energie kraje** jsou definována na bázi:

- podílu výroby el. energie místními zdroji na celkové spotřebě elektřiny,
- výše energetických úspor.

Schéma stromu cílů a kvantifikace vah hodnotících kritérií je uvedeno dále. Vzhledem k využití pouze kvantitativních kritérií bylo třeba ordinální stupnici nahradit číselnou bodovou stupnicí. Užitá bodová stupnice s popisem byla následující:

Tabulka 229: Bodová stupnice vícekritériálního hodnocení

Bodová hodnota	Popis
9	nejlepší
7	velmi dobrý
5	dobrý
3	uspokojivý
1	nevyhovující

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Cílem optimalizace variant rozvoje územního energetického systému je rozhodnout s pomocí formalizovaného matematického modelu o přijetí řešení, které bude nejlépe splňovat podmínky rozhodovacích kritérií a které se tak stane relevantním podkladem pro formulaci strategie rozvoje územního energetického systému a závazným podkladem pro územní plánovací dokumentaci Středočeského kraje.

Proces formulace územní energetické koncepce Středočeského kraje je složitou systémovou úlohou a přijatá rozhodnutí o budoucím vývoji významně ovlivní ostatní sektory činností v kraji a ovlivňují tak ekonomické, ekologické, sociální i politické cíle. Vzhledem k tomu, že řadu těchto cílů neumíme vyjádřit pomocí aditivních ukazatelů, nelze exaktně zformulovat souhrnné komplexní kritérium hodnocení. Z této skutečnosti pak vyplývá, že chceme-li zahrnout do hodnocení všechny aspekty související s posuzovaným řešením rozvoje regionálního energetického systému Středočeského kraje, jež jsou navíc v mnoha případech konfliktní, musíme rozhodovat na bázi vícekritériálního rozhodování.

N.9 Stanovení vah kritérií

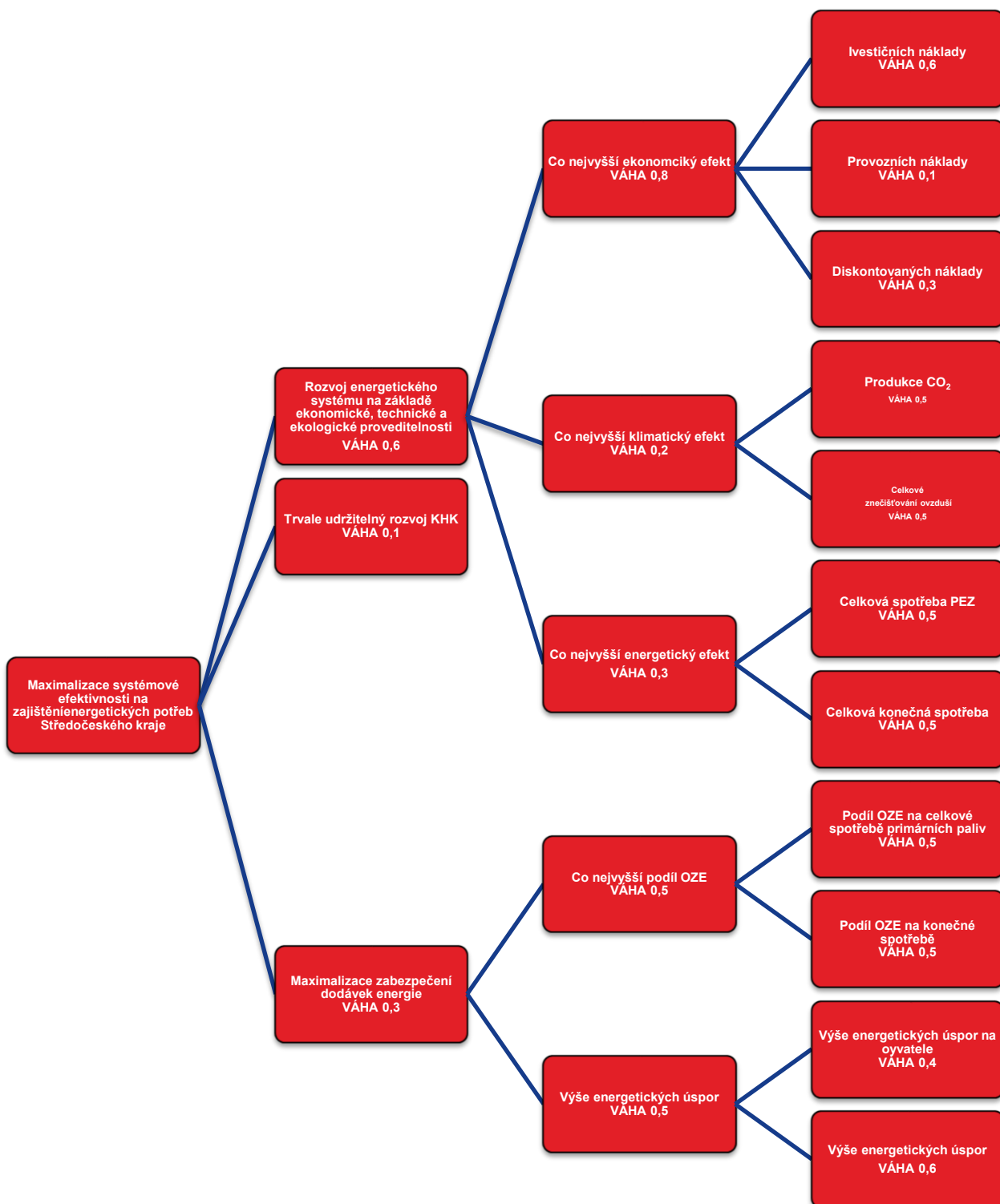
Metoda vícekritériálního vyhodnocení vyžaduje kromě formulace hodnotících kritérií rovněž stanovení váhy jednotlivých kritérií, které číselně vyjadřují relativní důležitost kritérií. Pro stanovení vah existuje řada metod, z nichž jsme vybrali jednodušší metodu založenou na stromu cílů.

Normované váhy V_i jsou vypočteny z nenormovaných vah W_i tak, že nenormované váhy vydělíme jejich součtem tj.

$$V_i = W_i / \sum W_i$$

Na následujícím obrázku je znázorněn strom cílů a kvantifikace vah hodnotících kritérií

Obrázek 72: Schéma stromu cílů a kvantifikace vah hodnotících kritérií (zdroj: Zpracovatel ÚEK)



N.9.1 Hodnocení ekonomické efektivity variant rozvoje

Ekonomickou efektivnost variant lze považovat za jedno z nejdůležitějších hledisek v rámci multikriteriálního rozhodování. Ekonomické hodnocení zahrnuje v hodnotovém vyjádření všechny systémové informace související s případnou realizací příslušné hodnocené varianty, na kterou je třeba se dívat jako na podnikatelský záměr. Výsledkem je pak vyhodnocení zahrnující kromě ekonomického efektu plynoucího z případné realizace i analýzu rizika spojená s realizací.

N.9.1.1 Nároky a účinky variant

Účinkem se obecně rozumí výsledek provozování zařízení stávajících a nově pořízených v rámci dané strategie a projevuje se zejména jako ekonomický, energetický a ekologický. Relevantními údaji pro ekonomické hodnocení jsou považovány:

- a) celkové kapitálové výdaje,**
- b) náklady na energii.**

Kapitálové výdaje jsou spojeny s investičními náklady, které budou vynaloženy na vybudování příslušného energetického zařízení resp. opatření na straně poptávky a zajištění provozu pořízené investice.

Náklady na energii zahrnují náklady na spotřebované palivo a energii.

N.9.1.2 Metoda hodnocení ekonomické efektivity

Cílem ekonomického hodnocení je komplexní vyhodnocení ekonomické efektivity předmětných investičních záměrů, které obsahuje příslušná rozvojová varianta scénáře. Jedná se o proces investičního rozhodování, kdy se posuzují kapitálové výdaje a očekávané peněžní příjmy a výdaje z navrhovaných investic a z provozu stávajících zařízení, které již byly realizovány v období před rozhodováním o rozvoji dosavadního energetického systému. To vyplývá z podstaty řešené úlohy, kdy jednotlivé varianty svojí strategií rozvoje zajišťují požadovaný energetický účinek po dobu hodnocení. Ten je zajišťován nejen výstavbou nových energetických zařízení, ale i realizací racionalizačních opatření na straně spotřeby a samozřejmě i účinkem dosavadních energetických soustav. Zároveň je třeba si uvědomit, že v daném optimalizačním období dochází k tomu, že neefektivní stávající prvky jsou nahrazovány novými efektivnějšími zařízeními.

Pro účely energetických dokumentů na úrovni ÚEK nelze předpokládat, že bude hodnocení prováděno v rozsahu odpovídajícímu hodnocení projektů na úrovni feasibility study. V těchto případech se proto musí využívat agregace a určitého zjednodušení, kdy se největší důraz klade na prognózu spotřeby energie, kapitálové výdaje a provozní náklady (náklady na energii).

Pro hodnocení ekonomické efektivity navržených investičních záměrů zahrnutých v předmětných rozvojových variantách jsme volili systémový přístup k hodnocení vycházející z principů metody Least Cost Planning a porovnávali nároky a účinky vyvolané navrhovanými investicemi globálně v celém hodnoceném energetickém systému kraje.

Tento zvolený přístup k hodnocení dává posuzovateli odpověď na otázku, jaké finanční prostředky bude navrhovaný rozvoj vyžadovat, přičemž se respektují rozdíly mezi jednotlivými variantami z hlediska:

- rozdílné náročnosti kapitálových výdajů z hlediska jejich výše a časového rozložení,
- rozdílných efektů v nákladech na paliva a energii,
- rozdílných ekologických a energetických efektů.

Naopak hodnocení nezohledňuje způsob financování a způsob rozdělení ekonomických výsledků. Jedná se tedy o systémový pohled, který posuzuje efektivnost vložených investičních prostředků, jejichž cena je ohodnocena tzv. oportunitními náklady. Dalším specifickým je, že úroky z použitého kapitálu jsou vztahy na celý objem kapitálu a na celou dobu hodnocení.

Výhodou tohoto přístupu k hodnocení efektivnosti je, že není ovlivňován způsobem financování a existující daňovou soustavou a hodnotí investice pouze z pohledu efektivnosti vynaložených finančních prostředků, která je ovlivňována pouze technickou úrovní a ekonomickými přínosy a výdaji spojenými s realizací a jejím provozováním.

Jednotlivé varianty se liší strukturou nově budovaných zařízení a opatření na úsporu energie. Rovněž se liší způsobem provozování a dobou uvádění do provozu. Tato skutečnost vede k tomu, že při hodnocení ekonomické efektivnosti variant rozvoje krajského energetického systémů se uplatňují specifické metody hodnocení založené na kritériích systémové optimalizace, pomocí nichž je možné provádět hodnocení ekonomické efektivnosti systémů skládajících se z mnoha prvků za hodnocené období. Vzhledem k tomu, že pro zajištění korektnosti hodnocení je nezbytné hodnocení provádět za shodné porovnávací období obsahující celou dobu životnosti jednotlivých zařízení, použili jsme tzv. průměrné roční období, které tuto podmínku splňuje.

Optimalizačním kritériem je minimum systémových nákladů v tomto tvaru:

$$N_{sd} = (N_{prs} + N_{is} \cdot r) (1 + r)^{-th}$$

kde:

N_{sd} jsou průměrné roční diskontované systémové náklady

N_{prs} jsou roční průměrné náklady na energii systému,

$N_{ik} \cdot r$ je roční perpetuita z investičních výdajů

Th doba hodnocení

Zároveň, pro zajištění porovnatelnosti posuzovaných variant, které mají různý energetický efekt vzhledem k různým scénářům poptávky po energii, bylo nutné přistoupit k vyhodnocení ekonomické efektivnosti na bázi měrných diskontovaných systémových nákladů. Tento kritériální ukazatel je definován vztahem:

$$Nsd_n = Nsd / E_d$$

kde:

E_d je diskontovaná spotřeba paliv a energie systému za posuzované období vyjádřená v MWh.

Konkrétní ekonomické vyhodnocení variant scénářů je uvedeno v tabulce, kde jsou jednotlivé varianty kvantifikovány těmito ekonomickými ukazateli:

- roční náklady na energii, které jsou stanoveny na bázi struktury energetické bilance varianty
- z hlediska užitých forem paliv a energie,
- roční perpetuita, která je stanovena pomocí výpočtu perpetuity z investičních nákladů nových zařízení,
- roční průměrné systémové náklady, které jsou stanoveny na základě součtu ročních provozních nákladů a roční anuity,
- diskontované průměrné systémové náklady varianty. Jedná se o průměrné diskontované roční náklady stanovené jako součet průměrných ročních provozních nákladů a roční perpetuity za hodnocené období,
- měrné diskontované systémové náklady, které jsou kritériálním ukazatelem pro vyhodnocení ekonomické výhodnosti posuzovaných variant.

Z výsledků je zřejmé, že nákladově nejvýhodnější je varianta 2, která vykazuje nejnižší hodnotu měrných diskontovaných systémových nákladů energetického systému perpetuita, Středočeského kraje.

Tabulka 230: Ekonomické vyhodnocení variant

			2019	2026	2036	2043
Varianta 1	Roční náklady na energii	mil. Kč	72 521	71 320	70 485	68 709
	Investiční náklady	mil. Kč	0	24 946	49 891	83 152
	Roční anuita (perpetuita)	mil. Kč	0	998	1 996	3 326
	Roční systémové náklady	mil. Kč	72 521	72 318	72 481	72 035
	Diskontované systémové náklady	mil. Kč	192 032			
	Měrné diskontované systémové náklady	mil. Kč/TWh	8,035			
Varianta 2	Roční náklady na energii	mil. Kč	72 521	69 255	65 989	62 723
	Investiční náklady	mil. Kč	0	87 455	174 910	262 365
	Roční anuita(perpetuita)	mil. Kč	0	3 498	6 996	10 495
	Roční systémové náklady	mil. Kč	72 521	72 753	72 985	73 217
	Diskontované systémové náklady	mil. Kč	195 185			
	Měrné diskontované systémové náklady	mil. Kč/TWh	9,159			
Varianta 3	Roční náklady na energii	mil. Kč	72 521	67 286	62 050	56 815
	Investiční náklady	mil. Kč	0	161 788	323 577	485 365
	Roční anuita(perpetuita)	mil. Kč	0	6 472	12 943	19 415
	Roční systémové náklady	mil. Kč	72 521	73 757	74 993	76 229
	Diskontované systémové náklady	mil. Kč	203 215			
	Měrné diskontované systémové náklady	mil. Kč/TWh	11,448			

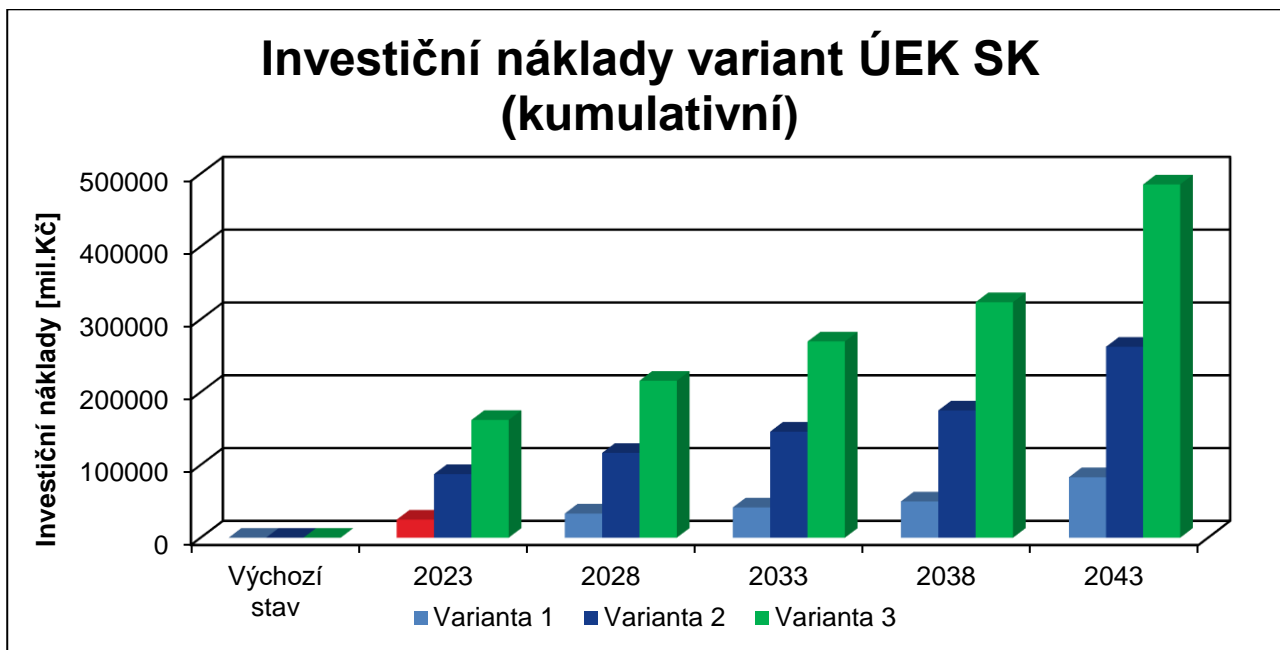
Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 231: Kumulativní investiční náklady variant

Varianta	Jednotky	Výchozí stav	2023	2028	2033	2038	2043
Varianta 1	[mil.Kč]	0	24 946	33 261	41 576	49 891	83 152
Varianta 2	[mil.Kč]	0	87 455	116 607	145 758	174 910	262 365
Varianta 3	[mil.Kč]	0	161 788	215 718	269 647	323 577	485 365

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Graf 52: Kumulativní investiční náklady variant



Zdroj: Zpracovatel ÚEK

N.9.2 Analýza rizika investičních záměrů variant rozvoje energetických systémů územních obvodů

Riziko je spojeno s každým rozhodováním a to jak v kladném smyslu, kdy je spojeno s nadějí na dosažení lepších výsledků, ale na druhé straně i s nebezpečím neúspěchu přinášející ekonomické a sociálně - politické ztráty. U tak složitých systémových úloh jako je tvorba energetické koncepce, která je zcela jednoznačně zatížená značnou mírou nejistoty a neurčitosti vývoje budoucích stavů, je zcela nezbytné provádět **analýzu rizika**.

N.9.3 Analýza rizika

Základním cílem analýzy rizika podnikatelských záměrů je zvýšit pravděpodobnost jejich úspěchu a zamezit tak nestabilitě posuzovaného projektu a celého systému. Slouží tedy k určení faktorů rizika a stanovení jejich významnosti, jak velké je riziko projektu a zda je přijatelné a jakým způsobem je možné toto riziko snížit. Analýza rizika byla rozdělena do těchto postupových kroků:

- Určení faktorů rizika energetické koncepce,
- Stanovení významnosti faktorů rizika,

- Stanovení rizika koncepce,
- Hodnocení rizika koncepce,
- Příprava plánu korekcí a sledování vývoje faktorů rizika.

Pro zajištění analýzy rizika posuzovaných variant jsme použili citlivostní analýzu. Cílem citlivostní analýzy je ověření míry stability optimálního rozhodnutí a identifikovat citlivost efektivnosti scénářů na faktorech, které významně ovlivňují efektivnost.

Citlivostní analýza byla realizována podle tohoto postupu:

1. Určí se faktory, které nejvýznamněji ovlivňují kritériální funkci, pomocí níž se provádí hodnocení ekonomické efektivnosti navržených variant scénářů. Těmito faktory byly investiční náklady, ceny energie a diskontní sazba.
2. Stanoví se číselné hodnoty těchto vybraných faktorů tj. nejpravděpodobnější a dolní a horní mez rozpětí této hodnoty.
3. Určí se funkční závislost změny hodnoty kritériální funkce na změně hodnoty vybraných faktorů.
4. Proveďte se vyhodnocení výsledků citlivostní analýzy s cílem ohodnocení míry stability předpokládaných efektů posuzovaných variant scénářů.

Výsledky hodnocení míry rizika variant scénářů rozvoje dávají možnost posouzení přijatelnosti či nepřijatelnosti navrženého řešení. Nebezpečí značného rizika nemusí být důvodem pro zamítnutí návrhů, ale naopak pro přijetí opatření, která povedou ke snížení předpokládaného rizika.

N.9.3.1.1 Metoda vícekritériálního hodnocení variant

Pro rozhodování o nejvhodnější variantě řešení územní energetické koncepce Středočeského kraje jsme vycházeli z metody založené na výsledném ohodnocení užítivosti U_j posuzovaných scénářů rozvoje váženým průměrem normovaných dílčích hodnocení U_{ij} podle vztahu a jejich vah V_i :

$$U_j = \sum V_i * U_{ij}$$

Optimální variantou je varianta, která dosahuje *maxima systémové funkce utility*.

N.9.4 Stanovení pořadí výhodnosti variant

Stanovení pořadí výhodnosti variant scénářů bylo provedeno na bázi vícekritériálního rozhodování metodou uvedenou v předchozí kapitole. Výsledky vyhodnocení reprezentuje tabulka uvedená na další straně.

Tabulka 232: Souhrnné vyhodnocení variant rozvoje Středočeského kraje

Kritéria hodnocení	Rozměr	Ukazatele			Pořadí			Váha kritéria	Bodové ohodnocení			Hodnota kritéria užítosti		
		V1	V2	V3	V1	V2	V3		V1	V2	V3	V1	V2	V3
<i>Kapitálové výdaje</i>	mil.Kč	83 152	262 365	485 365	1	2	3	0,120	7	9	1	0,84	1,08	0,12
<i>Diskontované náklady na energii</i>	mil.Kč	192 032	195 185	203 215	1	2	3	0,024	5	7	9	0,12	0,17	0,22
<i>Diskontované měrné systémové náklady energetického hospodářství kraje</i>	mil.Kč/MWh	8,0	9,2	11,4	1	2	3	0,096	3	9	5	0,29	0,86	0,48
<i>Výše produkce CO2</i>	t/rok	9 228 393	8 255 485	5 872 719	3	2	1	0,108	3	5	7	0,32	0,54	0,76
<i>Produkce ostatních znečišťujících látek</i>	t/rok	311 055	272 033,0	182 495,0	3	2	1	0,072	3	5	7	0,22	0,36	0,50
<i>Spotřeba PEZ na 1 obyvatele</i>	MWh/ob.	26,7	24,2	18,8	3	2	1	0,090	5	7	9	0,45	0,63	0,81
<i>Výše energetické účinnosti přeměn</i>	%	88,0	88,5	90,0	3	2	1	0,090	5	7	7	0,45	0,63	0,63
<i>Podíl OZE a DZE na celkové spotřebě PEZ</i>	%	12,6	17,7	25,7	3	2	1	0,075	5	7	9	0,38	0,53	0,68
<i>Objem vyrobené energie z OZE</i>	MWh/rok	3 999 943	5 076 590	4 731 193	3	2	1	0,075	5	7	9	0,38	0,53	0,68
<i>Podíl výroby el. energie místními zdroji na celkové spotřebě elektřiny</i>	%	26,8	31,8	41,2	3	2	1	0,060	5	7	9	0,30	0,42	0,54
<i>Výše energetických úspor</i>	MWh/rok	1 332 992	3 892 034	7 453 401	3	2	1	0,090	5	7	9	0,45	0,63	0,81
Rozvoj energetického systému								0,600				2,238	4,272	3,516
Bezpečnost dodávek energie								0,300				1,5	2,1	2,7
Rozvoj území								0,100	9	9	9	0,9	0,9	0,9
Výsledná užítost varianty												4,64	7,27	7,12

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Zajištění základního cíle, který bude kladen na energetický systém řešeného území a jeho rozvoj v časovém horizontu 2043 je determinován vytyčenými cíli 1. hierarchické úrovně. Těmito cíli byly jednak optimální rozvoj energetického systému Středočeského kraje ve smyslu průběžného dosahování hospodárného, energeticky efektivního a ekologicky šetrného způsobu rozvoje dosavadního systému ve vztahu k plánovanému rozvoji kraje a jeho územních oblastí, jednak snaha o zajištění optimální úrovně bezpečnosti dodávek energie pro relevantní subjekty kraje a dále pak trvale udržitelného rozvoje kraje v souladu s vypracovaným konceptem územního rozvoje kraje.

Za tím účelem byly přiřazeny těmto dvěma hlavním cílům váhy ve výši 0,6 pro rozvoj energetiky a 0,3 pro bezpečnost dodávek energie a 0,1 pro rozvoj kraje. Váhy byly takto voleny z důvodu toho, že předmětem této koncepce je energetický systém a jeho vliv na život obyvatel kraje, kdežto koncept územního rozvoje kraje byl pouze převzat od krajského úřadu jako relevantní a neměnný podklad. Z výsledků je zřejmé, že:

- Nejvyšší užitnou hodnotou disponuje varianta 2 - Realistická scénář,
- Druhá v pořadí je varianta 3 - Dekarbonizační scénář a třetí varianta 3 – Umírněný scénář,
- Varianta 3 disponuje nejvyšší hodnotou výroby energie z OZE, nejvyšším podílem na úsporách energie, nejvyšším využitím DZE, nejnižší produkcí CO₂, ale také je kapitálově výrazně náročnější než zbývající dvě varianty

Na základě výsledků multikriteriálního vyhodnocení variant lze navrhnout variantu 2: Realistická - jako doporučenou variantu ÚEK Středočeského kraje.

O VÝSTUPY DOPORUČENÉ VARIANTY

V této kapitole jsou prezentovány podrobnější energetické bilance doporučené varianty a další charakteristiky požadované nařízením vlády č. 232/2015 Sb.

Dále jsou formulovány nástroje pro realizaci cílů doporučené varianty rozvoje energetického hospodářství Středočeského kraje do roku 2043. Konkrétně se jedná o koncepci energetického managementu SK a akčního plánu realizace doporučené varianty (včetně statutárních měst a ORP).

Tabulka 233: Energetická bilance doporučené varianty (k roku 2043)

	Výchozí stav		V2 - Realistická		
	[MWh]	[GJ]	[%]	[MWh]	[GJ]
Primární energetické zdroje	43 396 773	156 228 381	82	35 752 095	128 707 542
Černé uhlí včetně koksu	619 964	2 231 871	70	433 975	1 562 310
Hnědé uhlí včetně lignitu	22 890 228	82 404 822	70	16 023 160	57 683 375
Zemní plyn	9 654 530	34 756 309	87	8 399 441	30 237 989
LPG	150 846	543 045	70	105 592	380 132
Topné oleje	215 898	777 231	70	151 128	544 062
Dřevo	965 144	3 474 517	121	1 167 824	4 204 166
Ostatní biomasa	847 642	3 051 510	121	1 025 646	3 692 327
Bioplyn	747 207	2 689 946	121	904 121	3 254 835
Odpad	57 579	207 283	1 702	980 027	3 528 096
Jiná pevná paliva	676 135	2 434 086	70	473 295	1 703 860
Jiná kapalná paliva	180 281	649 011	70	126 197	454 308
Jiná plynná paliva	795 919	2 865 310	87	692 450	2 492 820
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	1 844 000	6 638 400	123	2 268 120	8 165 232
Elektrická energie - dovoz	3 751 400	13 505 040	80	3 001 120	10 804 032
Konečná spotřeba energie (dle formy)	25 203 930	90 734 147	85	21 322 636	76 761 489
Černé uhlí včetně koksu	426 326	1 534 774	47	200 373	721 344
Hnědé uhlí včetně lignitu	2 781 860	10 014 697	47	1 307 474	4 706 908
Zemní plyn	7 036 270	25 330 573	87	6 121 555	22 037 599
Biomasa	1 834 915	6 605 693	112	2 055 104	7 398 376
Bioplyn	190 346	685 247	112	213 188	767 477
Odpad	32 544	117 160	145	47 189	169 882
Kapalná paliva	167 713	603 767	47	78 825	283 770
Jiná pevná paliva	690 313	2 485 128	47	324 447	1 168 010
Jiná plynná paliva	955 981	3 441 531	87	831 703	2 994 132
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	830 145	2 988 523	112	929 763	3 347 146
Teplo ze SZT	2 426 515	8 735 454	86	2 086 803	7 512 490
Elektrická energie	7 831 000	28 191 600	91	7 126 210	25 654 356
Konečná spotřeba energie	25 203 930	90 734 147	85	21 311 896	76 722 826
Energetika	2 053 485	7 392 547	85	1 745 462	6 283 665
Průmysl	8 708 739	31 351 462	88	7 663 691	27 589 287
Stavebnictví	185 536	667 929	90	166 982	601 136
Doprava	367 926	1 324 534	89	327 454	1 178 835
Zemědělství a lesnictví	395 525	1 423 889	88	348 062	1 253 022
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	3 321 025	11 955 689	85	2 820 207	10 152 746
Domácnosti	10 155 597	36 560 149	81	8 226 034	29 613 721
Ostatní	16 097	57 948	87	14 004	50 415

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 234: Energetická bilance - zdrojová část/celková spotřeba (2043)

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	47 782 362	15 460 419	4 205 226	7 975	13 528 321
Průmysl	1 038 972	220 666	14 430 507	102	689 580
Stavebnictví	0	93 590	400 887	0	7 423
Doprava	0	0	228 639	0	0
Zemědělství a lesnictví	2 266 730	47 539	835 404	309	4 146
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	184 629	718 622	4 262 820	25	842 032
Domácnosti	0	0	19 187 859	0	0
Ostatní	0	0	4 553	0	0
Celkem	51 272 693	16 540 836	43 555 895	8 411	15 071 502

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 235: Energetická bilance - zdrojová část/jaderné palivo (2043)

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	0	0	0	0
Průmysl	0	0	0	0	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	0	0	0
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	0	0	0	0	0

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 236: Energetická bilance - zdrojová část/černé uhlí (2043)

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	9 177	12 300	1 082	1	11 995
Průmysl	0	0	344 220	0	0
Stavebnictví	0	0	1 264	0	0
Doprava	0	0	4 675	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	3 169	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	11 343	0	0
Domácnosti	0	0	355 592	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	9 177	12 300	721 344	1	11 995

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 237: Energetická bilance - zdrojová část/hnědé uhlí (2043)

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	42 100 102	11 244 841	798 689	4 744	9 852 874
Průmysl	366 265	33 568	1 239 980	33	27 654
Stavebnictví	0	3 583	7 319	0	2 576
Doprava	0	0	1 493	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	27 060	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	11 540	65 630	0	8 202
Domácnosti	0	0	2 564 735	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	42 466 367	11 293 533	4 704 908	4 777	9 891 305

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 238: Energetická bilance - zdrojová část/zemní plyn (2043)

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	1 494 842	3 124 438	2 617 258	284	2 546 785
Průmysl	144 444	2 995	6 265 807	32	2 116
Stavebnictví	0	88 321	348 958	0	78 722
Doprava	0	0	220 412	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	197 143	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	32 539	625 064	3 689 441	7	492 246
Domácnosti	0	0	8 695 940	0	0
Ostatní	0	0	4 553	0	0
Celkem	1 671 824	3 705 819	22 039 512	323	3 119 868

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 239: Energetická bilance - zdrojová část/biomasa (2043)

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	3 638 649	654 668	209 778	371	513 784
Průmysl	507 210	0	280 354	33	0
Stavebnictví	0	1 686	29 624	0	1 430
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	27 278	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	19 544	143 625	0	11 188
Domácnosti	0	0	6 707 718	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	4 145 859	675 897	7 398 377	361	526 402

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 240: Energetická bilance - zdrojová část/bioplyn (2043)

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	171 974	4 243	65 797	16	3 359
Průmysl	21 054	0	99 668	4	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	2 266 730	47 073	554 309	309	27 506
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	151 108	0	47 702	19	0
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	2 610 866	51 316	767 477	347	30 865

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 241: Energetická bilance - zdrojová část/odpad (2043)

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	2 244 229	982 455	634	241	887 897
Průmysl	0	114 240	119 991	0	102 649
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	55 953	10 594	0	46 154
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	2 244 229	1 152 648	131 219	241	1 036 700

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 242: Energetická bilance - zdrojová část/kapalná paliva (2043)

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	99 409	57 661	36 311	11	65 275
Průmysl	0	465	60 047	0	429
Stavebnictví	0	0	13 721	0	0
Doprava	0	0	2 058	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	466	26 446	0	429
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	983	6 521	50 307	0	5 143
Domácnosti	0	0	94 879	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	100 392	65 113	283 770	11	71 276

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 243: Energetická bilance - zdrojová část/jiná pevná paliva (2043)

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	0	0	0	0
Průmysl	0	0	1 168 010	0	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	0	0	0
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	0	0	1 168 010	0	0

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 244: Energetická bilance - zdrojová část/jiná plynná paliva (2043)

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	249 650	354 143	475 677	54	340 883
Průmysl	0	0	2 518 454	0	0
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	0	0	0
Domácnosti	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	249 650	354 143	2 994 132	54	340 883

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 245: Energetická bilance - zdrojová část/jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie (2043)

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	0	0	0	2 493	0
Průmysl	0	69 397	2 333 974	0	69 397
Stavebnictví	0	0	0	0	0
Doprava	0	0	0	0	0
Zemědělství a lesnictví	0	0	0	0	0
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	0	0	244 177	0	0
Domácnosti	0	0	768 996	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0
Celkem	0	69 397	3 347 147	2 493	69 397

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Tabulka 246: Energetická bilance - spotřební část (2043)

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [GWh]	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]
Energetika	527	180 526
Průmysl	2 620	3 726 683
Stavebnictví	33	80 368
Doprava	262	8 786
Zemědělství a lesnictví	106	36 804
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	1 423	765 637
Domácnosti	2 153	2 675 664
Ostatní	2	38 022
Celkem	7 126	7 512 490

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

O.1 Primární energetické zdroje

Spotřeba primárních energetických zdrojů dosáhne poklesu o 11 %, což bude dosaženo především poklesem spotřeby neobnovitelných fosilních zdrojů. Tento pokles bude zapříčiněn především realizací energeticky úsporných opatření ve všech skupinách národního hospodářství. Dále bude k poklesu spotřeby primárních paliv přispívat zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie.

Z pohledu změny struktury paliv bude probíhat především pokles spotřeby hnědého uhlí. Na tuto skutečnost bude mít vliv především omezení provozu v Elektrárně Mělník III, pokles tedy proběhne především v ORP Mělník. Další pokles spotřeby tuhých paliv bude probíhat v důsledku snižování počtu lokálních topenišť využívajících tato paliva. Vliv též bude mít realizace energeticky úsporných opatření v jednotlivých sektorech národního hospodářství – především v energetice (ostavení či rekonstrukce velkých zdrojů) a domácnostech (zateplování), ale též postupnou implementací OZE (především v domácnostech).

Spotřeba zemního plynu, který je v současnosti druhým nejvyužívanějším palivem, bude v návrhovém období klesat. Tento pokles bude způsoben realizací energeticky úsporných opatření ve všech sektorech národního hospodářství. Částečně bude tento pokles eliminován vlivem substituce některých uhelných topenišť zdroji na zemní plyn (s využitím kombinované výroby tepla a elektřiny) a nárůstem spotřeby vlivem využití zemního plynu v dopravě (využití CNG).

U ostatních využívaných paliv na území Středočeského kraje bude zaznamenán pokles prakticky u všech neobnovitelných paliv, a to v řádech desítek procent. Naopak významný nárůst nastane v případě využití odpadu – což je způsobeno plánovanou výstavbou ZEVO v areálu elektrárny Mělník. Rostoucí trend nárůstu spotřeby nastane v případě spalování biomasy, což bude způsobeno nárůstem využití tohoto paliva ve všech sektorech národního hospodářství (včetně topenišť). Změna spotřeby primárních paliv je uvedena v tabulce výše (*Tabulka 233*).

Tento pokles bude zajištěn procesem postupného zvyšování energetické účinnosti výroby a distribuce tepla a elektřiny ve výrobních zdrojích a distribučních soustavách energie. Dále se bude významně snižovat konečná spotřeba energie v domácnostech a budovách terciární sféry implementací budov téměř s nulovou spotřebou energie, rostoucím podílem využití OZE v domácnostech pro pokrývání energetických potřeb, jejíž podíl v konečné spotřebě vzroste o 17 % oproti stávajícímu stavu. Dále se přepokládá masivní nárůst úsporných spotřebičů a výrobních technologií v průmyslových oborech.

O.2 Systém zásobování elektrickou energií

O.2.1 Výroba elektrické energie

V návrhovém období ÚEK bude především probíhat změna palivové základny pro výrobu elektrické energie (což souvisí se změnou strukturou spotřeby primárních paliv popsaných výše). Poklesne spotřeba hnědého uhlí, především z důvodu plánovaného odstavení Elektrárny Mělník II (předpoklad v roce 2022), postupnou substitucí tohoto paliva biomasou a též nárůst výroby elektřiny v decentralizovaných zdrojích (dle Programu rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2018 – 2024 má do roku 2030 má decentrálních zdrojů na celkové výrobě dosáhnout podílu až 30 % do roku 2041 až 40 %). Tyto decentralizované zdroje budou využívat především zemní plyn, bioplyn či biomasu (výroba v režimu KVET). S ohledem na výstavbu ZEVO Mělník výrazně vzroste výroba elektrické energie z odpadu.

O.2.2 Přenos a distribuce elektrické energie

V oblasti distribuce elektrické energie bude pokračovat současný trendu rekonstrukce jednotlivých prvků, jak přenosové, tak distribuční soustavy (vedení, transformátorovny, atd.). Přehled předpokládaných investic do PS a DS z pohledu provozovatele soustavy je uveden v tabulce níže (uvedeno 10 největších investičních akcí, kompletní přehled je uveden v příloze č. 2). V návrhovém období bude nutné, vzhledem k plánované odstávce Elektrárny Mělník II od roku 2022 (220 MWe), posílení transformačního výkonu 400/110 kV (tato problematika je též zahrnuta v Programu rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2018 – 2014). V oblasti distribučních sítí bude probíhat příprava DS na postupné zavádění tzv. inteligentních sítí (viz Národní plán pro chytré sítě), včetně zavedení potřebné digitalizace, posílení výkonu v případě rozvoje elektromobility a zvýšení podílu decentrálních zdrojů energie.

Tabulka 247: Přehled plánovaných investic v období následujících 10 let (do roku 2028)

Soustava	Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč] ³⁹
Distribuční	Neratovice	Rozšíření TR 110/22kV Neratovice	2018	48 000
Distribuční	Benešov	Rekonstrukce TR 110/22kV Benešov	2021	45 000
Distribuční	Uhlířské Janovice	Rekonstrukce TR 110/22kV Uhlířské Janovice	2021	37 000
Distribuční	Horní Počápy	Rekonstrukce TR 110kV EMĚ 1	2022	134 000
Distribuční	Štěchovice	Rekonstrukce TR 110 kV Štěchovice	2023	120 000
Přenosová	Zbenice	V475/477 - smyčka do R 420 kV Milín	2023	60 000
Distribuční	Dražice	Rekonstrukce TR 110/22kV Dražice	2023	55 000
Distribuční	Mělník	Rekonstrukce vedení Kralupy - Spomyšl - EMĚ I.	2024	170 000
Distribuční	Votice	Připojení nové TR 110/22kV Votice + trasa nového vedení	2025	442 000
Distribuční	Rakovník, Plzeň-sever	Nové propojení 2 x 110kV Rakovník – Kralovice	2025	250 000
Distribuční	Brandýs nad Labem	Připojení nové TR 110/22kV Brandýs	2025	203 000
Distribuční	Kralupy	Rekonstrukce TR 110/22kV Kralupy	2025	195 000
Přenosová	Bořanovice, Hovorčovice, Líbeznice	V419/409 - smyčka do R 420 kV Praha Sever	2025	170 000
Distribuční	Klecany	Připojení nové TR 110/22kV Klecany	2025	130 000
Distribuční	Všetaty	Připojení nové TR 110/22kV Všetaty	2026	200 000
Distribuční	Hořovice	Rekonstrukce TR 110/22kV Hořovice	2026	135 000
Přenosová	Březí u Říčán až Zlatá	V415/495 - zdvojení vedení Čechy Střed - Chodov	2027	400 000

Zdroj: ČEZ Distribuce, a.s. + ČEPS, a.s.

O.2.2.1 Předpokládaný rozvoj přenosové soustavy na území Středočeského kraje

Výhled předpokládaného rozvoje přenosové soustavy na území Středočeského kraje - je popsán v dokumentu „Plán rozvoje přenosové soustav České republiky 2017 – 2026“, který v roce 2017 vydala společnost ČEPS, a.s. Tento plán popisuje předpokládaný rozvoj PS v České republice a popisuje jednotlivé významné rozvojové záměry. Na území Středočeského kraje se jedná o tyto významné rozvojové záměry:

- V415/495 - Zdvojení stávajícího vedení 400 kV Chodov – Čechy Střed I. etapa a II. etapa,

³⁹ Náklady předané společností ČEPS, a.s. za přenosovou soustavu nejsou celkové náklady na stavbu, ale jedná se o přepočtené náklady dle kilometrů na území Středočeského kraje.

- V430/830 – Zdvojení stávajícího vedení 400 kV Hradec – Chrást (částečně na území Středočeského kraje),
- TR 400/110 kV Milín – výstavba nové rozvodny 420 kV Milín a V475/477 – Smyčka stávajícího vedení 400 kV Kočín – Řeporyje do nové rozvodny 420 kV Milín,
- TR 400/110 kV Praha Sever – výstavba nové rozvodny 420 kV Praha Sever a V409/419 – Smyčka stávajícího vedení 400 kV Výškov – Čechy Střed do nové rozvodny 420 kV Praha Sever.

V415/495 - Zdvojení stávajícího vedení 400 kV Chodov – Čechy Střed I. etapa a II. etapa

Záměr spočívá ve výstavbě dvojitého vedení 400 kV mezi stávajícími rozvodnami 420 kV Chodov a Čechy Střed a to převážně v koridoru stávajícího jednoduchého vedení 400 kV. Tímto řešením dojde k minimalizaci dopadů na životní prostředí a rovněž k minimalizaci záboru dalšího území. Posílení profilu přenosové soustavy mezi rozvodnami 420 kV Chodov a Čechy Střed zdvojením stávajících vedení 400 kV společně s dalšími záměry v oblasti přispěje k usměrnění a rovnoměrnému rozložení tranzitních toků přes PS ČR a rovněž zvýší spolehlivost napájení Hlavního města Prahy, bezpečnost a efektivnost provozu PS ČR. Záměr je rozdělen do dvou etap, kdy v první etapě dojde k výstavbě sdruženého vedení 2 x 400 kV a 2 x 110 kV od rozvodny 420 kV Chodov cca po oblast Křeslice (cca 8 km), kde dojde k oddělení dvojitého vedení 110 kV. V druhé etapě pak bude dvojitě vedení 400 kV dostavěno až do rozvodny 420 kV Čechy Střed (cca 28 km). Záměr je v souladu se stavebním zákonem uveden v PÚR, ve znění Aktualizace č. 1. Zároveň byl záměr uplatněn v probíhající Aktualizaci č. 1 ZÚR Středočeského kraje a bude uplatněn v následující aktualizaci ZÚR Hlavního města Prahy. K záměru vydalo MŽP ČR dle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí (zákon č. 100/2001 Sb.) souhlasné stanovisko EIA a to dne 30. srpna 2014. V současné době probíhá příprava v podobě zpracování DUR pozemků a zajištění souladu záměru s ÚPD. Předpokládané období realizace: rok 2026 až 2027.

V430/830 – Zdvojení stávajícího vedení 400 kV Hradec – Chrást (částečně na území Středočeského kraje)

Záměr spočívá ve výstavbě dvojitého vedení 400 kV mezi stávajícími rozvodnami 420 kV Hradec a Chrást a to v koridoru stávajícího jednoduchého vedení 400 kV. Tímto řešením dojde k minimalizaci dopadů na životní prostředí a rovněž k minimalizaci záboru dalšího území. Posílení profilu přenosové soustavy mezi rozvodnami 420 kV Hradec a Chrást zdvojením stávajících vedení 400 kV významnou měrou přispěje ke zvýšení spolehlivosti vyvedení výkonu stávajících a plánovaných zdrojů koncentrovaných v severozápadní oblasti Čech a společně s dalšími záměry v oblasti přispěje k usměrnění a rovnoměrnému rozložení tranzitních toků přes PS. Dále bude mít pozitivní vliv na rozložení zatížení, čímž zvýší bezpečnost, spolehlivost a efektivnost provozu PS ČR. Záměr je v souladu se stavebním zákonem uveden v PÚR, ve znění Aktualizace č. 1. Do ZÚR Ústeckého, Středočeského a Plzeňského kraje bude záměr uplatněn v nejbližší aktualizaci těchto dokumentů. K záměru proběhlo zjišťovací řízení dle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí, které MŽP ČR ukončilo dne 27. listopadu 2014 se závěrem, že záměr podléhá dalšímu posouzení. V současné době probíhá příprava v podobě zpracování dokumentace k procesu EIA a zajištění souladu záměru s ÚPD. Předpokládané období realizace 2024 až 2025.

TR 400/110 kV Milín – výstavba nové rozvodny 420 kV Milín a V475/477 – Smyčka stávajícího vedení 400 kV Kočín – Řeporyje do nové rozvodny 420 kV Milín

Výstavba nové rozvodny 420 kV Milín je navrhována z důvodu zajištění bilance předávaných výkonů mezi PS a DS a to zejména s ohledem na umožnění vyvedení výkonu plánovaných nových obnovitelných zdrojů energie. Zároveň je záměr koncepčním řešením v této oblasti PS, který v konečném důsledku umožní postupné odstavení sítě 220 kV. Rozvodna 420 kV Milín bude napojena na PS smyčkou o celkové délce 0,7 km ze stávajícího vedení 400 kV Kočín – Řeporyje (V475) a bude umístěna v těsné blízkosti stávající rozvodny 245 kV Milín. Společně s dalšími záměry v oblasti tak zajistí stabilní, bezpečný a efektivní provoz PS ČR. Záměr dle vyjádření MŽP ČR ze dne 2. září 2015 nepodléhá posuzování dle zákona EIA. V současné době probíhá příprava v podobě zpracování DZA, výkupu pozemků a zajištění souladu záměru s ÚPD. Předpokládané období realizace 2022 až 2023.

TR 400/110 kV Praha Sever – výstavba nové rozvodny 420 kV Praha Sever a V409/419 – Smyčka stávajícího vedení 400 kV Výškov – Čechy Střed do nové rozvodny 420 kV Praha Sever

Výstavba nové rozvodny 420 kV Praha Sever je navrhována z důvodu zajištění vyrovnané bilance předávaných výkonů mezi PS a DS. Pokrytí nárůstu spotřeby elektřiny v pražském regionu společně v kombinaci s předpokládaným útlumem zdrojů pracujících do sítí 110 kV vyvolává potřebu koncepčního řešení v podobě nového napájecího bodu s transformací 400/110 kV. Rozvodna 420 kV Praha Sever bude napojena na PS smyčkou ze stávajícího vedení 400 kV Výškov – Čechy Střed (V410/419). Nová rozvodna 420 kV Praha Sever bude umístěna v těsné blízkosti stávající rozvodny 123 kV Sever ve vlastnictví společnosti PRE distribuce, a.s. Umístění rozvodny zohledňuje dostupnost komunikací, zapojení stávajících vedení 400, 110 kV a možnosti napojení na inženýrské sítě. Celková délka smyčky na vedení V410/419 je přibližně 13 km. Záměr je v souladu se stavebním zákonem uveden v PÚR, ve znění Aktualizace č. 1. Zároveň je záměr promítnut v ZÚR Hlavního města Prahy a Středočeského kraje. K záměru bylo dle zákona o posuzování vlivů na životní prostředí podáno Oznámení o záměru na MŽP ČR a bylo zahájeno zjišťovací řízení. V současné době probíhá příprava v podobě zajištění stanoviska EIA a výkupu pozemků. Dále je spolupracováno s Magistrátem Hlavního města Prahy na zajištění přeložení potřebných komunikací. Předpokládané období realizace: rok 2023 až 2025.

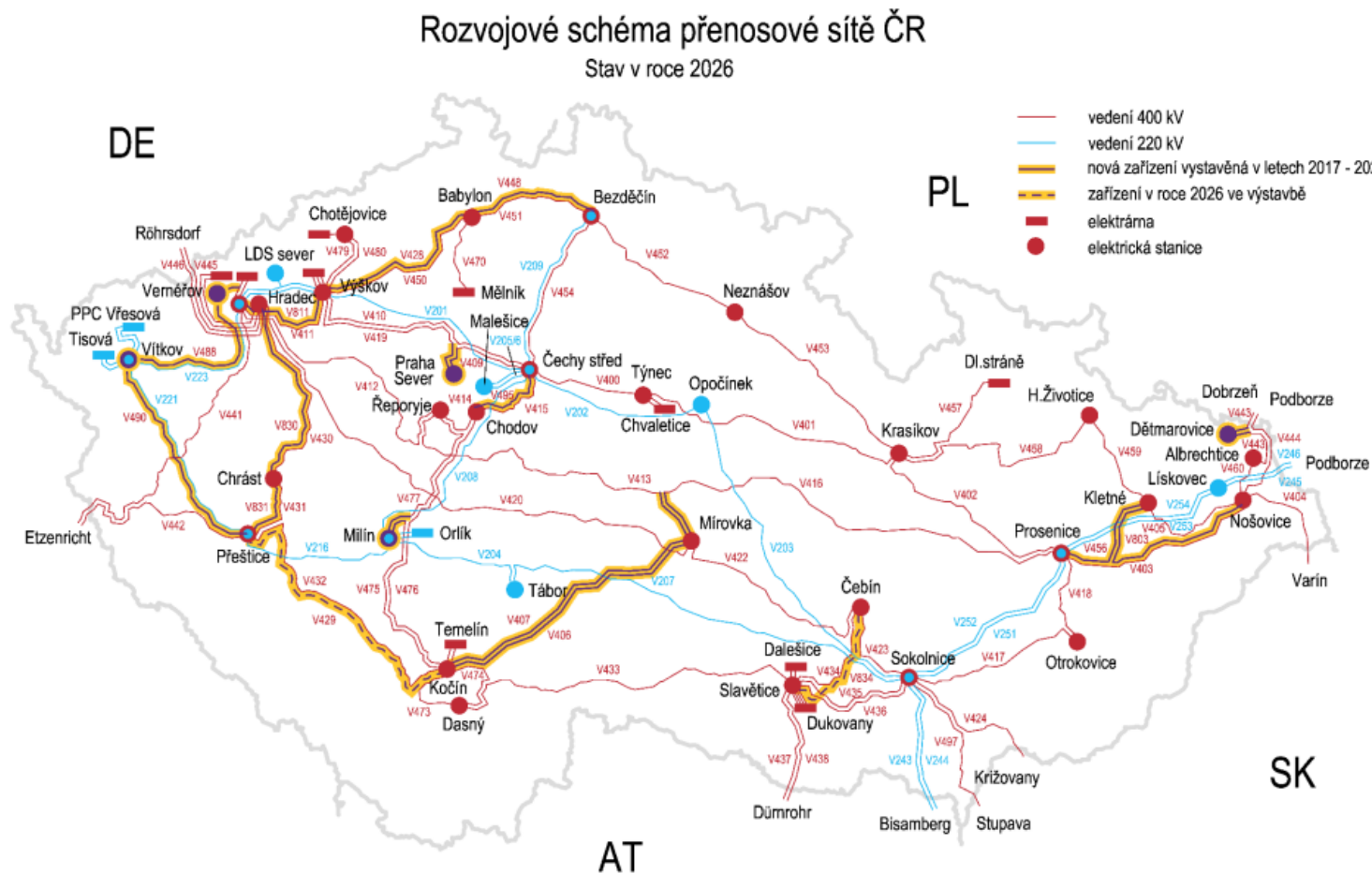
O.2.2.1.1 Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergeticky (ze ZÚR SK)

Tabulka 248: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergeticky zahrnutých ZÚR SK

Označení VPS	Popis VPS	Dotčená ORP
E01	Vedení 400 kV - TR Výškov - TR Řeporyje - varianta A	Černošice Kladno Slaný
E02	Vedení 400 kV - TR Výškov - TR Čechy Střed (posílení v celé délce a přeložka Odolena Voda - Zlosyň)	Brandýs n. L.-S. Boleslav Kralupy nad Vltavou Slaný
E03	Rozvodna 110 kV Chýně	Černošice
E04	Rozvodna 110 kV Dobřichovice	Černošice
E05	Rozvodna 100 kV Pavlov	Kladno
E06	Rozvodna 100 kV Lichoceves	Černošice
E09	Vedení 110 kV (č. 1928) Sázava – Kostelec nad Černými Lesy, vč. TR110kV Sázava a TR110kV Kostelec n.Č.lesy	Český Brod, Kolín, Kutná Hora, Říčany
E10	Rozvodna 110 kV Brandýs nad Labem vč. napojení vedení	Brandýs n. L.- S. Boleslav
E11	Rozvodna 110 kV Klecany vč. napojení vedení	Brandýs n. L.- S. Boleslav
E12	Rozvodna 110 kV Zdice vč. napojení vedení	Beroun
E13	Vedení 110 kV Třeboradice – Kbely	Brandýs n. L.- S. Boleslav
E15	Vedení 110 kV Chodov – Uhřetěves	Černošice
E16	Přeložka vedení 110 kV Veltrusy	Kralupy n. Vlt.
E18	Odbočka z vedení 110 kV (č. 1928) Sázava – Kostelec nad Černými Lesy do Kouřimi, vč. TR110kV Kouřim	Kolín
E19	Transformovna 110/22 kV Pyšely	Benešov
E20	Vedení VVN 110 kV (Příbram - Dobříš) a TR 110/22kV Dobříš	Dobříš, Příbram
E21	110 kV, rozvodna u Mnichova Hradiště, vč. napojovacího vedení	Mnichovo Hradiště
E22	napojení TR Praha Sever na stáv. vedení 400 kV – TR Výškov – TR Čechy Střed	Brandýs n. L.- S. Boleslav

Zdroj: ZÚR Středočeského kraje

Obrázek 73: Rozvojové schéma přenosové sítě ČR - předpokládaný stav k roku 2026 (zdroj: ČEPS, a.s.)



O.2.3 Spotřeba elektrické energie

Spotřeba elektrické energie bude v návrhovém období klesat, což bude způsobeno několika faktory. Prvním faktorem bude realizace energetických úspor. Tyto energetické úspory budou realizovány ve všech sektorech národního hospodářství – jedná se například o instalaci energeticky úsporných světelných zdrojů využívající LED diody, snižování spotřeby elektřiny ve výrobě (instalace energeticky efektivních pohonů u strojů), využívání energeticky úsporných spotřebičů v domácnostech, ale i efektivní řízení spotřeby v rámci inteligentních sítí (popis jednotlivých opatření – viz předchozí části ÚEK).

Druhým faktorem, který bude mít zásadní vliv na spotřebu elektřiny je rozvoj elektromobility. Rozvoj elektromobility je jedním ze strategických cílů Národního programu čisté mobility. S tímto cílem budou též spojeny významné investice do přenosové a distribuční soustavy a též významné investice spojené s výstavbou dobíjecích stanic (veřejná dobíjecí infrastruktura, neveřejná dobíjecí infrastruktura pro MHD, firemní dobíjecí stanice, atd.). Tyto dobíjecí stanice mohou být napojeny na distribuční soustavu či se může jednat o dobíjecí stanice využívající dodávky z místních zdrojů obnovitelné energie (např. fotovoltaické panely doplněné o akumulaci vyrobené energie v bateriích) - případně se může jednat o jejich kombinaci. Při razantním nárůstu elektromobilů je nezbytné předpokládat skokové zvýšení poptávky po elektřině v exponovaných denních obdobích, s tím, že tato poptávka bude vyvolána zejména vůči distribučním systémům elektrizační soustavy. Vyčíslení změn ve spotřebě elektrické energie je provedeno v tabulce výše (Tabulka 233).

Tabulka 249: Změna spotřeby elektrické energie - dle sektoru

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [GWh]	
	Výchozí stav	Konečný stav k roku 2043
Energetika	561	527
Průmysl	2 741	2 620
Stavebnictví	35	33
Doprava	294	262
Zemědělství a lesnictví	112	106
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	1 603	1 423
Domácnosti	2 483	2 153
Ostatní	2	2
Celkem	7 831	7 126

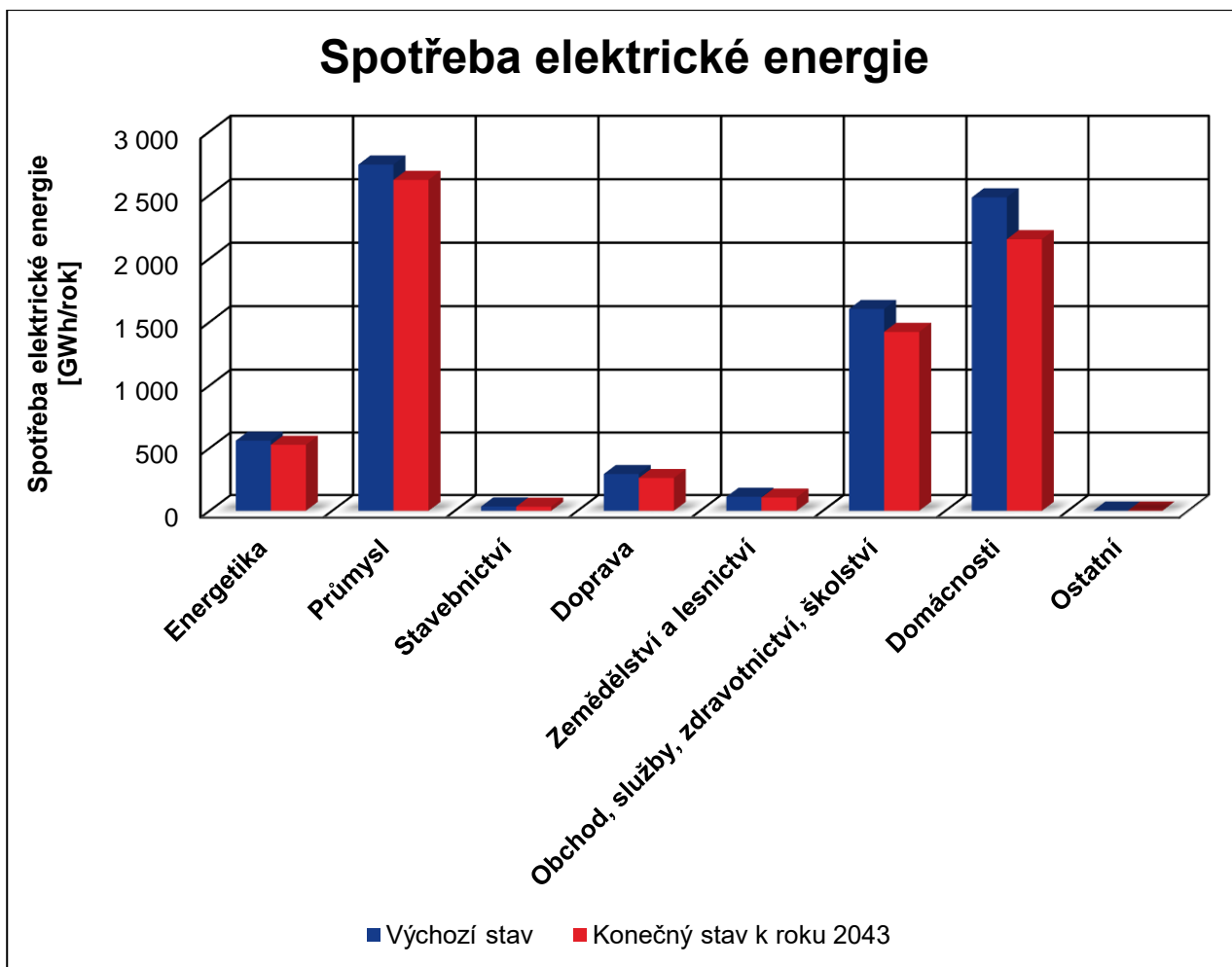
Zdroj: MPO + zpracovatel ÚEK

Tabulka 250: Změna spotřeby elektrické energie - Domácnosti, veřejný sektor, podnikatelský sektor

Sektor	Spotřeba elektřiny [GWh]	
	Výchozí stav	Konečný stav k roku 2043
Domácnosti	2 483	2 153
Veřejný	1 603	1 423
Podnikatelský	3 745	3 550
Celkem	7 831	7 126

Zdroj: MPO + zpracovatel ÚEK

Graf 53: Změna spotřeby elektrické energie



Zdroj: MPO + zpracovatel ÚEK

O.3 Soustavy zásobování tepelnou energií

O.3.1 Výroba tepelné energie

V oblasti zdrojů bude probíhat změna struktury zdrojů a též změna struktury palivové základny pro výrobu tepla. V oblasti zdrojů tepla je v současné době většina tepelné energie na území kraje vyráběna ve velkých zdrojích. V návrhovém období se bude probíhat pokles výroby z těchto velkých zdrojů, a tedy nárůst výroby z decentralizovaných zdrojů. Tato změna též bude souviset se změnou struktury výroby elektrické energie na území kraje (viz výše). Se změnou struktury zdrojů tepla bude dále souviset změna struktury paliv využívaných pro výrobu tepla. V návrhovém období bude postupně klesat podíl výroby tepla z uhlí a poroste podíl výroby z biomasy a zemního plynu.

O.3.2 Distribuce tepelné energie

V oblasti rozvodů tepelné energie budou v návrhovém období probíhat další rekonstrukce s cílem minimalizace tepelných ztrát při distribuci tepla. U parních soustav, kde pára není využívána pro technologické účely, nastane postupný přechod na teplovodní či horkovodní rozvody.

Dále bude pokračovat trend vyrovnávání cen tepla vyrobeného z uhlí a vyrobeného z ostatních paliv. Poroste cena tepla vyrobeného z uhlí a naopak poklesne cena tepla vyrobeného z ostatních paliv. Tato skutečnost bude dána rostoucím tlakem na provozovatele těchto uhelných zdrojů, který souvisí se zpřísněním ekologických limitů, omezováním těžby hnědého uhlí (a s tím spojené omezování dodávek z domácích zdrojů, respektive potřeba dodávek z jiných (vzdálenějších) zdrojů paliva, legislativními požadavky na realizaci energetických úspor (jednak ve zdrojích, ale též v soustavách). Všechny tyto faktory vyvolají zvýšený požadavek na investice do uhelných zdrojů. Zvýšení požadavku na investice do zdrojů bude v návrhovém období očekávat i v případě zdrojů spalující ostatní paliva. Investice do těchto zdrojů, především do zdrojů využívající některý ze systémů alternativních dodávek energie. V současné době je pravděpodobné, že výstavba či rekonstrukce těchto zdrojů bude i nadále podporována dotačními tituly. Tato finanční podpora ze strany státu, respektive EU tedy přispívá ke snížení investičních nákladů na tyto zdroje, což má v konečném důsledku vliv i na koncovou cenu tepla.

O.3.3 Plánované investice

Dle sdělení jednotlivých držitelů licence na výrobu a rozvod tepelné energie je do roku 2022 (výhled na delší období nebyl sdělen) plánováno 19 investičních akcí v celkem 10 vymezených územích. Nejvíce investičních akcí je plánováno ve vymezeném území Mělník, kde má být do konce zmíněného období realizováno 8 investičních, souhrnně za částku 25 700 tis.Kč. Z pohledu velikosti jednotlivých investičních akcí bude nejvýznamnější investice ve vymezeném území „Sídliště U nemocnice“, kde bude probíhat rekonstrukce rozvodů. Předpokládané výše investice je stanovena na částku 35 000 tis.Kč. Přehled 10 největších plánovaných investičních akcí v jednotlivých vymezených územích je uveden v následující tabulce.

Tabulka 251: Přehled 10 největších plánovaných investičních akcí ve vymezených územích

Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Sídliště U nemocnice	plánovaná rekonstrukce zdrojů a rozvodů	snížení energetické náročnosti a ztrát v rozvodech	2018-2020	35 000
Horkovody ŠKO-ENERGO, Mladá Boleslav a okolí	Horkovod pro lakovnu B	Připojení horkovodu pro novou lakovnu B	2018	33 000
Sídliště Nymburk	Náhrada parovodu za horkovod	Snížení ztrát v rozvodech	2018	16 000
Sídliště Nymburk	Výměna sítě Jankovice	Snížení ztrát v rozvodech	2018	16 000
Sídliště Zahradnická	plánovaná rekonstrukce zdrojů a rozvodů	snížení energetické náročnosti a ztrát v rozvodech	2018-2020	15 000
PK1100	Vybudování teplovodních rozvodů na sídlišti Pdy Žižkov	Zvýšení účinnosti, obnova kotelen	2019	15 000

Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Sídlíště Královická	plánovaná rekonstrukce zdrojů a rozvodů	snížení energetické náročnosti a ztrát v rozvodech	2020	13 000
Mělník	REK.PTK ul.28 října a nad Pivov	Zvýšení spolehlivosti	2020	6 500
Mělník	REK. Centrálních PS	Zvýšení spolehlivosti	2020	6 000
Mělník	Sanace šachet ul. Bezručova	Zvýšení spolehlivosti	2019	5 000
Celkem				160 500

Zdroj: Držitelé licence na výrobu a rozvod tepla

Z pohledu plánovaných modernizací a rekonstrukcí v jednotlivých provozovnách je do roku 2021 ze strany držitelů licence na výrobu a rozvod tepelné energie plánováno provedení 9 investičních akcí. Jejich kompletní přehled je uvede v tabulce níže. Největší plánovanou investicí je výstavba nové plynové teplárny, která bude substituovat stávající dosluhující teplárnu v Neratovicích (provozovatel SPOLANA, a.s.). Předpokládaná výše investic činí 103 500 tis.Kč s předpokládaných rokem realizace 2019.

Tabulka 252: Přehled plánovaných investičních akcí v provozovnách

Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Teplárna Neratovice	Nová plynová teplárna	zrušení stávající teplárny	2019	103 500
Sídlíště U nemocnice	rekonstrukce zdroje, instalace KVET	modernizace	2018 - 2021	25 000
PK1100	Vybudování centrální kotelny oblasti Pdy Žižkov	Zvýšení účinnosti, obnova kotelen	2019	15 000
K III	Kompletní rekonstrukce	Zvýšení účinnosti, obnova kotelen	2020	6 000
BK 1162	Rekonstrukce kotelny ppor. Příhody	Nové kotle a předávací stanice = úspora paliva, vyšší účinnost, levnější příprava TV	2018	6 000
Teplárna Králův Dvůr	Úprava kotlů a hořáků	Plnění emisních limitů, zvýšení účinnosti zdroje	2019	2 500
CENTRÁLNÍ KOTELNA TEPLO VOTICE s.r.o.	výměna hořáků za nízkoemisní, regulační opatření	snížení tepelných ztrát při výrobě TE	2018-2019	2 150
Kotelna V Malém háji K1	Výměna hořáků kotlů nesplňujících emisní	Plnění emisních limitů, zvýšení účinnosti zdroje	2019	2 000

Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
	limity			
Kotelna Centrum	zakonzervování zdroje a vytápění pouze z propojeného zdroje v Králově Dvoře (realizace se zatím posuzuje)	odstavení kotlů s nízkou účinností	2018	2 000
Celkem				164 150

Zdroj: Držitelé licence na výrobu a rozvod tepla

O.3.4 Spotřeba tepelné energie

V oblasti poptávky po teple bude v návrhovém období pokračovat stávající trend poklesu poptávky po teple. Tento trend bude způsoben především realizací energeticky úsporných opatření na straně konečných spotřebitelů a bude probíhat ve všech sektorech národního hospodářství. Pokles poptávky po teple ze soustav SZT budeš též zapříčiněn rostoucím využitím OZE. V následující tabulce uvádí změny ve spotřebě tepelné energie v návrhovém období.

Tabulka 253: Změna spotřeby nakoupeného tepla v sektorech národního hospodářství

Sektor národního hospodářství	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]	
	Výchozí stav	Konečný stav k roku 2043
Energetika	209 852	180 526
Průmysl	4 095 692	3 726 683
Stavebnictví	88 233	80 368
Doprava	9 754	8 786
Zemědělství a lesnictví	41 325	36 804
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	948 134	765 637
Domácnosti	3 299 281	2 675 664
Ostatní	43 182	38 022
Celkem	8 735 454	7 512 490

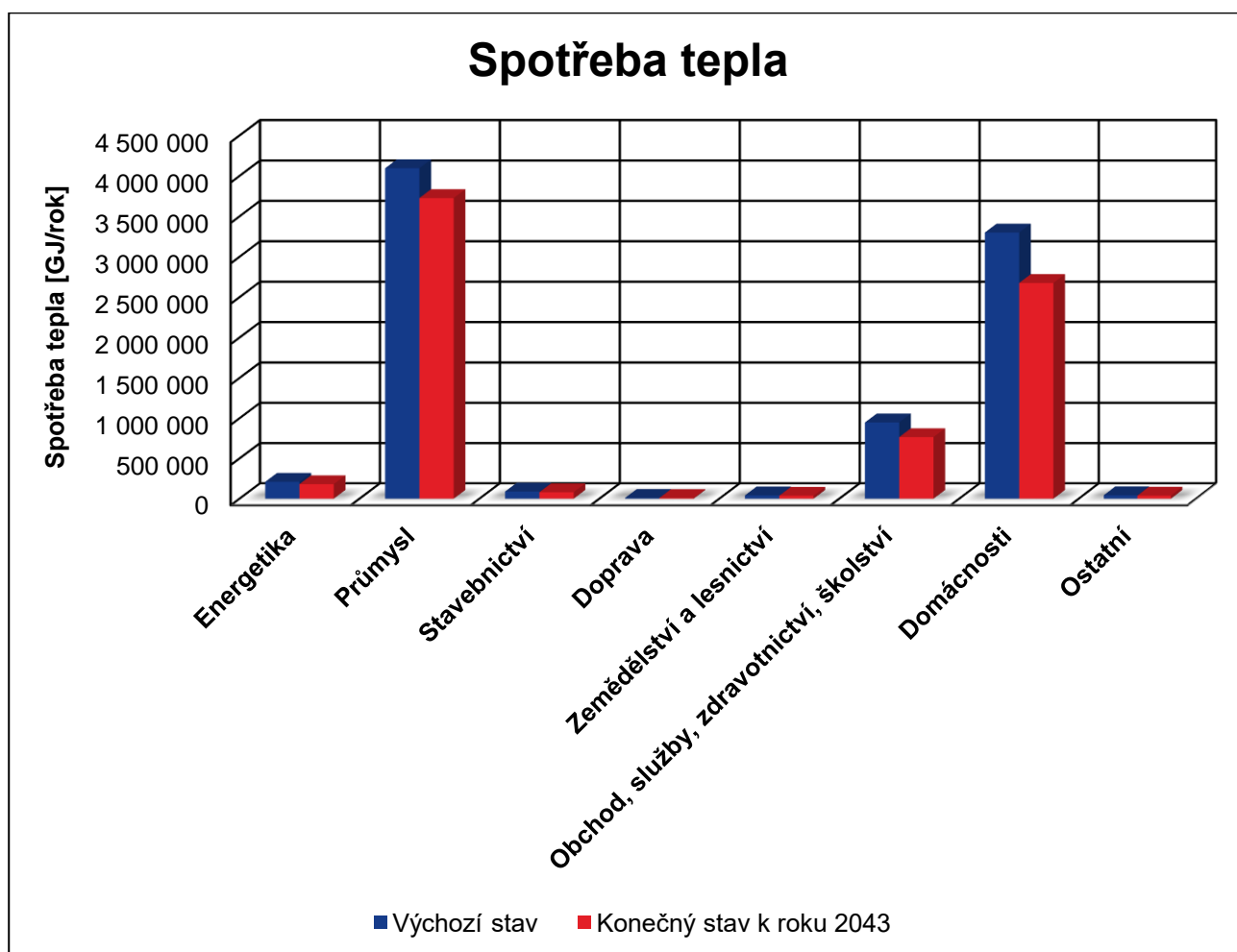
Zdroj: MPO + Zpracovatel ÚEK

Tabulka 254: Změna spotřeby nakoupeného tepla - Domácnosti, veřejný sektor, podnikatelský sektor

Sektor	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]	
	Výchozí stav	Konečný stav k roku 2043
Domácnosti	3 299 281	2 675 664
Veřejný	948 134	765 637
Podnikatelský	4 488 038	4 071 189
Celkem	8 735 454	7 512 490

Zdroj: MPO + Zpracovatel ÚEK

Graf 54: Spotřeba nakoupeného tepla v sektorech národního hospodářství



Zdroj: MPO + Zpracovatel ÚEK

O.4 Systém zásobování zemním plynem

O.4.1 Rozvoj a rekonstrukce plynárenské soustavy

Otázka plánovaných rekonstrukcí byla konzultována s držitelem licence na distribuci a rozvod zemního plynu (GasNet, s.r.o.). Společnost GasNet, předala zpracovateli ÚEK SK přehled plánovaných investičních akcí do roku 2021. V současné době je tedy ze strany společnosti GasNet, s. r. o. plánováno provedení více než 181 investičních akcí, které jsou zaměřeny především na rekonstrukci stávající sítě

plynovodů. Mezi nejvýznamnější plánované rekonstrukce na území Středočeského kraje patří rekonstrukce VTL plynovodu Mochov – Kostelec n. L. s celkovou investicí 60 117 tis.Kč. Provedení této investiční akce je plánováno v roce 2021 a bude provedeno ve dvou etapách. Přehled 20 největších plánovaných investičních akcí je uveden v následující tabulce. Kompletní seznam je uveden v příloze č. 2.

Tabulka 255: Seznam plánovaných investic do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy (přehled 20 největších investic)

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Mochov	REKO VTL DN 500 Mochov Kostelec n.L. - 1.část	2021	38 891
Kojetice	Reko VTL Kojetice - Neratovice TU	2019	28 446
Všestudy	REKO VTL Všestudy - Veltrusy VTL tr.č. 8	2020	27 279
Suchdol	Reko VTL 60511 AU Suchdol-Bouchalka	2021	22 167
Nymburk	REKO VTL Nymburk obchvat	2021	21 850
Mochov	REKO VTL DN 500 Mochov Kostelec n.L. - 2.část	2021	21 226
Pečky	REKO VTL Pečky - prům. zóna	2021	20 800
Beroun	Reko MS Beroun-STL přivaděč,2.část	2018	20 050
Mochov	REKO VTL DN 300 Mochov - Mstětice	2020	19 995
Drahelčice	REKO VTL č.5 DN 350 Drahelčice - Brandýsek - 5. etapa	2020	19 747
Drahelčice	REKO VTL Drahelčice - Brandýsek - 6. etapa	2021	16 892
Kladno	REKO MS Kladno-Ukrajinská + 6	2019	15 250
Kladno	REKO MS Kladno - Dobrovského + 6	2020	14 925
Choťánky	SOBS NS Choťánky, VTL RS+STL pl.+přípojky 174 OM, BRG Epsilon s.r.o.	2018	14 908
Štolmíř	REKO VTL Štolmíř - Český Brod	2021	14 400
Dobrovice	REKO RS Dobrovice - Cukrovar	2020	13 600
Kamenné Zboží	SOBS NS, Kamenné Zboží, STL Plynovod a přípojky - plošná 67 RD, 10 dvouř.RD a 5 MO, obec	2019	13 285
Rakovník	Reko VTL RS Rakovník Park, VTL RS 349	2020	12 778
Tuhaň	REKO VTL RS Tuhaň - přemístění	2020	10 500
Mnichovo Hradiště	Reko VTL RS Mnichovo Hradiště -Turnovská	2020	10 250

Zdroj: GasNet, s.r.o.

O.4.2 Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti plynárenství (ze ZÚR SK)

Tabulka 256: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergeticky zahrnutých ZÚR SK

Označení VPS	Popis VPS	Dotčená ORP
P01	VVTL plynovod Drahelčice – Háje	Beroun, Černošice, Hořovice, Příbram
P02	VTL plynovod Veltrusy – Obříství	Kralupy n. Vlt.
P03	VTL plynovod Štolmíř – Svatbín, vč. RS Liblice	Český Brod, Říčany

Označení VPS	Popis VPS	Dotčená ORP
P04	VTL plynovod léčebna Kladruby - VTL RS Pavlovice	Vlašim
P05	VTL plynovod vč. 2xRS (Zbenice - Chrašnice) (lépe Těchařovice - Chrašnice, RS Těchařovice, RS Chrašnice)	Příbram
P06	VTL plynovod vč. 3xRS (Sv. Jan - Kamýk n. Vlt. - Krásná Hora n. Vlt.) (1xRS VVTL, 2xRS VTL)	Příbram, Sedlčany
P08	vysokotlaký plynovod Jizbická Zavadilka – Boží Dar vč. RS	Mladá Boleslav, Nymburk

Zdroj: ZÚR Středočeského kraje

O.4.3 Spotřeba zemního plynu

Spotřeba zemního plynu do roku 2043 předpokládá pokles (o cca 10 % proti výchozímu roku). Tato změna spotřeby zemního plynu bude ovlivněna několika různými faktory. Hlavním faktorem, který bude způsobovat snižování spotřeby zemního plynu, bude realizace energeticky úsporných opatření ve všech sektorech národního hospodářství. U domácností a terciárního sektoru se bude jednat především o realizaci opatření vedoucích ke snižování energetické náročnosti budov (zlepšování tepelně technických budov, včetně druhé vlny zateplování). V současné době je předpoklad, že tyto činnosti i nadále podporovány v rámci různých dotačních titulů. Dalším faktorem snižujícím spotřebu zemního plynu bude využívání alternativních zdrojů energie (fototermitické panely, tepelná čerpadla, zdroje na biomasu). v oblasti průmyslu lze očekávat pokles spotřeby zemního plynu v důsledku realizace úsporných opatření ve výrobě, včetně využití druhotných a obnovitelných zdrojů energie.

Vliv na případné zvyšování spotřeby zemního plynu lze v návrhovém období předpokládat vlivem substituce některých uhelných teplotenských zdrojů zdroji na zemní plyn (s využitím kombinované výroby tepla a elektřiny). Bude se jednat především o zdroje menších výkonů, které budou v návrhovém období rozvíjet a nahrazovat velké zdroje (tento rozvoj též souvisí s rozvojem inteligentních sítí). Další nárůst spotřeby lze předpokládat vlivem využití zemního plynu v dopravě (využití CNG). Dle Národního akčního plánu pro čistou mobilitu má být na území ČR do roku 2025 provozováno 250 tisíc vozidel využívající CNG s předpokládaným růstem v dalších letech. Tato situace též vyvolá další investiční požadavky na vybudování infrastruktury plnicích stanic CNG.

Tabulka 257: Změna spotřeby zemního plynu v sektoru národního hospodářství

Sektor národního hospodářství	Konečná spotřeba zemního plynu [GJ]	
	Výchozí stav	Konečný stav k roku 2043
Energetika	2 973 186	2 617 258
Průmysl	6 372 070	6 265 807
Stavebnictví	383 353	348 958
Doprava	239 806	220 412
Zemědělství a lesnictví	294 758	197 143
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	4 544 740	3 689 441
Domácnosti	10 515 094	8 695 940

Sektor národního hospodářství	Konečná spotřeba zemního plynu [GJ]	
Ostatní	7 566	4 553
Celkem	25 330 573	22 039 512

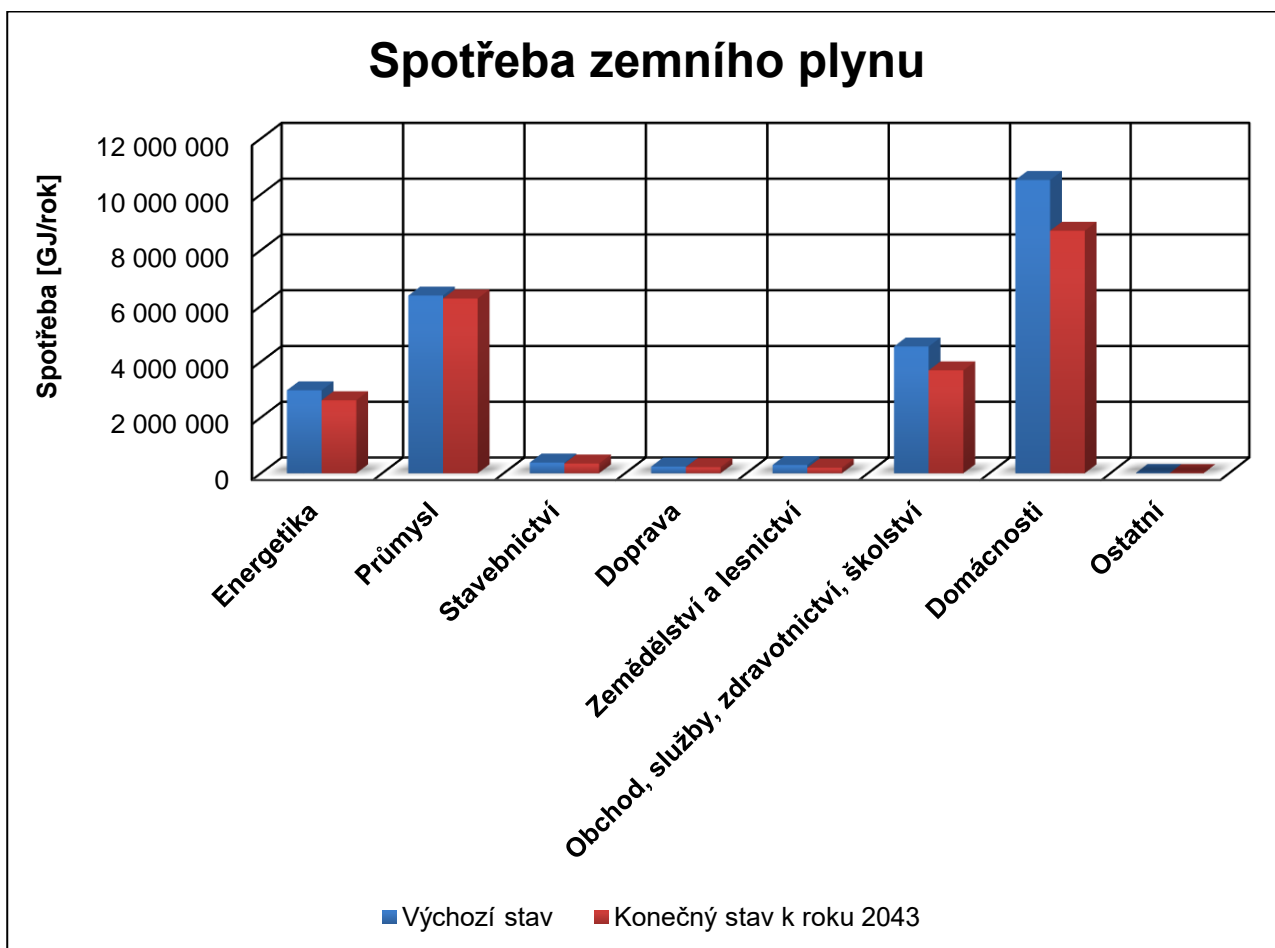
Zdroj: MPO + Zpracovatel ÚEK

Tabulka 258: Změna spotřeby zemního plynu - domácnosti, veřejný sektor, podnikatelský sektor

Sektor	Konečná spotřeba zemního plynu [GJ]	
	Výchozí stav	Konečný stav k roku 2043
Domácnosti	10 515 094	8 695 940
Veřejný	4 544 740	3 689 441
Podnikatelský	10 270 739	9 654 131
Celkem	25 330 573	22 039 512

Zdroj: MPO + Zpracovatel ÚEK

Graf 55: Změna spotřeby zemního plynu v sektoru národního hospodářství



Zdroj: MPO + Zpracovatel ÚEK

0.5 Obnovitelné a druhotné zdroje energie

V případě obnovitelných a druhotných zdrojů doporučená varianta počítá se 17 % nárůstem využití OZE na území kraje. Na dalším rozvoji OZE se bude podílet jednak biomasa v konečné spotřebě

domácností (instalace kotlů na pelety a biomasu), dále pak dynamický rozvoj implementace tepelných čerpadel a to zejména v rodinných domech, terciární sféře, ale také v průmyslu v oblasti využití druhotných zdrojů energie. Dále se předpokládá další nárůst v oblasti bioplynových stanic a to zejména na využití bioodpadů komunálního původu, výstavba ZEVO Mělník. Dále se počítá s využitím biomasy ve velkých teplárenských zdrojích. Rozvoj výstavby větrných elektráren jakož malých vodních elektráren se předpokládá ve značně omezeném rozsahu vlivem omezeného množství vhodných lokalit pro tyto energetické zdroje. Tempo implementace energetických zařízení na bázi OZE bude významně ovlivňovat další vývoj politiky dekarbonizace energetiky v EU a tedy i České republiky. V následující tabulce je uveden předpokládaný rozvoj jednotlivých druhů OZE a DZE.

Tabulka 259: Využití potenciálu OZE ve variantě 2 - Realistická

	Využití ekonomicky přijatelného potenciálu OZE [%]	Využití ekonomicky přijatelného potenciálu OZE [TJ]
Celkové využití potenciálu OZE a DZE	46	6 780
v tom		
Biomasa	48	1 369
Bioplyn	44	565
Energie slunce	25	701
Energie větru	11	2
Energie vody	20	23
Energie okolí	21	663
Geotermální energie	25	3
Využití odpadu	93	3 320
Využití druhotných zdrojů energie	13	134

Zdroj: Zpracovatel koncepce

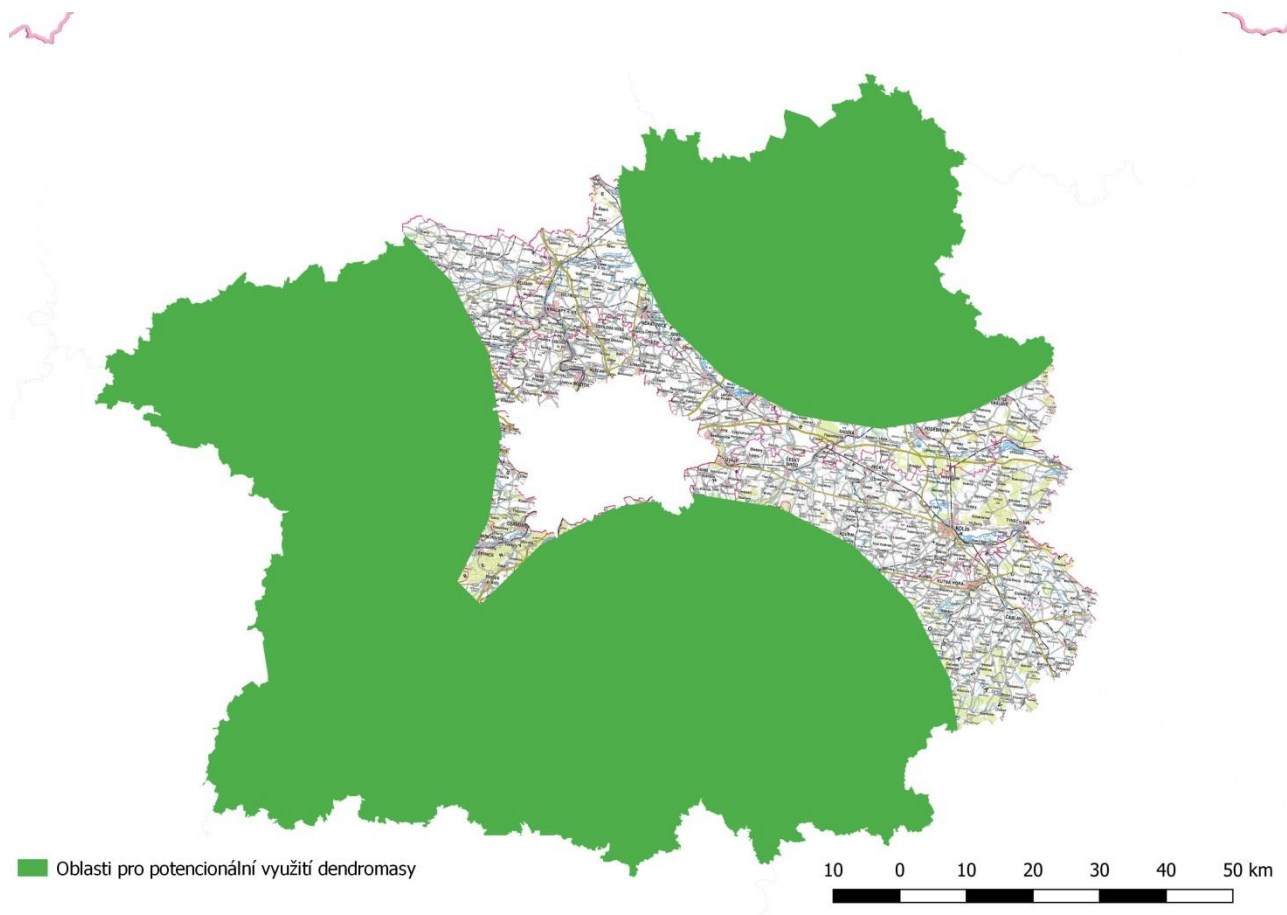
Tabulka 260: Předpokládaný vývoj dodávek z OZE

	Biomasa	Bioplyn	FVE	VTE	VE	Okolí
Rok	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[TJ]
Výchozí stav	6 526	2 689	922	26	2 462	1 300
2019	6 555	2 716	931	26	2 462	1 319
2020	6 584	2 743	941	26	2 462	1 338
2021	6 612	2 756	950	26	2 462	1 357
2022	6 642	2 782	959	27	2 462	1 376
2023	6 671	2 809	968	27	2 462	1 395
2024	6 729	2 834	987	27	2 462	1 421
2025	6 788	2 856	1 005	27	2 466	1 448
2026	6 845	2 887	1 023	27	2 466	1 474
2027	6 904	2 910	1 042	27	2 466	1 501
2028	6 962	2 962	1 060	27	2 466	1 527
2029	7 050	2 983	1 068	27	2 466	1 553
2030	7 137	3 004	1 075	27	2 470	1 583
2031	7 224	3 025	1 108	27	2 470	1 613
2032	7 311	3 087	1 139	27	2 470	1 642
2033	7 399	3 108	1 171	27	2 470	1 672
2034	7 457	3 133	1 224	27	2 480	1 701
2035	7 516	3 157	1 277	27	2 480	1 731
2036	7 573	3 183	1 330	27	2 480	1 760
2037	7 632	3 204	1 383	27	2 480	1 789
2038	7 690	3 211	1 436	27	2 480	1 818
2039	7 699	3 220	1 489	28	2 480	1 847
2040	7 725	3 224	1 542	28	2 485	1 876
2041	7 783	3 230	1 564	28	2 485	1 904
2042	7 840	3 243	1 617	28	2 485	1 933
2043	7 895	3 254	1 673	28	2 485	1 963

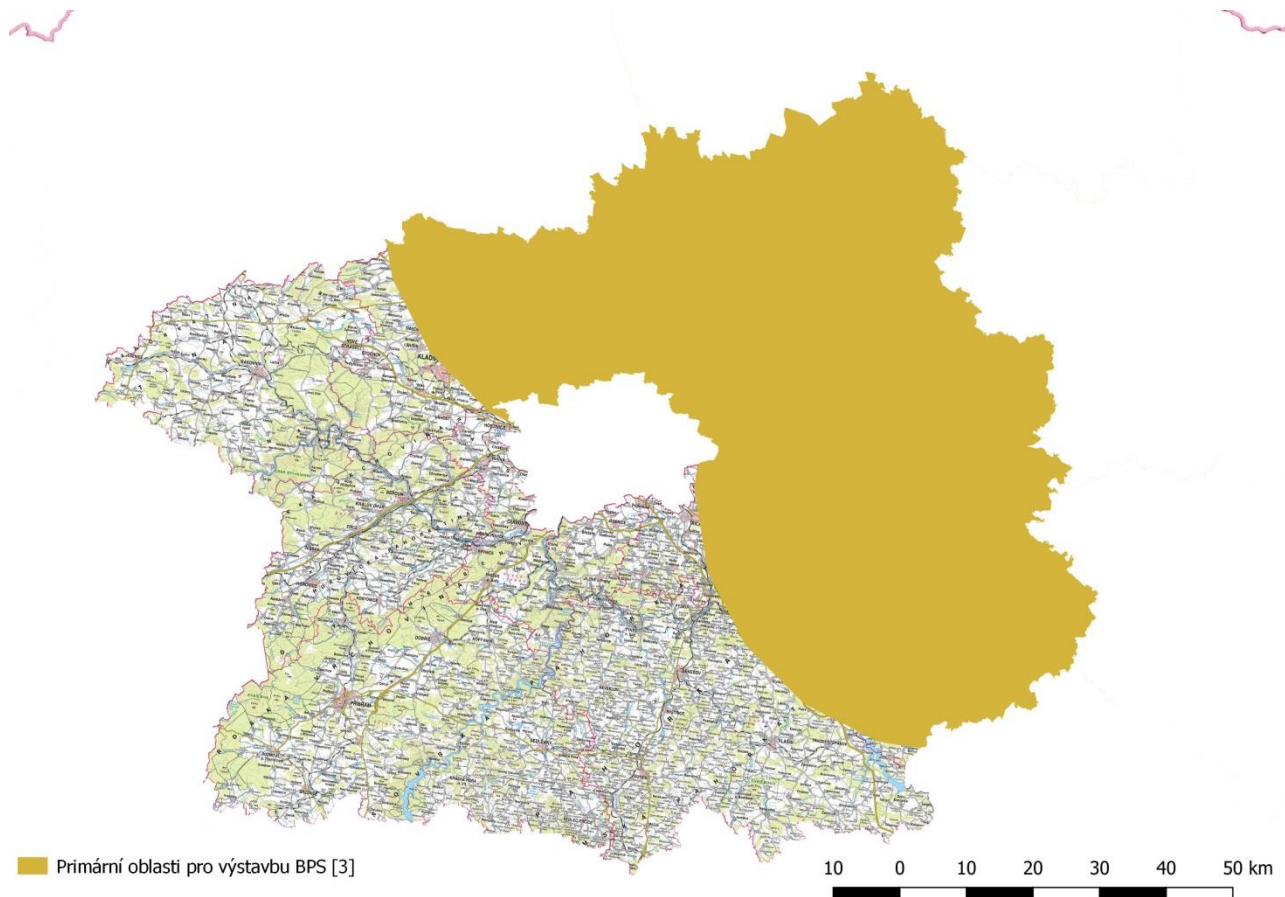
Zdroj: Zpracovatel koncepce

Pro využití jednotlivých OZE nejsou vhodné všechny lokality na území kraje. V následujících mapách jsou rámcově uvedené předpokládané vhodné lokality pro instalaci OZE. Uvedeny jsou pouze mapy hlavních lokalit pro instalaci (instalace zdrojů pro využití energie prostředí se předpokládá na celém území, stejně jako lokality pro využití energie slunce).

Obrázek 74: Oblasti pro potencionální využití biomasy



Obrázek 75: Primárně vhodné oblasti pro bioplynových stanic



O.6 Energetické úspory

Doporučená varianta budoucího způsobu zabezpečení Středočeského kraje energií si klade za cíl absolutní snížení konečné spotřeby energie primárních zdrojů cca o 11%. Z tohoto poklesu připadá nejvyšší podíl na sektor domácností, průmyslu a terciární sféru. Z nich pak je prognózována největší úspora na sektor domácností, u kterých se předpokládá výše úspor v úrovni 13 %. Předmětná úspora energie je generována zejména zvýšením účinnosti výroby tepla, spotřebičů a výstavbou nízkoenergetických budov a rekonstrukcí stávajících budov s významně lepšími tepelně-technickým vlastnostmi stavebních konstrukcí. Nezanedbatelný vliv má i výstavba lokálních energetických zařízení využívajících OZE, které eliminují zejména ztráty v distribučních soustavách energie. Významné úspory energie jsou rovněž očekávány v sektoru průmysl a to jednak zvyšováním energetické efektivity energetických systémů a budov, jednak přechodem na technologie vedoucí ke snižování energetické náročnosti produkce. Rovněž ve veřejném sektoru je prognózován významný potenciál úspor a to zejména vlivem implementace energeticky úsporných spotřebičů energie, snižování energetické náročnosti provozu budov vlivem důsledného uplatňování efektivního energetického managementu organizací a snižováním energetické náročnosti užívaných budov nové výstavby na bázi budov s téměř nulovou spotřebou energie a zlepšováním tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí. Z ostatních sektorů jsou prognózovány významnější úspory zejména v sektoru energetiky.

Tabulka 261: Využití potenciálu úspor ve variantě 2 – Realistická

	Využití ekonomicky přijatelného potenciálu úspor [%]	Využití ekonomicky přijatelného potenciálu úspor [TJ]
Celkové využití potenciálu úspor energie	69	12 913
v tom		
Domácnosti	77	6 947
Veřejný sektor	60	1 803
Podnikatelský	62	4 163

Zdroj: Zpracovatel koncepce

Tabulka 262: Vývoj energetických úspor v návrhovém období

Rok	Domácnosti [TJ]	Veřejný sektor [TJ]	Podnikatelský sektor [TJ]
Výchozí stav	0	0	0
2019	278	72	167
2020	556	144	333
2021	834	216	500
2022	1 112	288	666
2023	1 389	361	833
2024	1 737	451	1 041
2025	2 084	541	1 249
2026	2 431	631	1 457
2027	2 779	721	1 665
2028	3 126	811	1 873
2029	3 404	883	2 040
2030	3 682	956	2 206
2031	3 960	1 028	2 373
2032	4 238	1 100	2 539
2033	4 516	1 172	2 706
2034	4 793	1 244	2 872
2035	5 071	1 316	3 039
2036	5 349	1 388	3 206
2037	5 627	1 460	3 372
2038	5 905	1 533	3 539
2039	6 113	1 587	3 663
2040	6 322	1 641	3 788
2041	6 530	1 695	3 913
2042	6 739	1 749	4 038
2043	6 947	1 803	4 163

O.7 Emise a imise znečišťujících látek a emise CO₂

Při realizaci doporučené varianty budoucího způsobu energetického zabezpečení Středočeského kraje dojde ke snižování emisí všech sledovaných základních škodlivin i CO₂, a to vždy o několik desítek procent, jak dokládá tabulka níže.

Tabulka 263: Emisní bilance doporučené varianty (stav k roku 2043)

	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Výchozí stav [t/rok]	100 405	141 342	27 938	7 107	98 634	10 841 309
V2 - Realistická [t/rok]	76 043	99 516	21 660	5 420	69 394	8 255 485
Snížení emisí [t/rok]	24 362	41 826	6 278	1 687	29 240	2 585 824
Snížení emisí [%]	24	30	22	24	30	24

Zdroj: Zpracovatel ÚEK

Pokud jde o vliv na výskyt oblastí, u kterých dochází k překračování imisních limitů, reálně dosažitelnými cílem je snížit jejich počet na minimum (jednotky), ovšem podmínkou je zde současné snížení produkce emisí z dopravy, ať už obnovou vozového parku anebo i snížením dopravní zátěže v exponovaných místech. Nepochybný vliv na lokální kvalitu ovzduší pak mohou mít i přenosy emisní zátěže ze sousedních krajů a hlavního města Prahy.

O.8 Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií

O.8.1 Analýza kritických bodů ovlivňujících energetickou bezpečnost a spolehlivost dodávek energie

Zásobování elektrickou energií

Elektrizační síť ve Středočeském kraji je tvořena přenosovou sítí (vedení zvláště vysokého napětí 400 kV, velmi vysokého napětí 220 kV a vybraných 110 kV vč. rozveden a transformačních stanic) a distribuční sítí (sítě nízkého napětí, vysokého napětí a velmi vysokého napětí do úrovně 110 kV opět vč. transformačních stanic). Provozovatelem přenosové sítě je společnost ČEPS, a.s., která je výhradním provozovatelem přenosové soustavy v ČR. Distribuční síť na území Středočeského kraje provozuje společnost ČEZ Distribuce, a.s.

Na území Středočeského kraje se nachází několik hlavních vedení přenosové na sítě na hladině VVN 400 kV. Tato vedení spojují jednotlivé uzly. Počet klíčových vedení, která se na území kraje nacházejí je dán především jeho umístěním – kraj zcela obklopuje hlavní město Prahu a tedy veškeré zásobování elektrickou energií pro hlavní město probíhá přes území kraje, dále Středočeský kraj sousedí téměř se všemi kraji v Čechách, a proto přes jeho území vedou vedení, která spojují uzly v jednotlivých krajích.

Na území Středočeského kraje se též nachází jedna nejvýznamnějších rozveden české energetické přenosové soustavy - Transformátorovna Čechy střed. Tato transformovna se nachází v katastrálním území obce Mochov a pracuje se zde s napětíovými hladinami 400/220/110 kV. Pomocí vedení na hladině VVN je TS Čechy střed napojena na další TS jak na území Středočeského kraje, tak v dalších krajích ČR. Jedná se o TS Bezděčín (trasa 454 a 209), Týnec (trasa 40017), Chodov (trasa 41517), Malešice (trasy 20518 a

20618) a Milín (trasa 20818) a Výškov (trasy 41017, 41917 a 20118). TS Výškov propojuje TS Čechy střed s hlavními zdroje elektrické energie České republiky, které se nacházejí v především v Ústeckém kraji.

Největší zdroj elektrické energie v kraji – elektrárna Mělník III je napojena přes vedení PS do TS Babylon (trasa 4709), která se nachází na území Libereckého kraje. Elektrárna Mělník I a II je napojena přímo do DS na napěťové úrovni 110 kV.

Výše uvedenou infrastrukturu lze tak považovat za klíčovou/kritickou pro plošné zásobování území kraje a případné poškození některého či spíše několika z těchto prvků může na delší dobu přerušit dodávku elektřiny pro řadu obcí a měst.

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.

Z tohoto úhlu pohledu přispějí k vyšší energetické bezpečnosti a spolehlivosti plánované stavby nových vedení a rozveden či rozšíření stávajících, které jsou zařazeny mezi veřejně prospěšné stavby v rámci platných Zásad územního rozvoje (ZÚR).

Ze seznamu vyplývá, že jsou předpokládány tyto stavby:

Tabulka 264: Záměry uvedené v PÚR ČR

Označení záměru (označení dle PÚR ČR)	Popis
E5	plocha pro novou elektrickou stanicí 400/110 kV Praha sever a koridor pro její napojení do přenosové soustavy nasmyčkováním na stávající vedení 400 kV Výškov – Čechy – střed
E10	změna vedení trasy koridoru elektrického vedení VVN 400 kV; Výškov – Čechy- střed, upřesnit plochy a koridory pro uskutečnění záměru v navazující územně plánovací dokumentaci formou umožňující realizaci
E14	koridory pro dvojitě vedení 400 kV Čechy-střed – Chodov a Čechy-střed – Týnec a související plochy pro rozšíření elektrických stanic 400/110 kV Týnec a Čechy-střed
E17	koridor pro dvojitě vedení 400 kV Hradec – Chrást a Chrást – Přeštice včetně souvisejících ploch pro rozšíření elektrických stanic 400/110 kV Hradec, Chrást a Přeštice
E18	koridory pro dvojitě vedení 400 kV Hradec – Výškov, Hradec – Řeporyje a Hradec – Mírovka a ploch pro rozšíření elektrických stanic 400/110 kV Hradec, Výškov, Řeporyje a Mírovka

Zdroj: Zpráva o uplatňování ZÚR SK v období let 2012 - 2016

Tabulka 265: Přehled plánovaných staveb v období následujících 10 let (do roku 2028)

Soustava	Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace
Distribuční	Neratovice	Rozšíření TR 110/22kV Neratovice	2018
Distribuční	Benešov	Rekonstrukce TR 110/22kV Benešov	2021
Distribuční	Uhlířské Janovice	Rekonstrukce TR 110/22kV Uhlířské Janovice	2021
Distribuční	Horní Počápy	Rekonstrukce TR 110kV EMĚ 1	2022
Distribuční	Štěchovice	Rekonstrukce TR 110 kV Štěchovice	2023
Přenosová	Zbenice	V475/477 - smyčka do R 420 kV Milín	2023
Distribuční	Dražice	Rekonstrukce TR 110/22kV Dražice	2023
Distribuční	Mělník	Rekonstrukce vedení Kralupy - Spomyšl - EMĚ I.	2024
Distribuční	Votice	Připojení nové TR 110/22kV Votice + trasa nového vedení	2025
Distribuční	Rakovník, Plzeň-sever	Nové propojení 2 x 110kV Rakovník – Kralovice	2025
Distribuční	Brandýs nad Labem	Připojení nové TR 110/22kV Brandýs	2025
Distribuční	Kralupy	Rekonstrukce TR 110/22kV Kralupy	2025
Přenosová	Bořanovice, Hovorčovice, Líbeznice	V419/409 - smyčka do R 420 kV Praha Sever	2025
Distribuční	Klecany	Připojení nové TR 110/22kV Klecany	2025
Distribuční	Všetaty	Připojení nové TR 110/22kV Všetaty	2026

Tyto plánované investice by měly nepochybně napomoci k vyšší stabilitě dodávek elektřiny do území kraje.

Pokud jde o výpadky v dodávkách elektřiny z distribuční soustavy, pro jejich vyhodnocování dnes Energetický regulační úřad potažmo distribuční společnosti využívají tři základní ukazatele označované zkratkami SAIFI, SAIDI a CAIDI.²⁷

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.

Vyhláška č. 540/2005 Sb., o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice, ve znění vyhlášky č. 41/2010 Sb.

Výpadky dodávek elektřiny jsou přitom vyhláškou č. 540/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů,²⁸ kategorizovány dle délky trvání na krátkodobé (v délce trvání od 1 vteřiny do 3 minut) a dlouhodobé (trvají-li více než 3 minuty) a dle příčiny na neplánované (a v tom poruchové, vynucené, mimořádné a v důsledku jiné události mimo PS či DS) a plánované.

Hodnoty ukazatelů sledujících četnost a délku výpadků pro území jednotlivých distribučních společností za rok 2015 uvádí tabulka níže.

Tabulka 266: Ukazatele nepřetržitosti distribuce v roce 2015

Ukazatele nepřetržitosti distribuce v roce 2015	ČEZ Distribuce, a.s.	E.ON Distribuce, a.s.	Celkem Česká republika
SAIFI [přerušení/rok]	3,29	2,27	2,64
SAIDI [min/rok]	361,72	352,90	316,06
CAIDI [min]	109,86	155,54	119,52

Zdroj: ERÚ

Dále je ze strany distributorů sledován parametr kvality dodávané elektřiny, kteří jsou povinni udržovat kvalitu dodávané el. energie ve stanovených mezích (definovány frekvencí 50 Hz a jmenovitým napětím 230 V s možností krátkodobé odchylky v případě napětí o max. +6 / - 10 % od jmenovité hodnoty u 95 % měřicích intervalů a o max. +10 / - 15 % u všech měřicích intervalů v celém roce). Bohužel to však v praxi znamená, že po více než 400 hodinách v roce může docházet k nárůstu napětí nad 240 V (až do max. přípustných 253 V). Přesněji monitoring a dodržování napětí v přípustném rozmezí upravuje výše uvedená vyhláška č. 540/2005 Sb. potažmo Pravidla pro provozování distribučních soustav (zkráceně také PPDS), dle kterých každá distribuční společnost svou činnost musí vykonávat.

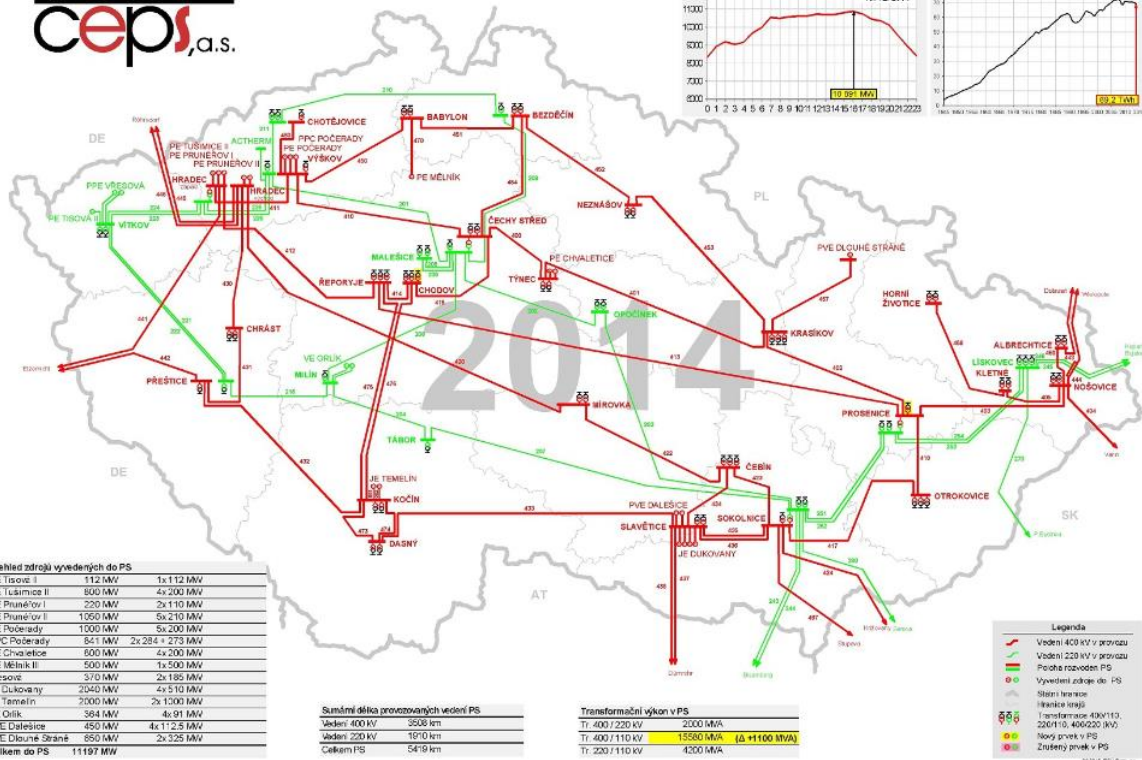
Pro další období lze tak doporučit, aby ti odběratelé, u kterých náhlý nárůst (případně pokles) napětí způsobuje ekonomické škody, se společně zapojili ve spolupráci s KHK a místně-příslušnými distributory el. energie do podrobnější analýzy míry výskytu těchto stavů v DS na území kraje.

Dalším problémovým okruhem souvisejícím se spolehlivostí dodávek el. energie na území KHK je v některých lokalitách omezená přenosová kapacita distribuční sítě

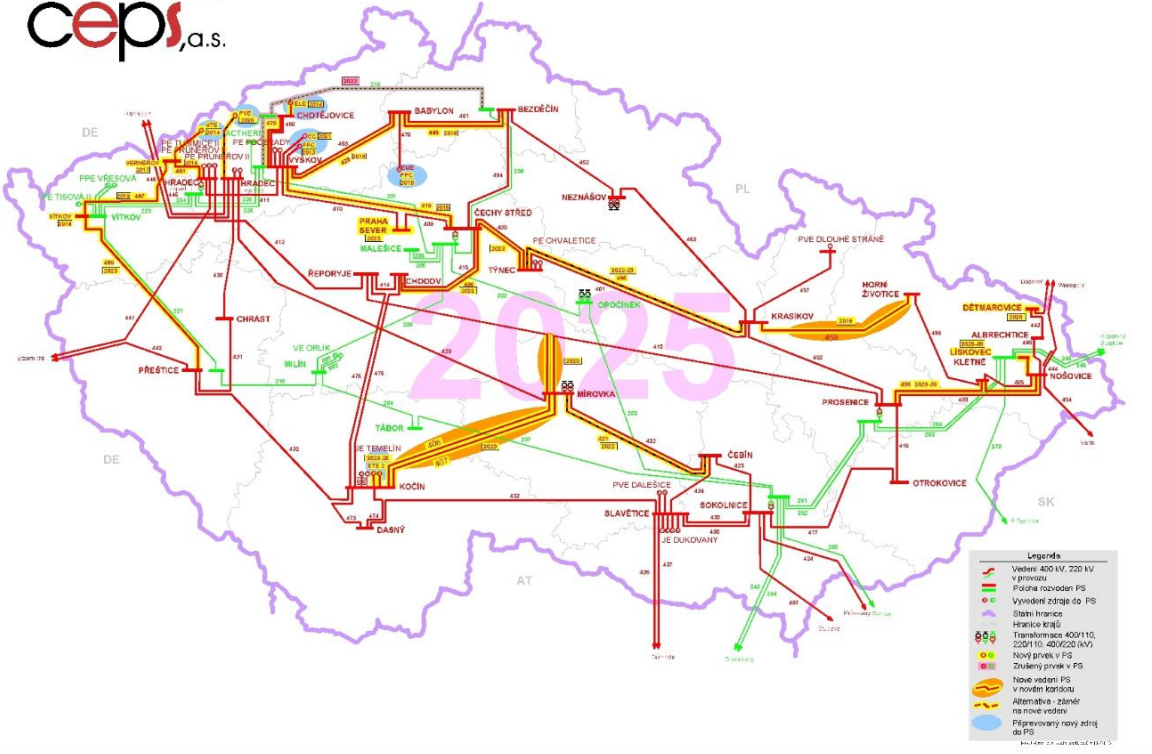
Proto lze považovat za účelné, aby **v rámci implementace ÚEK KHK SK vytvořena trvalá pracovní skupina za účasti zástupců místních distribučních společností, kraje a hlavních odběratelů případně i výrobců elektřiny**, s cílem zajištění odpovídající spolehlivosti dodávek při rozvojových projektech na území kraje a v oblastech s omezenou kapacitou distribuční sítě.

Na následujícím obrázku je znázorněna stávající koncepce přenosové soustavy ČEPS a na dalším obrázku je uveden předpoklad rozvoje přenosové soustavy do roku 2025, který nepochybně zajistí zvýšení spolehlivosti zásobování ČR, ale i SK elektrickou energií.

Postupný vývoj přenosové soustavy



Postupný vývoj přenosové soustavy – připravovaný rozvoj PS do 2025



Pro zajištění dodávek elektrické energie ve stavu nouze platí v současné době vyhláška č. 80/2010 Sb. o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu, která celostátně definuje pravidla pro omezení spotřeby elektřiny a řízení změn dodávky elektřiny.

Základními atributy postupu jsou:

(1) Výkon, který je odebírán z elektrizační soustavy, lze omezit, nebo výkon, který je dodáván do elektrizační soustavy, lze měnit těmito způsoby:

a) snížením hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy podle plánu omezování spotřeby (dále jen „regulační plán“),

b) úplným přerušením dodávky elektřiny zákazníkům odpojením jejich odběrných elektrických zařízení provozovatelem přenosové soustavy nebo provozovatelem distribuční soustavy nebo vypnutím částí zařízení pro přenos elektřiny nebo distribuci elektřiny

1. podle vypínacího plánu,

2. podle frekvenčního plánu,

3. operativním vypnutím částí zařízení přenosové soustavy, nebo distribuční soustavy v rozsahu nezbytném pro vyrovnání výkonové bilance dotčené části elektrizační soustavy,

c) změnou hodnoty výkonu dodávaného výrobcem elektřiny do elektrizační soustavy podle pokynů technického dispečinku provozovatele přenosové soustavy nebo provozovatele distribuční soustavy.

(2) Omezení spotřeby elektřiny na území, kde hrozí vznik stavu nouze nebo pro které byl stav nouze vyhlášen, je dáno uplatněním příslušného stupně regulačního plánu, vypínacího plánu, operativním vypnutím částí zařízení nebo automatickým působením frekvenčních relé v souladu s frekvenčním plánem, v rozsahu nezbytném pro vyrovnání výkonové bilance dotčené části elektrizační soustavy. Tato opatření jsou použita na základě vyhodnocení situace technickým dispečinkem provozovatele přenosové soustavy nebo technickými dispečinkem provozovatelů distribučních soustav.

(3) Omezení spotřeby elektřiny podle regulačního plánu se nevztahuje na technologickou vlastní spotřebu elektřiny pro výrobu elektřiny a výrobu a dodávku tepla.

Zařazení zákazníků do regulačních stupňů

(1) Pro omezení spotřeby elektřiny při předcházení stavu nouze a při stavu nouze se zákazníci zařazují do regulačních stupňů podle regulačního plánu.

(2) Zařazení zákazníků do regulačních stupňů č. 1 a č. 2 provádí provozovatel distribuční soustavy; toto zařazení se neuvádí ve smlouvách, jejichž předmětem je přenos nebo distribuce elektřiny.

(3) Zařazení zákazníků do regulačních stupňů č. 3 až č. 7 provádí

a) provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy na základě smlouvy o přenosu elektřiny nebo smlouvy o distribuci elektřiny,

b) obchodník s elektřinou nebo výrobce elektřiny na základě smlouvy o sdružených službách dodávky elektřiny; obchodník s elektřinou nebo výrobce elektřiny předávají potřebné údaje provozovateli příslušné soustavy.

Předcházení stavu nouze

- (1) V situacích, kdy hrozí reálné riziko vzniku stavu nouze, může provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy vyhlásit výstražný stupeň, který je součástí regulačního plánu.
- (2) Omezení spotřeby elektřiny a změna dodávky elektřiny při předcházení stavu nouze jsou prováděny
- a) automaticky podle frekvenčního plánu,
 - b) technickým dispečinkem příslušného provozovatele soustavy
 1. podle regulačního stupně č. 1,
 2. podle vypínacího plánu,
 3. operativním vypnutím částí zařízení v rozsahu nezbytném pro vyrovnání výkonové bilance dotčené části elektrizační soustavy,
 4. použitím volných výrobních kapacit,
 5. omezením dodávaného výkonu.
- (3) Provozovatel přenosové soustavy oznamuje bez zbytečného odkladu jím uplatněná omezení spotřeby nebo změny dodávky elektřiny při předcházení stavu nouze provozovatelům dotčených regionálních distribučních soustav.
- (4) Provozovatel regionální distribuční soustavy oznamuje bez zbytečného odkladu jím uplatněná omezení spotřeby nebo změny dodávky elektřiny při předcházení stavu nouze provozovateli přenosové soustavy a dotčeným provozovatelům lokálních distribučních soustav, kteří mají zřízen technický dispečink.
- (5) Provozovatel lokální distribuční soustavy oznamuje bez zbytečného odkladu jím uplatněná omezení spotřeby nebo změny dodávky elektřiny při předcházení stavu nouze provozovateli regionální distribuční soustavy, ke které je jeho distribuční soustava připojena.
- (6) Provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy oznamuje předcházení stavu nouze způsobem umožňujícím dálkový přístup.

Stav nouze

- (1) Veškerá omezení spotřeby elektřiny nebo změny dodávek elektřiny při stavu nouze řídí technický dispečink provozovatele přenosové soustavy nebo technický dispečink provozovatele distribuční soustavy.
- (2) Stav nouze je zpravidla vyhlášen a odvoláván předem. V případě rychlého rozpadu elektrizační soustavy může být stav nouze vyhlášen dodatečně.
- (3) Omezení spotřeby elektřiny a změna dodávky elektřiny při stavu nouze jsou prováděny
- a) automaticky podle frekvenčního plánu,
 - b) podle vypínacího plánu,
 - c) podle regulačního plánu v rozsahu regulačních stupňů č. 1 až č. 7,
 - d) operativním vypnutím částí zařízení v rozsahu nezbytném pro vyrovnání výkonové bilance dotčené části elektrizační soustavy,
 - e) použitím volných výrobních kapacit,
 - f) omezením dodávaného výkonu.
- (4) Provozovatel přenosové soustavy bez zbytečného odkladu oznamuje jím vyhlášený nebo odvolaný stav nouze provozovatelům dotčených regionálních distribučních soustav.

(5) Provozovatel regionální distribuční soustavy bez zbytečného odkladu oznamuje jím vyhlášený nebo odvolaný stav nouze provozovateli přenosové soustavy a dotčeným provozovatelům lokálních distribučních soustav, kteří mají zřízen technický dispečink.

(6) Provozovatel lokální distribuční soustavy bez zbytečného odkladu oznamuje jím vyhlášený nebo odvolaný stav nouze provozovateli regionální distribuční soustavy, ke které je jeho distribuční soustava připojena.

(7) Při řešení stavu nouze postupují provozovatel přenosové soustavy, provozovatel distribuční soustavy a výrobce elektřiny podle svého havarijního plánu,

Postup provozovatelů lokálních distribučních soustav

Provozovatelé lokálních distribučních soustav při předcházení stavu nouze a při stavu nouze v případě, že

a) mají zřízen technický dispečink a oznámí tuto skutečnost provozovateli regionální distribuční soustavy, postupují jako provozovatelé regionálních distribučních soustav,

b) nemají zřízen technický dispečink, se považují za zákazníky.

Použití a obsahové náležitosti regulačního plánu včetně způsobu oznamování, vyhlásování a odvolávání regulačních stupňů

I. Zařazení zákazníků do regulačních stupňů

Zákazníci jsou zařazováni do regulačních stupňů podle způsobu ovládání spotřebičů pomocí hromadného dálkového ovládání, jmenovité hodnoty napětí části elektrizační soustavy, ke které je odběrné elektrické zařízení konkrétního zákazníka připojeno, hodnoty rezervovaného příkonu uvedeného ve smlouvě o připojení.

V regulačním stupni č. 1 jsou zařazeni všichni zákazníci, u nichž je prováděno ovládání vybraných spotřebičů pomocí hromadného dálkového ovládání, popřípadě prostřednictvím jiného technického systému pro řízení velikosti spotřeby,

V regulačním stupni č. 2 jsou zařazeni zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV s hodnotou rezervovaného příkonu do 100 kW a zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím do 1 kV s hodnotou jističe před elektroměrem nižší než 200 A,

V regulačních stupních č. 3 a 5 jsou zařazeni zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení přenosové soustavy nebo ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV a s hodnotou rezervovaného příkonu 1 MW a vyšší,

V regulačních stupních č. 4 a 6 jsou zařazeni zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV a s hodnotou rezervovaného příkonu od 100 kW včetně do 1 MW a zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím do 1 kV s hodnotou jističe před elektroměrem 200 A a vyšší,

V regulačním stupni č. 7 jsou zařazeni všichni zákazníci.

II. Regulační stupně

1. Základní stupeň nesnižuje odebíraný výkon a vyjadřuje normální provozní stav elektrizační soustavy s vyrovnanou výkonovou bilancí, potřebnou výkonovou rezervou, zajištěným požadovaným objemem a strukturou podpůrných služeb pro provozovatele přenosové soustavy a zajištěným přenosem elektřiny při dodržení bezpečnostních a spolehlivostních kritérií.

2. Výstražný stupeň nesnižuje odebíraný výkon a

a) signalizuje neplnění kritérií spolehlivosti v elektrizační soustavě z důvodů bilančních, přenosových nebo jiných,

b) upozorňuje na možná omezení přenosových nebo distribučních kapacit nebo poskytovaných služeb přenosové soustavy nebo distribučních soustav,

c) upozorňuje na nutnost zvýšené pozornosti při sledování prostředků informujících o energetické situaci a prostředků sloužících pro vyhlášení regulačních stupňů.

Regulační stupeň č. 1 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy vypínáním a blokováním zapnutí vybraných spotřebičů ovládaných pomocí hromadného dálkového ovládnání, popřípadě prostřednictvím jiného technického systému pro řízení velikosti spotřeby.

Regulační stupeň č. 2 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy použitím technických prostředků provozovatele soustavy do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně, pokud není stanovena doba delší.

Regulační stupeň č. 3 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy o stanovené hodnoty, a to do 30 minut po vyhlášení regulačního stupně. Hodnota snížení odebíraného výkonu se stanoví jako 15 % z hodnoty výkonu, odebíraného z elektrizační soustavy, nebo 15 % z hodnoty rezervované kapacity v příslušném kalendářním měsíci.

Regulační stupeň č. 4 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy o stanovené hodnoty, a to do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně, pokud není stanovena doba delší. Hodnota snížení odebíraného výkonu se stanoví jako 15 % z hodnoty výkonu, odebíraného z elektrizační soustavy, nebo 15 % z hodnoty rezervované kapacity v příslušném kalendářním měsíci.

Regulační stupeň č. 5 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy o stanovené hodnoty, a to do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně. Hodnota snížení odebíraného výkonu se stanoví jako 15 % z hodnoty výkonu, odebíraného z elektrizační soustavy, nebo 15 % z hodnoty rezervované kapacity v příslušném kalendářním měsíci.

Regulační stupeň č. 6 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy o stanovené hodnoty u , a to do 2 hodin po vyhlášení regulačního stupně, pokud není stanovena doba delší. Hodnota snížení odebíraného výkonu se stanoví jako 15 % z hodnoty výkonu, odebíraného z elektrizační soustavy, nebo 15 % z hodnoty rezervované kapacity v příslušném kalendářním měsíci.

Regulační stupeň č. 7 představuje snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy u všech zákazníků na hodnotu bezpečnostního minima do 1 hodiny po vyhlášení regulačního stupně. U odběrného zařízení, kde nelze do jedné hodiny snížit hodnotu odebíraného výkonu na bezpečnostní minimum, je

stanoven časový posun v hodinách jako čas nezbytný pro snížení odběru na hodnotu bezpečnostního minima.

Hodnotou výkonu odebíraného z elektrizační soustavy se rozumí průměrná hodnota výkonu odebíraného z elektrizační soustavy v obchodní hodině, předcházející okamžiku vyhlášení regulačního stupně.

Regulační stupně č. 1 až 6 mohou být vyhlášeny současně.

Regulační stupně č. 2 až 7 se nevztahují na zákazníky, jejichž převažující činnost je ve zdravotnictví, telekomunikacích a poštovních službách, při správě vodohospodářských děl a dodávkách pitné vody, obraně státu, v těžbě v hlubinných dolech, civilní letecké dopravě, v provozování veřejné drážní dopravy, městské hromadné dopravě, v objektech a zařízeních Úřadu vlády ČR, České národní banky, Ministerstva vnitra, Ministerstva spravedlnosti a Policie České republiky. Dále se regulační stupně č. 2 až 7 nevztahují na další složky Integrovaného záchranného systému a na zákazníky zajišťující dodávku tepla, na výrobce elektřiny a na případy, kdy by mohlo dojít k ohrožení jaderné bezpečnosti, a dále na subjekty hospodářské mobilizace a dodavatele nezbytných dodávek uvedených v krizovém plánu systému hospodářské mobilizace v době krizových stavů.

Zásobování zemním plynem

Zásobování Středočeského kraje zemním plynem je realizováno výhradně ze zdrojů mimo území kraje. Stávající hlavní místa spotřeby zemního plynu na území kraje jsou zásobována ze sítě VVTL, VTL plynovodů přes regulační stanice přímo, část urbanizovaného území je zásobována středotlakými plynovody i z větší vzdálenosti. Distribuční síť VTL plynovodů je na území Středočeského kraje převážně vedena podél hlavních komunikačních směrů mezi městy a hlavními průmyslovými centry. Z VTL plynovodů je zemní plyn přes regulační stanice napojen na STL a následně NTL. Přes tyto plynovody jsou napojeni další odběratelé zemního plynu (další průmyslový odběratelé, maloodběry, domácnosti).

Na území Středočeského kraje je v současné době, podle posledních dostupných dat z roku 2011, plynofikováno 38 % obcí (431 z 1 146 obcí). Tato hodnota je výrazně pod celorepublikovým průměrem, který činí 63 %. Plošná plynofikace ve Středočeském kraji není v současné době plánována, a to ani ze strany držitele licence na rozvod a distribuci zemního plynu, ani ze strany kraje. Popis plánovaného rozvoje plynárenské soustavy bude dále popsán v jedné z podkapitol této části. Kromě nižší plynofikace kraje je v oblasti plynárenství dalším problémem vysoký počet neaktivních domovních přípojek (přípojek bez dodávek plynu), kterých je ve Středočeském kraji 29 % z celkového počtu plynových přípojek. Držitel licence na rozvod a distribuci v současné době provádí činnosti, které by měli vést opětovné aktivaci těchto přípojek či provádí eliminaci (odstranění) těchto neaktivních přípojek (např. při rekonstrukci sítí).

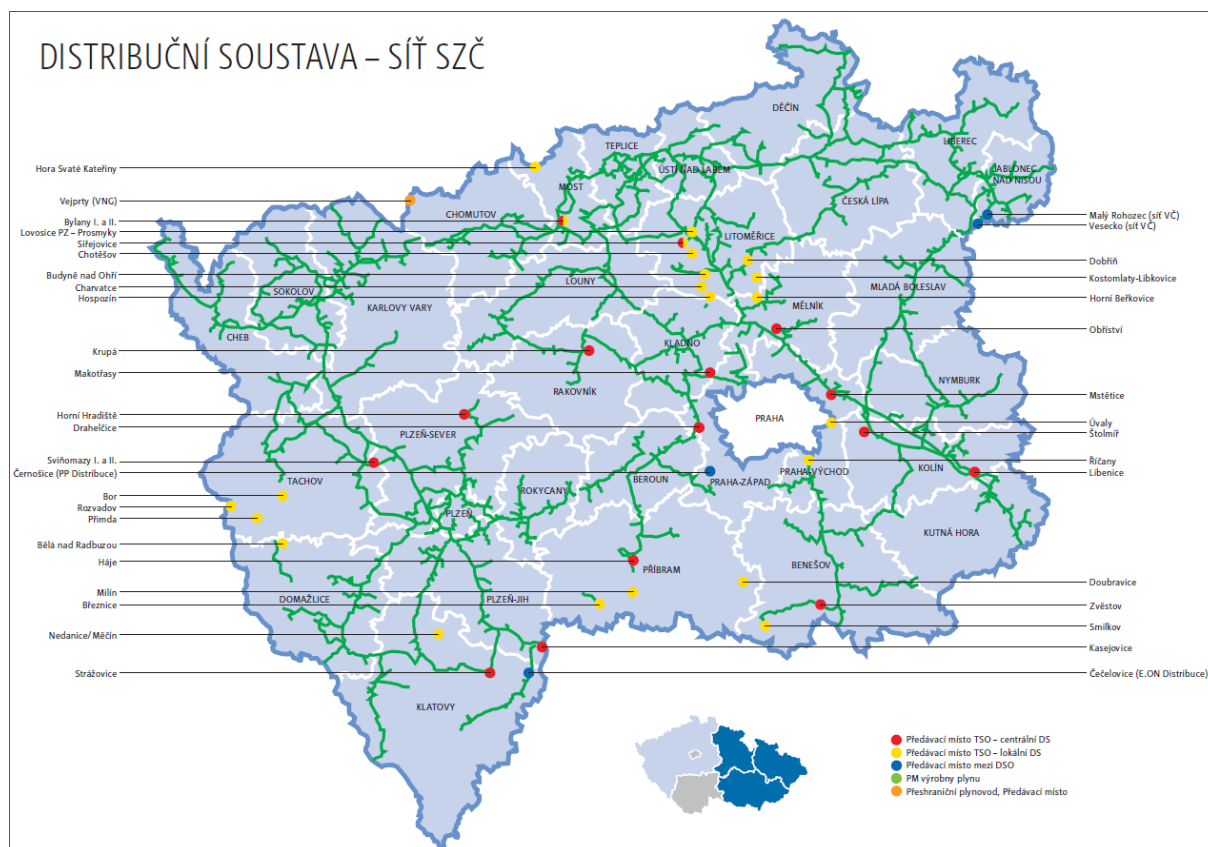
Protože i plynárenská soustava je připravena tak, aby dodávky plynu bylo možné zachovat respektive rychle obnovit i při případném poškození některé části soustavy (např. konkrétního plynovodu), plošný výpadek v zásobování dlouhodobějšího charakteru by musel být způsoben buď poškozením hned několika páteřních plynovodů, nebo dlouhodobým přerušením dodávek zemního plynu do ČR.

Tabulka 267: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergeticky zahrnutých ZÚR SK

Označení VPS	Popis VPS	Dotčená ORP
P01	VVTL plynovod Drahelčice – Háje	Beroun, Černošice, Hořovice, Příbram
P02	VTL plynovod Veltrusy – Obříství	Kralupy n. Vlt.
P03	VTL plynovod Štolmíř – Svatbín, vč. RS Liblice	Český Říčany
P04	VTL plynovod léčebna Kladruby - VTL RS Pavlovice	Vlašim
P05	VTL plynovod vč. 2xRS (Zbenice - Chrašnice) (lépe Těchařovice - Chrašnice, RS Těchařovi- ce, RS Chrašnice)	Příbram
P06	VTL plynovod vč. 3xRS (Sv. Jan - Kamýk n. Vlt. - Krásná Hora n. Vlt.) (1xRS VVTL, 2xRS VTL)	Příbram, Sedlčany
P08	vysokotlaký plynovod Jizbická Zavadilka – Boží Dar vč. RS	Mladá Nymburk
		Boleslav,

Zdroj: ZÚR Středočeského kraje

Obrázek 76: Schéma distribuční soustavy zemního plynu



Distribuční soustava sítě SZČ se skládá ze 3 základních zón, a to ze severní (severočeské-není předmětná k ÚEK SK), západní (západočeské) a centrální (středočeské) zóny.

Základní zdroje zemního plynu - severní zóna

Severní zóna je zásobována z 11 předávacích stanic z přepravní soustavy a 2 předávacími stanicemi ze sousedních distribučních soustav, s celkovým výkonem 596,5 tis. m³/hod.

Tabulka 268: Základní zdroje zemního plynu - severní zóna

Druh PM	Název PM	Partner	Tlaková úroveň	Kapacita m ³ /hod
PM do VTL soustavy I	Bylany II	TG Net	VVTL / VTL	150 000
	Siřejovice	TG Net	VVTL / VTL	80 000
PM do VTL soustavy II	Bylany I	TG Net	VVTL / VTL	150 000
PM do VTL soustavy III	Dobříň	TG Net	VVTL / VTL	200 000
PM do lokálních STL soustav	Budyně nad Ohří	TG Net	VVTL / STL	3 000
	Hora Svate Kateřiny	TG Net	VVTL / STL	1 200
	Horní Beřkovice	TG Net	VVTL / STL	2 000
	Charvátce	TG Net	VVTL / STL	1 200
	Chotěšov	TG Net	VVTL / STL	1 200
	Siřejovice kiosky	TG Net	VVTL / STL	1 200
	Libkovic pod Řípem	TG Net	VVTL / STL	1 200
	Vejrpty	VNG SRN	STL / STL	500
	Suchdol nad Lužnicí	E.ON Distribuce	VTL / STL	5 000

VTL distribuční soustava síť SZČ – centrální zóna

GasNet, s.r.o., provozuje v centrální zóně centrální VTL soustavu v tlakové hladině 2,5 MPa (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa):

- Drahelčice PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Makotřasy PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Mstětice PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Štolmíř PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Krupá PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Libenice (Kolín) PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Kaverna Háje PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Obříství PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Zvěstov PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)

V centrální VTL soustavě je též provozován VTL plynovod DN 300 z PRS Štolmíř do Mladé Boleslavi v tlakové hladině 3,8 MPa. Tímto opatřením je dosaženo zvýšení přepravní kapacity páteřního zásobovacího plynovodu pro Cukrovar Dobruška a posílení VTL plynovodu DN 200 Poděbrady – Svijany (přes VTL RS Nepřevázka předregulace).

GasNet, s.r.o., v centrální zóně dále provozuje 2 lokální VTL soustavy v tlakové hladině 2,5 MPa :

- Březnice – Rožmitál PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)
- Hospozín – Kmetiněves PN 25 (provozní tlak 1,7 – 2,5 MPa)

Mimo tyto VTL soustavy GasNet, s.r.o., dále provozuje v centrální zóně 6 lokálních STL soustav:

- Říčany 300 kPa
- Úvaly
- Doubravice
- Milín
- Smilkov
- Černošice (zásobovaná pouze z VTL soustavy Pražské plynárenské Distribuce, a.s.)

Zdroje zemního plynu - centrální zóna

Centrální zóna je zásobována z 16 předávacích stanic z přepravní soustavy, s celkovým výkonem 947,3 tis. m³/hod.

Tabulka 269: Zdroje zemního plynu - centrální zóna

Druh PM	Název PM	Partner	Tlaková úroveň	Kapacita m ³ /hod
PM do VTL soustavy I	Drahelčice	TG Net	VVTL / VTL	150 000
	Háje	TG Net	VVTL / VTL	50 000
	Kolín / Libenice	TG Net	VVTL / VTL	100 000
	Krupá	TG Net	VVTL / VTL	50 000
	Makotřasy	TG Net	VVTL / VTL	100 000
	Mstětice	TG Net	VVTL / VTL	150 000
	Obříství	TG Net	VVTL / VTL	100 000
	Štolmíř	TG Net	VVTL / VTL	120 000
	Zvěstov	TG Net	VVTL / VTL	80 000
PM do VTL soustavy II	Březnice	TG Net	VVTL / VTL	15 000
PM do VTL soustavy III	Hospozín	TG Net	VVTL / VTL	3 000
PM do lokálních STL soustav	Doubravice	TG Net	VVTL / STL	15 000
	Milín	TG Net	VVTL / STL	3 000
	Říčany	TG Net	VVTL / STL	6 000
	Smilkov	TG Net	VVTL / STL	300
	Úvaly	TG Net	VVTL / STL	5 000

Pro zajištění dodávek zemního plynu je vypracován krizový plán kraje, který implementuje dělení odběratelů zemního plynu pro účely omezení nebo přerušení sjednané přepravy plynu nebo distribuce plynu a sjednané dodávky plynu na:

skupinu A, do níž náleží odběrná místa zákazníků s předpokládaným ročním odběrem nad 630 MWh s možností úplného nebo částečného přechodu na náhradní palivo.

skupinu B1, do níž náleží odběrná místa zákazníků s převažujícím technologickým odběrem s předpokládaným ročním odběrem v daném roce nad 52500 MWh, kteří nespádají do skupiny A nebo D.

skupinu B2, do níž náleží odběrná místa zákazníků s převažujícím technologickým odběrem s předpokládaným ročním odběrem v daném roce nad 4200 MWh do 52500 MWh, kteří nespádají do skupiny A nebo D.

skupinu C1, do níž náleží odběrná místa zákazníků s převažujícím otopovým odběrem s předpokládaným ročním odběrem v příslušném roce nad 4200 MWh, kteří nespádají do skupiny A nebo D.

skupinu C2, do níž náleží odběrná místa zákazníků s převažujícím otopovým odběrem s předpokládaným ročním odběrem v příslušném roce nad 4200 MWh, kteří nespádají do skupiny A nebo D.

skupinu D, do níž náleží odběrná místa zákazníků s předpokládaným ročním odběrem v daném roce nad 630 MWh, kteří zajišťují výrobu potravin denní spotřeby pro obyvatelstvo, zejména zpracování potravin podléhajících zkáze, provozy živočišné výroby s nebezpečím úhynu zvířat, výrobu pohonných hmot, spalovny komunálního odpadu, pohon vozidel městské hromadné dopravy, zdravotnická zařízení, zařízení sociálních služeb, základní složky Integrovaného záchranného systému, Bezpečnostní informační služba, zařízení vězeňské služby, asanační zařízení, krematoria, jakož i Česká národní banka; zařazení konkrétních zákazníků do této skupiny provádí provozovatel přepravní soustavy pro odběrná místa zákazníků přímo připojených na přepravní soustavu nebo provozovatel příslušné distribuční soustavy pro odběrná místa zákazníků přímo připojených na příslušnou distribuční soustavu po informování místně příslušného krajského úřadu či Magistrátu hlavního města Prahy.

skupinu E, do níž náleží odběrná místa zákazníků s předpokládaným ročním odběrem v daném roce v rozmezí nad 630 MWh do 4200 MWh, která nejsou zařazena do skupiny A nebo D.

skupinu F, do níž náleží odběrná místa zákazníků s předpokládaným ročním odběrem v daném roce do 630 MWh a domácnosti.

Stav nouze

Při stavu nouze lze omezit nebo přerušit sjednanou přepravu nebo distribuci plynu a sjednanou dodávku plynu všem zákazníkům, a to prostřednictvím vyhlášení příslušného odběrového stupně. Stav nouze lze vyhlásit i bez předchozího oznámení některé z fází předcházení stavu nouze, pokud je zřejmé, že situace na plynárenské soustavě nebo její části není zvládnutelná některým z opatření. Odběrové stupně jsou vyhlášovány tak, že je možné vyhlásit vyšší odběrový stupeň bez předchozího vyhlášení stupně

nižšího. Stav nouze vyhláší provozovatel přepravní soustavy nebo provozovatel příslušné distribuční soustavy prostřednictvím celoplošného rozhlasového programu Český rozhlas, stanice ČRo 1 – Radiožurnál a způsobem umožňujícím dálkový přístup, případně dalšími hromadnými sdělovacími prostředky, a dále bez zbytečného odkladu informuje prostředky elektronické komunikace příslušné držitele licencí na obchod s plynem, provozovatele připojených distribučních soustav, zásobníků plynu, výrobce plynu, operátora trhu, ministerstvo, Energetický regulační úřad a Ministerstvo vnitra. Informaci o vyhlášení stavu nouze současně sděluje provozovatel přepravní soustavy ještě všem krajským úřadům a Magistrátu hlavního města Prahy a provozovatel distribuční soustavy pak místně příslušnému krajskému úřadu nebo Magistrátu hlavního města Prahy prostředky elektronické komunikace. Při ukončení stavu nouze se postupuje obdobně.

Činnosti při stavu nouze se provádějí v následujícím pořadí:

- vyhláší se odběrové stupně pro omezení dodávky plynu.
- vyhláší se odběrové stupně pro přerušování dodávky plynu.
- vyhláší se havarijný odběrový stupeň, jímž se přerušuje dodávka plynu všem zákazníkům.

Při odstraňování následků stavu nouze se postupuje podle havarijního plánu plynárenské soustavy České republiky a podle havarijních plánů provozovatele přepravní soustavy, provozovatelů distribučních soustav, provozovatelů zásobníků plynu nebo výrobců plynu.

Odběrové stupně

Odběrové stupně vyhláší provozovatel přepravní soustavy pro celé území státu a provozovatelé distribučních soustav vyhláší jiný než základní odběrový stupeň pro určitou část území státu.

Odběrové stupně se člení na:

základní stupeň, který znamená nekrácený odběr podle smluvně sjednaného denního odběru plynu

odběrové stupně pro omezení dodávky plynu:

- **odběrový stupeň číslo 1**, který znamená omezení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny A v rozsahu jejich možností přechodu na náhradní palivo
- **odběrový stupeň číslo 2**, který znamená omezení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny A v rozsahu jejich možností přechodu na náhradní palivo a omezení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny B1, a to na hodnotu povolené denní spotřeby
- **odběrový stupeň číslo 3**, který znamená omezení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny A v rozsahu jejich možností přechodu na náhradní palivo a omezení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupin B1 a B2, a to na hodnotu povolené denní spotřeby
- **odběrový stupeň číslo 4**, který znamená omezení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny A v rozsahu jejich možností přechodu na náhradní palivo, omezení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupin B1 a B2, a to na hodnotu povolené denní spotřeby, a dále snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny C2 o 70 % proti denní hodnotě za nejbližší předcházející pracovní den

- **odběrový stupeň číslo 5**, který znamená omezení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny A v rozsahu jejich možností přechodu na náhradní palivo, omezení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupin B1 a B2, a to na hodnotu povolené denní spotřeby, snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny C2 o 70 % proti denní hodnotě za nejbližší předcházející pracovní den, a dále snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny E o 20 % proti hodnotě uvedené ve smlouvě o distribuci plynu

odběrové stupně pro přerušení dodávky plynu:

- **odběrový stupeň číslo 6**, který znamená přerušení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny B1, omezení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny B2, a to na hodnotu povolené denní spotřeby, omezení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny A v rozsahu jejich možností přechodu na náhradní palivo, snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny C2 o 70 % proti denní hodnotě za nejbližší předcházející pracovní den a snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny E o 20 % proti hodnotě uvedené ve smlouvě o distribuci plynu
- **odběrový stupeň číslo 7**, který znamená přerušení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupin B1 a B2, snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny C2 o 70 % proti denní hodnotě za nejbližší předcházející pracovní den, omezení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupiny A v rozsahu jejich možností přechodu na náhradní palivo a snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny E o 20 % proti hodnotě uvedené ve smlouvě o distribuci plynu
- **odběrový stupeň číslo 8**, který znamená přerušení dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupin A, B1, B2 a C2 a snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny C1 o 20 % proti denní hodnotě za nejbližší předcházející pracovní den a snížení denní spotřeby v odběrných místech zákazníků skupiny E o 20 % proti hodnotě uvedené ve smlouvě o distribuci plynu
- **odběrový stupeň číslo 9**, který znamená přerušení přepravy, distribuce a dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupin A, B1, B2, C2, E a snížení denní spotřeby plynu v odběrných místech zákazníků skupiny C1 o 20 % proti denní hodnotě za nejbližší předcházející pracovní den
- **odběrový stupeň číslo 10**, který znamená přerušení přepravy, distribuce a dodávky plynu do odběrných míst zákazníků skupin A, B1, B2, C1, C2, D a E havarijný odběrový stupeň, který znamená přerušení dodávky plynu do odběrných míst všech skupin zákazníků.

Možnosti vzniku krizové situace ČR je schopna čelit přerušení dodávek zemního plynu ze zahraničí za předpokladu chladného počasí maximálně 30 dnů v závislosti na technických faktorech (kapacita a naplněnost PZP, rozsah maximální denní těžby z PZP, prostupnost a kapacita přepravní soustavy). Zásadní vliv na dobu těžby plynu bude mít venkovní výše teplot (při -10°C je to jen po dobu 14. dnů). Poté budou muset být razantně odpojováni velkoodběratelé. Odstávkou tepla může být zasaženo až 3,5 mil. lidí. Přitom se nebude jednat o jednotlivé případy, ale bez tepla budou celá

velká sídliště. Používané technologie v plynárenství neumožňují okamžitou obnovu dodávky zemního plynu. Po odstranění příčin havárie je nutno postupně odzdušnit jednotlivé části distribuční soustavy a odběrní plynová zařízení zákazníků.

Možné krizové situace v plynárenství mohou být zapříčiněny:

- **dlouhodobým přerušením dodávek plynu ze zahraničí** - Kritickou situaci s dodávkami plynu ze zahraničí může zapříčinit složitá ekonomická a vnitropolitická situace v Rusku a na Ukrajině nebo narušení přepravní trasy do ČR.
- **přírodními pohromami** (silné nárazové větry, záplavy, přívalové srážky) - V závislosti na územním rozsahu a intenzitě působení přírodních pohrom může být narušen transport plynu mezi výrobcem, provozovatelem přepravní soustavy, provozovateli distribučních soustav, provozovateli podzemních zásobníků a konečnými odběrateli. Jedná se o ohrožení především vrchních přechodů vodních toků silným nárazovým větrem a záplavami v místech, kde dochází k odplavení nebo sesunutí zeminy. Důsledné zajištění těchto kritických míst významným způsobem riziko snižuje. Přírodní pohromy mohou plynárenské společnosti způsobit jak přímé škody (poškozením nebo zničením zařízení), tak i škody nepřímé, způsobené následným výpadkem odběru plynu těch odběratelů, kteří byli rovněž postiženi.
- **antropogenními haváriemi** - Technické nebo technologické havárie velkého rozsahu (požáry, exploze, destrukce) na zařízeních pro výrobu, přepravu, distribuci nebo uskladňování plynu. Při běžném provozu lze míru těchto rizik eliminovat důsledným dodržováním bezpečnostních předpisů, technologických postupů, preventivními kontrolami a školením obsluhujícího personálu.
- **terorismem** - V případě mezinárodního napětí může být pro plynárenství závažným rizikem terorismus. Podle charakteru teroristické výhrůžky nebo dokonaného teroristického činu mohou být dodávky plynu omezeny nebo i přerušeny.

Na území Středočeského kraje může reálná krizová situace vzniknout těmito stavy:

- **nepřímo** z důvodu poklesu vstupního tlaku zemního plynu zásobujícího jednotlivé celky vysokotlaké distribuční soustavy zapříčiněného poruchou na zařízeních z nadřazené tranzitní soustavy, nebo přerušením dodávek zemního plynu ze zahraničí s dopadem na celý Středočeský kraj
- **přímo vlivem poruchy**, popřípadě narušením zařízení distribuční soustavy v důsledku živelní pohromy, antropogenní havárie, teroristického činu s přerušením dodávek zemního plynu s dopadem na jednotlivé části a obce (ORP) na území kraje na nezaokruhovaných koncových prvcích distribuční soustavy.
- Možné dopady krizové situace Přímé narušení plynárenského systému – zařízení, které slouží k přepravě plynu nebo jeho těžbě či skladování, představuje z hlediska bezprostředního ohrožení zejména lokální riziko (výbuch plynu nebo jeho hoření).

Vzhledem k tomu, že tato zařízení leží v ochranných koridorech mimo oblast soustředěné zástavby, je vliv na přímé ohrožení životů nebo majetku nepravděpodobný.

Dopady na životy a poškození zdraví osob:

- přímé ohrožení života a zdraví zaměstnanců plynárenských podniků
- přímé ohrožení života a zdraví pracovníků likvidujících následky poškození plynárenského zařízení
- ohrožení zdraví obyvatelstva v důsledku omezení nebo přerušení dodávek plynu a tepelné energie (s ohledem na aktuální roční období)
- ohrožení zdraví obyvatelstva v důsledku vzniku sekundárních krizových situací (např. narušení dodávek potravin, nedostatek zdravotnické a sociální péče, léků, kvality pitné vody apod.)

Zničení nebo poškození majetku:

- riziko poškození nebo omezení využití (např. vyřazením z provozu) nemovitého a movitého majetku v důsledku přerušení dodávek tepla
- riziko poškození objektů chráněných památkovou péčí a dalších historicky, kulturně nebo jinak významných objektů, muzejních a jiných sbírek, knižních a archivních fondů v důsledku přerušení dodávek tepla

Poškození životního prostředí:

- plynárenství nepoužívá žádné suroviny nebo materiály vedoucí ke kontaminaci životního prostředí

- **Mezinárodní dopady:**
- riziko omezení nebo nemožnost plnění hospodářských a obchodních závazků se zahraničím na úrovni podnikatelských subjektů•

Ekonomické dopady:

- riziko vážného narušení produkce některých podniků (pokles produkčních a vývozních schopností ekonomiky) s významnými ekonomickými ztrátami

Sociální dopady:

- riziko nárůstu nezaměstnanosti v důsledku vynucené redukce hospodářských činností, snížení kapacitních možností a ekonomických ztrát hospodářských subjektů
- riziko omezení zajištění základních sociálních služeb obyvatelstvu

Dopady na zachování nezbytného rozsahu základních funkcí státu při KS a tzv. kritické infrastruktury:

- Regulace spotřeby a dodávek plynu při předcházení stavům nouze, v průběhu stavů nouze a v průběhu krizových stavů je realizována podle odběrových stupňů a otopových křivek až na úroveň bezpečnostního a technologického minima. Pro odběratele, kteří zajišťují zejména výrobu potravin denní spotřeby pro obyvatelstvo, zpracování potravin podléhajících zkáze, pro provozy živočišné výroby s nebezpečím úhynu zvířat, k nezbytným potřebám zdravotnických zařízení, vodáren, čistíren odpadních vod a asanačních zařízení činí bezpečnostní a technologické minimum až 95 % ze smluvně sjednaného denního odběru plynu. V případě, že z objektivních důvodů není možno zásobování odběratelů plynem zajistit (havarijní odběrový stupeň), je řešením pouze využití náhradních zdrojů tepla a náhradních energetických surovin. Jejich zajištění je v odpovědnosti odběratelů.

Zásobování teplem ze soustav SZT

Otázka bezpečnosti zásobování teplem ze soustav SZT je zásadně podmíněna funkčností zásobování elektřinou. Je však nutno rovněž konstatovat, že se stále zvyšuje počet kogeneračních jednotek a tím i instalovaný elektrický výkon zdrojů elektřiny v centrálních zdrojích tepla. Tato skutečnost vytváří určité předpoklady pro jejich využití v případě výpadku dodávek elektřiny z nadřazené přenosové soustavy, tedy ve stavech nouze.

Základním předpokladem je udržení v chodu centrální zdroj tepla pomocí vlastního zdroje elektřiny s dostatečným el. výkonem a schopného autonomního provozu. Cílem by měla být i schopnost soustav SZT udržet v provozu i distribuční systém až ke konečným spotřebitelům tepla s prioritou pro vybraná kritická odběrná místa- nemocnice, domy sociální péče, ubytovací zařízení, složky integrovaného záchranného systému apod. tato zařízení by měly být přednostně vybavena záložním zdrojem elektřiny, umožňujícím provozovat oběhová čerpadla otopných systémů.

Soustavy SZT nejsou obecně nijak zvlášť připraveny na případné násilné poškození zejména primárních rozvodů tepelné energie a tak jejich případná porucha by vesměs představovala přerušení dodávek tepla často pro velké množství odběratelů.

Budoucí vývoj soustav SZT je nejistý vzhledem k potížím v oblasti udržení konkurenceschopnosti. Rozvoj těchto soustav je podmíněn ekologickou způsobilostí centrálních zdrojů tepla a ekonomickou přijatelností dodávek tepla konečným zákazníkům, tedy vložení značného množství investičních prostředků.

V některých lokalitách, zejména tam, kde je problematická ekonomická udržitelnost soustavy SZT, lze očekávat odstředivé tendence, ve smyslu snahy stávajících spotřebitelů dodávkového tepla odpojit se od SZT a realizovat decentrální formu zásobování teplem s tím, potenciálním primárním zdrojem energie bude zemní plyn, elektřina či jiný alternativní systém dodávek tepla.

Analýza zajištění alternativních dodávek paliv a energií při mimořádných situacích

Cílem 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 podle legislativních požadavků vyčísleno pro tři kategorie výpadků lišících se jejich délkou:

- krátkodobé o délce do šesti hodin,
- střednědobé o délce do osmnácti hodin
- dlouhodobé o délce nad osmnáct hodin.

Za tímto účelem byl sestaven předběžný přehled těchto provozovatelů a zařízení nacházejících se na území Středočeského kraje. Výčet není úplný a bude muset být v následujícím období doplněn o další provozovatele a zařízení z oblastí IZS a veřejného pořádku, komunikace, IT, dodávky energie, dopravy, zdravotnictví, ochrany zdraví, sociálních služeb, školství, životního prostředí, zemědělství a služeb poskytovaných obyvatelstvu. Reálně se jedná **pravděpodobně o více než 200 odběrných a předávacích míst – OPM** (při započtení odběrných míst telekomunikační infrastruktury, které zatím v přehledu nejsou uvedeny).

V následujícím textu je provedena (s použitím údajů z cvičení Blackout 2018 na území Středočeského kraje) analýza odběrných míst relevantních pro zvláštní pozornost při zajištění bezpečnosti dodávek elektřiny s ohledem na nouzové stavy v zásobování elektřinou.

Sociální zařízení Středočeského kraje (celkem 61 zařízení)

1. Disponibilita náhradním zdrojem elektrické energie
 - a. 23 sociálních zařízení disponuje náhradním zdrojem elektrické energie
 - b. 38 sociálních zařízení nedisponuje náhradním zdrojem elektrické energie
2. Schopnost technického připojení náhradního zdroje elektrické energie
 - a. 56 sociálních zařízení nemá přípojný bod pro připojení náhradního zdroje elektrické energie.
 - b. 5 sociálních zařízení má přípojný bod pro připojení náhradního zdroje elektrické energie
3. Smluvní zajištění náhradního zdroje a PHM
 - a. Žádné sociální zařízení nemá smluvně zajištěnu zápůjčku náhradního zdroje elektrické energie
4. Výkon náhradních zdrojů

Na území Středočeského kraje se výkon náhradního zdroje u sociálních zařízení pohybuje v rozmezí od 2,3kW do 149 kW.

5. Doba provozu náhradního zdroje elektrické energie
 - a. Maximální doba provozu: od 6h do 50h, průměrně 15,5h.
 - b. Minimální doba provozu: od 6h do 160h, průměrně 29,8h
6. Hodinová spotřeba náhradního zdroje
 - a. Spotřeba paliva při provozu na maximální provoz: od 1,6 l/h do 37 l/h, průměrně 14,2l/h
 - b. Spotřeba paliva při provozu na minimální provoz: od 3 l/h do 26,6 l/h, průměrně 9,5l/h
7. Kapacita zásobníku PHM pro náhradní zdroj elektrické energie
 - a. od 22 litrů až do 900 litrů

Zdravotnická zařízení ve Středočeském kraji

Tabulka 270: Zdravotnická zařízení ve Středočeském kraji

Okres	Název zdravotnického zařízení	Náhradní zdroj el. energie.	Výkon náhradního zdroje
BE	Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s.,	ANO (2x)	NH 1 - 360 kW, NH 2 - 160 kW
KL	Oblastní nemocnice Kladno, a.s.,	ANO	1675 kW
KO	Oblastní nemocnice Kolín, a.s.,	ANO (2x)	650 kVA a 700 kVA
MB	Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s.,	ANO	1460 kW
MB	Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s.,	ANO	viz třída Václava Klimenta
PB	Oblastní nemocnice Příbram, a.s.	ANO	272 kW
PB	Oblastní nemocnice Příbram, a.s.	ANO (3x)	NZ budova C - 572 kW, horní NZ - 288 kW, dolní NZ - 320 kW
ME	ALMEDA, a.s. - Městská nemocnice Neratovice	ANO	160 kW
KO	ANESAN s.r.o. - odd. chronické, resuscitační a intenzivní péče - v rámci budovy Nemocnice Český Brod	pouze UPS (připojení na NZ Nemocnice Český Brod)	N/A
KO	Nemocnice Český Brod s.r.o.	ANO	272 kW

Okres	Název zdravotnického zařízení	Náhradní zdroj el. energie.	Výkon náhradního zdroje
	Nemocnice Český Brod s.r.o.	ANO	273 kW
PB	Dětská odborná léčebna Charlotty G. Masarykové, pobočný spolek ČČK	NE	N/A
KL	Dětské centrum Kladno, příspěvková organizace	NE	N/A
NY	Dětské centrum Milovice	ANO	2 x 2 kW
P-V	Dětský domov Strančice	ANO	35 kW
KL	GARC Kladno s.r.o.	NE (napojeno na ON Kladno)	viz ON Kladno
PB	GERIMED a.s. - LDN Prčice	ANO	110 kW
PB	Institut onkologie a rehabilitace Na Pleši s.r.o	ANO	
BR	JESSENIA a.s. – Nemocnice Beroun	ANO (2x)	2 x 160 kW
MB	Klinika Dr. Pírka s.r.o.	ANO	120 kW
KO	Dětské centrum Kolín	NE	N/A
KH	ON Kolín - Nemocnice Kutná Hora	ANO (2x)	1 x 269 kW a 1 x 160 kW
MB	ONMB - LDN Mnichovo Hradiště	ANO	40 kW
MB	ONMB - LDN Na Celně	NE (dodavatelysky do 10 hod.)	N/A

Okres	Název zdravotnického zařízení	Náhradní zdroj el. energie.	Výkon náhradního zdroje
P-V	ON Kolín - LDN Na Vojkově	ANO	80 kW
PB	MEDI HELP spol. s r.o. - Sanatorium Dobříš	ANO	
PB	MEDITERRA – Sedlčany, s.r.o.	ANO	33,3 kW
ME	Mělnická zdravotní, a.s. nemocnice Mělník	ANO	160 kW
ME	Mělnická zdravotní, a.s. nemocnice Mělník	NE	N/A
KH	Městská nemocnice Čáslav	ANO	160 kW
NY	Městská nemocnice Městec Králové a.s.	ANO	160 kW
NY	Nemocnice Nymburk, s.r.o.	ANO (2x)	128 kW a 176 kW
NY	Chronicare s.r.o. - Nymburk	NE (napojeno na Nemocnici Nymburk)	
P-V	Nemocnice Říčany, a.s.	ANO	73 kVA
P-Z	MediCentrum Praha a.s. - Nemocnice Třebotov	ANO	
KL	Nemocnice Slaný	ANO	440 kW
BR	NH Hospital a.s. – Nemocnice Hořovice	ANO (3x)	2 x 160 kW a 1 x 270
BE	Tři, o.p.s.	NE	N/A
P-V	Nemocnice Měšice - CIOP z.s.	ANO	80 kW
MB	Oblastní spolek ČČK Mladá Boleslav	NE	N/A
P-V	Olivova dětská léčebna, o.p.s.	ANO	60 kW

Okres	Název zdravotnického zařízení	Náhradní zdroj el. energie.	Výkon náhradního zdroje
P-V	PP Hospitals, s.r.o. – Nemocnice Brandýs nad Labem	ANO	160 kW
KL	EUC Klinika Kladno, spol.s r.o.	ANO	25 kW
RA	Masarykova nemocnice Rakovník s.r.o.	ANO (2x)	1 x 60 kW a 1 x 160 kW
MB	Psychiatrická léčebna Kosmonosy + Sadská	ANO (2x)	2 x 160 kW
NY	Psychiatrická léčebna Kosmonosy + Sadská	NE	N/A
BE	Rehabilitační ústav Kladruby	ANO	320 kW
ME	RHG spol. s r.o. - Nemocnice s poliklinikou v Kralupech nad Vltavou	NE	N/A
P-Z	RHG spol. s r.o. - Nemocnice s poliklinikou v Roztokách	NE	N/A
P-V	Sanatorium TOPAS, s.r.o. Škvorec	NE	N/A
P-V	Národní ústav duševního zdraví	ANO	180 kW
MB	ONMB - Dětské centrum	NE	N/A

Zdroj: KÚ SK

Zásobování pohonnými hmotami



O.8.2 Přehled skladů ČEPRO, a.s.

Tabulka 271: Přehled skladů ČEPRO

Sklad	Adresa
TŘEMOŠNÁ	330 11, Třemošná, č.p. 1057
HÁJEK	363 01, Ostrov nad Ohří, Hájek č.p. 118
BĚLČICE	387 43, Bělčice, č.p. 297
SMYSLOV	391 56, Tábor - Měšice, Smyslov č.p.23
VČELNÁ	373 82, Boršov n/Vlt., Čtyři Chalupy č.p. 459
HNĚVICE	411 08, Hněvice 62, Štětí
MSTĚTICE	250 91, Zeleneč, Mstětice č.p. 3
LITVÍNOV	435 14, Litvínov 7
CEREKVICE	507 77, Cerekvice n/B.
NOVÉ MĚSTO	280 02, Kolín 2
LOUKOV	768 75, Loukov, č.p. 166
SEDLNICE	742 56, Sedlnice, č.p. 503
KLOBOUKY	691 72, Klobouky u Brna č.p. 860
STŘELICE	664 47, Střelice, Brněnská 729/25
ŠLAPANOV	582 51, Šlapanov, č.p. 162
VELKÁ BÍTEŠ	595 01, Velká Bíteš, č.p. 288
POTĚHY	Horky-Potěhy, 286 01, Horky u Čáslavi

Na území Středočeského kraje jsou situovány stanice: Třemošná, Mstětice, Nové Město a Potěhy.

Odhad potřeby pohonných hmot pro chod náhradních zdrojů elektřiny při výpadku dodávek elektřiny

Tabulka 272: Odhad potřeby pohonných hmot pro chod náhradních zdrojů elektřiny při výpadku dodávek elektřiny

Sektor	Počet zařízení	Doba výpadku dodávek elektřiny		
		6 hodin	18 hodin	5 dní
Zdravotnictví	57	cca 9,5 tis. litrů	cca 27,5 tis. litrů	cca 185 tis. litrů
Sociální sféra	61	cca 1,3 tis. litrů	cca 4 tis. litrů	cca 27 tis. litrů
Vodohospodářství	cca 50	cca 6 tis. litrů	cca 19 tis. litrů	cca 128 tis. litrů
Čerpací stanice PHM	cca 150	cca 6 tis. litrů	cca 20 tis. litrů	cca 255 tis. litrů
Telekomunikace	cca 50	cca 3 tis. litrů	cca 10 tis. litrů	cca 90 tis. litrů
Energetika	cca 50	cca 6 tis. litrů	cca 18 tis. litrů	cca 190 tis. litrů
IZS	cca 84	cca 3,7 tis. litrů	cca 15 tis. litrů	cca 65 tis. litrů
Celkem	Cca 502	cca 35,5 tis. litrů	cca 113,5 tis. litrů	cca 940 tis. litrů

V průběhu dalšího období lze doporučit následující zejména následující:

1. Je třeba, ve spolupráci se všemi dotčenými stranami doplnit seznam o všechna potřebná odběrná předávací místa a provést základní identifikační údaje (adresa, max. el. příkon, el. příkon nutný ke krytí náhradním zdrojem apod.).
2. Dále je třeba v příslušných orgánech rozhodnout koncepcí instalování náhradního zdroje v každém z předávacích míst, tj. jaký bude mít el. výkon, zda to bude zdroj trvalý, pevně instalovaný, nebo zdroj mobilní. Při návrhu je nutné nejprve definovat očekávaný provozní režim náhradního zdroje a vytvořit seznam dílčích odběrů / zátěží, které by jím měly být napájeny
3. U předávacích míst pro trvalé umístění náhradního zdroje je nutné následně posoudit, zda zdroj bude koncipován pouze jako náhradní či jako zdroj určený i pro trvalý provoz pro účely kombinované výroby elektřiny a tepla. V druhém případě by pak jednotka využívala jako základní palivo zemní plyn a jen v případě nutnosti by přecházela na spalování motorové nafty.
4. U předávacích míst s koncepcí mobilního náhradního zdroje je nutné zajistit možnost jeho snadného připojení úpravou přípojného místa.
5. Stanovit počet potřebných náhradních zdrojů a rozhodnout o způsobu jejich zajištění (pořízení, pronájmu, rezervace).
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.

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 nouze, 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). Správa 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 dále pak 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 ve skladech Třemošná, Mstětice, Nové Město a Potěhy.

.Zřejmě z těchto skladů by pak ropné produkty byly dopravovány do území Středočeského kraje ; a to buď přímo do míst náhradních zdrojů anebo nepřímo nejprve do vybraných veřejných čerpacích stanic zařazených do tzv. systému ropné bezpečnosti

O.9 Rozvoj inteligentních sítí

Předpokládaný vývoj v oblastech rozvoje a implementace technologií inteligentních sítí na daném území bude probíhat v souladu s Národním akčním plánem pro chytré sítě, to znamená, že bude primárně řešen distributory energie v území. Aktivní úlohu bude však rovněž zastávat SK v rámci zavádění systému energetického managementu. Důležitou roli bude rovněž mít v implementaci měřicí a regulační techniky v budovách ve svém vlastnictví, které významně přispějí při implementaci předemných systémů.

O.10 Provozy ostrovů v elektrizační soustavě

O.10.1 Analýza zajištění ostrovů v elektrizační soustavě

Pod ostrovními provozy jsou rozuměny 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 nařízením vlády č. 232/2015 Sb. je nezbytné provést analýzu ostrovních soustav na úrovni statutárních měst.

Ve Středočeském kraji jsou situována dvě statutární města – .
V následujícím textu je proto provedena analýza zajištění ostrovních systémů v těchto statutárních městech
Energetickou bezpečnost chápeme a definujeme jako zajištění kontinuity nezbytných dodávek energie a energetických služeb pro zajištění chráněných zájmů státu (životů a zdraví lidí, a majetku a životního prostředí). Nelze ji omezovat pouze na problematiku opatření ropy a zemního plynu, ale jako celý řetěz od získávání prvotní energie až po její konečné užití.

Ať již je zásobování energií narušeno kdekoliv, krizová situace vzniká právě na konci zásobovacího řetězce (u spotřebitele) – zde se projeví dopady energetické nedostatečnosti. Proto je při posuzování energetické soběstačnosti území je třeba uvažovat soulad s Konceptí surovinové bezpečnosti státu.

Zajištění bezpečnosti dodávek je pak dáno zásobami uhlí přímo v areálu výroby v teplárně Alpiq v Kladně a ŠKO-ENERGO v Mladé Boleslavi na období výpadku dodávek na dobu 3 měsíců. Zdrojem uhlí pro výrobu tepla je vlastní zdroj. Systémy SZT tak zajišťují v převážné míře energetickou soběstačnost města v oblasti tepelné energie.

Doporučuje se správním orgánům v rámci řízení tuto problematiku zahrnout do posuzování.

Tato definice energetické bezpečnosti vychází z integrální bezpečnosti lidského systému. Potřeba celostního přístupu k bezpečnosti je výsledkem řady prací v oblasti kritické infrastruktury. Požadavek na energetickou bezpečnost se odvíjí od poptávky konečných spotřebitelů energie, neboť přerušením dodávek spotřebitelům může nastat krizová situace a ohrožení chráněných zájmů státu. Riziko v této oblasti nesou odběratelé energie a vzniklé krizové situace řeší stát s prostřednictvím integrovaného záchranného systému na principu ex post.

Na opačném konci zásobovacího řetězce (na jeho začátku) je získávání zdrojů primární energie, které lze v zásadě dělit na 2 druhy: neobnovitelné a obnovitelné. Neobnovitelné zdroje jsou fosilní paliva (ropa, zemní plyn a uhlí) a jaderné palivo. Zajištění energetické bezpečnosti na této straně zásobovacího řetězce znamená zabezpečit přístup především k neobnovitelným energetickým surovinám (ropa, zemní plyn, uhlí, přírodní uran) a jejich přepravním trasám. Rizika v této oblasti zmírňuje stát v rámci své zahraniční politiky.

Uprostřed mezi oběma konci zásobovacího řetězce se nacházejí energetické společnosti provádějící energetické transformace (rafinérie, elektrárny, teplárny, apod.) a dopravu energie (ropovody, plynovody, elektrovody, teplovody, apod.). Tyto společnosti byly prakticky ze 100 % zprivatizovány a jejich podnikání se řídí obchodním zákoníkem. Podnikání síťových podniků (síťová doprava energie) je navíc regulováno Energetickým regulačním úřadem. Rizika v této oblasti nesou vlastníci energetických společností. Tato část energetického systému se nazývá energetickou infrastrukturou, která má většinou charakter tzv. kritické infrastruktury. Kritickou infrastrukturou se rozumí ty prvky infrastruktury, jejichž vyřazení z funkce může ohrozit chráněné zájmy státu. Z toho důvodu podléhají tyto podniky nejenom energetické, ale i krizové legislativě. Debata o energetické bezpečnosti se dělí na tři témata odpovídající třem subsystémům energetiky:

1. Bezpečnost zajištění energetických zdrojů.
2. Bezpečnost energetických transformací a dopravy energie.
3. Energetická bezpečnost konečných uživatelů energie.

Při debatě o energetické bezpečnosti je třeba vnímat kohezi energetických zdrojů, neboť všechny formy energie jsou spolu určitým způsobem svázány a jsou více či méně vzájemně nahraditelné.

Nejzranitelnější energetickou infrastrukturou je zásobování elektrickou energií. Achillovou patou energetiky jsou přenosové soustavy, zejména její vedení a transformátory, které jsou velmi zranitelné. Bez ohledu na příčiny může při současném vícenásobném narušení těchto prvků dojít k rozpadu provozu přenosové soustavy a tím i k rozsáhlému blackoutu, neboť veřejné distribuční soustavy nejsou v současnosti v mnoha případech bez propojení s přenosovou soustavou schopny provozu. Při nepříznivé souhře okolností by mohl výpadek elektřiny trvat i několik dnů.

Elektrizační soustavy jsou navrhovány podle pravidla (N-1), to znamená, že jsou schopny vyrovnat se bez problému s výpadkem jednoho prvku soustavy (elektrárny, vedení, transformátoru, ...). Na rozdíl od ropy a zemního plynu však nemá elektrizační soustava žádné „zásobníky“ na překlenutí nedostatku, a tak při nerovnováze výroby a spotřeby může dojít ke krizové situaci v zásobování elektrickou energií během několika sekund.

Protože není možné fyzicky zajistit ochranu vedení přenosové soustavy, logicky se nabízí hledat opatření pro zmírnění dopadů blackoutu s využitím méně kritických zařízení tak, aby bylo možné zabezpečit alespoň nouzové zásobování elektřinou.

K blackoutu nemusí dojít jen z důvodu teroristického útoku. Prvotní příčina může být způsobena přetížením, selháním zařízení, selháním lidí, nebo živelní pohromou. Ve velké většině případů jsou tyto „skoronehody“ zvládnuty ochranami a automatikami bez významnějších problémů. Pokud však dojde k souhře nepříznivých okolností (koincidenci slabých míst a selhání) může se ta samá událost rozvinout v rozsáhlý blackout.

Možné příčiny vzniku blackoutu jsou:

1. Živelná pohroma – extrémní meteorologicko-hydrologické jevy, zejména vichřice,
2. Teroristický útok – přenosová soustava je nejzranitelnějším článkem elektrizační soustavy, je navržena podle praxe N-1, při útoku na několik správně vytipovaných míst dojde k rozpadu přenosové soustavy,
3. Přetížení soustavy – vlivem nárůstu počtu kolísavých obnovitelných zdrojů energie v Evropě a neodpovídajícímu (zpožděnému) rozvoji přenosových sítí, dochází velkým přeshraničním tokům energie v rámci Evropy. To může vést k přetížení částí soustavy a jejímu výpadku,
4. Porucha zařízení – technické poruchy prvků elektrizační soustavy z jiného důvodu než přírodní pohromy nebo terorismu,
5. Nevládnutí vyrovnání momentální spotřeby a výroby elektrické energie.

Problém výpadku zásobování elektřinou velkého rozsahu (blackout) je vnímán jako jedno z nejzávažnějších ohrožení ekonomického vývoje. Specifickou vlastností narušení elektroenergetické infrastruktury (bez ohledu na příčinu) je skutečnost, že dopady blackoutu na vnější okolí elektrizační soustavy mohou být značně větší, než škody na vlastním zařízení. Příčinou je vzájemná závislost mající zesilující efekt mimořádné události a z toho vyplývající kaskádové a dominové jevy šíření krizového stavu. Výsledkem je ohrožení chráněných zájmů státu, rozklad základních funkcí území a zvětšování zasažené oblasti.

Pod pojmem „krizové řízení ve smyslu zák. 240/2000 Sb.“ můžeme zahrnout veškeré aktivity veřejné správy v součinnosti s ekonomickými subjekty a občany směřující ke snížení rizika, v tomto případě hrozby totálního výpadku elektrické energie a minimalizaci škod a ztrát v případě, že tato situace nastane.

Současné krizové a další oborové plány samozřejmě počítají s možností výpadku elektrické energie velkého rozsahu. Tato oblast je však většinou chápána zjednodušeně – jako danost, se kterou nelze nic podstatného

dělat, kterou mají v ruce pouze energetici a kde lze tudíž jen akceptovat hrozby a způsoby řešení vycházející z elektrizační soustavy.

V rámci této problematiky z pohledu krizového řízení, lze počítat se zachováním minimálního zásobování infrastruktury alespoň ve vybraných regionech. Tomu je možno přizpůsobit i krizové plány orgánů veřejné správy a plány krizové připravenosti (resp. plány zachování kontinuity) subjektů kritické infrastruktury a podstatně tak snížit dopad tohoto rizika na ekonomiku a v důsledku na samotné obyvatele.

Sama možnost rekonfigurace napájecí sítě tak, aby místo stavu „Blackout“ bylo využitím lokálních zdrojů dosaženo v co největším teritoriálním rozsahu stavu „Greyout“ přináší orgánům veřejné správy novou možnost optimalizovat řízení v krizi. Nejedná se v žádném případě o to, že by stát prostřednictvím nějakého svého orgánu či organizace jakkoliv zasahoval do řízení energetických sítí, ale o to, že vzhledem k zákonným možnostem získávání informací a komunikačním vazbám je možno předem navrhnout optimální strategii (priority zásobování) pro chování v období výpadků.

Základní činnosti, které budou tímto způsobem zefektivněny, leží v plánovacím období, kdy je možno s přihlédnutím k možnosti ostrovního provozu rozšířit analýzu rizik, dopadů a opatření ke snížení škod a ztrát.

V rámci rozšířené analýzy rizik lze dojít ke zpřesněné bilanci možností a potřeb pro nouzové stavy a připravit scénáře a konfigurační schémata pro různé případy výpadků tak, aby je bylo možné v dané situaci použít.

Ke stávajícím metodám a nástrojům pro krizové řízení tak přibývá možnost popsat potřeby v teritoriu z hlediska zachování kontinuity v rámci území (jak velké to území je spočívá v konkrétní sestavě zdrojů, spotřeby, propojovacích sítí a možností jejich rekonfigurace). Je možné provést hodnocení subjektů zajišťujících činnosti tzv. kritické infrastruktury v teritoriu pro případ výpadků elektrické energie z hlediska:

- Společenské důležitosti (potřebnost a důležitost pro zachování života společnosti a funkčnosti zájmového území).
- Elektroenergetické náročnosti.

Vstupem do této analýzy je podrobnější časový diagram odběrů, kde jsou jednotlivé subjekty zařazeny podle výše uvedených kritérií. Dalším vstupem je pak variantní kapacita nouzového zásobování energií v ostrovním provozu.

Elektroenergetická náročnost objektů kritické infrastruktury (OBT KI – právní subjekt může mít více objektů v různých lokalitách) je sledována pro několik typických případů:

- Optimální elektroenergetická náročnost OBT KI, s plným provozem všech činností.
- Minimální elektroenergetická náročnost OBT KI, se zachováním klíčových činností.
- Udržitelná elektroenergetická náročnost OBT KI, bez provozování hlavních a klíčových činností, ale technologické minimum umožňující zachování kontinuity do budoucna.
- Časový průběh spotřeby OBT KI.
- Existence a parametry záložního zdroje elektrické energie OBT KI.

S pomocí softwarové podpory je pak možno srovnat časovou potřebu elektrické energie s možností zdroje či zdrojů v rámci ostrova a naplánovat provozní režim tak, aby bylo možno ostrovní provoz udržet. To znamená jak dohody o nastavení nouzových režimů pro velkoodběratele, tak perspektivní řízení minimálního odběru na straně domácností (tj. např. přepnutí na úsporný režim s využitím digitálních elektroměrů).

Získané údaje slouží jednak pro podporu rozhodovacího procesu pracovníka dispečinku distributora energie (tj. volba scénářů rekonfigurace sítě a kontrola, případně regulace odběru v rámci ostrova s ohledem na společenskou důležitost subjektů). Zároveň slouží jako společná informační základna zástupcům distributora elektrické energie, veřejné správy, subjektů kritické infrastruktury i dalších účastníků (včetně veřejnosti) pro aktuální informovanost o stavu a předpokládaném vývoji situace.

Spoluprací orgánů krizového řízení, distributorů energie a subjektů kritické infrastruktury je pak možno dosáhnout optimální reakce teritoria na případné výpadky s minimalizací škod a ztrát.

Fakticky se to může projevit tak, že při nastavení ostrovního provozu podle předem připraveného či ad-hoc upraveného scénáře, který vychází z reálných informací, je řízena dodávka energie jak v objemu dodávek elektřiny, tak v čase.

Dotčené subjekty mohou pak v souvislosti s tímto scénářem počítat s dodávkami elektrické energie podle dohodnutého harmonogramu a přizpůsobit jim svoji činnost. Bude tím umožněno zachování základních činností v teritoriu až do obnovení normálního stavu elektrizační soustavy a dosaženo značného snížení zranitelnosti území hrozbou blackoutu a snížení případných škod a ztrát.

Protože při blackoutu jsou nejvíce ohrožena větší města z důvodu jejich vyšší závislosti na infrastruktuře, vychází vize jejich z odolnosti z myšlenky využití místních energetických zdrojů (zejména tepláren) pro zajištění alespoň nouzového zásobování elektřinou. Tímto způsobem by bylo možné změnit současnou praxi rotujícího blackoutu (rollingblackout) podle frekvenčních a vypínacích plánů na rotující „greyout“, tj. nikoliv vypnutí ale rotující snížení odběru elektřiny na bezpečnostní minimum zajištěné pro všechny spotřebitele. Domácnosti by tak měly například možnost alespoň svítit, mít zapnuté ledničky a mrazáky a televizní přijímače (důležité pro informování o průběhu krizové situace), a zůstaly by v provozu i plynové kotle a podobné spotřebiče s nízkou spotřebou elektřiny. Tím způsobem by bylo možné přečkat bez paniky a větších ztrát i případné déletrvající krizové situace v nadřazené přenosové soustavě.

V současnosti je již vyvinut a odzkoušen systém, který dokáže nebezpečí rozvratu života společnosti a ekonomické škody podstatně omezit. Řízenou dodávkou elektřiny pro vybrané spotřebitele a spotřebiče je možné udržet chod nemocnic, bankomatů, vodáren, kanalizace a další významné systémy kritické infrastruktury. Namísto střídatelného vypínání celých čtvrtí je možné automaticky, cíleně omezit spotřebu tak, aby mohly nezbytné spotřebiče zůstat v provozu ve všech domácnostech bez přerušení.

Vhodným zdrojem pro využití v krizovém ostrovním režimu jsou městské teplárny nebo závodní elektrárny s tepelným technologickým schématem obsahující kondenzační odběrové turbosoustrojí vyvedené elektricky do distribuční soustavy.

Krizový ostrovní provoz je tvořen vlastními zdroji, částí stávající distribuční sítě a selektivně řízenou spotřebou elektrické energie odběrných míst. Principiální schéma přenosové a distribuční soustavy je znázorněno na obrázku.

Elektrický výkon velkých systémových elektráren (centralizovaných zdrojů elektřiny) je vyveden do rozvodu nebo vedení 400 kV, případně 220 kV přenosové soustavy (výjimečně i do 110 kV) a přiveden do napájecích uzlů distribučních soustav 400/110 kV (nebo 220/110 kV). Z nich je elektřina vedeními 110 kV distribuována do elektrických stanic 110/22 kV nebo přímo k největším průmyslovým zákazníkům.

Z elektrických stanic 110/22 kV je elektřina rozváděna prostřednictvím vedení 22 kV k menším velkoodběratelům a distribučním transformátorovým stanicím 22/0,4 kV a odtud vedením nízkého napětí je rozváděna institucím, podnikatelům a domácnostem.

Do všech napěťových úrovní distribučního systému paralelně pracují, někde více, někde méně, decentralizované zdroje elektřiny. Některé z nich by byly schopné při zajištění konkrétních podmínek samostatně nebo ve spolupráci s dalšími zdroji autonomně zásobovat vyčleněnou oblast distribuční soustavy v tzv. krizovém ostrovním režimu.

Podle rozsahu můžeme rozlišit následující ostrovní provozy:

1. Mikrosít na úrovni nízkého napětí (NN) umožní nouzové zásobování elektřinou pro malou obec nebo část větší obce.
 2. Autonomní ostrovní provoz na úrovni vysokého napětí 22 kV (VN) zajistí krizové napájení elektřinou pro jednu nebo několik obcí či malého města např. při povětrnostních kalamitách v podhorských a horských oblastech.
 3. Ostrovní provoz uzlové oblasti 110/22 kV na straně 22 kV je schopen poskytnout nejnutnější elektrický výkon v mimořádných situacích pro spotřebitele elektřiny ve městě velikosti bývalého okresního města a jeho okolí.
 4. Ostrovní provoz několika uzlových oblastí 110/22 kV na straně 110 kV je významným zdrojem zásobování kritické infrastruktury a domácností v krizových situacích pro krajská města a další přilehlé obce.
- Nutnou podmínkou je mít k dispozici nejen výkon ve vhodných (např. teplárenských) zdrojích, ale i přístup do předem připravených vyčleněných distribučních sítí provozovatelů distribučních soustav v krizových situacích.

Bilanční automatika jako neoddelitelná součást centrální řídicí jednotky v ustáleném provozním stavu před případným vznikem krizového ostrovního provozu trvale vyhodnocuje výkonovou bilanci krizové oblasti měřením činného výkonu (P) ve spotřebě a elektrického výkonu teplárenského zdroje (zdrojů). Trvale je k dispozici výpočtový údaj o výkonu, který je třeba odepnout v případě vzniku krizového ostrovního provozu, tak aby nastala rovnováha mezi výrobou a spotřebou.

Součástí tohoto konceptu je využití inteligentních elektroměrů, v souvislosti se záměrem distribučních společností osadit všechna odběrná místa elektroměrem s dálkovým odečtem spotřeby (nařízení EU do roku 2020). Jednou z jejich funkcí je dálkové omezení proudové hodnoty jističe odběrného místa. To znamená, že v krizové situaci je u odběrných míst, které nejsou objekty kritické infrastruktury, snížena spotřeba na minimum a pokud odběratel svojí spotřebou přesáhne povolenou hodnotu, jistič vypne. Uvedenými postupy dojde ke snížení zatížení, které zůstalo při vzniku krizového ostrovního provozu v

napětíovém stavu a zdroj sníží svůj výkon. Následně lze postupně zapnout vývody, které byly při centrálním odlehčení vypnuty a uvedený postup odlehčení opakovat. Cílem je maximální využití výkonu zdroje v krizové oblasti tak, aby byly přednostně zásobeny objekty kritické infrastruktury (ale také s případným omezením) a plošně obyvatelstvo v minimální výkonové míře zajišťující základní osvětlení, chod chladniček/mrazniček, TV (informovanost) a případně i automatiku plynových kotlů, pokud není byt zásobován z SZT. Dle dosud zpracovaných metodik lze členit subjekty souhrnně nazývané „Spotřebitel“ do níže uvedených skupin:

A. Subjekty kritické infrastruktury určené:

- SBT Energetika
- SBT Vodní hospodářství
- SBT Potravinářství a zemědělství
- SBT Zdravotní péče
- SBT Doprava
- SBT Komunikační a informační systémy
- SBT Bankovní a finanční sektor
- SBT Nouzové služby
- SBT Veřejná správa

B. Ostatní významné subjekty

- SBT Těžba
- SBT Výroba, oprava
- SBT Stavba
- SBT Obchod
- SBT Vzdělání
- SBT Výzkum
- SBT Kultura a sport
- SBT Nemovitosti
- SBT Ostatní významné

C. SBT Subjekty domácnosti

- SBT Domácnosti dislokované v obci

Nezastupitelné místo v realizaci krizové energetiky mají stávající městské teplárny, které mohou za určitých předpokladů významně zvýšit odolnost distribučních sítí proti blackoutu. Zdroje distribuční soustavy, které budou navíc vybaveny funkcí startu ze tmy (black start), mohou být kromě ostrovního provozu pro nouzové zásobování elektřinou využity rovněž pro obnovu provozu elektrizační soustavy po blackoutu, především pro najetí vlastních spotřeb některých systémových elektráren.

Historicky budovaný systém CZT v ČR zajišťuje dostatečný počet těchto decentralizovaných zdrojů většinou lokalizovaných v místě spotřeby nejen tepla ale i elektrické energie.

V rámci posuzované lokality byl řešen projekt na zajištění ostrovního provozu části regionu ze zdroje Alpiq, a.s. ve Statutárním městě Kladno a zdroje ŠKO ENERGO, a.s. ve Statutárním městě Mladá Boleslav. Bylo konstatováno, že oba zdroje jsou schopny obnovit provoz tzv. ze tmy. Možnosti takového najetí je nutné analyzovat a zajistit technické a ekonomické požadavky. V takovém případě by byl možný ostrovní provoz Statutárního města Kladno a Statutárního města Mladá Boleslav v rozsahu překrývající nutné potřeby společnosti Škoda Auto, a.s. souvisejícími s odstavením výrobního procesu.

Problémem dodávky tepla však není pouze vlastní tepelný zdroj, ale i odběrná zařízení (blokové a domovní předávací stanice), které bez dodávky el. proudu nejsou schopny teplo odebrat. Skutečný ostrovní provoz by tedy znamenal osazení záložního zdroje el. energie jak ve všech hlavních i záložních zdrojích EOP, ale i propojení blokových předávacích stanic s přímou dodávkou el. proudu mimo veřejnou síť. Napojení domovních předávacích stanic je možno pouze zálohováním veřejné elektrické sítě. Tato možnost se však doposud nezrealizovala a není ji tedy možno potvrdit

V případě výpadku zdroje teplené energie v Alpiq ve Statutárním městě Kladno je možné využít zdroje na potřebné úrovni celkové potřeby teplené energie dodávaného do sítě a na celkové úrovni potřeby elektrického výkonu, avšak s tím, že tento zdroj je rovněž předpokládán k použití pro potřeby hl. m. Praha.

Je třeba zdůraznit, že ÚEK ať už kraje či Statutárních měst Středočeského kraje není, za výše uvedených podmínek, schopna zajistit vytvoření možnosti ostrovního provozu distribuční soustavy elektrické energie.

Praktická realizace této vize je spojena s celou řadou investičních akcí, jak na straně provozovatele distribuční soustavy, tak i v případě provozovatele (v tomto případě soukromého) zdroje tepla. Zadání případné studie popisující možnosti realizace příslušných opatření, by mělo vzejít z trojstranného jednání na úrovni provozovatel distribuční soustavy, provozovatel teplárny, samospráva. Samotná příprava krizového ostrovního provozu pak předpokládá zájem všech tří stran podpořený legislativní úpravou, ale také přijatelnými ekonomickými dopady realizace krizových ostrovních provozů.

O.11 Rozvoj energetické infrastruktury

Rozvoj energetické infrastruktury je nezbytné řešit v úzké spolupráci SK a příslušných vlastníků infrastruktury. Důraz je třeba klást zejména na projekty mající strategický charakter z hlediska bezpečnosti dodávek státu, ale i kraje. Další důležitou oblastí je aktivní úloha SK při projednávání projektů zaměřených na výstavbu veřejně prospěšných energetických staveb, a to jak v oblasti zdrojové, tak i v oblasti liniových staveb. Cílem je zajištění dostatečných výrobních a dopravních kapacit, které zajistí bezpečnou a spolehlivou dodávku požadovaných forem energie. Předpokládaný rozvoj v jednotlivých systémech zásobování energií (elektrická energie, zemní plyn, soustavy zásobování teplem), byl popsán v předchozích částech.

Dalším problémovým okruhem je případná aktivita Středočeského kraje v oblasti v budoucnosti možného využití technologie bezuhlíkových zdrojů energie na bázi malých modulárních reaktorů - Small Modular Reactors (SMR). Rozvoj SMR je v současné době podmíněn rozvojem technologických řešení, která jsou připravována a také přijatelnosti (zejména) z legislativního hlediska.

Tepelnou energii z těchto reaktorů lze využít pro pokrytí vlastní spotřeby oběhu. Odpadní teplo a teplo z chladiče bypassu turbíny je využito pro pokrytí dodávek tepla z tohoto zdroje.

Tyto jednotky umožňují využití provozního režimu dle potřeby, který je ohraničen mezními stavy, tedy maximální výrobou elektrické energie a maximální výrobou tepla. Výkonové parametry takové jednotky jsou následující:

Tabulka 273: Výkonové parametry SMR

Regenerační oběh		Rekompresní oběh	
Režim 1			
Výkon reaktoru	MW _{tep}	20,00	20,00
Elektrický výkon (brutto)	MW _{el}	6,95	8,52
Účinnost	%	34,75	42,59
Režim 2			
Výkon reaktoru	MW _{tep}	20,00	20,00
Elektrický výkon (brutto)	MW _{el}	0,00	5,18
Tepelný výkon z chladiče odpadního tepla	MW _{tep}	12,33	11,48
Tepelný výkon z chladiče bypassu turbíny	MW _{tep}	6,46	8,52
Celková tepelná účinnost	%	93,95	100,00

Aktivita Středočeského kraje by měla vést ke sledování vývoje v této oblasti. Oblast případného potencionálního využití tohoto typu zdroje jsou soustavy SZT, eventuálně průmyslové systémy se stabilním odběrem tepla.

Vzhledem k současnému pokroku ve vývoji této technologie z hlediska reálného průmyslového využití nelze očekávat komerční využívání dříve než za rokem 2038.

Případná implementace je samozřejmě podmíněna změnou ÚEK, v návaznosti SEK.

O.12 Využití alternativních paliv v dopravě

Varianta předpokládá postupnou obnovu vozového parku vč. příspěvkových organizací na bázi pořízení vozidel s alternativním palivem a po roce 2020 masovější využívání elektromobilů, příp. vozů s hybridním pohonem. Tento trend je zahrnut rovněž ve veřejné dopravě SK.

Nutnou podmínkou pro rozvoj alternativních paliv je však vybudování odpovídající sítě nabíjecích stanic, eventuálně stanic na doplňování alternativních paliv. Tuto infrastrukturu řešit Středočeským krajem, statutárními městy a ORP v rámci zásad pro tvorbu územních plánů obcí, zejména s ohledem na geografické umístění obcí a obydlené aglomerace.

O.13 Energetický management středočeského kraje

Důležitou součástí územní energetické koncepce Středočeského kraje je realizace energetického managementu a to jak na úrovni kraje, tak i na úrovni statutárních měst a obcí s rozšířenou působností.

Důvodem je fakt, že systém energetického managementu je důležitým prostředkem a nástrojem k dosažení cílů formulovaných v ÚEK Středočeského kraje a významně může přispět ke snížení energetické náročnosti jak na úrovni krajské, kde přispívá k snižování energetické náročnosti HDP kraje, tak i v oblastech snižování potřeb energie v budovách ve vlastnictví kraje, ale i obcí.

Zatím účelem je doporučeno intenzivně postupovat v pracích vedoucích k zavedení systematického managementu hospodaření energií Středočeského kraje na bázi implementace ČSN EN ISO 50001 – Systém managementu hospodaření s energií.

Obecným smyslem normy ČSN EN ISO 50001 je vytvoření systému a procesů v předmětné organizaci za účelem snižování energetické náročnosti, zvyšování energetické účinnosti procesů a konečné spotřeby energie. Plnění těchto cílů pak vede rovněž ke snižování skleníkových plynů a k ochraně klimatu a životního prostředí. Dalším efektem funkčního systému managementu hospodaření s energií je pokles nákladů spojených s výrobou a užitím energie resp. jejich minimalizace.

Motivem implementace nástrojů systému energetického managementu (EnMS) je to, že zavedení systematických procesů povede z hlediska střednědobého časového horizontu k těmto efektům:

- snížení energetické náročnosti
- zvýšená energetická účinnost energetických procesů
- úspora energie a neobnovitelných primárních zdrojů energie a nákladů spojených s jejich užitím
- eliminace negativních dopadů na životní prostředí
- snížení emisí skleníkových plynů
- naplňování požadavků právního rámce
- demonstrace společenské odpovědnosti
- lepší image ve společnosti
- více důvěry veřejnosti
- stimul pro inovace

Dalším krokem je sledování spotřeby energie organizací kraje a organizování výběrových soutěží na dodavatele jednotlivých forem energie. Soustavná činnost plnící požadavky EnMS však doposud není implementována a proto ÚEK SK klade na tuto oblast velký důraz, neboť efektivní zavedení systému managementu povede k soustavné činnosti zaměřené na snižování energetické náročnosti organizací kraje.

V oblasti implementace energetického managementu budov v majetku Středočeského kraje je potřeba tuto činnost rozšířit o vedení evidence o projektové dokumentaci budov a zdrojů v majetku kraje, energetických auditů a energetických průkazů a taktéž realizovaných a plánovaných investic a oprav.

Dále je potřeba zavést hodnocení energetické náročnosti jak dosavadních budov v majetku kraje tak i při přípravě nových a modernizace stávajících budov. Důležitým efektem zavedení EnMS je neustálé zlepšování energetické náročnosti, neboť tento systém není opatřením, ale cyklickým procesem každoročně se opakujícím.

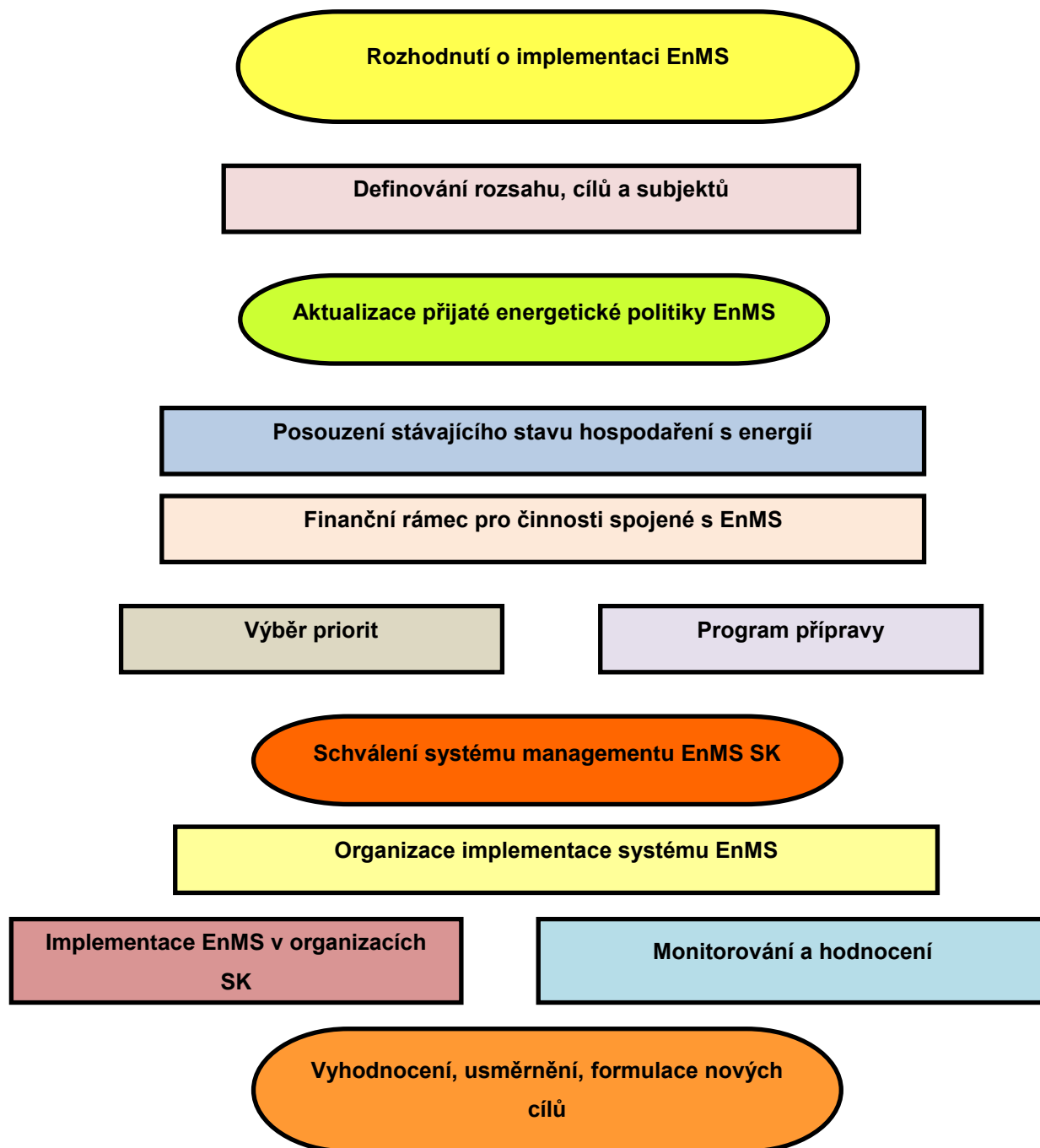
Systémem managementu hospodaření s energií (EnMS) se rozumí soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících prvků používaných pro formulaci energetické politiky a cílů, použitých procesů a postupů pro dosažení těchto cílů.

Je třeba stanovit Energetickou politiku, která bude formulovat obecné záměry a směry činnosti organizace, pokud jde o energetickou účinnost či náročnost a obsahuje závazky v dosahování neustálého zlepšování energetické náročnosti organizace.

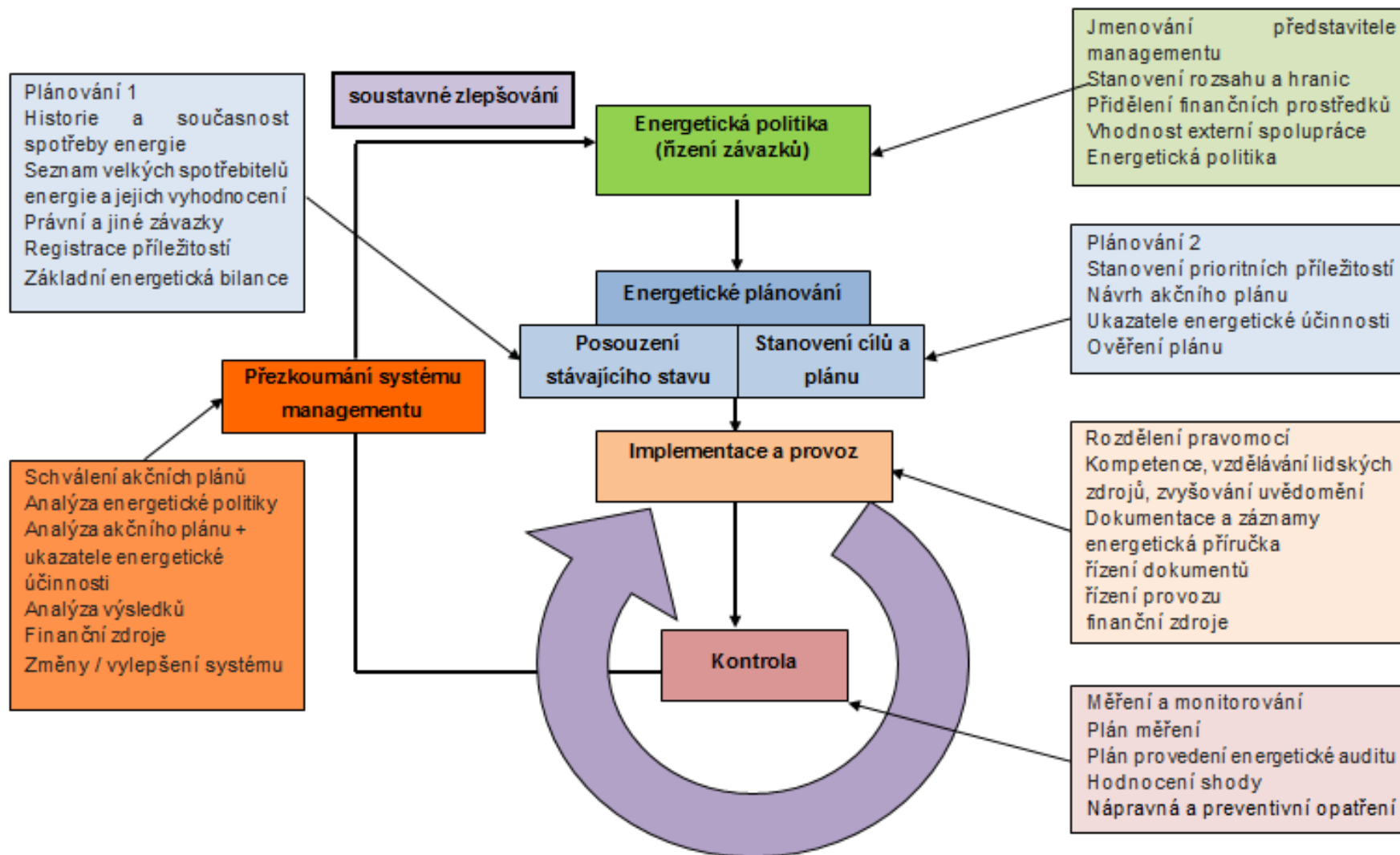
Energetická náročnost je pojem pro měřitelné výsledky týkající se energetické účinnosti, spotřeby energie a jejího využívání. Ukazatel energetické náročnosti slouží k měření stupně dosažení cílových hodnot formulovaných v energetické politice a oproti výchozímu stavu.

Krajský energetický proces plánování a řízení spotřeby energie je možné znázornit pomocí tohoto schématu postupových kroků. Následující schéma prezentuje realizační kroky implementace EnMS v podmínkách Středočeského kraje dle ČSN EN ISO 50001.

Obrázek 77: Schéma implementace EnMS (zdroj: zpracovatel ÚEK)



Obrázek 78: Princip realizace systému energetického managementu dle ČSN EN ISO 50001 (zdroj: Zpracovatel ÚEK)



Proces vytváření a provádění systému řízení spotřeby energie vychází důsledně z požadavků a principů normy ČSN EN ISO 50001. Za tím účelem bude nezbytné realizovat následující činnosti:

1. Analýza současného stavu energetického hospodářství na úrovni jednotlivých příspěvkových organizací kraje.
2. Definovat strukturu nakládání s energií v rámci kraje a jím řízených organizací a informační systém pro jeho fungování.
3. Implementace energetického auditu za účelem hodnocení energetické účinnosti organizace a rozvojových doporučení pro snižování energetické a finanční náročnosti.
4. Vypracování akčního plánu pro realizaci programu komplexních úspor energie a zvyšování energetické účinnosti.
5. Zajistit finanční zdroje pro financování investičních projektů na úsporu energie.
6. Návrh systému průběžné kontroly spotřeby energie a účinnosti výroby včetně návrhu krajského monitorovacího systému.
7. Formulace motivačního systému pro zajištění efektivnosti užití energie v organizacích řízených Středočeským krajem.

O.13.1 Klíčové kroky

Krok 1 - ENERGETICKÉ CÍLE

Základním předpokladem úspěšné implementace systému energetického managementu kraje dle ISO 50001 je kromě stanovené a následně aktualizace **Energetické politiky (řízení závazků) aktivní** zapojení vrcholového vedení kraje do systému managementu hospodaření s energií.

Energetickou politiku bude vhodné aktualizovat zejména v oblasti cílů a hranice systému. Z toho vyplývají úkoly vrcholového managementu kraje v tomto rozsahu:

- vytvořit program úspor energie organizačních jednotek kraje, který bude obsahovat:
 - cíle úspor energie a úkoly v každé realizační fázi,
 - hranice systému EnMS SK,
 - zásady rozdělení povinností a odpovědnosti za provádění činností zaměřených na úsporu energie.

Energetická politika určuje základní směr implementace EnMS a průběžného zlepšování v organizacích kraje a energetické náročnosti ve stanoveném předmětu a hranicích. Politika je tedy dokument, který reprezentuje stručným prohlášením cíle kraje, kterým management a zaměstnanci řízených organizací kraje dobře porozumí a mohou ho aplikovat v rámci svých pracovních činností.

V rámci požadavku na zajištění neustálého zlepšování nakládání s energií je žádoucí, aby vedení kraje prostřednictvím Představitele vedení pro systém managementu hospodaření s energií se zaměřilo na zajištění zejména těchto činností:

- Zjištěné informace o vývoji spotřeby a užití primárních fosilních paliv a energie organizačních jednotek kraje a cenového vývoje na energetickém trhu využívat k neustálému zlepšování efektivity procesů spojených s výrobou požadovaných forem energie a konečného užití energie.
- Zvýšit efektivitu obchodních aktivit v oblasti nákupu potřebných paliv a energie a na bázi výběrových řízení realizovat nákupy pouze energeticky nejefektivnějších výrobků splňujících co možná nejvyšší energetické hodnocení.
- Zajistit postupnou realizaci krajského monitorovacího systému výroby a užití energie soustavy organizačních jednotek kraje pro zabezpečení efektivního vyhodnocování skutečných stavů, formulaci nápravných opatření a formulaci nových cílů v energetickém systému.
- Uplatňovat prevenci pro předcházení havárií, nežádoucích událostí a jiných ohrožení životního prostředí, pomocí stanovených postupů, kontroly jejich dodržování, praktické aplikace platné legislativy a hledání nových ekologičtějších možností při zabezpečování energetických potřeb organizačních jednotek kraje.
- Významným zdrojem pro realizaci úsilí na poli snižování energetické náročnosti provozu organizačních jednotek kraje jsou pracovníci těchto organizačních jednotek. Za tím účelem je nutné podporovat jejich odborný růst a osvětu v oblasti úspor energie a vytvářet periodické vzdělávací kurzy, které budou cíleny zejména na pracovníky managementu a technického personálu zodpovědného za provoz a údržbu.
- Zajistit kompatibilitu vlastních cílů a programů s trendy energetických koncepcí EU, České republiky a krajské energetické koncepce. Dodržování platné relevantní legislativy pro činnosti v oblasti energetiky a životního prostředí.
- Neustále zvyšovat energetickou účinnost cestou implementace nových technologií výroby a užití energie. Motivovat pracovníky organizací k podávání konkrétních návrhů řešení pro zlepšení účinnosti provozovaných zdrojů energie a snižování energetické náročnosti budov s důrazem na efektivní využívání potenciálu OZE.
- Sestavením profesionálního týmu pracovníků schopných zabezpečit komplexní řízení a hospodaření energií deklarovat úsilí o minimalizaci nákladů spojených s energetickým zabezpečením krajských organizací a minimalizaci negativních vlivů na životní prostředí spojených s využíváním energetických zdrojů.
- Využívat nových technologií založených na implementaci obnovitelných zdrojů energie a využití dotačních programů podpor zaměřených na oblast zvyšování energetické účinnosti, minimalizace produkce škodlivin vypouštěných do ovzduší a vzdělávání pracovníků.
- Vytvořit finanční zdroje pro každoroční realizaci projektů zaměřených na zvyšování energetické účinnosti a snižování energetické náročnosti naplánovaných ročním akčním plánem včetně termínů, zodpovědnosti a ekonomické efektivnosti.

- Zavést systém plánování výstavby a obnovy majetku kraje respektující minimalizaci energetické náročnosti.
- V rámci Středočeského kraje propagovat nízkoenergetické, pasivní a nulové stavby a kritérium minimalizace energetické spotřeby ve všech dotačních programech na výstavbu a obnovu a plánování a do soutěží pořádaných veřejnou správou v oblasti stavebnictví (od územních plánů až po realizaci budov).
- Vytvořit kontrolní systém založený na pravidelném vyhodnocování systému energetického managementu formou auditů a přezkoumání systému managementu vedením kraje včetně evidence energetických toků a jejich dokumentace.

Pro tuto činnost doporučujeme vytvořit odborný poradní orgán Středočeského kraje, který by zajišťoval dozor, kontrolu a koncipoval cíle energetické politiky Středočeského kraje a zejména pak projekty úspor v rámci akčních plánů, které budou součástí systému energetického managementu.

Krok 2 - PLÁNOVACÍ PROCES EnMS

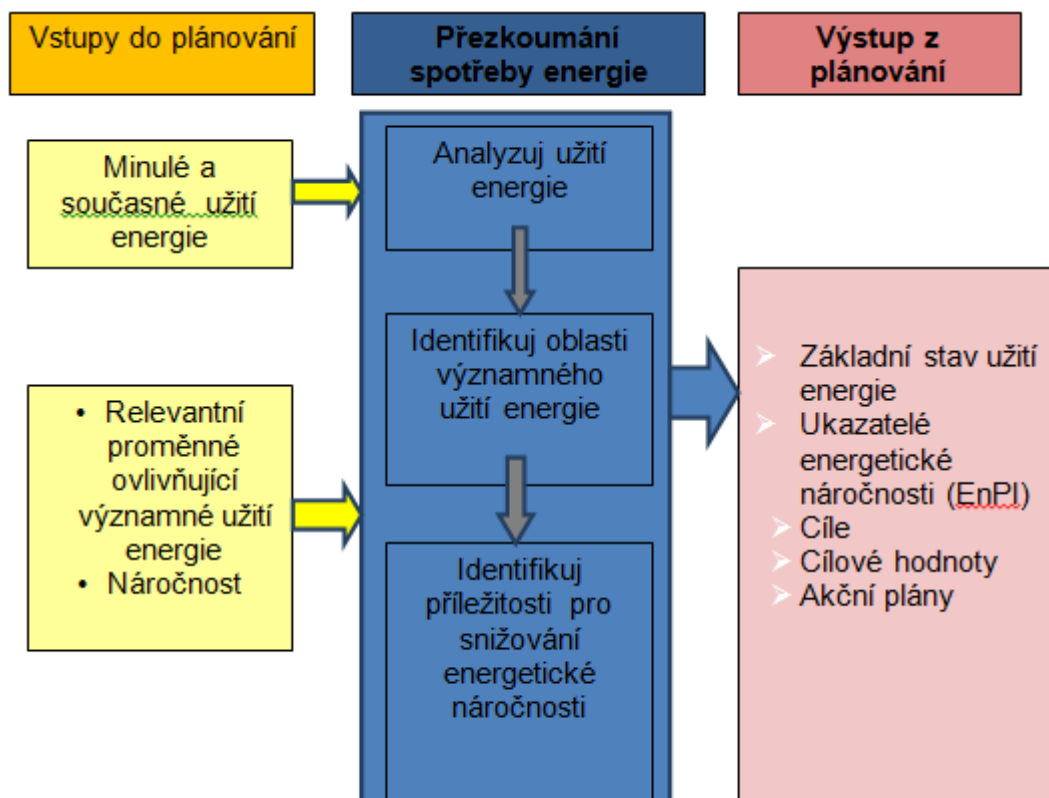
Pro naplnění cílů energetické politiky EnMS kraje je nezbytné zajištění efektivního energetického plánování jako relevantního nástroje pro realizaci činností vedoucích ke kontinuálnímu snižování energetické náročnosti organizačních jednotek kraje v souladu s plněním legislativních předpisů a norem. Za tím účelem je nezbytné zajistit následující činnosti:

- Vytvoření databáze právních předpisů a norem ke kterým se kraj zavazuje dodržovat vzhledem k užití a spotřebě energie při tvorbě, implementaci a udržování EnMS
- Identifikace základního stavu spotřeby energie, oblastí významné spotřeby a její evidence
- Stanovení ukazatelů energetické náročnosti EnPI
- Identifikace prioritních příležitostí snižování energetické náročnosti organizačních jednotek kraje
- Návrh akčního plánu EnMS pro každý druh energie včetně přiřazení odpovědnosti, časového rámce dosažení cílů a vyčleněných finančních prostředků na realizaci
- Stanovení metody, pomocí níž se kontroluje zlepšení ukazatelů energetické náročnosti

Krok 2.1 - STANOVENÍ UKAZATELŮ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI ENPI

Důležitou součástí plánovacího procesu je formulace a definice ukazatelů energetické náročnosti EnPI, které by mělo probíhat podle níže uvedeného schématu, který plně odpovídá požadavkům ČSN EN ISO 50001.

Obrázek 79: Stanovení ukazatelů energetické náročnosti (Zdroj: Zpracovatel ÚEK)



Na základě tohoto principu doporučujeme využít těchto ukazatelů:

1. Ukazatelé energetické náročnosti jednotlivých organizačních jednotek

Na základě evidence minulé spotřeby jednotlivých forem energie a vody stanovit hodnoty energetické náročnosti pro jednotlivé příspěvkové organizace. Konkrétně se jedná o tyto výchozí ukazatele energetické náročnosti:

- *Měrná spotřeba tepla na m² vytápěné plochy GJ/m²*
- *Měrná spotřeba tepla na osobu GJ/ os.*
- *Měrná spotřeba teplé vody na osobu GJ/ os.*
- *Měrná spotřeba el. energie na m² plochy kWh/ m²*
- *¼ hodinové maximum budovy a technické maximum kW*
- *Měrná spotřeba vody na jednoho pracovníka m³/os.*

2. Stanovení ukazatelů energetické účinnosti kotlen

Cílem je provádět každoroční kontrolu účinnosti kotlů a jejich porovnávání s požadavky vyhlášky č.441/2012 Sb. o minimální účinnosti zdrojů el. energie a tepla a přijímání nápravných opatření. Konkrétně budou stanoveny tyto ukazatele:

- *Energetická účinnost dodávky tepla %*
- *Klimatická náročnost dodávky tepla tCO_2/m^2*
- *Měrná spotřeba paliva na dodávku tepla GJ_{pal} / GJ_{dod}*

3. Stanovení nákladové náročnosti organizačních jednotek

- *Měrné náklady na výrobu a dodávku tepla – Kč/ GJ*
- *Měrné náklady na spotřebu tepla – Kč/ m^2*
- *Měrné náklady na spotřebu el. energie – Kč/ kWh, Kč/ m^2*
- *Měrné náklady na spotřebu vody – Kč/ os.*

4. Další ukazatele

- *Celkové roční náklady na energii příspěvkových organizací kraje - tis.Kč / rok*
- *Celková roční spotřeba energie příspěvkových organizací kraje - GJ / rok*
- *Roční úspory energie příspěvkových organizací kraje - GJ/ rok*
- *Vynaložené investiční prostředky v energetickém hospodářství kraje - tis.Kč/ rok*

Krok 2.2 - Akční plány managementu hospodaření s energií

Roční akční plán bude vycházet z výchozích hodnot ukazatelů energetické náročnosti organizačních jednotek kraje, jejich nákladové náročnosti a energetické účinnosti zdrojů tepla a formulace cílových ročních hodnot a střednědobých cílových hodnot.

Na základě realizovaného interního benchmarkingu založeného na analyzování a porovnávání dat o energetické náročnosti jednotlivých organizací kraje bude možné identifikovat organizace či zdroje tepla s neodůvodněně vysokou spotřebou energie a tedy i nákladovostí. Na tyto organizace, kromě dalších činností, je třeba se zaměřit a podrobit je hlubší analýze s návrhem opatření např. formou energetického auditu.

Kromě přijetí nápravných opatření bude roční akční plán vytvářet, implementovat a udržovat dokumentované energetické cíle a cílové hodnoty u relevantních funkcí, úrovní, procesů nebo zařízení uvnitř organizace. Pro dosahování cílů a cílových hodnot musí být vytvořeny časové rámce. Cíle a cílové hodnoty musí být v souladu s energetickou politikou. Při stanovování a přezkoumávání cílů musí se brát v úvahu právní a další požadavky, významné oblasti užití energie a příležitosti ke snižování energetické náročnosti identifikované přezkoumáním spotřeby energie. Musí také brát v úvahu finanční, provozní a obchodní podmínky, technologické možnosti a názory zainteresovaných stran.

Akční plán musí zahrnovat tyto aspekty:

- přiřazení odpovědností;
- prostředky a časové rámce, v nichž má být jednotlivých cílových hodnot dosaženo;
- stanovení metod ověřování snižování energetické náročnosti;
- stanovení metod ověřování výsledků

- ekonomickou efektivnost opatření.

Akční plán rovněž musí identifikovat a plánovat provozní činnosti a činnosti údržby, které mají vztah k významným oblastem užití energie a které jsou v souladu s energetickou politikou, cíli, cílovými hodnotami, aby bylo zajištěno, že jsou prováděny za specifikovaných podmínek. Toho lze dosáhnout prostřednictvím:

- vytváření a stanovování kritérií efektivního provozu a údržby tam, kde by jejich absence mohla vést k významné odchylce od efektivní energetické náročnosti;
- provozování a údržby zařízení, procesů, systémů a vybavení v souladu s provozními kritérii;
- vhodné komunikace provozních nástrojů řízení.

Výsledky analýzy stávajícího stavu energetiky organizačních jednotek kraje je vhodné formulovat do podoby zásobníku příležitostí snižování energetické náročnosti budov a instalovaných energetických zařízení a to samostatně pro opatření na straně konečného užití energie a na straně stávajících výrobních a distribučních energetických zařízení.

Zásobník příležitostí na straně výrobních a distribučních energetických zařízení je vhodné směřovat na tyto okruhy :

- využití kombinované výroby tepla a elektřiny v systémech zásobování teplem,
- substituce energetických zařízení s nízkou účinností a vysokými provozními náklady,
- využití ekonomicky nadějných zdrojů obnovitelné energie a druhotných zdrojů energie,
- implementace měřicí a regulační techniky,
- zlepšování tepelné izolace energetických výrobních a dopravních zařízení,
- eliminace ztrát v distribučních systémech vlivem nevhodných provozních parametrů, dimenzí a izolací,
- zefektivnění způsobu přípravy TV.

Zásobník příležitostí na straně užití energie směřovat zejména do těchto oblastí efektivního užití energie:

- užití spotřebičů s nízkou energetickou náročností,
- zvyšování tepelné ochrany stavebních konstrukcí objektů,
- hospodárné provozování energetických spotřebičů,
- instalace měřicí a regulační techniky,
- pravidelná údržba spotřebičů,
- vyregulování otopných systémů,
- zvyšování podílu využití utilizačních zařízení,
- implementace efektivních osvětlovacích soustav,
- optimalizace odběrových diagramů elektřiny s ohledem na rezervovanou kapacitu

- instalace moderních pohonů pracujících s elektromotory s nízkými měrnými ztrátami, účinnou ventilací a ekonomickou regulací na bázi frekvenčních měničů
- decentralizace přípravy TV resp. regulace cirkulace
- optimalizace obchodních podmínek dodávek energie

Krok 3 - Monitorování spotřeby energie, záznamy

Důležitou součástí energetického managementu je činnost spojená s prováděním, zaznamenáváním a udržováním záznamů o přezkoumání spotřeby energie. K tomuto účelu budou využívány jednak stávající měřidla, jednak nově instalovaná měřidla. Monitorování musí účelně zabezpečovat průběžné provádění přezkoumání spotřeby energie a její dokumentování. Aby monitorovací systém umožnil efektivní provádění přezkoumání spotřeby energie, je třeba ho vytvářet s cílem zajistit:

- a) analyzování užití energie a její spotřebu na základě měření a dalších dat, tj. na základě analyzování užití a spotřeby energie a identifikovat oblasti významného užití energie, tj.
 - a. identifikovat zařízení, vybavení, systémy, procesy a pracovníky, kteří významným způsobem ovlivňují užití a spotřebu energie;
 - b. Identifikovat další významné proměnné ovlivňující významné užití energie;
 - c. určovat současnou energetickou náročnost zařízení, vybavení, systémů a procesů týkajících se identifikovaných významných užití energie;
 - d. odhadovat budoucí užití a spotřebu energie;
- b) identifikovat, stanovit priority a zaznamenávat příležitosti pro snižování energetické náročnosti.

Systém monitoringu a měření má za cíl vytvářet základní stavy spotřeby energie na základě informací z úvodního přezkoumání spotřeby energie při zohlednění dat z časového úseku, který je vhodný vzhledem k užití a spotřebě energie organizace. Změny energetické náročnosti budou porovnávány se základním stavem spotřeby energie.

Základní stavy spotřeby energie budou udržovány a zaznamenávány formou měsíčních záznamů o stavu o vývoji spotřeby energie krajských organizací kraje, které budou vypracovávat pověřeni pracovníci organizačních jednotek a předávat je manažerovi EnMS Krajského úřadu Středočeského kraje.

Proces monitoringu je nezbytné založit na plnění následujících funkcí:

- **měření:** jedná se o zajištění měření užití a výroby jednotlivých forem energie měřicími přístroji umístěnými na vymezených domovních zařízeních a technologických jednotkách organizace. Intervaly měření budou týdenní a denní, které nahradí měsíční faktury za dodávky energie, jež nejsou postačující, neboť neumožňují řízení v reálném čase,
- **usměrňování:** jedná se o stanovení cílové úrovně pro každé středisko či organizaci vztahením užití energie na míru výkonu příslušné činnosti, např. k venkovní teplotě, počtu tříd, lůžek apod.,
- **analýza:** jedná se o založení periodického systému reportingu, nejčastěji týdenního, jenž poskytuje údaje o spotřebě energie každého střediska či organizace a identifikuje odchylky v

podobě energetických úspor či nadspotřeby energie resp. úspor nákladů či nárůstu nákladů. Zjištěná odchylka vyžaduje analýzu, na níž bude navazovat podrobněji šetření a sjednání nápravy.

- *zajištění odpovědnosti*: jedná se o účinný způsob, kdy stanovením odpovědnosti příslušným osobám je zajištěno dosahování závazků,
- *řídící skupina*: ustavená energetická skupina bude pravidelně projednávat způsoby, jak zlepšit efektivnost a jak za účelem nápravy postupovat. Výsledky se budou zveřejňovat na principu pravidelné zpětné vazby k efektivnosti hospodaření s energií, která podporuje vyšší informovanost a motivaci ke zlepšování,
- *rozhodování*: provedení nápravného opatření ke snížení plýtvání energií. Systém monitoringu odhaluje ztráty energie a všechny zapojené osoby musí učinit rozhodnutí o realizaci opatření ke zlepšení situace. Monitoring tedy napomáhá identifikovat problémy a na základě této identifikace pak lze vykonat nápravná opatření. Pro dosažení úspor či cílů energetické náročnosti provozu organizací je tedy nezbytné jednání, jehož výsledkem je formulace opatření a zodpovědnosti za jejich realizaci.

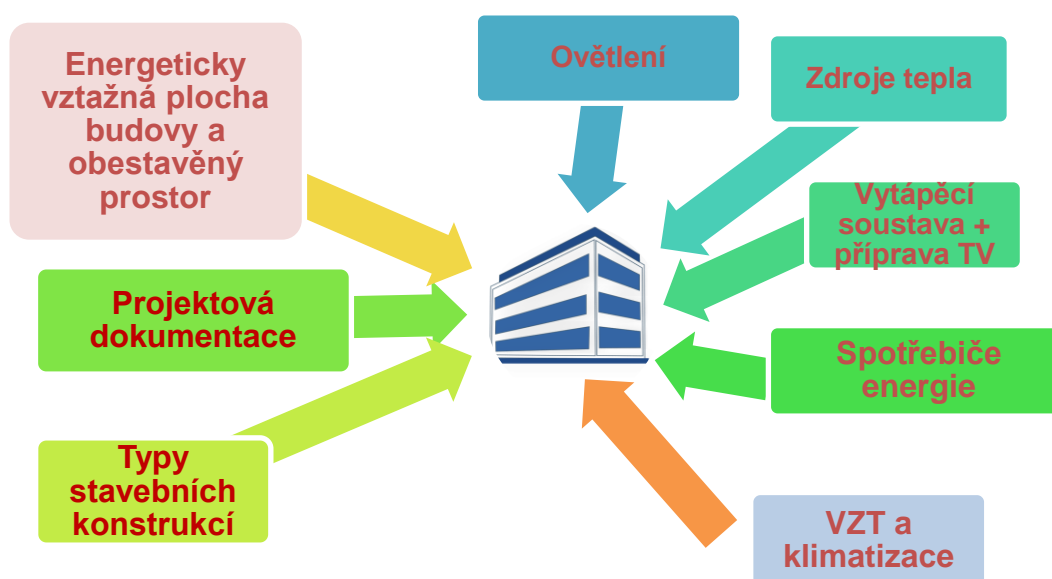
Výstupy systému monitoringu je vhodné koncipovat do formy měsíčních záznamů o provozu a ročního vyhodnocení činnosti organizačních jednotek kraje. Obsahem měsíčního záznamu o provozu organizační jednotky kraje by měly minimálně být tyto informace o:

- Vývoji spotřeby energie a nákladovost dodávky energie
- Spolehlivosti (poruchovost) dodávek energie a vody
- Splnění legislativních povinností (např. kontrola kotlů, klimatizace apod.)
- Investiční činnosti
- Provedení běžné údržby a revize zařízení
- Realizace mimořádných oprav za účelem odstranění poruch a havárií

Obrázek 80: Energetická bilance organizační jednotky - struktura spotřeby energie a náklady na energii (zdroj: Zpracovatel ÚEK)



Obrázek 81: Pasportizace budov organizační jednotky (zdroj: Zpracovatel ÚEK)



Krok 4 - Přezkoumání systému managementu

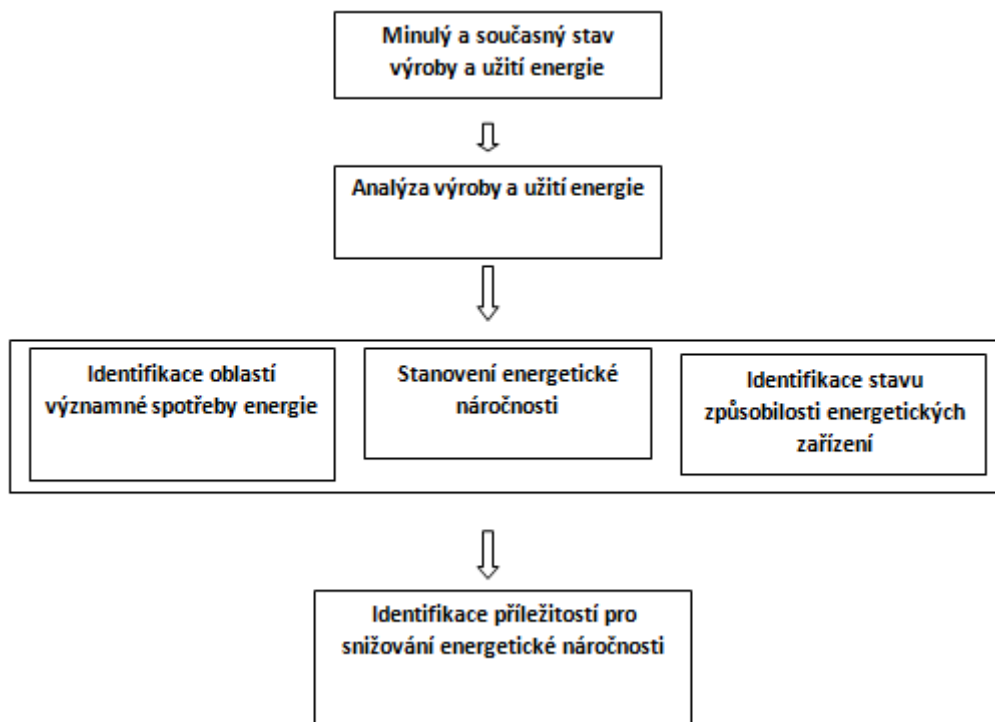
Po zavedení systému energetického managementu a jeho provádění je nezbytné v plánovaných intervalech – jednou za pololetí, jeho přezkoumání. Předmětem přezkoumání bude zejména:

- opatření plynoucí z předchozích přezkoumání systému managementu
- přezkoumání energetické politiky;

- přezkoumání energetické náročnosti a souvisejících EnPI;
- výsledky hodnocení shody s právními požadavky a změny právních požadavků a dalších požadavků, ke kterým se organizace zavázala;
- rozsah plnění energetických cílů a cílových hodnot;
- výsledky auditu EnMS;
- stav nápravných a preventivních opatření;
- předpokládanou energetickou náročnost pro další období;
- doporučení ke zlepšování.

Princip analýzy doporučujeme provádět podle následujícího obecného schématu:

Obrázek 82: Schéma přezkoumání systému managementu (zdroj: Zpracovatel ÚEK)



Na základě provedeného přezkumu uplynulého období procesu EnMS budou přijata rozhodnutí týkající se:

- změn energetické náročnosti organizací;
- změn energetické politiky;
- změn ukazatelů energetické náročnosti EnPI;
- změn cílů, cílových hodnot a dalších součástí EnMS v souladu se závazkem organizace k neustálému zlepšování;

- změn přidělování finančních zdrojů,
- změn personálního zajištění.

Krok 5 - Kontrola a auditní činnost

Proces energetického managementu organizačních jednotek kraje se neobejde bez kontroly plnění cílů a ukazatelů energetického hospodářství jednotek a kraje. Dobrá znalost aktuálního stavu energetického hospodářství je relevantním podkladem pro další rozhodování či přijímání nápravných a preventivních opatření za účelem dosažení stanovených cílů v oblasti energetické náročnosti.

Stanovení objektivního stavu hospodaření s energií a energetického hospodářství v krajských organizacích je podmíněno uskutečněním interního auditu EnMS, který bude realizován vybranými externími odborníky (nejlépe energetickými specialisty), kteří zajistí nezávislé a objektivní posouzení současného stavu systému ve vztahu k formulované energetické politice a ukazatelům energetické náročnosti a účinnosti.

Cílem interních auditů je zjištění o EnMS, že je:

- v souladu s plánovanými opatřeními managementu hospodaření s energií organizace a kraje;
- v souladu se stanovenými energetickými cíli a cílovými hodnotami organizační jednotky kraje;
- efektivně implementován a udržován a snižuje energetickou náročnost.

Plán interních auditů bude respektovat stavy a význam auditovaných organizací s ohledem na významnost spotřeby energie, dosahované výsledky energetické náročnosti, nákladovosti a plnění procesů EnMS v podmínkách organizace.

Výsledky interního auditu budou prezentovány písemnou zprávou o výsledku interního auditu EnMS organizační jednotky resp. krajského EnMS. Konkrétní obsah auditu je odvislý na činnosti, používaných formách energie, velikosti systému, technologií transformací energie apod. Pro tyto účely je vhodné využít buď čerstvých výsledků analýzy stávajícího stavu systému z provedeného energetického auditu, nebo použít metodického postupu zpracování energetického auditu.

Krok 6 – Zajištění finančních zdrojů

Pro zajištění zavedení EnMS do praxe a následné provozování systému energetického managementu je nezbytné vyčlenění finančních zdrojů z rozpočtu Středočeského kraje.

Za tím účelem bude po projednání koncepce EnMS nezbytné vypracovat střednědobý finanční rozpočet, který bude třeba rozčlenit do jednotlivých časových úseků takto:

1. Finanční náklady spojené se zavedením EnMS SK do praktické fáze
2. Finanční zdroje spojené se zabezpečením provozních nákladů spojených s EnMS SK
3. Finanční zdroje spojené s realizací úsporných opatření – investiční prostředky

4. Finanční zdroje spojené s certifikací systému EnMS

O.13.2 Realizace systému EnMS v dalších organizacích veřejného sektoru

Proces vytváření a provádění systému řízení spotřeby energie podle ČSN EN ISO 50001 je účelné zavádět i v organizacích statutárních měst a obcí s rozšířenou působností na území Středočeského kraje . Za tím účelem bude rovněž nezbytné realizovat následující činnosti (podrobně viz odst.13.1.):

1. Analýza současného stavu energetického hospodářství na úrovni jednotlivých příspěvkových organizací.
2. Definovat strukturu nakládání s energií v rámci statutárních měst a ORP a jimi řízených organizací a informační systémy pro jejich fungování.
3. Implementace energetických auditů za účelem hodnocení energetické účinnosti jednotlivých organizací a rozvojových doporučení pro snižování jejich energetické a finanční náročnosti.
4. Vypracování akčních plánů pro realizaci programů komplexních úspor energie a zvyšování energetické účinnosti.
5. Zajistit finanční zdroje pro financování investičních projektů na úsporu energie.
6. Návrh systémů průběžné kontroly spotřeby energie a účinnosti výroby včetně návrhů monitorovacích systémů v předmětném statutárním městě či ORP.
7. Formulace motivačního systému pro zajištění efektivnosti užití energie v organizacích řízených statutárními městy a ORP na území Středočeského kraje.

O.14 Podklady pro tvorbu zásad územního rozvoje SK k zajištění udržitelného zásobování kraje energií a jejího šetrného využívání

O.14.1 Východiska

Vypracovaný návrh ÚEK Středočeského kraje vychází ze strategických dokumentů EU, státu a Středočeského kraje, které implementuje do krajských podmínek s cílem zajistit udržitelnost zásobování kraje požadovanými formami energie a jejich šetrného využívání. To znamená, že je navrhován rozvoj energetické infrastruktury kraje na bázi zvyšování podílu obnovitelných a alternativních zdrojů energie, zvyšování energetické efektivity výroby a distribuce energie a postupné implementace principů smart cities a smart grids. V oblasti konečné spotřeby pak je kladen důraz na realizaci efektivních úsporných opatření vedoucích ke snížení spotřeby fosilních neobnovitelných zdrojů energie včetně zvyšování bezpečnosti dodávek energie budováním systémů vhodných pro ostrovní provoz.

Konkrétně ÚEK SK vycházela ze strategických dokumentů pro oblast ochrany životního prostředí a klimatu, energetické efektivity a využití OZE, odpadového hospodářství a zásad územního rozvoje státu a kraje.

Jedná se zejména o tyto dokumenty:

- Kjótský protokol a Pařížská dohoda o změně klimatu,
- Národní program snižování emisí ČR,
- Politika ochrany klimatu v ČR,
- Státní politika životního prostředí České republiky 2012 – 2020,
- Národní akční plán ČR pro energii z obnovitelných zdrojů.

Cílem těchto dokumentů je zajistit zlepšování kvality ovzduší a nezvyšování produkce skleníkových plynů pomocí postupného přechodu na konkurenceschopné nízkouhlíkové hospodářství EU do roku 2050.

Dalším dokumentem je Klimaticko-energetický balíček z roku 2009, který obsahuje závaznou legislativu, která má EU dovést ke splnění tří cílů pro rok 2020: 20% snížení emisí skleníkových plynů (oproti úrovni v roce 1990), dosažení 20% podílu obnovitelných zdrojů na spotřebované energii a zvýšení energetické účinnosti o 20 %.

Realizačními nástroji jsou vydané Směrnice o obchodování s povolenkami na emise CO₂ (směrnice 2009/29/ES), směrnice o podpoře obnovitelných zdrojů energie (2009/28/ES) stanovující závazné podíly obnovitelných zdrojů na spotřebě energie v jednotlivých členských státech (ČR by do roku 2020 měla dosáhnout 13% podílu OZE na konečné spotřebě energie), Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU o energetické účinnosti, Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU o energetické náročnosti budov, Směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU o uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítcích výrobků.

Evropská komise vydala 30. listopadu 2016 tzv. balík dokumentů a legislativních návrhů s názvem Čistá energie pro všechny Evropany, jehož cílem je změnit současné nastavení týkající se energetických a klimatických záležitostí vycházejících z cílů posledního energetického balíčku z roku 2009, ve kterém jsou cíle vztaženy k roku 2020. Nový balíček některé z těchto cílů prodlužuje a další z nich navyšuje tím, že by k jejich naplnění mělo dojít v časovém horizontu 2030.

Přijatá opatření v předmětných směrnících jsou doposud implementována v národní legislativě - zákon č.406/2000 Sb. o hospodaření energií, č.458/2000 Sb. energetický zákon, zákon č.165/2013 Sb. o podporovaných zdrojích energie, zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci, zákon 183/2006 Sb., stavební zákon č. 183/2006 Sb. a zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Dále pak Akční plán pro biomasu v ČR na období 2012 až 2020 a Státní energetická koncepce ČR (2015).

Dalšími dokumenty implementovanými v ÚEK SK jsou

- Program předcházení vzniku odpadů ČR (2014), Politika územního rozvoje ČR.

Rovněž jsou akceptovány relevantní strategické dokumenty Středočeského kraje:

- Program rozvoje územního obvodu Středočeského kraje,
- Zásady územního rozvoje SK , včetně 1. aktualizace ZÚR a návrhu 2. Aktualizace ZÚR,
- Územně analytické podklady SK,
- Plán odpadového hospodářství SK,
- Program zlepšování kvality ovzduší- zóna Střední Čechy CZ 02
- Koncepce EVVO SK v letech 2011 - 2020

O.14.2 Formulace dílčích podkladů pro zpracování zásad územního rozvoje SK v oblasti energetiky

Vzhledem ke skutečnosti, že Územní energetická koncepce kraje je podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje SK dle § 4. odst. 6 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, je třeba zajistit implementaci dále formulovaných systémových podkladů ÚEK pro tvorbu zásad územního rozvoje SK a následně dalších fází pořizování územně plánovací dokumentace kraje a jednotlivých sídelních útvarů.

Pro řešené území byly zformulovány tyto podklady pro ZÚR SK:

1. Při budování nových zdrojů energie nebo při změně dokončených staveb dodržovat zásady energetické efektivity a využitelnosti přípustné formy paliva a energie stanovené v Územní energetické koncepci Středočeského kraje.
2. Spalování pevných fosilních paliv upřednostňovat pouze ve velkých stacionárních zdrojích znečišťování a to za podmínek splnění požadavků zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší s respektováním budoucí dostupnosti pevných fosilních paliv (černé, hnědé uhlí).

3. Při změnách dokončených staveb velkých stacionárních zdrojů znečišťování aplikovat přísnější emisní limity dle vyhlášky č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování,
4. Doporučit ORP při povolování změn dokončených staveb středních stacionárních zdrojů znečišťování aplikovat přísnější emisní limity dle vyhlášky č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování.
5. V souladu s požadavky energetického zákona č. 458/2002 Sb. a zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší upřednostňovat zásobování dodávkovým teplem z centrálních systémů zásobování teplem a to zejména v dosahu již vybudovaných systémů při respektování ekonomické přijatelnosti a technické realizovatelnosti.
6. Při zásobování energií využívat dostupné obnovitelné zdroje energie, přičemž uplatnit zejména tyto priority:
 - a. spalování biomasy ve středních stacionárních zdrojích znečišťování jako náhrady za dosud spalované hnědé uhlí,
 - b. spalování biomasy ve středních stacionárních zdrojích znečišťování pro zajišťování energetických potřeb nově budovaných územních zón, zejména v dosud neplynofikovaných územích,
 - c. spalování biomasy v malých stacionárních zdrojích znečišťování jako substituce hnědého uhlí,
 - d. využívání sluneční energie zejména pro přípravu TV v obytných budovách a jako místních zdrojů elektrické energie (FVE) za účelem zvýšení bezpečnosti dodávek energie a dekarbonizace budov,
 - e. využívání geotermální energie a energie půdy zejména pro individuální účely a v lokalitách, které jsou vhodné pro efektivní implementaci,
 - f. využívání energie prostředí pro výrobu tepla pomocí tepelných čerpadel zejména pro individuální účely a to přednostně v lokalitách s rozptýlenou zástavbou jako ekologicky přijatelné zdroje tepla,
 - g. využívání energie větru výhradně v lokalitách s příznivými větrnými podmínkami (průměrná roční rychlost větru vyšší než 5m/s) při zachování ostatních podmínek vhodnosti (eliminace negativního vlivu na krajinu, obyvatelstvo, faunu, flóru, dostupnost distribučního systému pro vyvedení el. výkonu, apod.),
 - h. využívání energie vody výhradně ve vhodných částech vodních toků a za podmínek minimalizace negativních vlivů na životní prostředí,
 - i. pokračovat v implementaci využití obnovitelných zdrojů energie za předpokladu splnění podmínek ekonomické přijatelnosti resp. v oblastech se zhoršenou kvalitou ovzduší.
7. Specifikovat jako veřejně prospěšné stavby energetická výrobní a distribuční zařízení včetně jejich ochranných pásem dle energetického zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění. Dle platných Zásad územního rozvoje Středočeského kraje (2011), Zprávy o uplatňování ZÚR SK v uplynulém období (2012 – 2016) a návrhu Aktualizace č. 2 ZÚR SK se jedná o tyto stavby:

Tabulka 274: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergetiky zahrnutých ZÚR SK (2011)

Označení VPS	Popis VPS	Dotčená ORP
E01	Vedení 400 kV - TR Výškov - TR Řeporyje - varianta A	Černošice Kladno Slaný
E02	Vedení 400 kV - TR Výškov - TR Čechy Střed (posílení v celé délce a přeložka Odolena Voda - Zlosyň)	Brandýs n. L.-S. Boleslav Kralupy nad Vltavou Slaný
E03	Rozvodna 110 kV Chýně	Černošice
E04	Rozvodna 110 kV Dobřichovice	Černošice
E05	Rozvodna 100 kV Pavlov	Kladno
E06	Rozvodna 100 kV Lichoceves	Černošice
E09	Vedení 110 kV (č. 1928) Sázava – Kostelec nad Černými Lesy, vč. TR110kV Sázava a TR110kV Kostelec n.Č.lesy	Český Brod, Kolín, Kutná Hora, Říčany
E10	Rozvodna 110 kV Brandýs nad Labem vč. napojení vedení	Brandýs n. L.- S. Boleslav
E11	Rozvodna 110 kV Klecany vč. napojení vede- ní	Brandýs n. L.- S. Boleslav
E12	Rozvodna 110 kV Zdice vč. napojení vedení	Beroun
E13	Vedení 110 kV Třeboradice – Kbely	Brandýs n. L.- S. Boleslav
E15	Vedení 110 kV Chodov – Uhřetěves	Černošice
E16	Přeložka vedení 110 kV Veltrusy	Kralupy n. Vlt.
E18	Odbočka z vedení 110 kV (č. 1928) Sázava – Kostelec nad Černými Lesy do Kouřimi, vč. TR110kV Kouřim	Kolín
E19	Transformovna 110/22 kV Pyšely	Benešov
E20	Vedení VVN 110 kV (Příbram - Dobříš) a TR 110/22kV Dobříš	Dobříš, Příbram
E21	110 kV, rozvodna u Mnichova Hradiště, vč. napojovacího vedení	Mnichovo Hradiště
E22	napojení TR Praha Sever na stáv. vedení 400 kV – TR Výškov – TR Čechy Střed	Brandýs n. L.- S. Boleslav

Zdroj: ZÚR Středočeského kraje

Tabulka 275: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergetiky vyplývajících PÚR ČR ve znění aktualizace č. 1 a uvedených k zapracování do ZÚR SK ve Zprávě o uplatňování ZÚR SK v období let 2012 – 2016

Označení záměru (označení dle PÚR ČR)	Popis
E5	plocha pro novou elektrickou stanici 400/110 kV Praha sever a koridor pro její napojení do přenosové soustavy nasmyčkováním na stávající vedení 400 kV Výškov – Čechy – střed
E10	změna vedení trasy koridoru elektrického vedení VVN 400 kV; Výškov – Čechy- střed, upřesnit plochy a koridory pro uskutečnění záměru v navazující územně plánovací dokumentaci formou umožňující realizaci

Označení záměru (označení dle PÚR ČR)	Popis
E14	koridory pro dvojitě vedení 400 kV Čechy-střed – Chodov a Čechy-střed – Týnec a související plochy pro rozšíření elektrických stanic 400/110 kV Týnec a Čechy-střed
E17	koridor pro dvojitě vedení 400 kV Hradec – Chrást a Chrást – Přeštice včetně souvisejících ploch pro rozšíření elektrických stanic 400/110 kV Hradec, Chrást a Přeštice
E18	koridory pro dvojitě vedení 400 kV Hradec – Výškov, Hradec – Řeporyje a Hradec – Mírovka a ploch pro rozšíření elektrických stanic 400/110 kV Hradec, Výškov, Řeporyje a Mírovka

Zdroj: Zpráva o uplatňování ZÚR SK v období let 2012 - 2016

Tabulka 276: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti plynárenství zahrnutých ZÚR SK

Označení VPS	Popis VPS	Dotčená ORP
P01	VVTL plynovod Drahelčice – Háje	Beroun, Černošice, Hořovice, Příbram
P02	VTL plynovod Veltrusy – Obříství	Kralupy n. Vlt.
P03	VTL plynovod Štolmíř – Svatbín, vč. RS Liblice	Český Brod, Říčany
P04	VTL plynovod léčebna Kladruby - VTL RS Pavlovice	Vlašim
P05	VTL plynovod vč. 2xRS (Zbenice - Chraštica) (lépe Těchařovice - Chraštica, RS Těchařovice, RS Chraštica)	Příbram
P06	VTL plynovod vč. 3xRS (Sv. Jan - Kamýk n. Vlt. - Krásná Hora n. Vlt.) (1xRS VVTL, 2xRS VTL)	Příbram, Sedlčany
P08	vysokotlaký plynovod Jizbická Zavadilka – Boží Dar vč. RS	Mladá Boleslav, Nymburk

Zdroj: ZÚR Středočeského kraje

8. Určit vhodné plochy pro pěstování a úpravu biomasy pro spalování v malých a středních stacionárních zdrojích znečišťování.
9. Zajistit spolehlivé zásobování energií nově koncipovaných rozvojových lokalit s využitím efektivních systémů založených na bázi využití efektivních obnovitelných zdrojů energie a minimalizace spotřeby energie.
10. Pokračovat v plynofikaci pouze u těch sídelních útvarů, kde je předpoklad ekonomické přijatelnosti realizované výstavby plynovodů.
11. Podporovat proces ekologizace zdrojů energie s cílem včasného splnění předepsaných emisních limitů.
12. Při budování nových a rekonstrukci dosavadních výrobních zdrojů tepla a elektřiny preferovat aplikaci zdrojů na bázi vysokoúčinné kombinované výroby tepla a elektřiny.

13. Prosazovat zásady hospodárného užití energie a zajištění alespoň minimální účinnosti užití energie při výrobě energie v intencích vyhlášky č. 441/2012 Sb. o minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepla, nepřekročení maximálních ztrát při rozvodu energie stanovených zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a respektování emisních limitů pro znečišťující látky vypouštěné do ovzduší.
14. Nové stavby nebo změny dokončených staveb musí v dokumentaci přikládané k žádosti o stavební povolení prokázat splnění požadavků hospodárné spotřeby energie na vytápění, vyjádřené přípustnými hodnotami tepelné charakteristiky budovy, tepelného odporu konstrukce, tepelné stability místností, šíření vzduchu a vlhkosti konstrukcí v intencích vyhlášky č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
15. Podporovat rozvoj inteligentních sítí měst a obcí na principech Smart grids. a Smart cities
16. Vytvořit podmínky pro efektivní a ekologicky přijatelné zajištění energetických potřeb jednotlivých územních obvodů kraje ve spolupráci se samosprávami měst a obcí na bázi definování podmínek pro zajištění efektivního a ekologicky přijatelného způsobu zajištění energetických potřeb jednotlivých územních obvodů. Tyto podmínky charakterizovat nejlépe ve třech kategoriích jako:
 - i. podmínky přípustné,
 - ii. podmínky přípustné podmíněné,
 - iii. podmínky nepřípustné.

Podmínky vyjadřují míru přípustnosti způsobu energetického zásobování v předmětné lokalitě, přičemž primárním kritériem je místní ekologická přijatelnost a samozřejmě přijatelnost z hlediska bezpečnosti a spolehlivosti. Za maximálně přijatelnou formu zásobování kraje energií lze považovat elektrickou energii vyráběnou z místních zdrojů OZE (solární energie, větrná a vodní energie, biomasa a bioplyn), z kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla systémů zásobování teplem a dále pak dodávkové teplo ze systému SZT a zdrojů tepla využívajících místní systémy OZE. Další způsoby energetického zásobování jsou vesměs přijatelné podmíněně. Za nepřípustné podmínky je třeba považovat využití tuhých fosilních paliv v lokálních zdrojích, s výjimkou biomasy.

17. Rozvíjet sídelní energetické systémy na bázi zvyšování bezpečnosti dodávek energie budováním decentrálních zdrojů elektrické energie a okruhování distribučních sítí.
18. Směsný komunální odpad (po vyřídění materiálově využitelných složek, nebezpečných složek a biologicky rozložitelných odpadů) přednostně energeticky využívat. Za tím účelem podporovat aktivity spojené s výstavbou ZVO ve vytypovaných lokalitách v souladu s platnou legislativou.
19. Zavést systém energetického managementu hospodaření s energií v podmínkách kraje a jeho organizací. S tím je spojeno budování inteligentního měřicího systému v jednotlivých organizacích kraje.
20. Podporovat implementaci alternativních pohonů v automobilové dopravě s důrazem na využití elektromobility či alternativních paliv v organizacích kraje, včetně aktivit souvisejících s budováním nabíjecích stanic a stanic pro doplňování vozů alternativními palivy.

21. Podporovat budování staveb dopravní infrastruktury pro hromadnou dopravu do oblastí s větší hustotou osídlení (tramvajové trasy, rychlodráhy, trolejbusové trasy) ve spojení s dopravními systémy Hlavního města Prahy.

P SOUHRN

Ze závěrů vypracované ÚEK Středočeského kraje vyplývá, že doporučeným scénářem územní energetické koncepce SK do roku 2043 je **varianta 2: Realistická**, která je založena na realizaci zejména těchto opatření:

1. *Efektivní využití stávajících systémů centralizovaného zásobování teplem sídelních celků kraje založených na spalování zemního plynu, biopaliv a garantovaných objemech uhlí, průběžné modernizaci stávajících zdrojů z hlediska plnění ekologických limitů a implementace vysokoúčinné kombinované výroby tepla a elektřiny a modernizace rozvodů tepla s cílem minimalizace ztrát energie.*
2. *Při výstavbě energetických zdrojů zohledňovat plně environmentální (NP, CHKO, lokality soustavy Natura 2000 a MZCHÚ) a sociokulturní omezení včetně ochrany krajiny a sídel kraje.*
3. *Při výstavbě energetických zdrojů a soustav je nutné respektovat všechny druhy statků nemovitého kulturního dědictví, které se nacházejí na území Středočeského kraje. Jedná se o:*
 - a. *Památky UNESCO,*
 - b. *Národní kulturní památky,*
 - c. *Kulturní památky,*
 - d. *Plošně chráněná památková území – památkové rezervace; členěné dle druhu na vesnické, městské a archeologické,*
 - e. *Plošně chráněná památková území – památkové zóny; členěné dle druhu na vesnické, městské a krajinné,*
 - f. *Ochranná pásma kulturních památek, národních kulturních památek, památkových zón a rezervací,*
 - g. *Území archeologických nálezů (ÚAN).*
4. *Při nakládání s fondem objektů na výrobu energií je nutné respektovat, že některé z těchto staveb mají statut zvláštní ochrany dle zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči*
5. *Rekonstrukce zdrojů tepla provádět, pokud je to ekonomicky výhodné, na bázi vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a to zejména u výroben spalujících zemní plyn a bioplyn.*
6. *Preferovat využití obnovitelných zdrojů energie v oblasti zásobování teplem a lokální výroby elektrické energie.*
7. *V rozvojových oblastech preferovat efektivní využití místních systémů obnovitelných zdrojů energie zejména využitím implementace tepelných čerpadel, termosolárních panelů, fotovoltaických elektráren a zdrojů kombinované výroby elektřiny a tepla přednostně na bázi mikrokogenerace. V oblastech s dostupným potenciálem biomasy preferovat výstavbu zdrojů tepla na toto palivo.*

8. *Provádět výstavbu nových budov resp. rekonstrukci stávajících budov (tj. větší změny dokončených budov) ve vlastnictví Středočeského kraje zásadně v souladu s požadavky na energetickou náročnost budov dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění, tj. na bázi budov s téměř nulovou spotřebou energie, nízkoenergetických a pasivních budov či energeticky plusových budov. Za tím účelem využít v maximální míře disponibilních finančních podpor z dotačních programů. Rekonstrukce historických budov (větší změny dokončených budov) a s tím spojené snižování energetické náročnosti či instalace zdrojů energie je třeba provádět tak, nedocházelo k degradaci jejich kulturních hodnot. Detailně k této problematice např.: Memorandum Ústavu památkové péče FA ČVUT k zateplování historických staveb⁴⁰*
9. *Prosazovat efektivní využití potenciálu spalitelných komunálních odpadů v systému centralizovaného zásobování teplem na bázi výstavby spalovny komunálních odpadů (ZEVO), pravděpodobně v lokalitě stávající Elektrárny Mělník v Horních Počáplech. Za tím účelem je třeba zadat zpracování studie proveditelnosti, jejímž cílem bude formulace optimálního technického řešení z hlediska kapacity, lokality a vlivu na ŽP. Současně lze doporučit jednání se sousedními kraji o eventuálním společném řešení předmětné spalovny. Z hlediska volby svozových tras je z ekologického hlediska účelné zvážit možnost lodní dopravy odpadů.*
10. *V oblasti průmyslových energetických systémů prosazovat opatření na snižování energetické náročnosti, implementaci systémů využívajících druhotné energetické zdroje a implementaci systémů managementu hospodaření s energií na bázi ČSN EN ISO 50001.*
11. *Potenciální investory v průmyslové oblasti přednostně umísťovat do vybudovaných průmyslových zón s dostatečnou energetickou základnou pro pokrytí potřeb energie a do vhodných prostorů brounfields.*
12. *Využití větrné energie pro výrobu elektřiny převážně spojovat s budováním soběstačných místních energetických systémů a podmiňovat rozhodnutí o jejich realizaci studií proveditelnosti.*
13. *Preferovat spalování biomasy v malých stacionárních zdrojích zejména v oblastech kde doposud jsou spalována tuhá fosilní paliva a není k dispozici zemní plyn. V plynořísaných oblastech k zabezpečení dodávek tepla zásadně preferovat využití*

⁴⁰ Memorandum Ústavu památkové péče FA ČVUT k zateplování historických stave, dostupné z: <http://pamatky-facvut.cz/archiv/pozvanky14/zatepleni.php>

zemního plynu na úkor tuhých paliv. K realizaci tohoto záměru využívat dotačních titulů.

- 14. V souvislosti s provozováním stávajících a budováním nových bioplynových stanic prosazovat, využití tepelné energie pro vytápění, avšak jen v případech, pokud je to technicky možné a ekonomicky přijatelné.*
- 15. Ve všech sídelních celcích kraje preferovat účelné využití zařízení k výrobě tepla resp. elektřiny na bázi místních systémů OZE, přednostně pak v obcích, kde není vybudován systém centralizovaného zásobování teplem.*
- 16. Podporovat snahu měst a obcí v budování částečně soběstačných energetických systémů v oblasti zásobování teplem a elektřinou a tím posilovat energetickou nezávislost a bezpečnost Středočeského kraje. Postupně tak budovat ostrovní systémy zásobování energií ve spolupráci s energetickými společnostmi a vedením měst a obcí, včetně rozvoje a zavádění inteligentních distribučních soustav.*
- 17. V rámci procesu územního plánování vytvářet podmínky pro bezproblémovou realizaci nezbytných veřejně prospěšných energetických staveb vedoucích k vyšší bezpečnosti dodávek energie.*
- 18. Za účelem snižování energetické náročnosti budov v majetku Středočeského kraje zahájit implementaci systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 s cílem jeho certifikace.*
- 19. Za účelem zvyšování bezpečnosti dodávek jednotlivých forem energie se aktivně podílet na tvorbě a aktualizaci investičních plánů ČEPS, NET4GAS a distribučních společností pro rozvod elektřiny a zemního plynu a vytvářet podmínky pro jejich následnou realizaci.*
- 20. Podporovat činnost poradního orgánu Středočeského kraje pro energetiku a SIC Středočeského inovačního centra v oblasti propagace, osvěty a realizace úspor energie a využití OZE za účelem kontinuálního plnění cíle zaměřeného na snižování energetické náročnosti Středočeského kraje.*
- 21. Realizovat kontinuální informační podporu hospodárného nakládání s energií, využívání OZE pro potřeby příspěvkových organizací kraje, škol a obyvatelstva.*
- 22. V rámci tvorby územních plánů obcí Středočeského kraje klást důraz, kromě jiného, na prosazování zásad udržitelné energetiky.*
- 23. Pro zajištění rozvoje SK na bázi udržitelné energetiky vypracovat aktualizaci akčních plánů pro jednotlivé oblasti užití energie.*
- 24. Zajistit v rámci nakupování energetických služeb, energetických spotřebičů a investičních projektů organizacemi SK jejich posuzování, mimo jiné, na bázi*

energetické náročnosti. Při přípravě investičních projektů, realizaci výstavby a uvádění staveb do provozu je nezbytné uplatňovat nástroje vedoucí k energeticky vědomým procesům.

- 25. Zajistit systémový přístup k rozvoji elektromobility a využití alternativních paliv v dopravě ve vztahu budování systému nabíjecích stanic a stanic pro doplňování alternativních paliv do vozidel.*
- 26. Vytvořit podmínky pro spolupráci s Hlavním městem Prahou při budování ekologicky přijatelné dopravní infrastruktury v oblasti hromadné dopravy.*
- 27. Využívat poradní orgán Středočeského kraje pro energetiku při řešení náhlých, mimořádných a krizových stavů v zásobování energií kraje.*

Q AKČNÍ PLÁN K REALIZACI ÚEK SK

Vypracovaný Akční plán má za cíl stát se prováděcím nástrojem ÚEK Středočeského kraje pomocí něhož budou postupně realizovány konkrétní aktivity v procesu naplňování definovaných rozvojových cílů v oblasti energetického hospodářství kraje a aktivit subjektů působících na území Středočeského kraje.

Akční plán je vytvořen na bázi hlavních cílů, formulovaných v návrhu ÚEK, tj.:

- 1) rozvoj energetického systému kraje na základě ekonomické, technické a ekologické proveditelnosti,
- 2) trvale udržitelný rozvoj Středočeského kraje,
- 3) maximalizace zabezpečení dodávek energie kraje.

A dále pak zajišťování základních cílů ÚEK dle VN č.232/2015 Sb. , §3, odst. e) v rámci

1. provozování a rozvoje soustav zásobování tepelnou energií,
2. realizace energetických úspor,
3. využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů,
4. výroby elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla,
5. snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů,
6. rozvoje energetické infrastruktury,
7. provozu částí elektrizační soustavy, které jsou odpojeny od zbytku propojené soustavy, ale zůstávají pod napětím (dále jen „ostrov elektrizační soustavy“),
8. rozvoje 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
9. využití alternativních paliv v dopravě,

Akční plán ÚEK Středočeského kraje je navržen na dobu příštích 5 let, tj. na období 2019 až 2024 a je tvořen souborem nástrojů pro dosažení cílů - akčních kroků. Každý zformulovaný akční krok je členěn do této struktury:

- a. Název akčního kroku
- b. Popis akčního kroku
- c. Plnění cíle ÚEK akčním krokem
- d. Ukazatelé akčního kroku
- e. Cílové skupiny akčního kroku
- f. Termín plnění a časová náročnost akčního kroku
- g. Nákladovost akčního kroku a zdroje financování
- h. Okrajové podmínky a rizika akčního kroku

i. Garant realizace

Akční plán je dále opatřen **souhrnným finančním plánem**, který kvantifikuje plánované finanční nároky spojené s realizací jednotlivých akčních kroků v následném pětiletém období. Nároky na finanční zdroje jsou dále rozděleny do jednotlivých let pětiletého období a zároveň je provedena kvantifikace předpokládaných jednotlivých zdrojů financování realizace akčního plánu

Vypracovaný Akční plán ÚEK Středočeského kraje rovněž bude sloužit k naplňování požadavků zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií, §4 Územní energetická koncepce, dle kterého kraj má povinnost zpracovat nejméně jednou za 5 let zprávu o uplatňování územní energetické koncepce v uplynulém období a předložit ji ministerstvu.

Obsah této zprávy je definován ve vládním nařízení č.232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a územní energetické koncepci. Zprávu o uplatňování územní energetické koncepce se zpracovává dle Přílohy č.2 vládního nařízení, odstavec B.

Na základě toho je i navržena metodika hodnocení plnění Akčního plánu ÚEK Středočeského kraje, která svými výstupy bude jednak hodnotit stupeň naplňování cílů ÚEK SK, jednak bude relevantním podkladem pro vyhotovení Zprávy o uplatňování ÚEK kraje a to v těchto oblastech:

- zhodnocení souladu se schválenou Státní energetickou koncepcí ČR;
- analýza stávajícího stavu a zhodnocení vývoje a hlavních změn v období od přijetí platné ÚEK
- zhodnocení míry naplnění cílů a opatření formulovaných v platné ÚEK;

R SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, ZKRATEK

R.1 Seznam obrázků

Název:	Strana
Obrázek 1: Mapa ČR s dělením na jednotlivé kraje	23
Obrázek 2: Mapa okresů ve Středočeském kraji (zdroj: www.risy.cz)	25
Obrázek 3: Mapa ORP ve Středočeském kraji (zdroj: ČSÚ)	25
Obrázek 4: Mapa klimatických oblastí v ČR (zdroj: www.migesp.cz)	38
Obrázek 5: Průměrné teploty vzduchu za období 1961 – 1990 v ČR (zdroj: ČHMÚ)	38
Obrázek 6: Průměrná teplota vzduchu v roce 2016 v ČR (zdroj: ČHMÚ)	38
Obrázek 7: Průměrný roční úhrn srážek v období 1961 – 1990 v ČR (zdroj: ČHMÚ)	39
Obrázek 8: Průměrný roční úhrn srážek v roce 2016 v ČR (zdroj: ČHMÚ)	40
Obrázek 9: Roční průběh teplot a porovnání s dlouhodobým průměrem za rok 2016 (zdroj dat: ČHMÚ, meteorologická stanice Semčice)	41
Obrázek 10: Roční průběh úhrnu srážek za rok 2016 (zdroj dat: ČHMÚ, meteorologická stanice Semčice)	41
Obrázek 11: Průběh měsíčních úhrnů doby trvání slunečního svitu za rok 2016 (zdroj dat: ČHMÚ, meteorologická stanice Semčice)	42
Obrázek 12: Největší producenti TZL na území kraje (2016)	46
Obrázek 13: Největší producenti SO ₂ na území kraje (2016)	47
Obrázek 14: Největší producenti NO _x na území kraje (2016)	47
Obrázek 15: Největší producenti CO na území kraje (2016)	48
Obrázek 16: Největší producenti VOC na území kraje (2016)	48
Obrázek 17: Největší producenti CO ₂ na území kraje (2016)	49
Obrázek 18: Oblasti s překročeným imisním limitem BaP za rok 2016	51
Obrázek 19: Oblasti s překročeným imisním limitem PM ₁₀ /24h (zdroj: ČHMÚ)	52
Obrázek 20: Oblasti s překročeným imisním limitem O ₃ (zdroj: ČHMÚ)	52
Obrázek 21: Počet vytápěných bytu v bytových domech ve Středočeském kraji (2011) – kartogram	65
Obrázek 22: Počet vytápěných bytu rodinných domech ve Středočeském kraji (2011) – kartogram	65
Obrázek 23: Počet vytápěných bytu rodinných domech ve Středočeském kraji (2016) – kartogram	66
Obrázek 24: Počet zdrojů tepelné energie využívající palivové dřevo	74
Obrázek 25: Hlavní dodavatele palivového dřeva	76
Obrázek 26: Pokrytí území jednotlivými dodavateli palivového dřeva	76
Obrázek 27: Počet bytů zásobovaných ze soustav zásobování teplem v jednotlivých ORP	113

Obrázek 28: Dodávka tepla na úrovni předání ze zdrojů (2016) - kartogram	130
Obrázek 29: Dodávka tepla na úrovni předání pro konečné spotřebitele (2016) - kartogram	131
Obrázek 30: Průměrná cena tepla v jednotlivých ORP (2016, ceny s DPH)	134
Obrázek 31: Celková spotřeba zemního plynu v jednotlivých ORP – kartogram.....	145
Obrázek 32: Počet odběrných míst zemního plynu v kategorii domácností v jednotlivých ORP – kartogram	147
Obrázek 33: Celková spotřeba primárních paliv na území Středočeského kraje v roce 2016 - kartogram ..	161
Obrázek 34: Schéma krizového ostrovního provozu (Zdroj: Technicko ekonomická studie: Návrh přiměřené energetické soběstačnosti Středočeského kraje při vzniku krizových situací, REA Kladno, s.r.o.)	181
Obrázek 35: Mapa největších spotřebitelů biomasy na území Středočeského kraje.....	202
Obrázek 36: Mapa 10 největších bioplynových stanic na území Středočeského kraje.....	204
Obrázek 37: Mapa lesních pozemků na území Středočeského kraje	206
Obrázek 38: Mapa lesních pozemků na území Středočeského kraje a lokalit s omezením těžby	207
Obrázek 39: Mapa 10 největších FTV zdrojů	212
Obrázek 40: Roční úhrn slunečního záření na území ČR (2004 - 2010)	214
Obrázek 41: Mapa VTE na území kraje	217
Obrázek 42: Lokality s omezenou možností výstavby VTE	218
Obrázek 43: Elektrárny Vltavské kaskády na území Středočeského kraje	220
Obrázek 44: Mapa VE na území kraje.....	221
Obrázek 45: Plynofikace na území kraje	225
Obrázek 46: Mapa lokalit vhodných pro využití geotermální energie.....	227
Obrázek 47: Cyklus energetického využívání odpadu	228
Obrázek 49: Spalovny odpadů na území Středočeského kraje	230
Obrázek 50: Mapa skládek na území Středočeského kraje	231
Obrázek 51: Mapa doporučeného řešení etapa I. na úrovni roku 2024 Zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018).....	234
Obrázek 52: Mapa doporučeného řešení etapa II. na úrovni roku 2040 (zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018).....	235
Obrázek 53: Mapa překládacích stanic (zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018)	237

Obrázek 54: Mapa potencionálních překladišť (zdroj: Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018)	238
Obrázek 55: Vizualizace zařízení ZEVO Horní Počáply (zdroj: ČEZ, a.s.)	238
Obrázek 56: Umístění ZEVO v areálu elektrárny Mělník (zdroj: ČEZ, a.s.)	239
Obrázek 57: Schéma stanovení úspor v rodinných domech	256
Obrázek 58: Schéma stanovení úspor v bytových domech	257
Obrázek 59: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání	259
Obrázek 60: Schéma stanovení úspor ve školních budovách	263
Obrázek 61: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání	265
Obrázek 62: Schéma stanovení úspor v budovách zdravotnictví	268
Obrázek 63: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání	269
Obrázek 64: Schéma stanovení úspor v budovách zdravotnictví	273
Obrázek 65: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání	274
Obrázek 66: Schéma stanovení úspor v budovách sektoru AČ	277
Obrázek 67: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání	279
Obrázek 68: Schéma stanovení úspor v budovách veřejné správy	282
Obrázek 69: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání	283
Obrázek 70: Schéma stanovení úspor v budovách pro kulturu	286
Obrázek 71: Schéma stanovení úspor vlivem instalace systému nuceného větrání	288
Obrázek 72: Strategické cíle Středočeského kraje	303
Obrázek 73: Schéma stromu cílů a kvantifikace vah hodnotících kritérií (zdroj: Zpracovatel ÚEK)	348
Obrázek 74: Rozvojové schéma přenosové sítě ČR - předpokládaný stav k roku 2026 (zdroj: ČEPS, a.s.)	371
Obrázek 75: Oblasti pro potencionální využití biomasy	383
Obrázek 76: Primárně vhodné oblasti pro bioplynových stanic	384
Obrázek 77: Schéma distribuční soustavy zemního plynu	396
Obrázek 78: Schéma implementace EnMS (zdroj: zpracovatel ÚEK)	424
Obrázek 79: Princip realizace systému energetického managementu dle ČSN EN ISO 50001 (zdroj: Zpracovatel ÚEK)	425
Obrázek 80: Stanovení ukazatelů energetické náročnosti (Zdroj: Zpracovatel ÚEK)	429
Obrázek 81: Energetická bilance organizační jednotky - struktura spotřeby energie a náklady na energie (zdroj: Zpracovatel ÚEK)	434
Obrázek 82: Pasportizace budov organizační jednotky (zdroj: Zpracovatel ÚEK)	434

Obrázek 83: Schéma přezkoumání systému managementu (zdroj: Zpracovatel ÚEK)..... 435

R.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Národní cíle pro podíl energie z OZE na HKS energie v roce 2005 a 2020	17
Tabulka 2: Základní informace - Středočeský kraj	23
Tabulka 3: Přehled okresů ve Středočeském kraji	24
Tabulka 4: Seznam ORP ve Středočeském kraji	26
Tabulka 5: Vývoj počtu obyvatel ve Středočeském kraji (stav k 31. 12. daného roku)	27
Tabulka 6: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých ORP	28
Tabulka 7: Projekce vývoje počtu obyvatel ve Středočeském kraji do roku 2043.....	31
Tabulka 8: Počet domů a bytů v jednotlivých ORP ⁸	32
Tabulka 9: Rozdělení obcí do velikostních skupin	33
Tabulka 10: Počet dokončených bytů v jednotlivých ORP	34
Tabulka 11: Předpokládaný vývoj počtu domů v kraji	35
Tabulka 12: Základní charakteristiky území Středočeského kraje	36
Tabulka 13: Vybrané ukazatele kategorizace klimatických oblastí ČR	37
Tabulka 14: Přehled průměrných měsíčních teplot v roce 2016 v Praze a Středočeském kraji	40
Tabulka 15: Produkce emisí znečišťujících látek a CO ₂ v jednotlivých ORP (2016)	43
Tabulka 16: Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ podle kategorie zdroje znečištění (2016)	44
Tabulka 17: Největší producenti znečišťujících látek a CO ₂ ve Středočeském kraji (2016)	44
Tabulka 18: Přehled lokalit s překročenými imisními limity (2016).....	50
Tabulka 19: Počet obydlených/neobydlených domů v jednotlivých ORP (2011).....	54
Tabulka 20: Stáří domů ve Středočeském kraji.....	56
Tabulka 21: Počet domů a bytů v jednotlivých ORP	57
Tabulka 22: Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění	60
Tabulka 23: Počet bytových jednotek v rodinných domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění	61
Tabulka 24: Počet zdrojů v rodinných domech	66
Tabulka 25: Počet zdrojů v bytových domech.....	67
Tabulka 26: Počet zdrojů pořízených v rámci dotačních titulů	70
Tabulka 27: Konečná spotřeba jednotlivých paliv a energie v sektoru domácností (2014)	72
Tabulka 28: Hlavní dodavatele palivového dřeva.....	75
Tabulka 29: Vývoj počtu subjektů v sekci G (2012 - 2016)	78

Tabulka 30: Vývoj počtu subjektů v sekci H (2012 - 2016)	79
Tabulka 31: Vývoj počtu subjektů v sekci O (2012 - 2016)	79
Tabulka 32: Vývoj počtu subjektů v sekci P (2012 - 2016).....	80
Tabulka 33: Vývoj počtu subjektů v sekci Q (2012 - 2016)	81
Tabulka 34: Konečná spotřeba jednotlivých paliv a energie ve veřejném sektoru (2014)	81
Tabulka 35: Počty subjektu v jednotlivých sekcích podnikatelského sektoru	83
Tabulka 36: Vývoj počtu subjektů v sekci A (2012 - 2016).....	83
Tabulka 37: Vývoj počtu subjektů v sekci C (2012 - 2016)	84
Tabulka 38: Vývoj počtu subjektů v sekci D (2012 - 2016)	85
Tabulka 39: Vývoj počtu subjektů v sekci E (2012 - 2016).....	86
Tabulka 40: Vývoj počtu subjektů v sekci F (2012 - 2016).....	86
Tabulka 41: Spotřeba paliv a energie ekonomických subjektů s počtem zaměstnanců 20 a více (2013).....	87
Tabulka 42: Konečná spotřeba jednotlivých paliv a energie v podnikatelském sektoru (2014).....	88
Tabulka 43: Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie (2016)	89
Tabulka 44: Předpokládaný vývoj spotřeby elektřiny velkých průmyslových spotřebitelů energie (výchozí rok 2016).....	91
Tabulka 45: Konečná spotřeba paliv a energie v jednotlivých sektorech (2014)	93
Tabulka 46: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny (2016).....	99
Tabulka 47: Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva (2016)	100
Tabulka 48: Přehled nejvýznamnějších investic do rekonstrukce a rozvoje PS a DS ve Středočeském kraji v letech 2012 - 2016	103
Tabulka 49: Vývoj spotřeby elektrické energie v letech 2012 – 2016	103
Tabulka 50: Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru (2016)	105
Tabulka 51: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny (2016)	108
Tabulka 52: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva (2016).....	110
Tabulka 53: Počet bytů zásobovaných teplem z SZT (2011, SLDB)	112
Tabulka 54: Přehled 10 největších soustav SZT ve Středočeském kraji	113
Tabulka 55: Soupis zdrojů v SZT Slaný	117
Tabulka 56: Popis soustav zásobování tepelnou energií (nejvýznamnější soustavy)	118
Tabulka 57: Významné zdroje SZT na území Středočeského kraje (2016).....	122

Tabulka 58: Popis provozoven v SZT (uvedeny nejvýznamnější)	123
Tabulka 59: Bilance spotřeby paliv v jednotlivých provozovnách (2016, uvedeno 10 největší provozoven dle dodávky tepla)	125
Tabulka 60: Bilance výroby tepla v jednotlivých provozovnách podle druhu paliva(uvedeno 10 největší provozoven dle výroby tepla).....	126
Tabulka 61: Přehled 10 největších investičních akcí ve vymezených územích (2012 - 2017)	127
Tabulka 62: Přehled 10 největších investičních akcí v provozovnách (2012 - 2017).....	128
Tabulka 63: Dodávka tepla v jednotlivých ORP	129
Tabulka 64: Průměrné ceny tepla v jednotlivých ORP	132
Tabulka 65: Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva (2016, s DPH)	136
Tabulka 66: Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva (2016)	137
Tabulka 67: Vývoj průměrné ceny tepelné energie z uhlí v jednotlivých letech	138
Tabulka 68: Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv v jednotlivých letech.....	139
Tabulka 69: Spotřeba zemního plynu v jednotlivých kategoriích odběru v tis. m ³ (2016).....	141
Tabulka 70: Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru v tis.m ³ (2016)	143
Tabulka 71: Spotřeba zemního plynu podle obcí s rozšířenou působností a kategorie odběru v MWh (2016)	144
Tabulka 72: Počet odběrných míst zemního plynu (2016)	145
Tabulka 73: Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu (2016) ...	146
Tabulka 74: Vývoj počtu odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru.....	149
Tabulka 75: Vývoj spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru v m ³	150
Tabulka 76: Vývoj spotřeby zemního plynu podle kategorie odběru v MWh	150
Tabulka 77: Provedené investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy (přehled 20 největších investic za období 2010 - 2016).....	153
Tabulka 78: Rozvoj plynofikace sídel	154
Tabulka 79: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle ORP (2016).....	157
Tabulka 80: Dílčí spotřeby paliv a energie podle kategorie zdroje znečištění (2016).....	159
Tabulka 81: Výroba elektřiny a dodávka užitečného tepla ze zdrojů kombinované výroby elektřiny a tepla (2016).....	164
Tabulka 82: Prioritní odběry na hladině VVN (110 kV).....	167
Tabulka 83: Celkový počet prioritních odběrů z VN a NN v dělení dle jednotlivých kategoriích a priority	168

Tabulka 84: Pořadí připojování jednotlivých objektů (s prioritou 1) dle kategorií	168
Tabulka 85: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 1	169
Tabulka 86: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 2	170
Tabulka 87: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 3	171
Tabulka 88: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 4	172
Tabulka 89: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 5	173
Tabulka 90: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 6	174
Tabulka 91: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 7	175
Tabulka 92: Počet objektů připojených v rámci kroku č. 8	176
Tabulka 93: Počet zbývajících objektů s prioritou 2 a 3	177
Tabulka 94: Energetická bilance - zdrojová část/celková spotřeba (2014)	188
Tabulka 95: Energetická bilance - zdrojová část/černé uhlí včetně koksu (2014)	188
Tabulka 96: Energetická bilance - zdrojová část/hnědé uhlí včetně lignitu (2014)	189
Tabulka 97: Energetická bilance - zdrojová část/zemní plyn (2014)	189
Tabulka 98: Energetická bilance - zdrojová část/biomasa (2014)	190
Tabulka 99: Energetická bilance - zdrojová část/bioplyn (2014)	190
Tabulka 100: Energetická bilance - zdrojová část/ odpad (2014)	191
Tabulka 101: Energetická bilance - zdrojová část/ Kapalná paliva (2014)	191
Tabulka 102: Energetická bilance - zdrojová část/ Jiná pevná paliva (2014)	192
Tabulka 103: Energetická bilance - zdrojová část/ Jiná plynná paliva (2014)	192
Tabulka 104: Energetická bilance - zdrojová část/ Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie (2014) ...	193
Tabulka 105: Energetická bilance - spotřební část (2014)	195
Tabulka 106: Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů energie (2014)	199
Tabulka 107: Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie (2014)	200
Tabulka 108: Přehled 10 největších spotřebitelů biomasy na území kraje	201
Tabulka 109: Seznam 10 největších bioplynových stanic na území kraje (řazeno dle elektrického výkonu)	203
Tabulka 110: Určení teoretického potenciálu využití zemědělské biomasy	208
Tabulka 111: Určení technického potenciálu využití zemědělské biomasy (v tunách)	209
Tabulka 112: Určení technického potenciálu využití zemědělské biomasy (v TJ)	209
Tabulka 113: Celkový technický potenciál využití biomasy na území Středočeského kraje	210
Tabulka 114: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 - 2017	210

Tabulka 115: Výkonová skladba FTV zdrojů na území kraje	211
Tabulka 116: Seznam FTV elektráren s výkonem nad 1 MWp	212
Tabulka 117: Celkový technický potenciál využití Solární energie na území Středočeského kraje	215
Tabulka 118: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 - 2017	216
Tabulka 119: Technický potenciál využití energie větru	219
Tabulka 120: Technický potenciál využití vodní energie	222
Tabulka 121: Odhadovaný počet prodaných tepelných čerpadel v letech 2010 - 2017)	223
Tabulka 122: Počet podpořených instalací tepelných čerpadel v rámci kotlíkových dotací	224
Tabulka 123: Předpokládaný počet instalací dle jednotlivých systémů k roku 2019	224
Tabulka 124: Technický potenciál energie okolního prostředí	226
Tabulka 125: Technický potenciál geotermální energie	228
Tabulka 126: Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie	229
Tabulka 127: Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie	229
Tabulka 128: Souhrn produkce a využití směsných komunálních odpadů na území kraje (v t/rok)	231
Tabulka 129: Souhrn využití směsných komunálních odpadů na území kraje (v % z celkové produkce)	232
Tabulka 130: Technický potenciál energetického využití odpadu	240
Tabulka 131: Technický potenciál energetického využití odpadního tepla z průmyslu	241
Tabulka 132: Souhrn technicky dostupného potenciálu	242
Tabulka 133: Stanovení technicky reálného potenciálu (procentuální snížení)	243
Tabulka 134: Stanovení technicky reálného potenciálu	244
Tabulka 135: Stanovení ekonomicky přijatelného potenciálu	245
Tabulka 136: Stanovení ekonomicky efektivního potenciálu	246
Tabulka 137: Potenciál využití OZE v návrhovém období	247
Tabulka 138: Podíl OZE na celkové spotřebě	247
Tabulka 139: Přehled podpořených projektů a výše poskytnuté podpory	250
Tabulka 140: Odhad úspor energie v rámci programu PANEL/NOVÝ PANEL	250
Tabulka 141: Odhad úspor energie v rámci programu Zelená úsporám	250
Tabulka 142: Odhad úspor energie v rámci programu Nová zelená úsporám	251
Tabulka 143: Odhad úspor energie v rámci programu kotlíkových dotací	251
Tabulka 144: Odhad úspor energie v rámci programu OP ŽP	251
Tabulka 145: Odhad úspor energie v rámci programu OP PI	252

Tabulka 146: Odhad úspor energie v rámci programu OP PIK.....	252
Tabulka 147: Analýza projektů úspor energie podle typu převažujícího opatření (ke konci roku 2018).....	253
Tabulka 148: Struktura domovního fondu na území kraje (2011)	254
Tabulka 149: Konečná spotřeba paliv a energie v sektoru domácností.....	254
Tabulka 150: Spotřeba paliv a energie na vytápění	255
Tabulka 151: Potenciál úspor vlivem zateplení v rodinných domech.....	256
Tabulka 152: Potenciál úspor vlivem zateplení v bytových domech	257
Tabulka 153: Teoretický technický potenciál úspor zlepšení tepelně technických vlastností budov (primární energie).....	257
Tabulka 154: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie	258
Tabulka 155: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání	259
Tabulka 156: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav	259
Tabulka 157: Teoreticky dosažitelný potenciál modernizace elektrických spotřebičů	260
Tabulka 158: Úspora energie realizací dalších opatření	260
Tabulka 159: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru domácností	261
Tabulka 160: Konečná spotřeba paliv a energie ve veřejném sektoru	261
Tabulka 161: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ŠKOLSTVÍ	263
Tabulka 162: Potenciál úspor vlivem zateplení školních budov	264
Tabulka 163: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie	264
Tabulka 164: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání	265
Tabulka 165: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav	265
Tabulka 166: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie.....	266
Tabulka 167: Úspora energie realizací dalších opatření	266
Tabulka 168: Celkový technicky dosažitelný potenciál ve školství	267
Tabulka 169: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ZDRAVOTNICTVÍ A SOCIÁLNÍ PÉČE.....	267
Tabulka 170: Potenciál úspor vlivem zateplení budov zdravotnictví	268
Tabulka 171: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie	269
Tabulka 172: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání	269
Tabulka 173: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav	270
Tabulka 174: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie.....	270
Tabulka 175: Úspora energie realizací dalších opatření	271
Tabulka 176: Celkový technicky dosažitelný potenciál ve zdravotnictví	271

Tabulka 177: Spotřeba paliv a energie na vytápění – VELKOOBCHOD A MALOOBCHOD	272
Tabulka 178: Potenciál úspor vlivem zateplení budov v sektoru velkoobchodu a maloobchodu	273
Tabulka 179: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie	274
Tabulka 180: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání	274
Tabulka 181: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav	275
Tabulka 182: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie	275
Tabulka 183: Úspora energie realizací dalších opatření	276
Tabulka 184: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru velkoobchodu a maloobchodu.....	276
Tabulka 185: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ADMINISTRATIVNÍ ČINNOSTI	277
Tabulka 186: Potenciál úspor vlivem zateplení budov v sektoru AČ	278
Tabulka 187: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie	278
Tabulka 188: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání	279
Tabulka 189: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav	279
Tabulka 190: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie	280
Tabulka 191: Úspora energie realizací dalších opatření	280
Tabulka 192: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru administrativních činností	281
Tabulka 193: Spotřeba paliv a energie na vytápění – VEŘEJNÁ SPRÁVA.....	281
Tabulka 194: Potenciál úspor vlivem zateplení budov veřejné správy.....	282
Tabulka 195: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie	283
Tabulka 196: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání	283
Tabulka 197: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav	284
Tabulka 198: Teoretický technický potenciál modernizace spotřebičů elektrické energie.....	284
Tabulka 199: Úspora energie realizací dalších opatření	285
Tabulka 200: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru veřejná správa	285
Tabulka 201: Spotřeba paliv a energie na vytápění – ZAŘÍZENÍ PRO KULTURU.....	286
Tabulka 202: Potenciál úspor vlivem zateplení budov veřejné správy.....	287
Tabulka 203: Technicky dosažitelný potenciál modernizace zdrojů tepelné energie	287
Tabulka 204: Úspora vlivem instalace systému nuceného větrání	288
Tabulka 205: Teoretický technický potenciál modernizace osvětlovacích soustav	288
Tabulka 206: Úspora energie realizací dalších opatření	289
Tabulka 207: Celkový technicky dosažitelný potenciál v sektoru kultury	289

Tabulka 208: Celkový technicky dosažitelný potenciál ve veřejném sektoru	290
Tabulka 209: Konečná spotřeba paliv a energie v podnikatelském sektoru	290
Tabulka 210: Konečná spotřeba paliv a energie v sektoru průmyslu	291
Tabulka 211: Přehled hlavních typových opatření v sektoru průmyslu	292
Tabulka 212: Stanovení potenciálu úspor vlivem realizace typových opatření	293
Tabulka 213: Technický potenciál úspor (ostatní sektory)	294
Tabulka 214: Celkový technicky dosažitelný potenciál v podnikatelském sektoru.....	294
Tabulka 215: Potenciál úspor v soustavách zásobování tepelnou energií	297
Tabulka 216: Stanovení technicky reálného, ekonomicky přijatelného a ekonomicky efektivního potenciálu	299
Tabulka 217: Potenciál úspor energie na území Středočeského kraje	299
Tabulka 218: Intenzita provázanosti a synergie strategických a operativních cílů Středočeského kraje	306
Tabulka 219: Společná východiska pro návrh variant ÚEK SK	318
Tabulka 220: Energetická bilance jednotlivých variant (konečný stav k roku 2043)	326
Tabulka 221: Investiční výdaje a provozní efekty variant.....	330
Tabulka 222: Kvantifikace energetických úspor v jednotlivých variantách (stav k roku 2043).....	332
Tabulka 223: Emisní bilance (výchozí stav)	336
Tabulka 224: Emisní bilance (V1 - Umírněná) – stav k roku 2043	337
Tabulka 225: Emisní bilance (V2 - Realistická) – stav k roku 2043	338
Tabulka 226: Emisní bilance (V3 - Dekarbonizační) – stav k roku 2043.....	339
Tabulka 227: Produkce emisí - porovnání variant (stav k roku 2043).....	340
Tabulka 228: Úspory emisí - porovnání variant (stav k roku 2043).....	340
Tabulka 229: Bodová stupnice vícekritériálního hodnocení	346
Tabulka 230: Ekonomické vyhodnocení variant.....	352
Tabulka 231: Kumulativní investiční náklady variant.....	353
Tabulka 232: Souhrnné vyhodnocení variant rozvoje Středočeského kraje	355
Tabulka 233: Energetická bilance doporučené varianty (k roku 2043)	358
Tabulka 234: Energetická bilance - zdrojová část/celková spotřeba (2043).....	359
Tabulka 235: Energetická bilance - zdrojová část/jaderné palivo (2043).....	359
Tabulka 236: Energetická bilance - zdrojová část/černé uhlí (2043)	360
Tabulka 237: Energetická bilance - zdrojová část/hnědé uhlí (2043)	360
Tabulka 238: Energetická bilance - zdrojová část/zemní plyn (2043).....	361

Tabulka 239: Energetická bilance - zdrojová část/biomasa (2043).....	361
Tabulka 240: Energetická bilance - zdrojová část/bioplýn (2043).....	362
Tabulka 241: Energetická bilance - zdrojová část/odpad (2043)	362
Tabulka 242: Energetická bilance - zdrojová část/kapalná paliva (2043)	363
Tabulka 243: Energetická bilance - zdrojová část/jiná pevná paliva (2043)	363
Tabulka 244: Energetická bilance - zdrojová část/jiná plynná paliva (2043).....	364
Tabulka 245: Energetická bilance - zdrojová část/jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie (2043)	364
Tabulka 246: Energetická bilance - spotřební část (2043).....	365
Tabulka 247: Přehled plánovaných investic v období následujících 10 let (do roku 2028).....	367
Tabulka 248: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergeticky zahrnutých ZÚR SK	370
Tabulka 249: Změna spotřeby elektrické energie - dle sektoru.....	372
Tabulka 250: Změna spotřeby elektrické energie - Domácnosti, veřejný sektor, podnikatelský sektor	372
Tabulka 251: Přehled 10 největších plánovaných investičních akcí ve vymezených územích.....	374
Tabulka 252: Přehled plánovaných investičních akcí v provozovnách	375
Tabulka 253: Změna spotřeby nakoupeného tepla v sektorech národního hospodářství	376
Tabulka 254: Změna spotřeby nakoupeného tepla - Domácnosti, veřejný sektor, podnikatelský sektor	377
Tabulka 255: Seznam plánovaných investic do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy (přehled 20 největších investic)	378
Tabulka 256: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergeticky zahrnutých ZÚR SK	378
Tabulka 257: Změna spotřeby zemního plynu v sektoru národního hospodářství.....	379
Tabulka 258: Změna spotřeby zemního plynu - domácnosti, veřejný sektor, podnikatelský sektor	380
Tabulka 259: Využití potenciálu OZE ve variantě 2 - Realistická.....	381
Tabulka 260: Předpokládaný vývoj dodávek z OZE.....	382
Tabulka 261: Využití potenciálu úspor ve variantě 2 – Realistická	385
Tabulka 262: Vývoj energetických úspor v návrhovém období	385
Tabulka 263: Emisní bilance doporučené varianty (stav k roku 2043).....	386
Tabulka 264: Záměry uvedené v PÚR ČR	387
Tabulka 265: Přehled plánovaných staveb v období následujících 10 let (do roku 2028)	388
Tabulka 266: Ukazatele nepřetržitosti distribuce v roce 2015.....	389
Tabulka 267: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergeticky zahrnutých ZÚR SK	396
Tabulka 268: Základní zdroje zemního plynu - severní zóna.....	397
Tabulka 269: Zdroje zemního plynu - centrální zóna	398

Tabulka 270: Zdravotnická zařízení ve Středočeském kraji.....	407
Tabulka 271: Přehled skladů ČEPRO	411
Tabulka 272: Odhad potřeby pohonných hmot pro chod náhradních zdrojů elektřiny při výpadku dodávek elektřiny.....	412
Tabulka 273: Výkonové parametry SMR.....	421
Tabulka 274: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergetiky zahrnutých ZÚR SK (2011)	441
Tabulka 275: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergetiky vyplývajících PÚR ČR ve znění aktualizace č. 1 a uvedených k zapracování do ZÚR SK ve Zprávě o uplatňování ZÚR SK v období let 2012 – 2016.....	441
Tabulka 276: Seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti plynárenství zahrnutých ZÚR SK.....	442

R.3 Seznam grafů

Graf 1: Vývoj počtu obyvatel v letech 2011 – 2017	27
Graf 2: Vývoj počtu obyvatel v jednotlivých ORP	29
Graf 3: Předpokládaný vývoj počtu obyvatel do roku 2021 z pohledu obcí v SK.....	30
Graf 4: Projekce vývoje počtu obyvatel ve Středočeském kraji do roku 2043	31
Graf 5: Rozdělení obcí do velikostních skupin	33
Graf 6: Předpokládaný vývoj počtu domů v kraji	35
Graf 7: Průměrné stáří domů v krajích ČR	56
Graf 8: Stáří domů ve Středočeském kraji.....	56
Graf 9: Počet vytápěných bytů dle druhu energie	59
Graf 10: Převažující způsob vytápění (2011)	63
Graf 11: Převažující způsob vytápění (2011)	64
Graf 12: Počet zdrojů pořízených v rámci dotačních titulů v dělení dle technologie.....	71
Graf 13: Konečná spotřeba paliv a energie – domácnosti	72
Graf 14: Konečná spotřeba paliv a energie – terciární sektor (2014)	82
Graf 15: Konečná spotřeba paliv a energie – podnikatelský sektor (2014).....	88
Graf 16: Konečná spotřeba paliv a energie v jednotlivých sektorech (2014).....	94
Graf 17: Výroba elektřiny podle technologie elektrárny (2016)	101
Graf 18: Vývoj spotřeby elektrické energie v letech 2012 – 2016	104
Graf 19: Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru (2016)	105
Graf 20: Struktura spotřeby vyrobeného tepla (parní elektrárny).....	109
Graf 21: Struktura spotřeby vyrobeného tepla (plyn. a spal. elektrárny).....	109
Graf 22: Struktura paliv při výrobě tepla v elektrárnách (2016).....	111
Graf 23: Porovnání průměrných cen tepla z jednotlivých paliv (2016).....	134
Graf 24: Vývoj cen tepelné energie v letech 2012 - 2016	140
Graf 25: Spotřeba zemního plynu v jednotlivých kategoriích odběru (2016)	142
Graf 26: Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu v kategorii domácností	147
Graf 27: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii velkoodběratelů	150
Graf 28: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii středního odběru.....	151
Graf 29: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii maloodběru	151
Graf 30: Vývoj počtu odběratelů a spotřeby zemního plynu v kategorii domácností	152

Graf 31: Spotřeba primárních paliv (2016)	158
Graf 32: Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění (2016)	160
Graf 33: Výroba tepla a elektřiny ve zdrojích KVET (2016).....	164
Graf 34: Stav po 1. kroku zapnutí objektů - zdravotní a sociální péče a vodní hospodářství	170
Graf 35: Stav po 2. kroku zapnutí objektů - zdravotní a sociální péče a vodní hospodářství	171
Graf 36: Stav po 3. a 4. kroku zapnutí objektů – ČEPRO + nouzové služby	172
Graf 37: Stav po 5. kroku zapnutí objektů – zemědělství a potravinářství	173
Graf 38: Stav po 6. kroku zapnutí objektů – kritická infrastruktura.....	174
Graf 39: Stav po 7. kroku zapnutí objektů – odpadové hospodářství	175
Graf 40: Stav po 8. kroku zapnutí objektů – energie(zapnuty všechny objekty s prioritou 1)	176
Graf 41: Spotřeba jednotlivých paliv	194
Graf 42: Spotřeba tepla a elektřiny v jednotlivých sektorech národního hospodářství	196
Graf 43: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 – 2017	211
Graf 44: Vývoj instalovaného výkonu a vyrobené elektřiny v letech 2007 - 2017	216
Graf 45: Vývoj počtu tepelných čerpadel na území ČR.....	223
Graf 46: Změna struktury primárních energetických zdrojů k roku 2043	328
Graf 47: Změna struktury primárních energetických zdrojů k roku 2043	329
Graf 48: Kvantifikace investičních a provozních nákladů jednotlivých variant	331
Graf 49: Konečná spotřeba paliv a energie v jednotlivých sektorech (stav k roku 2043)	334
Graf 50: Produkce emisí znečišťujících látek jednotlivých variant k roku 2043	341
Graf 51: Produkce emisí CO2 jednotlivých variant k roku 2043.....	342
Graf 52: Kumulativní investiční náklady variant	353
Graf 53: Změna spotřeby elektrické energie	373
Graf 54: Spotřeba nakoupeného tepla v sektorech národního hospodářství.....	377
Graf 55: Změna spotřeby zemního plynu v sektoru národního hospodářství	380

R.4 Seznam zkratek

Zkratka	Název
BD	Bytový dům
BIOM	Biomasa
BIOP	Bioplyn
CNG	Zkapalněný zemní plyn
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚ	Černé uhlí
DS	Distribuční soustava
DZE	Druhotné zdroje energie
ELTO	Extra lehký topný olej
EM	Energetický management
ERU	Energetický regulační úřad
ES	Elektrizační soustava
HÚ	Hnědé uhlí
CHKO	Chráněná krajinná oblast
SK	Středočeský kraj
KP	Kapalné palivo
KVET	Kombinovaná výroba tepelné a elektrické energie
LPG	Zkapalněný ropný plyn
LTO	Lehký topný olej
MO	Maloodběr
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky
MBÚ	Mechanicko-biologická úprava odpadu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí České republiky
NN	Nízké napětí
NOx	Oxidy dusíky
NTL	Nízkotlaký plynovod
NV	Nařízení vlády
NZÚ	Nová zelená úsporám
OP PI	Operační program podnikání a inovace
OP PIK	Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OPŽP	Operační program životního prostředí
ORP	Obec s rozšířenou působností
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PEZ	Primární zdroje energie
PP	Plynné palivo
PS	Přenosová soustava
RD	Rodinný dům
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
RS	Regulační stanice
SEK	Státní energetická koncepce

Zkratka	Název
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SO ₂	Oxid síry
STL	Středotlaký plynovod
SZTE	Soustava(y) zásobování tepelnou energií
TAP	Tuhé alternativní palivo
TP	Tuhé palivo
TTO	Těžký topný olej
TZL	Tuhé znečišťující látky
ÚEK	Územní energetická koncepce
ÚEK SK	Územní energetická koncepce Středočeského kraje
ÚP	Územní plán
VN	Vysoké napětí
VO	Velkoodběr
VTL	Vysokotlaký plynovod
VVN	Velmi vysoké napětí
ZP	Zemní plyn
ZÚ	Zelená úsporám
ŽP	Životní prostředí

R.5 Seznam použitých zdrojů

- [1] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energii v platném znění
- [2] Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci
- [3] Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) v platném znění
- [4] Zákon 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění
- [5] Soubor podkladů definovaných v Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci, Příloha č. 2, poskytovatel dat: Státní fond životního prostředí
- [6] Soubor podkladů definovaných v Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci, Příloha č. 2, poskytovatel dat: Český hydrometeorologický ústav
- [7] Soubor podkladů definovaných v Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci, Příloha č. 2, poskytovatel dat: Držitele licence na distribuci plynu
- [8] Soubor podkladů definovaných v Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci, Příloha č. 2, poskytovatel dat: Držitelé licence na distribuci elektřiny
- [9] Soubor podkladů definovaných v Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci, Příloha č. 2, poskytovatel dat: Držitelé licence na výrobu a rozvod tepelné energie
- [10] Soubor podkladů definovaných v Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci, Příloha č. 2, poskytovatel dat: Český statistický úřad
- [11] Státní energetická koncepce, Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2014
- [12] Zpráva o uplatňování územní energetické koncepce Středočeského kraje, ENERGO-ENVI, s.r.o., 2017
- [13] HOLEC, Tomáš, Jan RYŠAVÝ a Petr KARAFIÁT. Možnost řešení výpadku elektrické energie ostrovním systémem. Časopis 112, 1/2016, str. 26 – 28,
- [14] Územní energetická koncepce Středočeského kraje, ViP, s.r.o., CITYPLAN, spol. s.r.o., REA Kladno, s.r.o., 2004,
- [15] ITES spol. s.r.o., Vyhodnocení naplňování Územní energetické koncepce (návrh na změnu) Středočeského kraje, 2008,
- [16] EUFC CZ, s.r.o. Územní energetická koncepce Středočeského kraje – Sběr dat pro její vyhodnocení, 2011,
- [17] OTE, a.s., Roční zpráva o trhu s elektřinou a plynem v ČR v roce 2014, 2015,
- [18] FITE, a.s., Plán odpadového hospodářství Středočeského kraje, 2016,
- [19] SEVEn Energy, s.r.o., Územní energetická koncepce Hlavního města Prahy (2013 – 2033), 2013,
- [20] Program rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2007 – 2013, 2006,

- [21] ENVI-TON, Aktualizace programu rozvoje územního obvodu Středočeského kraje, 2006,
- [22] Program rozvoje územního obvodu Středočeského kraje 2014 – 2020, 2013,
- [23] Ministerstvo životního prostředí, Program zlepšování kvality ovzduší: Zóna střední Čechy - CZ02, 2016
- [24] AURS, spol. s.r.o., Zásady územního rozvoje Středočeského kraje, 2011,
- [25] Ing. arch. Vlasta Poláčková, Hydrossoft Veleslavín, spol. s.r.o., 1. Aktualizace zásad územního rozvoje Středočeského kraje, 2015,
- [26] EIA SERVIS, s.r.o., Vyhodnocení předpokládaných vlivů 1. Aktualizace zásad územního rozvoje Středočeského kraje na udržitelný rozvoj území, 2015.
- [27] Politika územního rozvoje České republiky ve znění aktualizace č. 1, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Ústav územního rozvoje, 2015
- [28] Národní program snižování emisí České republiky, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2015
- [29] Věstní Ministerstva životního prostředí ČR 8/2016, Ministerstvo životního prostředí ČR, 2016
- [30] Roční zpráva o provozu ES v ČR 2010, Energetický regulační úřad, 2011
- [31] Roční zpráva o provozu ES v ČR 2011, Energetický regulační úřad, 2012
- [32] Roční zpráva o provozu ES v ČR 2012, Energetický regulační úřad, 2013
- [33] Roční zpráva o provozu ES v ČR 2013, Energetický regulační úřad, 2014
- [34] Roční zpráva o provozu ES v ČR 2014, Energetický regulační úřad, 2015
- [35] Roční zpráva o provozu ES v ČR 2015, Energetický regulační úřad, 2016
- [36] Politika územního rozvoje České republiky ve znění aktualizace č. 1, Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, Ústav územního rozvoje, 2015
- [37] IPR hlavního města Prahy, Oznámení koncepce dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v znění pozdějších předpisů – Plán udržitelné mobility Prahy a okolí, 2017
- [38] ČEPS, a.s., Plán rozvoje přenosové soustavy ČR 2017 – 2026, 2017,
- [39] Studie nového dopravního řešení v lokalitě Mělník – Horní Počáply – Liběchov, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, 2018.

S PŘÍLOHY

S.1 PŘÍLOHA Č. 1 – AKČNÍ PLÁN K ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCI

AKČNÍ PLÁN STŘEDOČESKÉHO KRAJE K REALIZACI ÚEK SK

Úvod

Vypracovaný Akční plán má za cíl stát se prováděcím nástrojem ÚEK Středočeského kraje pomocí něhož budou postupně realizovány konkrétní aktivity v procesu naplňování definovaných rozvojových cílů v oblasti energetického hospodářství kraje a aktivit subjektů působících na území Středočeského kraje.

Akční plán je vytvořen na bázi hlavních cílů, formulovaných v návrhu ÚEK, tj.:

- 1) rozvoj energetického systému kraje na základě ekonomické, technické a ekologické proveditelnosti,
- 2) trvale udržitelný rozvoj Středočeského kraje,
- 3) maximalizace zabezpečení dodávek energie kraje.

A dále pak zajišťování základních cílů ÚEK dle VN č.232/2015 Sb. , §3, odst. e) v rámci

1. provozování a rozvoje soustav zásobování tepelnou energií,
2. realizace energetických úspor,
3. využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů,
4. výroby elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla,
5. snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů,
6. rozvoje energetické infrastruktury,
7. provozu částí elektrizační soustavy, které jsou odpojeny od zbytku propojené soustavy, ale zůstávají pod napětím (dále jen „ostrov elektrizační soustavy“),
8. rozvoje 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
9. využití alternativních paliv v dopravě,

Akční plán ÚEK Středočeského kraje je navržen na dobu příštích 5 let, tj. na období 2018 až 2023 a je tvořen souborem nástrojů pro dosažení cílů - akčních kroků. Každý zformulovaný akční krok je členěn do této struktury:

- a. Název akčního kroku
- b. Popis akčního kroku
- c. Plnění cíle ÚEK akčním krokem
- d. Ukazatelé akčního kroku
- e. Cílové skupiny akčního kroku

- f. Termín plnění a časová náročnost akčního kroku
- g. Nákladovost akčního kroku a zdroje financování
- h. Okrajové podmínky a rizika akčního kroku
- i. Garant realizace

Akční plán je dále opatřen souhrnným finančním plánem, který kvantifikuje plánované finanční nároky spojené s realizací jednotlivých akčních kroků v následném pětiletém období. Nároky na finanční zdroje jsou dále rozděleny do jednotlivých let pětiletého období a zároveň je provedena kvantifikace předpokládaných jednotlivých zdrojů financování realizace akčního plánu

Vypracovaný Akční plán ÚEK Středočeského kraje rovněž bude sloužit k naplňování požadavků zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií, §4 Územní energetická koncepce, dle kterého kraj má povinnost zpracovat nejméně jednou za 5 let zprávu o uplatňování územní energetické koncepce v uplynulém období a předložit ji ministerstvu.

Obsah této zprávy je definován ve vládním nařízení č.232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a územní energetické koncepci. Zprávu o uplatňování územní energetické koncepce se zpracovává dle Přílohy č.2 vládního nařízení, odstavec B.

Na základě toho je i navržena metodika hodnocení plnění Akčního plánu ÚEK Středočeského kraje, která svými výstupy bude jednak hodnotit stupeň naplňování cílů ÚEK SK, jednak bude relevantním podkladem pro vyhotovení Zprávy o uplatňování ÚEK kraje a to v těchto oblastech:

- zhodnocení souladu se schválenou Státní energetickou koncepcí ČR;
- analýza stávajícího stavu a zhodnocení vývoje a hlavních změn v období od přijetí platné ÚEK
- zhodnocení míry naplnění cílů a opatření formulovaných v platné ÚEK;

FORMULACE AKČNÍHO PLÁNU

Východiska pro tvorbu akčního plánu

Základní cíle

Základní cíle ÚEK Středočeského kraje v rámci Nařízení vlády č.232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci dle §3 odst.1, písmeno e) byly specifikovány v následující podobě:

1. Provozování a rozvoj soustav zásobování teplem

- a. Provozovat a rozvíjet dosavadní soustavy zásobování teplem na bázi ekonomické přijatelnosti pro konečné odběratele
- b. Pro zajištění ekonomické přijatelnosti dodávkového tepla ze soustav zásobování teplem přednostně využívat inovace zaměřené na zvyšování energetické účinnosti výroby a distribuce tepelné energie realizací modernizace distribučních rozvodů a zvyšování podílu kombinovaných zdrojů tepla a elektřiny

2. Realizace energetických úspor

- a. Vytvoření podmínek pro výstavbu nízkoenergetických budov, budov s téměř nulovou spotřebou energie a energeticky pasivních budov
- b. Aktivně využívat operační programy OPŽP v oblasti zvyšování energetické efektivity užití energie v budovách ve vlastnictví Středočeského kraje
- c. Propagovat efektivní využívání obyvateli kraje programu Nová zelená energie a dalších programů.
- d. Podporovat podnikatelskou sféru v oblasti efektivního nakládání s energií
- e. Důsledná aplikace energetického managementu při užívání budov státní moci
- f. Pokračovat v aktivní činnosti Centra investic, rozvoje a inovací v oblasti úspor energie

3. Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů

- a. Vytváření podmínek pro další využití místních zdrojů OZE v budovách ve vlastnictví Středočeského kraje
- b. Propagovat a podporovat využití OZE v domácnostech
- c. Podporovat využití OZE a druhotných zdrojů energie v podnikatelském sektoru s cílem snižování spotřeby neobnovitelných primárních zdrojů energie
- d. Vytvoření podmínek pro výstavbu efektivní spalovny komunálního odpadu a potřebného sběru komunálních odpadů zejména v oblasti výběru vhodné lokality, technické přípravy a povolovacího procesu

4. Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla

- a. V rámci stavebního řízení výstavby či rekonstrukce stávajících a nových zdrojů tepla preferovat výrobu tepla na bázi implementace kogeneračních zdrojů
- b. Podporovat efektivní výstavbu mikrokogeneračních zdrojů v budovách Středočeského kraje

5. Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů

- a. Spalování pevných fosilních paliv upřednostňovat pouze ve velkých stacionárních zdrojích znečišťování a to za podmínek splnění požadavků zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- b. Podporovat proces ekologizace zdrojů energie s cílem včasného splnění předepsaných emisních limitů. Důsledně kontrolovat zdroje tepla spalující pevná paliva v domácnostech.
- c. Při zásobování energií využívat dostupné obnovitelné zdroje energie
- d. Pro potřeby Středočeského kraje přednostně využívat automobilovou dopravu využívající spalování plyných paliv resp. elektrickou energii.
- e. Postupně provádět ekologizaci dopravních prostředků zajišťující veřejnou dopravu
- f. Podporovat proces substituce tuhých fosilních paliv ekologicky vhodnějšími zdroji energie, zejména OZE a zemním plynem ve všech sektorech

6. Rozvoj energetické infrastruktury

- a. Upřednostňovat zásobování dodávkovým teplem ze soustav zásobování teplem a to zejména v dosahu již vybudovaných systémů
- b. Specifikovat jako veřejně prospěšné stavby energetická výrobní a distribuční zařízení včetně jejich ochranných pásem dle energetického zákona č. 458/2000 Sb. Určit vhodné plochy pro pěstování a úpravu biomasy pro spalování v malých a středních stacionárních zdrojích znečišťování
- c. Aktivně se zúčastňovat na tvorbě a aktualizaci investičních plánů ČEPS, NET4GAS a distribučních společností pro rozvod elektřiny a zemního plynu za účelem zvyšování bezpečnosti dodávek jednotlivých forem energie.
- d. Podporovat rozvoj decentralizované energetiky v souladu s Plánem rozvoje územního obvodu Středočeského kraje

7. Provozování ostrovních elektrizačních soustav

- a. Vytvářet ve vhodných lokalitách technické podmínky pro možnost provozování ostrovních elektrizačních soustav s cílem zajistit bezpečnost dodávek elektřiny

8. Rozvoj elektrických inteligentních sítí

- a. Ve spolupráci s vlastníky distribučních soustav elektrické energie a v souladu s NAP Smart Grids se podílet na rozvoji ekonomicky efektivní a udržitelné sítě umožňující vlastní výrobu el. energie.

9. Využití alternativních paliv v dopravě.

- a. Vytvářet podmínky pro rozvoj elektromobility v souladu s NAP Čisté mobility
b. Podporovat proces substituce neobnovitelných paliv v dopravních prostředcích ekologicky šetrnějšími palivy v souladu s NAP Čisté mobility.

Hlavní nástroje realizace cílů ÚEK pro jednotlivé cílové skupiny

Pro jednotlivé cílové skupiny je definován následující soubor nástrojů pro zajištění realizace cílů ÚEK Středočeského kraje:

Obyvatelstvo

Poř. č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Teplená ochrana budov	Zlepšení tepelně technických vlastností objektů, zateplení jednotlivých částí konstrukce
3	Otopná soustava	Náhrada zdrojů tepla (kotlů, lokálních topidel) za účinnější, zaregulování otopné soustavy, včetně instalace směšovacích uzlů, zónová regulace, optimalizace přípravy TUV. Implementace alternativních zdrojů energie.
4	Hospodárnost	Energetický uvědomělý a úsporný chování spotřebitelů, instalace měřidel spotřeby, pořizování energeticky efektivních spotřebičů apod.
5	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií, činnost poradenských, informačních a konzultačních středisek (EKIS) při MPO, Energetická agentura kraje, státní programy na podporu úspor energie, informační systém (publikace, sdělovací prostředky, internet, apod.)
6	Obnovitelné zdroje energie	Využití biomasy, energie prostředí a solární energie na bázi ekonomicky efektivních projektů a využití operačních programů či státních programů.
7	Výstavba	Výstavba bytových a rodinných domů na bázi nízkoenergetických budov resp. budov s téměř nulovou potřebou energie.

Služby a drobné podnikání, veřejné služby

Poř. Č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Teplená ochrana budov	Zlepšení tepelně technických vlastností objektů, zateplení jednotlivých částí konstrukce
3	Otopná soustava	Náhrada zdrojů tepla (kotlů, lokálních topidel) za účinnější, zaregulování otopné soustavy, včetně instalace směšovacích uzlů, zónová regulace, optimalizace přípravy TV, zpětné získávání tepla.
4	Hospodárnost	Energetický uvědomělé a úsporné chování spotřebitelů, instalace měřidel spotřeby, pořizování energeticky efektivních spotřebičů apod.
5	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií, činnost poradenských, informačních a konzultačních středisek (EKIS) při MPO, státní programy na podporu úspor energie, informační systém (publikace, sdělovací prostředky, internet, apod.)
6	Obnovitelné zdroje energie	Využití biomasy, energie prostředí, solární energie, kombinované výroby elektřiny a tepla na bázi ekonomicky efektivních projektů.
7	Energetický management	Systém řízení výroby a spotřeby energie, monitorování spotřeby, energie ve vztahu k produkci informační systém, motivace zaměstnanců k úsporám. ISO 50001
8	EPC	Projekty úspor energie hrazené třetí stranou, přičemž prvotní investiční náklady jsou hrazeny výnosy z dosažených úspor.
10	Investice	Výstavba budov s téměř nulovou spotřebou energie, nákup energeticky úsporných spotřebičů

Průmysl

Poř. č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Energetický management	Systém řízení výroby a spotřeby energie, monitorování spotřeby, energie ve vztahu k produkci informační systém, motivace zaměstnanců k úsporám. ISO 50001.
3	Teplená ochrana budov	Zlepšení tepelně technických vlastností objektů, zateplení jednotlivých částí stavebních konstrukcí.

Poř. č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
4	Otopná soustava	Náhrada zdrojů tepla účinnějšími, snižování vlastní spotřeby při výrobě tepla, modernizace systémů vytápění a větrání, snižování ztrát v distribuci, zaregulování soustavy, využití druhotných zdrojů tepla, regulace a optimalizace technologických spotřebičů tepla, optimalizace přípravy TV.
5	Kogenerace	Účelná aplikace kombinované výroby tepla a elektřiny.
6	Osvětlovací soustava	Modernizace zdrojů světla (náhrada zářivek, žárovek a výbojek za efektivnější), regulace osvětlovacích soustav a jejich regulace.
7	El. pohony	Modernizace el. pohonů, regulace otáček, optimalizace provozu, vysoce účinné motory.
8	EPC	Projekt úspor energie hrazené třetí stranou, přičemž prvotní investiční náklady jsou hrazeny výnosy z dosažených úspor.
9	Hospodárnost	Energeticky úsporné chování všech zaměstnanců podniku.
10	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií, činnost poradenských, informačních a konzultačních středisek (EKIS) při MPO, státní programy na podporu úspor energie, informační systém (publikace, sdělovací prostředky, internet, apod.)
11	Investice	Modernizace technologických zařízení na základě implementace BAT technologií s využitím finanční podpory z operačních programů EU.

Energetické společnosti

Poř. č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Energetický management	Systém řízení výroby a spotřeby energie, monitorování spotřeby, energie ve vztahu k produkci, informační systém, motivace zaměstnanců k úsporám. ISO 50001.
3	Hospodárnost	Provozování energetických zařízení na bázi optimální hospodárnosti (maximalizace účinnosti výroby a distribuce energie). Substitute tuhých fosilních paliv zemním plynem a OZE.
4	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií, činnost poradenských, informačních středisek (publikace, sdělovací prostředky, internet, apod.). Finanční podpora využívání energeticky úsporných spotřebičů.

Poř. č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
5	Investice	Budování zdrojů na bázi vysoceúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla, výstavba rozvodů na bázi minimalizace energetických ztrát. Budování inteligentních sítí (Smart grids), včetně akumulace elektrické energie

Doprava

Poř. č.	Druh nástroje	Předmět, cíl
1	Energetický audit	Analýza hospodaření s energií, návrh úsporných opatření, formulace optimální varianty projektu úspor
2	Energetický management	Systém řízení dopravy a spotřeby energie, monitorování spotřeby, energie ve vztahu k výkonům, informační systém, motivace zaměstnanců k úsporám. ISO 50001.
3	Hospodárnost	Provozování dopravních zařízení na bázi optimální hospodárnosti (minimalizace spotřeby PHM). Využití alternativních paliv.
4	Osvěta	Zvyšování povědomí hospodaření s energií a ochrany ŽP. Podpora automobilové dopravy využívající alternativní zdroje
5	Investice	Budování nabíjecích stanic a stanic na stlačený zemní plyn. Substituce vysoceemisioních motorů za nízkoemisioní.

Prioritní oblasti

Akční plán je rozpracován do celkem 5 prioritních oblastí takto:

- Prioritní oblast 1:** Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje
- Prioritní oblast 2:** Podpora zvyšování efektivnosti užití energie na území Středočeského kraje
- Prioritní oblast 3:** Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje
- Prioritní oblast 4:** Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje
- Prioritní oblast 5:** Podpora realizace Akčního plánu

Obsah jednotlivých prioritních oblastí je dekomponován do následujících nástrojů pro dosažení cílů - akčních kroků:

Prioritní oblast 1: Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje

- 1.1. Podpora naplňování požadavků zvyšování energetické efektivity při výstavbě a rekonstrukci budov v majetku Středočeského kraje
- 1.2. Realizace projektů EPC na území Středočeského kraje
- 1.3. Zavedení systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích Středočeského kraje
- 1.4. Podpora zavádění managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích působících na území Středočeského kraje

Prioritní oblast 2: Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje

- 2.1. Podpora výstavby a rekonstrukce budov s téměř nulovou spotřebou energie
- 2.2. Podpora efektivnějšího užití energie v jednotlivých sektorech národního hospodářství
- 2.3. Podpora efektivního využívání SZT
- 2.4. Zvýšení efektivity dodávek tepla z SZT na území Středočeského kraje
- 2.5. Podpora zdrojů tepla a elektřiny na bázi vysokoúčinné přeměny energie
- 2.6. Podpora projektů úspor energie a ekologizace veřejné dopravy
- 2.7. Podpora uplatnění elektromobility a CNG v automobilové dopravě

Prioritní oblast 3: Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje

- 3.1. Podpora využívání OZE v domácnostech
- 3.2. Podpora využívání OZE ve veřejném a soukromém sektoru
- 3.3. Podpora využití druhotných energetických zdrojů v průmyslu
- 3.4. Podpora projektů na využití ZEVO

Prioritní oblast 4: Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje

- 4.1. Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie
- 4.2. Zajištění zvyšování spolehlivosti dodávek energie podle stanovených priorit.
- 4.3. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT

- 4.4. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti přenosových a distribučních sítí
- 4.5. Podpora budování ostrovních systémů v obcích s rozšířenou působností

Prioritní oblast 5: Podpora realizace Akčního plánu

- 5.1. Vzdělávání na podporu úspor energie a využití OZE
- 5.2. Zavedení systému financování opatření Akčního plánu
- 5.3. Podpora akcí ke zvyšování ekologické a energetické gramotnosti obyvatel Středočeského kraje
- 5.4. Vytvoření „Výboru pro energetiku Středočeského kraje“ a jeho začlenění do řídicích struktur Středočeského kraje

SPECIFIKACE OPATŘENÍ AKČNÍHO PLÁNU – REALIZACE, ORGANIZAČNÍ ZABEZPEČENÍ

Prioritní oblast 1 – Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje

Pro dosažení tohoto cíle v rámci Prioritní oblasti 1 Akčního plánu jsou navržena následující opatření:

- 1.1. Podpora naplňování požadavků zvyšování energetické efektivity při výstavbě a rekonstrukci budov v majetku Středočeského kraje
- 1.2. Realizace projektů EPC na území Středočeského kraje
- 1.3. Zavedení systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 5001 v organizacích Středočeského kraje
- 1.4. Podpora zavádění managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 5001 v organizacích působících na území Středočeského kraje

Popis akčních kroků

Akční krok č. 1.1 - Podpora naplňování požadavků zvyšování energetické efektivity při výstavbě a rekonstrukci budov v majetku Středočeského kraje.

Prioritní oblast 1	Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje
Akční krok č. 1.1	<i>Podpora naplňování požadavků zvyšování energetické efektivity při výstavbě a rekonstrukci budov v majetku Středočeského kraje.</i>
a) Popis akčního kroku	<p>Nové stavby mají být prováděny v souladu s územně plánovací dokumentací, která by měla být rovněž v souladu s ÚEK.</p> <p>Dále je zákonem č. 406/2000 Sb. , o hospodaření energií požadováno (§7 odst. 1), že <i>při výstavbě nové budovy jsou orgány veřejné moci povinni plnit požadavky na energetickou náročnost budovy s téměř nulovou spotřebou energie a to od 1.1.2018, včetně posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti.alternativních systémů dodávek energie.</i></p> <p><i>V případě větší změny dokončené budovy v majetku kraje povinnost plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu č.78/2013 Sb. energetické náročnosti budov.</i></p> <p>Cílem tohoto opatření je proto zpracování metodického pokynu, jak stavební úřady působící na území SK mají v těchto případech postupovat a takovéto projekty schvalovat.</p>

b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Realizace energetických úspor, snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, dodržování legislativních požadavků na energetickou náročnost budov v majetku kraje.
c) Ukazatelé akčního kroku	Za indikátory úspěšnosti tohoto opatření byly navrženy následující ukazatele: <ul style="list-style-type: none"> • počet nových staveb, které byly realizovány • počet rekonstruovaných dokončených budov • dosažené úspory energie
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou je především SK a jím zřízené příspěvkové organizace, které dnes užívají budovy a zařízení v majetku kraje. Druhou cílovou skupinou jsou stavebníci, vlastníci a SVJ v rámci stavebního řízení.
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Opatření bude realizováno průběžně po celé období trvání AP
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady na zpracování metodického pokynu externí odbornou organizací jsou odhadovány na částku 200 tis. Kč bez DPH. Krytí nákladů se předpokládá ze 100 % z rozpočtu kraje.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem realizace tohoto opatření je zajištění projektové dokumentace plnící požadavky zákona 406/2000 Sb., důsledné vyžadování plnění legislativních požadavků stavebními úřady, získávání potřebných dat o projektech od stavebníků, vlastníků a SVJ.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje, odbor majetku, odbor řízení dotačních projektů.

Akční krok č. 1.2 - Realizace projektů EPC na území Středočeského kraje

Prioritní oblast 1	Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje
Akční krok č. 1.2.	Realizace projektů EPC na území Středočeského kraje
a) Popis akčního kroku	Průběžná implementace energetických služeb v objektech kraje v rámci činnosti, jejichž účelem je ověřitelné a měřitelné zvýšení účinnosti užití energie nebo jejichž účelem jsou úspory spotřeby energie prostřednictvím energeticky účinných technologií nebo provozní činností. Cílem je efektivní využití metody EPC, kterou lze charakterizovat jako zaručení předpokládaného snížení spotřeby energie, které se projeví v úsporách provozních nákladů použitých na splácení původní investice. Financování projektu při uplatnění metody EPC probíhá tak, že investice jsou po přijatelnou dobu spláceny pouze z uspořených nákladů. Součástí projektu řešeného metodou EPC přitom může být i financování třetí stranou.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Realizace energetických úspor, snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie
c) Ukazatelé akčního kroku	Za indikátory úspěšnosti tohoto opatření byly navrženy následující ukazatelé: <ul style="list-style-type: none"> • počet realizovaných projektů • dosažené úspory energie
d) Cílové skupiny akčního kroku	Budovy ve vlastnictví Středočeského kraje
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Opatření bude realizováno průběžně po celé období trvání AP
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené s přípravou realizace projektů EPC v budovách v majetku kraje budou hrazeny v rámci běžné pracovní činnosti odpovědných pracovníků SK případně dalších dotčených organizací. Pokud jde o vlastní realizaci projektů, zde se předpokládá finanční krytí za pomoci soukromých zdrojů. Finanční nároky po realizaci projektů budou hrazeny z prostředků kraje. Přesnou výši nákladů bude možné stanovit až po uvedení projektů do provozu, resp. po uzavření smluvního vztahu s realizátory projektů (ESCO). Předpokládaná výše ročních nákladů je kvantifikována roční hodnotou 10 mil. Kč od roku 2019 po dobu trvání AP.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Realizace je podmíněna vhodným výběrem budov pro realizaci metodou EPC a dále pak výběrem společnosti ESCO, která bude zajišťovat realizaci. Velkou pozornost je třeba věnovat smluvnímu vztahu a to jak v oblasti doby trvání tak zejména pak v oblasti kvantifikace úspor energie a z toho plynoucích úspor nákladů na provoz budovy. Za nejvhodnější objekty lze

	považovat zejména školské objekty v majetku kraje a dále pak školské objekty v majetku obcí a měst Středočeského kraje.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje, odbor majetku, odbor krajského investora

Akční krok č. 1.3 - Zavedení systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích Středočeského kraje

<p>Prioritní oblast 1</p>	<p>Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje</p>
<p>Akční krok č. 1.3</p>	<p>Zavedení systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích Středočeského kraje</p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>Podstatou opatření je zavést systém managementu hospodaření s energií (EnMS) v budovách v majetku kraje a následně jej certifikovat v souladu s normou ČSN EN ISO 50001. Implementace tohoto opatření bude realizována postupnými kroky. V prvním kroku budou vypracovány procesy pro úspěšnou implementaci pro zavedení normou předepsaných postupů (2018-19). Následně budou pokračovat činnosti zaměřené na oblast monitoringu, tj. sběru a vyhodnocování dat o spotřebách užívaných forem energie (elektrina, teplo, plyn příp. jiná paliva) a vody v jednotlivých místech spotřeby budov v majetku kraje. Cílem tohoto kroku je vytvořit komplexní informační systém poskytující relevantní informace o toku jednotlivých forem energie v budovách v majetku kraje. Následně bude vypracován akční plán, který napomůže postupně využít celého potenciálu ekonomicky efektivních úspor energie a vody na zařízeních v majetku kraje.</p> <p>Posledním krokem bude žádost o certifikaci, její získání a následné provozování systému ČSN EN ISO 50001 v budovách v majetku Středočeského kraje. Výhledově se předpokládá, že zavedený systém EnMS bude po metodické i technické stránce využitelný i pro jiné organizace a instituce z veřejného i soukromého sektoru.</p> <p>Nedílnou součástí těchto aktivit bude rovněž systém nákupu výrobků a služeb, které přispívají k vyšší hospodárnosti nakládání s energií a provozní spolehlivosti v zařízeních v majetku kraje.</p>
<p>b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem</p>	<p>Realizace energetických úspor, snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie</p>

c) Ukazatelé akčního kroku	<ul style="list-style-type: none"> • počet budov, u kterých bude zaveden systém EnMS • celkové množství spotřebované energie a vody zařízeními v majetku Středočeského kraje • míra snížení energetické náročnosti budov a technických systémů v majetku kraje v rámci EnMS • míra plnění akčního plánu EnMS
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou je především Středočeský kraj a jím zřízené příspěvkové organizace, které užívají budovy a zařízení v majetku kraje
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Získání certifikace ČSN EN ISO 50001 do konce roku 2020.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Náklady na spojené s přípravou zavedení EnMS v podmínkách Středočeského kraje budou tvořeny jednak náklady na činnosti externí odborné organizace, která zajistí zpracování potřebných dokumentů spojených s implementací systému managementu hospodaření s energií a jednak náklady v rámci běžné pracovní činnosti odpovědných pracovníků SK případně dalších dotčených organizací.</p> <p>Náklady na činnost externí odborné organizace je odhadována na částku 800 tis. Kč bez DPH.</p> <p>Krytí nákladů se předpokládá ze 50 % z rozpočtu kraje a 50% ze státního programu EFEKT. V rámci provozování systému EnMS pak roční náklady ve výši 400 tis.Kč za účelem budování měřicího a monitorovacího systému kraje.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem úspěšného zavedení systému je provedení nezbytných procesních úkonů předepsaných normou, na jejichž základě je pak možné systém certifikovat. To bude vyžadovat aktivní podporu Rady kraje. Rizikem implementace systému managementu bude realizace kompatibilního monitorovacího systému spotřeb jednotlivých forem energie budov a jejího finančního zabezpečení.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje,

Akční krok č. 1.4 - Podpora zavádění managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích působících na území Středočeského kraje

Prioritní oblast 1	Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje
Akční krok č. 1.4.	Podpora zavádění managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích působících na území Středočeského kraje
a) Popis akčního kroku	Cílem tohoto akčního kroku je podpořit postupné zavádění systémů managementu hospodaření s energií (EnMS) v souladu s ISO 50 001 u dalších organizací veřejného i soukromého sektoru působících na území Středočeského kraje. Podpora bude mít zejména formu poskytnutí metodických rad a postupů spojených s implementací EnMS. Zatím účelem bude vhodné zřídit krajské poradenské středisko pro potenciální zájemce financované z prostředků kraje.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Realizace energetických úspor, snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie.
c) Ukazatelé akčního kroku	<ul style="list-style-type: none"> počet organizací, u kterých bude zaveden systém EnMS celkové množství spotřebované energie a vody zařízeními organizací míra snížení energetické náročnosti zařízeními organizací v rámci EnMS
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou budou zejména obce a města na území kraje a jimi zřízené příspěvkové organizace. Další skupinou pak budou organizace ze soukromé sféry, které projeví zájem o pomoc se zaváděním EnMS.
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku bude průběžné po celou dobu platnosti AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené se zajištěním poradenských služeb v oblasti implementace ČSN EN ISO 50001 odhadujeme ve výši 100 tis.Kč. Krytí nákladů se předpokládá ze 100% z rozpočtu kraje.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Kraj bude muset zřídit krajské poradenské středisko, které bude disponovat odbornou osobou pro zavádění EnMS, nejlépe s využitím služeb externího dodavatele.

h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje,
---------------------	---

Prioritní oblast 2: Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje

Pro dosažení tohoto cíle v rámci Prioritní oblasti 2 Akčního plánu jsou navržena následující opatření:

- 2.1. Podpora výstavby a rekonstrukce budov s téměř nulovou spotřebou energie
- 2.2. Podpora efektivnějšího užití energie v jednotlivých sektorech národního hospodářství
- 2.3. Podpora efektivního využívání SZT
- 2.4. Zvýšení efektivity dodávek tepla z SZT na území Středočeského kraje
- 2.5. Podpora zdrojů tepla a elektřiny na bázi vysokoúčinné přeměny energie
- 2.6. Podpora projektů úspor energie a ekologizace veřejné dopravy
- 2.7. Podpora uplatnění elektromobility a CNG v automobilové dopravě

Popis akčních kroků

Akční krok č. 2.1 - Podpora výstavby a rekonstrukce budov s téměř nulovou spotřebou energie

Prioritní oblast 2	Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 2.1	Podpora výstavby a rekonstrukce budov s téměř nulovou spotřebou energie
a) Popis akčního kroku	V současnosti výstavba budov s téměř nulovou spotřebou energie je definována zákonem 406/2000 Sb, o hospodaření energií a jeho prováděcí vyhlášky č.78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. Výstavba je v tomto ohledu závazná pouze pro novostavby s postupným termínem náběhu platnosti od 1. 1. 2016 až po 1. 1. 2020, kdy v tomto energetické standardu budou muset být realizovány všechny novostavby. Hodnocení budovy dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. nemá stanovené požadavky absolutními hodnotami (např. měrné potřeby tepla na vytápění). Hodnota požadavku je u každého objektu jiná. Využívá se hodnocení pomocí tzv. referenční budovy, tedy porovnáním

hodnocené budovy s budovou o stejné geometrii a orientaci, ale s legislativně standardizovanými vstupními parametry (např. tepelněizolační standard obálky, účinnost systému vytápění apod.), které jsou součástí této vyhlášky. Hodnocená budova tak nesmí mít spotřebu energie vyšší než budova referenční. Zákon rovněž uvádí, že se jedná o budovu s „**velmi nízkou energetickou náročností**“. Tato je oproti ostatním hodnoceným budovám definována ve vyhlášce prakticky jediným kritériem, a tím je redukční činitel požadované základní hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla $f_R = 0,7$. Tím jsou prakticky stanoveny přísnější požadavky na tepelně izolační standard obálky budovy než pro nové budovy, u kterých je požadováno $f_R = 0,8$. V případě budov s téměř nulovou spotřebou energie se tedy jedná o úroveň blízkou doporučeným hodnotám součinitele prostupu tepla dle ČSN 730540-2:2011.

Mimo přísnější požadavky na tepelněizolační standard obálky budovy ještě zákon říká, že spotřeba energie takové budovy bude „**ve značeném rozsahu pokryta z obnovitelných zdrojů**“. Vyhláška toto definuje požadavkem na snížení hodnoty neobnovitelné primární energie stanovené pro referenční budovu ($\Delta E_{p,R}$) v rozpětí 10–25 % podle druhu budovy nebo zóny.

Orientační hodnota požadavku na potřebu tepla na vytápění činí 30–70 [kWh/m² za rok] dle typu a tvaru budovy, část může být pokryta z obnovitelných zdrojů (malé objekty > 80)

Orientační hodnota požadavku na neobnovitelnou primární energii pak činí 100–160 [kWh/m² za rok] dle typu a tvaru budovy, (malé objekty > 200).

Měrná potřeba tepla na vytápění **pasivních domů a domů s velmi nízkou spotřebou energie** definovaných v programu Nová zelená úsporám nabývá rozmezí hodnot 15–20 kWh/m² za rok.

U rekonstruovaných budov v majetku kraje bude rovněž cílem dosažení parametrů ve standardu budov s téměř nulovou

	<p>spotřebou energie. Kritériem však bude ekonomická přijatelnost takovéto formy rekonstrukce.</p> <p>Platí, že požadavky na energetickou náročnost budovy nemusí být dodržena, pokud se energetickým auditem prokáže, že navržená opatření nejsou ekonomicky efektivní.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Realizace energetických úspor, snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů, využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie.
c) Ukazatelé akčního kroku	<ul style="list-style-type: none"> • počet novostaveb ve standardu budov s téměř nulovou spotřebou energie • průměrná měrná spotřeba energie na vytápění realizovaných budov • míra snížení energetické náročnosti budov v majetku kraje
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou je především Středočeský kraj a jím zřízené příspěvkové organizace, které budou realizovat novostavby a provádět rekonstrukce budov a zařízení v majetku kraje. Další cílovou skupinou jsou stavebníci či vlastníci budov, resp. SVJ.
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Opatření bude realizováno průběžně po celé období trvání AP. U soukromého sektoru pak od roku 2020.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Náklady spojené s realizací akčního kroku bude odvislé od četnosti projektů nových resp. rekonstruovaných budov kraje.</p> <p>Krytí nákladů bude jednak z rozpočtu kraje a jednak z prostředků dotačních programů.</p> <p>Předpokládáme, že budou každoročně realizovány od roku 2019 investiční akce ve výši 150 mil.Kč. Z toho podíl kraje předpokládáme ve výši 40%, tj. 60 mil.Kč ročně.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem realizace tohoto opatření je zajištění projektové dokumentace nových staveb plnící požadavky zákona 406/2000 Sb. U rekonstrukcí dosavadních budov vyžadovat u zhotovitelů projektové dokumentace dosahování standardu budov s téměř nulovou spotřebou energie avšak na bázi ekonomické přijatelnosti. U výstavby soukromých vlastníků budov pak důsledně vyžadovat po roce 2020 plnění legislativních požadavků stavebními úřady.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje, odbor majetku, odbor krajského investora

Akční krok č. 2.2 - Podpora efektivnějšího užití energie v jednotlivých sektorech národního hospodářství

<p>Prioritní oblast 2</p>	<p>Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje</p>
<p>Akční krok č. 2.2</p>	<p><i>Podpora efektivnějšího užití energie v jednotlivých sektorech národního hospodářství</i></p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>Na území Středočeského kraje působí velký počet průmyslových podniků a subjektů poskytujících různé služby. Jejich energetická hospodářství pak reprezentují velkou potřebu energetických zdrojů na pokrytí energie spojené s provozováním instalovaných technologických a výrobních zařízení a zajišťování vnitřního prostředí budov. Řada zařízení, technologií a technických zařízení budov je zastaralá a z hlediska energetické účinnosti neefektivní. To sebou nese nejen zbytečně vysokou energetickou náročnost a tedy zvýšené nároky na neobnovitelné zdroje energie , ale rovněž vyšší zátěž životního prostředí Středočeského kraje nadbytečnými emisemi do ovzduší v rámci probíhajících spalovacích procesů. Za tím účelem je nezbytné, aby</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Středočeský kraj a jeho organizace vyvíjely iniciativu v oblasti snižování energetické náročnosti budov a zařízení v majetku kraje a za tím účelem maximalizovaly úsilí ve využívání dotačních programů státních a EU. V této souvislosti bude nezbytné, aby v rámci tohoto akčního kroku docházelo k intenzivní přípravě projektů a žádostí o dotace na realizaci nejrůznějších způsobilých energeticky úsporných projektů a to jak ze strany krajského úřadu tak i jeho příspěvkových organizací. 2. Kraj inicioval a propagoval využití dotačních programů podnikatelskými subjekty a domácnostmi působícími na území Středočeského kraje zaměřené na úspory energie . 3. Součástí těchto aktivit bylo zajištění monitoringu všech těchto projektů s cílem získání relevantních a reálných údajů o očekávaných přínosech těchto aktivit. <p>Dále je třeba realizovat plnění legislativních požadavků zákona č.406/2000 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek a to nejen u svých organizací, ale rovněž je propagovat ve spolupráci s krajským</p>

	pracovištěm SEI pro Středočeský kraj u všech subjektů, které podléhají těmto povinnostem. Jedná se zejména o energetické audity (vyhláška č.480/2012 Sb.), kontroly účinnosti kotlů a rozvodů tepelné energie (vyhláška č.244/2013 Sb.), kontroly klimatizačních systémů (vyhláška č.243/2013 Sb.), PENB (vyhláška č.78/2015 Sb.) a pořízování zařízení s nejnižší energetickou náročností.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Maximalizace využití ekonomického potenciálu energetických úspor ve všech sektorech hospodářství Středočeského kraje. Snižování emisí znečišťujících látek do ovzduší a CO2.
c) Ukazatelé akčního kroku	Za indikátory úspěšnosti tohoto opatření jsou navrhovány následující ukazatele: <ul style="list-style-type: none"> • počet žádostí o podporu na energeticky úsporné projekty ve Středočeském kraji, které v průběhu AP budou předloženy • počet energeticky úsporných projektů organizací kraje realizovaných v průběhu AP • výše úspor energie realizovaných projektů
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou jsou všechny právnické a fyzické osoby působící na území kraje.
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Akční krok bude realizován postupně po celou dobu platnosti AP a dle aktuálních dotačních výzev.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady na realizaci akčního kroku budou záviset na skutečném počtu podaných žádostí o podporu a realizovaných projektů. Na základě výsledků z předcházejícího dotačního období lze odvozovat, že bude úroveň investic ve výši cca 5 mld. Kč . Struktura investic je předpokládána takto: 1,5 mld. Kč v sektoru domácností, 1,0 mld. ve veřejném sektoru a 2,5 mld. Kč ve výrobní sféře vč. energetiky. Z výše uvedených prostředků se předpokládá krytí ve výši 400 mil.Kč z rozpočtu kraje. Krytí ostatních nákladů se předpokládá ze soukromých zdrojů (40 %), státních dotačních programů(15%) a dotačních programů EU (45%).
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem úspěšnosti tohoto akčního kroku je jednak motivace všech dotčených subjektů k efektivnímu využití

	<p>doporučení z provedených energetických auditů, kontrol kotlů a klimatizačních systémů, jakož i doporučení z vypracovaný Průkazů energetické náročnosti budov, jednak dostatečná znalost o dostupnost podpor. Neopomenutelnou podmínkou úspěšnosti tohoto nástroje je i dostatečná motivace u potenciálních žadatelů o podpory žádat. Z hlediska evidence těchto projektů se předpokládá zejména využití informací z vypracovaných žádostí organizací kraje a získávání informací od právnických a fyzických osob (např. od administrátorů projektů apod.)</p>
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje

Akční krok č. 2.3 - Podpora efektivního využívání SZT

<p>Prioritní oblast 2</p>	<p>Podpora zvyšování efektivnosti užití energie na území Středočeského kraje</p>
<p>Akční krok č. 2.3.</p>	<p>Podpora efektivního využívání SZT</p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>Vypracovaná ÚEK Středočeského kraje si klade za cíl podporovat v dalším 25 letém období podporovat efektivní využívání SZT v oblasti zajišťování odběratelů tepelnou energií.</p> <p>Vzhledem k tomu, že se jedná o systémy, které velmi často využívají k výrobě tepla vysoce účinné kombinované zdroje elektřiny a tepla (kogenerační výrobu) a zásobují rozsáhlá území a mají tudíž pozitivní vliv na ochranu ovzduší městských aglomerací, je v zájmu Středočeského kraje aktivně podporovat efektivní provozování SZT a jejich rozvoj.</p> <p>Kraj, za účelem naplňování jednoho z cílů SEK v oblasti provázanosti územní energetické koncepce se SEK a posílení její role pro územní plánování a stavební řízení a povolovací procesy v energetice, musí zajistit plnění požadavku energetického zákona č. 458/2000 Sb. , 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.</p> <p>Dále pak je zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, požadováno (§16 odst. 7), že právnická 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 těchto předpisů tedy je zamezit neodůvodněným aktivitám nevyužívání vybudovaných systémů zásobování teplem a jejich substituce stacionárními zdroji spalující fosilní paliva. Za účelem korektního a jednotného posuzování těchto případů, bude účelné, aby kraj zajistil zpracování metodického pokynu, jak mají stavební úřady Středočeského kraje v těchto případech postupovat a takovéto projekty schvalovat.</p> <p>Z účelné pro naplňování tohoto cíle je třeba také považovat aktivní propagaci výhod dodávek tepla provozovateli těchto</p>

	soustav včetně nabídek na poskytování dalších služeb.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Stabilizace provozování SZT a jejich efektivní rozvoj. Snižování emisí znečišťujících látek do ovzduší a CO ₂ .
c) Ukazatelé akčního kroku	Ukazateli úspěšnosti plnění akčního kroku budou: <ul style="list-style-type: none"> • Počet nových staveb napojených na SZT • Počet rekonstruovaných staveb napojených na SZT
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou jsou stavební úřady kraje.
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Předpokládá se maximálně 12 měsíců podle míry požadované podrobnosti s možným termínem dokončení v průběhu 1.pololetí roku 2019.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Tento akční krok bude vyžadovat pouze běžné provozní náklady spojené s činností stavebních úřadů kraje. Dále pak na vyhotovení Metodiky bude třeba vynaložit za její vyhotovení externí odbornou společností náklady ve výši cca 150 tis.Kč.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem efektivního naplňování předmětného akčního kroku je včasné vypracování metodického pokynu a jeho důsledného naplňování stavebními úřady. Určitým rizikem pak jsou případné soudní spory, které mohou oslabit účinnost tohoto nástroje.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje

Akční krok č. 2.4 - Zvýšení efektivity dodávek tepla z SZT na území Středočeského kraje

<p>Prioritní oblast 2</p>	<p>Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje</p>
<p>Akční krok č. 2.4.</p>	<p>Zvýšení efektivity dodávek tepla z SZT na území Středočeského kraje</p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>Středočeský kraj disponuje poměrně četnými systémy SZT, které jsou instalovány zejména v městských aglomeracích kraje. Současný trend redukce odběratelů tepelné energie z předmětných soustav je často zapříčiněn vysokou cenou dodávaného tepla a dále pak působením lobby výrobců jiných zdrojů tepla a nedostatečnou propagací výhod centralizovaných dodávek tepelné energie odběratelům. Pro udržení vybudovaných kapitálově náročných systémů zásobování tepelnou energií bude nezbytné iniciovat u vlastníků či provozovatelů aktivní investiční a obchodní politiku, která zajistí vyšší stabilitu těchto systémů a zároveň i přijatelnou cenovou úroveň dodávkového tepla pro konečné spotřebitele.</p> <p>Za tím účelem bude ve shodě s ÚEK nutné přistoupit k racionalizaci stávajících systémů s cílem zvýšení energetické efektivity.</p> <p>Tento akční krok si klade za cíl jednak udržet stávající odběratele tepla jednak zefektivnit zdrojovou a distribuční část dosavadních systémů zásobování teplem.</p> <p>V oblasti zdrojů tepla systémů SZT lze potenciál úspor energie spatřovat především v postupné modernizaci samotných zdrojů. Jedná se především o rekonstrukce, či výměny kotlů za moderní kotle s vysokou účinností.</p> <p>A zejména pak instalace moderních zdrojů pro kombinovanou výrobu elektrické a tepelné energie (KVET). Tyto zdroje mohou využívat jako palivo zemní plyn, bioplyn, či biomasu.</p> <p>Dalším potenciálem zvyšování efektivity je využívání druhotných zdrojů energie. Jedná se o energetické zdroje, které vznikají převážně jako důsledek transformace prvotních zdrojů energie na ušlechtilější formy, při průmyslové výrobě či jinou činnosti člověka. Vznikají jako důsledek spotřeby paliv a energie v technologických zařízeních, ve kterých se bezesbýtku nevyužijí. Potenciál lze též spatřovat v podpoře výstavby efektivní</p>

	<p>spalovny komunálního odpadu ve vhodných lokalitách s následnou dodávkou vyrobeného tepla do systémů SZT.</p> <p>Významný potenciál lze rovněž spatřovat ve zlepšování stavu tepelných rozvodů. Tepelná izolace potrubí po desítkách let provozu již neplní moderní tepelně technické požadavky a tím dochází ke vzniku tepelných ztrát. Řešením je výměna těchto rozvodů za moderní předizolované potrubí, modernizace předacích stanic, využití čerpadel s frekvenčními měniči, účelná akumulace tepla apod. V neposlední řadě i možnost efektivního využití obnovitelných zdrojů energie.</p> <p>Dalším perspektivním krokem ve zvyšování efektivity stávajících systémů zásobování teplem je výroba a dodávka chladu.</p> <p>Důležitým aspektem realizace cílů předemtného akčního kroku je aktivní přístup provozovatelů SZT k využití možností podpory projektů v rámci programu OPPIK .</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Efektivní provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií, úspora primárních energetických zdrojů a snižování negativních vlivů na životní prostředí
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhujeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podíl dodávek tepla z SZT na celkové spotřebě energie na vytápění • počet nových odběratelů
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou jsou především provozovatelé SZT a relevantní odběratelé tepelné energie a potenciální investoři stavebních projektů (stavebníci).
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Náklady na realizaci akčního kroku budou záviset na inovačních aktivitách provozovatelů SZT jak v oblasti výrobních zdrojů tak distribučních a spotřebních systémech.</p> <p>Krytí nákladů se předpokládá ze soukromých zdrojů (60 %) a dotačních programů EU (40%).</p> <p>Celkový objem investic je předpokládán ve výši cca 4,2 mld.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem naplnění cíle tohoto akčního kroku je aktivní přístup provozovatelů SZT ke stabilizaci dodávek tepla jak

	v oblasti modernizace systémů dodávek tepla, tak i v oblasti marketingu a zkvalitňování a rozšiřování služeb konečným odběratelům.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje (z hlediska monitorování činností provozovatelů SZT)

Akční krok č. 2.5 - Podpora zdrojů tepla a elektřiny na bázi vysokoúčinné přeměny energie

Prioritní oblast 2	Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 2.5.	Podpora zdrojů tepla a elektřiny na bázi vysokoúčinné přeměny energie
a) Popis akčního kroku	<p>Jedním z cílů přijaté směrnice EK a EP č.27/2012 o energetické účinnosti a aktualizace SEK je efektivní využívání vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla v systémech zásobování teplem. Tento cíl je rovněž zakotven ve vypracované ÚEK Středočeského kraje. Na základě toho je AP rovněž zaměřen na akční krok zaměřený na implementaci tohoto požadavku v energetickém systému Středočeského kraje.</p> <p>Na území kraje je kogenerační výroba poměrně rozvinutá, ale je založena na jejich instalaci v minulosti a bude třeba realizovat jejich modernizaci či výstavbu na zelené louce.</p> <p>V řadě zdrojů tepla tyto typy výrobních zdrojů úplně chybí.</p> <p>Cílem tohoto akčního kroku je proto podporovat implementaci kogeneračních zdrojů jak SZT tak i podnikových systémech zásobování energií. V delším horizontu i budovách či rodinných domech na bázi tzv. mikrokogenerace.</p> <p>Hlavní efekt lze spatřovat ve významné úspoře fosilních paliv v energetické bilanci Středočeského kraje a dále pak v posilování soběstačnosti v zásobování elektrickou energií. Implementace těchto zdrojů je rovněž základem pro budování ostrovních systémů zásobování elektřinou a tedy zvyšování bezpečnosti dodávek energie v kraji.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Rozvoj výroby elektřiny z kombinovaných zdrojů elektřiny a tepla Snižování spotřeby fosilních zdrojů energie a snižování emisí znečišťujících látek do ovzduší a CO ₂ .
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalovaný výkon nově realizovaných kombinovaných zdrojů tepla elektřiny • Výroba elektřiny a tepla z kogenerace
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovými skupinami jsou všichni provozovatelé zdrojů tepla s instalovaným výkonem od 200 kWt.

e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Časové plnění akčního kroku bude probíhat v průběhu celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady na realizaci akčního kroku budou záviset na inovačních aktivitách provozovatelů SZT a vlastníků budov v oblasti výrobních zdrojů tepla. Krytí nákladů se předpokládá ze soukromých zdrojů (60 %) a dotačních programů EU (40%). Celkový objem investic je předpokládán ve výši 2 mld. Kč.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Vzhledem k poměrně vysoké kapitálové náročnosti implementace kogeneračních jednotek je nezbytné věnovat dostatečnou pozornost projektové přípravě zajišťující optimální využití těchto zdrojů v existující SZT. Ekonomika provozu je rovněž do jisté míry závislá na budoucím vývoji podpory KVET formou tzv. zelených bonusů.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje (z hlediska monitorování implementace nástroje AP)

Akční krok č. 2.6 - Podpora projektů úspor energie a ekologizace veřejné dopravy

<p>Prioritní oblast 2</p>	<p>Podpora zvyšování efektivnosti užití energie na území Středočeského kraje</p>
<p>Akční krok č. 2.6.</p>	<p><i>Podpora projektů úspor energie a ekologizace veřejné dopravy</i></p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>Tento akční krok je nástrojem zaměřeným na dosažení cíle snížení spotřeby fosilních paliv v dopravě a snížení ekologické zátěže životního prostředí ve Středočeském kraji a je rovněž cílen na plnění Národního programu snižování emisí ČR.</p> <p>Vzhledem k dramatickému růstu dopravy je obyvatelstvo, které je soustředěno především do měst, vystaveno velmi nepříznivým emisím z naftových a benzinových motorů. Automobilová osobní a nákladní doprava se rovněž velmi významně podílí na produkci CO₂.</p> <p>Cílem tohoto akčního kroku je aktivně se podílet na realizaci Programu postupné obměny vozového parku veřejné správy za „ekologicky přátelská“ vozidla, který je zaměřen na osobní a lehké nákladní automobily (kategorie M1 a N1) a je jedním z úkolů Národního programu snižování emisí. Dalším úkolem tohoto programu je rovněž podpora nákupu vozidel s alternativním pohonem pro veřejnou osobní dopravu.</p> <p>na základě toho je tento akční krok zaměřen na dvě hlavní oblasti.</p> <p>První oblastí je vozový park Středočeského kraje a jeho příspěvkových organizací. Druhou oblastí pak veřejná osobní doprava zajišťovaná krajem.</p> <p>V prvním případě bude úsilí kraje zaměřeno na postupnou obnovu vozového parku Středočeského kraje vč. příspěvkových organizací v podobě pořízení vozidel na vhodný typ alternativního paliva (např. CNG, biopaliva apod.) a zejména pak na alternativní elektrický pohon. S tím souvisí budování neveřejné sítě dobíjecích stanic. Součástí tohoto nástroje k dosažení cíle je výchozí analýza stavu vozového parku kraje a formulace strategie obměny vozidel v průběhu trvání AP vč. zajištění finančních zdrojů.</p> <p>V druhé oblasti je cílem podpora rozvoj veřejné osobní dopravy dopravními prostředky s alternativním pohonem a to zejména</p>

	využití CNG v autobusové dopravě a další rozvoj železniční osobní dopravy , ale rovněž i nákladní dopravy.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů a úspory fosilních paliv
c) Ukazatelé akčního kroku	Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhujeme: <ul style="list-style-type: none"> • Počet automobilů s alternativním pohonem kraje a jeho příspěvkových organizací • Počet dopravních prostředků pro veřejnou osobní dopravu s alternativním pohonem
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou je Středočeský kraj a jeho příspěvkové organizace a dále pak provozovatelé veřejné osobní dopravy v kraji.
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Nákladovost akčního kroku je předpokládána ve výši 1,5 mld. Kč za dobu trvání AP. Krytí nákladů na ekologizaci vozového parku kraje bude 400 mil.Kč . Z rozpočtu kraje bude hrazeno 300 mil.Kč, 100 mil z dotačních prostředků. Krytí nákladů ekologizace vozového parku hromadné osobní dopravy ve výši 1100 mil. Kč se předpokládá ze soukromých prostředků dopravců s využitím dotačních programů(30%).
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem úspěšnosti akčního kroku je vypracování strategie obnovy dopravních prostředků kraje a jeho organizací včetně zajištění finančních zdrojů. Důležitým předpokladem je rovněž požadavek kraje na provozovatele veřejné dopravy v kraji, aby prováděli pravidelnou obnovu vozového parku na bázi využívání alternativních paliv a pohonů.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje, odbor dopravy

Akční krok č. 2.7 - Podpora uplatnění elektromobility a CNG v automobilové dopravě

Prioritní oblast 2	Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 2.7.	Podpora uplatnění elektromobility a CNG v automobilové dopravě
a) Popis akčního kroku	<p>Předmětný akční krok je zaměřen na zajištění aktivit kraje na plnění cílů formulovaných v Národním akčním plánu čisté mobility (NAP CM). Cílem je dosažení plánovaného snížení emisí v dopravě, což bude vyžadovat zvyšovat podíl alternativních paliv v dopravě. Pro dosažení stanovených cílů snižování skleníkových plynů je nutné podpořit mimo biopaliv rozvoj dalších alternativních paliv. Jedná se zejména o CNG a dále pak o CNG, elektřinu a vodík. Po roce 2020 by mělo dojít k významnému nárůstu elektromobility a vozidel na CNG a následně i vozidel na bázi vodíkové technologie.</p> <p>Zatím účelem bude kraj provádět osvětu v oblasti zavádění alternativních paliv v dopravě, podporovat a zavádět jejich využití ve svém dopravním parku. Dále bude propagovat aktivity spojené s využíváním finančních podpor v rámci vyhlášených dotačních programů zaměřených na obnovu vozového parku jak v osobní dopravě, tak i ve veřejné osobní dopravě.</p> <p>Rovněž bude podporovat výstavbu plnicích a dobíjecích stanic na území Středočeského kraje.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Snižování emisí CO ₂ , PM ₁₀ a PM _{2,5} . Snižování spotřeby kapalných fosilních paliv
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhujeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Počet vybudovaných dobíjecích a plnicích stanic na území kraje Počet provozovaných vozidel s elektropohonem
d) Cílové skupiny akčního kroku	Středočeský kraj, obce a města kraje, provozovatelé veřejné osobní dopravy
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Nákladovost akčního kroku je předpokládána ve výši 1,5 mld. za dobu trvání AP.</p> <p>Krytí nákladů na ekologizaci vozového parku kraje bude hrazeno</p>

	<p>z rozpočtu kraje ve výši 100 mil.Kč.</p> <p>Krytí nákladů ekologizace vozového parku hromadné osobní dopravy ve výši 400 mil. Kč se předpokládá ze soukromých prostředků dopravců s využitím dotačních programů. Dále pak náklady spojené s výstavbou plnicích a dobíjecích stanic ve výši 1 mld. Kč.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	<p>Předpokladem úspěšnosti akčního kroku je cenová dostupnost automobilů s alternativními pohony na trhu a dále pak četnost vybudovaných dobíjecích a plnicích stanic.</p>
h) Garant realizace	<p>Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje, odbor dopravy</p>

Prioritní oblast 3: Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje

Pro dosažení tohoto cíle v rámci Prioritní oblasti 3 Akčního plánu jsou navržena následující opatření:

- 3.1. Podpora využívání OZE v domácnostech
- 3.2. Podpora využívání OZE ve veřejném a soukromém sektoru
- 3.3. Podpora využití druhotných energetických zdrojů v průmyslu
- 3.4. Podpora projektů na využití ZEVO

Popis akčních kroků

Akční krok č. 3.1 - Podpora využívání OZE v domácnostech

Prioritní oblast 3	Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 3.1.	Podpora využívání OZE v domácnostech
a) Popis akčního kroku	<p>SEK ČR předpokládá, že bezpečné a spolehlivé dodávky energie za přijatelnou cenu budou zajištěny využitím všech dostupných tuzemských energetických zdrojů za použití nejlepších dostupných technologií a způsobem maximálně šetrným k životnímu prostředí. Část tuzemských energetických zdrojů tvoří také obnovitelné zdroje energie, přičemž je předpokládán jejich pokračující rozvoj, který bude plně respektovat geografické, geologické a klimatické podmínky, parametry energetických sítí a současně i finanční a sociální možnosti. Tento cíl je rovněž formulován i v ÚEK Středočeského kraje a tento akční krok si klade za cíl maximálně podporovat iniciativu domácností ve využití obnovitelných zdrojů energie ke krytí svých energetických potřeb.</p> <p>Energeticky účinné technologie pro energii z obnovitelných zdrojů jsou podporovány v rámci Státního programu a programů využívajících strukturální fondy EU. V zákoně o podporovaných zdrojích energie č.165/2012 Sb. je tato oblast také upravena a to jak v rámci provozní i investiční podpory elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů energie. Dále je podpora prováděna též programem Zelená úsporám a v neposlední řadě programem na podporu výměny kotlů - „Kotlíková dotace“.</p>

	<p>Kraj bude nadále podporovat aktivity vlastníků bytových domů v oblasti rozvoje využití výroben energie na bázi OZE. Bude se jednat zejména o propagaci a odbornou pomoc v těchto oblastech:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Výměny energeticky neefektivních domovních kotlů s využitím programu na podporu výměny kotlů – Kotlíková dotace v domácnostech kraje s preferencí využití biomasy a tepelných čerpadel. 2. Instalace FVE na střeších bytových a rodinných domů 3. Zlepšování tepelně technických vlastností budov s využitím programů na podporu těchto projektů (Zelená úsporám, OPŽP).
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	<p>Zvyšování využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie. Snížení spotřeby fosilních paliv a snížení imisní zátěže a produkce CO₂.</p>
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalovaný výkon střešních FVE • Počet vyměněných kotlů • Počet nově zateplených BD a RD
d) Cílové skupiny akčního kroku	<p>Středočeský kraj, obce a města kraje, vlastníci bytových a rodinných domů</p>
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	<p>Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.</p>
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Nákladovost tohoto akčního kroku je závislá na aktivitách domácností v oblasti modernizace kotlů a energetických zařízení využívajících OZE.</p> <p>Předpokládaný objem investic do předmětných aktivit se předpokládá v celkové výši 2,2 mld. Kč.</p> <p>Krytí nákladů se předpokládá z 50% soukromé prostředky a 50% z veřejných prostředků a fondů EU.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	<p>Četnost realizací využití OZE v domácnostech je do značné míry závislá na cenové dostupnosti zařízení pro využití OZE a na programech na podporu využití OZE a administrativní náročnosti žádostí o podporu.</p>

h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje
---------------------	--

Akční krok č. 3.2 - Podpora využívání OZE ve veřejném a soukromém sektoru

<p>Prioritní oblast 3</p>	<p>Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje</p>
<p>Akční krok č. 3.2.</p>	<p>Podpora využívání OZE ve veřejném a soukromém sektoru</p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>Významný potenciál využitelnosti obnovitelných a druhotných zdrojů energie představuje veřejný a podnikatelský sektor, kde doposud využití OZE a zejména druhotných zdrojů energie je omezené. Za tím účelem bude účelné :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vypracovat studii zaměřenou na identifikaci příležitostí k budoucí instalaci střešních fotovoltaických elektráren na střeších budov v majetku kraje. Výsledkem studie bude formulace strategie implementace FVE na budovách v majetku kraje a možnosti financování. Studii bude rovněž možné využít pro účely územního plánování a stavebního řízení. 2. Vypracovat studii identifikující potenciál efektivního využití tepelných čerpadel jako zdrojů tepla při připravované nové výstavbě či větších změnách dokončených budov v majetku kraje. Studie rovněž stanoví vhodné budovy k substituci stávajících zdrojů tepla využívajících uhlí tepelnými čerpadly. Studii bude rovněž možné využít pro účely územního plánování a stavebního řízení. 3. Propagovat a podporovat činnost měst a obcí kraje v oblasti přípravy projektů zaměřených na využití OZE v jimi vlastněných budov a zařízeních. <p>V rámci podnikatelského sektoru pak kraj bude podporovat iniciativy zaměřené na efektivní využití OZE a zejména pak druhotných zdrojů energie (DZE). Za tím účelem bude propagovat využití programů na úsporu energie v rámci OPPIK a OPŽP.</p>
<p>b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem</p>	<p>Zvýšení podílu OZE v energetické bilanci kraje, snížení emisí znečišťujících látek do ovzduší a snížení produkce CO₂.</p>
<p>c) Ukazatelé akčního kroku</p>	<p>Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhujeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalovaný výkon střešních FVE budov v majetku kraje • Instalovaný výkon tepelných čerpadel v budovách

	<p>v majetku kraje</p> <ul style="list-style-type: none"> Počet vyměněných kotlů na uhlí v budovách v majetku kraje
d) Cílové skupiny akčního kroku	Středočeský kraj a jeho příspěvkové organizace , města a obce kraje, podnikatelský sektor
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Náklady spojené s vypracování odborných studií externími zpracovateli odhadujeme ve výši 500 tis.Kč. Krytí těchto nákladů bude ze 100% z rozpočtu kraje.</p> <p>Podpora činností měst a obcí v oblasti implementace OZE bude probíhat v rámci činností příslušných odborů krajského úřadu. Náklady spojené s propagací se předpokládají ve výši 100 tis.Kč ročně.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Proveditelnost projektů zaměřených na využití OZE v budovách kraje je odvislá na vhodných lokalitách a dostupnosti finančních prostředků na realizaci. Určité riziko pak lze v případě FVE spatřovat v dostatečné kapacitě místní distribuční elektrické sítě.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje, odbor majetku

Akční krok č. 3.3 - Podpora využití druhotných energetických zdrojů v průmyslu

<p>Prioritní oblast 3</p>	<p>Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje</p>
<p>Akční krok č. 3.3.</p>	<p><i>Podpora využití druhotných energetických zdrojů v průmyslu</i></p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>Druhotnými zdroji energie dle zákona 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie se rozumí 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.</p> <p>V podmínkách Středočeského kraje se tedy bude zejména jednat využitelné energetické zdroje, jejichž energetický potenciál vzniká jako vedlejší produkt při přeměně a konečné spotřebě energie nebo při energetickém využívání nebo odstraňování odpadů a náhradních paliv vyrobených na bázi odpadů nebo při jiné hospodářské činnosti.</p> <p>Předmětný akční krok je zaměřen na naplňování cíle efektivního využívání energetického potenciálu vznikající jako vedlejší produkt při přeměně a konečné spotřebě energie a to zejména v sektoru průmyslové výroby.</p> <p>Využívání druhotných energetických zdrojů v průmyslu není stále dostatečně využíváno. Za tím účelem bude zaměřeno úsilí na propagaci a osvětu na možnosti efektivního využívání DZE, zejména pak u malých a středních podnikatelských subjektů. Kromě organizace seminářů zaměřených na tuto problematiku bude kraj rovněž poskytovat informace o Výzvách na úspory energie v rámci OPPIK, ta i a odbornou pomoc při zpracovávání žádostí o podporu.</p>
<p>b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem</p>	<p>Zvýšit podíl využití druhotných zdrojů energie v energetické bilanci kraje a snížit spotřebu primárních energetických zdrojů.</p>
<p>c) Ukazatelé akčního kroku</p>	<p>Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhujeme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Počet podaných žádostí o podporu na využití DZE • Úspora primárních energetických zdrojů

d) Cílové skupiny akčního kroku	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje a podnikatelský sektor
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Nákladovost akčního kroku je závislá na aktivitách podnikatelských subjektů působících na území kraje v oblasti potenciálních možností využití druhotných zdrojů energie v energetických systémech.</p> <p>Předpokládáme, že celková nákladovost spojená s implementací předemtných projektů bude činit 0,7mld. Kč.</p> <p>Krytí nákladů bude probíhat jednak ze soukromých finančních zdrojů (50%), jednak z finančních zdrojů operačního programu OPPIK (50%).</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Četnost a proveditelnost projektů zaměřených na využití potenciálu druhotné energie v průmyslovém sektoru je závislá na iniciativě managementu podniků k realizaci takovýchto projektů a dále pak na znalosti programů na podporu využití OZE a administrativní náročnosti žádostí o podporu.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje

Akční krok č. 3.4 - Podpora projektů na využití ZEVO

<p>Prioritní oblast 3</p>	<p>Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje</p>
<p>Opatření č. 3.4.</p>	<p>Podpora projektů na využití ZEVO</p>
<p>a) Popis akčního kroku</p>	<p>V souvislosti se zákonem o odpadech č.185/2001Sb. v platném znění je jedním ze způsobů nakládání s odpady jeho energetické využití. Odpady představují významný zdroj energie, jehož využití jako paliva povede k vytěsnění spalování fosilních paliv.</p> <p>Energetické využívání odpadů je z hlediska životního prostředí neutrální ve vztahu k oxidu uhličitému, který vznikne oxidací organického uhlíku. Navíc se, v porovnání se skládkováním, zamezí emisím skleníkových plynů.</p> <p>Na území kraje je energeticky využíváno pouze 1,2 % odpadu produkovaného na území kraje.</p> <p>V rámci Plánu odpadového hospodářství Středočeského kraje je uvažováno s výstavbou zařízení na energetické využití odpadu. Jako lokalita pro vybudování tohoto zařízení byl vybrán areál elektrárny Mělník.</p> <p>ZEVO Mělník moderním způsobem termického využití odpadu nahradí jeho nevhodné a neekologické ukládání na skládkách. Objem ukládaného objemu se sníží o 80 – 90 %,</p> <p>Projektované zařízení je koncipováno jako modulární, dvoulinkové řešení, o energetickém příkonu kotlů 111,1 MWt, které přibližně využije 320 tisíc tun směsných komunálních odpadů ročně při průměrné výhřevnosti odpadů 10 GJ/t. V současnosti se počítá s energetickým využitím směsných komunálních odpadů primárně Středočeského kraje a oblastí v nejbližší svozové vzdálenosti elektrárenské lokality Mělník.</p> <p>Středočeský kraj se bude nadále aktivně podílet na přípravě projektového záměru budoucí výstavby ZEVO ve Středočeském kraji. Podpora bude založena na bázi výhodnosti takového zařízení z hlediska šetrného a energeticky efektivního využití odpadů a minimalizace negativních vlivů na životní prostředí jak z hlediska spalovacího procesu tak i dopravní zátěže předmětné lokality.</p>

b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Cílem akčního kroku je energetické využití odpadů a snížení spotřeby neobnovitelných fosilních zdrojů energie.
c) Ukazatelé akčního kroku	Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhujeme: <ul style="list-style-type: none">• Roční objem skládkování odpadů
d) Cílové skupiny akčního kroku	Středočeský kraj, obce a města kraje
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Nákladovost akčního kroku není spojená s realizací ZEVO Mělník. Krytí nákladů se předpokládá ze soukromých prostředků ve výši 100 mil.Kč.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Realizace výstavby ZEVO ve Středočeském kraji je závislá na době trvání povolenacího řízení a na zajištění finančních prostředků.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje, odbor životního prostředí

Prioritní oblast 4: Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje

Pro dosažení tohoto cíle v rámci Prioritní oblasti 4 Akčního plánu jsou navržena následující opatření:

- 4.1. Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie
- 4.2. Zajištění zvyšování spolehlivosti dodávek energie podle stanovených priorit.
- 4.3. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT
- 4.4. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti přenosových a distribučních sítí
- 4.5. Podpora budování ostrovních systémů v obcích s rozšířenou působností

Popis akčních kroků

Akční krok č. 4.1 - Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie

Prioritní oblast 4	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 4.1.	<i>Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie</i>
a) Popis akčního kroku	<p>Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie ve Středočeském kraji realizovat zejména rozvojem efektivního využití místních systémů obnovitelných zdrojů energie využitím implementace tepelných čerpadel, termosolárních panelů, fotovoltaických elektráren a využitím alternativních systémů zásobování energií: zdrojů kombinované výroby elektřiny a tepla včetně mikrokogenerace. V oblastech s dostupným potenciálem biomasy preferovat její využití ve zdrojích tepla.</p> <p>Dalším krokem je efektivní využití potenciálu spalitelných komunálních odpadů v systému centralizovaného zásobování teplem na bázi výstavby spalovny komunálních odpadů (ZEVO).</p> <p>Spalování pevných fosilních paliv upřednostňovat pouze ve velkých stacionárních zdrojích znečišťování a to za podmínek splnění požadavků zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší s respektováním budoucí dostupnosti pevných fosilních paliv (černé, hnědé uhlí).</p> <p>Podporovat investiční aktivity provozovatelů elektrizační a plynofikační soustavy na území Středočeského kraje zaměřené na zvýšení spolehlivosti těchto soustav. Zároveň prosazovat akce zaměřené na zajištění zokruhování napájecích vedení obcí</p>

	za účelem zvyšování spolehlivosti dodávek elektrické energie.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Rozvoj energetické infrastruktury, zvýšení bezpečnosti dodávek paliv a energie.
c) Ukazatelé akčního kroku	Za ukazatele úspěšnosti tohoto nástroje navrhujeme: <ul style="list-style-type: none"> • Roční výroba energie z OZE • Počet realizovaných projektů v elektrizační soustavě kraje
d) Cílové skupiny akčního kroku	Středočeský kraj, obce a města kraje, provozovatelé energetických sítí
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění cíle akčního kroku je předpokládáno průběžně během celého období AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené s realizací cílů akčního kroku jsou závislé na četnosti implementací zařízení na využívání obnovitelných zdrojů energie ve všech sektorech hospodářství kraje nevyjímaje budovy ve vlastnictví kraje. V rámci budov ve vlastnictví kraje je předpoklad implementace OZE v ročním objemu 20 mil.Kč. V ostatních resortech hospodářství se předpokládají roční investiční výdaje ve výši cca 150 mil.Kč. Krytí nákladů u objektů kraje bude realizováno z rozpočtu kraje (60%) a z dotačních titulů na podporu užití OZE(40%). V ostatních sektorech je obdobný předpoklad, tj. 60% ze soukromých zdrojů a 40% z dotačních programů.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Naplnění cíle akčního kroku je podmíněno aktivitami vlastníků objektů v oblasti implementace OZE a dále pak povolovacích řízení investičních projektů v energetických soustavách.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje

Akční krok 4.2 - Zajištění zvyšování spolehlivosti dodávek energie podle stanovených priorit

Prioritní oblast 4	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 4.2.	Zajištění zvyšování spolehlivosti dodávek energie podle stanovených priorit.
a) Popis akčního kroku	<p>Za účelem zajišťování zvyšování spolehlivosti dodávek energie bude účelné kromě posilování distribučních systémů zemního plynu a elektrické energie provozovateli těchto sítí, sestavit seznam odběrných míst el. energie na území SK, u kterých je dlouhodobější několika hodinový výpadek zásobování el. energií ohrožující bezpečnost provozu. Na základě tohoto seznamu následně navrhnout a postupně realizovat opatření eliminující tyto nežádoucí jevy. Bude se jednat o řešení, která alespoň v omezeném rozsahu zajistí potřebné dodávky energie (autonomní dodávky elektřiny na úrovni předmětného odběrného místa).</p> <p>V rámci těchto činností pak bude vhodné rozdělení zdrojů na náhradní (časově omezený), resp. pro trvalý provoz pro účely kombinované výroby elektřiny a tepla.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Zajistit zásobování el. energií u hlavních metropolitních oblastí a vybraných odběrných míst na území kraje i v případě dlouhodobého výpadku dodávek elektřiny z distribuční soustavy.
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za indikátory úspěšnosti tohoto opatření lze navrhnout následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seznam odběrných míst se zabezpečenou dodávkou energie • Počet realizovaných zdrojů el. energie
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou jsou objekty, u kterých při výpadku el. energie by mohlo dojít k ohrožení životů a zdraví obyvatel, omezení v poskytování základních služeb pro obyvatele a velkých majetkových škod.
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Akční krok bude realizováno průběžně po celé období trvání AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené s tímto akčním krokem jsou podmíněny sestavením seznamu odběrných míst vyžadujících zabezpečenou dodávku el. energie včetně potřebného instalovaného výkonu náhradního zdroje. V dalším kroku pak

	<p>postupnou realizaci.</p> <p>Náklady 1. kroku jsou odhadovány ve výši 450 tis. Kč na pokrytí výdajů spojených s činností externí odborné společnosti, která zajistí inventuru odběrných míst a návrh kapacity náhradních zdrojů.</p> <p>Náklady spojené s realizací 2.kroku jsou odhadovány ve výši 25 mil. Kč ročně po celé období AP hrazené z rozpočtu kraje. Krytí ze soukromých zdrojů pak bude činit 80 mil.Kč ročně.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	<p>Předpokladem realizace tohoto opatření je především nalezení dostatečných finančních prostředků k tomu, aby plán mohl být postupně realizován. Předpokladem úspěšnosti je rovněž aktivní účast měst a obcí při sestavování seznamu relevantních odběrných míst.</p>
h) Garant realizace	<p>Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje, odbor kanceláře ředitele a další dotčené odbory.</p>

Akční krok č. 4.3 - Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT

Prioritní oblast 4	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 4.3.	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT
a) Popis akčního kroku	<p>Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT ve městech a obcích Středočeského kraje je do značné míry závislé jednak na zajištěnosti palivové základy pro výrobní zdroje tepla, jednak na zajištění stability SZT v oblasti trhu s teplem v jednotlivých lokalitách.</p> <p>Za tím účelem je nezbytné zajistit přednostní dodávky uhlí těm zdrojům, které jej spalují. Dále je nezbytné, aby rekonstrukce zastaralých zdrojů probíhaly na bázi budování zdrojů vysoceúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a tím napomáhat k vyšší konkurenceschopnosti SZT na území kraje. S tím úzce souvisí i technická optimalizace SZT založená na minimalizaci nákladů spojených s dodávkou tepla konečným odběratelům. Nezanedbatelným faktorem, který bude ovlivňovat stabilitu současných SZT, je míra spokojenosti jejich zákazníků z pohledu poskytovaných služeb (včetně ceny tepla).</p> <p>Proto bude účelné, aby kraj inicioval současné provozovatele a vlastníky SZT k vytvoření strategie na řešení zaměřené na zvyšování atraktivity a důvěryhodnost SZT u svých odběratelů s cílem zlepšovat úroveň poskytovaných služeb, aby počet odběratelů připojených k SZT alespoň neklesal.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Zajištění provozu a rozvoje soustav zásobování tepelnou energií
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za indikátory úspěšnosti tohoto akčního kroku lze navrhnout následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podíl SZT na krytí potřeb energie na vytápění • Počet realizovaných inovačních projektů v SZT kraje
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou jsou provozovatelé SZT
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Akční krok bude realizováno průběžně po celé období trvání AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené s tímto akčním krokem jsou odhadovány v objemu 100 mil. ročně. Krytí těchto nákladů bude ze soukromých zdrojů ve výši 60% a ve výši 40% z dotačních titulů.

g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem realizace tohoto opatření je, že provozovatelé SZT budou aktivně vytvářet lepší podmínky pro konečné odběratele tepla. Dále pak, že budou provádět aktivní inovační politiku a k tomu budou vhodně využívat i dotační programy zaměřené na zvyšování účinnosti výroby a dodávky tepla ze SZT.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje

Akční krok č. 4.4 - Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti přenosových a distribučních sítí

Prioritní oblast 4	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje
Akční krok č. 4.4.	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti přenosových a distribučních sítí
a) Popis akčního kroku	<p>Akční krok bezprostředně souvisí s vypracovaným seznam veřejně prospěšných staveb v oblasti elektroenergetiky (zahrnutých v ZÚR). V rámci opatření bude tento seznam dále doplněn a rozšířen o další projekty, které budou v souladu s koncepcí a budou přispívat k zvyšování spolehlivosti dodávek el. energie jak v rámci kraje tak i jednotlivých lokalit. Tyto projekty budou analyzovány z pohledu kraje z hlediska pomoci v jejich realizaci.</p> <p>Dalším významným krokem vedoucím ke zvyšování spolehlivosti a bezpečnosti dodávek energie je podpora budování technologií Smart Grids v rámci realizace konceptu Smart Cities ve městech Středočeského kraje.</p> <p>V této souvislosti je aktuální i Projekt „Nastavení strategického rámce měst a obcí České republiky v oblasti Smart City“, který byl aktivizován od 1.3.2018.</p> <p>Základní myšlenkou konceptu inteligentních sítí je efektivně, automaticky a spolehlivě řídit elektrickou síť na úrovni distribuce. Klíčovým prvkem Smart Grids je obousměrná komunikace mezi jednotlivými prvky soustavy o aktuálních potřebách výroby a spotřeby v síti v reálném čase.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Zvyšovat spolehlivost zásobování území kraje el. energií .
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za indikátory úspěšnosti tohoto akčního kroku lze navrhnout následující:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Počet realizovaných energetických projektů • Počet projektů zařazených do ZÚR
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou jsou investoři , kteří plánují realizovat předmětné projekty realizovat
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Akční krok bude realizováno průběžně po celé období trvání AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Náklady spojené s postupným budováním systémů smart grids zejména ve městech kraje budou záviset na dostupných finančních zdrojích měst a energetických společností provozujících energetické sítě.</p> <p>Předpokladem jsou roční investiční výdaje ve výši cca 200 mil.Kč.</p> <p>Náklady budou kryt z finančních zdrojů měst a provozovatelů sítí s využitím dotačních titulů v rámci OPPIK (40%)</p>

g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem realizace je aktivní spolupráce orgánů kraje s investory v rámci přípravných fází realizace projektů.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje

Akční krok č. 4.5 - Podpora budování ostrovních systémů v obcích s rozšířenou působností

Prioritní oblast 4	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje
Opatření č. 4.5.	Podpora budování ostrovních systémů v obcích s rozšířenou působností
a) Popis akčního kroku	<p>Cílem tohoto akčního kroku je podporovat budování ostrovních systémů ve vybraných obcích kraje za účelem zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek elektrické energie.</p> <p>Za tím účelem bude vhodné připravit ve spolupráci s držiteli licence na výrobu a distribuci elektřiny na území kraje analýzu možností realizace takovýchto ostrovních systémů ve městech Kladno, Mladá Boleslav, Kolín, Mělník, Neratovice a Kralupy, kde jsou vybudovány kogenerační zdroje. V rámci toho stanovit možnou velikost ostrovního provozu a následně stanovit technické, organizační a další podmínky realizace možnosti vzniku ostrovního provozu, tj. s galvanickým oddělením této oblasti. Na základě výsledků analýzy by se mohlo přistoupit k realizaci a praktickému vyzkoušení ostrovního provozu, který by znamenal galvanické oddělit od stávající distribuční soustavy a vytvoření tzv. ostrova, který by zahrnoval oblast předmětného města s přilehlými obcemi, které bude možno v případě krizového stavu galvanicky odpojit a napájet z místního zdroje, přičemž energetická spotřeba ostrova musí odpovídat elektrickému výkonu zdroje. Nejpokročilejší stav je ve městě Kladno, které může být bráno jako vzor pro další možné implementace.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Zajistit zásobování el. energií u vybraných měst a vybraných odběrných míst na území kraje v případě dlouhodobého výpadku dodávek elektřiny.
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za indikátory úspěšnosti tohoto akčního kroku jsou navrženy tyto ukazatele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikace lokalit vhodných pro realizaci ostrovního provozu • Praktický test vytvoření ostrovního provozu.
d) Cílové skupiny akčního kroku	Držitelé licence na výrobu a distribuci el. energie a dotčené města a obce
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Akční krok se předpokládá realizovat ve dvou krocích:

	<p>1. analýza a teoretické ověření proveditelnosti v období 2019 až 2020</p> <p>2. praktické testy pak 2021 až 2023.</p>
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>V období 2018 až 2020 se bude jednat o náklad spojené realizací analýz stávajících systémů z hlediska vhodnosti realizace ostrovního provozu a následně pak provádění ověřovacích testů proveditelnosti.</p> <p>Výše nákladů spojených s těmito činnostmi jsou:</p> <p>1. analýza proveditelnosti ostrovních provozů v rámci měst kraje 5 mil.Kč</p> <p>2. Praktické činnosti spojené s realizací ostrovních provozů 200 mil.Kč z toho veřejné prostředky 40 mil. Kč a 160 mil. Kč soukromé prostředky.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	<p>Předpokladem realizace tohoto akčního kroku je zajištění potřebných finančních prostředků a souhlas provozovatelů zdrojů el. Energie a distribuční soustavy el. energie včetně orgánů kraje a měst k uskutečnění testu vytvoření ostrovního systému zásobování elektřinou.</p>
h) Garant realizace	<p>Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje</p>

Prioritní oblast 5: Podpora realizace Akčního plánu

Pro dosažení tohoto cíle v rámci Prioritní oblasti 5 Akčního plánu jsou navržena následující opatření:

- 5.1. Vzdělávání na podporu úspor energie a využití OZE
- 5.2. Zavedení systému financování opatření Akčního plánu
- 5.3. Podpora akcí ke zvyšování ekologické a energetické gramotnosti obyvatel Středočeského kraje
- 5.4. Vytvoření „Výboru pro energetiku Středočeského kraje“ a jeho začlenění do řídicích struktur Středočeského kraje

Popis akčních kroků

Akční krok č. 5.1 - Vzdělávání na podporu úspor energie a využití OZE

Prioritní oblast 5	Podpora realizace Akčního plánu
Opatření č. 5.1.	Vzdělávání na podporu úspor energie a využití OZE
a) Popis akčního kroku	<p>Akční krok je zaměřen na podporu činnosti regionální společnosti založené a vlastněné Středočeským krajem - Středočeské inovační centrum v oblasti propagace úspor energie.</p> <p>Dále pak na vytvoření vzdělávacího programu pro účely propagace hospodárného nakládání s energií využitelný pro vzdělávání v základních a středních školách.</p> <p>Podporu energeticky vědomého chování obyvatel Středočeského kraje realizovat rovněž pravidelnou prezentací výsledků kraje v oblasti úspor energie a propagací progresivních projektů v oblasti výroby a užití energie na webových stránkách kraje a v periodikách.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Zvýšení úspor energie v domácnostech a terciární sféře.
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za indikátory úspěšnosti tohoto akčního kroku jsou navrženy tyto ukazatele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Počet uskutečnění seminářů k úsporám energie • Prezentace výsledků dosažených úspor energie v kraji
d) Cílové skupiny akčního kroku	Školy, veřejnost a domácnosti.

e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Formulace vzdělávacího programu do 1.pololetí 2019. Vzdělávací akce po celé období trvání AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené se zajištěním cílů akčního roku předpokládáme ve výši 100 tis. Kč ročně. Náklad budou kryty z rozpočtu kraje.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Realizace akčního kroku je podmíněna vypracováním odborných podkladů a propagačních materiálů zaměřených na úspory energie a jejich finanční zajištění.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje kraje, odbor školství, SIC

Akční krok č. 5.2 - Zavedení systému financování opatření Akčního plánu

Prioritní oblast 5	Podpora realizace Akčního plánu
Akční krok č. 5.2.	Zavedení systému financování opatření Akčního plánu
a) Popis akčního kroku	<p>Za účelem praktického naplňování akčních kroků, jež jsou konkrétními nástroji k naplňování cílů ÚEK Středočeského kraje a tvoří Akční plán ÚEK, je nutné v rámci rozpočtu Středočeského kraje vytvořit samostatný systém financování .</p> <p>Bude to tedy znamenat, že v rámci schválení ÚEK Středočeského kraje na období 2018 až 2043 a jeho Akčního plánu na pětileté období, založení finančního fondu určeného ke krytí nákladů spojených s realizací akčních kroků. Do tohoto fondu budou přiděleny jednak finanční zdroje z krajského rozpočtu, jednak prostředky získané z dotačních prostředků.</p>
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Cílem bude zajištění finančních zdrojů na podporu realizace a organizačního zabezpečení akčního plánu .
c) Ukazatelé akčního kroku	<p>Za indikátory úspěšnosti tohoto akčního kroku jsou navrženy tyto ukazatele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Výše přidělených finančních zdrojů v daném roce 2. Čerpání finančních prostředků v daném roce
d) Cílové skupiny akčního kroku	Středočeský kraj, SIC
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Založení fondu do konce roku 2018 a vždy do 15.2. každého roku vyhotovení finančního plánu .
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	<p>Zajištění Fondu realizace AP předpokládá zřízení předmětného fondu v rámci rozpočtu kraje a jeho zdroje se budou odvíjet od schváleného finančního plánu AP. Podle předpokladů AP činí náklady z rozpočtu SK</p> <p>1 355,7 mil. Kč, tj. cca 271 mil. ročně.</p>
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem úspěchu akčního kroku je zajištění přiměřených finančních zdrojů pro realizaci a organizaci plánu.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje

Akční krok č. 5.3 - Podpora akcí ke zvyšování ekologické a energetické gramotnosti obyvatel Středočeského kraje

Prioritní oblast 5	Podpora realizace Akčního plánu
Akční krok č. 5.3.	<i>Podpora akcí ke zvyšování ekologické a energetické gramotnosti obyvatel Středočeského kraje</i>
a) Popis akčního kroku	Středočeský kraj se bude aktivně podílet na podpoře propagace a vzdělávacích akcí určených na zvyšování povědomí obyvatelstva kraje v oblasti hospodaření s energií a ochrany životního prostředí. Za tím účelem bude podporovat a propagovat činnost poradenských, informačních a konzultačních středisek (EKIS) Středočeského kraje působících při MPO ČR, vyhlašované státní programy na podporu úspor energie. Dále bude provádět informační kampaně na webových stránkách kraje s cílem propagovat právě probíhající výzvy k podávání žádostí o finanční podporu na projekty zaměřené na snižování spotřeby energie, implementaci OZE , výměny kotlů apod.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Cílem akčního kroku je průběžně poskytovat uživatelům energie aktuální informace o způsobech efektivního nakládání s energií.
c) Ukazatelé akčního kroku	Za ukazatel navrhuje počet realizovaných propagačních a školicích akcí pro veřejnost.
d) Cílové skupiny akčního kroku	Cílovou skupinou jsou obyvatelé a uživatel energie ve Středočeském kraji
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Plnění akčního kroku bude probíhat průběžně po dobu trvání AP.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené realizací akčního kroku jsou odhadovány ve výši 100 tis. Kč ročně . Prostředky budou zajištěny v rámci rozpočtu kraje.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Pro zajištění účinné propagace je třeba vytvořit vhodný marketingový systém propagace.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje

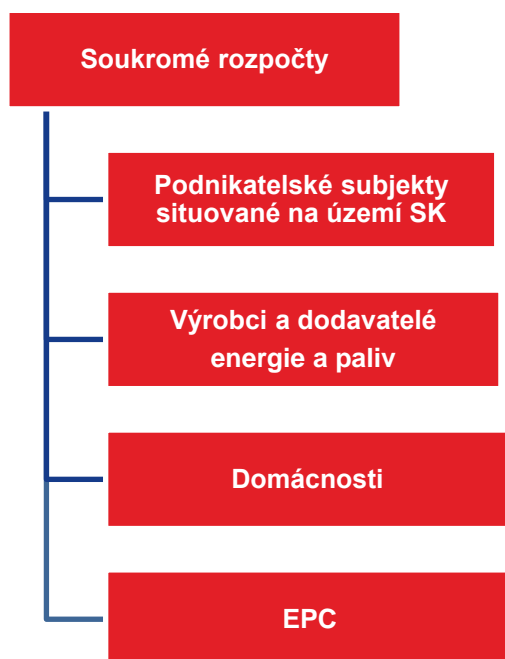
Akční krok 5.4 - Vytvoření „Výboru pro energetiku Středočeského kraje“ a jeho začlenění do řídicích struktur Středočeského kraje

Prioritní oblast 5	Podpora realizace Akčního plánu
Akční krok č. 5.4	Vytvoření „Výboru pro energetiku Středočeského kraje“ a jeho začlenění do řídicích struktur Středočeského kraje
a) Popis akčního kroku	Vzhledem k tomu, že na území Středočeského kraje jsou instalovány a provozovány rozsáhlé energetické systémy a spotřeba primárních energetických zdrojů je z hlediska ČR významná, je nezbytné, aby v rámci organizační struktury Krajského úřadu byla vytvořena Pracovní skupina pro energetiku. Úkolem tohoto Výboru bude koordinace rozvojových aktivit v energetice kraje na bázi udržitelného rozvoje. Dalším důležitým úkolem tohoto výboru bude odborná pomoc při řešení náhlých, mimořádných a krizových stavů v zásobování energií kraje.
b) Plnění cíle ÚEK akčním krokem	Cílem akčního kroku je zajištění odborného a systémového rozhodování v energetickém systému kraje.
c) Ukazatelé akčního kroku	Vytvoření „Výboru pro energetiku Středočeského kraje v roce 2020 Začlenění „Výboru pro energetiku Středočeského kraje v roce 2020
d) Cílové skupiny akčního kroku	Středočeský kraj, subjekty působící na trhu s energií
e) Termín plnění a časová náročnost akčního kroku	Založení Výboru do konce roku 2018. Zahájení činnosti od roku 2019.
f) Nákladovost akčního kroku a zdroje financování	Náklady spojené s činností Výboru pro energetiku odhadujeme ve výši 100 tis. Kč ročně. Náklady budou kryty z rozpočtu kraje.
g) Okrajové podmínky a rizika akčního kroku	Předpokladem úspěšnosti je shoda na potřebnosti tohoto orgánu a následné personální obsazení Výboru.
h) Garant realizace	Středočeský kraj, odbor regionálního rozvoje

FINANČNÍ PLÁN

Navržený akční plán pro období 2018-2023 je logicky investičně náročný a pro zajištění navrhovaných opatření v jednotlivých prioritních osách bude nezbytné aktivovat disponibilní finanční zdroje. Pro potřeby spolufinancování navrhovaných opatření a projektů byly proto analyzovány zdroje financování dotačního i komerčního typu. Zdroje financování Akčního plánu budou konstituovány z následujících zdrojů:

Náklady na zpracování metodického pokynu externí odbornou organizací jsou odhadovány na částku 200 tis. Kč bez DPH. Krytí nákladů se předpokládá ze 100 % z rozpočtu kraje.



Struktura soukromých rozpočtů



Struktura rozpočtů Středočeského kraje



Struktura zdrojů z EU



Struktura ostatních veřejných rozpočtů

Struktura finančního plánu Akčního plánu ÚEK SK v období 2019 - 2024

Struktura finančního plánu Akčního plánu ÚEK SK

AKTIVITA			Finanční plán [mil. Kč]								
č.	Prioritní osa	Opatření	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Celkem		
1	Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje	1.1.celkem	-	0,2	-	-	-	-	0,2		
		Rozpočet SK	-	0,2	-	-	-	-	-	0,2	
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-	
		soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-	
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1.1.Podpora naplňování požadavků zvyšování energetické efektivity při výstavbě a rekonstrukci budov v majetku Středočeského kraje	Rozpočet SK	-	10	10	10	10	10	10	50
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1.2.Realizace projektů EPC na území Středočeského kraje	soukromé rozpočty	15	30	50	50	60	60	265	
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1.3.Zavedení systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích Středočeského kraje	1.3.celkem	-	0,8	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	2,4
		Rozpočet SK	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	2,0	
		1.4.Podpora zavádění managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích působících na území Středočeského kraje	ostatní veřejné rozpočty	-	0,4	-	-	-	-	-	0,4
		soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-	
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Rozpočet SK	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-	
soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-			
zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-	-			
2	Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje	2.1.celkem	-	150	150	150	150	150	750		
		Rozpočet SK	-	60	60	60	60	60	60	300	
		2.1.Podpora výstavby a rekonstrukce budov s téměř nulovou spotřebou	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	
		soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-	

AKTIVITA		Finanční plán [mil. Kč]							
energie	zdroje EU	-	90	90	90	90	90	90	450
2.2. Podpora efektivnějšího užití energie v jednotlivých sektorech národního hospodářství	Rozpočet SK	-	80	80	80	80	80	80	400
	ostatní veřejné rozpočty	-	140	140	140	140	140	140	700
2.3. Podpora efektivního využívání SZT	soukromé rozpočty	-	380	380	380	380	380	380	1 900
	zdroje EU	-	400	400	400	400	400	400	2 000
2.4. Zvýšení efektivity dodávek tepla z SZT na území Středočeského kraje	2.3.celkem	-	0,15	-	-	-	-	-	0,15
	Rozpočet SK	-	0,15	-	-	-	-	-	0,15
2.5. Podpora zdrojů tepla a elektřiny na bázi vysokoúčinné přeměny energie	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-
	soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6. Podpora projektů úspor energie a ekologizace veřejné dopravy	zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-	-
2.7. Podpora uplatnění elektromobility a CNG v automobilové dopravě	Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-	-
	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-
	soukromé rozpočty	-	600	600	600	600	600	600	3 000
	zdroje EU	-	240	240	240	240	240	240	1 200
	2.5.celkem	-	400	400	400	400	400	400	2 000
	Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-	-
	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-
	soukromé rozpočty	-	240	240	240	240	240	240	1 200
	zdroje EU	-	160	160	160	160	160	160	800
	Rozpočet SK	-	60	60	60	60	60	60	300
	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-
	soukromé rozpočty	-	130	130	130	130	130	130	650
	zdroje EU	-	110	110	110	110	110	110	550
	2.7.celkem	-	300	300	300	300	300	300	1 500
	Rozpočet SK	-	20	20	20	20	20	20	100
	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	-

AKTIVITA			Finanční plán [mil. Kč]						
		soukromé rozpočty	-	280	280	280	280	280	1 400
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		3.1.celkem		440	440	440	440	440	2 200
		Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	220	220	220	220	220	1 100
		zdroje EU	-	220	220	220	220	220	1 100
		3.2.celkem		0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,9
		Rozpočet SK	-	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,9
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	70	70	70	70	70	350
		zdroje EU	-	70	70	70	70	70	350
		3.4.celkem		20	20	20	20	20	100
		Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	20	20	20	20	20	100
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		4.1.celkem		170	170	170	170	170	850
		Rozpočet SK	-	20	20	20	20	20	100
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	80	80	80	80	80	400
		zdroje EU	-	70	70	70	70	70	350
		4.2.celkem		0,45	100	100	100	100	500,45
		Rozpočet SK	-	0,45	20	20	20	20	100,45
3		Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje							
		3.1.Podpora využívání OZE v domácnostech							
		3.2.Podpora využívání OZE ve veřejném a soukromém sektoru							
		3.3.Podpora využití druhotných energetických zdrojů v průmyslu							
		3.4.Podpora projektů na využití ZEVO							
4		Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje							
		4.1.Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie							
		4.2.Zajištění zvyšování spolehlivosti dodávek energie podle stanovených priorit.							

AKTIVITA			Finanční plán [mil. Kč]						
5	4.3. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	-	80	80	80	80	400
	4.4. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti přenosových a distribučních sítí	zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		4.3.celkem	-	100	100	100	100	100	500
	4.5. Podpora budování ostrovních systémů v obcích s rozšířenou působností	Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-
		ostatní veřejné rozpočty	-	24	24	24	24	24	120
		soukromé rozpočty	-	76	76	76	76	76	380
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		4.4.celkem	-	200	200	200	200	200	1 000
		Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	120	120	120	120	120	600
		zdroje EU	-	80	80	80	80	80	400
		4.5.celkem	-	40	40	40	40	40	200
	5.1. Vzdělávání na podporu úspor energie a využití OZE	ostatní veřejné rozpočty	-	8	8	8	8	8	40
		soukromé rozpočty	-	32	32	32	32	32	160
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		5.1.celkem	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
		Rozpočet SK	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
		5.2. Zavedení systému financování opatření Akčního plánu	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-
soukromé rozpočty			-	-	-	-	-	-	-
5.3. Podpora akcí ke zvyšování ekologické a energetické gramotnosti obyvatel Středočeského kraje		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		5.2.celkem	-	-	-	-	-	-	0
5.4. Vytvoření „Výboru pro energetiku Středočeského kraje“ a jeho začlenění do řídicích struktur Středočeského kraje		Rozpočet SK	-	-	-	-	-	-	-
	ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	
	soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-	
	zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-	
5.3.celkem	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5		

AKTIVITA			Finanční plán [mil. Kč]						
		Rozpočet SK	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
		5.4.celkem	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
		Rozpočet SK	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5
		ostatní veřejné rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		soukromé rozpočty	-	-	-	-	-	-	-
		zdroje EU	-	-	-	-	-	-	-
Předpokládané náklady na realizaci akčního plánu pro období 2017-2023									21 201,1

Předpokládané náklady na realizaci Akčního plánu ÚEK SK v období 2018-2023

Předpokládané náklady na realizaci akčního plánu ÚEK SK

AKTIVITA		Finanční plán [mil. Kč]						
č.	Prioritní osa	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Celkem
1	Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje	15	41,1	60,5	60,5	60,5	60,5	298,1
2	Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje		2 990,2	2 990,0	2 990,0	2 990,0	2 990,0	14 950,2
3	Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území středočeského kraje		600,5	600,1	600,1	600,1	600,1	3 001,0
4	Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje		510,45	610	610	610	610	2 950,45
5	Podpora realizace Akčního plánu		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	1,5
	Celkem Akční plán ÚEK SK pro období 2018-2023	15	4 142,5	4 260,9	4 260,9	4 260,9	4 260,9	21 201,1

HODNOCENÍ AKČNÍHO PLÁNU

Ukazatele pro vyhodnocování Akčního plánu ÚEK SK

Pro jednotlivé akční kroky byly navrženy následující ukazatele pro vyhodnocování AP

Ukazatele pro vyhodnocení Akčního plánu ÚEK SK

Prioritní oblast	Opatření	Ukazatele
Prioritní oblast 1: Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje	1.1. Podpora naplňování požadavků zvyšování energetické efektivity při výstavbě a rekonstrukci budov v majetku Středočeského kraje	počet novostaveb ve standardu budov s téměř nulovou spotřebou energie průměrná měrná spotřeba energie na vytápění realizovaných budov míra snížení energetické náročnosti budov v majetku kraje
	1.2. Realizace projektů EPC na území Středočeského kraje	počet realizovaných projektů dosažené úspory energie
	1.3. Zavedení systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích Středočeského kraje	počet budov, u kterých bude zaveden systém EnMS celkové množství spotřebované energie a vody zařízeními v majetku kraje míra snížení energetické náročnosti zařízeními v majetku kraje v rámci EnMS míra plnění akčního plánu EnMS
	1.4. Podpora zavádění managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích působících na území Středočeského kraje	počet organizací, u kterých bude zaveden systém EnMS celkové množství spotřebované energie a vody zařízeními organizací míra snížení energetické náročnosti budov a technických systémů v majetku kraje v rámci EnMS
Prioritní oblast 2: Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje	2.1. Podpora výstavby a rekonstrukce budov s téměř nulovou spotřebou energie	počet novostaveb ve standardu budov s téměř nulovou spotřebou energie průměrná měrná spotřeba energie na vytápění realizovaných budov míra snížení energetické náročnosti budov v majetku kraje
	2.2. Podpora efektivnějšího užití energie v jednotlivých sektorech národního hospodářství	počet žádostí o podporu na energeticky úsporné projekty ve Středočeském kraji, které v průběhu AP budou předloženy počet energeticky úsporných projektů organizací kraje realizovaných v průběhu AP výše úspor energie realizovaných projektů
	2.3. Podpora efektivního využívání SZT	Počet nových staveb napojených na SZT Počet rekonstruovaných staveb napojených na SZT
	2.4. Zvýšení efektivity dodávek tepla z SZT na území Středočeského kraje	podíl dodávek tepla z SZT na celkové spotřebě energie na vytápění počet nových odběratelů
	2.5. Podpora zdrojů tepla a elektřiny na bázi vysokoúčinné přeměny energie	Instalovaný výkon nově realizovaných kombinovaných zdrojů tepla elektřiny Výroba elektřiny a tepla z kogenerace
	2.6. Podpora projektů úspor energie a	Počet automobilů s alternativním pohonem

Prioritní oblast	Opatření	Ukazatele
	ekologizace veřejné dopravy	kraje a jeho příspěvkových organizací Počet dopravních prostředků pro veřejnou osobní dopravu s alternativním pohonem
	2.7. Podpora uplatnění elektromobility a CNG v automobilové dopravě	Počet vybudovaných dobíjecích a plnicích stanic na území kraje Počet provozovaných vozidel s elektropohonem
Prioritní oblast 3: Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje	3.1. Podpora využívání OZE v domácnostech	Instalovaný výkon střešních FVE Počet vyměněných kotlů Počet nově zateplených BD a RD
	3.2. Podpora využívání OZE ve veřejném a soukromém sektoru	Instalovaný výkon střešních FVE budov v majetku kraje Instalovaný výkon tepelných čerpadel v budovách v majetku kraje Počet vyměněných kotlů na uhlí v budovách v majetku kraje
	3.3. Podpora využití druhotných energetických zdrojů v průmyslu	Počet podaných žádostí o podporu na využití DZE Úspora primárních energetických zdrojů
	3.4. Podpora projektů na využití ZEVO	Roční objem skládkování odpadů
Prioritní oblast 4: Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje	4.1. Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie	Roční výroba energie z OZE Počet realizovaných projektů v elektrizační soustavě kraje
	4.2. Zajištění zvyšování spolehlivosti dodávek energie podle stanovených priorit.	Seznam odběrných míst se zabezpečenou dodávkou energie Počet realizovaných zdrojů el. energie
	4.3. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT	Podíl SZT na pokrytí potřeb energie na vytápění Počet realizovaných inovačních projektů v SZT kraje
	4.4. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti přenosových a distribučních sítí	Počet realizovaných energetických projektů Počet projektů zařazených do ZÚR
	4.5. Podpora budování ostrovních systémů v obcích s rozšířenou působností	Identifikace lokalit vhodných pro realizaci ostrovního provozu Praktický test vytvoření ostrovního provozu.
Prioritní oblast 5: Podpora realizace Akčního plánu	5.1. Vzdělávání na podporu úspor energie a využití OZE	Počet uskutečnění seminářů k úsporám energie. Prezentace výsledků dosažených úspor energie v kraji
	5.2. Zavedení systému financování opatření Akčního plánu	Výše přidělených finančních zdrojů v daném roce. Čerpání finančních prostředků v daném roce
	5.3. Podpora akcí ke zvyšování ekologické a energetické gramotnosti obyvatel Středočeského kraje	Počet realizovaných propagačních a školicích akcí pro veřejnost.
	5.4. Vytvoření „Výboru pro energetiku Středočeského kraje“ a jeho začlenění do řídicích struktur Středočeského kraje	Vytvoření „výboru pro energetiku středočeského kraje“ v roce 2019 Začlenění „výboru pro energetiku středočeského kraje“ v roce 2019

Metodika vyhodnocování

Metodika vyhodnocení Akčního plánu

Navržený Akční plán k realizaci ÚEK Středočeského kraje pro období 2018 - 2023 je účelné vyhodnocovat každoročně, vždy nejpozději do konce 1. čtvrtletí následujícího roku. Vyhodnocení bude provedeno podle jednotlivých ukazatelů každého z akčních kroků, viz bod 0. Za vyhodnocení bude odpovědný garant akčního kroku

Metodika vyhodnocení Akčního plánu ve vztahu k ÚEK SK

Akční plán je střednědobým nástrojem k realizaci ÚEK SK a je třeba ho tedy ztotožnit s se Zprávou o uplatňování Územní energetické koncepce kterou je povinen pořizovatel ÚEK vypracovat vždy za 5 roků. Tato povinnost je konkrétně stanovena v §4, odst. 7 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, v platném znění:

„(7) Kraj a hlavní město Praha nejméně jednou za 5 let zpracuje zprávu o uplatňování územní energetické koncepce v uplynulém období a předloží ji ministerstvu, které ji použije pro vyhodnocení nebo aktualizaci státní energetické koncepce. Obec v případě, že územní energetickou koncepcí přijala, zpracuje nejméně jednou za 5 let zprávu o jejím uplatňování v uplynulém období a předloží ji kraji. Zpráva je podkladem pro případnou aktualizaci příslušné územní energetické koncepce.“

V současné době je projednáván návrh změny zákona č.406/2000 Sb. který v této věci navrhuje doplnění těchto dalších dvou odstavců:

„ (8) Zpráva o uplatňování územní energetické koncepce zpracovaná krajem nebo hlavním městem Prahou obsahuje vyhodnocení souladu územní energetické koncepce s právními předpisy, vyhodnocení souladu územní energetické koncepce se státní energetickou koncepcí, vyhodnocení změn podmínek, na jejichž základě byla územní energetická koncepce vydána a vyhodnocení naplňování cílů, nástrojů a opatření územní energetické koncepce v uplynulém období. Zpráva dále obsahuje požadavky na zpracování návrhu aktualizace územní energetické koncepce. Přílohou zprávy jsou podklady použité pro její zpracování.

(9) Zpráva o uplatňování územní energetické koncepce zpracovaná obcí obsahuje vyhodnocení souladu územní energetické koncepce s právními předpisy, vyhodnocení souladu územní energetické koncepce s územní energetickou koncepcí přijatou krajem, vyhodnocení změn podmínek, na jejichž základě byla územní energetická koncepce vydána a vyhodnocení naplňování cílů, nástrojů a opatření územní energetické koncepce v uplynulém období. Zpráva dále obsahuje požadavky na zpracování návrhu aktualizace územní energetické koncepce. Přílohou zprávy jsou podklady použité pro její zpracování.“

Prováděcí předpis, nařízení vlády č. 232/2015 Sb. o státní energetické koncepci a územní energetické koncepci v příloze č. 2 stanovuje:

„Obsah a struktura podkladů pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce

1 Energetická bilance

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

2 Elektrická energie

2.1 Výroba elektrické energie

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

2.2 Spotřeba elektrické energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled spotřeby elektřiny na daném území podle tabulek č. 5 a 6 uvedených v této příloze.

2.3 Stav a rozvoj elektrizační soustavy

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

Provedené investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Investice [tis. Kč]

3 Tepelná energie

3.1 Výroba a dodávka tepla při výrobě elektřiny

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled výroby a dodávek tepelné energie na daném území ze zdrojů elektřiny podle tabulek č. 8 a 9 uvedených v této příloze.

3.2 Soustavy zásobování tepelnou energií

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je popis a analýza soustav zásobování tepelnou energií, včetně schémat tepelných sítí u nejvýznamnějších z nich, na daném území podle tabulek č. 10, 11, 13, 14 a 15 uvedených v této příloze a přehled investic do modernizací a rekonstrukcí provedených v rámci soustav zásobování teplem za uplynulé pětileté období, sestavený na základě údajů získaných od držitelů licence na výrobu a rozvod tepelné energie, podle následující tabulky:

Provedené modernizace a rekonstrukce ve výrobě a rozvodu tepelné energie

Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]

Název provozovny podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]

3.3 Lokální vytápění v sektoru domácností

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza lokálního vytápění v sektoru domácností podle tabulek č. 16 až 18 uvedených v této příloze.

3.4 Ceny tepelné energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled průměrných cen a množství dodané tepelné energie na daném území podle tabulek č. 19 až 22 uvedených v této příloze.

4 Zemní plyn**4.1 Zásobování zemním plynem**

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný rozbor spotřeby zemního plynu na daném území podle tabulek č. 23 a 24 uvedených v této příloze.

4.2 Stav a rozvoj plynárenské soustavy

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

Provedené investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Investice [tis. Kč]

5 Spotřeba primárních paliv a energie

5.1 Dílčí bilance spotřeby paliv a energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je dílčí bilance roční spotřeby primárních paliv a energie na daném území podle tabulek č. 27 a 28 uvedených v této příloze.

5.2 Spotřeba ekonomických subjektů

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je přehled spotřeby paliv a energie ekonomických subjektů všech činností s počtem zaměstnanců 20 a více na daném území podle tabulky č. 29 uvedené v této příloze.

5.3 Výroba a spotřeba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je souhrnný přehled spotřeby a výroby elektrické energie a spotřeby paliv ze strany vybraných velkých průmyslových spotřebitelů energie na daném území podle tabulky č. 30 uvedené v této příloze.

6 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza využití kombinované výroby elektřiny a tepla na daném území podle tabulky č. 32 uvedené v této příloze.

7 Obnovitelné a druhotné zdroje energie

7.1 Výroba elektřiny a tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobný přehled instalovaného výkonu, výroby elektřiny, výroby a dodávky tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie na daném území podle tabulek č. 33 a 34 uvedených v této příloze.

7.2 Odpadové hospodářství

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobná analýza vývoje produkce odpadů na daném území a způsobu nakládání s odpady na daném území podle tabulek č. 35 až 37 uvedených v této příloze.

8 Energetické úspory

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza dotačních schémat podle tabulky č. 38 uvedené v této příloze a přehled úspor energie dosažených za uplynulé pětileté

období, sestavený na základě údajů získaných od držitelů licence na výrobu a rozvod tepelné energie a vlastní analýzy zpracovatele zprávy v rámci daného území, podle následujících tabulek:

Provedené úspory v budovách veřejného sektoru

Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [GJ]	Investice [tis. Kč]

Provedené úspory v soustavách zásobování tepelnou energií

Soustava zásobování tepelnou energií	Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [GJ]	Investice [tis. Kč]

9 Emise a imise znečišťujících látek a emise CO₂

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je podrobná analýza emisí a imisí znečišťujících látek a emisí CO₂ na daném území podle tabulek č. 41 až 43 uvedených v této příloze.

10 Bezpečnost a spolehlivost zásobování energií

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

11 Provozy ostrovů v elektrizační soustavě

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

12 Energetický management

Podkladem pro zpracování zprávy o uplatňování územní energetické koncepce je analýza současného stavu v oblasti využívání systému energetického managementu jednotlivými obcemi a krajskými úřady a jimi

zřizovanými organizacemi podle ČSN EN ISO 50001 -Systém managementu hospodaření s energií na daném území.“

Vyhodnocení jednotlivých akčních kroků v Akčním plánu se zohlední v jednotlivých částech Zprávy o uplatňování Územní energetické koncepce Středočeského kraje takto:

Vyhodnocení Akčního plánu ve vztahu k ZoÚ ÚEK SK

Opatření	Příslušnost ke zprávě o uplatňování ÚEK SK
Prioritní oblast 1: Podpora zvyšování účinnosti užití energie ve veřejném sektoru Středočeského kraje	Odstavec: 1, 8, 9, 12
1.1. Podpora naplňování požadavků zvyšování energetické efektivity při výstavbě a rekonstrukci budov v majetku Středočeského kraje	Odstavec :1, 8, 9
1.2. Realizace projektů EPC na území Středočeského kraje	Odstavec 1, 8, 9
1.3. Zavedení systému managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích Středočeského kraje	Odstavec :1,8,9, 12
1.4. Podpora zavádění managementu hospodaření s energií dle ČSN EN ISO 50001 v organizacích působících na území Středočeského kraje	Odstavec: 1, 8, 9, 12
Prioritní oblast 2: Podpora zvyšování efektivity užití energie na území Středočeského kraje	Odstavec: 1,2, 3, 4, 5, 6, 8, 9
2.1. Podpora výstavby a rekonstrukce budov s téměř nulovou spotřebou energie	Odstavec: 1, 4, 8, 9
2.2. Podpora efektivnějšího užití energie v jednotlivých sektorech národního hospodářství	Odstavec: 1, 5, 8,9
2.3. Podpora efektivního využívání SZT	Odstavec:1, 3,4, 8, 9
2.4. Zvýšení efektivity dodávek tepla z SZT na území Středočeského kraje	Odstavec: 1,3, 8, 9
2.5. Podpora zdrojů tepla a elektřiny na bázi vysokoúčinné přeměny energie	Odstavec: 1,2, 3, 6, 8, 9
2.6. Podpora projektů úspor energie a ekologizace veřejné dopravy	Odstavec: 1, 2, 4, 8, 9
2.7. Podpora uplatnění elektromobility a CNG v automobilové dopravě	Odstavec: 1, 4,,8, 9
Prioritní oblast 3: Podpora využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie na území Středočeského kraje	Odstavec: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
3.1. Podpora využívání OZE v domácnostech	Odstavec: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
3.2. Podpora využívání OZE ve veřejném a soukromém sektoru	Odstavec: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
3.3. Podpora využití druhotných energetických zdrojů v průmyslu	Odstavec: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9
3.4. Podpora projektů na využití ZEVO	Odstavec: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9

Opatření	Příslušnost ke zprávě o uplatňování ÚEK SK
Prioritní oblast 4: Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek energie na území Středočeského kraje	Odstavec: 10, 11
4.1. Posilování spolehlivosti dodávek paliv a energie	Odstavec: 10, 11
4.2. Zajištění zvyšování spolehlivosti dodávek energie podle stanovených priorit.	Odstavec: 10, 11
4.3. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti dodávek tepla ze SZT	Odstavec: 10, 11
4.4. Zvyšování bezpečnosti a spolehlivosti přenosových a distribučních sítí	Odstavec: 10, 11
4.5. Podpora budování ostrovních systémů v obcích s rozšířenou působností	Odstavec: 10, 11

Následně samozřejmě bude koncipována celá Zpráva o uplatňování ÚEK SK s využitím podkladů od MPO a dalších povinných účastníků energetického trhu dle §4, odstavec 4 zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění.

PŘÍLOHA K AKČNÍMU PLÁNU

Seznam relevantních dotačních titulů pro realizaci akčního plánu ÚEK SK

Inovativní finanční nástroje

Inovativní finanční nástroje (ifn) představují účinnější a do budoucích let udržitelnější způsob využívání finančních prostředků z evropských strukturálních a investičních fondů návratným způsobem.

V rámci Operačního programu Životní prostředí 2014-2020 se jedná o půjčku z evropských fondů, která může být kombinována s dotací z prostředků Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP ČR).

Výhody inovativních finančních nástrojů

- Umožňují pokrýt až 100 % celkových způsobilých výdajů projektu.
- Výši dotace a půjčky je možné kombinovat tak, abyste dosáhli požadovaného poměru dotace a půjčky a zároveň dodrželi pravidla pro veřejnou podporu.
- Po celou dobu realizace projektu jsou půjčky bezúročné.
- Zvýhodněná fixní úroková sazba oproti komerčním úvěrům.
- Neplatíte žádné poplatky za uzavření smlouvy, odklad splatnosti jistiny ani za její předčasné splacení.

Kotlíkové dotace

Dotační program známý jako kotlíkové dotace byl vyhlášen ministerstvem životního prostředí v rámci *Operačního programu životní prostředí 2014–2020*. majitelé rodinných domů v něm mohou žádat o finanční příspěvek na výměnu starých, neekologických kotlů na pevná paliva.

Cílem programu je do roku 2020 (2022) snížit emise znečišťujících látek do ovzduší z lokálních topenišť výměnou minimálně 80 tisíc starých kotlů. Celkově bude z fondů EU domácnostem rozděleno 9 miliard korun ve 3 etapách.

Kotlíkové dotace občanům přidělují krajské úřady.

Národní program Životní prostředí

Národní program životní prostředí (NPŽP) podporuje projekty a aktivity přispívající k ochraně životního prostředí v české republice z národních zdrojů.

Je navržen jako doplňkový k jiným dotačním programům, především Operačnímu programu Životní prostředí a programu Nová zelená úsporám, aby i menší města a obce měly možnost realizovat své projekty s finanční podporou. Program je financovaný z prostředků Státního fondu životního prostředí ČR, získaných z plateb za poškozování jednotlivých složek životního prostředí.

Finanční podpora směřuje podle priorit Ministerstva životního prostředí do sedmi základních oblastí:

- Prioritní oblast 1: Voda
- Prioritní oblast 2: O vzduší
- Prioritní oblast 3: Odpady, staré zátěže, environmentální rizika
- Prioritní oblast 4: Příroda a krajina
- Prioritní oblast 5: Životní prostředí ve městech a obcích
- Prioritní oblast 6: Environmentální prevence
- Prioritní oblast 7: Inovativní a demonstrační projekty

Příspěvky mohou čerpat jak veřejnoprávní a soukromoprávní právnické osoby, tak fyzické osoby na velmi širokou škálu projektů.

K nejčastěji podporovaným aktivitám patří odstraňování nelegálních skladů odpadů, starých ekozátěží a nepotřebných hydrogeologických vrtů, snižování zápachu a emisí těžkých kovů, zavádění nízkoemisních zón, podpora čisté mobility a alternativních způsobů dopravy.

Finanční prostředky z NPŽP podporují hospodaření s dešťovou a odpadní vodou, budování nových zdrojů pitné vody, pořizování domovních čistíren odpadních vod do lokalit, kde není možné napojení na společnou kanalizaci a čistírnu odpadních vod, dále na výsadbu zeleně ve městech a obcích, ozdravné pobyty dětí s ekovýchovou či podporu environmentálního vzdělávání a osvěty.

Nová zelená úsporám

Program nová zelená úsporám (NZÚ) patří k nejefektivnějším programům v české republice zaměřeným na úspory energie v budovách pro bydlení.

Dotace podporují snižování energetické náročnosti obytných budov (komplexní nebo dílčí zateplení), výstavbu domů s velmi nízkou energetickou náročností, environmentálně šetrné způsoby vytápění a instalaci obnovitelných zdrojů energie (OZE).

Hlavním cílem programu je zlepšení stavu životního prostředí snížením produkce emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů (především emisí CO₂). Jeho účelem je také úspora energie v konečné spotřebě a stimulace ekonomiky ČR s dalšími sociálními přínosy, kterými jsou například zvýšení kvality bydlení občanů, zlepšení vzhledu měst a obcí, nastartování dlouhodobých progresivních trendů.

Program je zaměřen na

- Renovace rodinných a bytových domů (zateplení fasády, střechy, stropů, výměna oken a dveří)
- Stavbu rodinných a bytových domů v tzv. pasivním standardu (pasivní domy)
- Solární termické a fotovoltaické systémy
- Zelené střechy
- Využití tepla z odpadní vody
- Rekuperace – systém řízeného větrání se zpětným získáváním tepla (ZZT)

- Výměnu zdrojů tepla za tepelná čerpadla, kotle na biomasu.

Norské fondy

Od vstupu do Evropské unie a evropského hospodářského prostoru (ehp) v roce 2004 získala Česká republika možnost čerpat finanční prostředky z tzv. fondů ehp a norska.

Jejich prostřednictvím poskytují tři nečlenské státy EU a zároveň členské státy EHP – Norsko, Island a Lichtenštejnsko – finanční podporu na společensky prospěšné projekty zemím střední, východní a jižní Evropy, které patří mezi nové členské země EU.

Hlavním posláním Fondů EHP a Norska je snižování sociálních a ekonomických rozdílů v Evropě a posilování bilaterálních kontaktů a vzájemné spolupráce. Sdílení a výměna zkušeností a kompetencí mezi dárci a příjemci je důležitý aspekt, kterým se tyto fondy liší od fondů EU.

V současném třetím období **2014–2021** obdrží Česká republika zhruba **5 miliard korun**. Podporu získají například projekty zaměřené na lidská práva, životní prostředí, vědecký výzkum, vzdělání, zaměstnanost mladých, prevence katastrof, domácí násilí či mezinárodní migrace.

Hlavním koordinátorem Fondů EHP a Norska je Ministerstvo financí České republiky. Zprostředkovatelem programu zaměřeného na životní prostředí byl pro aktuální období vybrán Státní fond životního prostředí České republiky ČR.

Program Životní prostředí, ekosystémy a změny klimatu

Cílem programu je zajistit zlepšení environmentální situace v ekosystémech a omezit nepříznivé účinky znečištění a dalších lidských činností na životní prostředí České republiky. Finanční prostředky z Norských fondů mají zároveň přispět ke zmírnění klimatických změn a prostřednictvím adaptačních opatření snížit zranitelnost vůči těmto změnám. Program řeší dvě základní oblasti:

- Životní prostředí a ekosystémy
- Adaptace a mitigace klimatických změn

Alokovaná částka pro aktuální období představuje přibližně **800 milionů korun**. Mezi aktuální témata programu patří zlepšení biodiverzity v krajině, snížení znečištění ovzduší, omezení zátěže vodního prostředí mikropolutanty či příprava a implementace adaptační a mitigační strategie na úrovni obcí.

Konkrétní zaměření programu je však ještě předmětem vyjednávání a bude zveřejněno po schválení programu donory.

Vyhlášení prvních výzev se předpokládá v prvním čtvrtletí roku 2019. Realizace podpořených projektů bude ukončena do 30. dubna 2024.

Operační program Životní prostředí

Operační program životní prostředí (OPŽP) je úspěšný dotační program, který umožňuje čerpat finanční prostředky z evropských fondů na ochranu a zlepšování životního prostředí.

V druhém programovém období 2014-2020 je pro žadatele připraveno z Evropského fondu pro regionální rozvoj a Fondu soudržnosti 2,506 miliard eur.

Cílem programu je ochrana a zajištění kvalitního prostředí pro život obyvatel ČR, podpora efektivního využívání zdrojů, snížení negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí a zmírňování dopadů změny klimatu.

Čerpání finančních prostředků probíhá v 6 prioritních oblastech:

- Prioritní osa 1 – Zlepšování kvality vod a snižování rizika povodní
- Prioritní osa 2 – Zlepšování kvality ovzduší v lidských sídlech
- Prioritní osa 3 – Odpady a materiálové toky, ekologické zátěže a rizika
- Prioritní osa 4 – Ochrana a péče o přírodu a krajinu
- Prioritní osa 5 – Energetické úspory
- Prioritní osa 6 – Technická pomoc

Největší část finančních prostředků směřuje do dlouhodobě problematických a finančně náročných projektů na zlepšení kvality ovzduší a vodohospodářské infrastruktury, na opatření proti suchu, povodním a sanaci ekologických zátěží. Podporu lze čerpat i na řadu dalších projektů zahrnující energetické úspory u veřejných budov, předcházení produkce odpadů a jejich další využívání, posílení biodiverzity a zlepšení kvality prostředí v obcích a městech.

Prostředky využijí zejména obce, kraje, organizace státní správy a samosprávy, výzkumné a vědecké ústavy, školská zařízení, ale i právnické a fyzické osoby podnikající.

Dotační programy OP PIK

Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost přináší v dotačním období 2014 - 2020 možnost získat dotaci ve čtyřech oblastech podpory:

- Prioritní osa 1 - **Rozvoj výzkumu a vývoje**
- Prioritní osa 2 - **Podpora podnikání malých a středních firem**
- Prioritní osa 3 - **Efektivnější nakládání energií**
- Prioritní osa 4 - **Rozvoj informačních a komunikačních technologií**

Celkem si projekty mezi sebe rozdělí necelých **120 mld. Kč**. Nejvyšší alokace je určena pro podporu Rozvoje výzkumu a vývoje (PO1), a to 31 %. Následuje Efektivnější nakládání energií (PO3) s 28,2 %, Podpora podnikání malých a středních firem (PO2) dosahuje 20,7 % a na Rozvoj informačních a komunikačních technologií (PO4) lze využít 17,2 % z celkové částky.

Úspory energie

Program Úspory energie se zaměřuje na **snížení energetické náročnosti podnikatelského sektoru**. Účelem programu je podpora opatření přispívající k úspoře konečné spotřeby energie.

Obor podnikání: Zpracovatelský průmysl, Technologie, Stavebnictví, Energetika, Obchod a služby, Těžba a dobývání, Zdravotnictví, Zemědělství, rybářství a lesnictví, Jiné

Velikosti podniků: Malý podnik, Střední podnik, Velký podnik

Dotace na: realizace úsporných opatření

Výše dotace: 300 tis. - 400 mil. Kč

Stav výzvy: Očekává se vyhlášení výzvy

Termín vyhlášení výzvy: červenec 2018

Podporované aktivity

- snížení energetické náročnosti a zvýšení energetické efektivity v podnikatelském sektoru
- modernizace a rekonstrukce rozvodů elektřiny, plynu a tepla
- zavádění a modernizace systémů měření a regulace např. opatření HW a sítě včetně příslušného SW související se zavedením systému managementu hospodaření s energií ČSN EN ISO 50001
- modernizace a rekonstrukce stávajících zařízení na výrobu energie pro vlastní spotřebu
- zateplení, výměna a renovace otvorových výplní, další stavební opatření mající prokazatelný vliv na energetickou náročnost budovy, instalace vzduchotechniky s rekuperací odpadního tepla,
- modernizace soustav osvětlení budov a průmyslových areálů
- využití odpadní energie ve výrobních procesech
- snižování energetické náročnosti/zvyšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů (náhrady starých strojů a zařízení za nové a energeticky efektivnější)
- instalace obnovitelných zdrojů energie pro vlastní spotřebu podniku
- instalace akumulace elektrické energie

Program je určen pro malé, střední i velké podniky s podporovanou právní formou: fyzické osoby podnikající dle živnostenského zákona zapsané v obchodním rejstříku, nadace, nadační fond, spolek, veřejná obchodní společnost, akciová společnost, společnost s ručením omezeným, komanditní společnost, družstvo (vyjma Bytového družstva), výrobní družstvo, zemědělský podnikatel, státní podnik, národní podnik, evropská společnost, evropská družstevní společnost, zahraniční fyzická osoba, odštěpné závody (i zahraniční právnické či fyzické osoby) působící v následujících oblastech:

- zpracovatelský průmysl
- zemědělství, těžba a dobývání
- výroby a rozvody energie
- zásobování vodou
- nakládání s odpady, sanacemi, stavebnictví
- velkoobchod a maloobchod
- doprava a skladování
- informační a komunikační činnosti
- činnosti v oblasti nemovitostí (pronájmy a správa)
- vědecké a technické činnosti
- administrativní a podpůrné činnosti (např. cestovní agentury, činnosti související se zaměstnáním, bezpečnostní a pátrací činnosti, administrativní a jiné podpůrné činnosti pro podnikání)

Podpora je poskytována formou dotace **ve výši 0,5 mil - 400 mil. Kč.**

Výše dotace bude odvozena od velikosti podniku:

- malý podnik (do 49 zaměstnanců) - 50 % prokázaných způsobilých výdajů
- střední podnik (50 až 249 zaměstnanců) - 40 % prokázaných způsobilých výdajů
- velký podnik (od 250 zaměstnanců) - 30 % prokázaných způsobilých výdajů

Klíčová hodnotící kritéria:

- efektivní poměr výše investice vůči snížení emisí CO₂ v kg za rok
- absolutní výše úspory energie (tepelné či elektrické) oproti původnímu stavu
- Příprava projektu (stavební povolení, potvrzení že projekt nepodléhá stavebnímu řízení)
- kvalitně zpracovaný, podrobný a odůvodněný rozpočet projektu

Nemovitosti

Primárním cílem programu Nemovitosti je usnadňovat malým a středním podnikatelům rekonstrukci zastaralých, prostorově a technicky nevyhovujících budov pro provádění podporovaných ekonomických činností. Program Nemovitosti přispěje do roku 2020 na projekty malých a středních podniků částkou 3,9 mld. Kč.

Obor podnikání: Zpracovatelský průmysl,

Velikosti podniků: Malý podnik, Střední podnik

Dotace na: rekonstrukce zastaralých objektů a brownfields

Výše dotace: 1 000 tis.Kč – 30 000 tis. Kč

Stav výzvy: Očekává se vyhlášení výzvy

Termín vyhlášení výzvy: Červen 2018

Budou podporovány aktivity:

- rekonstrukce objektu - modernizace výrobních provozů a rekonstrukce stávající zastaralé infrastruktury s důrazem na energetickou náročnost
- revitalizace plochy pro vlastní podnikání – projekt regenerace pozemku pro vlastní podnikatelské účely
- podporována nebude výstavba objektu, nebo výstavba zóny jakožto novostavba tzv. na zelené louce

Dotace se vztahuje na:

- rekonstrukce objektů, modernizace a úpravy
- zhotovení projektové dokumentace, projektová a inženýrská činnost
- příprava území (terénní úpravy, demolice,...)
- odstranění nevyužitých staveb
- inženýrské sítě a komunikace
- hardware a sítě, technické zařízení budov

Program je určen pro:

- pro malé a střední podniky působící v oblasti zpracovatelského průmyslu a zpracování odpadů
- projekt musí být realizovaný mimo území hl. m. Prahy, sídlo společnosti může být v Praze

Konkrétní výše dotace na jeden projekt se bude pohybovat mezi 1 a 50 miliony korun. Výše dotace bude odvozena od velikosti podniku:

- malý podnik (do 49 zaměstnanců) - 45 % způsobilých výdajů
- střední podnik (50 - 249 zaměstnanců) - 35 % způsobilých výdajů

Klíčová hodnotící kritéria:

- stáří rekonstruovaného objektu
- ekonomický přínos investice pro podnik
- velikost plochy objektu (minimum 500 m², nejvyšší bonifikace u objektů nad 1500 m²)
- kvalitně zpracovaný, podrobný a odůvodněný rozpočet projektu zcela v souladu s ÚRS/RTS/Callida

Smart grids I. (distribuční sítě)

Typickým projektem, který bude moci čerpat dotaci v rámci programu Smart grids I., bude např. nasazení vyššího počtu dálkově ovládaných prvků v distribuční soustavě na hladině vysokého napětí. Program do roku 2020 rozdělí mezi žadatele necelou 1 mld. korun.

Obor podnikání:	Energetika,
Velikosti podniků:	Malý podnik, Střední podnik, Velký podnik
Dotace na:	Rozvodné sítě
Výše dotace:	5 mil.Kč – 100 mil. Kč
Stav výzvy:	Očekává se vyhlášení výzvy
Termín vyhlášení výzvy:	Červen 2018

Podporované aktivity:

- Komplexní opatření ke zlepšení spolehlivosti, informovanosti a zavádění bilance a optimalizace provozu v distribučních soustavách.
 - Nasazení dálkově ovládaných úsekových odpínačů a vypínačů na vedeních vysokého napětí (vn).
 - Realizace dálkově ovládaných distribučních stanic vn/nn.
 - Doplnění stávajících úsekových odpínačů/vypínačů a distribučních stanic o dálkové ovládání.
 - Nasazení zařízení pro dálkové sledování a vyhodnocování klimatických vlivů s následnou automatizací prvků distribuční soustavy.
 - Nasazení inteligentních prvků pro řízení a automatizaci vícenapáječové sítě vn a mřížové, případně polomřížové sítě nízkého napětí (nn).
 - Osazení distribuční transformátorů vn/nn s automatickou regulací pod zatížením.
 - Osazení linkových kondicionérů na vedení nn.
 - Nasazení automatického řízení úrovně napětí.
 - Realizace systému regulace jalového výkonu výroben na hladině vn a nn apod.
 - Nasazení automatizovaných dálkově ovládaných prvků v distribučních soustavách.
 - Nasazení ovládaných úsekových odpínačů a vypínačů na vedení vn.
 - Realizace dálkově ovládaných distribučních stanic vn/nn
 - Doplnění stávajících úsekových odpínačů/vypínačů a distribučních stanic o dálkové ovládání apod.

- Nasazení technologických prvků řízení napětí a výběrové osazení měření kvality elektrické energie v distribučních soustavách.
- Osazení distribučních transformátorů vn/nn s automatickou regulací pod zatížením.
- Osazení linkových kondicionérů na vedeních nn.
- Nasazení automatického řízení úrovně napětí.
- Realizace systému regulace jalového výkonu výroben na hladině vn a nn.
- Nasazení automatického snížení přetoků jalového výkonu do nadřazené soustavy.
- Řešení lokální bilance řízením toků výkonu mezi odběrateli a provozovatelem distribuční sítě.
- Realizace technologie inteligentního měření na hladině nn včetně komunikačních jednotek, odečtové centrály a úprav technického dispečinku.
- Implementace řídicího systému lokální bilance včetně analýzy, predikce a algoritmizace chování portfolia odběrných míst pro úpravu logiky spínání říditelné zátěže u odběratelů.
- Výběrové osazení měření kvality elektrické energie v distribučních soustavách.
- Osazení technologie pro měření kvality na distribučních stanicích vn/nn.
- Dlouhodobý hmotný majetek.
- Nezbytný dlouhodobý nehmotný majetek (nutný k provozu hmotného majetku).
- Ekologické studie (posudek přínosů aplikace prvků inteligentních sítí v distribučních soustavách).

Míra podpory činí 40 % způsobilých výdajů. Bližší informace budou uvedeny v příslušné výzvě.

Smart grids II. (přenosová síť)

Cíle programu Smart grids II. (přenosové soustavy) je podporovat výstavbu, posílení, modernizaci a rekonstrukce vedení přenosové soustavy a transformoven v souladu s konceptem chytrých sítí. Program Smart grids II. rozdělí mezi žadatele do roku 2020 necelých 5,5 mld. korun.

Obor podnikání: Energetika,

Velikosti podniků: Velký podnik

Dotace na: Rozvodné sítě

Výše dotace: 10 mil.Kč – 500 mil. Kč

Stav výzvy: Stav výzvy: Program je v současné době otevřen

Termín pro plné žádosti: od 3. 4. 2018 – do 28. 12. 2018

Podporované aktivity:

- výstavba, posílení, modernizace a rekonstrukce vedení přenosové soustavy a transformoven (v souladu s konceptem chytrých sítí)

Program je určen pro velké podniky, provozovatele přenosových soustav

Konkrétní výše dotace na jeden projekt se bude pohybovat mezi 10 až 500 miliony korun.

- velký podnik (od 250 zaměstnanců) - 40 % způsobilých výdajů

Úspory energie v SZT

Program Úspory energie v soustavách zásobování teplem (dále jen SZT) se zaměřuje na podporu konkurenceschopnosti a udržitelnosti české ekonomiky prostřednictvím maximálního využití kombinované výroby elektřiny a tepla. Alokace druhé výzvy je stanovena ve výši 2,5 mld. korun.

Obor podnikání: Zpracovatelský průmysl, Stavebnictví, Energetika, Jiné

Velikosti podniků: Malý podnik, Střední podnik, Velký podnik

Dotace na: rekonstrukce a rozvoj v SZT

Výše dotace: 500 tis. - 500 mil. Kč

Stav výzvy: Očekává se vyhlášení výzvy

Termín vyhlášení výzvy: Červen 2018

Podporované aktivity:

- výstavba, rozvoj a propojování existujících soustav včetně předávacích stanic za účelem vyššího využití vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla s cílem dosažení úspor primární energie.
- rekonstrukce stávajících soustav zásobování teplem včetně předávacích stanic s cílem maximálního dosažení úspor primární energie, případně využití tepla z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla nebo odpadního tepla z průmyslových procesů.
- instalace a modernizace technologických zařízení související s distribucí včetně měření a regulace v soustavách zásobování teplem.
- instalace a rekonstrukce vysokoúčinných plynových kogeneračních jednotek na v soustavách zásobování teplem (vč. v kombinaci může být podpořena i samostatná instalace a rekonstrukce plynových zdrojů)
- instalace solárních kolektorů a tepelných čerpadel pro přehřev TUV, které budou součástí soustav zásobování tepelnou energií. Toto opatření bude způsobilé, pokud bude součástí jakékoli kombinace výše uvedených opatření)

Program je určen pro:

- malé, střední i velké podniky
- projekt musí být realizován mimo území hl. m. Prahy

Každý projekt může být podpořen částkou v rozmezí 500 tis. - 400 mil. korun.

Míra dotace se liší podle velikosti podniku:

- malý podnik 50 % způsobilých výdajů
- střední podnik 45 % způsobilých výdajů
- velký podnik 40 % způsobilých výdajů

Obnovitelné zdroje energie

Program Obnovitelné zdroje energie se zaměřuje na využívání obnovitelných zdrojů energií (OZE). Jeho cílem je zvýšit podíl výroby energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě ČR. Program je určený pro podniky všech velikostí a rozdělí mezi české firmy do roku 2020 přibližně 1,5 mld. Kč.

Obor podnikání: Zpracovatelský průmysl, Stavebnictví, Energetika, Vodohospodářství, Jiné

Velikosti podniků: Malý podnik, Střední podnik, Velký podnik

Dotace na: využití obnovitelných zdrojů energií

Výše dotace: 250 tis. - 100 mil. Kč

Stav výzvy: Očekává se vyhlášení výzvy

Termín vyhlášení výzvy: Zář 2018

Podporované aktivity:

- vyvedení tepla ze stávajících výroben elektřiny - bioplynových stanic využívající bioplyn v bioplynové stanici k výrobě elektřiny a tepla pomocí tepelných rozvodných zařízení do místa spotřeby;
- vyvedení bioplynu ze stávajících bioplynových stanic pomocí bioplynovodu do vzdálené kogenerační jednotky využívající bioplyn ze stávající bioplynové stanice za účelem využití užitečného tepla dodaného do rozvodného tepelného zařízení soustavy zásobování tepelnou energií
- výstavba a rekonstrukce zdrojů kombinované výroby elektřiny a tepla z biomasy mimo vlastní spotřebu a vyvedení tepla do výměňkové stanice včetně
- výstavba a rekonstrukce zdrojů tepla z biomasy mimo vlastní spotřebu a vyvedení tepla do výměňkové stanice včetně,

- výstavba a rekonstrukce a modernizace malých vodních elektráren (do 10 MWe instalovaného výkonu)

Dotace se vztahuje na:

- výstavbu, rekonstrukce a modernizaci malých vodních elektráren (MVE)
- bioplynové stanice - vyvedení tepla ze stávajících bioplynových stanic pomocí tepelných rozvodných zařízení do místa spotřeby
- instalaci vzdálené kogenerační jednotky využívající bioplyn ze stávající bioplynové stanice za účelem využití užitečného tepla v soustavě zásobování teplem či jiným vysoce efektivním způsobem
- biomasa - výstavbu a rekonstrukci zdrojů tepla a kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) z biomasy a vyvedení tepla
- podporována nebude výstavba či rekonstrukce solárních, větrných či geotermálních zdrojů

Konkrétní výše dotace na jeden projekt se bude pohybovat mezi 250 tis. a 100 miliony korun.

Výše dotace v případě opatření týkajících se MVE, KVET z biomasy a vytopen z biomasy:

- malý podnik (do 49 zaměstnanců) - 80 % způsobilých výdajů
- střední podnik (50 až 249 zaměstnanců) - 70 % způsobilých výdajů
- velký podnik (od 250 zaměstnanců) - 60 % způsobilých výdajů

Výše dotace v případě vyvedení tepla a bioplynu ze stávajících bioplynových stanic:

- malý podnik - 50 % způsobilých výdajů
- střední podnik - 45 % způsobilých výdajů
- velký podnik - 40 % způsobilých výdajů

Úspory energie - Fotovoltaické systémy s/bez akumulace pro vlastní spotřebu

Program Úspory energie se zaměřuje na snížení energetické náročnosti podnikatelského sektoru. Účelem programu je podpora opatření přispívající k úspoře konečné spotřeby energie. Výzva se v této souvislosti úzce zaměřuje především na podporu fotovoltaických systémů a akumulace energie.

Obor podnikání: Zpracovatelský průmysl, Technologie, Věda a výzkum, IT a telekomunikace, Stavebnictví, Energetika, Vzdělávání, Obchod a služby, Těžba a dobývání, Vodohospodářství, Zdravotnictví, Zemědělství, rybářství a lesnictví, Jiné

Velikosti podniků: Malý podnik, Střední podnik, Velký podnik

Dotace na: Podpora fotovoltaických systémů a akumulace energie.

Výše dotace: 300 tis. - 100 mil Kč

Stav výzvy: Program v současné době není otevřen

Termín vyhlášení výzvy: -

S.2 PŘÍLOHA Č. 2 - Tabulky dle NV 232/2015 Sb. (elektronicky na CD)

S.3 PŘÍLOHA Č. 3 - Schéma SZT Kladno (elektronicky na CD)

S.4 PŘÍLOHA Č. 4 - Schéma SZT Mladá Boleslav (elektronicky na CD)

S.5 PŘÍLOHA Č. 5 - Schéma SZT Příbram (elektronicky na CD)

S.6 PŘÍLOHA Č. 6 - Schéma SZT MĚLNÍK (elektronicky na CD

S.7 PŘÍLOHA Č. 7 - Schéma SZT NERATOVICE (elektronicky na CD)