



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

**Posouzení potenciálu vysoce účinné kombinované výroby tepla
a elektřiny a účinného dálkového vytápění a chlazení
za Českou republiku**

2020



Obsah

1	ÚVOD	1
2	PŘEHLED VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	2
2.1	Poptávka po vytápění a chlazení	2
2.2	Současné dodávky vytápění a chlazení	9
2.2.1	Technologie s rozlišením mezi energií získanou z fosilních a obnovitelných zdrojů a zařízení, která produkují odpadní teplo nebo chlad	10
2.2.2	Podíl energie z obnovitelných zdrojů a z odpadního tepla nebo chladu v konečné spotřebě energie v odvětví dálkového vytápění a chlazení	11
2.3	Mapové podklady	15
2.3.1	Oblasti poptávky po vytápění a chlazení	15
2.3.2	Stávající místa dodávky vytápění a chlazení	20
2.3.3	Plánovaná místa dodávky vytápění a chlazení	20
2.4	Prognóza vývoje poptávky po vytápění a chlazení s výhledem na dalších 30 let	21
3	CÍLE, STRATEGIE A POLITICKÁ OPATŘENÍ	27
3.1	Plánovaný příspěvek členského státu k jeho vnitrostátním záměrům, cílům a příspěvkům týkajícím se pěti dimenzí energetické unie	27
3.2	Celkový přehled stávajících politik a opatření	27
4	ANALÝZA HOSPODÁŘSKÉHO POTENCIÁLU ÚČINNOSTI VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ	31
4.1	Analýza hospodářského potenciálu různých technologií vytápění a chlazení	31
5	POTENCIÁLNÍ NOVÉ STRATEGIE A POLITICKÁ OPATŘENÍ	36
5.1	Přehled nových legislativních a nelegislativních politických opatření k dosažení hospodářského potenciálu	36
5.1.1	Nastaveny základní strategie pro stabilizaci a rozvoj vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a účinných soustav zásobování tepelné energie	36
5.1.2	Nové systémy provozních podpor po roce 2020	36
5.1.3	Nastaveny nové systémy investičních dotací po roce 2020	37
5.1.4	Další finanční a ekonomické formy podpory	38
5.1.5	Nový model cenové regulace teplárenství	38
5.1.6	Účinná ochrana účinných soustav zásobování tepelnou energií	38
5.1.7	Zavedení ověřování správnosti rozúčtování nákladů na vytápění a dodávku teplé vody, úprava pravidel pro měření tepla, odečty a požadavky na vyúčtování a záruky původu na teplo z OZE podle požadavku nové legislativy EU	39
5.2	Snížení emisí skleníkových plynů	39
5.3	Úspory primární energie	40
5.4	Dopady na podíl energie z obnovitelných zdrojů v odvětví vytápění a chlazení	42
5.5	Vazby na vnitrostátní finanční plánování a úspor nákladů pro veřejný rozpočet a účastníky trhu a odhad případných opatření veřejné podpory	44
	Příloha č. 1: Seznam tabulek, grafů a obrázků	51
	Příloha č. 2: Seznam zkratk	54

1 ÚVOD

Směrnice Evropského parlamentu a rady 2012/27/EU, o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnic 2004/8/ES a 2006/32/ES (dále jen „směrnice 2012/27/EU“), stanovila v článku 14 požadavek, aby každý členský stát provedl a předložil Komisi komplexní posouzení potenciálu vysoce účinné kombinované výroby tepla a elektřiny a účinného dálkového vytápění a chlazení. Posouzení by mělo odpovídat rozsahu uvedenému v příloze VIII směrnice o energetické účinnosti. Zmíněná směrnice uváděla povinnost předložení první posouzení od členských států do 31. prosince 2015.

Na základě tohoto požadavku byla Komisi předložena zpráva „Posouzení potenciálu vysoce účinné kombinované výroby tepla a elektřiny a účinného dálkového vytápění a chlazení za Českou republiku“ vypracovaná v roce 2015.

Komise následně analyzovala první cyklus komplexních posouzení. Shromáždění nových údajů, určení nových možností a výměna osvědčených postupů v oblasti energetické účinnosti pro účely vytápění a chlazení potvrdily přínosy komplexních posouzení, jakož i to, že je třeba, aby členské státy provedly aktualizaci materiálu k roku 2020, o které byly členské státy požádány.

Před druhým cyklem byly aktualizovány požadavky na obsah komplexní posouzení, aby se zvýšila užitečnost shromážděných informací pro členské státy a Komisi, aby se zjednodušily informace, které mají být poskytnuty, a aby se zlepšila vazba na jiné právní předpisy v rámci energetické unie, konkrétně na nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu a na směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/844, kterou se mění směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov a směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti, směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2002, kterou se mění směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti, a směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů.

K tomuto účelu Komise vydala Nařízení komise v přenesené pravomoci (EU) 2019/826 ze dne 4. března 2019, kterým se mění přílohy VIII a IX směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU, pokud jde o obsah komplexních posouzení potenciálu pro účinné vytápění a chlazení a Doporučení Komise (EU) 2019/1659 ze dne 25. září 2019 o obsahu komplexního posouzení potenciálu pro účinné vytápění a chlazení podle článku 14 směrnice 2012/27/EU.

Zpráva byla zpracována na základě statistických dat Ministerstva průmyslu a obchodu ČR doplněných o data Energetického regulačního úřadu a s ohledem na prognózy uvedené ve strategických dokumentech ČR – Státní energetická koncepce ČR, Vnitrostátní plán pro oblast energetiky a klimatu a další.

2 PŘEHLED VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

2.1 Poptávka po vytápění a chlazení

K analýze stávající poptávky po teple a způsoby jejího pokrytí tepla byly využity především materiály a statistické údaje MPO. Pro doplnění dat byly dále využity statistiky ERÚ, ČSÚ, ČHMÚ, data IEA/Eurostatu a další doplňující materiály. Metodiky sběru dat a jejich vyhodnocování používané pro vykazování výroby a spotřeby tepla, resp. kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) se u jednotlivých subjektů liší, což je třeba respektovat zejména při porovnání výsledků uvedených v tomto materiálu s jinými dokumenty.

Souhrnné údaje o spotřebě tepelné energie a vývoj užitečné energie určené k vytápění v členění podle sektorů v období 2011 až 2019 jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Tabulka č. 1: Vývoj konečné spotřeby energie určené k vytápění (včetně procesního a technologického tepla) v období 2011 až 2019 (v GWh)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Průmysl	56 805	56 379	53 812	51 856	53 093	51 757	54 399	53 590	51 956
Železo a ocel	11 839	11 302	10 849	9 769	9 377	9 070	9 563	9 696	7 624
Chemický a petrochemický	8 843	8 805	8 570	7 575	7 271	6 755	8 548	8 573	8 678
Průmysl neželezných kovů	484	374	514	424	468	595	741	665	648
Nekovové minerály	10 177	10 183	9 207	9 662	10 228	10 734	10 964	11 208	11 204
Dopravní zařízení	2 657	2 671	2 432	2 205	2 144	2 424	2 505	2 401	2 813
Strojírenství	4 231	4 334	4 176	3 618	4 107	3 926	4 144	3 715	3 639
Těžba a dobývání neenerg. surovin	545	667	661	605	621	599	662	565	585
Potraviny, nápoje a tabák	4 967	4 937	4 892	5 040	5 341	5 258	5 368	5 102	4 725
Papír, buničina a tisk	5 295	5 322	5 282	5 397	5 461	5 227	5 237	5 107	6 036
Dřevo a dřevěné výrobky	1 748	1 933	1 997	1 962	2 190	2 241	2 007	1 969	1 908
Stavebnictví	1 527	1 546	1 616	1 535	1 742	1 842	1 683	1 618	1 407
Textil a kůže	852	812	786	772	743	736	776	727	731
Ostatní průmysl	3 640	3 495	2 830	3 292	3 400	2 350	2 201	2 244	1 958
Ostatní	95 441	97 588	98 868	90 239	92 823	96 907	99 111	95 409	95 308
Komerční a veřejné služby	21 986	20 904	20 212	19 547	19 771	20 655	21 420	20 366	21 019
Domácnosti	66 954	69 878	71 468	63 606	66 087	69 226	70 390	68 304	67 406
Zemědělství a lesnictví	5 518	5 738	6 301	6 242	6 120	6 527	6 486	6 269	6 431
Rybolov	0	0	0	2	1	1	2	2	3
Ostatní	984	1 068	886	842	842	498	813	468	449
Celkem	152 246	153 967	152 680	142 094	145 915	148 664	153 510	148 998	147 265

Tabulka č. 2: Vývoj užitečné energie určené k vytápění v období 2011 až 2019 (v GWh)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Průmysl	46 966	46 604	44 441	42 742	43 744	42 705	44 865	44 200	42 905
Železo a ocel	9 759	9 331	8 914	7 989	7 661	7 423	7 832	7 920	6 271
Chemický a petrochemický	7 569	7 537	7 336	6 520	6 259	5 820	7 249	7 283	7 351
Průmysl neželezných kovů	390	302	415	342	377	479	596	534	521
Nekovové minerály	8 172	8 176	7 388	7 749	8 202	8 609	8 795	8 994	8 992
Dopravní zařízení	2 242	2 241	2 048	1 856	1 807	2 039	2 106	2 019	2 361
Strojírenství	3 568	3 660	3 531	3 044	3 438	3 304	3 488	3 132	3 055
Těžba a dobývání neenerg. surovin	437	534	530	485	498	482	532	454	470
Potraviny, nápoje a tabák	4 138	4 105	4 068	4 184	4 448	4 389	4 480	4 268	3 974
Papír, buničina a tisk	4 281	4 298	4 243	4 362	4 421	4 240	4 258	4 150	4 900
Dřevo a dřevěné výrobky	1 405	1 553	1 605	1 575	1 766	1 811	1 631	1 605	1 563
Stavebnictví	1 239	1 252	1 307	1 241	1 410	1 489	1 363	1 313	1 144
Textil a kůže	718	680	653	638	615	610	642	605	608
Ostatní průmysl	3 047	2 934	2 403	2 755	2 840	2 010	1 894	1 922	1 694
Ostatní	80 153	81 971	83 011	75 609	77 712	81 123	82 918	79 814	79 627
Komerční a veřejné služby	18 778	17 882	17 290	16 698	16 893	17 646	18 269	17 438	17 916
Domácnosti	56 145	58 624	59 953	53 225	55 233	57 840	58 791	56 965	56 184
Zemědělství a lesnictví	4 442	4 610	5 059	5 011	4 911	5 238	5 206	5 034	5 166
Rybolov	0	0	0	1	1	1	1	2	2
Ostatní	787	854	709	673	674	398	651	374	359
Celkem	127 119	128 575	127 452	118 351	121 456	123 828	127 783	124 014	122 532

Rozdělení dle způsobu výroby tepla

Způsob výroby tepla je možné rozdělit do dvou kategorií – centrálně vyráběné teplo ve zdrojích zapojených a individuálně vyráběné teplo v lokálních zdrojích (např. domácnosti).

A) Centrální výroba tepla

Současná situace v soustavách zásobování tepelnou energií:

Dominantním palivem pro výrobu prodaného tepla v ČR je v současné době (rok 2018) uhlí (hnědé i černé). Podíl uhlí na výrobě prodaného tepla dlouhodobě však postupně klesá a podle aktuální statistiky (rok 2018), která se týká držitelů licence na výrobu tepelné energie, dosahuje přibližně 60 % (v roce 2018 se jednalo o 56 %). Z palivové základny pro výrobu prodaného tepla se podařilo již téměř úplně eliminovat topný olej, jehož podíl se dostal na zanedbatelnou úroveň, a naopak se zvyšuje podíl obnovitelných zdrojů energie a jiných paliv, kam patří mimo jiné druhotné zdroje energie jako je odpadní teplo z průmyslu. Přibližně stabilní podíl okolo jedné čtvrtiny si udržuje zemní plyn.

V posledních 15 letech již k extenzivnímu rozvoji nových soustav zásobování tepelné energie nedochází. Důvodem je zejména skutečnost, že města nad 50 tisíc obyvatel mají v ČR podíl domácností připojených na dálkové vytápění 65 % a ve větších aglomeracích je tento podíl zpravidla ještě vyšší. Další rozvoj soustav zásobování tepelnou energií tak probíhá spíše v rámci zahušťování již existujících soustav zásobování tepelnou energií. Je to dáno i způsobem nové výstavby budov (rezidenčního a nerezidenčního bydlení), kdy je výstavba celých nových čtvrtí spíše zcela výjimečná a probíhá spíše v rámci již existující zástavby případně v rámci revitalizace dřívějších průmyslových areálů.

- **Důležitá role v zásobování obyvatelstva:** Na soustavy zásobování tepelnou energií je v ČR připojeno přibližně 1,7 milionu domácností, což odpovídá přibližně 4 milionům obyvatel ČR.
- **Nejčastější způsob vytápění domácností:** V roce 2015, kdy bylo provedeno poslední statistické zjišťování, se podíl domácností připojených na soustavy zásobování tepelnou energií pohyboval na úrovni 40 % a jednalo se tak o nejčastější způsob vytápění.
- **Dominantní role uhlí:** Dominantním palivem pro výrobu prodaného tepla v současné době (rok 2018) v ČR zůstává uhlí (hnědé i černé). Podíl uhlí na dodávce tepla dlouhodobě však postupně klesá a podle aktuální statistiky, která se týká držitelů licence na výrobu tepelné energie, dosahuje přibližně 56 %.

B) Individuální výroba tepla

Individuální výroba tepla probíhá v individuálních zdrojích, kterými mohou být kotle na tuhá, kapalná nebo plynná paliva, tepelná čerpadla, solární kolektory a další. Pouze malá část individuálně vyrobeného tepla je vyrobena v režimu KVET.

Pokud jde o paliva využívaná v domácnostech, nejpoužívanějším palivem je teplo z OZE a následuje zemní plyn. Přehled podílu jednotlivých druhů paliv používaných v domácnostech v letech 2015–2019 podle způsobu použití je uveden v následujících tabulkách.

Tabulka č. 3: Konečná spotřeba energie v domácnostech na vytápění (v TJ)

Vytápění		2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTŘINA		7 420	9 031	9 691	9 714	10 345
NAKUPOVANÉ TEPLLO		26 439	29 718	30 241	27 832	27 421
ZEMNÍ PLYN		47 627	54 689	55 399	51 038	54 848
UHLÍ A UHELNÉ PRODUKTY		37 823	37 329	40 456	36 979	32 157
ROPA A ROPNÉ VÝROBKY		1 312	1 500	1 506	1 648	1 495
Z čehož:	LPG	1 312	1 500	1 506	1 648	1 495
	Ostatní petrolej	0	0	0	0	0
	Nafta / olej	0	0	0	0	0
OZE		70 656	71 053	72 014	78 243	84 352
Z čehož:	Solární termální energie	69	61	66	72	83
	Biomasa	70 587	70 992	71 949	74 609	80 090
	Bioplyn	0	0	0	0	0
	Tepelná čerpadla	0	0	0	3 562	4 179
CELKEM		191 276	203 320	209 307	205 454	210 618

Tabulka č. 4: Konečná spotřeba energie v domácnostech na chlazení (v TJ)

Chlazení		2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTŘINA		180	182	181	231	248
NAKUPOVANÉ TEPLLO						
ZEMNÍ PLYN						
UHLÍ A UHELNÉ PRODUKTY						
ROPA A ROPNÉ VÝROBKY						
Z čehož:	LPG					
	Ostatní petrolej					
	Nafta / olej					
OZE						
Z čehož:	Solární termální energie					
	Biomasa					
	Bioplyn					
	Tepelná čerpadla					
CELKEM		180	182	181	231	248

Tabulka č. 5: Konečná spotřeba energie v domácnostech na ohřev vody (v TJ)

Ohřev vody		2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTŘINA		10 537	10 632	11 118	11 755	12 048
NAKUPOVANÉ TEPLLO		16 106	14 535	14 386	13 966	13 243
ZEMNÍ PLYN		18 248	19 257	18 967	18 432	19 064
UHLÍ A UHELNÉ PRODUKTY		1 301	1 105	1 168	1 108	925
ROPA A ROPNÉ VÝROBKY		0	0	0	0	0
Z čehož:	LPG	0	0	0	0	0
	Ostatní petrolej	0	0	0	0	0

	Nafta / olej	0	0	0	0	0
OZE		2 547	3 032	3 546	5 805	6 265
Z čehož:	Solární termální energie	399	431	451	454	447
	Biomasa	2 148	2 601	3 095	3 373	3 496
	Bioplyn	0	0	0	0	0
	Tepelná čerpadla	0	0	0	1 979	2 322
CELKEM		48 739	48 562	49 185	51 066	51 544

Tabulka č. 6: Konečná spotřeba energie v domácnostech na vaření (v TJ)

Vaření		2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTŘINA		8 539	8 618	8 587	8 615	8 623
NAKUPOVANÉ TEPLLO		0	0	0	0	0
ZEMNÍ PLYN		9 043	9 525	9 557	9 193	9 609
UHLÍ A UHELNÉ PRODUKTY		41	31	34	34	32
ROPA A ROPNÉ VÝROBKY		569	381	375	451	385
Z čehož:	LPG	569	381	375	451	385
	Ostatní petrolej	0	0	0	0	0
	Nafta / olej	0	0	0	0	0
OZE		363	440	425	462	455
Z čehož:	Solární termální energie	0	0	0	0	0
	Biomasa	363	440	425	462	455
	Bioplyn	0	0	0	0	0
	Tepelná čerpadla	0	0	0	0	0
CELKEM		18 555	18 994	18 977	18 756	19 103

Tabulka č. 7: Konečná spotřeba energie v domácnostech celkem (v TJ)

Celkem obytné prostory/domácnosti		2015	2016	2017	2018	2019
ELEKTŘINA		26 676	28 464	29 576	30 316	31 263
NAKUPOVANÉ TEPLLO		42 545	44 253	44 627	41 798	40 664
ZEMNÍ PLYN		74 919	83 471	83 923	78 663	83 521
UHLÍ A UHELNÉ PRODUKTY		39 164	38 465	41 658	38 121	33 114
ROPA A ROPNÉ VÝROBKY		1 881	1 881	1 881	2 099	1 881
Z čehož:	LPG	1 881	1 881	1 881	2 099	1 881
	Ostatní petrolej	0	0	0	0	0
	Nafta / olej	0	0	0	0	0
OZE		73 565	74 525	75 985	84 510	91 071
Z čehož:	Solární termální energie	467	492	517	526	530
	Biomasa	73 098	74 032	75 468	78 444	84 040
	Bioplyn	0	0	0	0	0
	Tepelná čerpadla	0	0	0	5 540	6 501
CELKEM		258 750	271 058	277 650	275 507	281 514

C) Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Jelikož výroba tepla ze zařízení využívající kombinovanou výrobu elektřiny a tepla zasahuje jak do centrální výroby tepla, tak do individuální výroby tepla, byla část, týkající se výroby tepla z kombinované výroby elektřiny a tepla vyčleněna do této speciální kapitoly.

V následující tabulce je uvedena struktura výroben elektřiny a tepla z KVET k 31. prosinci 2019. Z tabulky je patrné, že většina instalovaného výkonu připadá na parní elektrárny s instalovaným výkonem nad 5 MW_e, a to 10 082,0 MW_e. Tepelný instalovaný výkon těchto zdrojů tvoří více než 88 % z celkového tepelného instalovaného výkonu výroben KVET.

Tabulka č. 8: Výroba elektřiny a dodávky užitečného tepla z KVET v roce 2019

	KVET do 1 MW _e včetně		KVET nad 1 MW _e do 5 MW _e včetně		KVET nad 5 MW _e včetně		KVET celkem	
	Výroba elektřiny brutto	Dodávka užitečného tepla	Výroba elektřiny brutto	Dodávka užitečného tepla	Výroba elektřiny brutto	Dodávka užitečného tepla	Výroba elektřiny brutto	Dodávka užitečného tepla
	(GWh)	(TJ)	(GWh)	(TJ)	(GWh)	(TJ)	(GWh)	(TJ)
KVET	1 604,8	4 974,0	1 303,5	7 153,4	6 990,2	87 161,9	9 898,5	99 289,3
Biomasa	12,1	353,7	91,9	1 053,9	1 049,8	11 373,1	1 153,9	12 780,7
Bioplyn	1 140,4	1 308,4	574,6	572,8	34,0	90,8	1 749,0	1 972,0
Černé uhlí	0,1	2,5	27,8	985,5	761,8	10 117,7	789,7	11 105,7
Hnědé uhlí	11,2	1 047,4	25,7	825,2	3 965,1	52 653,7	4 002,0	54 526,2
Koks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Odpadní teplo	0,0	0,0	17,3	541,7	14,4	156,0	31,7	697,7
Ostatní kapalná paliva	0,0	0,0	11,5	184,7	4,3	43,3	15,8	228,0
Ostatní pevná paliva	2,0	8,6	9,1	372,0	86,8	1 643,3	97,9	2 023,9
Ostatní plyny	4,4	31,1	58,4	215,9	277,0	4 204,3	339,8	4 451,3
Ostatní	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Topné oleje	5,3	4,6	0,4	0,4	1,3	19,5	7,6	24,4
Zemní plyn	429,4	2 217,8	486,1	2 401,5	795,6	6 860,2	1 711,2	11 479,5
Celk. inst. el. výkon (MW_e)	425,6		399,4		10 082,0		10 907,0	
Celk. inst. tep. výkon (MW_t)		1 013,8		1 365,0		18 903,1		21 281,8

Zdroj: ERÚ, Roční zpráva o provozu ES ČR za rok 2019

Vývoj instalovaného elektrického výkonu v letech 2014–2019 s rozdělením podle výkonu ukazuje následující tabulka. V tomto období došlo k celkovému nárůstu instalovaného výkonu o 360 MWe.

Tabulka č. 9: Vývoj instalovaného výkonu MWe v období 2014–2019 (v MWe)

	KVET do 1 MWe včetně	KVET nad 1 MWe do 5 MWe včetně	KVET nad 5 MWe včetně	KVET celkem
2014	309,6	321,8	9 915,6	10 547,0
2015	320,2	347,3	10 032,0	10 699,5
2016	339,3	356,6	10 019,9	10 715,8
2017	396,4	389,1	10 392,1	11 177,6
2018	411,9	390,7	10 806,7	11 609,4
2019	425,6	399,4	10 082,0	10 907,0
rozdíl 2014-2019	116,0	77,6	166,4	360,0

Zdroj: ERÚ, Roční zpráva o provozu ES ČR za rok 2014-2019

Přehled nejvýznamnějších zdrojů s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla v České republice uvádí následující tabulka.

Tabulka č. 10: Seznam velkých zdrojů KVET

Elektrárna Kladno	Teplárna Přerov	Teplárna Doubravecká
Teplárna Zlín	Teplárna Přívoz	Paroplynová elektrárna Vřesová
Elektrárna ArcelorMittal	Teplárna ČSM	Teplárna Vřesová
Teplárna Planá	Elektrárna Kolín	Teplárna Synthesia ZL 1
Elektrárna Hodonín	Elektrárna Opatovice	Teplárna Synthesia ZL 2
Elektrárna Poříčí	Teplárna Třinec E 3	Teplárna Ško-Energo
Elektrárna Tisová II	Elektrárna Mělník I	Teplárna České Budějovice
Elektrárna Dětmárovice	ENERGY Ústí nad Labem	Teplárna Otrokovice
Teplárna Dvůr Králové	Teplárna Sokolov	Teplárna Písek
Teplárna Trmice	Teplárna Tatra Kopřivnice	Teplárna Strakonice
Elektrárna Třebovice	Mondi Štětí	Cukrovar České Meziříčí
Teplárna Frýdek-Místek	Elektrárna Lovochemie	Teplárna T-700
Teplárna Karviná	Odštěpný závod Opava	Teplárna Komořany
Teplárna Krnov	Teplárna Ostrov	Teplárna Příbram
Teplárna Olomouc	Plzeňská energetika – ELÚ III	Teplárna ŽďAS

2.2 Současné dodávky vytápění a chlazení

Množství dodávek energie pro vytápění poskytované na místě v letech 2010–2019 podle technologie její výroby v členění na domácnosti a služby a ostatní ukazují níže uvedené tabulky. Převážná většina energie je vyrobena v kotlích vyrábějících teplo, zvolna narůstá podíl energie dodané tepelnými čerpadly.

Tabulka č. 11: Energie poskytovaná na místě – domácnosti a služby (GWh)

rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
kotle vyrábějící pouze teplo	74 716	69 470	70 644	71 328	65 161	67 531	70 663	72 211	69 524	69 502
vysoce účinná KVET	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
tepelná čerpadla	501	610	734	862	989	1 130	1 314	1 538	1 809	2 122
jiné technologie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
celkem	75 217	70 080	71 378	72 190	66 150	68 662	71 977	73 748	71 333	71 624

Tabulka č. 12: Energie poskytovaná na místě – ostatní (GWh)

rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
kotle vyrábějící pouze teplo	57 580	55 510	55 524	53 873	52 479	53 526	52 072	54 741	53 416	51 832
vysoce účinná KVET	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
tepelná čerpadla	30	46	59	77	89	107	129	146	175	205
jiné technologie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
celkem	57 610	55 557	55 583	53 950	52 567	53 633	52 202	54 888	53 591	52 038

Množství dodávek energie pro vytápění poskytované mimo dané místo v letech 2010–2019 podle technologie její výroby ukazuje tato tabulka. Zde je největší podíl energie dodáván ze zařízení s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla.

Tabulka č. 13: Energie poskytovaná mimo dané místo (GWh)

rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Dodávka tepla	28 211	26 609	27 006	26 540	23 378	23 620	24 484	24 874	24 075	23 603
vysoce účinná KVET	21 384	20 507	21 257	20 882	18 640	18 872	19 346	19 449	18 670	18 089
odpadní teplo	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
jiné technologie (výtopny)	6 827	6 103	5 749	5 658	4 738	4 748	5 139	5 425	5 405	5 514
Odpadní teplo	456	465	501	507	525	519	516	387	511	471
Teplo z chemických procesů	25	34	37	57	61	45	90	89	196	186
Ostatní zdroje	431	431	464	450	464	473	426	297	315	285
Celkem	28 667	27 074	27 507	27 047	23 903	24 139	25 000	25 261	24 586	24 074

Zdroje v systémech centralizovaného vytápění

Zdroje dodávající teplo do systémů dálkového vytápění v ČR lze rámcově rozdělit do několika skupin:

- Velké zdroje s KVET využívající pevná fosilní paliva – hnědé a černé uhlí, případně v kombinaci s ostatními palivy (zdroje s parními kotli a protitlakými nebo kondenzačními odběrovými turbínami),
- Velké zdroje s KVET využívající plynná nebo kapalná fosilní paliva – zemní plyn a technologické plyny, popř. topný olej (zdroje s parními kotli a protitlakými nebo kondenzačními odběrovými turbínami nebo paroplynové zdroje s dodávkou tepla)
- Menší zdroje s KVET využívající zemní plyn (kogenerační jednotky se spalovacími motory)
- Menší zdroje s KVET využívající biomasu a alternativní paliva (biomasové zdroje s parními turbínami nebo s ORC cyklem, bioplynové stanice se spalovacími motory, spalovny odpadů s parními turbínami)
- Jaderné elektrárny
- Zdroje využívající chemické a odpadní teplo
- Výtopenské zdroje využívající fosilní nebo ostatní paliva

Zdroje v systémech individuálního vytápění

Zdroje dodávající teplo z individuálního vytápění v ČR lze rámcově rozdělit do několika skupin:

- Plynové kotle (především zemní plyn)
- Kotle na fosilní pevná paliva (hnědé a černé uhlí, koks, brikety)
- Kotle na biomasu
- Elektrické kotle a tepelná čerpadla
- Mikrokogenerace

2.2.1 Technologie s rozlišením mezi energií získanou z fosilních a obnovitelných zdrojů a zařízení, která produkují odpadní teplo nebo chlad

Technologie pro využití tepla z OZE

Zdroje dodávající teplo z OZE v ČR lze rámcově rozdělit do několika skupin:

- Tepelná čerpadla
- Komunální odpad (OZE)
- Biomasa
- Bioplyn
- Geotermální energie

Technologie pro využití odpadního tepla

Zdroje dodávající odpadní teplo v ČR lze rámcově rozdělit do několika skupin:

- Teplo z chemických procesů
- Ostatní zdroje

2.2.2 Podíl energie z obnovitelných zdrojů a z odpadního tepla nebo chladu v konečné spotřebě energie v odvětví dálkového vytápění a chlazení

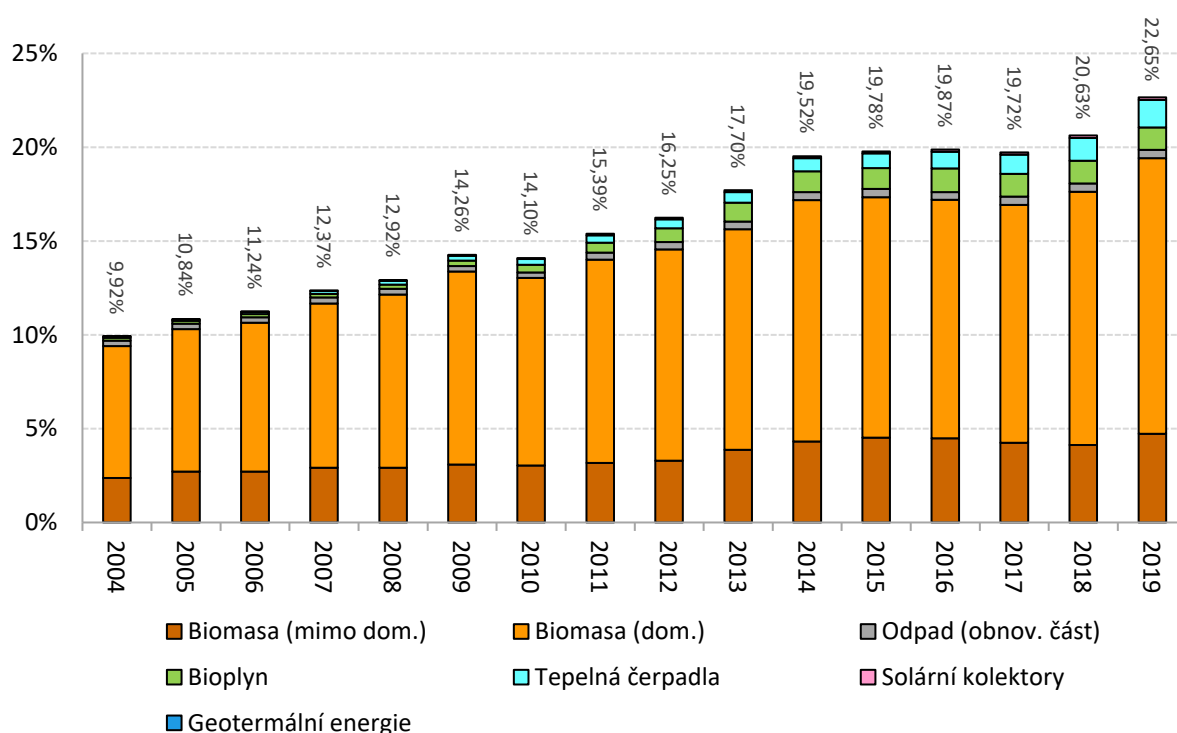
Podíl energie z obnovitelných zdrojů v sektoru vytápění a chlazení trvale roste. V letech 2010–2019 došlo ke zvýšení podílu OZE z 14,1 % na 22,6 %, což je nárůst o 8,5 p. b. (viz Tabulka č. 14). Graf č. 1 pak zobrazuje příspěvek jednotlivých paliv k podílu OZE v uvedených letech. Je patrné, že nejdůležitější roli hraje biomasa, která tvoří cca 85 % obnovitelných zdrojů v sektoru vytápění a chlazení. Pokud vezmeme příspěvek bioenergie (tedy biomasu, odpady a bioplyn) k podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení, tak tento příspěvek tvoří přibližně 93 %. Ostatní obnovitelné zdroje (tepelná čerpadla, solární kolektory atd.) zatím tedy tvoří v porovnání s bioenergií jen velmi malou část celkového příspěvku k podílu OZE.

Tabulka č. 14: Podíl OZE v konečné spotřebě energie k vytápění a chlazení (v %)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Podíl OZE	14,10	15,39	16,25	17,70	19,52	19,78	19,87	19,72	20,63	22,65

Zdroj: Podíl OZE v metodice EUROSTAT

Graf č. 1: Historický vývoj příspěvku jednotlivých paliv k podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení (v %)



Zdroj: Podíl OZE v metodice EUROSTAT

Hrubá výroba tepla z OZE v roce 2019 odpovídala 2 820 GWh, což odpovídá nárůstu výroby tepla z OZE o 1 746 GWh v porovnání s rokem 2010. Největší podíl opět tvoří biomasa, která tvoří cca 75 % celkové výroby tepla z OZE (viz Tabulka č. 15). Tabulka č. 16 pak uvádí vývoj hrubé výroby tepla v rámci dálkového vytápění dle jednotlivých sektorů v letech 2010–2019. Tabulka č. 17 pak zobrazuje vývoj podílu OZE na dálkovém vytápění v letech 2010–2019. Z uvedených hodnot je patrné, že došlo k zvýšení podílu hrubé výroby tepla z OZE v rámci dálkového vytápění v letech 2010–2019 z úrovně 2,82 % na hodnotu 9,21 %,

což je nárůst o 6,39 p.b. Graf č. 2 pak zobrazuje vývoj podílu výroby tepla z OZE v rámci dálkového vytápění a příspěvek jednotlivých OZE také graficky.

Tabulka č. 15: Hrubá výroba tepla z OZE v rámci dálkového vytápění (v GWh)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tepelná čerpadla	26	21	22	19	21	19	17	25	26	30
Komunální odpad (OZE)	294	393	418	413	436	434	417	472	467	458
Biomasa	683	830	818	1 390	1 617	1 782	1 869	1 989	1 883	2 134
Bioplyn	71	84	101	135	157	173	167	200	203	198
Geotermální energie										
Celkem	1 074	1 328	1 359	1 957	2 231	2 408	2 469	2 685	2 580	2 820

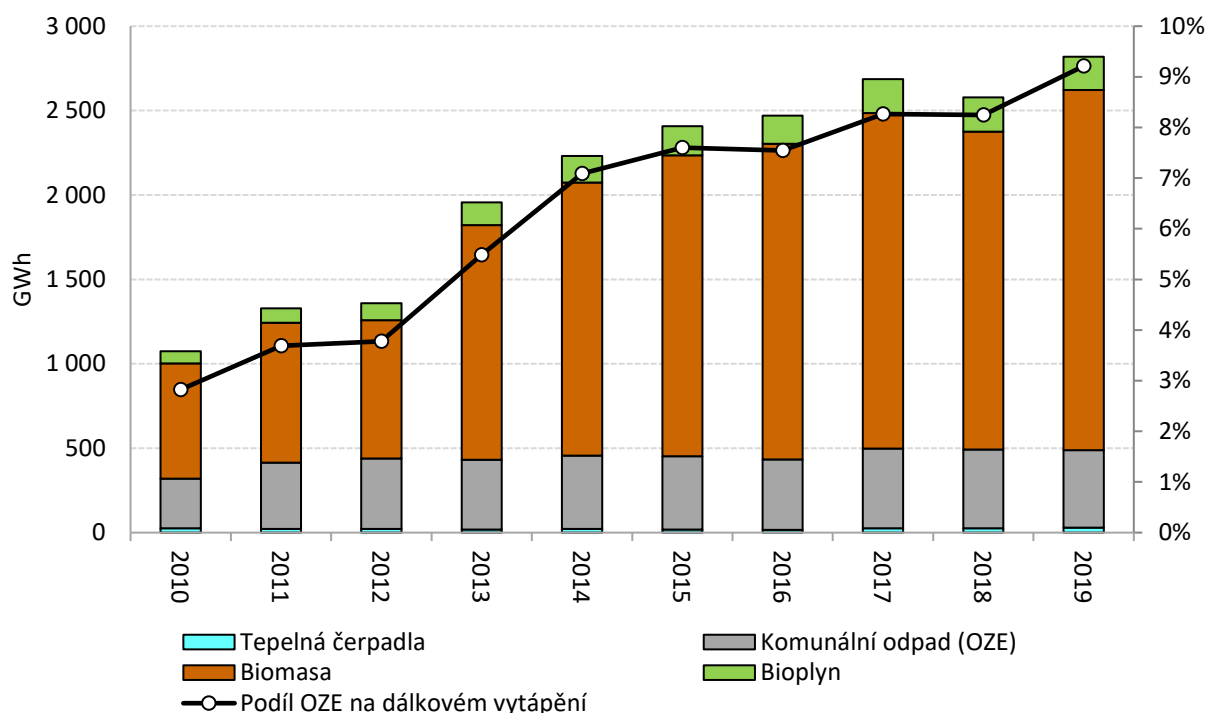
Tabulka č. 16: Hrubá výroba tepla v rámci dálkového vytápění (v GWh)

rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vlastní spotřeba	7 808	7 597	7 146	7 311	6 300	6 179	6 278	5 711	5 562	5 294
Distribuční ztráty	2 006	1 810	1 838	1 836	1 784	1 865	1 975	1 920	1 628	1 712
Průmysl	7 367	7 609	7 504	6 956	6 287	6 351	6 497	6 729	6 641	6 700
Železo a ocel	1 018	1 441	1 446	1 172	873	797	838	908	815	859
Chemický a petrochemický	2 461	2 472	2 466	2 399	2 298	2 212	2 080	2 054	2 123	2 043
Průmysl neželezných kovů	22	14	16	17	13	14	16	14	12	12
Nekovové minerály	192	152	148	114	99	101	107	122	138	147
Dopravní zařízení	646	582	522	511	461	461	499	510	495	555
Strojírenství	1 051	916	965	952	748	763	815	861	797	718
Těžba a dobývání neenerg. surovin	8	6	5	7	7	7	12	12	11	11
Potraviny, nápoje a tabák	709	822	781	773	759	879	914	925	931	971
Papír, buničina a tisk	199	228	202	88	224	259	291	341	326	353
Dřevo a dřevěné výrobky	54	34	33	38	29	73	93	126	149	183
Stavebnictví	111	86	80	71	66	81	79	83	93	96
Textil a kůže	196	178	153	121	103	103	105	106	118	117
Ostatní průmysl	701	677	688	693	606	603	649	667	634	635
Domácnosti	14 387	12 912	13 607	13 889	11 700	11 818	12 293	12 396	11 610	11 295
Komerční a veř.sloužby	6 306	5 948	5 797	5 602	5 303	5 379	5 611	5 665	5 727	5 505
Zemědělství a lesnictví	151	141	98	93	87	73	83	84	97	102
Rybolov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	38 025	36 016	35 990	35 687	31 461	31 664	32 738	32 505	31 265	30 610

Tabulka č. 17: Vývoje podílu OZE na dálkovém vytápění v letech 2010-2019 (v %)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Podíl OZE na dálkovém vytápění	2,82	3,69	3,78	5,48	7,09	7,60	7,54	8,26	8,25	9,21

Graf č. 2: Podíl OZE na dálkovém vytápění a příspěvek jednotlivých obnovitelných zdrojů



Celková výše výroby odpadního tepla v letech 2010–2019 se příliš neměnila. Ke změnám došlo ve způsobu odkud je toto teplo získáváno. Narůstá využití tepla z chemických procesů a klesá podíl tepla z ostatních zdrojů (viz Tabulka č. 18).

Tabulka č. 18: Hrubá výroba odpadního tepla (GWh)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Teplo z chemických procesů	25	34	37	57	61	45	90	89	196	186
Ostatní zdroje	431	431	464	450	464	473	426	297	315	285
Celkem	456	465	501	507	525	519	516	387	511	471

Tabulka č. 19 pak uvádí statistiku vývoje hrubé výroby tepla v rámci dálkového vytápění dle jednotlivých sektorů v letech 2010–2019. Podíl hrubé výroby tepla odpadního tepla v konečné spotřebě dálkového vytápění v letech 2010–2019 se významně nezměnil (viz Tabulka č. 20). Z hodnoty 1,20 % v roce 2010 se podíl odpadního do roku 2019 zvýšil „pouze“ na hodnotu 1,54 %, což odpovídá nárůstu podílu o 0,34 p.b. Graf č. 3 pak uvádí podíl hrubé výroby odpadního tepla na konečné spotřebě dálkového vytápění také v grafickém vyjádření.

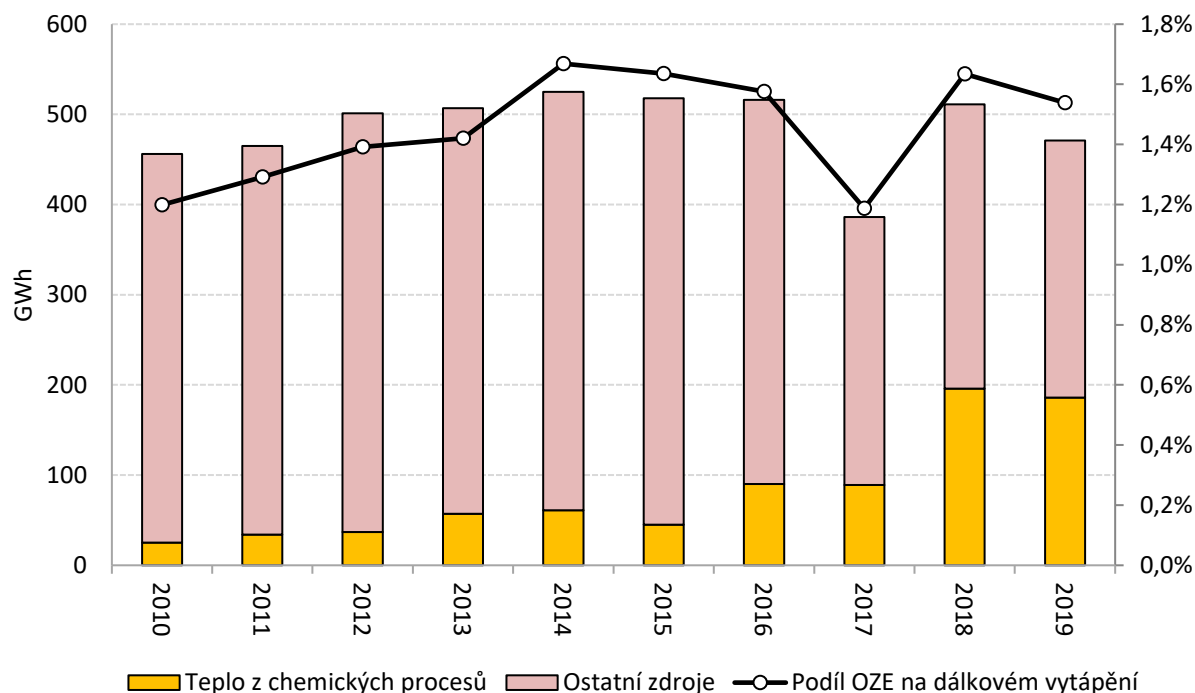
Tabulka č. 19: Hrubá výroba tepla v rámci dálkového vytápění (v GWh)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vlastní spotřeba	7 808	7 597	7 146	7 311	6 300	6 179	6 278	5 711	5 562	5 294
Distribuční ztráty	2 006	1 810	1 838	1 836	1 784	1 865	1 975	1 920	1 628	1 712
Průmysl	7 367	7 609	7 504	6 956	6 287	6 351	6 497	6 729	6 641	6 700
Železo a ocel	1 018	1 441	1 446	1 172	873	797	838	908	815	859
Chemický a petrochemický	2 461	2 472	2 466	2 399	2 298	2 212	2 080	2 054	2 123	2 043
Průmysl neželezných kovů	22	14	16	17	13	14	16	14	12	12
Nekovové minerály	192	152	148	114	99	101	107	122	138	147
Dopravní zařízení	646	582	522	511	461	461	499	510	495	555
Strojírenství	1 051	916	965	952	748	763	815	861	797	718
Těžba a dobývání neenerg. surovin	8	6	5	7	7	7	12	12	11	11
Potraviny, nápoje a tabák	709	822	781	773	759	879	914	925	931	971
Papír, buničina a tisk	199	228	202	88	224	259	291	341	326	353
Dřevo a dřevěné výrobky	54	34	33	38	29	73	93	126	149	183
Stavebnictví	111	86	80	71	66	81	79	83	93	96
Textil a kůže	196	178	153	121	103	103	105	106	118	117
Ostatní průmysl	701	677	688	693	606	603	649	667	634	635
Domácnosti	14 387	12 912	13 607	13 889	11 700	11 818	12 293	12 396	11 610	11 295
Komerční a veř. služby	6 306	5 948	5 797	5 602	5 303	5 379	5 611	5 665	5 727	5 505
Zemědělství a lesnictví	151	141	98	93	87	73	83	84	97	102
Rybolov	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	38 025	36 016	35 990	35 687	31 461	31 664	32 738	32 505	31 265	30 610

Tabulka č. 20: Podíl odpadního tepla na dálkovém vytápění (v %)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Podíl odpad. tepla na dál. vytápění	1,20	1,29	1,39	1,42	1,67	1,64	1,58	1,19	1,64	1,54

Graf č. 3: Podíl hrubé výroby odpadního tepla v konečné spotřebě dálkového vytápění



2.3 Mapové podklady

Cílem této části dokumentu je zpracovat mapy ČR, která při zachování důvěrnosti informací, jež mají z obchodního hlediska citlivou povahu, uvádí:

- místa poptávky po vytápění a chlazení
 - města a příměstské oblasti
 - průmyslových zón
- stávající a plánovanou infrastrukturu pro dálkové vytápění a chlazení,
- možná místa nabídky vytápění a chlazení
 - zařízení pro výrobu elektřiny
 - spalovny odpadů,
 - stávající a plánovaná zařízení s KVT a zařízení dálkového vytápění;

2.3.1 Oblasti poptávky po vytápění a chlazení

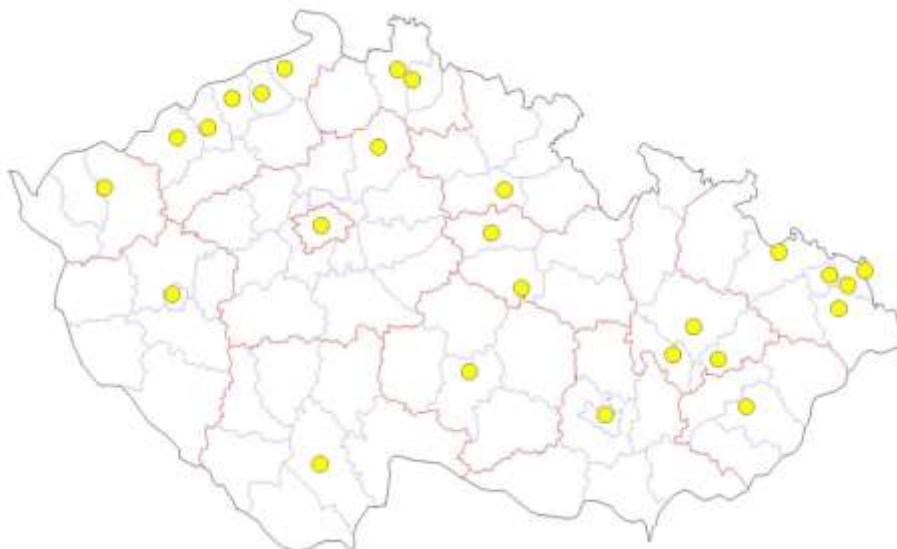
Místa poptávky vytápění a chlazení

- **Města a příměstské oblasti**

Celkový počet obcí v ČR je asi 6 250. Z kompletního přehledu byly proto vybrány jen sídelní celky, které mají statut města. Města představují z celkového souhrnu zhruba jednu desetinu – celkem jde o 606. Dalším filtrováním dat lze dojít k zúžení na města, která mají 10 000 obyvatel a více. Ze skupiny 606 měst se tímto výběrem dostáváme na počet 126 měst.

Následující mapa uvádí nejvýznamnější obce v ČR – statuární města (Praha, Plzeň, Liberec, Brno, Ostrava, České Budějovice, Havířov, Hradec Králové, Karlovy Vary, Olomouc, Opava, Pardubice, Ústí nad Labem, Zlín, Jihlava, Kladno, Most, Karviná, Mladá Boleslav, Teplice, Děčín, Frýdek-Místek, Chomutov, Přerov, Jablonec nad Nisou, Prostějov).

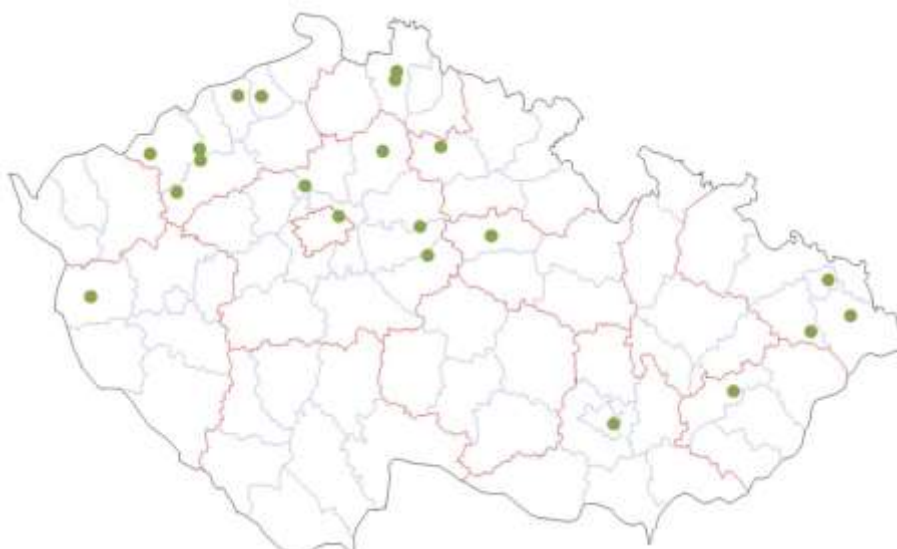
Obrázek č. 1: Mapa statutárních měst v ČR



Průmyslové zóny

Členění průmyslových zón podle spotřeby tepla není v ČR evidováno. Následující mapa uvádí průmyslové zóny s využitou plochou větší než 50 ha (Kolín-Ovčáry, Ostrava – Mošnov, Most Joseph, Holešov, Žatec – Triangle, Nošovice, Kutná Hora - Na Rovinách, Liberec Jih-Doubí, Logistický park Bor, Mladá Boleslav - východ, Kozomín - Úžice, Klášterec n.O. ind. park VERNE, Jičín - Průmyslová zóna I, II, III, Černovická terasa, Industriální park Krupka, Obchodní a průmyslová zóna Liberec Sever - Růžodol, Ostrava - Hrabová, Pardubice - Free zone + Staré Čívce, Podbořany - Alpka, Podnikatelský areál Vlčovice, Ústí nad Labem - Severní Předlice, VGP Park Horní Počernice).

Obrázek č. 2: Mapa průmyslových zón



- **Infrastruktura pro dálkové vytápění a chlazení**

Je zřejmé, že zdaleka ne ve všech lokalitách se statutem města musí existovat teplotní systémy. Naproti tomu může existovat teplotní systém i v městech pod 10 000 obyvatel. Je tedy pravděpodobné, že se bude pracovat se souborem dat, kde bude více než 126 lokalit, ale méně než 606.

Následující mapa uvádí nejvýznamnější SZT v ČR, pro ilustraci byly zvoleny soustavy s přenosovou kapacitou nad 200 MW_t (Hodonín, Trutnov, Tisová, Prunéřov, Ostrava Vítkovice, Plzeň, České Budějovice, napáječ z Mělníka a rozvody v Praze, Strakonice, Ústí nad Labem, Ostrava, Karviná, Havířov, Olomouc, Přešov, Frýdek Místek, Ústí nad Labem, Zlín, Liberec, Brno, Hradec Králové, Mladá Boleslav, Příbram, Ostrava, Tábor, Olomouc, Štětí, Chomutov, Hodonín, Vítkovice, Ústí nad Labem, Litvínov, Zlín, Plzeň, Opatovice, Kralupy nad Vltavou, Most - Komořany, Kopřivnice, Otrokovice). Za rozsáhlejší plánovanou infrastrukturu pro dálkové vytápění je možné v současné době považovat pouze vyvedení tepla z jaderné elektrárny Temelín. Vzhledem k tomu, že je převážně plánován rozvoj vysokoúčinné KVET v menších výrobních nebude zapotřebí budování rozsáhlých infrastrukturních projektů pro dálkové vytápění.

Obrázek č. 3: Mapa infrastruktury pro dálkové vytápění



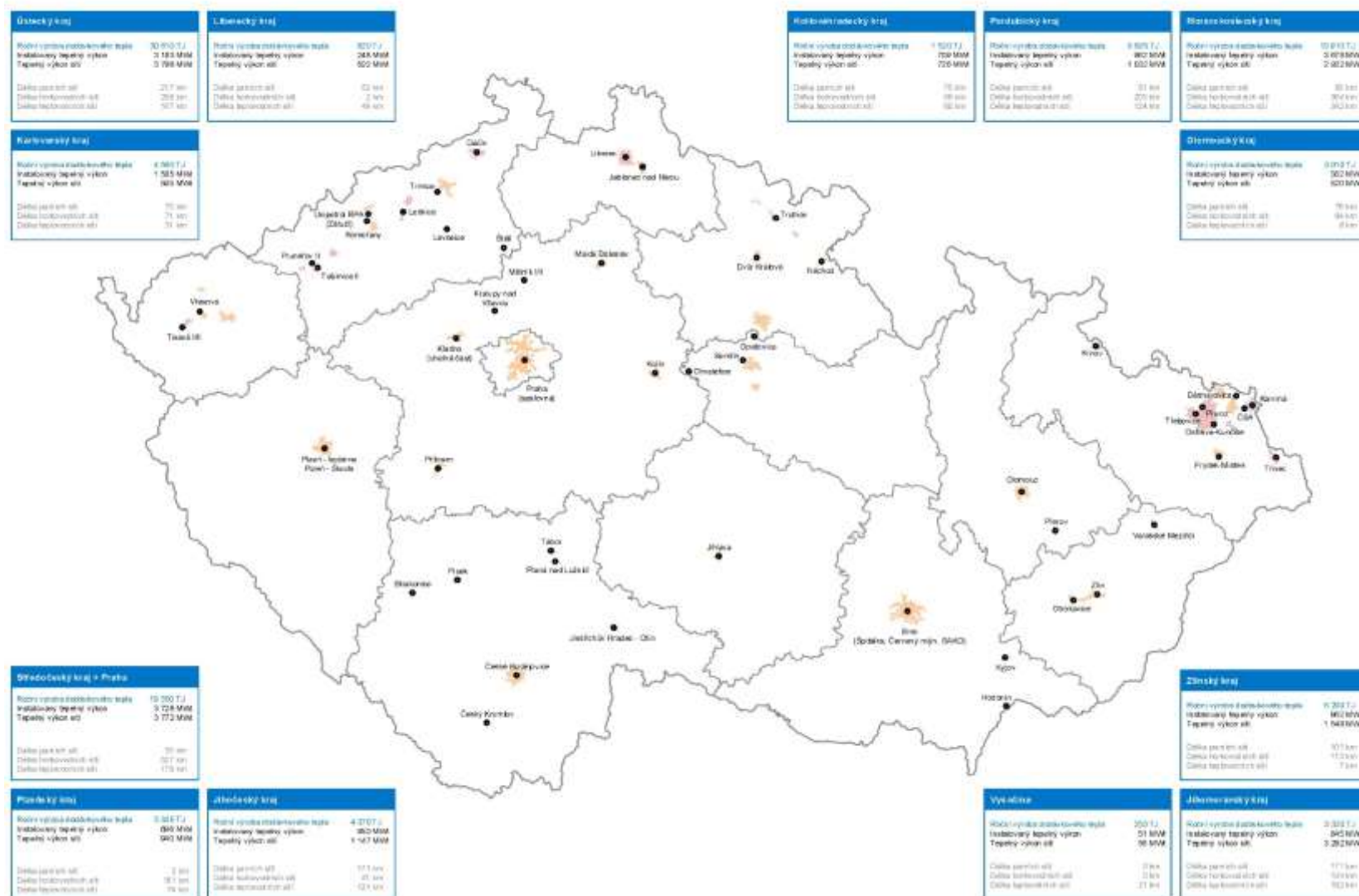
Následující tabulka ukazuje rozsah dálkového vytápění v jednotlivých krajích České republiky co do instalovaného výkonu a výše dodávek tepla. Dále je uveden rozsah tepelných sítí podle teplotního média. Rozhodujícím palivem v 10 krajích zůstává hnědé uhlí, ve 2 krajích černé uhlí a ve dvou převažuje výroba tepla ze zemního plynu.

Tabulka č. 21: Souhrnné údaje o rozhodujících systémech CZT ve členění na kraje

kraj	instalovaný tepelný výkon	roční dodávka tepla	délka parních sítí	délka horkovod. sítí	délka tepl vod. sítí	hlavní palivo
	MW _t	TJ	km	km	km	
Středočeský kraj + Praha	3 728	19 350	53	527	178	hnědé uhlí
Jihočeský kraj	950	4 370	171	41	121	hnědé uhlí
Plzeňský kraj	696	3 335	2	181	74	hnědé uhlí
Karlovarský kraj	1 585	4 560	73	71	31	hnědé uhlí
Ústecký kraj	3 183	30 610	217	258	167	hnědé uhlí
Liberecký kraj	248	820	52	2	49	zemní plyn
Královéhradecký kraj	709	1 520	75	59	60	hnědé uhlí
Pardubický kraj	982	5 825	51	205	124	hnědé uhlí
Vysočina	51	250	0	0	21	zemní plyn
Jihomoravský kraj	845	3 320	171	184	162	hnědé uhlí
Zlínský kraj	962	5 200	101	113	7	hnědé uhlí
Olomoucký kraj	382	3 010	79	64	8	černé uhlí
Moravskoslezský kraj	3 678	13 910	95	364	342	černé uhlí
ČR celkem	18 001	96 080	1 140	2 070	1 344	

Obrázek č. 4: Základní přehled rozmístění a hlavních a parametrů velkých teplárenských systémů v ČR

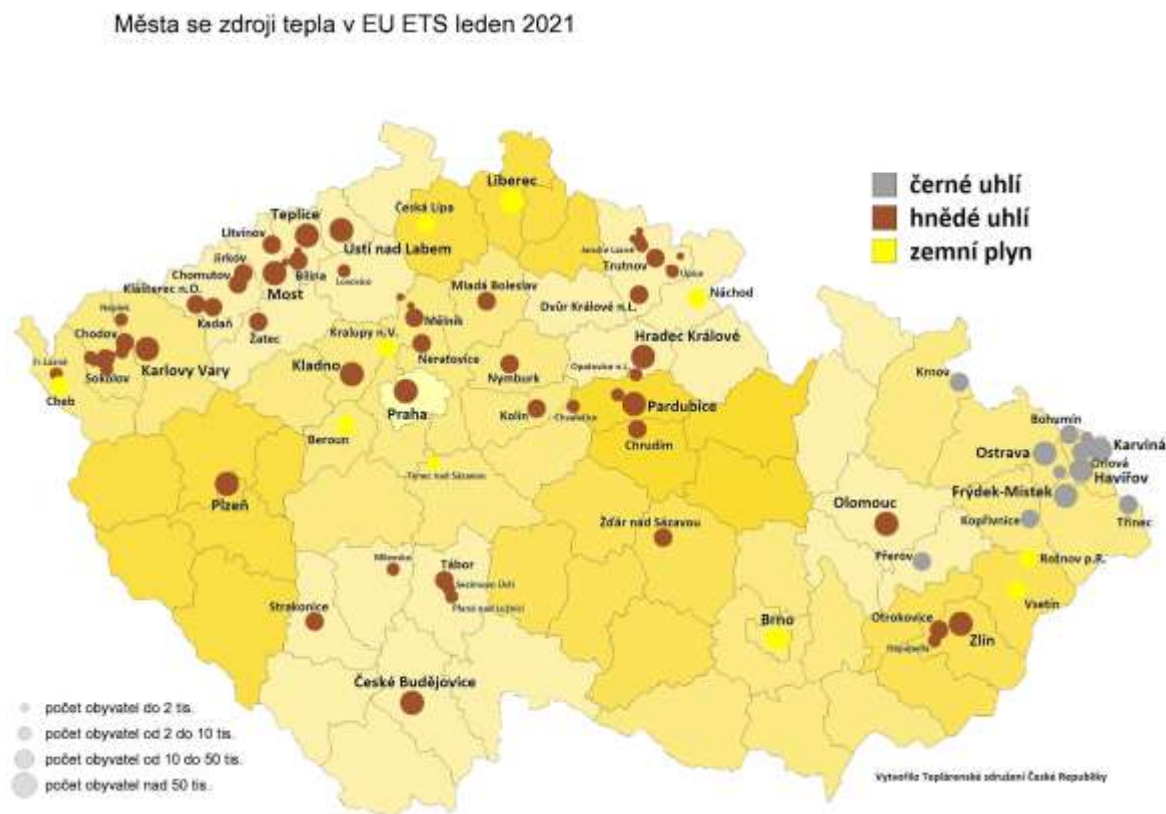
Základní přehled rozmístění a hlavních parametrů velkých teplárenských systémů v ČR



2.3.2 Stávající místa dodávky vytápění a chlazení

Místa nabídky vytápění a chlazení

Obrázek č. 5: Teplárny na fosilní paliva zahrnuté do systému EU ETS v roce 2020



Zdroj: Teplárenské sdružení ČR

Spalovny odpadů

Následující mapa uvádí 4 stávající spalovny komunálního odpadu v ČR (Praha, Brno, Liberec, Plzeň s celkovou roční spotřebou cca 750 tis. tun odpadu) a nejvýznamnější spalovnu průmyslových odpadů v Ostravě (spotřeba cca 20 tis. tun odpadu).

V ČR je v provozu dalších 23 menších spaloven průmyslových/nebezpečných/zdravotních odpadů s minimálním potenciálem pro energetické využití odpadu.

2.3.3 Plánovaná místa dodávky vytápění a chlazení

Plánovaná zařízení s KVET a výtopny

Následující mapa vychází z vydaných autorizací na výstavbu výroben elektřiny a zobrazuje plánované výroby elektřiny s technologií umožňující KVET (pro ilustraci byly vybrány zdroje s plánovaným elektrickým výkonem nad 2 MW_e).

Obrázek č. 6: Plánovaná zařízení s KVET

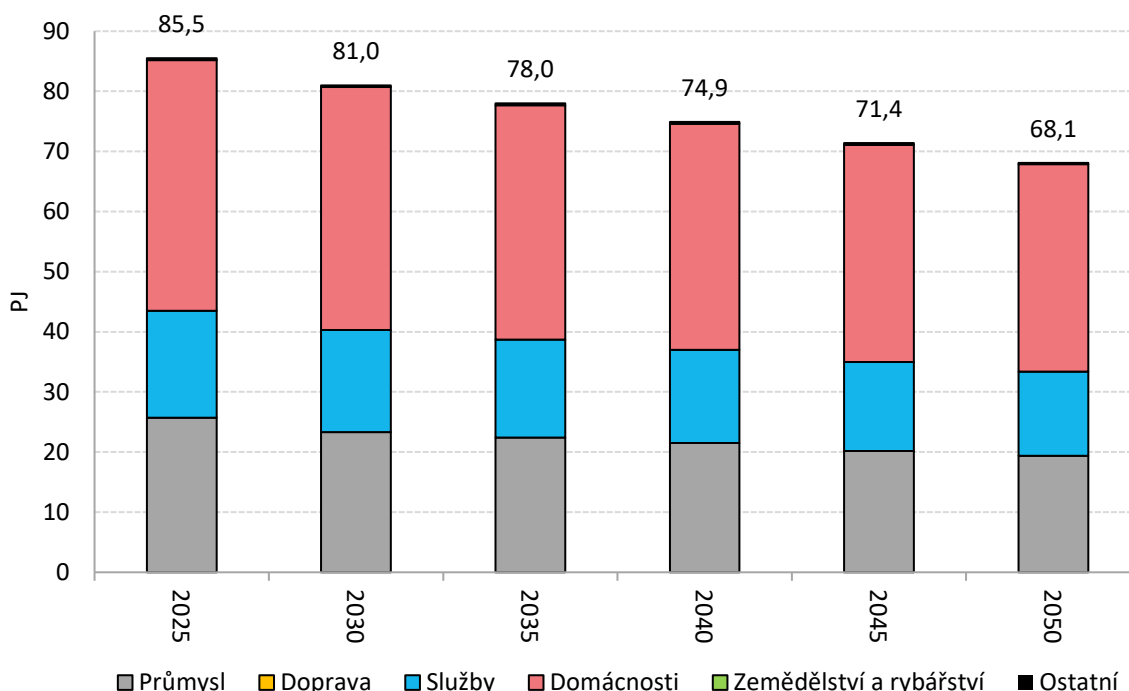


2.4 Prognóza vývoje poptávky po vytápění a chlazení s výhledem na dalších 30 let

Tabulka č. 22: Předpokládaný vývoj konečné spotřeby tepla (v PJ)

rok	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Průmysl	25,7	23,3	22,4	21,5	20,2	19,4
Doprava						
Služby	17,8	17,0	16,3	15,5	14,8	14,0
Domácnosti	41,7	40,4	39,0	37,6	36,1	34,5
Zem. a rybářství	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Ostatní						
Celkem	85,5	80,9	78,0	75,0	71,4	68,1

Graf č. 4: Předpokládaný vývoj konečné spotřeby tepla (v PJ)



Výše uvedená predikce vývoje konečné spotřeby tepla je uvedena ve Vnitrostátním plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu, který byl připraven na základě a v souladu s Nařízením EU 2018/1999.¹

Do budoucna je potřeba počítat s tím, že podíl energie z obnovitelných zdrojů na výrobě prodaného tepla bude dále narůstat, zejména na úkor uhlí a minimálně v přechodném období se zvýší také podíl zemního plynu. Vyššího využití se však dočká také teplo z jaderných elektráren v souvislosti s projektem připojení soustavy zásobování tepelnou energií v Českých Budějovicích na jadernou elektrárnu Temelín. Soustavy zásobování tepelné energie jsou vnímány jako významný prvek pro snižování emisí skleníkových plynů a využití a rozvoji obnovitelných zdrojů energie nebo vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla, což potvrzuje také strategie Evropské komise pro vytápění a chlazení. Rovněž Státní energetická koncepce požaduje dlouhodobě udržet co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování tepelnou energií.

V oblasti teplárenství (centralizované a decentralizované zásobování tepelné energie) je možné za hlavní cíle České republiky považovat následující:

- **Důraz na zachování a rozvoj tzv. „účinných soustav zásobování tepelnou energií“** (využívající ve velké míře obnovitelné zdroje, druhotné zdroje a vysokoúčinnou kombinovanou výrobu elektřiny a tepla), na které klade prioritu legislativa EU.
- **Minimálně 60 % dodávky tepelné energie** ze soustav zásobování tepelné energie **pokrýt výrobou z vysoce účinné kombinované výroby elektřiny a tepla.**

¹ Vnitrostátní plán ČR v oblasti energetiky a klimatu je dostupný na následujícím [odkaze](#). Vnitrostátní plán jednotlivých členských zemí včetně ČR jsou pak dostupné v anglickém jazyce na následujícím [odkaze](#).

- **Obnova, transformace a stabilizace soustav zásobování tepelné energie založená v přednostně na domácích zdrojích** (jádro, obnovitelné zdroje, využití odpadů, druhotné zdroje) ideálně dostupných na regionální a místní úrovni. Tato paliva a zdroje budou dále doplněny zemním plynem.

V současné době jsou již nastaveny základní strategie teplárenství (centralizované dodávky tepelné energie a decentralizované (individuální) dodávky tepelné energie) včetně bilančního modelu, a to ve Státní energetické koncepci a Vnitrostátním plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu.

Prostřednictvím Vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu byly nastaveny požadavky směrnice 2018/2001 v článku 23 na rozšíření energie z OZE ve vytápění a chlazení.

Pro stabilizaci a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií bude klíčové u soustav zásobování tepelnou energií, které v současné době využívají uhlí, zajistit v souladu s rozhodnutím vlády ČR ve vazbě na doporučení Uhelné komise přechod na jiné (méně emisně intenzivní) palivo (biomasa, odpady nebo zemní plyn).

Tato záležitost se bude týkat především 45 tepláren a závodních energetik zapojených do soustav zásobování tepelnou energií, které v současné době využívají uhlí. V období 2021 až 2030 by u těchto tepláren měla být provedena nebo zahájena změna palivové základny s cílem využití jiných emisně méně intenzivních druhů paliv (biomasa, odpady nebo zemní plyn). Některé zdroje budou odstaveny a dodávku tepla převezmou a zajistí jiné zdroje tepla.

Zbýlé množství dodávky tepla ze současných soustav tepelné energie využívajících uhlí, které nebude zajištěno prostřednictvím výroby tepla v zařízeních kombinované výroby elektřiny a tepla, bude zajištěno malými výtopnami a malými decentrálními zdroji kombinované výroby elektřiny a tepla.

Určitou roli v teplárenství a ve stabilizaci a rozvoji soustav zásobování tepelnou energií mohou v budoucnu hrát také elektrokotle.

A) Predikce vývoje konečné spotřeby energie a užitečné energie určené k vytápění a podílu OZE na dálkovém vytápění

Tabulka č. 23: *Predikce vývoje konečné spotřeby energie určené k vytápění – včetně procesního a technologického tepla*

rok	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Průmysl	52 370,8	50 631,2	49 997,2	49 225,9	48 074,5	47 506,6
Ostatní	87 211,7	83 281,4	79 626,5	75 364,6	70 620,0	65 600,7
Komerční a veř. služby	18 207,8	16 950,7	15 727,0	14 581,3	13 508,9	12 603,0
Domácnosti	62 386,7	59 670,9	56 956,2	53 951,4	50 774,1	47 433,4
Zem., lesnic. a rybolov	6 126,8	6 169,6	6 453,1	6 341,7	5 846,7	5 074,0
Ostatní	490,3	490,3	490,3	490,3	490,3	490,3
Celkem	139 582,5	133 912,7	129 623,7	124 590,5	118 694,5	113 107,2

Tabulka č. 24: Predikce vývoje užitečné energie určené k vytápění

rok	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Průmysl	43 323,2	41 797,0	41 241,6	40 577,2	39 583,5	39 083,0
Ostatní	73 090,7	69 830,3	66 790,5	63 260,6	59 337,0	55 186,6
Komerční a veř. služby	15 553,9	14 506,2	13 485,3	12 526,7	11 626,9	10 860,2
Domácnosti	52 227,5	49 980,4	47 734,0	45 252,0	42 625,6	39 862,0
Zem., lesnic. a rybolov	4 917,2	4 951,5	5 179,0	5 089,6	4 692,3	4 072,2
Ostatní	392,2	392,2	392,2	392,2	392,2	392,2
Celkem	116 413,9	111 627,3	108 032,1	103 837,7	98 920,4	94 269,6

Tabulka č. 25: Predikce vývoje hrubé výroby tepla z OZE (GWh)

rok	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Tepelná čerpadla						
Komunální odpad (OZE)	1 425,5	1 674,9	1 674,9	1 674,9	1 674,9	1 674,9
Biomasa	3 201,5	3 617,8	4 592,4	5 047,2	4 810,8	4 699,9
Bioplyn	365,7	503,0	505,4	718,1	764,7	785,1
Geotermální energie	86,1	447,2	627,8	808,3	988,9	1 169,4
Celkem	5 078,8	6 242,9	7 400,5	8 248,6	8 239,2	8 329,3

Tabulka č. 26: Predikce podílu hrubé výroby tepla z OZE v konečné spotřebě dálkového vytápění (GWh)

rok	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Hrubá výroba tepla	31 335,1	30 075,0	29 249,2	28 289,6	27 167,0	26 141,2

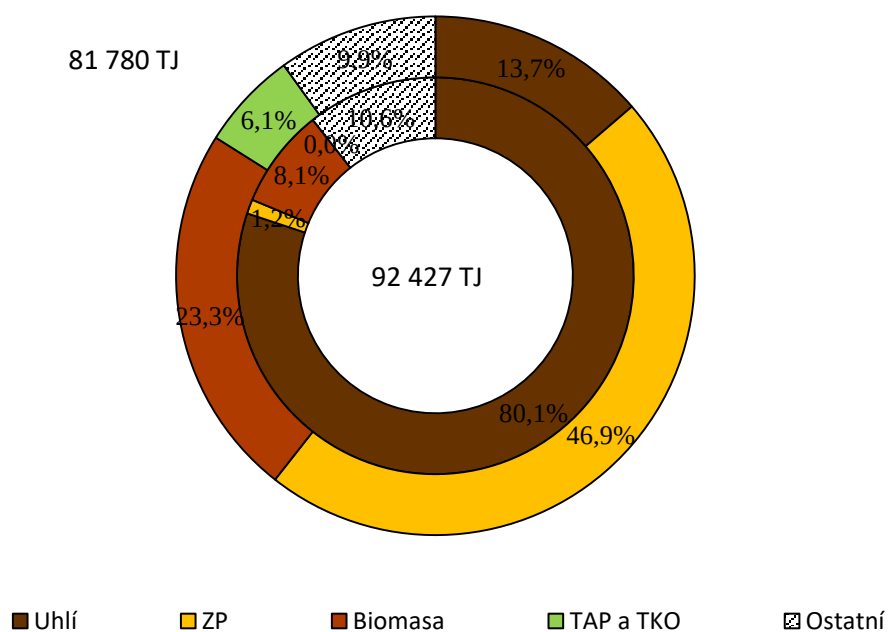
Tabulka č. 27: Výhled podílu OZE na dálkovém vytápění (v %)

rok	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Podíl OZE na dálkovém vytápění	16,21	20,76	25,30	29,16	30,33	31,86

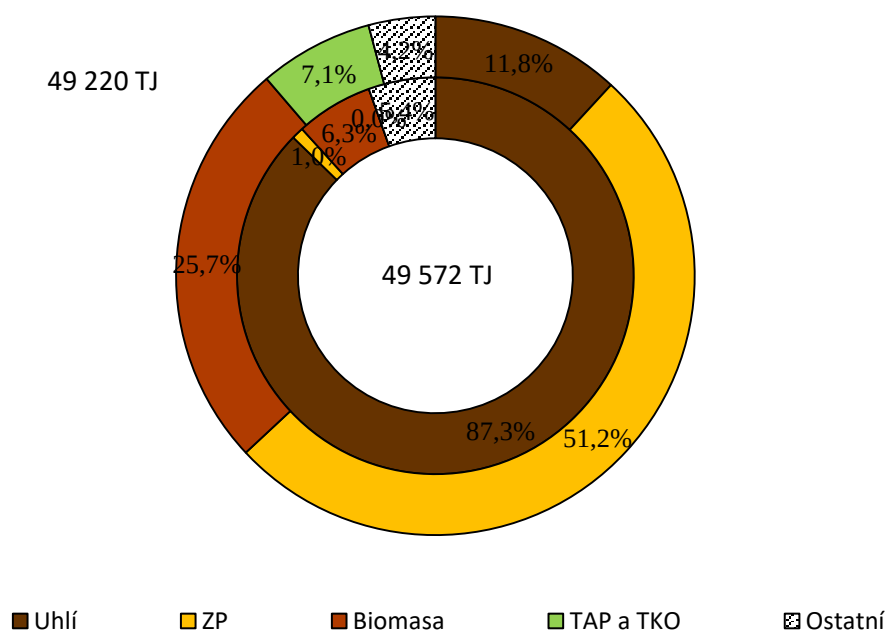
B) Očekávaná transformace stávajících uhelných zdrojů do roku 2030

V rámci přípravy tohoto dokumentu byly analyzovány všechny velké zdroje dodávající teplo do SZT, ze kterých byly vybrány „velké“ veřejné a průmyslové teplárny a závodní energetiky spalující v současné době hnědé nebo černé uhlí (jedná se o 45 zdrojů), u kterých je předpokládána transformace. Byl analyzován jejich aktuální palivový mix a plánované změny tohoto palivového mixu. Zejména se tedy jedná o přechod z uhlí na zemní plyn, biomasu a odpady. Je patrné, že dochází k relativně významné substituci uhlí v rámci výroby tepla, ale také elektřiny. Ne všechna transformace bude realizována v rámci KVET, část tepla bude vyrobena v rámci monovýroby tepla (výtopenského režimu).

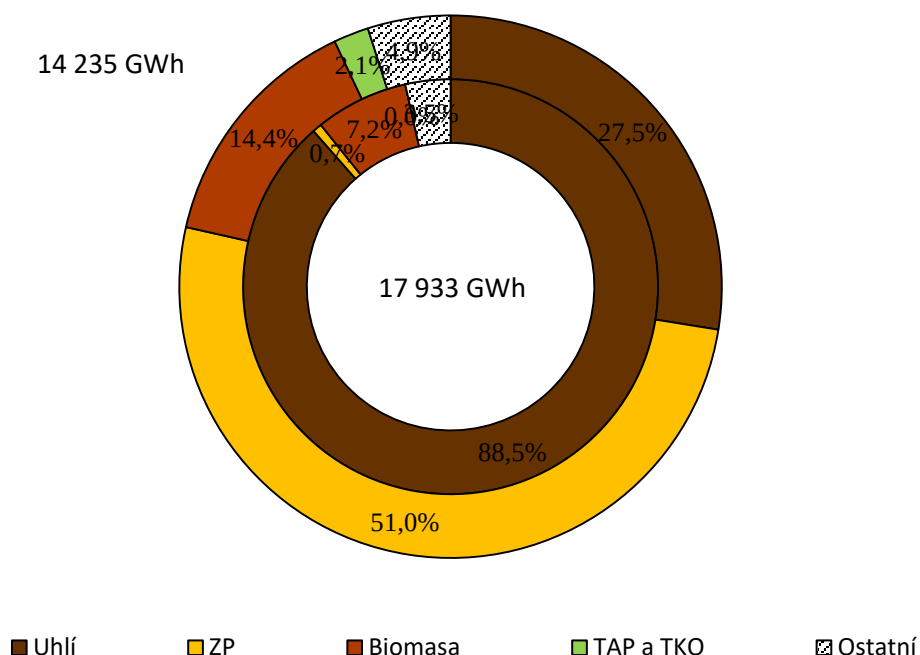
Graf č. 5: Hrubá výroba tepla v rámci stávajících teplárenských zdrojů spalujících uhlí v roce 2018 (vnitřní kruh) a po transformaci v roce 2030 (vnější kruh)



Graf č. 6: Prodané teplo v rámci stávajících teplárenských zdrojů spalujících uhlí v roce 2018 (vnitřní kruh) a po transformaci v roce 2030 (vnější kruh)



Graf č. 7: Hrubá výroba elektřiny v rámci stávajících teplárenských zdrojů spalujících uhlí v roce 2018 (vnitřní kruh) a po transformaci v roce 2030 (vnější kruh)



C) Předpokládaný vývoj v oblasti kombinované výroby elektřiny a tepla

Tabulka č. 28 uvádí předpokládaný a odhadovaný rozvoj instalovaného výkonu KVET podmiňující transformaci teplárenství v období 2021-2030. Tyto výkony vycházejí z analýzy stávajících zdrojů spalujících uhlí (výroben elektřiny a tepla) zapojených v soustavách zásobování tepelnou energií a jejich transformace na nízkoemisní zdroje tepla v rámci dekarbonizace soustav zásobování tepelnou energií a dále z předpokládané výstavby nových zdrojů (výroben elektřiny a tepla) instalovaných zejména mimo soustavy zásobování tepelnou energií např. jako jsou malé „komunitní“ a průmyslové zdroje KVET. Protože existuje relativně velká řada neznámých s ohledem na exaktní rok přechodu, tak bylo zvoleno lineární (stejněměrné) rozložení instalovaného výkonu v daném časovém období.

Tabulka č. 28: Rozvoj instalovaného výkonu KVET podmiňující transformaci teplárenství (MWe)

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Cel.
Transformace stávajících (zejména uhelných zdrojů) KVET v rámci SZT	248	248	248	248	248	248	248	248	248	248	2 480
a. Zemní plyn	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	2 100
b. Biomasa	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	250
c. ZEVO + TAP	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	130
Nové výrobní (motorové) KVET instalované zejména mimo SZT	42	42	43	43	43	43	43	43	43	43	428
a. Bioplyn	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50

b. Zemní plyn	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	350
c. Mikrokogenerace	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	28
Celkem	290	290	291	291	291	291	291	291	291	291	2 908

3 CÍLE, STRATEGIE A POLITICKÁ OPATŘENÍ

3.1 Plánovaný příspěvek členského státu k jeho vnitrostátním záměrům, cílům a příspěvkům týkajícím se pěti dimenzí energetické unie

Plánovaný příspěvek členského státu k vnitrostátní záměrům, cílům a příspěvkům týkajícím se pěti dimenzí energetické unie je detailně uveden ve Vnitrostátním plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu, který byl připraven na základě a v souladu s Nařízením EU 2018/1999.²

3.2 Celkový přehled stávajících politik a opatření

A) Strategický rámec udržitelného rozvoje ČR 2030

Základním dokumentem v oblasti udržitelného rozvoje je Strategický rámec udržitelného rozvoje České republiky 2030. V rámci kapitoly 2.3: Infrastruktura uvádí cíl 10.4 Infrastruktura pro tepelnou energii:

- Vytvoření podmínek pro přístup „co z komunálního odpadu nepůjde recyklovat, bude výhodné využít pro výrobu tepla“. v novém zákoně o odpadech.
- Podpora kombinované výroby elektřiny a tepla z obnovitelných zdrojů.
- Narovnání podmínek pro různé typy výrobců a dodavatelů tepla zpoplatněním produkováných emisí.

Na uvedený dokument dále navazuje Státní politika životního prostředí České republiky 2012-2020 z roku 2012 a Státní energetická koncepce z roku 2015, kde jsou již uvedeny konkrétnější cíle a opatření.

B) Státní politika životního prostředí České republiky 2012-2020

V rámci tematické oblasti Ochrana klimatu a zlepšení kvality ovzduší je v rámci priority 2.1 Snižování emisí skleníkových plynů a omezování negativních dopadů klimatické změny uveden cíl 2.3.3: Zajištění závazku zvýšení energetické účinnosti do roku 2020. Mezi opatřeními k dosažení tohoto cíle je uvedeno: „Podporovat nárůst podílu kombinované výroby tepla a elektřiny“.

C) Státní energetická koncepce ČR

Státní energetická koncepce ČR (SEK ČR) je vrcholovým strategickým dokumentem v oblasti energetiky³. Aktuálně platná Státní energetická koncepce ČR byl schválena v březnu 2015. Na začátku roku 2021 bylo schváleno Vyhodnocení plnění SEK ČR a příprava aktualizace tohoto strategického dokumentu.

SEK ČR obsahuje řadu cílů a opatření v oblasti KVET. Zejména se jedné o strategický cíl dosažení, respektive udržení 60 % pokrytí dodávky tepla ze SZT výrobou v rámci KVET a pokrytí 20 % dodávky tepla obnovitelnými zdroji energie.

² Vnitrostátní plán ČR v oblasti energetiky a klimatu je dostupný na následujícím [odkaze](#). Vnitrostátní plán jednotlivých členských zemí včetně ČR jsou pak dostupné v anglickém jazyce na následujícím [odkaze](#).

³ Státní energetická koncepce ČR je dostupná na následujícím [odkaze](#).

SEK ČR obsahuje dále celou řadu specifických priorit souvisejících se sektorem teplárenství, respektive KVET. Jedná se kupříkladu o strategii ve smyslu: přechodu většiny vytopen na vysokoúčinnou kogenerační výrobu tam, kde je to ekonomicky výhodné (PII5); zajištění postupného přechodu ke kogenerační výrobě kombinované s efektivním využitím tepelných čerpadel u všech vytopen (D.3); Přechod na vysokoúčinnou kombinovanou výrobu elektřiny a tepla ve všech soustavách zásobování teplem (Fb.3-); vytvoření podmínek pro rozvoj mikrokogeneračních zdrojů a jejich rozumnou integraci do sítí s přednostním užitím elektřiny pro vlastní spotřebu (Ae.2.); dlouhodobé udržení co největšího ekonomicky udržitelného rozsahu soustav zásobování teplem s ohledem na jejich konkurenceschopnost a zajistit srovnání ekonomických podmínek centralizovaných a decentralizovaných zdrojů tepla při úhradě emisí a dalších externalit (uhlíková daň, povolenky, emise) (D.1) a Fb.4. Snížení ztrát v rozvodných systémech tepelných zařízení (Fb.4.). Optimalizovaný scénář vývoje energetiky do roku 2040 uvedený ve Státní energetické koncepci předpokládá podstatný nárůst podílu tepla z OZE na dodávkách tepla ze SZT.

D) Národní akční plán pro chytré sítě

Národní akční plán pro chytré sítě (NAP SG) je klíčovým strategickým a plánovacím dokumentem S ohledem na tzv. inteligentní sítě. Tento dokument je zpracováván Ministerstvem průmyslu a obchodu na základě úkolu formulovaného ve Státní energetické koncepci. NAP SG pak obsahuje opatření ke zvýšení flexibility energetického systému a byl schválen usnesením vlády č. 149 ze dne 4. března 2015. Období do roku 2019 bylo v rámci NAP SG charakterizováno jako přípravné, v rámci tohoto období bylo cílem zpracovat potřebné analýzy, navrhnout a odsouhlasit cílový model realizace zavádění chytrých sítí v ČR, dokončit a vyhodnotit pilotní projekty a zpracovat postup implementace chytrého měření (AMM).

Dne 16. září 2019 pak byla vládou ČR schválena Aktualizace NAP SG, respektive Národní akční plán pro chytré sítě 2019-2030 (NAP SG 2019-2030)⁴. Zároveň byla zpracována Hodnotící zpráva NAP SG, v rámci které lze získat detailní informace o plnění jednotlivých karet, respektive politik a opatření v tomto národním akčním plánu.

Za relevantní oblasti, které spadají do působnosti Aktualizovaného NAP SG byly identifikovány následující oblasti: i) legislativa (legislativa EU – síťová nařízení, zimní legislativní balíček, nové technologie); ii) využití agregace, flexibility pro elektrizační soustavy (decentralizované zdroje energie, spotřeba); iii) elektromobilita (integrace a využití pro provoz elektrizační soustavy); vi) digitalizace a její využití (automatizace, komunikace); v) decentralizované zdroje energie (integrace a využití pro provoz elektrizační soustavy); vi) dispečerské řízení (včetně provozního měření); vii) akumulace (integrace a využití pro provoz elektrizační soustavy); viii) inteligentní měření (AMM).

⁴ Národní akční plán pro chytré sítě 2019-2030 je dostupný na následujícím [odkaze](#). Podrobnější informace pak lze nalézt zde: [odkaz](#).

E) Legislativní a investiční opatření

Tabulka č. 29: Stávající legislativní a investiční opatření na podporu KVET a účinných SZT

Opatření	Detailnější popis
Investiční a provozní podpora KVET	V České republice je zavedena investiční i provozní podpora výroby elektřiny z vysokoúčinné KVET.
Přednostní připojení do elektrizační soustavy	Podle zákona č. 165/2012 Sb. mají provozovatelé distribučních soustav a provozovatel přenosové soustavy povinnost přednostně připojit výrobní elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla na svém vymezeném území.
Daňové osvobození	Palivo využitě pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla je podle zákona č. 261/2007 Sb. ve znění pozdějších předpisů je v souladu se směrnicí 2003/96/ES osvobozeno od daně z plynu a daně z pevných paliv.
Povinnost posouzení využití KVET	Podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií je stavebník nebo energetického hospodářství od 1. července 2015 povinen zajistit energetický posudek pro posouzení nákladů a přínosů zajištění vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla v případě výstavby nové výrobní elektřiny nebo podstatné rekonstrukce stávající výrobní elektřiny o celkovém tepelném příkonu nad 20 MW.
Povinnost posouzení využití odpadního tepla	Podle zákona č. 406/2000 Sb. je stavebník nebo vlastník energetického hospodářství od 1. července 2015 povinen zajistit energetický posudek pro 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 (nejméně 1000 metrů od zdroje) a posouzení nákladů a přínosů využití odběru odpadního tepla minimálně z průmyslových provozů (nejméně 500 metrů od zdroje).
Povinnost posouzení využitelnosti SZT	Podle zákona č. 406/2000 Sb. je stavebník, společenství vlastníků jednotek nebo vlastník budovy povinen zajistit při výstavbě nových budov nebo při větší změně dokončené budovy se zdrojem energie s instalovaným tepelným výkonem vyšším než 200 kW energetický posudek pro posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních

	systémů dodávek energie, mezi které patří také soustavy zásobování tepelnou energií.
Zohlednění potenciálu využití KVET a SZT v rámci územních energetických koncepcí	Podle zákona č. 406/2000 Sb. jsou kraje a hlavní město Praha povinny zpracovat územní energetickou koncepci, která stanoví cíle a zásady nakládání s energií na území kraje, hlavního města Prahy, jeho městských částí nebo obce. Při zpracování územní energetické koncepce je povinností zohlednit 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. Územní energetická koncepce je pak podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje nebo územního plánu.
Investiční podpora pro rekonstrukce a rozvoj infrastruktury SZT.	V České republice je zavedena investiční podpora pro rekonstrukce a rozvoj infrastruktury SZT.
Zahrnutí rekonstrukcí SZT do Národního investičního plánu	Rekonstrukce SZT byly také zahrnuty od Národního investičního plánu podle článku 10c směrnice 2009/29/ES, kterou se mění směrnice 2003/87/ES s cílem zlepšit a rozšířit systém pro obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů v Společenství. Provozovatelé SZT s kogeneračními zdroji tak mohou získat bezplatně přidělené povolenky výměnou za investice do rekonstrukcí SZT. V rámci investic zahrnutých do Národního investičního plánu je nicméně vyloučen souběh podpor s dotačními programy.
Snížená sazba DPH	Podle zákona č. 235/2004 Sb. o dani z přidané hodnoty ve znění pozdějších předpisů je teplo zařazeno do snížené sazby DPH, která činí 10 %.
Prioritní využití SZT	Podle zákona č. 201/2012 o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů jsou právnické a fyzické osoby povinny, je-li to pro ně 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 znečišťování ovzduší.

4 ANALÝZA HOSPODÁŘSKÉHO POTENCIÁLU ÚČINNOSTI VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

4.1 Analýza hospodářského potenciálu různých technologií vytápění a chlazení

V rámci sledovaných výkonových kategorií se předpokládají následující způsoby modernizace v kategorii do 50 MW, kategorii od 50 do 300 MWt tak, jak to ukazují níže uvedené tabulky.

Odhad je nastaven na metodě reprezentantů, zdrojem dat je šetření provedené teplárenským sektorem, realizované investiční projekty z období 2010-2020, případně nabídky v rámci výběrových řízení za rok 2020. Takto sebraná data jsou korigována expertními odhady.

Data v jednotlivých výkonových kategoriích a způsobech modernizace mají poměrně vysokou variabilitu, jako reprezentativní hodnota nebyla automaticky brána hodnota průměru, ale typická hodnota dle expertního odhadu (v rámci variačního rozpětí dané kategorie). Pro testování vlivu volby těchto reprezentativních hodnot na odhad celkových investičních potřeb k roku 2030 byly vypracovány dva základní scénáře hodnot měrných investičních nákladů, a to:

- konzervativní scénář, který odráží horní odhad nákladů k roku 2030
- optimistický scénář, který naopak vymezuje spodní odhad nákladů k roku 2030

Výsledky modelování investičních nákladů v obou scénářích v cenách roku 2020 rekapituluji následující tabulky pro konzervativní a optimistický scénář.

Tabulka č. 30: Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, konzervativní scénář, ceny roku 2020 (v mil Kč)

	do 50 MWt	50–300 MWt	Celkem
Náklady na nové KVET zdroje	43 459	13 745	57 204
Náklady na rekonstrukci KVET zdrojů	15 521	8 025	23 545
Náklady na nové výtopenské zdroje	4 711	1 527	6 238
Náklady na rekonstrukci výtopenských zdrojů	2 092	872	2 965
Náklady na rekonstrukce SZTE	-	-	6 220
Celkem modelové náklady			96 172

Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

Tabulka č. 31: Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, optimistický scénář, ceny roku 2020 (v mil. Kč)

	do 50 MWt	50–300 MWt	Celkem
Náklady na nové KVET zdroje	39 689	13 745	53 434
Náklady na rekonstrukci KVET zdrojů	11 552	7 608	19 160

Náklady na nové výtopenské zdroje	4 711	1 527	6 238
Náklady na rekonstrukci výtopenských zdrojů	2 092	872	2 965
Náklady na rekonstrukce SZTE	-	-	5 040
Celkem modelové náklady			86 837

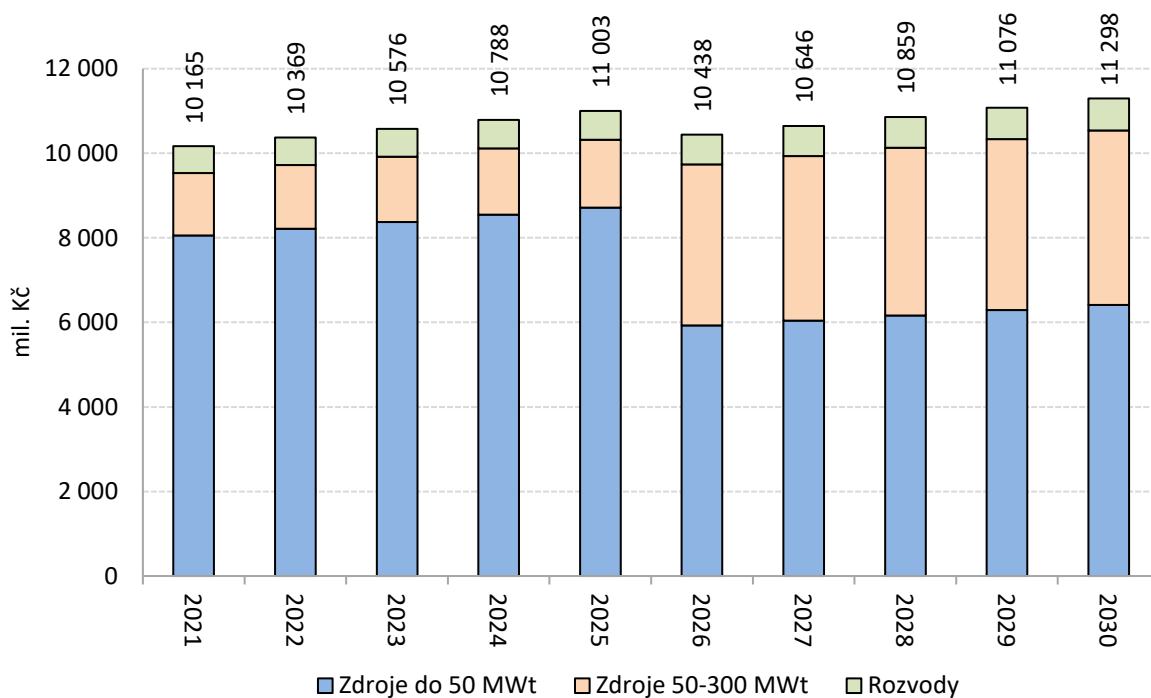
Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

Po započtení eskalací cen stavebních prací a technologie dle výše uvedených předpokladů jsou kumulované hodnoty nákladů v běžných cenách daného roku k roku 2030 následující:

- **Konzervativní scénář: 107,2 mld. Kč**
- **Optimistický scénář: 98,3 mld. Kč**

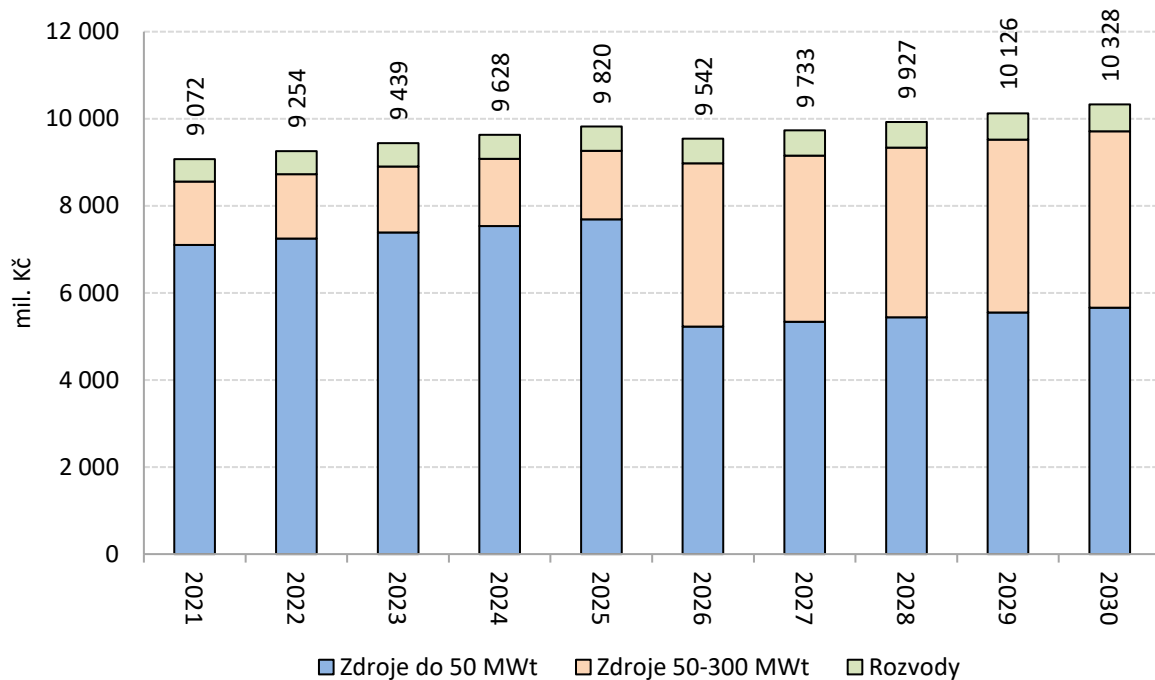
Rozložení nákladů v čase (v běžných cenách daného roku) pro oba scénáře uvádějí následující obrázky.

Graf č. 8: Rozložení nákladů v cenách běžného roku na modernizaci teplárenství, konzervativní scénář (v mil. Kč)



Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

Graf č. 9: Rozložení nákladů v cenách běžného roku na modernizaci teplárenství, optimistický scénář (v mil. Kč)



Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

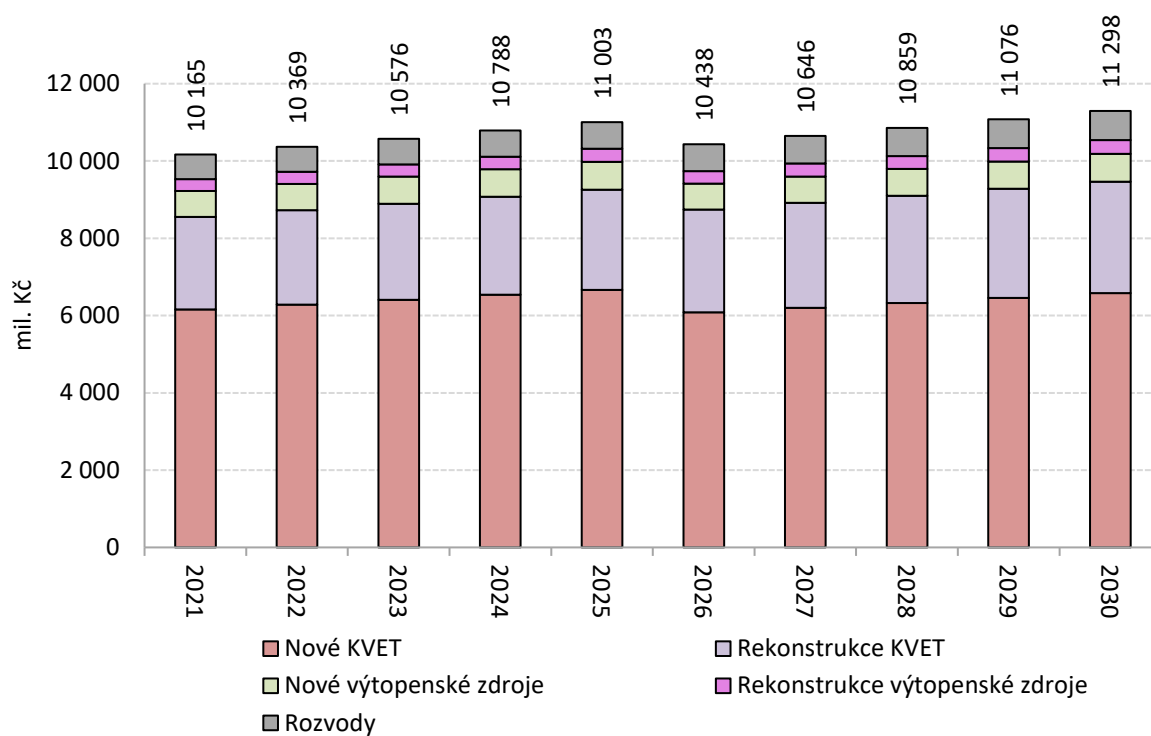
Podrobnější informaci o rozdělení investičních prostředků v běžných cenách daného roku dávají následující obrázky a tabulky.

Tabulka č. 32: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, konzervativní scénář, běžné ceny daného roku (v mil. Kč)

	do 2025	2026-2030
Nové KVET	32 060	31 653
Rekonstrukce KVET	12 442	13 861
Nové výtopenské zdroje	3 487	3 462
Rekonstrukce výtopenské zdroje	1 611	1 697
Rozvody	3 302	3 645
Celkem	52 901	54 318

Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

Graf č. 10: Rozložení nákladů na modernizace teplárenství v letech v cenách běžného roku dle typu zdrojů a akce, běžné ceny daného roku, konzervativní scénář (v mil. Kč)



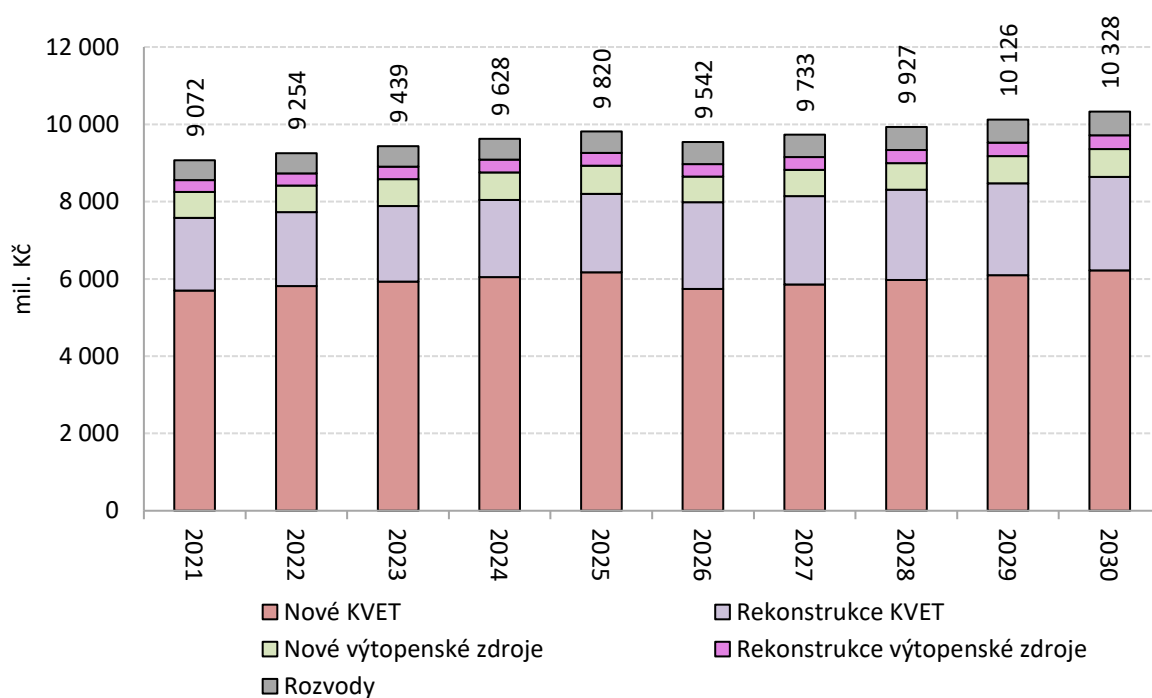
Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

Tabulka č. 33: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, optimistický scénář, běžné ceny daného roku (v mil. Kč)

	do 2025	2026-2030
Nové KVET	29 658	29 885
Rekonstrukce KVET	9 781	11 658
Nové výtopenské zdroje	3 487	3 462
Rekonstrukce výtopenské zdroje	1 611	1 697
Rozvody	2 675	2 954
CELKEM	47 213	49 656

Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

Graf č. 11: Rozložení nákladů na modernizaci teplárenství v letech v cenách běžného roku dle typu zdrojů a akce, optimistický scénář, běžné ceny daného roku (v mil. Kč)



Zdroj: Klimaticko-energetické investice v teplárenství 2014-2030 (ČVUT)

5 POTENCIÁLNÍ NOVÉ STRATEGIE A POLITICKÁ OPATŘENÍ

5.1 Přehled nových legislativních a nelegislativních politických opatření k dosažení hospodářského potenciálu

5.1.1 Nastaveny základní strategie pro stabilizaci a rozvoj vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a účinných soustav zásobování tepelné energie

V současné době jsou nastaveny základní strategie teplárenství (centralizované dodávky tepelné energie a decentralizované dodávky tepelné energie) včetně bilančního modelu, a to ve státní energetické koncepci a vnitrostátním plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu.

Prostřednictvím vnitrostátního plánu v oblasti energetiky a klimatu byly nastaveny požadavky směrnice 2018/2001 v článku 23 na rozšíření energie z OZE ve vytápění a chlazení. Součástí plánu je také očekávaný rozvoj v oblasti kombinované výroby elektřiny a tepla, který bude dále podle požadavku evropské legislativy (směrnice EP a Rady 2012/27/EU, o energetické účinnosti) aktualizován.

Pro stabilizaci a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií bude klíčové u soustav zásobování tepelnou energií, které v současné době využívají uhlí, zajistit v souladu s rozhodnutím vlády ČR ve vazbě na doporučení Uhlé komise přechod na jiné (méně emisně intenzivní) palivo (biomasa, odpady nebo zemní plyn).

Tato záležitost se bude týkat především 45 tepláren a závodních energetik zapojených do soustav zásobování tepelnou energií, které v současné době využívají uhlí. V období 2021 až 2030 by u těchto tepláren měla být provedena nebo zahájena změna palivové základny s cílem využít jiných emisně méně intenzivních druhů paliv (biomasa, odpady nebo zemní plyn). Některé zdroje budou odstaveny a dodávku tepla převezmou a zajistí jiné zdroje tepla.

Zbýlé množství dodávky tepla ze současných soustav tepelné energie využívajících uhlí, které nebude zajištěno prostřednictvím výroby tepla v zařízeních kombinované výroby elektřiny a tepla, bude zajištěno malými výtopnami a malými decentrálními zdroji kombinované výroby elektřiny a tepla.

Určitou roli v teplárenství a ve stabilizaci a rozvoji soustav zásobování tepelnou energií mohou v budoucnu hrát také elektrokotle.

5.1.2 Nové systémy provozních podpor po roce 2020

V rámci návrhu novely zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů je navržena „paleta“ opatření provozních podpor, jak pro výrobní energie, které budou nově uváděny do provozu, tak pro výrobní energie, které jsou již v současné době v provozu. Nový systém provozních podpor, který by měl být aplikován po schválení a nabytí účinnosti zmíněného návrhu zákona (předpoklad od 1. ledna 2022), zavádí několik druhů provozních podpor, které jsou využitelné a určené také pro podporu a rozvoj teplárenství. Za důležité opatření pro teplárenství je možné považovat například provozní podporu elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla a podporu tepla z obnovitelných zdrojů.

Zmíněné provozní podpory jsou systémové opatření na podporu soustav zásobování tepelnou energií vyplývající z evropské legislativy. V ČR je systém podpory elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla i dalších provozních podpor dlouhodobě zaveden a pro stabilizaci a rozvoj soustav

zásobování tepelnou energií jedná se o vhodné tento systém udržet a dále rozvíjet i v dalším období 2021 až 2030.

Jednou z dalších provozních podpor pro stabilizaci soustav zásobování tepelné energie je také podpora elektřiny pro modernizaci výroby elektřiny. Z důvodu nastavené strategie a směřování v sektoru teplárenství, nepředpokládáme však využití této podpory pro výroby energie využívající uhlí.

V novém systému provozních podpor by měl být také umožněn souběh investiční dotace a provozní podpory, což je opatření, které povede ke snižování finančních nároků na provozní podporu.

Schválení, resp. rozhodnutí Evropské komise o prodloužení již notifikovaných schémat provozních podpor pro výroby elektřiny a tepla uvedené do provozu v období od 1. ledna 2016 do 31. prosince 2020 také pro výroby elektřiny a tepla uvedené do provozu do 31. prosince 2021, je nutné považovat za důležitý stabilizační prvek. Mezi prodlouženými schématy podpor je také podpora elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla pro zařízení uvedená do provozu od 1. ledna 2016 nebo podpora elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla pro zařízení uvedená do provozu od 1. ledna 2013 do 31. prosince 2015 a podpora tepla z obnovitelných zdrojů. Prodloužení uvedených podpor umožní vypsát provozní podporu pro zdroje vstupující do těchto schémat i v roce 2021 a toto nastavení tak zajistí kontinuitu a naváže na účinnost novely zákona č. 165/2012 Sb., který se nachází v legislativním procesu.

5.1.3 Nastaveny nové systémy investičních dotací po roce 2020

Pro stabilizaci a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií je zásadním opatřením umožnění čerpání investičních dotací pro změnu palivové základny, pro modernizace rozvodů tepelné energie, a také pro eventuální výstavbu nových soustav zásobování tepelné energie nebo jejich modernizaci. Pro využití investičních dotací pro stabilizaci a rozvoj soustav zásobování tepelné energie bude mezi nejdůležitější investiční dotační programy patřit Modernizační fond, Just Transition Fund (Fond pro spravedlivou transformaci), RRF, OP TAK a OPŽP.

Z uvedených navrhovaných dotačních programů je pro soustavy zásobování tepelnou energií primárně nejdůležitější především Modernizační fond, ze kterého by se mohla financovat modernizace tepláren a jejich přechod na nízkoemisní paliva a podpora tepla z obnovitelných zdrojů energie. Tyto investice by se měly týkat např. přechodu tepelných sítí z páry na horkou vodu a další modernizace tepelných sítí, které sníží ztráty a zvýší účinnost rozvodu tepla. Dále by měla být podporována náhrada zdrojů tepla využívající uhlí na zdroje tepla využívající zemní plyn, odpady nebo obnovitelné zdroje s cílem snížit emisní náročnost výroby tepla a tím i náklady na nákup emisních povolenek.

V rámci Modernizačního fondu postupně vzniká celkem 9 podprogramů, kde pro teplárenství je nejdůležitější podprogram č. 1 nazvaný Modernizace soustav zásobování tepelnou energií (TEPLO). Zaměření programu je především podpora projektů pro využití OZE a nízkoemisních zdrojů primárně určených pro vytápění, jako změna palivové základny a modernizace rozvodu tepelné energie.

Důležité bude také čerpání investičních dotací z Just Transition Fund (Fond pro spravedlivou transformaci), kde bude možné financovat, resp. poskytovat dotaci v celkem 11 oblastech. V sektoru teplárenství, resp. celkově bude důležitá především oblast energetických úspor, obnovitelných zdrojů energie a dopravy. Zásadní tento program bude pro tři kraje ČR, na jejichž území je podpora směřována (Moravskoslezského, Ústeckého a Karlovarského).

Fond obnovy (Recovery and Resilience Facility) je dalším z programů, který bude poskytovat dotace na projekty zejména s ohledem na modernizaci distribuce tepla v rámci soustav zásobování teplem.

V případě operačních programů by výroba tepla z biomasy, tzv. nové zdroje na zelené louce by mohly být podpořeny z programu OP TAK, který od roku 2021 nahradí současný OP PIK. V případě nových výroben elektřiny/tepla z bioplynu, by měla být z programu OPŽP umožněna podpora bioplynových stanic využívajících odpad. nebo změna z bioplynové stanice využívající zemědělskou biomasu na bioplynové stanice využívající odpad stanice a OP TAK by měl podporovat přeměnu současných bioplynových stanic vyrábějící elektřinu (a teplo) na výrobní biometanu nebo vyvedení tepla z bioplynové stanice v rámci například vzdálené kogenerace. Nové bioplynové stanice využívající zemědělskou biomasu by neměly být podporovány (ani z ModFondu, ani z OPŽP ani z OP TAK), jelikož nemají žádný synergický efekt k plnění cíle OZE v dopravě ani ve vytápění a chlazení.

5.1.4 Další finanční a ekonomické formy podpory

Snížení daně z přidané hodnoty pro teplo a chlad

Od 1. 1. 2020 došlo ke snížení sazby daně z přidané hodnoty pro dodání tepla a chladu z 15 % na 10 %.

5.1.5 Nový model cenové regulace teplárenství

Energetický regulační úřad připravuje v současné době nový model regulace v teplárenství, který by měl v některých případech, vést k deregulaci trhu v teplárenství.

Obecně by měla zamýšlená deregulace trhu teplárenství respektovat rozlišení trhu teplárenství podle soutěžního práva na decentralní (lokální) vytápění a na dálkové vytápění (soustavy zásobování tepelnou energií). Základní úvahy v novém modelu regulace jsou následující:

Decentralní výroba tepla

Výroba tepelné energie v rámci decentralní výroby tepla je výroba tepla v rámci plně konkurenčního trhu s tepelnou energií, a z tohoto důvodu je třeba zvážit deregulaci ceny tepelné energie.

Centrální výroba tepla (soustavy zásobování tepelnou energií):

Výroba tepla v rámci centrální výroby tepla, resp. dodávka tepla ze soustavy zásobování tepelnou energií, zůstává nadále trhem s tepelnou energií zpravidla (nebo v některých případech) nekonkurenčním a zachování určité regulace ceny tepla je nadále smysluplné.

5.1.6 Účinná ochrana účinných soustav zásobování tepelnou energií

V rámci plnění požadavků na podporu účinných soustav zásobování tepelnou energií vyplývajících z článku 24 směrnice EP a Rady 2018/2001, o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů byl zaveden do návrhu legislativy požadavek na nezhoršení energetické náročnosti budovy při odpojení od soustavy zásobování tepelnou energií. Tento legislativní požadavek je navržen do úpravy legislativy, která je součástí návrhu nového stavebního zákona (viz. návrh zákona, kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím stavebního zákona), jehož součástí bude také novela zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, kde bude uvedené ustanovení konkrétně umístěno. S ohledem na plnění klimaticko-energetických závazků ČR by mělo být odpojení od soustavy zásobování energií umožněno pouze v případech, kdy nedojde ke zvýšení energetické náročnosti dané budovy. Tím by byly vytvořeny

stabilnější podmínky pro investice do využití nízkouhlíkových zdrojů energie v soustavách zásobování tepelnou energií.

5.1.7 Zavedení ověřování správnosti rozúčtování nákladů na vytápění a dodávku teplé vody, úprava pravidel pro měření tepla, odečty a požadavky na vyúčtování a záruky původu na teplo z OZE podle požadavku nové legislativy EU

Připravuje se upřesnění legislativních předpisů, které bude upravovat:

Zavedení ověřování správnosti rozúčtování nákladů na vytápění a dodávku teplé vody pro dodávku tepelné energie ze soustavy zásobování tepelné energie mezi jednotlivé uživatele bytů a nebytových prostor a s tím spojené určení odpovědného kontrolního orgánu. Uvedené je zásadním bodem pro udržení soustav zásobování tepelnou energií vyplývající se získáním důvěryhodnosti a transparentnosti nákladů na dodávku tepelné energie u uživatelů bytů a nebytových prostor.

Požadavky na teplotní vyúčtování vyplývající z nové evropské legislativy:

Zavedení opatření a požadavky na teplotní vyúčtování vyplývající z nových předpisů EU (požadavky ze směrnice EP a Rady č. 2018/2001, o podpoře výroby energie z obnovitelných zdrojů a směrnice EP a Rady č. 2018/2002, revize směrnice o energetické účinnosti), konkrétně:

- a) požadavky na dálkově odečitatelná měřidla a přístroje registrující dodávku tepelné energie u konečných uživatelů, rozlišení pojmu konečného zákazníka a konečného uživatele a s tím spojené požadavky na obsah vyúčtování/informace o vyúčtování a jejich frekvenci poskytování.
- b) požadavky na zavedení záruk původu na teplo z OZE (a dále je možné využívat také záruky původu na elektřinu z KVV)

5.1.8 Narovnání podmínek v oblasti zdanění emisí CO₂

V kontextu budoucí revize EU – ETS bude probíhat diskuse k podmínkám vhodného zdanění vyráběného tepla a možnosti zahrnutí menších zařízení prostřednictvím dodavatelů energie do systému obchodování s emisemi skleníkových plynů EU - ETS, případně o zavedení „uhlíkové daně“ pro zdroje spalující fosilní paliva, které nespádají pod systém EU - ETS a nejsou tak povinny odvádět emisní povolenky za vypuštěné emise CO₂.

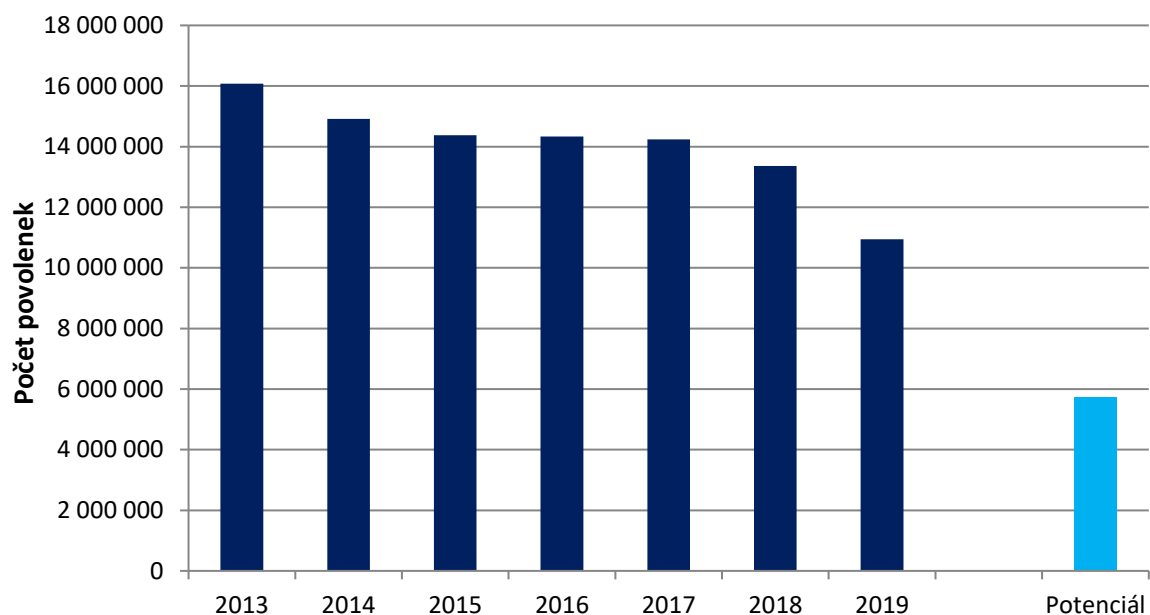
5.2 Snížení emisí skleníkových plynů

Zásadním aktuálním problémem soustav zásobování tepelnou energií je výrazný nárůst ceny emisní povolenky, který dopadá zejména na teplárny, které vyrábí teplo z hnědého a černého uhlí. Současně dochází k rychlému snižování množství bezplatně přidělovaných povolenek na výrobu tepla. Náklady na nákup povolenek se promítají do ceny tepla a ohrožují ekonomickou životaschopnost řady soustav zásobování tepelnou energií.

Další výrazný dopad na soustavy zásobování tepelnou energií má legislativa EU i ČR v oblasti ochrany ovzduší, jejíž splnění si mezi lety 2013 až 2018 vyžádalo více než 21 miliard korun a další značné investice bude ještě potřeba v období od roku 2021 vynaložit. Jedná se zejména o požadavky vyplývající ze Směrnice 2015/2193 o omezení emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení (tzv. MCPD), zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a navazující vyhlášku č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování, směrnici 2010/75/EU o průmyslových emisích (tzv. IED) a navazující

dokumenty zejména Závěry o BAT pro velká spalovací zařízení.

Graf č. 12: Teplárny – vývoj ověřených emisí skleníkových plynů 2013-2019 a potenciál plynofikace⁵



Zdroj – TS ČR, dopočet z dat EUTL

5.3 Úspory primární energie

Tato část uvádí dílčí detaily k úspoře primární energie. Tabulka č. 34 uvádí souhrnné informace o kombinované výrobě elektřiny a teplo v letech 2016-2018 na základě reportingu podle směrnice 2012/27/EC, a to včetně úspory primární energie v daných letech. Na základě výše uvedených údajů, které byly kvantifikovány v souladu s příslušnou metodikou, je možné konstatovat, že aktuálně se úspora primární energie související s využitím KVET pohybuje na úrovni přibližně 34,57 PJ. Tabulka č. 35 pak uvádí srovnání aktuální výroby elektřiny v KVET a odhadovaného stavu v roce 2030, který je konzistentní s ostatními odhady uvedenými v tomto dokumentu. Na základě těchto odhadů je možné předpokládat, že zvýšení elektřiny vyrobené z KVET o téměř 4 TWh. Pokud dojde k naplnění tohoto odhadu, založeného na nejlepších dostupných informacích ohledně budoucích vývoje, mělo by dojít k zvýšení úspory primární energie z aktuálních 34,57 PJ na přibližně 41,89 PJ v roce 2030 (viz Graf č. 13).

⁵ Pozn. Emise v případě plynofikace uhelných tepláren (teplárny na plyn a biomasu beze změn)

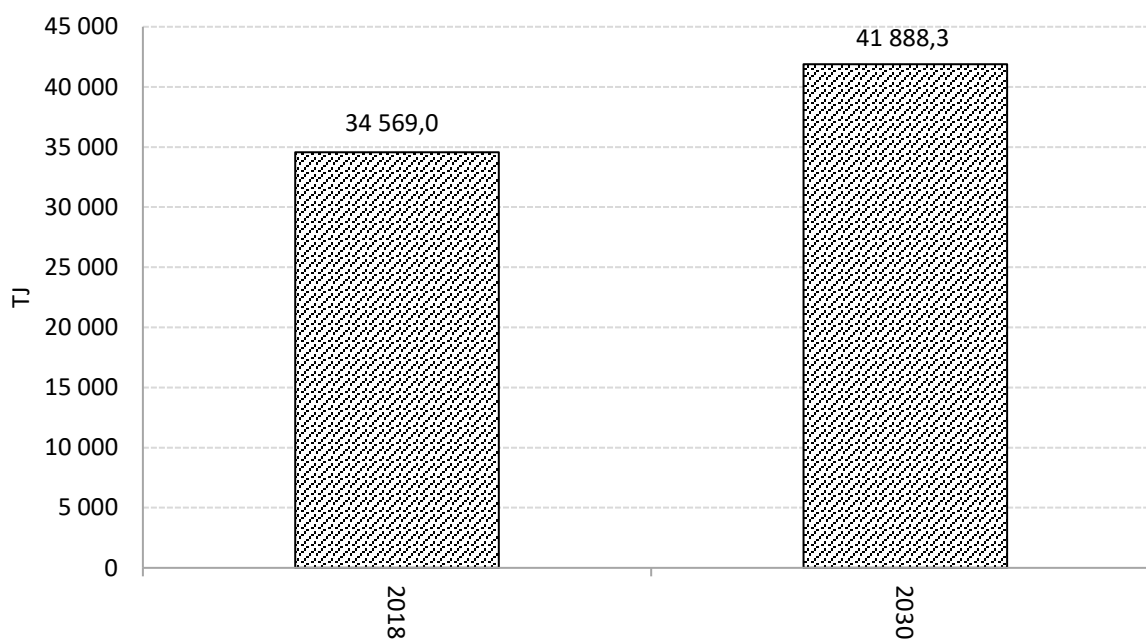
Tabulka č. 34: Informace o KVET na základě reportingu vůči EU podle směrnice 2012/27/EC⁶

	Maximální kapacita			Výroba			Spotřeba paliva		Úspora primár. energie	Počet jednot.
	Elektřina		Teplo z KVET	Elektřina		Teplo z KVET	Celkem	KVET		
	KVET	Celkem		KVET	Celkem					
	MWe	MWe	MWt	GWh	GWh	TJ	TJ (NCV)	TJ (NCV)	TJ	počet
2016	8 812	9 707	20 446	10 862	38 004	101 607	506 795	192 309	38 300	944
2017	8 028	9 262	22 071	10 221	38 476	103 517	502 022	190 166	34 274	1 030
2018	8 510	9 271	21 697	10 020	38 079	102 064	492 797	184 471	34 569	1 092

Tabulka č. 35: Srovnání aktuální výroby elektřiny v KVET a odhadovaného stavu v roce 2030 (v MWh)

	2018	2030
Uhlí	4 980 935	1 123 714
Obnovitelné zdroje	2 907 322	2 949 961
Zemní plyn	1 674 587	8 303 958
Ostatní	475 939	728 930
Celkem	10 038 783	13 106 563

Graf č. 13: Srovnání aktuální úspory primární energie a odhadovaného stavu v roce 2030 (v TJ)

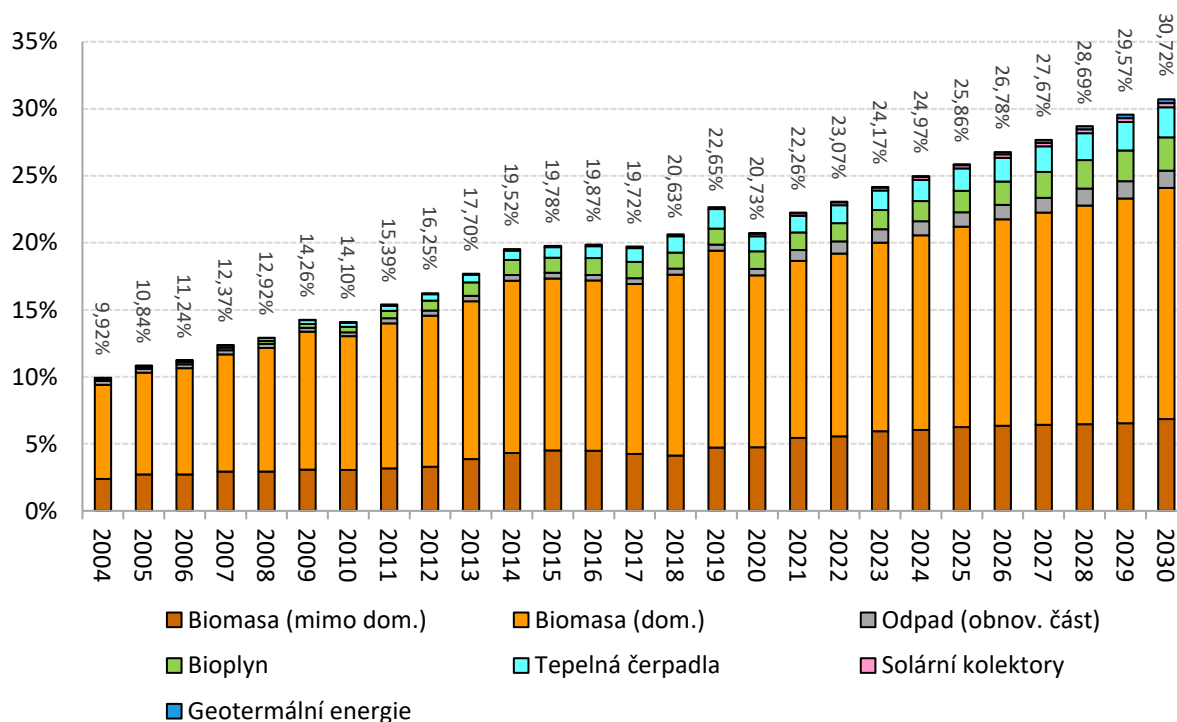


⁶ K výše uvedené tabulce dále odkazujeme na zprávy, které jsou přílohou této zprávy a které uvádějí podrobné údaje, týkající se výroby elektřiny a tepla z kombinované výroby elektřiny a tepla. Jedná se o následující zprávy: CHP_Reporting_Template_CZ_new_2016; CHP_Reporting_Template_CZ_new_2017 a CHP_Reporting_Template_CZ_new_2018

5.4 Dopady na podíl energie z obnovitelných zdrojů v odvětví vytápění a chlazení

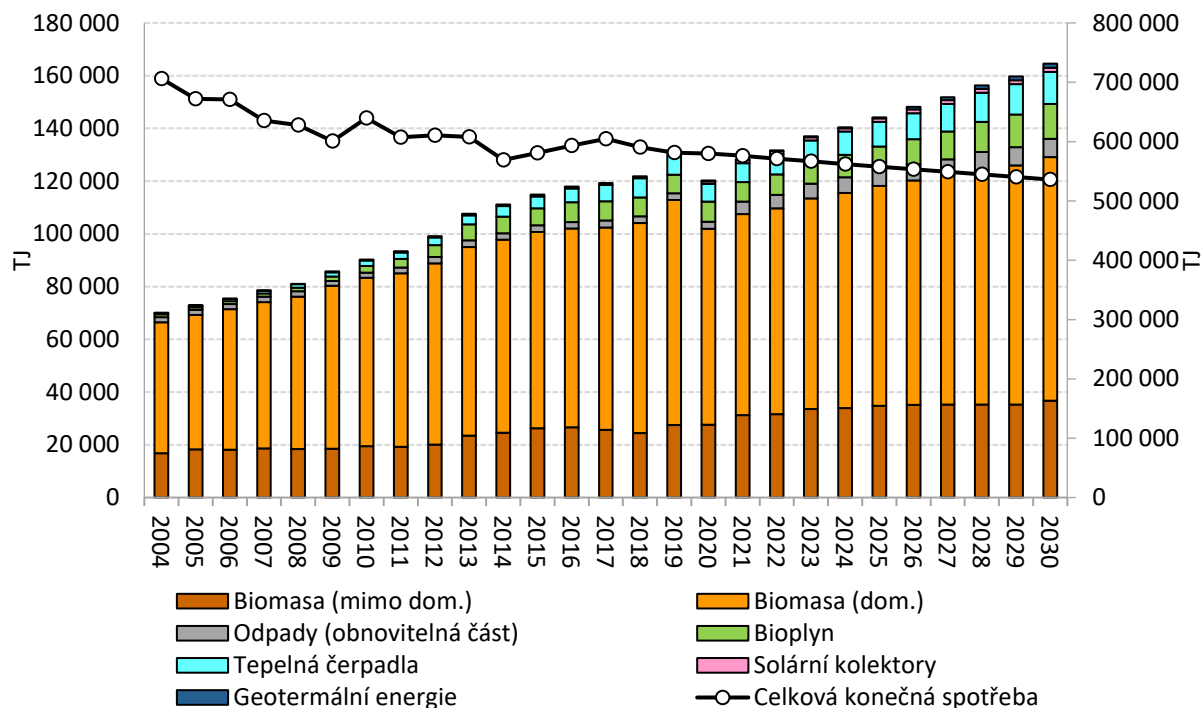
Historický vývoj podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení (dle metodiky EUROSTAT) a očekávaný vývoj je relativně detailně uveden ve Vnitrostátní plánu ČR v oblasti energetiky a klimatu, konkrétně v části 2.1.2 tohoto dokumentu. ČR se snažila maximálně zohlednit indikativní cíl meziročního růstu podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení na úrovni 1,1 p.b. (bez zohlednění odpadního tepla), který vyplývá ze směrnice 2018/2001 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů energie. Při zohlednění všech faktorů (detaily jsou uvedeny ve Vnitrostátním plánu ČR) by mělo být v roce 2030 dosaženo podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení na úrovni 30,7 %, což odpovídá průměrnému meziročnímu nárůstu podílu OZE na úrovni 1 p.b. Podíl OZE samozřejmě významně ovlivňuje celková spotřeba energie v sektoru vytápění a chlazení. Předpokládá se, že v důsledku opatření zaměřených na úspory energie v budovách, ale také dalších faktorů bude docházet k poklesu spotřeby v sektoru vytápění a chlazení. Pokud by však k tomu poklesu nedocházelo, tak bude samozřejmě potřeba větší množství obnovitelných zdrojů k dosažení 30 % podílu OZE v roce 2030.

Graf č. 14: Historický vývoj (2004-2019) a výhled příspěvku jednotlivých paliv (2020-2030) k podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení (v %)⁷

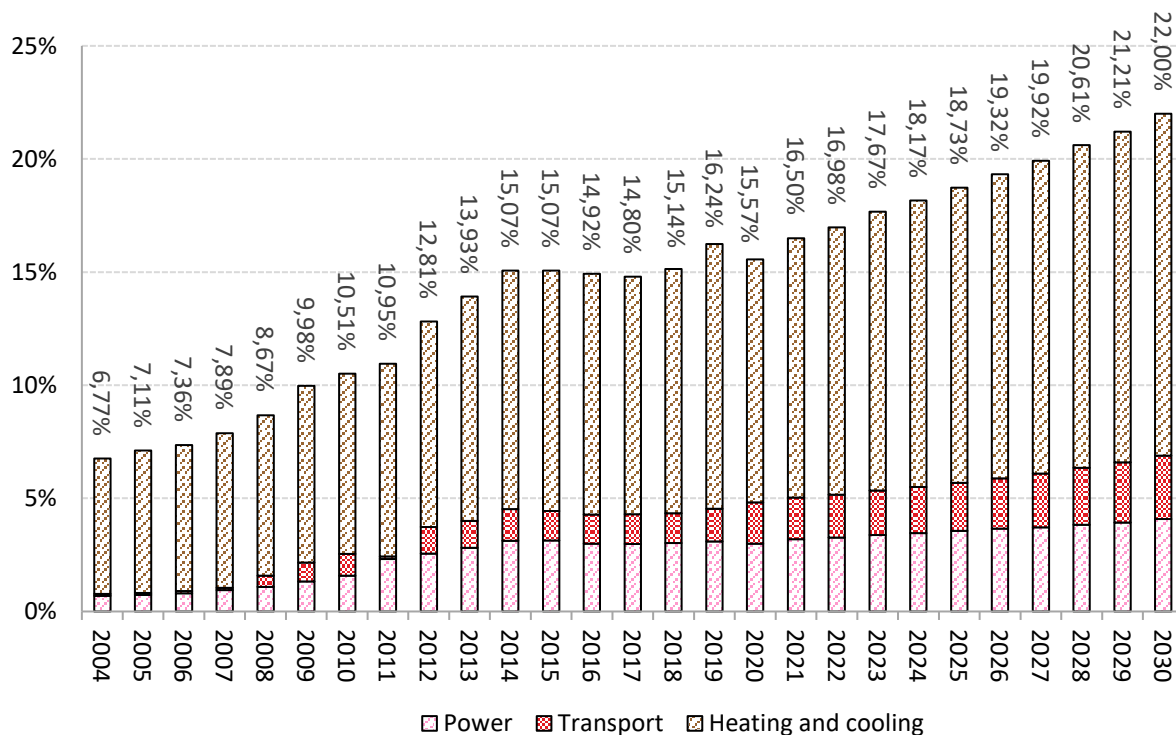


⁷ Výhledy vycházejí z Vnitrostátního plánu ČR. Historický referenční rok v rámci Vnitrostátního plánu byl rok 2016. Data byla aktualizována na základě nejnovějších dostupných dat, vývoj v období 2016-2019 tak nemohl být zcela plně zohledněn.

Graf č. 15: Historický vývoj (2004-2019) a výhled příspěvku jednotlivých paliv (2020-2030) k podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení v (TJ)



Graf č. 16: Historický vývoj (2004-2019) a výhled příspěvku jednotlivých sektorů (2020-2030) k celkovému podílu OZE



5.5 Vazby na vnitrostátní finanční plánování a úspor nákladů pro veřejný rozpočet a účastníky trhu a odhad případných opatření veřejné podpory

Investiční potřeba pro plnění cílů 2030

Členské státy Evropské unie si vytýčily cíl dosáhnout klimatické neutrality k roku 2050. K tomu vede i aktualizovaný cíl snížit emise skleníkových plynů o 55 % k roku 2030 (oproti původním 40 %) ve srovnání s rokem 1990⁸. Ačkoli konečná podoba nové energetické legislativy EU (revize směrnice o podpoře využívání energie z OZE, revize směrnice o energetické účinnosti, revize směrnice o EU-ETS a další), ani konečný termín útlumu těžby a užívání hnědého uhlí v ČR nebyl v době tvorby tohoto dokumentu znám, transformace teplárenství směrem od významného zastoupení uhlí k jiným, nízkouhlíkovým zdrojům je již v současné době jednoznačná a nevyhnutelná.

Ve srovnání s rokem 2018 (a předchozími roky) se situace v roce 2020 dramaticky mění, do roku 2018 se jako horizont ukončení užití uhlí v teplárenství považoval rok 2040, proto se velká většina projektů rekonstrukcí systémů SZT orientuje na rozvody tepla, ev. na systémy řízení a regulace.

Investiční potřeby byly modelovány dle výše uvedeného rozdělení v kategoriích do 50, mezi 50 a 300 a nad 300 MWt. Toto rozdělení není aplikováno na celý organizační celek (např. teplárnu), ale na jednotlivé výrobní bloky/jednotky (ucelené části technologie zahrnující vlastní spalovací zařízení – kotel či plynové motory apod.), které budou procházet rekonstrukcí. Toto rozdělení je zvoleno z důvodů struktury dostupných dat a současně i z důvodu logiky vlastní modernizace zařízení. V některých případech nebude docházet k modernizaci všech výrobních jednotek nacházejících se v dané organizační jednotce na dané lokalitě, ale pouze některých jednotek. Jejich způsob modernizace se navíc může lišit. V dalších případech bude modernizace zajištěna výstavbou nového zařízení v existující lokalitě, tedy nebude docházet k rekonstrukci stávajícího zařízení, pouze se použije existující infrastruktura dané lokality.

Zdroje zařazené do jednotlivých kategorií se v rámci dané kategorie budou lišit svými měrnými ukazateli – investičními náklady. Jednak je to dané podmínkami dané lokality (např. co je možné využít ze stávajícího zařízení pro modernizaci) a současně i relativně velkým rozpětím tepelného výkonu v jednotlivých kategoriích. Kategorie do 50 MWt je navíc specifická tím, že řada existujících jednotek se díky pravidlům nastavení systému EU ETS transformovala tak, aby byla pod limitním příkonem 20 MWt a nebyla tak zařazena do systému EU ETS.

Obdobným specifikem jsou zdroje ZEVO a TAP spalující odpady a alternativní paliva. U těchto zdrojů se nepředpokládá vyšší výkon než 50 MWt, a to vzhledem k charakteru paliva, omezení jeho dostupností a realistickým svozovým vzdálenostem. Současně se vzhledem k požadavku legislativy neuvažuje pouze výtopený režim, ale kogenerace. Zároveň se u zdrojů ZEVO a TAP neuvažuje možnost rekonstrukce stávajících zařízení, ale pouze výstavba nových zařízení. V případě ZEVO, technologie využívá spalování směsných komunálních odpadů a několikastupňové čištění spalin, včetně těžkých kovů a dioxinů. V případě TAP, technologie využívá peletizované (či jinak upravené) palivo z odpadů, technologie se podobá zařízení spalující biomasu, projekty většinou zahrnují spoluspalování TAP s biomasou, vhodné je zde využití fluidního spalování.

⁸ https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_en

V kategorii nad 300 MWt je možno prakticky uvažovat modernizace pouze prostřednictvím zemního plynu, biomasa u těchto velkých zdrojů se neuvažuje (např. z důvodu velkých svozových vzdáleností nebo jejího potřebného množství). Při odhadu investičních potřeb teplárenství tato kategorie není uvažována díky velikosti s ohledem na kategorizaci dle jednotlivých výrobních celků (ne dle celých výroben – viz. popis metodiky výše).

Jednotlivé typy modernizací lze charakterizovat následovně:

Tabulka č. 36: Předpokládané způsoby modernizace tepláren v kategorii pod 50 MWt

	Biomasa	Plyn	ZEVO	TAP
Modernizace – výtopna	X	X	-	-
Modernizace – kogenerace	X	X	-	-
Nový zdroj – výtopna	X	X	-	-
Nový zdroj – kogenerace	X	X	X	X

Tabulka č. 37: Předpokládané způsoby modernizace tepláren v kategorii od 50 do 300 MWt

	Biomasa	Plyn	ZEVO	TAP
Modernizace – výtopna	X	X	-	-
Modernizace – kogenerace	X	X	-	-
Nový zdroj – výtopna	X	X	-	-
Nový zdroj – kogenerace	X	X	-	-

Odhad je nastaven na metodě reprezentantů, zdrojem dat je šetření TS ČR v rámci členské základy, realizované investiční projekty z období 2010-2020, případně nabídky v rámci výběrových řízení za rok 2020. Takto sebraná data jsou korigována expertními odhady.

Data v jednotlivých výkonových kategoriích a způsobech modernizace mají poměrně vysokou variabilitu, jako reprezentativní hodnota nebyla automaticky brána hodnota průměru, ale typická hodnota dle expertního odhadu (v rámci variačního rozpětí dané kategorie). Pro testování vlivu volby těchto reprezentativních hodnot na odhad celkových investičních potřeb k roku 2030 byly vypracovány dva základní scénáře hodnot měrných investičních nákladů, a to:

- konzervativní scénář, který odráží horní odhad nákladů k roku 2030
- optimistický scénář, který naopak vymezuje spodní odhad nákladů k roku 2030

Struktura modelu pro odhad investičních nákladů k roku 2030

Model vychází z analýzy MPO mapující způsob modernizace 45 největších teplárenských zdrojů v ČR. Tato strategie zachycuje stávající „velké“ veřejné a průmyslové teplárny, tyto zdroje v roce 2018 zajišťovaly cca 92 PJ hrubé výroby tepla a prodej tepla z těchto zdrojů byl v roce 2018 cca 49,5 PJ tepla (a hrubá výroba elektřiny cca 18 TWh)

Pro zde popsany model byly použity zejména odhady o použití jednotlivých druhů paliv a současně odhady podílu výtopen a kogeneračních výroben na výrobě a dodávce tepla – viz následující tabulka.

Tabulka č. 38: Odhad struktury nových zdrojů nahrazujících stávající teplárenské zdroje (MPO)

	ZP	BIOM	TKO a TAP
Výroba tepla (TJ)	37 298	11 486	7 100
KVET (TJ)	23 165	9 082	7 100
mono výroba (TJ)	14 133	2 404	0
Výroba elektřiny z KVET (GWh)	7 078	858	454
Instalovaný výkon (MWe)	2 022	245	130
Spotřeba (mil m ³ , tis. tun)	1 945	2 132	1 270

Investice v kategorii zdrojů s celkovým instalovaným příkonem do 50 MWt proběhly již v minulosti z důvodu nové legislativy, týkající se emisních limitů znečišťujících látek a z důvodu tlaku na odchod ze systému EU ETS (hranice 20 MWt). Tyto zdroje již nebudou zásadněji investovat do zdrojové základny v horizontu do roku 2030. Investice v rámci teplárenských soustav lze předpokládat v drtivé většině případů rámci kategorie do 50 MWt a nad 50 MWt na úrovni jednotlivých výrobních zařízení. Zdrojové řešení na úrovni jednotlivých výrobních zařízení lze uvažovat zejména v kategorii do 300 MWt. Instalace jednotlivých výrobních zařízení nad 300 MWt bude spíše výjimečná i v případě zemního plynu, v případě biomasy a odpadů ji nelze předpokládat s ohledem na dostupnost paliva vůbec.

Tabulka č. 39: Rozdělení podílu modernizace stávajícího zařízení a výstavby nového zařízení dle druhů paliv, kogenerace

	Modernizace	Nové zařízení
Biomasa	50 %	50 %
Zemní plyn	50 %	50 %
Odpady ZEVO	0 %	100 %
Odpady TAP	0 %	100 %

Podíl kogenerace na modernizaci a výstavbě nových zdrojů dle druhů paliv definuje následující tabulka sestavená dle dotazníkového šetření v členské základně TS ČR z ledna 2021

Tabulka č. 40: Podíl kogenerace při modernizaci a výstavbě nových zařízení dle druhů paliv, kogenerace

	do 50 MWt	50–300 MWt
Biomasa	90 %	10 %
Zemní plyn	50 %	50 %
Odpady ZEVO	100 %	0 %
Odpady TAP	100 %	0 %

Odhad struktury výkonu v KVET k roku 2030 dle výkonových kategorií a druhů paliv, tabulka sestavená dle dotazníkového šetření v členské základně TS ČR z ledna 2021.

Tabulka č. 41: *Odhad instalovaného výkonu v kogeneraci k roku 2030 dle šetření TSČR*

	do 50 MWt		50–300 MWt		Celkem
	modernizace	nový	modernizace	nový	
Biomasa	110	110	12	12	245
Zemní plyn	506	506	506	506	2022
Odpady ZEVO	-	65	-	0	65
Odpady TAP	-	65	-	0	65

Odhad podílu jednotlivých paliv dle výkonových kategorií pro vytopny definuje následující tabulka

Tabulka č. 8: *Odhad podílu jednotlivých paliv dle výkonových kategorií vytopen***Tabulka č. 42:** *Odhad podílu jednotlivých paliv dle výkonových kategorií vytopen*

	do 50 MWt	50–300 MWt
Biomasa	100 %	0 %
Zemní plyn	50 %	50 %
Odpady ZEVO	0 %	0 %
Odpady TAP	0 %	0 %

Odhad podílu modernizací stávajících zdrojů-výtopen a výstavby nových zdrojů-výtopen dle paliv definuje následující tabulka sestavená dle dotazníkového šetření v členské základně TS ČR z ledna 2021

Tabulka č. 43: *Odhad podílu modernizací stávajících zařízení a výstavby nových zařízení dle jednotlivých paliv, vytopny*

	Modernizace	Nové
Biomasa	50 %	50 %
Zemní plyn	50 %	50 %
Odpady ZEVO	0 %	0 %
Odpady TAP	0 %	0 %

Tabulka č. 44: *Odhad instalovaného výkonu ve vytopnách k roku 2030 dle šetření TSČR*

	do 50 MWt		50–300 MWt		Celkem
	modernizace	nový	modernizace	nový	
Biomasa	119	119	0	0	238,5
Zemní plyn	727	727	727	727	2908
Odpady ZEVO	0	0	0	0	
Odpady TAP	0	0	0	0	

Pro rekonstrukce sítí se v konzervativním scénáři použily následující předpoklady o měrných nákladech rekonstrukcí. Zdrojem dat je šetření TS ČR v rámci členské základny pro účely určení absorpčního potenciálu využití prostředků z Fondu obnovy (RRF), leden 2021.

Tabulka č. 45: Odhad měrných nákladů rekonstrukce sítí (mil. Kč/km)

	Městská zástavba	Mimo město	Smíšená zástavba
Teplárenské sítě	42 - 55,5	12,6 - 19,7	25,2 - 31,1
Modelová hodnota – konzervativní scénář	31,1		
Modelová hodnota – optimistický scénář	25,2		

Současně se předpokládá tempo rekonstrukcí ve výši cca 20 km/rok v obou scénářích. Odhad tempa rychlosti rekonstrukce sítí je založen na statistice rekonstrukcí za poslední cca dekádu.

Pro modelování výše investičních nákladů v nominálních cenách (po zahrnutí cenového růstu) byla použita shodná metodika jako při odhadu výše investičních nákladů pro naplnění cílů OZE. Tento metodický přístup je založen na rozdělení investice na dvě základní části: a to stavební část a vlastní technologii. Odhad výše podílu stavební a technologické části byl proveden pro dva základní způsoby modernizace – rekonstrukci stávajícího zdroje a výstavbu nového zdroje ve stávající lokalitě a v členění podle tepelného výkonu. Jde o expertní odhady na základě informací o plánovaných způsobech modernizace zdrojů (dle dotazníkového šetření TSČR z ledna 2021 a dalších informací o teplárenských zdrojích). Druh paliva, vzhledem k omezenosti informačních zdrojů, do tohoto odhadu nebyl zahrnut. Odhady podílu stavební a technologické části rekapituluje následující tabulka.

Tabulka č. 46: Odhad rozdělení investičních nákladů na stavební a technologickou část

Typ modernizace	Rekonstrukce zdroje		Nový zdroj	
	do 50 MWt	50-300 MWt	do 50 MWt	50-300 MWt
Technologie	85 %	90 %	70 %	75 %
Stavební část	15 %	10 %	30 %	25 %

Spolu s tím byl vypracován předpoklad o rozdělení investic do modernizace teplárenských zdrojů v časových úsecích do roku 2025 (včetně) a mezi 2026 a 2030. Tyto odhady rekapituluje následující tabulka.

Tabulka č. 47: Odhad rozdělení investic do časových úseků v sledovaných kategoriích dle výkonu

	do 50 MWt	50–300 MWt
do 2025	60 %	30 %
2026-2030	40 %	70 %

Pozn.: Vychází se zde z předpokladu významně rychlejší projektové přípravy, povolenacího řízení a realizace o menších zdrojů do 50 MWt ve srovnání se zdroji mezi 50 a 300 MWt. Investice po roce 2030 zde nejsou zahrnuty.

Ve studii mapující výši investičních nákladů kroku 2030 v oblasti OZE a budov⁹ je podrobně diskutována problematika eskalačních koeficientů na ceny technologie a stavebních prací. Pro eskalaci cen stavebních prací byl ve všech kategoriích OZE použit koeficient 2 % ročně. V případě technologické části se v některých kategoriích OZE významně promítal vliv „learning curve“ efektu a eskalace se pohybovaly v jednotlivých kategoriích OZE mezi 0 a 2 %. I v případě modernizace teplárenství lze očekávat určité

⁹ Ibid.

rozdíly v eskalaci cen technologie podle druhu použitého paliva. Nicméně pro posouzení tohoto vlivu chybí dostatečná datová základna. Vzhledem k rozsahu nezbytné modernizace teplárenství (např. ve srovnání s výší investic mezi roky 2016-2019) a tedy i vzrůstu poptávky po specializovaných dodávkách technologie pravděpodobně nelze očekávat nižší tempo eskalace, než je tomu v případě stavebních prací. Proto i pro technologickou část byla zvolena jako dolní hodnota odhadu eskalace cen hodnota 2 %.

Výsledky modelování

Výsledky modelování investičních nákladů v obou scénářích v cenách roku 2020 rekapituluji následující tabulky pro konzervativní a optimistický scénář.

Tabulka č. 48: *Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, konzervativní scénář, ceny roku 2020 (v mil. Kč)*

	do 50 MWt	50–300 MWt	Celkem
Náklady na nové KVET zdroje	43 459	13 745	57 204
Náklady na rekonstrukci KVET zdrojů	15 521	8 025	23 545
Náklady na nové výtopenké zdroje	4 711	1 527	6 238
Náklady na rekonstrukci výtopenkých zdrojů	2 092	872	2 965
Náklady na rekonstrukce SZTE	-	-	6 220
Celkem modelové náklady			96 172

Tabulka č. 49: *Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, optimistický scénář, ceny roku 2020 (v mil. Kč)*

	do 50 MWt	50–300 MWt	Celkem
Náklady na nové KVET zdroje	39 689	13 745	53 434
Náklady na rekonstrukci KVET zdrojů	11 552	7 608	19 160
Náklady na nové výtopenké zdroje	4 711	1 527	6 238
Náklady na rekonstrukci výtopenkých zdrojů	2 092	872	2 965
Náklady na rekonstrukce SZT	-	-	5 040
Celkem modelové náklady			86 837

Po započtení eskalací cen stavebních prací a technologie dle výše uvedených předpokladů jsou kumulované hodnoty nákladů v běžných cenách daného roku k roku 2030 následující:

- **Konzervativní scénář: 107,2 mld. Kč**
- **Optimistický scénář: 98,3 mld. Kč**

Podrobnější informaci o rozdělení investičních prostředků v běžných cenách daného roku dávají následující obrázky a tabulky.

Tabulka č. 50: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, konzervativní scénář, běžné ceny daného roku, mil. Kč

	do 2025	2026-2030
Nové KVET	32 060	31 653
Rekonstrukce KVET	12 442	13 861
Nové výtopenské zdroje	3 487	3 462
Rekonstrukce výtopenské zdroje	1 611	1 697
Rozvody	3 302	3 645
CELKEM	52 901	54 318

Tabulka č. 51: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, optimistický scénář, běžné ceny daného roku, mil. Kč

	do 2025	2026-2030
Nové KVET	29 658	29 885
Rekonstrukce KVET	9 781	11 658
Nové výtopenské zdroje	3 487	3 462
Rekonstrukce výtopenské zdroje	1 611	1 697
Rozvody	2 675	2 954
CELKEM	47 213	49 656

Příloha č. 1: Seznam tabulek, grafů a obrázků

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Vývoj konečné spotřeby energie určené k vytápění (včetně procesního a technologického tepla) v období 2011 až 2019 (v GWh)	2
Tabulka č. 2: Vývoj užitečné energie určené k vytápění v období 2011 až 2019 (v GWh).....	3
Tabulka č. 3: Konečná spotřeba energie v domácnostech na vytápění (v TJ).....	5
Tabulka č. 4: Konečná spotřeba energie v domácnostech na chlazení (v TJ)	5
Tabulka č. 5: Konečná spotřeba energie v domácnostech na ohřev vody (v TJ)	5
Tabulka č. 6: Konečná spotřeba energie v domácnostech na vaření (v TJ).....	6
Tabulka č. 7: Konečná spotřeba energie v domácnostech celkem (v TJ).....	6
Tabulka č. 8: Výroba elektřiny a dodávky užitečného tepla z KVVET v roce 2019	7
Tabulka č. 9: Vývoj instalovaného výkonu MWe v období 2014–2019 (v MWe)	8
Tabulka č. 10: Seznam velkých zdrojů KVVET	8
Tabulka č. 11: Energie poskytovaná na místě – domácnosti a služby (GWh)	9
Tabulka č. 12: Energie poskytovaná na místě – ostatní (GWh)	9
Tabulka č. 13: Energie poskytovaná mimo dané místo (GWh).....	9
Tabulka č. 14: Podíl OZE v konečné spotřebě energie k vytápění a chlazení (v %).....	11
Tabulka č. 15: Hrubá výroba tepla z OZE v rámci dálkového vytápění (v GWh)	12
Tabulka č. 16: Hrubá výroba tepla v rámci dálkového vytápění (v GWh).....	12
Tabulka č. 17: Vývoje podílu OZE na dálkovém vytápění v letech 2010-2019 (v %)	12
Tabulka č. 18: Hrubá výroba odpadního tepla (GWh)	13
Tabulka č. 19: Hrubá výroba tepla v rámci dálkového vytápění (v GWh).....	14
Tabulka č. 20: Podíl odpadního tepla na dálkovém vytápění (v %).....	14
Tabulka č. 21: Souhrnné údaje o rozhodujících systémech CZT ve členění na kraje	18
Tabulka č. 22: Předpokládaný vývoj konečné spotřeby tepla (v PJ).....	21
Tabulka č. 23: Predikce vývoje konečné spotřeby energie určené k vytápění – včetně procesního a technologického tepla	23
Tabulka č. 24: Predikce vývoje užitečné energie určené k vytápění	24
Tabulka č. 25: Predikce vývoje hrubé výroby tepla z OZE (GWh)	24
Tabulka č. 26: Predikce podílu hrubé výroby tepla z OZE v konečné spotřebě dálkového vytápění (GWh).....	24
Tabulka č. 27: Výhled podílu OZE na dálkovém vytápění (v %)	24
Tabulka č. 28: Rozvoj instalovaného výkonu KVVET podmiňující transformaci teplárenství (MWe)	26
Tabulka č. 29: Stávající legislativní a investiční opatření na podporu KVVET a účinných SZT	29
Tabulka č. 30: Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, konzervativní scénář, ceny roku 2020 (v mil. Kč)	31
Tabulka č. 31: Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, optimistický scénář, ceny roku 2020 (v mil. Kč)	31
Tabulka č. 32: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, konzervativní scénář, běžné ceny daného roku (v mil. Kč).....	33
Tabulka č. 33: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, optimistický scénář, běžné ceny daného roku (v mil. Kč).....	35
Tabulka č. 34: Informace o KVVET na základě reportingu vůči EU podle směrnice 2012/27/EC	41
Tabulka č. 35: Srovnání aktuální výroby elektřiny v KVVET a odhadovaného stavu v roce 2030 (v MWh).....	41
Tabulka č. 36: Předpokládané způsoby modernizace tepláren v kategorii pod 50 MWt	45

Tabulka č. 37: Předpokládané způsoby modernizace tepláren v kategorii od 50 do 300 MWt	45
Tabulka č. 38: Odhad struktury nových zdrojů nahrazujících stávající teplárenské zdroje (MPO).....	46
Tabulka č. 39: Rozdělení podílu modernizace stávajícího zařízení a výstavby nového zařízení dle druhů paliv, kogenerace	46
Tabulka č. 40: Podíl kogenerace při modernizaci a výstavbě nových zařízení dle druhů paliv, kogenerace.....	46
Tabulka č. 41: Odhad instalovaného výkonu v kogeneraci k roku 2030 dle šetření TSČR	47
Tabulka č. 42: Odhad podílu jednotlivých paliv dle výkonových kategorií vytopen.....	47
Tabulka č. 43: Odhad podílu modernizací stávajících zařízení a výstavby nových zařízení dle jednotlivých paliv, výtopny	47
Tabulka č. 44: Odhad instalovaného výkonu ve výtopnách k roku 2030 dle šetření TSČR	47
Tabulka č. 45: Odhad měrných nákladů rekonstrukce sítí (mil. Kč/km).....	48
Tabulka č. 46: Odhad rozdělení investičních nákladů na stavební a technologickou část	48
Tabulka č. 47: Odhad rozdělení investic do časových úseků v sledovaných kategoriích dle výkonu	48
Tabulka č. 48: Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, konzervativní scénář, ceny roku 2020 (v mil. Kč)	49
Tabulka č. 49: Výsledky modelování investičních nákladů na modernizaci teplárenství do roku 2030 v mil. Kč, optimistický scénář, ceny roku 2020 (v mil. Kč)	49
Tabulka č. 50: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, konzervativní scénář, běžné ceny daného roku, mil. Kč.....	50
Tabulka č. 51: Rozdělení nákladů na modernizaci teplárenství dle skupin zdrojů a etap modernizace, optimistický scénář, běžné ceny daného roku, mil. Kč	50

Seznam grafů

Graf č. 1: Historický vývoj příspěvku jednotlivých paliv k podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení (v %).....	11
Graf č. 2: Podíl OZE na dálkovém vytápění a příspěvek jednotlivých obnovitelných zdrojů....	13
Graf č. 3: Podíl hrubé výroby odpadního tepla v konečné spotřebě dálkového vytápění	15
Graf č. 4: Předpokládaný vývoj konečné spotřeby tepla (v PJ)	22
Graf č. 5: Hrubá výroba tepla v rámci stávajících teplárenských zdrojů spalujících uhlí v roce 2018 (vnitřní kruh) a po transformaci v roce 2030 (vnější kruh).....	25
Graf č. 6: Prodané teplo v rámci stávajících teplárenských zdrojů spalujících uhlí v roce 2018 (vnitřní kruh) a po transformaci v roce 2030 (vnější kruh).....	25
Graf č. 7: Hrubá výroba elektřiny v rámci stávajících teplárenských zdrojů spalujících uhlí v roce 2018 (vnitřní kruh) a po transformaci v roce 2030 (vnější kruh).....	26
Graf č. 8: Rozložení nákladů v cenách běžného roku na modernizaci teplárenství, konzervativní scénář (v mil. Kč)	32
Graf č. 9: Rozložení nákladů v cenách běžného roku na modernizaci teplárenství, optimistický scénář (v mil. Kč).....	33
Graf č. 10: Rozložení nákladů na modernizaci teplárenství v letech v cenách běžného roku dle typu zdrojů a akce, běžné ceny daného roku, konzervativní scénář (v mil. Kč).....	34
Graf č. 11: Rozložení nákladů na modernizaci teplárenství v letech v cenách běžného roku dle typu zdrojů a akce, optimistický scénář, běžné ceny daného roku (v mil. Kč).....	35
Graf č. 12: Teplárny – vývoj ověřených emisí skleníkových plynů 2013-2019 a potenciál plynofikace	40
Graf č. 13: Srovnání aktuální úspory primární energie a odhadovaného stavu v roce 2030 (v TJ).....	41

Graf č. 14: Historický vývoj (2004-2019) a výhled příspěvku jednotlivých paliv (2020-2030) k podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení (v %)	42
Graf č. 15: Historický vývoj (2004-2019) a výhled příspěvku jednotlivých paliv (2020-2030) k podílu OZE v sektoru vytápění a chlazení v (TJ).....	43
Graf č. 16: Historický vývoj (2004-2019) a výhled příspěvku jednotlivých sektorů (2020-2030) k celkovému podílu OZE	43

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Mapa statutárních měst v ČR	16
Obrázek č. 2: Mapa průmyslových zón	16
Obrázek č. 3: Mapa infrastruktury pro dálkové vytápění	17
Obrázek č. 4: Základní přehled rozmístění a hlavních a parametrů velkých teplotenských systémů v ČR	19
Obrázek č. 5: Teplárny na fosilní paliva zahrnuté do systému EU ETS v roce 2020	20
Obrázek č. 6: Plánovaná zařízení s KVET	21

Příloha č. 2: Seznam zkratk

BAT	Nejlepší dostupné techniky (Best Available Techniques)
BAU	Business as usual
BPS	Bioplynová stanice
CAPEX	Investiční náklady
CBA	Analýza nákladů a přínosů (Cost Benefit Analysis)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČNB	Česká národní banka
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČU	Černé uhlí
DS	Distribuční soustava
DZ	Druhotné zdroje
EEX	Evropská energetická burza (European Energy Exchange)
EFRR	Evropský fond regionálního rozvoje
ERÚ	Energetický regulační úřad
EU ETS	Evropský trh s emisními povolenkami
EUA	Emisní povolenka
HU	Hnědé uhlí
IEA	Mezinárodní energetická agentura (International Energy Agency)
IZT	Individuální zásobování teplem
KGJ	Kogenerační jednotka (v ČR KVET s technologií spalovacího motoru)
KVET	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
NPV	Čistá současná hodnota (Net Present Value)
OPEX	Provozní náklady
OP PIK	Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OPŽP	Operační program Životní prostředí
ORC	Organický Rankinův cyklus
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PPC	Paroplynový cyklus
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
SZT	Soustava zásobování teplem
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TS ČR	Teplárenské sdružení České republiky
TV	Teplá voda
TZL	Tuhé znečišťující látky
ÚPE	Úspora primární energie
ZEVO	Zařízení na energetické využití odpadu
ZHE	Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií