



ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE STATUTÁRNÍHO MĚSTA CHOMUTOV

AKTUALIZACE 2020–2045

Ve smyslu zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění a nařízení vlády č. 232/2015 Sb., o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci

Tento dokument vznikl v rámci dotačního projektu
Chytrý Chomutov – strategické řízení rozvoje dopravy, technické infrastruktury,
energetiky a komunikačních technologií
CZ.03.4.74/0.0/0.0/16_058/0007453



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

**Územní energetická koncepce
Statutární město Chomutov**



E-resources, s.r.o.

Na příkopě 393/11, 110 00 Praha 1, Česká republika

tel: +420 739 057 826

e-mail: info@e-resources.cz

www.e-resources.cz

Autoři:

Ing. David Borovský

Ing. Michal Rohlena, Ph.D.

Ing. Daniel Bubenko

Ing. Tomáš Kindl

Ing. Jan Kárník

27. března 2020

OBSAH

ÚVOD.....	6
VÝVOJ VNĚJŠÍCH PODMÍNEK A ENERGETICKÉ LEGISLATIVY	7
1 <i>Legislativní rámec energetické politiky</i>	7
1.1 Přehled evropských směrnic s vlivem na energetickou legislativu a politiku ČR	7
1.2 Národní legislativa ve vztahu k hospodaření s energií.....	10
1.3 Národní akční plány České republiky pro energii a dopravu.....	11
1.3.1 Národní akční plán energetické účinnosti ČR (NAPEE)	11
1.3.2 Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů.....	12
1.3.3 Národní akční plán čisté mobility (NAP CM).....	13
1.3.4 Přechodný národní plán České republiky dle § 37 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.....	14
1.3.5 Program zlepšování kvality ovzduší Zóna Severozápad – CZ04	14
1.3.6 Územní energetická koncepce Ústeckého kraje.....	15
1.3.7 Plán odpadového hospodářství	16
A. ROZBORY TRENDŮ VÝVOJE POPTÁVKY PO ENERGIÍ	17
2 <i>Analýza území</i>	17
2.1 Vymezení řešeného území.....	17
2.1.1 Počet obyvatelstva a sídelní struktura	19
2.1.2 Geografická poloha a klimatická data	20
2.1.3 Hospodářství a ekonomika	27
2.1.4 Životní prostředí (hodnocení kvality ovzduší).....	27
3 <i>Analýza systémů spotřeby paliva a energie</i>	30
3.1 Sektor Domácností	30
3.1.1 Prognóza vývoje spotřeby palivového dřeva pro domácnosti.....	33
3.1.2 Současné a budoucí energetické potřeby	33
3.2 Nevýrobní sféra	34
3.2.1 Školství	34
3.2.2 Zdravotní a sociální péče	34
3.2.3 Současné a budoucí energetické potřeby	34
3.3 Výrobní sféra	35
3.3.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství	35
3.3.2 Průmysl.....	35
3.3.3 Energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepla).....	36
3.3.4 Stavebnictví.....	39
3.3.5 Doprava	39
3.3.6 Současné a budoucí energetické potřeby	39
B. ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBU NAKLÁDÁNÍ ENERGIÍ	40
4 <i>Energetická bilance výchozího stavu</i>	40
5 <i>Analýza dostupnosti paliv a energie</i>	43
5.1 Zásobování elektrickou energií	43
5.1.1 Přenosová a distribuční soustava	43
5.1.2 Výroba elektrické energie v řešeném území	45
5.1.3 Spotřeba elektrické energie	48
5.1.4 Stav elektrizační soustavy – přenosová soustava	51
5.1.5 Záměry a investiční plán rozvoje přenosové soustavy v oblasti Statutárního města Chomutov.....	52

5.1.6	Stav a rozvoj elektrizační soustavy – distribuční soustava	54
5.1.7	Bezpečnost zásobování elektřinou	56
5.2	Zásobování zemním plynem	56
5.2.1	Stručná charakteristika	56
5.2.2	Distribuční síť zemního plynu	57
5.2.3	Spotřeba zemního plynu	58
5.2.4	Rozvoj a předpokládané investice v oblasti Statutárního města Chomutov	60
5.2.5	Bezpečnost zásobování zemním plynem	61
5.3	Centralizované zásobování teplem	61
5.3.1	Výroba a dodávka tepla	61
5.3.2	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	64
5.3.3	Soustava zásobování tepelnou energií	64
5.3.4	Spotřeba paliva v soustavě CZT	69
5.3.5	Ceny tepelné energie	69
5.4	Skladování pohonných hmot, produktovod	72
5.5	Lokální vytápění v sektoru domácností	73
5.6	Obnovitelné zdroje energie	74
5.6.1	Zdroje elektrické energie	74
5.6.2	Zdroje tepla	83
5.7	Druhotné zdroje energie	84
5.7.1	Odpadové hospodářství Statutárního města Chomutov	87
6	<i>Vymezené a předpokládané plochy a koridory pro veřejně prospěšné stavby pro rozvoj energetického hospodářství</i>	<i>90</i>
6.1	Zásobování elektrickou energií	90
6.2	Zásobování zemním plynem	90
6.3	Zásobování teplem	91
C.	HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	92
7	<i>Stanovení technického potenciálu obnovitelných zdrojů</i>	<i>92</i>
7.1	Vodní elektrárny	92
7.2	Větrné elektrárny	92
7.3	Fotovoltaické elektrárny	94
7.4	Geotermální zdroje energie – výroba elektřiny	95
7.5	Biomasa – výroba elektřiny	97
7.6	Bioplyn – výroba elektřiny	98
7.7	Solární tepelné soustavy	98
7.8	Tepelná čerpadla	99
7.9	Biomasa – výroba tepla	100
7.10	Bioplyn – výroba tepla	101
7.11	Souhrn	101
8	<i>Analýza možností využití druhotných energetických zdrojů</i>	<i>102</i>
8.1	Energetický potenciál směsných komunálních odpadů	102
8.2	Energetický potenciál biologicky rozložitelných komunálních odpadů	102
8.3	Energetický potenciál kalů z ČOV a skládkového plynu	103
8.4	Energetický potenciál odpadního tepla	103
D.	HODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR	104
9	<i>Potenciál úspor energie</i>	<i>104</i>
10	<i>Stanovení technického potenciálu úspor energie</i>	<i>105</i>

10.1	Potenciál úspor v sektoru bydlení.....	105
10.1.1	Předpokládaný vývoj a struktura konečné spotřeby energie v domácnostech ČR dle SEK ČR.....	105
10.1.2	Základní energeticky úsporná opatření v budovách pro bydlení	106
10.1.3	Technicky dostupný potenciál úspor v budovách pro bydlení	107
10.1.4	Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie v budovách pro bydlení	119
10.1.5	Potenciál úspor energie v sektoru bydlení – souhrn	122
10.2	Potenciál úspor ve veřejném sektoru	124
10.2.1	Celkový potenciál úspor v budovách veřejného sektoru	125
10.2.2	Stanovení potenciálu v objektech PO města Chomutova	127
10.3	Potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru.....	137
11	Požadavky na technickou infrastrukturu dle místní Územně plánovací dokumentace.....	141
11.1	Zásobování elektrickou energií	141
11.2	Zásobování zemní plynem	141
11.3	Zásobování teplem	141
12	Základní cíle	143
12.1	Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií.....	145
12.2	Realizace energetických úspor.....	146
12.3	Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů	147
12.4	Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla.....	148
12.5	Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů.....	149
12.6	Rozvoj energetické infrastruktury.....	150
12.7	Ostrovy elektrizační soustavy	150
12.8	Inteligentní sítě	151
12.9	Využití alternativních paliv v dopravě.....	151
13	Nástroje města Statutárního města Chomutov.....	152
13.1	Energetický management a koordinace nakládání s energií.....	152
13.1.1	Popis opatření	153
14	Návrh a definice variant	154
14.1	Varianta V1 – Varianta mírného rozvoje (konzervativní).....	155
14.2	Varianta V2 – Progresivní.....	156
15	Hodnocení variant	158
15.1	Energetická bilance nového stavu	158
15.2	Investiční a provozní náklady.....	159
15.3	Dopady na účinnost užití energie a množství energetických úspor	159
15.4	Požadavky na ochranu zemědělského půdního fondu	160
15.5	Dopady na emise znečišťujících látek a CO ₂	160
15.6	Závěr vyhodnocení.....	161
Příloha č. 1 Udržení a rozvoj SZT.....		162
Příloha č. 2 Možnosti zachycování a využívání dešťovky.....		163
1	Aktuální situace v oblasti srážkových vod, úspory vody	163
1.1	Koncepční a strategická teorie.....	163
1.2	Legislativa	165
1.2.1	Technické normy	167
1.3	Současný reálný stav v oblasti srážkového v ČR	167
1.4	Současný stav hospodaření se srážkovými vodami v obcích	168
1.5	Hospodaření se srážkovými vodami – TNV 75 9011	168
1.5.1	Vybrané termíny a definice	169

1.5.2	Volba způsobu odvodnění, jeho proveditelnost a přípustnost.....	169
1.5.3	Volba technického řešení odvodnění, objekty a zařízení	170
1.5.4	Technické možnosti hospodaření s odpadními a srážkovými vodami	181
SEZNAM TABULEK.....		189
SEZNAM GRAFŮ.....		192
SEZNAM OBRÁZKŮ		194
SEZNAM POUŽÍVANÝCH ZKRATEK.....		195

Úvod

Regionální energetická politika by měla být provázána se státní energetickou politikou České republiky. To je také jedním z hlavních úkolů tohoto dokumentu uvést stávající energetickou koncepci v soulad s aktualizovanou Státní energetickou koncepcí.

Jednotlivé regionální orgány (kraje a hlavní město Praha) mají podle zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění uloženu povinnost zpracovat Územní energetickou koncepci (ÚEK). Zde mají rozpracovat své energetické záměry a zkoordinovat užití jednotlivých energetických zdrojů tak, aby systém energetické a ekologické infrastruktury byl v souladu s komplexním rozvojem území. Pro města je zpracování ÚEK dobrovolné.

ÚEK se zpracovává na období 25 let a vychází ze státní energetické koncepce, kterou v širších územních souvislostech řešeného území kraje zpřesňuje a rozvíjí. ÚEK je podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje nebo územního plánu. Kraj a hlavní město Praha zpracuje v období nejméně jednou za 5 let zprávu o uplatňování ÚEK v uplynulém období a předloží ji ministerstvu průmyslu a obchodu (MPO), které ji použije pro vyhodnocení nebo aktualizaci Státní energetické koncepce (SEK).

Obsah a způsob zpracování územní energetické koncepce a obsah a struktura podkladů pro zpracování územní energetické koncepce a zprávy o uplatňování územní energetické koncepce jsou stanoveny vládním nařízením č. 232/2015 Sb.

V době zpracování této Územní energetické koncepce je již v platnosti aktualizovaná Státní energetická koncepce schválená v roce 2015, která zohledňuje řadu podstatných změn, ke kterým došlo nejen v rámci energetického hospodářství ČR, ale i v jeho vnějším okolí v období od předchozí schválené Státní energetické koncepce v roce 2004. Ukázalo se, že přístup k některým zdrojům energie se stává v řadě producentů zemí nástrojem pro ofenzivní prosazování jejich politiky, na kterou musejí spotřebitelské země reagovat dlouhodobou, promyšlenou a koordinovanou energetickou politikou. Státní energetická koncepce obsahuje vizi a strategické priority energetiky ČR a její klíčovou součástí je scénář předpokládaných základních trendů vývoje energetiky.

Jedním ze základních rámců pro energetickou politiku státu jsou strategické cíle a vývoj energetické politiky Evropské Unie (EU). Z dlouhodobých trendů je navíc zřejmé, že postupně bude docházet k harmonizaci prostředí a k hledání společné energetické politiky, a že dříve či později bude, ať již přímo nebo nepřímo, oblast energetiky součástí sdílených kompetencí.

Vývoj vnějších podmínek a energetické legislativy

1 Legislativní rámec energetické politiky

1.1 Přehled evropských směrnic s vlivem na energetickou legislativu a politiku ČR

Směrnice Evropské unie jsou právní předpisy, které určují povinný rámec pro národní právní předpisy členských států EU. Směrnice předepisují cíl, kterého má být na národní úrovni dosaženo a ponechává členským státům volbu formy a prostředků, kterými tuto implementaci (zavedení do praxe) provedou. Evropské směrnice se tak staly základem pro tvorbu řady našich právních předpisů, zejména zákonů a prováděcích vyhlášek. Přehled nejdůležitějších směrnic EU v oblasti efektivního využívání energie a využívání obnovitelných zdrojů energie je uveden níže.

➤ Evropská směrnice 2012/27/EU o energetické účinnosti

Dokument mění směrnice 2009/125/ES a 2010/30/EU a ruší směrnice 2004/8/ES a 2006/32/ES. Směrnice upravuje požadavky na energetickou účinnost s cílem snížení závislosti na dovozu zdrojů.

Související předpisy v české legislativě:

- Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií
- Zákon 458/2000 Sb. energetický zákon

„Unie čelí bezprecedentním výzvám, které vyplývají ze zvýšené závislosti na dovozu energie, z nedostatku zdrojů energie a z potřeby omezit změnu klimatu a překonat hospodářskou krizi. **Energetická účinnost je důležitým prostředkem, jak těmto výzvám čelit.** Zlepšuje bezpečnost dodávek do Unie, neboť snižuje spotřebu primární energie a snižuje dovoz energie. Pomáhá nákladově efektivním způsobem snižovat emise skleníkových plynů, a tím zmírňovat změnu klimatu. Přejít k energeticky účinnějšímu hospodářství by měl také urychlit šíření inovativních technologických řešení a zlepšit konkurenceschopnost průmyslu v Unii, podpořit hospodářský růst a vytvářet kvalitní pracovní místa v některých odvětvích, jež s energetickou účinností souvisejí.“

➤ Evropská směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích (integrováné prevenci a omezování znečištění)

Jedná se o strategický dokument EU v oblasti emisí. Řeší například výjimky pro soustavy zásobování teplem (SZT) pro přechodné období 2016-2022 (31. 12. 2022).

➤ Referenční dokumenty o nejlepších dostupných technikách (BREF)

Cílem **referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách** (BREF angl. *Reference Document on Best Available Techniques*) je **určit nejlepší dostupné techniky** (BAT angl. *Best Available Techniques*) a omezit v Evropské unii nerovnováhu v úrovni emisí z průmyslových činností. Dokumenty BREF by měly příslušným orgánům členských států, provozovatelům průmyslových zařízení, Komisi a široké veřejnosti poskytovat informace o tom, jaké BAT a nově vznikající techniky jsou určeny pro činnosti, na něž se vztahuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích. **Každý dokument BREF obsahuje faktické technické a ekonomické informace pro dotčené průmyslové činnosti**, a sice: produkční charakteristiky, popis technik a používaných postupů, současné úrovně emisí, spotřeby surovin a energií, přehled nejlepších dostupných technik (BAT), jakož i nově vznikajících technik, a v neposlední řadě údaje vedoucí k Závěrům o BAT.

Dokumenty BREF zabývající se průřezovými záležitostmi tzv. **horizontální BREF**, svým rozsahem pokrývají všechny nebo větší počet kategorií průmyslových činností. Obsahují faktické informace, které lze použít u mnoha činností, jež spadají do oblasti působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci.

➤ **Závěry o nejlepších dostupných technikách (BAT)**

Závěry o BAT (angl. *Best Available Techniques Conclusions*) jsou zpracované na základě požadavku čl. 13 směrnice IED a jsou **základním dokumentem pro povolování** podle této směrnice, zejména pak pro popis nejlepších dostupných technik, informace k hodnocení jejich použitelnosti, stanovování emisních limitů, související monitorování, související úrovně spotřeby a případně příslušná sanační opatření. Závěry o BAT jsou **závazné** jak pro průmysl a zemědělství, kde jsou dané techniky použity, tak pro povolovací orgány.

➤ **„zimní energetický balíček“ s názvem „Čistá energie pro všechny Evropany“**

Evropská komise představila 30. listopadu 2016 soubor návrhů v oblasti energetické účinnosti, obnovitelných zdrojů a nového uspořádání trhu s elektrickou energií, zabezpečení dodávek elektřiny a pravidel správy pro energetickou unii. Kromě toho se navrhuje další směřování v oblasti ekodesignu a strategie pro propojenou a automatizovanou mobilitu. Návrhy obsažené v balíčku představeného pod názvem **„Čistá energie pro všechny Evropany“** jsou součástí strategie Energetické unie a jejich cílem je reagovat na aktuální globální dění a dále dosáhnout energetických a klimatických cílů Evropské unie do roku 2030.

Rok 2017 bude důležitý z hlediska projednávání představených souborů norem. Jedná se o výraznou revizi evropské energetické legislativy, která je co do obsahu i objemu bezprecedentní.

Pro ČR bude v tomto směru klíčové, aby byla nejprve jasně a přesně vymezena metodologie pro stanovení národních příspěvků, a způsob, jakým bude Komise stanovené příspěvky hodnotit. ČR se ztotožňuje s návrhem cíle EU pro OZE do roku 2030 ve výši 27 %, nicméně upozornila na to, že by členské státy měly mít větší volnost pro nastavení trajektorie národního příspěvku k dosažení unijního cíle.

➤ **Směrnice evropského parlamentu a rady (EU) 2016/2284**

Směrnice o snížení národních emisí některých látek znečišťujících ovzduší (tzv. směrnice o národních emisních stropech, NECD).

➤ **Evropská směrnice 2010/31/EU o energetické náročnosti budov**

Předchozí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/91/ES ze dne 16. prosince 2002 o energetické náročnosti budov byla pozměněna. Vzhledem k novým podstatným změnám by uvedená směrnice měla být z důvodu přehlednosti přepracována.

Související předpisy v české legislativě:

- Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií
- Zákon 458/2000 Sb. energetický zákon

„Podíl budov na celkové spotřebě energie v Unii činí 40 %. Tento sektor se rozrůstá, což bude mít za následek zvýšení spotřeby energie. **Snížení spotřeby energie a využívání energie z obnovitelných zdrojů v sektoru budov proto představují důležitá opatření nutná ke snížení energetické závislosti Unie a emisí skleníkových plynů.** Spolu se zvýšeným využíváním energie z obnovitelných zdrojů by opatření přijatá za účelem snížení spotřeby energie v Unii umožnila Unii dodržení závazku splnění Kjótského protokolu k Rámcové úmluvě Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC), dlouhodobého závazku zachovat nárůst globální teploty pod 2 °C i závazku snížit do roku 2020 celkové emise skleníkových plynů alespoň o 20 % ve srovnání s hodnotami z roku

1990 a v případě mezinárodní dohody o 30 %. Snížená spotřeba energie a zvýšené využívání energie z obnovitelných zdrojů také hrají důležitou úlohu při podpoře zabezpečování zásobování energií, technologického vývoje a při vytváření příležitostí k zaměstnání a regionálního rozvoje, zejména ve venkovských oblastech.“

➤ **Evropská směrnice 2010/30/EU o uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie**

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/ES ze dne 19. května 2010 o uvádění spotřeby energie a jiných zdrojů na energetických štítcích výrobků spojených se spotřebou energie a v normalizovaných informacích o výrobku.

➤ **Evropská směrnice 2009/125/ES o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie**

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES ze dne 21. října 2009 o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.

➤ **Evropská směrnice 2009/28/ES o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů**

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES (Text s významem pro EHP).

Související předpisy:

- Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií
- Zákon 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů
- Evropská směrnice 2003/30/ES o podpoře biopaliv v dopravě
- Evropská směrnice 2001/77/ES o podpoře elektřiny vyrobené z obnovitelných zdrojů energie

„Důležitými součástmi balíčku opatření, která jsou zapotřebí ke snížení emisí skleníkových plynů a ke splnění Kjótského protokolu k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu a dalších závazků Společenství a mezinárodních závazků týkajících se snížení emisí skleníkových plynů po roce 2012, jsou **kontrola spotřeby energie v Evropě a větší využívání energie z obnovitelných zdrojů spolu s úsporami energie a zvýšením energetické účinnosti**. Tyto faktory hrají také důležitou roli při podpoře zabezpečení dodávek energií, technologického vývoje a inovací a při poskytování příležitostí k zaměstnání a regionálnímu rozvoji, zejména ve venkovských a izolovaných oblastech. Zejména intenzivnější vývoj lepších technologií, pobídky k využívání a rozšiřování veřejné dopravy, využívání energeticky účinných technologií a využívání energie z obnovitelných zdrojů v dopravě patří mezi nejučinnější nástroje, jimiž může Společenství snížit svou závislost na dovážené ropě v odvětví dopravy, kde je problém zabezpečení dodávek energie nejvíce akutní, a ovlivnit trh s pohonnými hmotami pro dopravu.“

➤ **Evropská směrnice 2014/94/EU o zavádění infrastruktury pro alternativní paliva**

1.2 Národní legislativa ve vztahu k hospodaření s energií

V České republice se začalo již před lety využívat legislativních nástrojů k prosazování energetických úspor. Stěžejním dokumentem v tomto směru je dosud zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů. Zákon se zabývá opatřeními pro zvyšování hospodárnosti užití energie. Hlavními povinnostmi vyplývajícími ze zákona č. 406/2000 Sb. jsou zpracování územních energetických koncepcí, energetických auditů a energetických posudků, průkazů energetické náročnosti budov zákonem určených objektů, kontrola provozovaných kotlů a rozvodů tepelné energie a klimatizačních systémů. Hranice povinnosti zpracovat energetický audit jsou dány vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 480/2012 Sb., resp. vyhláškou č. 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 Sb. Tyto legislativní prostředky také určují povinnost zajistit realizaci úsporných opatření doporučených v energetickém auditu. Kontrolní činností pro dodržování těchto předpisů byla pověřena Státní energetická inspekce.

Neméně důležitým dokumentem je vyhláška MPO č. 78/2013 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách, resp. č. 230/2015 Sb., kterou se vyhláška č. 78/2013 Sb. mění. Vyhláška stanovuje:

- požadavky na energetickou náročnost budov, porovnávací ukazatele a výpočtovou metodu stanovení energetické náročnosti budov;
- obsah průkazu energetické náročnosti budov a způsob jeho zpracování včetně využití již zpracovaných energetických auditů.

Podle směrnice 2010/31/EU mají členské státy přijmout opatření k tomu, aby nové či rekonstruované budovy odpovídaly minimálním požadavkům na energetické vlastnosti. V ČR na tuto směrnici navazuje novela zákona č. 318/2012 Sb. a její doprovodné vyhlášky.

Nejvýznamnější předpisy dopadající na sektor energetiky ČR:

- zákon č. 406/2000 Sb. ze dne 25. října 2000 o hospodaření energií, ve znění zákona č. 359/2003 Sb., 694/2004 Sb., 180/2005 Sb., 177/2006 Sb., 214/2006 Sb., 574/2006 Sb., 186/2006 Sb.; 61/2008 Sb., 318/2012 Sb., poslední znění je ve znění č. 103/2015 Sb.
- zákon č. 458/2000 Sb. ze dne 28. listopadu 2000 o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), se změnami ve znění zákona 262/2002 Sb., 151/2002 Sb., 278/2003 Sb., 356/2003 Sb., 670/2004 Sb., 342/2006 Sb., 186/2006 Sb., 296/2007 Sb., 124/2008 Sb., 158/2009 Sb., 223/2009 Sb., 227/2009 Sb., 281/2009 Sb., 155/2010 Sb., 211/2011 Sb., 131/2015 Sb.
- zákon č. 201/2012 Sb. ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší. Tento zákon ruší předcházející zákon č. 86/2002 Sb., ve znění pozdějších úprav s platností od 1. září 2012.
- zákon č. 76/2002 Sb. ze dne 5. února 2002 o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění zákona č. 521/2002 Sb., zákona č. 437/2004 Sb., zákona č. 695/2004 Sb., zákona č. 444/2005 Sb. a zákona č. 222/2006 Sb.; 25/2008 Sb. Poslední změna tohoto zákona je daná zákonem č. 77/2011 Sb.
- zákon č. 165/2012 Sb. ze dne 31. ledna 2012 o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. Tento zákon ruší předcházející zákon č. 180/2005 Sb., ve znění pozdějších úprav s platností od 1. ledna 2013.
- zákon č. 383/2012 Sb. ze dne 24. 10. 2012 o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, ve znění pozdějších úprav s platností od 1. ledna 2013.
- zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

- vyhláška č. 441/2012 Sb., kterou se stanoví minimální účinnost užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie.
- vyhláška č. 193/2007 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu, která stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu.
- vyhláška č. 194/2007 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu, která stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.
- vyhláška č. 237/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími a registrujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.
- vyhláška č. 426/2005 Sb. Energetického regulačního úřadu, která stanoví podrobnosti udělování licencí pro podnikání v energetických odvětvích.
- nařízení vlády č. 232/2015 Sb., o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci.
- vyhláška č. 480/2012 Sb. Ministerstva průmyslu a obchodu, kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu a energetického posudku, resp. vyhláška č. 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 Sb.
- vyhláška MPO č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, resp. vyhláška 230/2015 Sb., kterou se mění vyhláška č. 78/2013 Sb.

Obecně lze konstatovat, že uvedené legislativní úpravy směřují ke zvyšování efektivity v oblastech výroby, distribuce i spotřeby energie.

1.3 Národní akční plány České republiky pro energii a dopravu

V ČR v návaznosti na evropskou legislativu a Státní energetickou koncepci existují tzv. **Národní akční plány**. Ve vztahu k ÚEK Statutárního města Chomutov jsou relevantní minimálně 3 národní akční plány, a to Národní akční plán energetické účinnosti (NAPEE) z února 2016, Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů (NAP OZE) již z července 2010 a aktualizovaný v prosinci 2015 a Národní akční plán čisté mobility (NAPCM) z října 2015.

1.3.1 Národní akční plán energetické účinnosti ČR (NAPEE)

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

Aktuálně se jedná již o čtvrtý NAPEE (první byl zveřejněn v roce 2007, druhý v roce 2011, třetí v roce 2014), který upravil cíle předchozího NAPEE v návaznosti na dokončení procesu schválení programů financovaných z Evropských investičních a strukturálních fondů.

Nastavení orientačního vnitrostátního cíle ČR je v souladu s dokumentem „Aktualizace Státní energetické koncepce ČR“, který byl usnesením vlády č. 362 ze dne 18. května 2015 schválen vládou ČR. Nastavení cílů v horizontu roku 2020 je ovlivněno řadou faktorů a předpokladů, které se mohou v čase vyvíjet, a to i z externích nebo jinak neovlivnitelných důvodů. Významná změna těchto vstupních parametrů může do budoucna vyvolat potřebu ČR přehodnotit orientační vnitrostátní cíle.

Vnitrostátní orientační cíl České republiky je na základě současných analýz stanoven k 31. 1. 2015 ve výši 50,67 PJ (14,08 TWh) nových úspor v konečné spotřebě energie do roku 2020.

Na základě usnesení vlády České republiky ze dne 16. března 2016 č. 215 a na základě povinnosti stanovené členským státním v čl. 24 odst. 2 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti, o změně směrnic 2009/125/ES a 2010/30/EU a o zrušení směrnice 2004/8/ES a 2006/32/ES (dále jen „směrnice“) předkládat každé tři roky k 30. dubnu (rok prvního předložení 2014) aktualizaci vnitrostátních akčních plánů energetické účinnosti MPO zpracovalo a v dubnu 2017 předložilo do připomínkového řízení Aktualizaci materiálu Národní akční plán energetické účinnosti (dále jen „NAPEE“).

Do aktualizace NAPEE byly zahrnuty dokumenty související se strategií zvyšování energetické účinnosti, které byly zpracovány pro konkrétní oblasti. Jedná se o Aktualizaci Strategie renovace budov podle čl. 4 směrnice a Posouzení potenciálu vysoce účinné kombinované výroby tepla a elektřiny a účinného dálkového vytápění a chlazení za Českou republiku podle čl. 14 směrnice. V neposlední řadě došlo k aktualizaci dat v kapitolách, které popisují konkrétní opatření vyplývající ze směrnice a u kterých jsou směrnici přesně definovány cíle. Jedná se o čl. 7 Systém povinného zvyšování energetické účinnosti a čl. 5 Příkladná úloha budov veřejných subjektů (samostatně zpracovaný materiál, který bude předložen vládě zároveň s aktualizací NAPEE s názvem Aktualizace Plánu rekonstrukce objektů v působnosti článku 5 směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/27/EU ze dne 25. října 2012 o energetické účinnosti).

Závazný cíl energetických úspor podle čl. 7 směrnice je v reakci na aktualizaci dat zveřejněnou agenturou EUROSTAT v únoru 2017 nově stanoven ve výši 51,1 PJ v roce 2020 (tj. kumulované úspory ve výši 204,39 PJ do roku 2020).

1.3.2 Národní akční plán České republiky pro energii z obnovitelných zdrojů

RÁMEC ENERGETICKÉ POLITIKY EU VE VZTAHU K OBNOVITELNÝM ZDROJŮM ENERGIE

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

Na jednání Evropské rady v roce 2007 v Bruselu byl mimo jiné stanoven závazný cíl 20% podílu obnovitelných zdrojů v celkové spotřebě EU do roku 2020 a cíl 10% podílu energie z obnovitelných zdrojů v dopravě. Pro Českou republiku byl Evropskou komisí stanoven cíl podílu minimálně 13 % energie z obnovitelných zdrojů (OZE) na hrubé konečné spotřebě energie (HKS) a zároveň 10 % podílu OZE v dopravě. Aktualizovaný NAP OZE předpokládá dosažení v roce 2020 vyšší, a to 15,3 % podílu energie z OZE na hrubé konečné spotřebě energie a 10 % podílu energie z OZE na hrubé konečné spotřebě v dopravě.

Tabulka 1 Celkový národní cíl pro podíl energie z OZE na HKS energie v roce 2005 a 2020

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

* ktoe – tisíc tun ropného ekvivalentu - 1 ktoe = 0,041868 PJ resp. 1 toe =41,868 GJ=11,63 MWh

1.3.3 Národní akční plán čisté mobility (NAP CM)

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

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

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

Při vytváření tohoto dokumentu se vycházelo ze současných i předpokládaných budoucích závazků ČR ve vztahu k EU v oblasti snižování emisí skleníkových plynů a příslušných cílů Strategie Evropa 2020 zejména pokud jde o dekarbonizaci sektoru dopravy. Ve všech těchto směrech NAP CM přispívá i k naplňování Národního programu reforem ČR 2014 a 2015.

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

mělo dojít k významnému nárůstu elektromobility a vozidel na LNG a následně i vozidel na bázi vodíkové technologie.

1.3.4 Přejídný národní plán České republiky dle § 37 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Přejídný národní plán (dále také „PNP“) je zpracován na základě § 37 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) a v souladu s požadavky článku 32 směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích a v souladu s požadavky rozhodnutí Evropské komise 2012/115/EU, kterým se stanoví pravidla týkající se přejídných národních plánů uvedených ve směrnici Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU o průmyslových emisích.

Cíle a východiska Přejídného národního plánu

Cílem Přejídného národního plánu je prostřednictvím postupného snižování celkových ročních emisí tuhých znečišťujících látek, oxidu siřičitého a oxidů dusíku ze spalovacích stacionárních zdrojů zahrnutých do Přejídného národního plánu dosáhnout připravenosti na plnění emisních limitů stanovených s účinností od 1. ledna 2016 ve vyhlášce č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, a to nejpozději k 1. červenci 2020.

K dosažení výše uvedeného cíle slouží emisní stropy pro tuhé znečišťující látky, oxid siřičitý a oxidy dusíku, které budou těmto spalovacím stacionárním zdrojům stanoveny krajskými úřady v integrovaných povoleních jako závazné podmínky provozu. Tyto emisní stropy jsou uvedeny v příloze č. 2 k tomuto plánu. Jejich součty uvedené v příloze č. 5 k tomuto plánu pro tuhé znečišťující látky, oxid siřičitý a oxidy dusíku jsou pro Českou republiku nepřekročitelné.

Česká republika se rozhodla pro využití přejídného národního plánu, neboť by u dotčených spalovacích stacionárních zdrojů z časových důvodů nebylo možné zrealizovat investice nezbytné k zajištění plnění nových emisních limitů od 1. ledna 2016.

1.3.5 Program zlepšování kvality ovzduší Zóna Severozápad – CZ04

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „MŽP“) jako příslušný správní orgán podle ustanovení § 9 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, (dále jen „zákon“), v souladu s ustanovením § 171 a násl. zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), vydává v souladu s požadavky přílohy č. 5 zákona „**Program zlepšování kvality ovzduší zóna Severozápad – CZ04**“.

Cílem Programu je co nejdříve dosáhnout požadované kvality ovzduší pro znečišťující látky uvedené v bodě 1 až 3 přílohy č. 1 zákona, tuto kvalitu dále udržet a zlepšovat, a to na celém území zóny Severozápad – CZ04 (dále jen „zóna CZ04“).

MŽP dále stanovuje podle § 9 odst. 2 a přílohy č. 5 zákona

- Emisní strop pro skupinu stacionárních zdrojů (dle kapitoly E. 1 Programu).
- Emisní stropy pro silniční dopravu pro vymezená území (dle kapitoly E.1 Programu).
- Stacionární zdroje, u nichž byl identifikován významný příspěvek k překročení emisního limitu v zóně CZ04 (dle kapitoly E. 2 Programu) a u nichž bude postupováno dle § 13 odst. 1 zákona.
- Opatření ke snížení emisí a ke zlepšení kvality ovzduší v zóně CZ04 (dle kapitoly E. 4 Programu).

1.3.6 Územní energetická koncepce Ústeckého kraje

V současnosti platná Územní energetická koncepce Ústeckého kraje byla vypracována již v roce 2014 společností Tebodin Czech republic, s.r.o. Tato územní energetická koncepce byla zpracována dle v tu dobu platné legislativy, tedy zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění zákona 359/2003 Sb. a dle nařízení vlády č. 195/2001 Sb. V souladu s tehdy platnou Státní energetickou koncepcí (6/2003) obsahovala tyto hlavní vize:

- Maximální nezávislost
 - Nezávislost na cizích zdrojích energie
 - Nezávislost na zdrojích energie z rizikových oblastí
 - Nezávislost na spolehlivosti dodávek cizích zdrojů
- Bezpečnost
 - Bezpečnost zdrojů energie
 - Ochrana životního prostředí
- Spolehlivost
 - Spolehlivost dodávek energie

Pro naplnění vize jak státní, tak územní energetické koncepce a pro následné rozpracování na jednotlivé části do konkrétnější podoby slouží hlavní cíle, které se následně dělí na jednotlivé dílčí cíle.

Jednotlivé hlavní cíle byly:

- Maximalizace efektivity
 - Maximalizace efektivity energetických zdrojů
 - Maximalizace efektivity technologických procesů
 - Maximalizace úspor energie
 - Maximalizace efektivity spotřebičů energie
- Zajištění vhodného poměru spotřeby prvotních energetických zdrojů
 - Maximalizace poměru výroby energie z obnovitelných zdrojů energie
 - Maximalizace využití domácích energetických zdrojů
- Zajištění maximální šetrnosti vůči životnímu prostředí
 - Minimalizace exhalací poškozující okolní prostředí
 - Minimalizace exhalace skleníkových plynů
 - Minimalizace ekologického zatížení z minulých let
- Dokončení transformace a liberalizace energetického hospodářství
 - Minimalizace cenové hladiny všech druhů energie
 - Maximalizace zálohování zdrojů tepla a jiné energie

Stávající ÚEK Ústeckého kraje není aktuální a neodpovídá požadavkům zákona 406/2000 Sb. a je nutné zpracovat novou ÚEK.

Návrh obsahu aktualizace ÚEK Ústeckého kraje:

- Provozování a rozvoj soustav zásobování teplem
- Realizace energetických úspor
- Využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů
- Výroba elektřiny z KVET
- Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů

- Rozvoj energetické infrastruktury
- Rozvoj ostrovních elektrizačních soustav
- Rozvoj elektrických inteligentních sítí
- Využití alternativních paliv v dopravě

1.3.7 Plán odpadového hospodářství

Statutární město podle § 43 odst. 1 a v souladu s § 78 odst. 1 a) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“), má zpracován Plán odpadového hospodářství (dále POH města) pro jím spravované území. Cílem POH města bylo analyzovat stav odpadového hospodářství s ohledem na geografické, demografické, sociální, ekonomické a ekologické podmínky rozvoje regionu a v intencích předpokládaného vývoje odpadového hospodářství v kraji, ČR a EU. Na základě analýzy a v souladu s principy udržitelného rozvoje následně stanovuje hlavní směry, cíle a priority odpadového hospodářství v regionu. Tyto odráží zákonem stanovenou hierarchii principů odpadového hospodářství, kde je na vrcholu prevence vzniku odpadů, následuje omezování jejich množství a nebezpečných vlastností, využívání odpadů s prioritou jejich materiálového využití a odstraňování zbytkových odpadů je až na posledním místě.

Závazná část obsahuje zásady, cíle a opatření pro rozvoj odpadového hospodářství na území Statutárního města Chomutov, vycházející ze závazné části POH České republiky. Zásady určují rámec rozvoje odpadového hospodářství a jejich dodržování je východiskem pro opatření k podpoře cílů v odpadovém hospodářství. Cíle stanovují závazné ukazatele a termíny nebo žádoucí trendy či kvalitu stavu a/nebo rozvoje odpadového hospodářství kraje. Opatření jsou postupy stanovené pro podporu naplňování cílů POH města. Ke každému cíli je stanoven alespoň jeden indikátor cílů nebo popisný indikátor pro vyhodnocování cíle a alespoň jedno podpůrné opatření.



A. Rozbory trendů vývoje poptávky po energii

2 Analýza území

2.1 Vymezení řešeného území

Chomutov je statutární město v Ústeckém kraji, 49 km jihozápadně od Ústí nad Labem. Zaujímá plochu 29,26 km² a žije zde přibližně 49 tisíci obyvatel. Je 22. největším městem České republiky, pátým v Ústeckém kraji a největším v okrese Chomutov.

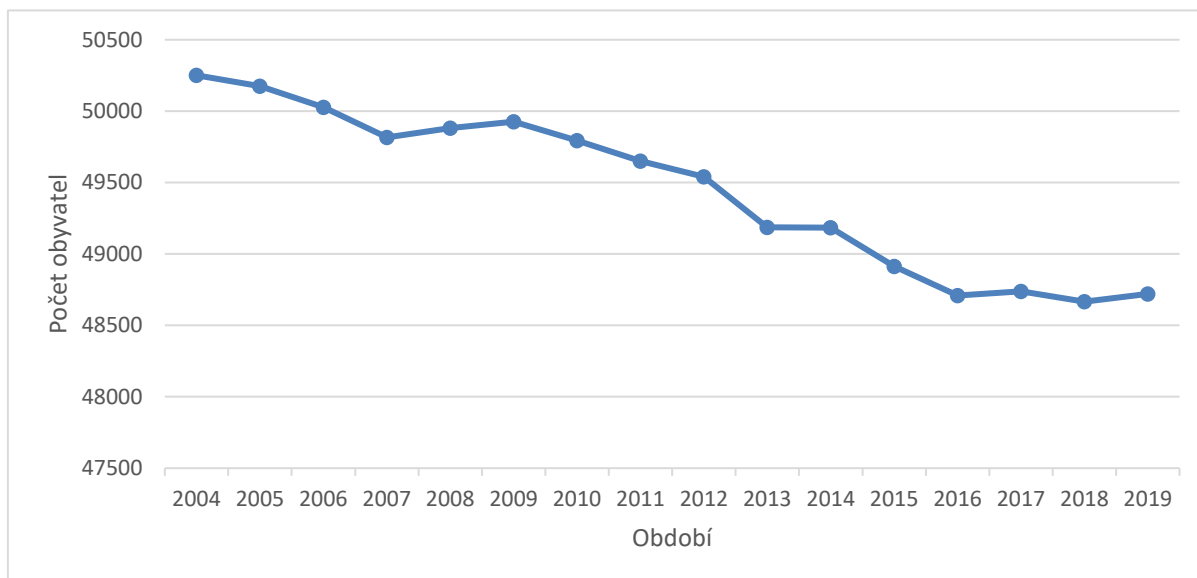
 	
Lokalita	
NUTS 5	CZ0422 562971
Kraj (NUTS 3)	Ústecký (CZ042)
Okres (NUTS 4)	Chomutov (CZ0422)
Historická země	Čechy
PSC	430 01 – 431 01
Zeměpisné souřadnice	50°27'38" s. š., 13°25'5" v. d.
Základní informace	
Katastrální výměra	29,26 km ²
Počet obyvatel	48 720 (2019) ^{[1] (e)}
Nadmořská výška	330 m n. m.
Počet zákl. sídelních jednotek	30
Počet částí obce	1
Počet městských částí / obvodů	0

Počet katastrálních území	2		
Kontakt			
Adresa magistrátu	Magistrát města Chomutova Zborovská 430 28 podatelna@chomutov-mesto.cz	4602	Chomutov
Primátor	Marek Hrabáč (ANO) ^[2]		
Oficiální web:	www.chomutov-mesto.cz		
			
			

2.1.1 Počet obyvatelstva a sídelní struktura

Dle údajů z veřejné databáze Českého statistického úřadu (dále jen ČSÚ) žilo v Chomutově k začátku roku 2019 celkem 48 720 obyvatel. Z následujícího grafu je patrný poměrně postupný úbytek obyvatel. Nejvyššího počtu obyvatel město dosahovalo v roce 1985, kdy v Chomutově žilo 58 605 obyvatel. Od té doby dochází s postupnému poklesu.

Graf 1 Vývoj počtu obyvatel v městě Chomutov



Zdroj: [ČSÚ] (ke dni 1.1. daného roku)

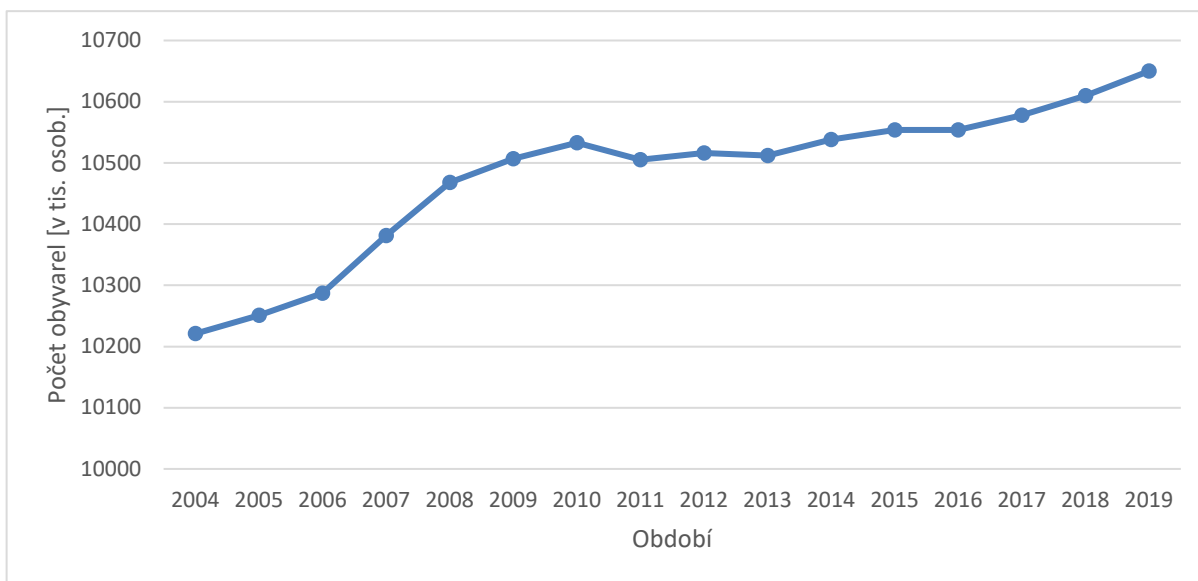
Tabulka 2 uvádí data vývoje počtu obyvatel v městě Chomutov od roku 2004 do roku 2019.

Tabulka 2 Vývoj počtu obyvatel ve městě Chomutov

Počet obyvatel	Rok															
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	50 251	50 176	50 027	49 817	49 882	49 926	49 795	49 650	49 540	49 187	49 185	48 913	48 710	48 739	48 666	48 720

Zdroj: [ČSÚ]

Graf 2 Vývoj počtu obyvatel v ČR v letech 2004-2019



Zdroj: [ČSÚ]

Celkový počet obyvatel v ČR od roku 2004 víceméně narůstá, s výjimkou let 2011 a 2013, celkový počet obyvatel České republiky k začátku roku 2019 činil 10 649 800.

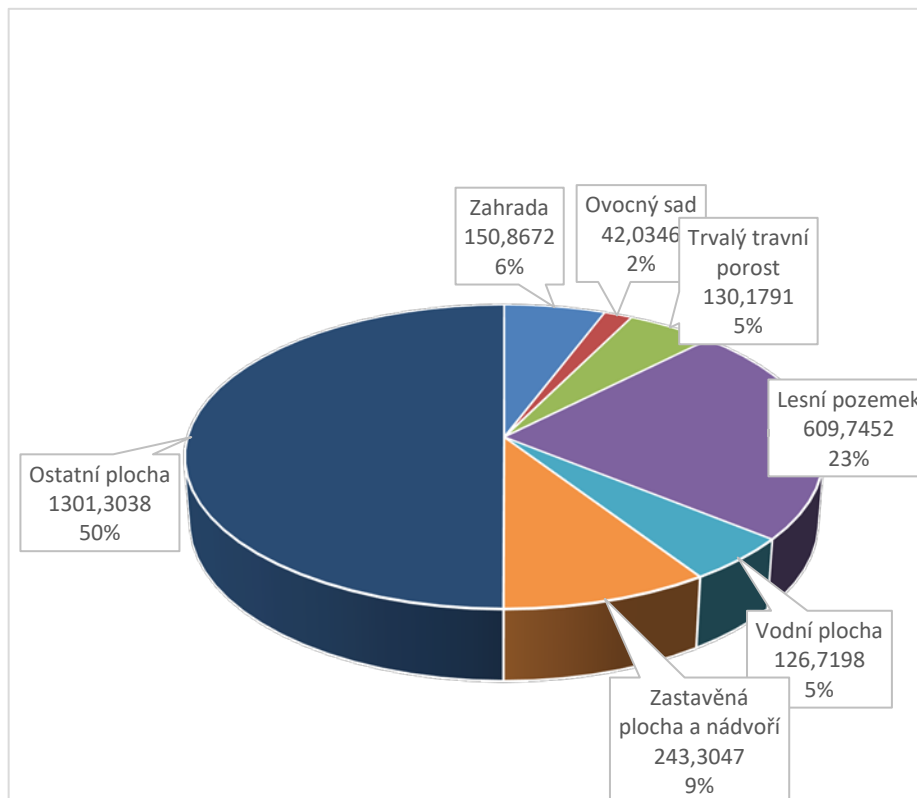
2.1.2 Geografická poloha a klimatická data

Chomutov je statutárním městem (od roku 2006) a také obcí s rozšířenou působností. Správní obvod obce s rozšířenou působností Chomutov zahrnuje území 25 obcí a svou rozlohou 486 km² zaujímá 9,1 % rozlohy Ústeckého kraje, je tak druhým největším správním obvodem v kraji. Převážná většina obyvatel žije ve městech Chomutově a Jirkově. Z celkového počtu 81 786 obyvatel v SO ORP Chomutov žije většina obyvatel ve městech Chomutov a Jirkov (k 1. 1. 2013 měla tato města dohromady 69 417 obyvatel). V produktivním věku SO ORP Chomutov je 57 536 obyvatel. Z těchto osob 6 334 dojíždí do zaměstnání, 1 996 dojíždí do škol.

Město Chomutov nalezneme na 50°28' severní šířky a 13°25' východní délky. Město leží v nadmořské výšce 330 m n. m., nicméně reliéf katastru města je daleko členitější a rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší položeným místem je tak 120 m. Chomutov a jeho katastrální území zabírá plochu o velikosti 2 925 ha. Od Ústí nad Labem je Chomutov vzdálen 65 km, od Prahy 90 km. Město Chomutov leží v okrese Chomutov, který se nachází v jihozápadní části Ústeckého kraje. Okres Chomutov patří svou rozlohou 936 km² mezi středně velké okresy ČR. V Ústeckém kraji je třetím největším okresem, před ním jsou pouze okresy Louny a Litoměřice. Co se ovšem týká počtu obyvatel, svou hustotou zalidnění se řadí až na 5. místo v Ústeckém kraji¹. Ústecký kraj leží na severozápadě České republiky. Severozápadní hranice kraje je i státní hranicí se Spolkovou republikou Německo, a to se spolkovou zemí Sasko. Na severovýchodě sousedí Ústecký kraj s Libereckým krajem, na západě s Karlovarským a také s krajem Plzeňským a na jihovýchodě se Středočeským krajem. Rozloha kraje je 5 335 km², což představuje 6,8 % rozlohy České republiky. Zemědělská půda zaujímá 52 % území kraje, lesy se rozkládají na 30 % a vodní plochy na 2 % území. Pokud se zaměříme na okres Chomutov z geomorfologického hlediska, je možné jej rozdělit na čtyři oblasti: Žateckou pánev, Mostecký úval, Krušné hory (41 %) a vrchovinu Doupovských vrchů. Velká část území je charakteristická mírně teplým podnebím s krátkou a mírnou zimou. Průměrná teplota je zde okolo 8 °C. Právě Krušné hory ovlivňují klima v chomutovském okrese nejvíce. Díky nim je oblast chráněna proti studenému západnímu a severozápadnímu proudění, ale tím jsou také nepříznivě ovlivňovány srážky, kterých je méně. Projevuje se zde také zhoršená ventilace, závětrné víry a vlnové proudění, kvůli kterým je v oblasti často zhoršený

rozptyl exhalací. Město Chomutov lze charakterizovat jako průmyslové město. Dříve bylo město orientováno na hutnictví, hnědouhelnou těžbu, energetiku a těžký průmysl, v současnosti se spíše zaměřuje na lehký průmysl. Chomutov je také významnou železniční a silniční křižovatkou, což má kořeny již v minulosti. Dále je v posledních letech kladen důraz na rekreační aktivity např. v areálu Kamencového jezera, v Podkrušnohorském zooparku nebo na rekreační zóny v Bezručově údolí.

Graf 3 Struktura katastrální plochy města Chomutov



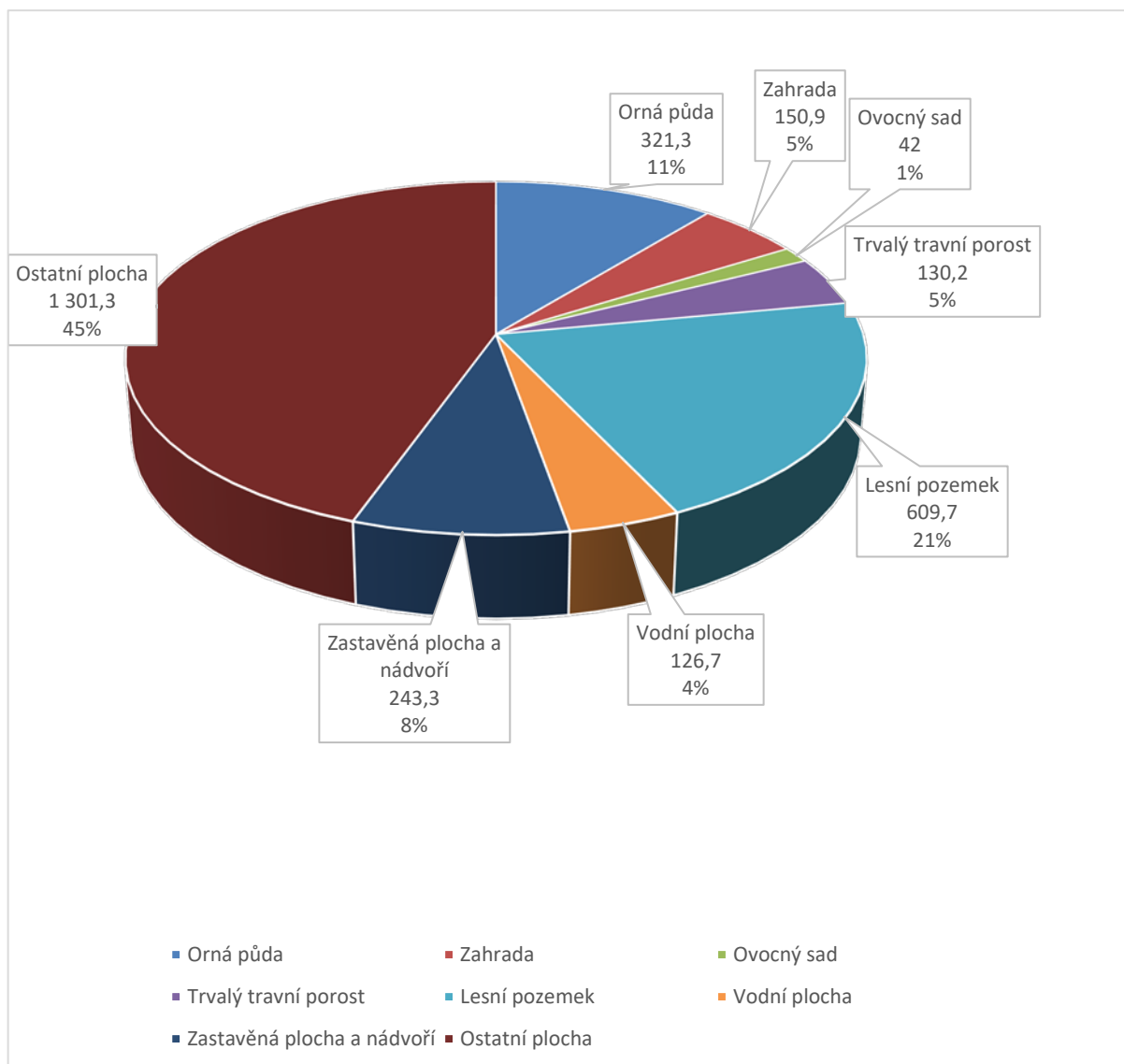
Zdroj: [ČSÚ]

Tabulka 3 Vývoj využití půdy v městě Chomutově (2014-2018)

	2014	2015	2016	2017	2018
Podíl zemědělské půdy z celkové výměry (%)	22,3	22,2	22,2	22,1	22,0
Podíl orné půdy ze zemědělské půdy (%)	51,6	51,6	51,6	49,8	49,9
Podíl trvalých travních porostů ze zemědělské půdy (%)	18,5	18,5	18,4	20,2	20,2
Podíl zastavěných a ostatních ploch z celkové výměry (%)	53,8	53,9	53,9	52,8	52,8
Podíl vodních ploch z celkové výměry (%)	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Podíl lesů z celkové výměry (%)	19,6	19,5	19,6	20,8	20,8
Koeficient ekologické stability	0,53	0,53	0,53	0,57	0,57
Orná půda – rozloha (ha)	336	335	334	321	321
Chmelnice – rozloha (ha)	-	-	-	-	-
Vínice – rozloha (ha)	-	-	-	-	-
Zahrady – rozloha (ha)	152	151	153	152	151
Ovocné sady – rozloha (ha)	44	44	42	42	42
Trvalé travní porosty – rozloha (ha)	120	120	119	130	130
Lesní půda – rozloha (ha)	573	572	573	610	610
Vodní plochy – rozloha (ha)	127	127	127	127	127
Zastavěné plochy – rozloha (ha)	248	241	244	244	243
Ostatní plochy – rozloha (ha)	1 326	1 335	1 334	1 299	1 301
Zemědělská půda – rozloha (ha)	652	650	648	646	644
Celková výměra – rozloha (ha)	2 925	2 925	2 925	2 925	2 925

Ve sledovaném období od roku 2014–2018 nedochází k významným změnám ve využití půdy. Nedochází především ke zvyšování podílu zastavěné plochy na úkor zemědělské půdy.

Graf 4 Struktura katastrální plochy ČR (ha, %)



Zdroj: [ČSÚ]

KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Venkovní výpočtová teplota pro město Chomutov je -12 °C . Střední venkovní teplota za otopné období je v Chomutově $4,1\text{ °C}$ a počet dní otopného období je 233.

Tabulka 4 Délka topného období pro statutární město Chomutov

Lokalita	Parametr			
	Vnější výpočtová teplota	Průměrná vnější teplota za otopné období	Počet dní otopného období	Počet denostupňů (pro $t_i = 20\text{ °C}$)
	$t_e\text{ [°C]}$	$t_{es}\text{ [°C]}$	$d\text{ [den]}$	$D_{20}\text{ [den·°C]}$
Chomutov	-12	4,1	233	3 296.70

Zdroj: [TZB info]

Tabulka 5 Krajské územní teploty 2014-2019 (*2019 = operativní data)

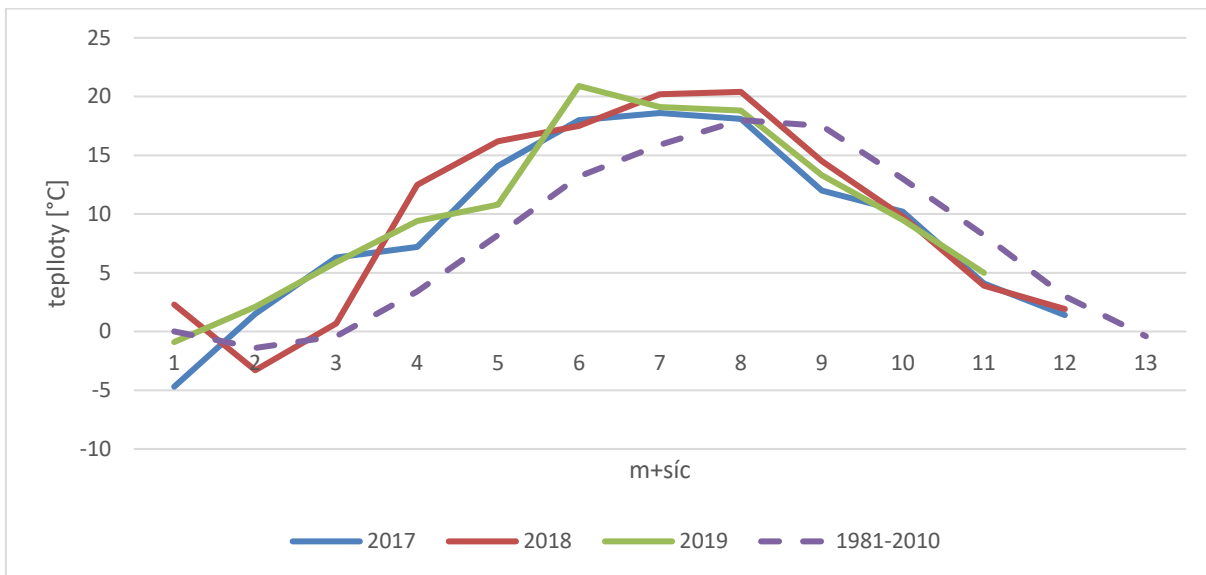
Rok	Kraj		Měsíc												Rok
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
2014	Česká republika	T	0,5	2,1	6,2	9,8	12,1	16	19,2	15,7	14	10	6	1,6	9,4
		N	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
		O	2,5	3	3,3	1,9	-0,9	0,2	1,4	-1,6	1,2	1,9	3,1	2,5	1,5
	Ústecký	T	0,1	1,8	6,4	10,3	12	16	19,4	15,8	14,3	10,3	5,9	2	9,5
		N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18	17,5	13	8,2	3	-0,4	8,2
		O	1,5	2,2	3	2,1	-1,2	0,1	1,4	-1,7	1,3	2,1	2,9	2,4	1,3
2015	Česká republika	T	0,9	-0,1	4	7,8	12,4	16,1	20,2	21,3	13,1	7,8	5,7	3,7	9,4
		N	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
		O	2,9	0,8	1,1	-0,1	-0,6	0,3	2,4	4	0,3	-0,3	2,8	4,6	1,5
	Ústecký	T	1,5	0,1	4,4	8	12,6	15,5	19,7	21,2	12,7	7,9	6,2	4,5	9,5
		N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18	17,5	13	8,2	3	-0,4	8,2
		O	2,9	0,5	1	-0,2	-0,6	-0,4	1,7	3,7	-0,3	-0,3	3,2	4,9	1,3
2016	Česká republika	T	-1,4	3	3,3	7,7	13,4	17,2	18,6	17	15,8	7,4	2,7	-0,5	8,7
		N	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
		O	0,6	3,9	0,4	-0,2	0,4	1,4	0,8	-0,3	3	-0,7	-0,2	0,4	0,8
	Ústecký	T	-0,9	2,7	3,4	7,7	13,8	17,2	18,5	17,1	16,1	7,9	2,7	0,7	8,9
		N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18	17,5	13	8,2	3	-0,4	8,2
		O	0,5	3,1	0	-0,5	0,6	1,3	0,5	-0,4	3,1	-0,3	-0,3	1,1	0,7
2017	Česká republika	T	-5,6	1,1	5,9	6,9	13,8	18,2	18,5	18,8	11,8	9,5	3,7	0,8	8,6
		N	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
		O	-3,6	2	3	-1	0,8	2,4	0,7	1,5	-1	1,4	0,8	1,7	0,7
	Ústecký	T	-4,7	1,5	6,3	7,2	14,1	18	18,6	18,1	12	10,2	4,1	1,4	8,9
		N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18	17,5	13	8,2	3	-0,4	8,2
		O	-3,3	1,9	2,9	-1	0,9	2,1	0,6	0,6	-1	2	1,1	1,8	0,7
2018	Česká republika	T	1,8	-3,5	0,8	12,7	16,2	17,5	19,7	20,6	14,5	10	4,3	1,2	9,6
		N	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9	-0,9	7,9
		O	3,8	-2,6	-2,1	4,8	3,2	1,7	1,9	3,3	1,7	1,9	1,4	2,1	1,7
	Ústecký	T	2,3	-3,3	0,7	12,5	16,2	17,5	20,2	20,4	14,5	9,8	3,9	1,9	9,7
		N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18	17,5	13	8,2	3	-0,4	8,2
		O	3,7	-2,9	-2,7	4,3	3	1,6	2,2	2,9	1,5	1,6	0,9	2,3	1,5
2019	Česká republika	T	-1,8	1,7	5,6	9,4	10,7	20,7	18,8	18,9	13,3	9,5	5,6		
		N	-2	-0,9	2,9	7,9	13	15,8	17,8	17,3	12,8	8,1	2,9		
		O	0,2	2,6	2,7	1,5	-2,3	4,9	1	1,6	0,5	1,4	2,7		
	Ústecký	T	-0,9	2,1	5,9	9,4	10,8	20,9	19,1	18,8	13,3	9,5	5		
		N	-1,4	-0,4	3,4	8,2	13,2	15,9	18	17,5	13	8,2	3		
		O	0,5	2,5	2,5	1,2	-2,4	5	1,1	1,3	0,3	1,3	2		

Pozn. T = teplota vzduchu [°C]; N = dlouhodobý normál teploty vzduchu 1961-1990 [°C]; O = odchylka od normálu [°C]; ČR = Česká republika

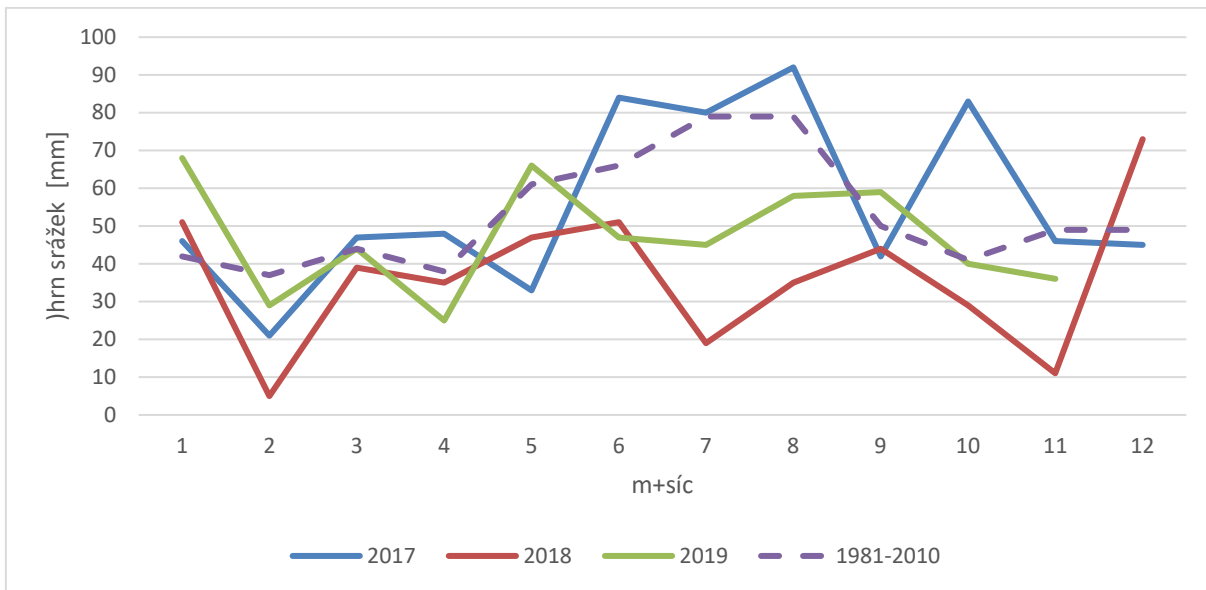
Zdroj: [<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>]

Předchozí tabulka uvádí krajské územní teploty v letech 2014 až 2019 ve srovnání s dlouhodobým normálem teplot v letech 1981-2010. Dále jsou uvedeny krajské úhrny srážek v letech 2014 až 2019 ve srovnání s dlouhodobým srážkovým normálem v letech 1981-2010.

Graf 5 Průměrné měsíční teploty v Ústeckém kraji v letech 2017 až 2019 ve srovnání s dlouhodobým prům. 1961-1990



Graf 6 Průměrné územní srážky 2014 až 2016 ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1981-2010



Tabulka 6 Krajské územní srážky 2011-2016 (*2016 = operativní data)

Rok	Kraj		Měsíc												Rok
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
2014	Česká republika	S	27	10	32	39	111	38	102	91	96	49	23	39	657
		N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
		%	61	26	67	93	161	48	116	114	166	114	47	78	96
	Ústecký	S	24	6	26	36	94	34	111	78	88	48	23	38	606
		N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49	49	636
		%	57	16	59	95	154	52	141	99	176	117	47	78	95
2015	Česká republika	S	53	12	48	30	49	58	36	67	32	52	74	20	532
		N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
		%	120	32	100	71	71	73	41	84	55	121	151	40	78
	Ústecký	S	49	7	50	50	28	92	46	87	28	65	71	19	591
		N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49	49	636
		%	117	19	114	132	46	139	58	110	56	159	145	39	93
2016	Česká republika	S	40	62	30	40	58	82	115	41	37	65	38	28	637
		N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
		%	91	163	62	95	84	104	131	51	64	151	78	56	93
	Ústecký	S	45	49	25	29	47	108	90	47	81	65	31	38	655
		N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49	49	636
		%	107	132	57	76	77	164	114	59	162	159	63	78	103
2017	Česká republika	S	33	24	42	77	44	69	90	68	67	81	49	38	683
		N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
		%	75	63	88	183	64	87	102	85	116	188	100	76	100
	Ústecký	S	46	21	47	48	33	84	80	92	42	83	46	45	667
		N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49	49	636
		%	110	57	107	126	54	127	101	116	84	202	94	92	105
2018	Česká republika	S	48	14	32	20	62	76	42	37	66	35	18	72	522
		N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49	50	686
		%	109	37	67	48	90	96	48	46	114	81	37	144	76
	Ústecký	S	51	5	39	35	47	51	19	35	44	29	11	73	438
		N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49	49	636
		%	121	14	89	92	77	77	24	44	88	71	22	149	69
2019	Česká republika	S	64	31	48	25	91	53	58	77	62	43	43		
		N	44	38	48	42	69	79	88	80	58	43	49		
		%	145	82	100	60	132	67	66	96	107	100	88		
	Ústecký	S	68	29	44	25	66	47	45	58	59	40	36		
		N	42	37	44	38	61	66	79	79	50	41	49		
		%	162	78	100	66	108	71	57	73	118	98	73		

S = úhrn srážek [mm]; N = dlouhodobý srážkový normál 1961-1990 [mm]; % = úhrn srážek v % normálu 1961-1990; Zdroj: [<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>]

2.1.3 Hospodářství a ekonomika

Město Chomutov přijalo v roce 2005 Rámcovou strategii rozvoje města Chomutova do roku 2020.

Město Chomutov bude v roce 2020:

- hospodářsky vyspělým městem s dostatkem pracovních příležitostí a optimální strukturou průmyslu zaměřenou na terciérní a kvartérní sféru a průmysl tvořící vysokou přidanou hodnotu a minimální ekologickou zátěž,
- architektonicky vyváženým městem se všemi regenerovanými sídlišti, satelity rodinných domů (Sady Březenecká, Filipovy rybníky až Nové Spořice a Zadní Vinohrady) a celkově vysokou kvalitou bydlení,
- městem s vyřešeným vnitřním dopravním systémem preferujícím způsoby dopravy šetrné k životnímu prostředí a zdraví lidí, s vnějším napojením rychlostní komunikací na Prahu a kapacitními komunikacemi na Chemnitz,
- Liberec a Cheb, kvalitními místními komunikacemi, s dostatkem parkovacích míst a s bezbariérovými přístupy k objektům a zařízením,
- městem s propojenou sítí lokálních i mezinárodních cyklotras a cyklostezek,
- městem bezpečným a čistým, s dostatkem veřejné zeleně, a se zajištěným přístupem do přírodních lokalit pro všechny věkové kategorie,
- vzdělanostním centrem regionu poskytujícím předškolní, základní, střední i vysokoškolské stupně vzdělávání,
- kulturním, sportovním a společenským centrem regionu s hustou sítí kulturních, sportovních a volnočasových zařízení, (městským divadlem, zimním stadionem, městskými lázněmi ad.) nabízejících širokou škálu aktivit
- pro profesionály, poloprofesionály i veřejnost všech věkových kategorií a zájmů,
- město s kvalitní a dostupnou sociální a zdravotní péčí, disponující nemocnicí nadregionální úrovně,
- turisticky atraktivním místem těžícím z výhodné geografické polohy, využívajícím místních specifik jako jsou kulturní památky i příměstské rekreační oblasti Kamencového jezera, Zooparku, Bezručova údolí aj.,
- statutárním městem vykonávajícím správu s využitím nejmodernějších informačních technologií a metod řízení, vybaveným integrovaným informačním systémem,
- městem harmonických mezilidských vztahů a spokojených, početně stabilizovaných obyvatel, kterým je k dispozici široké spektrum služeb.

2.1.4 Životní prostředí (hodnocení kvality ovzduší)

Zdroje znečišťování ovzduší byly podle původní legislativy (zákon č. 86/2002 Sb.) kategorizovány do 4 skupin v rámci tzv. REZZO (Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší):

- REZZO 1- velké stacionární zdroje o tepelném výkonu vyšší než 5 MW a zařízení zvláště závažných technologických procesů.
- REZZO 2 - střední stacionární zdroje znečišťování o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek.
- REZZO 3 - malé stacionární zdroje o tepelném výkonu nižším než 0,2 MW (např. emise z domácích topenišť).
- REZZO 4- mobilní zdroje znečišťování (např. silniční motorová vozidla).

Územní energetická koncepce sleduje primárně zdroje stacionární, které slouží pro krytí energetických potřeb. Pravidelně jsou sledovány zdroje velké a střední (tj. REZZO 1 a 2) a nepřetržitě zdroje nad 50 MW tepelného výkonu.

Poznámka. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který ruší zákon č. 86/2012 Sb. sjednocuje kategorizaci zdrojů znečištění ovzduší dle unijní metodiky. Stacionární zdroje jsou nově děleny na zdroje „vyjmenované“ a „ostatní“ podle parametru tepelného příkonu zdroje. Platí, že původní metodika odpovídá takto: REZZO 1–2 = vyjmenované zdroje, REZZO 3 = ostatní zdroje a REZZO 4 = mobilní zdroje. Nově

je rovněž používán Registr emisí a stacionárních zdrojů, který je součástí Informačního systému kvality ovzduší. Vzhledem k zažitému způsobu kategorizace zdrojů a formě dat, které měl zpracovatel koncepce k dispozici, jsou následující data interpretována původním způsobem s vědomím kompatibility dle aktuální legislativy.

Při monitoringu znečištění ovzduší se sledují primárně ty látky, které negativně, a hlavně dlouhodobě působí na lidské zdraví. K těmto látkám řadíme:

- Tuhé znečišťující látky (TZL)
- Oxid siřičitý (SO₂)
- Oxidy dusíku (NO_x)
- Oxid uhelnatý (CO)
- Těkající organické látky (VOC)

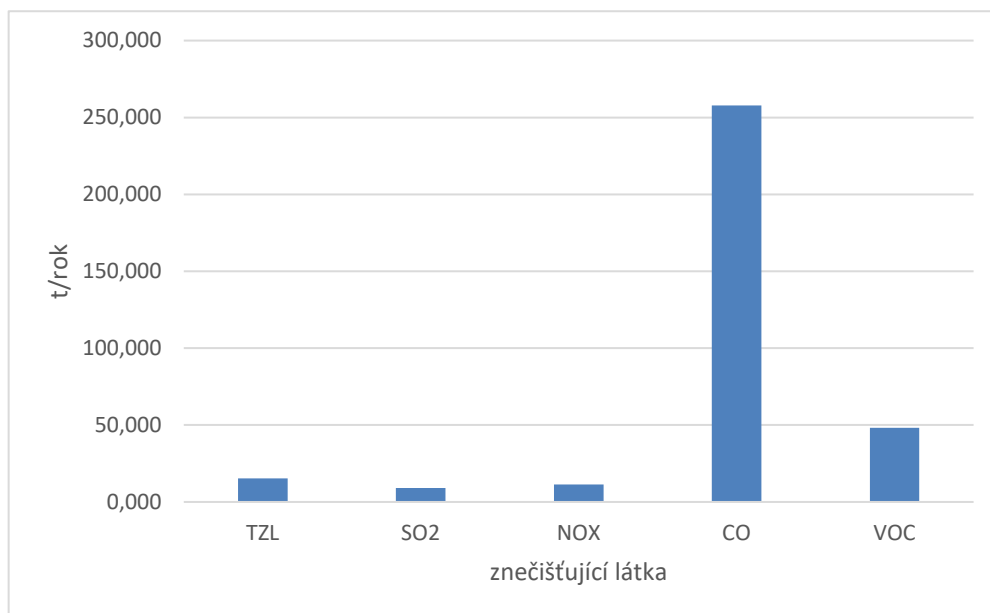
Tabulka 7 Vývoj znečišťujících látek REZZO 1, 2 a 3 v městě Chomutově

Kategorie zdroje znečištění	Emise základních znečišťujících látek a CO ₂ [t/rok]					
	TZL	SO ₂	NO _x	CO	VOC	CO ₂
Vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1, REZZO 2)						
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	15,265	9,016	11,457	257,908	48,303	15 367,783
Celkem	15,265	9,016	11,457	257,908	48,303	15 367,783

Zdroj: [CHMI]

Ve městě Chomutově se nenachází významný zdroj znečišťujících látek v kategorii REZZO 1 a 2. Jsou proto sledovány pouze malé nevyjmenované stacionární zdroje.

Graf 7 Emise základních znečišťujících látek podle kategorie zdroje znečištění (bez CO₂), REZZO 3



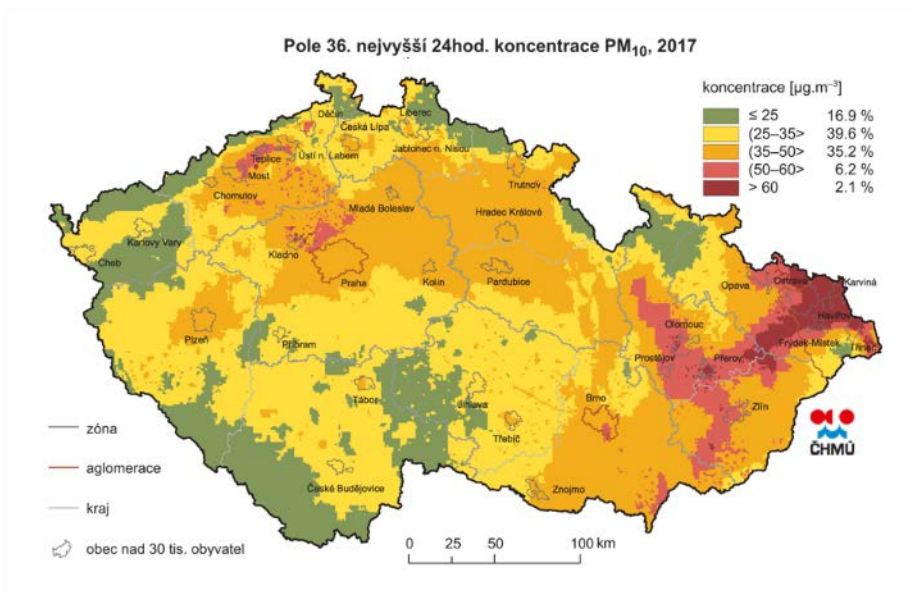
Pozn. *) pouze vytápění domácností

Kvalita ovzduší a vývoj imisní situace

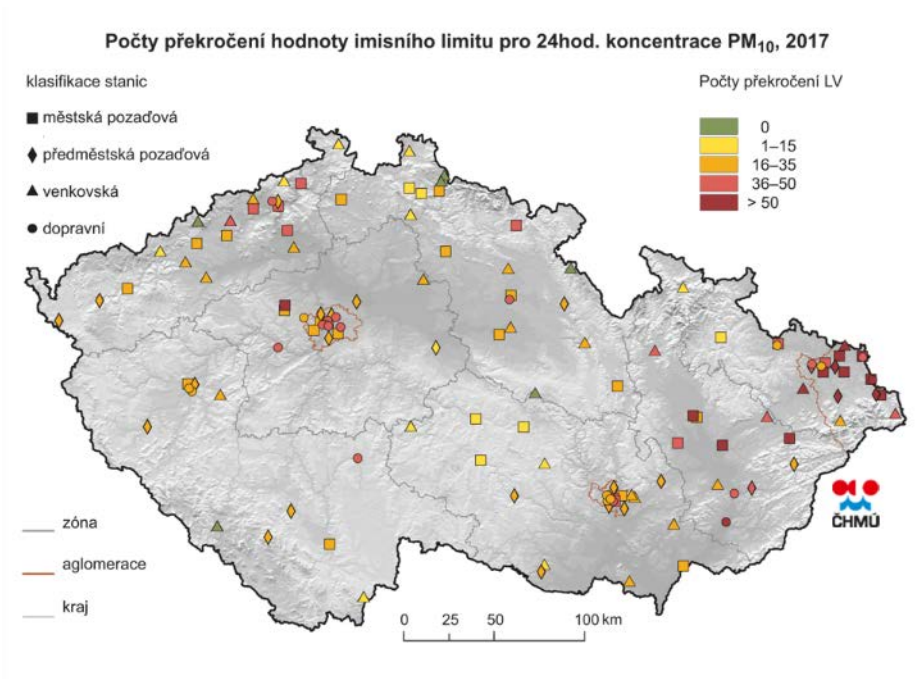
Znečištění ovzduší suspendovanými částicemi frakce PM₁₀ zůstává jedním z hlavních problémů zajištění kvality ovzduší v celém Ústeckém kraji. V referenčním roce 2011 nedošlo ani na jedné lokalitě k překročení imisního limitu pro roční průměrnou koncentraci PM₁₀. V předešlých letech 2003 –2006 došlo k překračování imisního

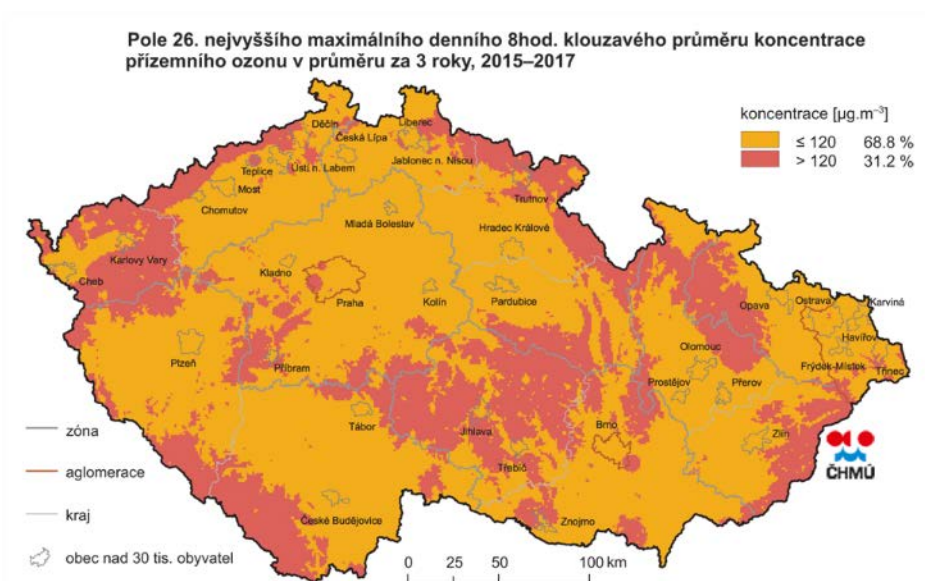
limitu převážně na městských lokalitách Děčín, Chomutov, Lom, Litoměřice - ZÚ, Most, Teplice, Tušimice, Ústí n. L.-Všebořická (hot spot), Ústí n.L.- město. V letech 2007 – 2012 nedošlo k překročení imisního limitu ani na jedné stanici. Zvýšené koncentrace (blížíci se imisnímu limitu) jsou ojediněle zaznamenány v letech 2007 – 2012 na stanicích Ústí n. L.-Všebořická (hot spot), Ústí n. L.- město a Most.

Obrázek 1 Oblasti s nejvyšší 24hod. koncentrací PM₁₀ (rok 2017)



Obrázek 2 Počty překročení imisního limitu pro 24hod. koncentrace PM₁₀ (rok 2017)



Obrázek 3 Koncentrace přízemního ozónu v průměru za 3 roky (2015–2017)


Město Chomutov patří k městům v Ústeckém kraji s vyšší kvalitou ovzduší, kde dochází k méně častému překračování imisních limitů znečišťujících látek a koncentracím polétavého prachu.

3 Analýza systémů spotřeby paliva a energie

3.1 Sektor Domácnosti

Údaje jsou získávány na základě Sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011. Údaje tak již mohou být odlišné jelikož se jedná o dlouhé období, kdy mohlo dojít k výrazným změnám v bytovém fondu. Další SLDB bude v roce 2021 a bude tak možné údaje aktualizovat.

Největší podíl konstrukce domů je cihel nebo cihelných tvárnice dle období výstavby, těchto domů je celkem 2 684, dále je v Chomutově 756 panelových domů.

Graf 8 Domy podle materiálu nosných zdí (SLDB 2011)

Počet domů	celkem		3 996
	materiál nosných zdí domu	kámen, cihly, tvárnice vč. kombinací	2 684
		stěnové panely	756
		nepálené cihly	11
		dřevo	
		jiné materiály a kombinace	
nezjištěno			

V městě Chomutově se podle posledního sčítání lidu, domů a bytů nacházelo k roku 2011 celkem 3 996 domů, bytových domů a ostatních budov. Z toho je 3 752 budov obydlených, tj. 93,9 %. V Chomutově je dle ČSÚ k roku 2011 celkem 483 neobydlených domů s byty. V následující tabulce je znázorněna obydlenost domů a důvod neobydlenosti.

Graf 9 Domy podle obydlenosti (SLDB 2011)

Počet domů	obydlenost domu – obvyklý pobyt	obydlen (obvykle)	3 752
		neobydlen obvykle	244
		neobydlen z důvodu: změna uživatele	14
		neobydlen z důvodu: slouží k rekreaci	6
		neobydlen z důvodu: přestavba domu	31
		neobydlen z důvodu: dosud neobydlen po kolaudaci	4
		neobydlen z důvodu: pozůstalostní nebo soudní řízení	5
		neobydlen z důvodu: nezpůsobilý k bydlení	17
		neobydlen z důvodu: jiný důvod	162

Zdroj: [ČSÚ]

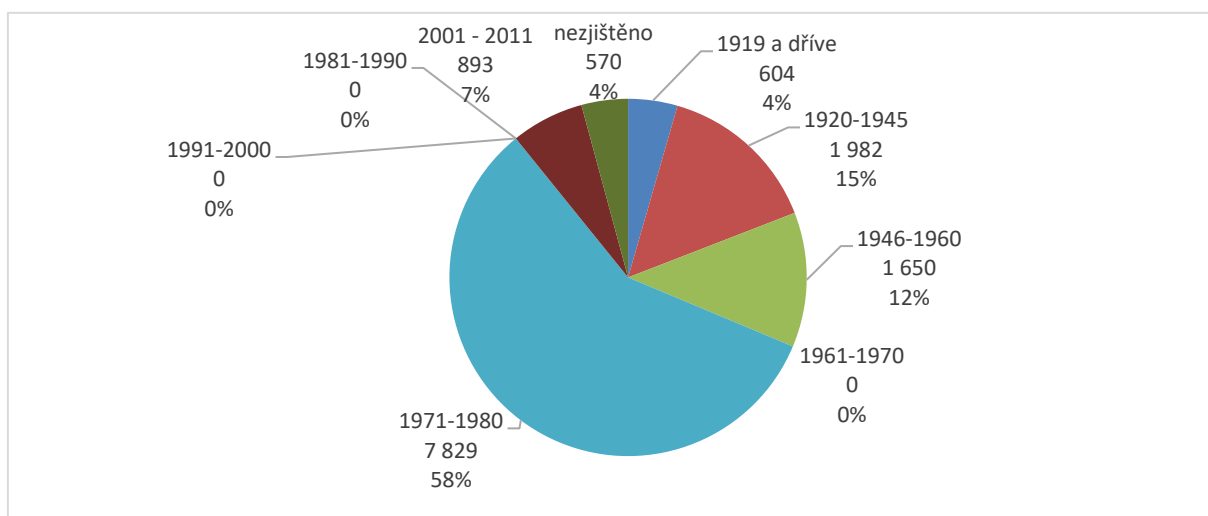
V tabulce uvedené níže v jsou rodinné domy a byty rozděleny podle období jejich výstavby nebo rekonstrukce.

Tabulka 8 Vývoj výstavby domů a bytů v městě Chomutově

Počet domů	celkem	3 996	
	období výstavby domu	1919 a dříve	305
		1920-1945	1 120
		1946-1960	277
		1961-1970	405
		1971-1980	570
		1981-1990	389
		1991-2000	257
		2001-2011	299
		nezjištěno	130

Zdroj: [ČSÚ]

Graf 10 Vývoj výstavby domů a bytů v Chomutově

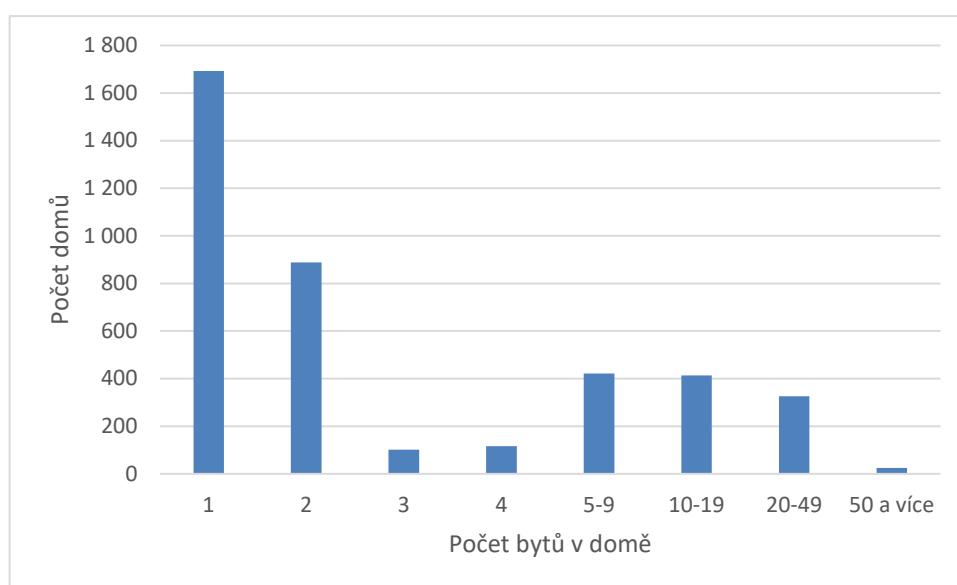


Největší část domovního fondu tvoří rodinné domy do 3 bytových jednotek, celých 67 %. 764 domů je s více jak 10 byty (19 %).

Tabulka 9 Struktura domů dle počtu bytů v Chomutově

Počet domů	celkem	3 996	
	počet bytů v domě	1	1 693
		2	889
		3	102
		4	117
		5-9	421
		10-19	413
		20-49	326
		50 a více	25

Graf 11 Počet domů dle počtu bytů



Tabulka 10 Počet bytů v rodinných a bytových domech

	b. j.
Počet bytů v RD	3 508
Počet bytů v BD	19 186
Ostatní budovy	127
Počet bytů celkem	22 821

Zdroj: [ČSÚ, SLDB 2011]

Údaj pro stanovení energonositele pro vytápění bytů je neprůkazný, jelikož neobsahuje potřebné údaje.

Tabulka 11 Počet bytů v rodinných a bytových domech

Počet bytů	celkem	22 821	
	druh energie používané k vytápění	elektrina	180
		plyn	3 977
		pevná paliva	.
		ostatní	.

3.1.1 Prognóza vývoje spotřeby palivového dřeva pro domácnosti

Spotřeba palivového dříví pro domácnosti v Chomutově bude v následujících letech spíše stagnovat. Předpokládáme, že stávající domácnosti využívající palivové dřevo budou tohoto paliva využívat i nadále. U domácností používající ostatní druhy paliva (zemní plyn, elektřina, tuhá fosilní paliva) nepředpokládáme významný přechod na zdroje na palivové dřevo. Důvodem je především vyšší nároky na obsluhu, přípravu a prostor skladu a sušení paliva. Významnější nárůst spatřujeme u zdrojů na pelety, v souvislosti s dostupností moderních automatických kotlů.

Z hlediska doplňkových zdrojů, jako jsou krby a krbová kamna nepředpokládáme zásadní nárůst spotřeby palivového dřeva, vzhledem k tomu, že používání těchto zdrojů je občasné. Tyto doplňkové zdroje bývají součástí výhradně nových rodinných domů s nízkou potřebou tepla na vytápění. U stávajících objektů představuje instalace nového doplňkového zdroje významný stavební zásah, který lze realizovat zpravidla při celkové rekonstrukci. Z pohledu regionální dostupnosti palivového dřeva bude případný mírný nárůst bez problému saturován.

V rámci ÚEK byla provedena analýza a místní šetření regionální dostupnosti palivového dřeva u jednotlivých prodejců. Dle informací těchto subjektů dochází pouze k mírnému nárůstu poptávky po tomto druhu paliva, kterou jsou schopni bez větších obtíží pokrýt. V následující tabulce je analýza zdrojů, prodejců a cen palivového dřeva v okolí města Chomutova prezentována.

Tabulka 12 Analýza prodejců a cen palivového dřeva v Chomutově

ORP	Prodejce palivového dříví	Cena paliva [Kč]		jednotka
		Od	Do	
Chomutov	Pila Chomutov S.r.o.	460		m ³
	KERNER, s.r.o.	4800	5700	t
	Josef Frolík Dfd	nezjištěno		
	Městské lesy Chomutov	503	973	prm
	Pila Perštejn s.r.o.	nezjištěno		

Pozn. PRM = prostorový metr rovnáný, PRMS = prostorový metr sypaný

3.1.2 Současné a budoucí energetické potřeby

V budoucnu se předpokládá pokračování ve snižování především energetické náročnosti budov, a to především ve snižování potřeby tepla na vytápění vlivem zlepšování tepelně-technických vlastností budov (zateplování, výměna výplní otvorů) a také vlivem modernizace zdrojů tepla za účinnější. V sektoru domácností dojde rovněž postupně ke změně „palivového mixu“, a to především ke snižování spotřeby hnědého uhlí a jeho náhrady například za biomasu, teplená čerpadla, případně zemní plyn.

Vývoj ve snižování energetické náročnosti a k náhradě starých málo účinných zdrojů tepla bude záviset na ekonomické situaci kraje, ČR, cenách energie (paliv), dotačních titulech typu „Nová zelená úsporám“, kotlíkové dotace“. Predikce velikosti úspor je uvedena v dalších kapitolách.

3.2 Nevýrobní sféra

3.2.1 Školství

Ve Statutárním městě Chomutov se nachází celkem 31 školských zařízení. V následující tabulce jsou zařízení rozdělena podle jejich typu.

Tabulka 13 Počet školských zařízení (aktuální k roku 2019)

Druh zařízení	počet
dům dětí a mládeže	2
gymnázium	1
střední odborná škola	9
Mateřská škola	2
základní škola	9
základní škola speciální	1
základní umělecká škola	1
zařízení školního stravování	15

Zdroj: MěÚ Chomutov

3.2.2 Zdravotní a sociální péče

roven zdravotní péče ve městě Chomutov představuje dlouhodobě standart pro obyvatele města i pro širší region. Budova první chomutovské nemocnice byla v roce 1909 stržena a na jejím místě byl v letech 1911 – 1913 postaven chorobinec císařovny Alžběty se 143 lůžky. První poliklinika v Chomutově byla otevřena 25. 2. 1956 v Libušině a Partyzánské ulici. V roce 1984 byla dostavěna nová poliklinika v dnešní Kochově ulici.

V současné době funguje 1 Nemocnice s poliklinikou, která poskytuje 449 lůžek akutní péče, z toho 5 intenzivních pro ARO, 14 interních JIP, 6 neurologických JIP, 4 dětské JIP a 9 chirurgických JIP., 81 lůžek následné péče“. Pro všechny obory nemocnice s poliklinikou je určen jako územní oblast okres Chomutov. Výjimku tvoří oddělení nukleární medicíny, Onkologické centrum, kardiologické centrum při interním oddělení, hematologicko – transfúzní odd., radiodiagnostické odd., chirurgické odd. a laboratoře klinické biochemie, u kterých je územní oblast nad rámec okresu Chomutov.

V Chomutově existuje také síť soukromých praktických lékařů i specialistů, rehabilitačních nestátních center v celkovém počtu 133 samostatných jednotek. Ve městě mají své sídlo 4 Zdravotní pojišťovny. Zdravotnické služby také poskytuje 1 Transfúzní stanice a 1 Středisko záchranné služby a Rychlá zdravotní služba, 9 zařízení lékárenské péče. Zdravotní soukromou péče poskytuje 6 veterinárních ošetřoven.

3.2.3 Současné a budoucí energetické potřeby

Konečná spotřeba ve veřejném sektoru v referenčním roce 2017 byla cca *** PJ. Struktura spotřeby je uvedena v následující tabulce.

V budoucnu se předpokládá pokračování ve snižování především energetické náročnosti budov, a to především ve snižování potřeby tepla na vytápění vlivem zlepšování tepelně-technických vlastností budov (zateplování, výměna výplní otvorů) a také vlivem modernizace zdrojů tepla za účinnější.

Vývoj ve snižování energetické náročnosti a k náhradě starých málo účinných zdrojů tepla bude záviset na ekonomické situaci kraje, ČR, cenách energie (paliv), dotačních titulech. Predikce velikosti úspor je uvedena v dalších kapitolách.

3.3 Výrobní sféra

3.3.1 Zemědělství, lesnictví a rybářství

Na území Chomutova je rozšířeno pěstování brambor, řepky olejky a obilnin (pšenice, ječmen) v menší míře pak lnu a kukuřice. Segment živočišné výroby je reprezentován chovem mléčného a masného skotu, drůbeže a prasat.

Orná půda se k roku 2018 rozprostírá na 644 ha (11 % z katastrální plochy), od roku 2014 se orná půda zmenšila o pouze 8 ha. Lesní pozemky zabírají celkem 610 ha (21 % z katastrální plochy) a od roku 2011 došlo k navýšení zalesněné plochy o 37 ha. U vodní plochy je 127 (4 % katastrální plochy) ha a nedošlo ke změně oproti roku 2014.

3.3.2 Průmysl

V průmyslu je zaměstnáno celkem 5 924 lidí, [SLDB2011]. Ačkoli počet subjektů klesá, jejich tržby z prodeje rostou. Struktura průmyslu ve městě je různorodá.

Tabulka 14 Počet pracujících v oborech

Počet obyvatel s obvyklým pobytem	Zaměstnaní včetně pracujících studentů a učňů	19 423	
	z toho	zemědělství, lesnictví, rybářství	138
		průmysl	5 924
		stavebnictví	1 379
		velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	1 778
		doprava a skladování	903
		ubytování, stravování a pohostinství	489
		informační a komunikační činnosti	283
		peněžnictví a pojišťovnictví	379
		činnosti v oblasti nemovitostí, profesní, vědecké a technické činnosti a administrativní a podpůrné činnosti	1 314
		veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	1 354
		vzdělávání	1 186
		zdravotní a sociální péče	1 286

Zdroj: [ČSÚ]

V Chomutově se nachází nebo jsou v připravované fázi záměru průmyslové zóny, které jsou uvedeny v následující soupisu a dle charakteru rozvoje dle územního plánu.

- JZ a J chápat jako zóny pro VP.2, tedy rušící výrobu a kapacitní skladování
- JV (areál Válcoven) zatím dále beze změn, velké investice do výroby a skladování však postupně směřovat do JZ a J zón jako počátek útlumu všech ploch areálu Válcoven

Další rozvoj průmyslových zón je limitován.

- Novým silničním vstupem do města od východu zajistit obsluhu areálu Válcoven a minimalizovat tak příjezdy nákladové dopravy od Pražské
- Zastavit extenzivní rozrůstání výrobních zón
- Efektivně využívat výrobní plochy, nefunkční zprovoznit nebo nahradit nově

3.3.3 Energetika (výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepla)

Přenosovou soustavu elektrické energie provozuje jako jediný držitel licence v Ústeckém kraji společnost ČEPS, a.s.

Následující údaje o instalovaných výkonech, resp. výrobě el. energie vychází z dat poskytnutých Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO) platných ke konci roku 2017 (část údajů bylo převzato z výkazu ERÚ). Z důvodu zachování kontinuity těchto údajů společně i s dalšími vstupními daty v Územní energetické koncepci, jsou dále použita data poskytnutá MPO. Jako informační údaj jsou však také dle dat poskytnutých společnostmi ČEZ Distribuce, a.s. uvedeny jejich údaje např. o instalovaném výkonu obnovitelných zdrojů energie (OZE) platných ke konci roku 2016.

Celkový instalovaný elektrický výkon v Chomutově je 54,8 MWe. Největší zastoupení na výrobě elektřiny má teplárna společnosti ACTHERM spol. s r.o. Nejvyšší instalovaný výkon mají fotovoltaické elektrárny (28,641 MWp).

Tabulka 15 Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny

Technologie elektrárny	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny						
	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Technol. vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GWh]	Technol. vlastní spotřeba na výrobu tepla [GWh]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GWh]	Ztráty a bilanční rozdíl [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Jaderné elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Parní elektrárny	26 000,000	78 762,000	10 700,000	0,000	0,000	0,000	68 062,000
Paroplynové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Plynové a spalovací elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Vodní elektrárny	0,162	0,491	0,005	0,000	0,000	0,000	0,486
Přečerpávací elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Větrné elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Fotovoltaické elektrárny	28,641	33,440	0,331	0,000	0,000	0,000	33,109
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní palivové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	26 028,803	78 795,931	10 700,336	0,000	0,000	0,000	68 095,595

Dle údajů poskytnutých společností ČEZ Distribuce, a.s. byl instalovaný výkon obnovitelných zdrojů energie v Chomutově ke konci roku 2017 následující.

Tabulka 16 Instalovaný výkon OZE dle údajů ČEZ Distribuce, a. s. ke konci roku 2017

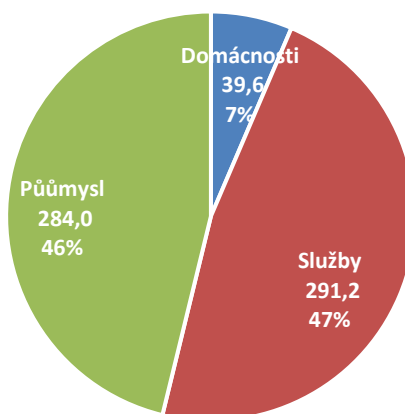
Technologie elektrárny	Instalovaný elektrický výkon [MWe]
Bioplynové elektrárny (stanice BPS)	0
Vodní elektrárny	0,162
Větrné elektrárny	0
Fotovoltaické elektrárny	28,641
Celkem	28,803

Graf 12 Rozdělení instal. el. výkonu v Chomutově dle technologie elektrárny



Největším spotřebitelem elektrické energie je v Chomutově sektor obchodu, služeb, školství a zdravotnictví. Tento sektor spotřebuje celkem 291 GWh, což je 47 % z celkové spotřeby elektřiny v Chomutově. Dalším významným spotřebitelem je sektor průmyslový se spotřebou 284 GWh (46 %), sektor domácnosti se spotřebou 39,6 GWh (7 %).

Graf 13 Struktura spotřeby elektřiny v sektorech národního hospodářství v Chomutově



Zdroj [MPO, rok 2017]

3.3.4 Stavebnictví

Spotřeba energie v budovách je nedílnou a důležitou složkou spotřeby všech energií ve městě. Jejich tepelně technické vlastnosti mají úměrně vliv na potřebu tepla jak pro vytápění, tak i pro přípravu teplé vody.

Tabulka 17 Počet dokončených bytů v letech 2014-2018

	2014	2015	2016	2017	2018
Počet dokončených bytů	13	5	5	5	4
Počet dokončených bytů v rodinných domech	3	4	5	5	4

Zdroj [ČSÚ]

3.3.5 Doprava

Sektor dopravy je dominantním spotřebitelem energií ve formě pohonných hmot (PHM) v dopravních prostředcích různých typů. Stanovení spotřeby pohonných hmot v Chomutově je pouze orientační a nelze jej určit přesně, protože pohonné hmoty se mohou spotřebovávat i mimo území Chomutova.

3.3.6 Současné a budoucí energetické potřeby

Konečná spotřeba v celém podnikatelském sektoru v referenčním roce 2018 byla cca ** PJ, struktura spotřeby je uvedena v následující tabulce.

Vývoj v sektoru Průmyslu, Dopravy, Stavebnictví, Zemědělství bude v nezanedbatelné míře záviset na celkové ekonomické úrovni státu, EU, ale i globální ekonomice. Při dynamickém ekonomickém rozvoji může spotřeba energie i narůstat z důvodu zvyšování produkce, ale na druhou stranu vlivem zvyšování produktivity a různé míře snižování energetické náročnosti výrobních a dalších procesů může být nárůst spotřeby tímto vyrovnán, nebo v ideálním případě celková spotřeba i snížena.

V budoucnu se předpokládá pokračování ve snižování především energetické náročnosti budov podobně jako v sektoru Domácností a veřejném sektoru. A to především ve snižování potřeby tepla na vytápění vlivem zlepšování tepelně-technických vlastností budov (zateplování, výměna výplní otvorů) a také vlivem modernizace zdrojů tepla za účinnější.

Vývoj ve snižování energetické náročnosti a k náhradě starých málo účinných zdrojů tepla bude záviset na ekonomické situaci kraje, ČR, cenách energie (paliv), dotačních titulech. Predikce velikosti úspor je uvedena v dalších kapitolách.

B. Rozbor možných zdrojů a způsobu nakládání energií

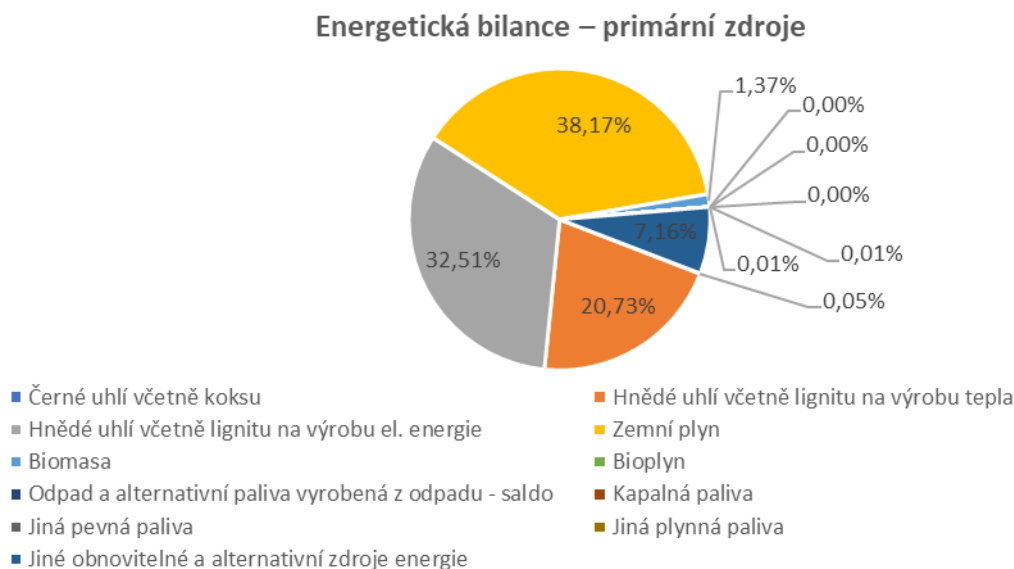
4 Energetická bilance výchozího stavu

Pro výchozí analýzy a energetické bilance na území Statutárního města Chomutov, nejsou dostupné tabulky definované v nařízení vlády č. 232/2015 Sb., příloze č. 2, která určuje obsah a strukturu podkladů pro zpracování územní energetické koncepce. V následující části jsou tedy uvedeny vstupní data převzaté od provozovatelů DS, ERÚ a z dalších zdrojů.

Tabulka 18 Energetická bilance – zdrojová část

Palivo	Spotřeba paliva [GJ] - stávající stav
Černé uhlí včetně koksu	1 320
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu tepla	562 036
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu el. energie	881 269
Zemní plyn	1 034 615
Biomasa	37 075
Bioplyn	0
Odpad a alternativní paliva vyrobená z odpadu – saldo	0
Kapalná paliva	202
Jiná pevná paliva	148
Jiná plynná paliva	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	194 035
Celkem	2 710 700

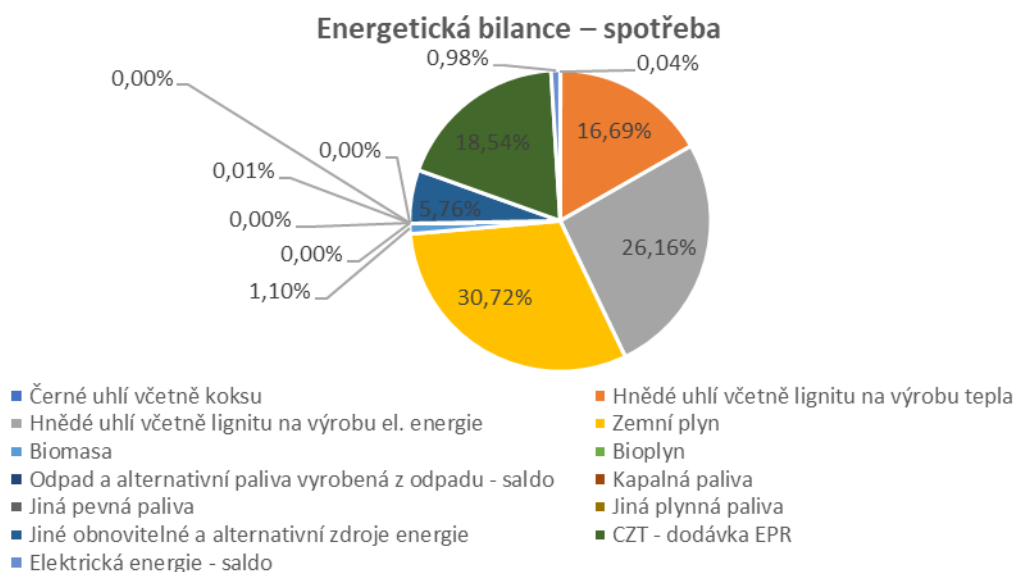
Graf 14 Energetická bilance-zdrojová část, PEZ společně pro všechny paliva



Tabulka 19 Energetická bilance – spotřeba paliv a energie

Palivo – energie	Spotřeba paliva [GJ] - stávající stav
Černé uhlí včetně koksu	1 320
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu tepla	562 036
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu el. energie	881 269
Zemní plyn	1 034 615
Biomasa	37 075
Bioplyn	0
Odpad a alternativní paliva vyrobená z odpadu – saldo	0
Kapalná paliva	202
Jiná pevná paliva	148
Jiná plynná paliva	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	194 035
CZT – dodávka EPR	624 533
Elektrická energie – saldo	32 896
Celkem	3 368 129

Graf 15 Energetická bilance – spotřeba



Tabulka 20 Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle zdroje znečištění, rok 2018

Kategorie zdroje znečištění	Spotřeba primárních paliv a energií [GJ]											
	Černé uhlí včetně koksu	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	LPG	Topné oleje	Dřevo	Ostatní biomasa	Bioplyn	Odpad	Jiná tuhá paliva	Jiná kapalná paliva	Jiná plynná paliva
Vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1, REZZO 2)		1 429 207	489 354		111							348
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO 3)	1 320	14 097	184 755	1 172	91	35 487	1 588	-	-	148	-	-
Celkem	1 320	1 443 305	674 109	1 172	202	35 487	1 588	0	0	148	0	348

Zdroj: [ČHMÚ]

5 Analýza dostupnosti paliv a energie

5.1 Zásobování elektrickou energií

5.1.1 Přenosová a distribuční soustava

PŘENOSOVÁ SOUSTAVA

Přenosová soustava (páteřní část celé elektrizační soustavy) provozovaná na napěťových hladinách 400 a 220 kV zajišťuje přenos elektřiny po celém území České republiky a zároveň je součástí mezinárodního propojení Evropy. Napájí elektřinou distribuční soustavy, které ji dále rozvádějí až ke konečným spotřebitelům. Přeshraničními vedeními je PS ČR napojena na soustavy všech sousedních států, a tím synchronně spolupracuje s celou elektroenergetickou soustavou kontinentální Evropy.

Celé území ČR je zokruhováno a propojeno v rámci přenosové soustavy, kterou vlastní a provozuje ČEPS, a.s. Schéma rozmístění přenosové soustavy jak v celé ČR, tak na území Statutárního města Chomutov je uvedeno na následujících obrázcích.

Na území Statutárního města Chomutov je respektována koncepce rozvoje stávající elektrizační soustavy zásobující území elektrickou energií prostřednictvím distribučních sítí 110 kV.

Uzlovým bodem přenosové soustavy pro řešenou lokalitu je rozvodna Hradec u Kadaně, VVN 400/220/110 kV,

DISTRIBUČNÍ SOUSTAVA

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

Kromě dodávky elektřiny prostřednictvím distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. je na území Statutárního města Chomutov kraje spotřebovávaná elektřina v podobě vlastní spotřeby zdrojů vyrábějících elektřinu, lokalizovaných na území kraje.

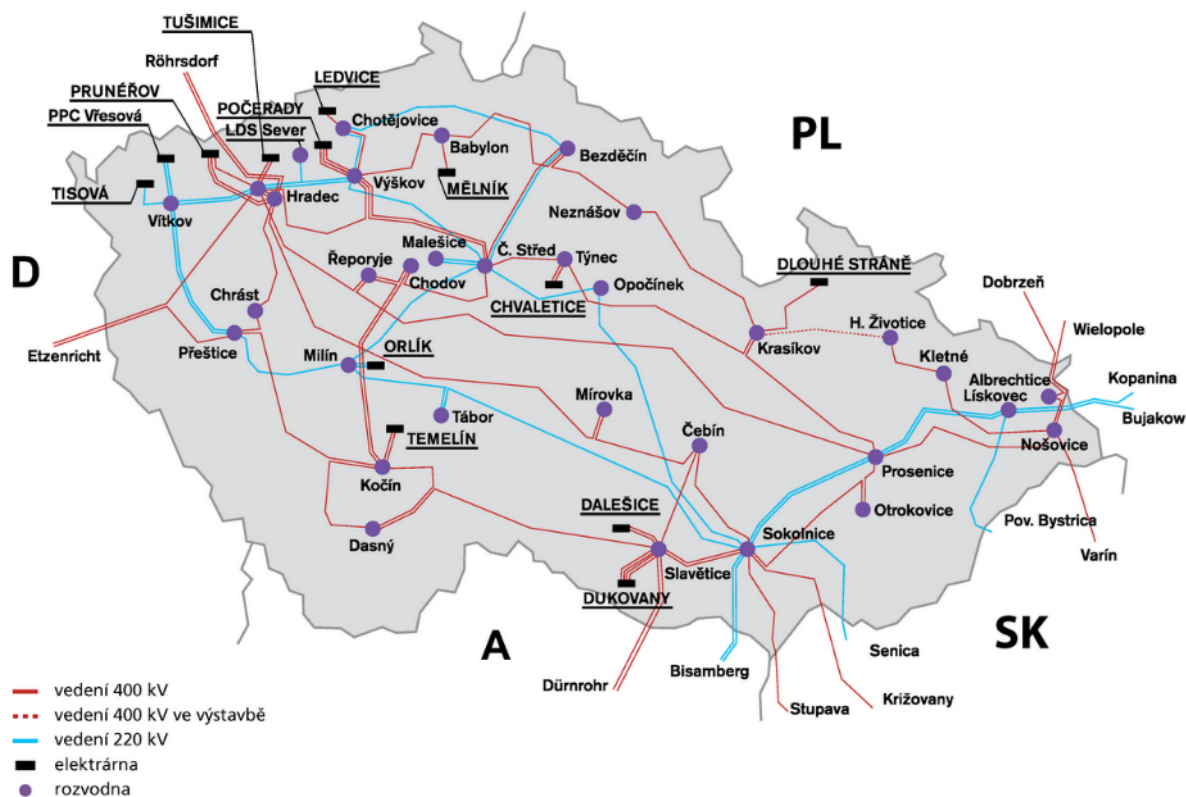
Na území Statutárního města Chomutov jsou v současné době zastoupeny následující typy výroby elektrické energie:

- Jeden hlavní klasický, teplárna spalující pevná paliva (hnědé uhlí) – 26 MW – Teplárna ACTHERM
- malé vodní elektrárny 0,162 MW, (ERÚ – licencované zdroje)
- fotovoltaické elektrárny 28,641 MW, (ERÚ – licencované zdroje)

Celkový instalovaný el. výkon k roku 2019 je 54,803 MWe (ERÚ – licencované zdroje).

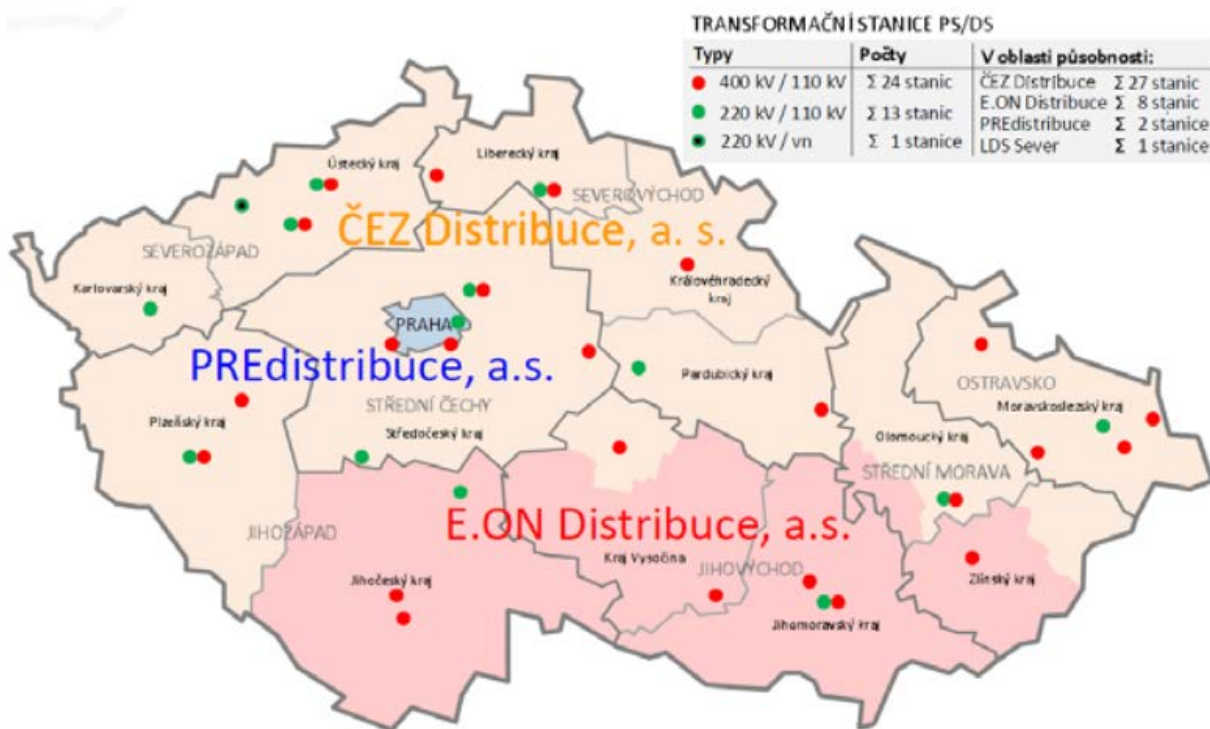
Obrázek 4 Schéma přenosových sítí elektrizační soustavy ČR s připojenými systémovými zdroji elektřiny

Schéma sítí 400 a 220 kV



Zdroj: [ČEPS], následující obrázek [OTE]

Obrázek 5 Územní působnost distribučních společností elektřiny a napájecí body z PS, rok 2014



Obrázek 6 Schéma přenosové soustavy v oblasti Statutárního města Chomutov



Zdroj: [ČEPS a.s.]

5.1.2 Výroba elektrické energie v řešeném území

Celkový instalovaný el. výkon k roku 2019 je 54,803 MW_e dle podkladů Energetického regulačního úřadu. Rozdělení celkového výkonu podle typu zdroje a množství vyrobené elektřiny je provedeno v následující tabulce a grafu. Zhruba polovinu instalovaného výkonu tvoří kapacity Teplárny ACTHERM (26 MW_e). Nezanedbatelný je také instalovaný výkon fotovoltaických elektráren v řešeném území, který v součtu představuje 28,641 MW.

TEPLÁRNA ACTHERM, SPOL. S.R.O.

Teplo a elektřina jsou dodávány z vlastní teplárny, kde jsou instalovány tři parní kotle o celkovém tepelném výkonu 177,3 MW a dvě turbosoustrojí o celkovém elektrickém výkonu 26,0 MW. Teplárna splňuje veškeré ekologické emisní limity a společnost je držitelem Integrovaného povolení ve smyslu zákona o integrované prevenci a omezování znečištění (tzv. IPPC povolení). Závod vlastní lokální distribuční síť zemního plynu včetně středotlaké regulační stanice s výstupem 90 kPa a výkonem 12,5 tis. Nm³/hod a 78 výměňkových stanic tepelné energie.

V průmyslovém areálu společnost zajišťuje také dodávku zemního plynu a pitné vody.

Výrobu a distribuci tepla, rozvod plynu a obchod s elektřinou a plynem společnost provádí na základě udělených licencí:

Skupina 11 – výroba elektřiny 110100248

Skupina 14 – obchod s elektřinou 140605089

Skupina 22 – distribuce plynu 220100315

Skupina 24 – obchod s plynem 240605088

Skupina 31 – výroba tepelné energie 310100259

Skupina 32 – rozvod tepelné energie 320100263

Obrázek 7 Lokalizace umístění zdroje Teplárna ACTHERM



Zdroj [mapy.cz]

Obrázek 8 Pohled na Teplárnu ACTHERM

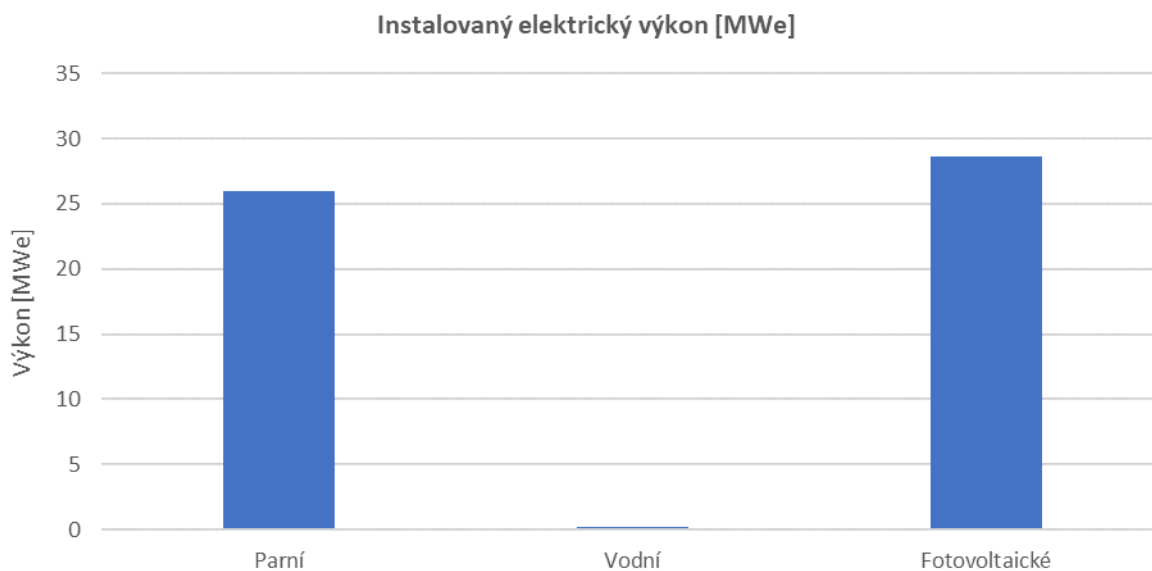


Zdroj [google.com]

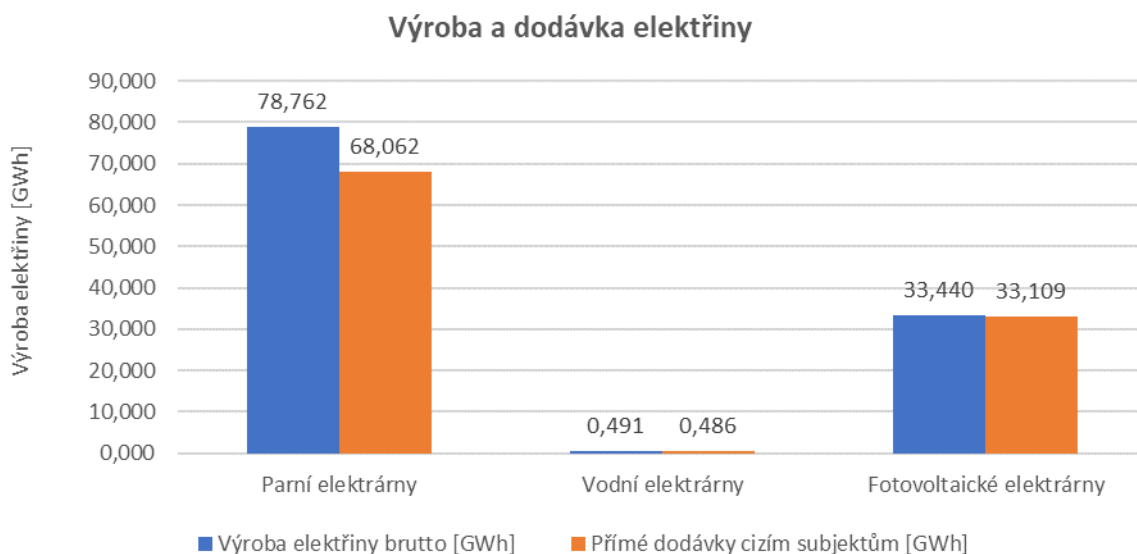
Tabulka 21 Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny

Technologie elektrárny	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny						
	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Technol. vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GWh]	Technol. vlastní spotřeba na výrobu tepla [GWh]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GWh]	Ztráty a bilanční rozdíl [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Jaderné elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Parní elektrárny	26,000	78,762	10,700	0,000	0,000	0,000	68,062
Paroplynové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Plynové a spalovací elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Vodní elektrárny	0,162	0,491	0,005	0,000	0,000	0,000	0,486
Přečerpávací elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Větrné elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Fotovoltaické elektrárny	28,641	33,440	0,331	0,000	0,000	0,000	33,440
Geotermální elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ostatní palivové elektrárny	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Celkem	54,803	112,693	11,031	0,000	0,000	0,000	101,988

Graf 16 Instalovaný elektrický výkon dle technologie elektrárny



Graf 17 Výroba a dodávka elektřiny dle technologie elektrárny



5.1.3 Spotřeba elektrické energie

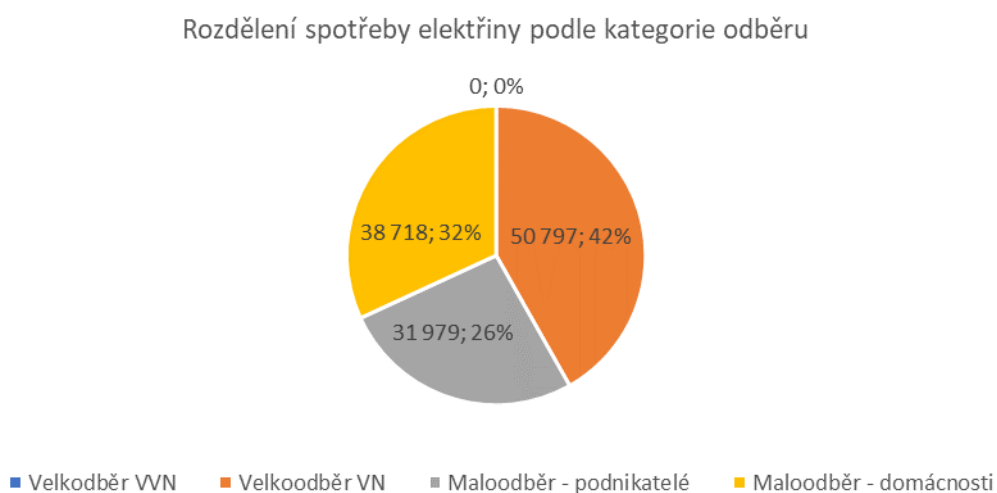
Spotřeba elektrické energie v letech 2016 až 2018 dle typu odběru je uvedena v následující tabulce.

Tabulka 22 Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru

Územní celek	Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru [MWh]				Celkem
	Velkoodběr z VVN	Velkoodběr z VN	Maloodběr podnikatelé	Maloodběr domácnosti	
Chomutov 2016	0	49 757	30 128	38 374	118 259
Chomutov 2017	0	50 720	32 311	38 588	121 619
Chomutov 2018	0	50 797	30 103	39 570	120 215

Zdroj [ČEZ Distribuce a.s.]

Graf 18 Rozdělení spotřeby elektřiny podle kategorie odběru 2018

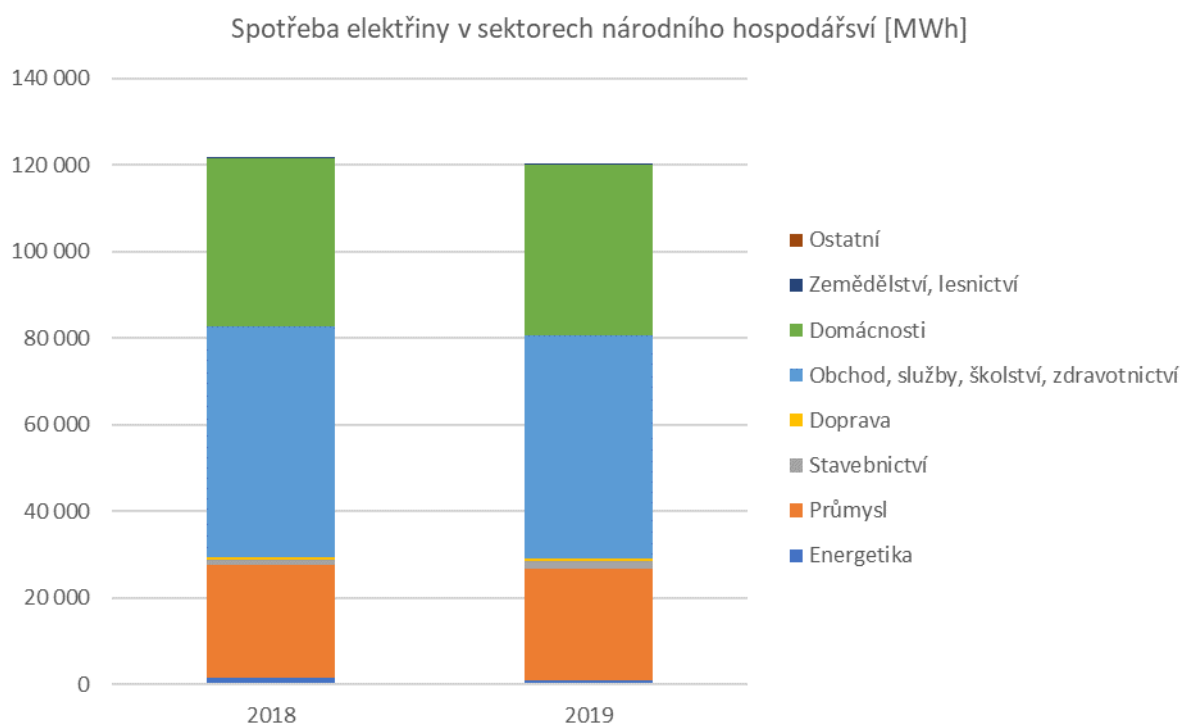


Tabulka 23 Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství

Sektor národního hospodářství	2018	2019
	Spotřeba elektřiny [MWh]	Spotřeba elektřiny [MWh]
Energetika	1 465	1 080
Průmysl	26 086	25 541
Stavebnictví	1 143	1 946
Doprava	579	603
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	53 465	51 418
Domácnosti	38 718	39 570
Zemědělství, lesnictví	47	56
Ostatní	0	0
Celkem	121 503	120 214

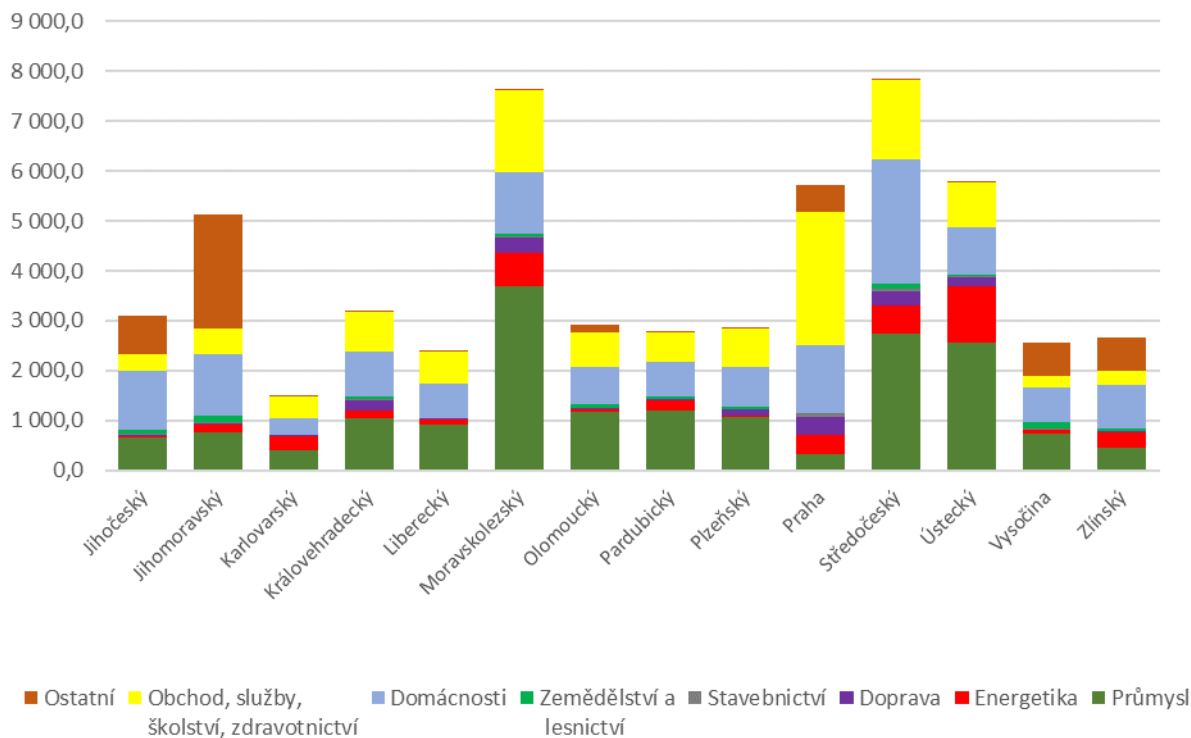
Zdroj [ČEZ Distribuce a.s.], hodnoty za rok 2018 a 2019

Graf 19 Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství v Chomutově



Graf 20 Spotřeba elektřiny netto podle sektorů národního hospodářství

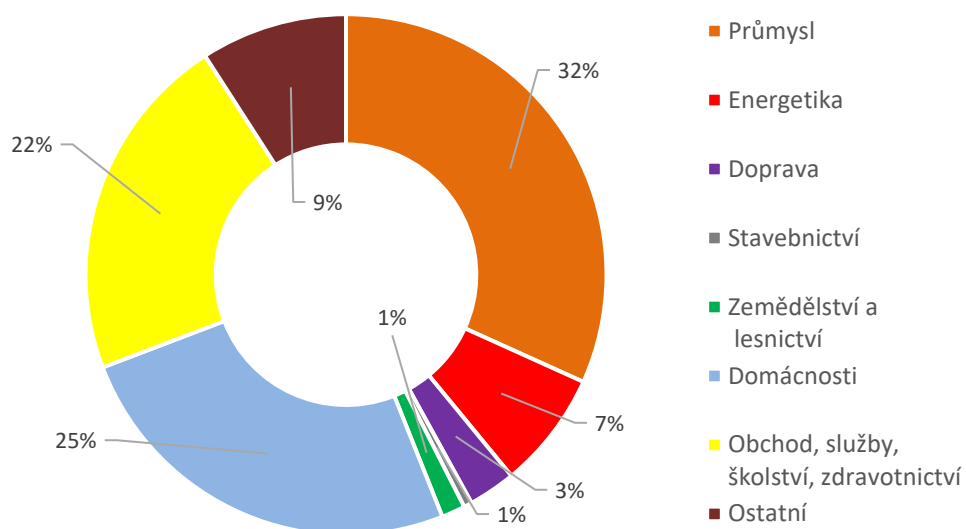
Spotřeba elektřiny netto v krajích ČR dle sektorů národního hospodářství
[GWh]



Zdroj [ERÚ]

Graf 21 Podíl sektorů národního hospodářství na celkové spotřebě elektřiny v ČR

Podíl sektorů národního hospodářství na celkové spotřebě elektřiny v ČR



Zdroj [ERÚ]

5.1.4 Stav elektrizační soustavy – přenosová soustava

PŘENOSOVÁ SOUSTAVA (PS)

V případě přenosové soustavy je vycházeno z dokumentu Plánu rozvoje přenosové soustavy České republiky v období 2019-2028 zveřejněného společností ČEPS, a.s. Popsán je nejprve výchozí stav a plán budoucích investic, a to společně pro celou ČR, a dále samostatně plán investic týkající se oblasti Statutárního města Chomutov.

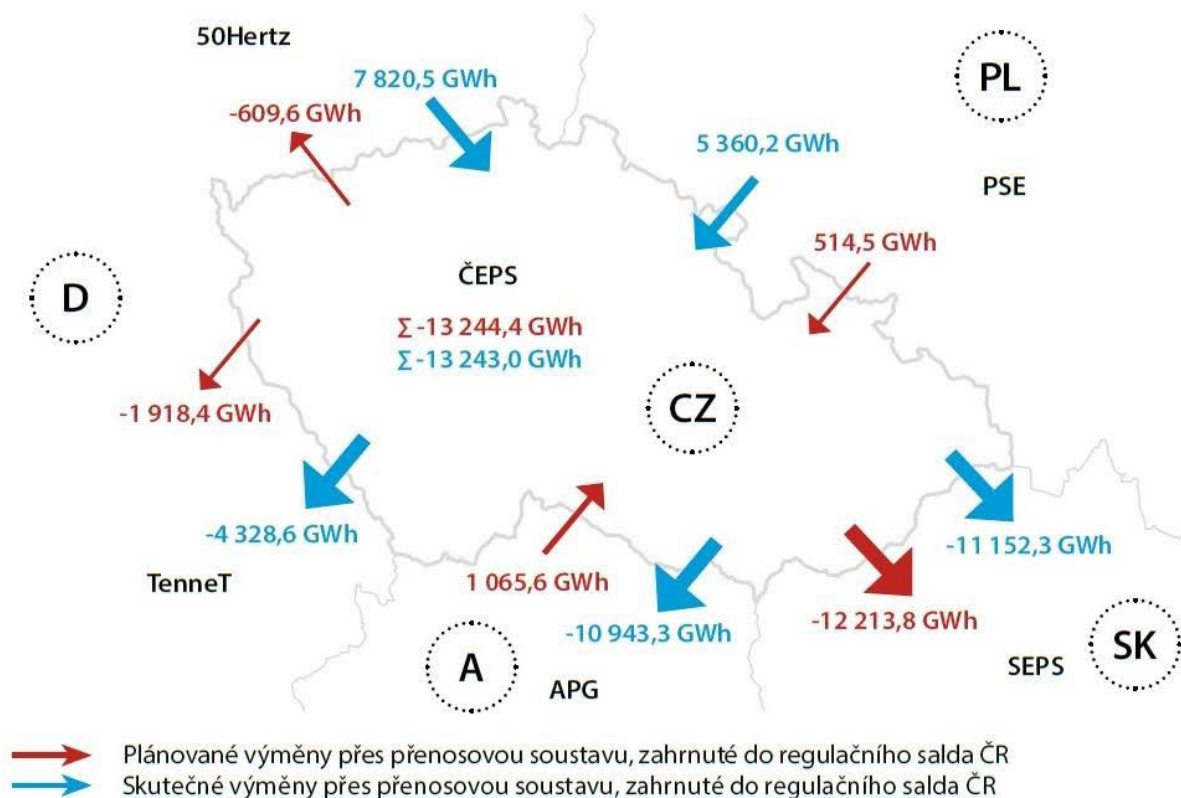
Přenosovou síť tvoří převážně vedení 400 kV, trasy 220 kV z počátku 70. let 20. století plní úlohu doplňkových vedení. Přímo do PS je také připojena více než polovina instalovaného výkonu elektráren ČR, jehož celková hodnota je 22 216 MW (brutto k 31. 12. 2017). Přenosová soustava je propojena s přenosovými soustavami sousedních států přeshraničními vedeními. Jejich prostřednictvím dochází nejen k výměnám elektrické energie v rámci sjednaných plánů pro trh s elektřinou, ale také k udržení stability celého propojeného evropského systému. Na následujícím grafu jsou znázorněny souhrnné roční toky el. energie.

Tabulka 24 Základní údaje o přenosové soustavě ČR

Popis zařízení		ČR celkem
Vedení 400 kV	(km)	3 735
z toho dvojitě a vícenásobné	(km)	1 371
Vedení 220 kV	(km)	1 909
z toho dvojitě a vícenásobné	(km)	1 038
Vedení 110 kV	(km)	84
z toho dvojitě a vícenásobné	(km)	78
Zahraniční vedení 400 kV	(-)	11
Zahraniční vedení 220 kV	(-)	6
Rozvodny 400 kV	(-)	28
Rozvodny 220 kV	(-)	14
Rozvodny 110 kV	(-)	1
Transformátory 400/220 kV	(-)	4
Transformátory 400/110 kV	(-)	49
Transformátory 220/110 kV	(-)	21
Transformační výkon (bez PST)	(MVA)	22 450
Transformátory s posunem fáze 400 kV (PST)	(-)	4

Zdroj [ČEPS a.s.]

Obrázek 9 Souhrn přeshraničních ročních toků el. energie v roce 2017



Zdroj [ČEPS a.s.]

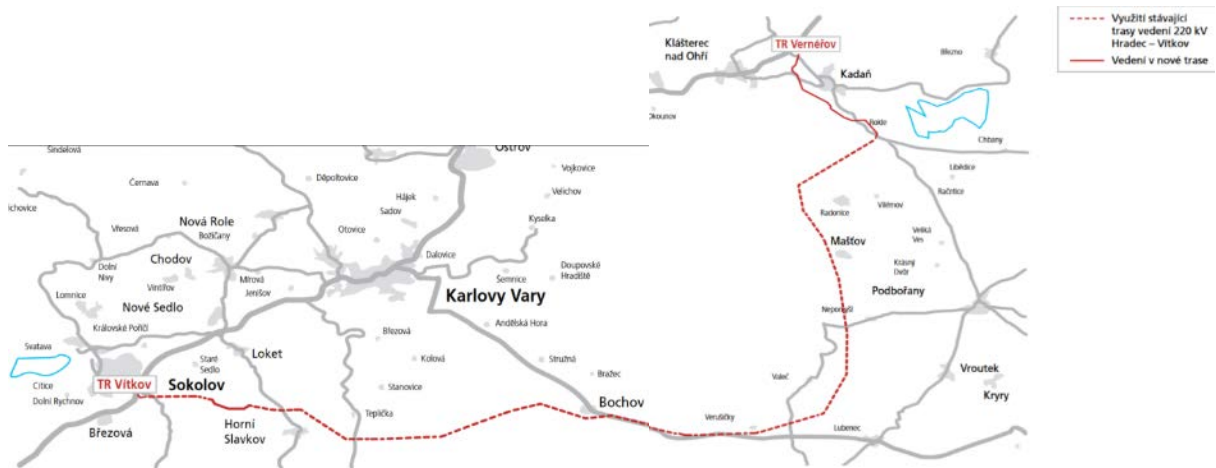
5.1.5 Záměry a investiční plán rozvoje přenosové soustavy v oblasti Statutárního města Chomutov

Rozvoje přenosové soustavy v lokalitě se týká zejména projekt vnitrostátního vedení Verneřov – Vítkov spočívá ve výstavbě dvojitého vedení 400 kV (s označením V487/V488) s celkovou délkou vedení 83 km, z čehož cca 70 km bude vystavěno ve stávajícím koridoru dvojitého vedení 220 kV Hradec – Vítkov (V223/V224). Součástí tohoto projektu společného zájmu je i výstavba dvou nových rozvodů 420 kV Verněřov a Vítkov, které společně s dvojitým vedením 400 kV Verněřov – Vítkov a dalšími rozvojovými záměry v oblasti zajistí nezbytné posílení přenosové schopnosti přenosové soustavy ČR. Záměr má dále pozitivní vliv na zvýšení spolehlivosti energetické soustavy v oblasti Karlovarského a Ústeckého kraje zejména v souvislosti se záměrem výstavby nových obnovitelných zdrojů elektrické energie. V neposlední řadě projekt přispěje k případnému dalšímu průmyslovému a ekonomickému rozvoji dotčených oblastí.

Záměr vybudování nové venkovní rozvodny 420 kV Verněřov představuje řešení pro vyvedení plánovaného výkonu větrného parku v oblasti Chomutova a dále vyhovění žádosti distribuční společnosti na zajištění rezervovaného příkonu a výkonu. Požadavek vzniká na základě vývoje zdrojové základny a vývoje spotřeby (průmyslový areál), ale zejména jako náhrada za plánované odstavení dvou bloků elektrárny Pruněřov I.

Záměr vybudování nové rozvodny 420 kV Vítkov je navržen jako opatření pro zajištění zásobování elektrickou energií přílehlých oblastí průmyslové i občanské vybavenosti Karlovarska a vyvedení výkonu plánovaných nových obnovitelných zdrojů energie v oblasti západních Čech a zajištění dostatečné kapacity na transformačních vazbách přenosové a distribuční soustavy.

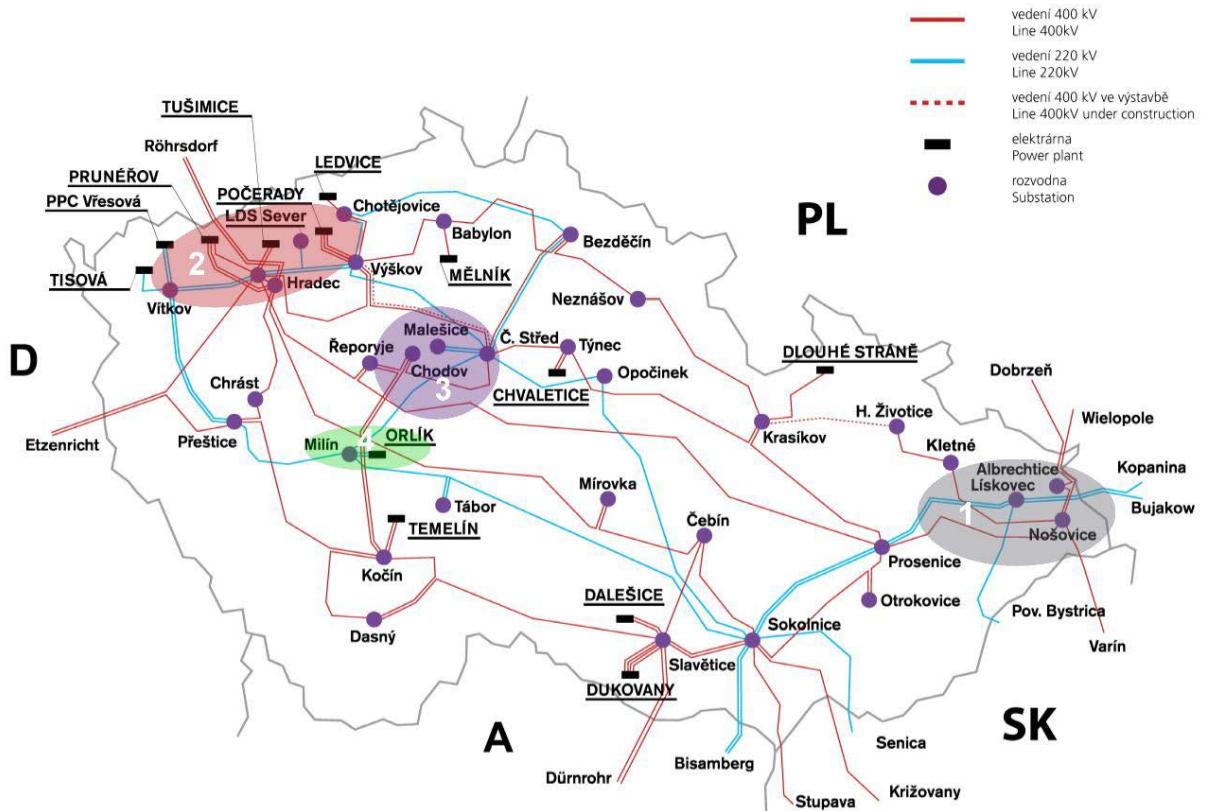
Obrázek 10 Vyznačení vedení Verněřov-Vítkov V487/488



4.

Zdroj [ČEPS a.s.]

Obrázek 11 Rozvoj spotřeby a transformačních vazeb PS/DS



Zdroj [ČEPS a.s.]

5.1.6 Stav a rozvoj elektrizační soustavy – distribuční soustava

Na území města Chomutov se nachází jedna transformovna 110/22 kV Chomutov Jih s instalovaným výkonem transformátoru 2x40 MVA a aktuální hodnotou disponibilní kapacity ve výši cca 23 MVA. Dále je zde i cizí TR 220/22 kV Actherm, která není připojena z distribuční soustavy, ale přímo z přenosové soustavy. Areál bývalé VTŽ (Actherm) však má záložní napájení i z distribuční soustavy 22 kV. V případě plánovaného ukončení provozu sítě 220 kV je společnost ČEZ Distribuce připravena řešit nové připojení ze sítě 110 kV.

Část distribuční soustavy vysokého napětí pro město Chomutov je ale také napájena z transformační stanice 110/22 kV Jirkov s instalovaným výkonem transformátorů 2x40 MVA a aktuální hodnotou disponibilní kapacity ve výši cca 27 MVA. Tato transformovna však leží mimo extravilán řešeného města.

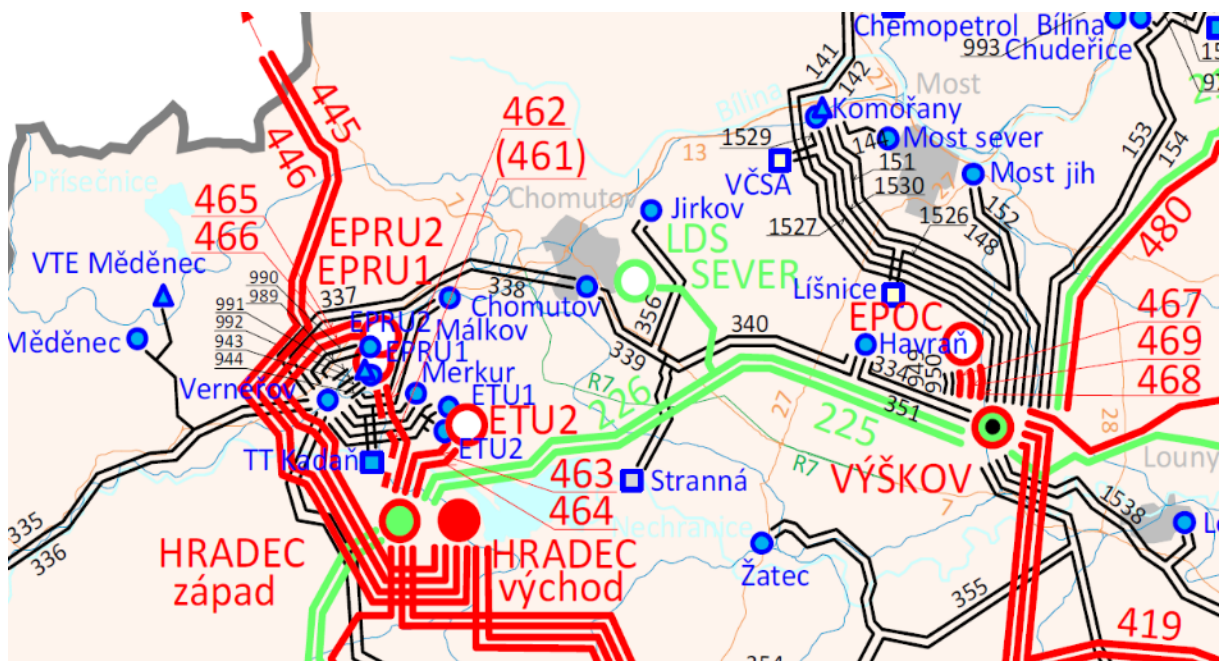
Distribuční soustava vysokého napětí je provozována napětím 22 kV a v celém městě provedena kabelovým vedením. Velká většina kabelů je provedena celoplastovými kabely AXEKCY resp. AVXEKVCE. Některé starší kabely jsou však ještě klasického olejového provedení např. ANKTOYPV apod. Toto provedení se však již nerozšiřuje a kabely jsou postupně nahrazovány novými celoplastovými kabely. Pouze v malých okrajových částech města se nachází venkovní vedení 22 kV (Nové Spořice, sady Březenecká).

Všechny distribuční stanice 22/0,4 kV (cca 190 ks) jsou zděné kabelové vesměs v provedení pro dva transformátory 630 kVA (mimo okrajů města zejména Nových Spořic, kde jsou stožárové nebo věžové stanice — jednotky kusů). Nové transformační stanice jsou budovány jako kioskové, kompaktní nebo pochozí dle požadovaného výkonu.

Distribuční síť napětí 0,4 kV je provedena kabely různého stáří, přičemž převažuje plastové provedení AYKY. Zbývající staré kabely AKP jsou postupně měněny za plastové AYKY.

Na následujících obrázcích je uvedeno schéma sítí 400, 220 a 110 kV v oblasti Statutárního města Chomutov a vyznačení jednotlivých transformoven v oblasti působnosti ČEZ Distribuce, a.s.

Obrázek 12 Schéma sítí 400, 220 a 110 kV v oblasti Statutárního města Chomutov



Zdroj [ČEZ Distribuce, a.s.]

Podkladem plánovaných investic je „Plán rozvoje distribuční soustavy“ společnosti ČEZ Distribuce, a.s. V následující tabulce je uveden výčet plánovaných investičních akcí vč. rozpočtových nákladů.

V případě velkého nárůstu zatížení nebo kapacitních proudů kabelové sítě 22 kV v řešené oblasti lze přistoupit k posílení napájecí kapacity pomocí doplnění stávající spínací stanice 22 kV Chomutov Sever o nové transformátory 110/22 kV 40 MVA (1 nebo 2) včetně dostavby části 110 kV, která je pro tuto možnost již částečně předpřipravena včetně potřebného úseku napájecího vedení 110 kV (nyní využito v napěťové soustavě 22 kV). V distribuční soustavě 22 kV není plánována žádná větší výstavba, kromě obnovy stávajících dožitých zařízení. Větší výstavbu nových sítí lze očekávat pouze v rozvojových ploch města pro bydlení (Zadní Vinohrady a sady Březenecká) a případně i v areálu bývalých VTŽ. Tento areál není připojen na distribuční soustavu ČEZ Distribuce, a.s. a aktuálně je řešen lokální distribuční soustavou.

Rozvoj a rozsah průmyslových zón na území města Chomutova nenasvědčuje výraznému nárůstu nových investic a s tím spojených rez. příkonů pro tyto objekty. Průmyslová zóna v ulici „Pražská“ umožní rozšíření stávající výroby v nezastavěných plochách s předpokladem RP v jednotkách MW. V oblasti ulice Spořická bylo evidováno několik požadavků o připojení objektů především z hladiny NN/VN původně napájených z LDS „VTŽ“. Tento trend i nadále lze očekávat v zájmové oblasti. Průmyslová zóna Nové Spořice umožní výstavbu 1 až 2 výrobních objektů s predikovaným nárůstem příkonu cca 5 MW.

Předpokládaná změna spotřeby vlivem rozvoje v jednotlivých sektorech:

- bytová výstavba — meziroční nárůst o cca 50 až 100 MWh, tj. odpovídá cca 25 novým RD s roční spotřebou 4 MWh,
- služby — odhad meziročního nárůstu o 250 MWh,
- průmysl — meziročně v řádu stovek až tisíců MWh, odhad do cca 5000 MWh.

Celkové investice do rozvoje a obnovy distribuční soustavy v rozmezí let 2014 až 2019 činily 56 mil. Kč.

Tabulka 25 Výše investic do obnovy a rozvoje distribuční soustavy v letech 2014 až 2019

Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Investice [tis. Kč]
CV-Chomutov, Za gymnáziem-rek. nn	2014	8 801
TR Chomutov Jih – přeizolace R110kV	2014	5 194
Chomutov, ul. Spořická, obnova DS, kNN, kVN	2015	5 827
Chomutov, Černovická, čp.4264 - kNN-VODOHOSP	2015	1 326
TR Chomutov JIH – výměna VS, za VS	2016	1 489
Chomutov, přepojení TS (CV_0769), kVN 22 kV	2016	628
TR Chomutov JIH T102_ výměna VTR	2016	15 135
Chomutov, Březenecká, kVN, kNN, TS obch. domy	2017	3 588
TR Chomutov JIH Instalace 3ks klimatizace	2017	569
Chomutov, DTS CV_0802, techn. +staveb.	2017	1 537
IDOPSV-Chomutov-VN6045	2017	1 591
IDOPSV-Chomutov-VN6064	2017	2 885
Chomutov, K. Buriana 4640, SVJ, kNN,1xOM	2017	588
Chomutov, E. Krásnohorské, ppč.1964/2, kNN	2017/2017	1 275
Chomutov, Armabeton, ppč.240/26, nová DTS	2017	2 062
CV-Chomutov, Jirkovská 5004, posílení kNN	2018	639
OPPP-Sever-1PSLNA05	2018	969

OPPP Sítě vn a nn Chomutov IPSLNA05	2019	1 083
IDOPSV-Chomutov-VN6061	2019	620
CV Chomutov, Černovická,4690, kNN	2019	693

Tabulka 26 Plánované investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Chomutov	CV-Chomutov rek. kNN, sídl. Severka	2020	4 819
Chomutov	SP Chomutov sever R22kV, ŘS, VS	2020	35 235
Chomutov	CV-Chomutov, ppč.3233/6, lok. RD, TS, kVN	2020	3 101
Chomutov	CV-Chomutov, Březenecká, VN, TS, NN, 36xOM	2020	4 251
Chomutov	CV-Chomutov, LOKALITA 26 RD	2020	2 761
Chomutov	CV-Chomutov Kamenná-přeložka	2020	2 174
Chomutov	CV-Otvice Obchodní zóna-přeložka TS	2020	4 129
Chomutov	TR Chomutov Jih R110/22kV, ks, VS, stání	2021	153 271
Chomutov	TR 110/22 kV Chomutov Sever	2040	120 000

5.1.7 Bezpečnost zásobování elektřinou

V souladu s energetickým zákonem má společnost ČEZ Distribuce, a. s., zpracován havarijní plán, který představuje soubor plánovaných opatření k předcházení a odvrácení stavů nouze a k účinné a rychlé likvidaci těchto stavů.

Dalším důležitým nástrojem prevence jsou povodňové plány zpracovávány v digitální podobě v součinnosti s orgány státní a veřejné správy. K zajištění koordinace činností spojených s řešením krizových situací jsou ve společnosti ČEZ Distribuce, a. s., zřízeny krizové štáby.

ČEZ Distribuce nepředpokládá budování ostrovních provozů malých územních celků, které bylo testováno ve Vrchlabí. Zvyšování spolehlivosti rozsáhlejších sítí se snažíme dosahovat např. paralelními a můstkovými provozů sítí 110 kV (společný propojený provoz více transformátorů z přenosové soustavy s navazujícími sítěmi 110 kV). Města Chomutov se přímo dotýká paralelní provoz nového transformátoru 400/110 kV TR Verněřov s TR 400(220)/110 kV Výškov jako dílčí část větší oblasti přesahující i Ústecký kraj (TR Verněřov + TR Výškov + TR Chotějovice + TR Babylon).

5.2 Zásobování zemním plynem

5.2.1 Stručná charakteristika

Správce distribuční sítě je společnost GasNet, s.r.o. Distribuční společnosti vznikly k 1. lednu 2007 na základě požadavků Evropské unie a související novely energetického zákona, jejichž cílem bylo právní oddělení části společností s licenci na distribuci plynu od akciových společností držících licenci na obchod s plynem.

V říjnu 2009 došlo ke sloučení regionálních distributorů STP Net, s.r.o., SČP Net, s.r.o. a ZČP Net, s.r.o. do jedné společnosti nazvané RWE GasNet, s.r.o. Kromě ní působily na území celé České republiky s výjimkou Prahy a Jihočeského kraje další tři distribuční společnosti skupiny RWE, tedy VČP Net, s.r.o., JMP Net, s.r.o., SMP Net, s.r.o.). S účinností od listopadu 2013 došlo ke sloučení všech čtyř distribučních společností do jedné, a to do RWE GasNet, s.r.o., jež se stala nástupnickou společností. Pod názvem GasNet, s.r.o., společnost působí od 1. října 2016.

Obrázek 13 Rozdělení provozovatelů v ČR



Zdroj: [RWE, GasNet]

Obrázek 14 Mapa přepravní soustavy v ČR

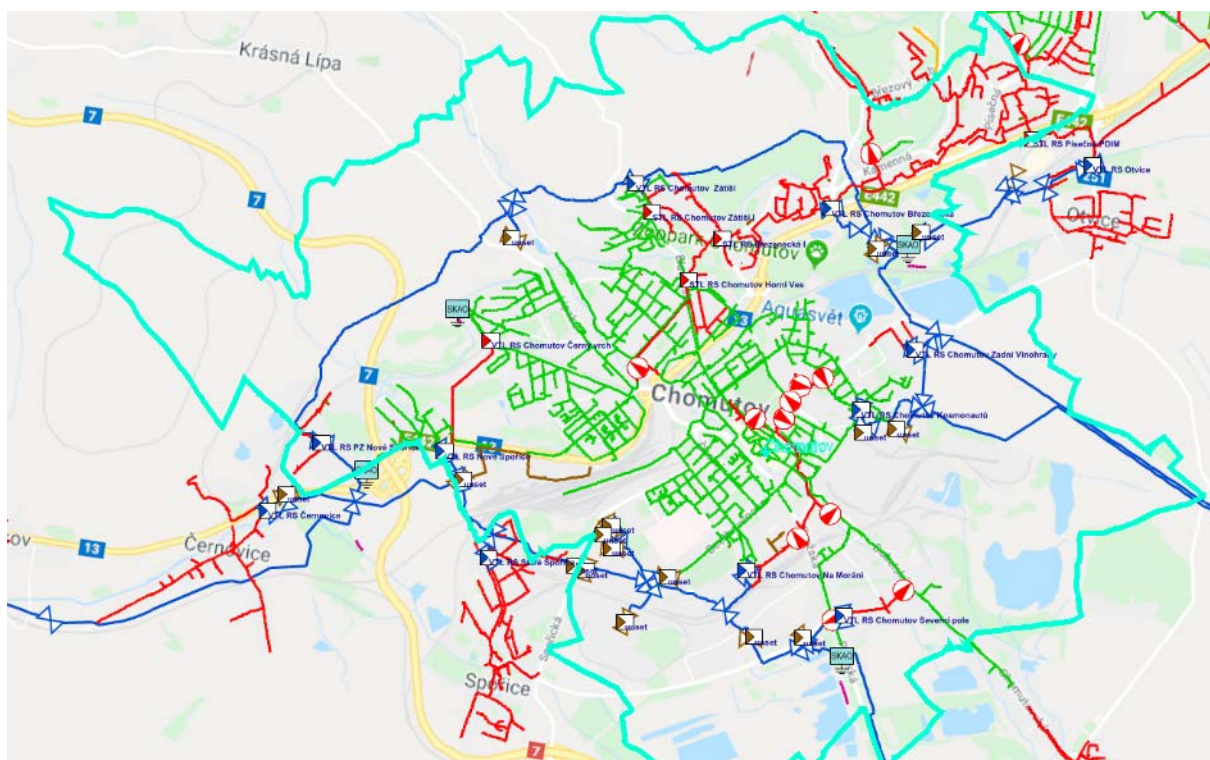


Zdroj: [RWE, GasNet]

5.2.2 Distribuční síť zemního plynu

Distribuční společností a správcem distribuční sítě je společnost GasNet, s.r.o., která je členem společnosti Innogy. Součástí sítí plynovodů ve Statutárním městě Chomutov jsou vysokotlaké regulační stanice zemního plynu, vysokotlaké plynovody, nízkotlaké plynovody a ostatní zařízení. Podrobné schéma distribuční soustavy zemního plynu s vazbou na rozvojové lokality města je zahrnuto v přílohové části ÚEK.

Obrázek 15 Síť plynovodů na území Statutárního města Chomutov



Zdroj: [GasNet]

5.2.3 Spotřeba zemního plynu

Největší vliv na spotřebu zemního plynu v řešeném území má zejména aktuální venkovní teplota, proto spotřebu plynu nelze přesně předpovídat na delší časový úsek, zejména v otopném období. Počet odběrných míst ve sledovaném období mírně klesá, ale jedná se o pokles zanedbatelný pod úrovní 1 % celkového počtu odběrných míst. V následujících tabulkách jsou uvedeny spotřeby zemního plynu za dostupných uplynulých 5 let (tj. 2013 až 2017). Trend spotřeby plynu je z dlouhodobého hlediska, až na mírné výkyvy, vyrovnaný ve všech kategoriích odběru a v podstatě kopíruje klimatické podmínky řešené lokality.

Tabulka 27 Vývoj počtu odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru

Kategorie odběru	Počet odběratelů [-]				
	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017
Velkoodběr	4	4	4	4	4
Střední odběr	12	12	13	14	14
Maloodběr	737	724	729	727	762
Domácnosti	18 137	17 968	17 857	17 816	17 642
Celkem	18 890	18 708	18 603	18 561	18 422

Zdroj: [GasNet]

Tabulka 28 Vývoj spotřeby zemního plynu v [m³] podle kategorie odběru

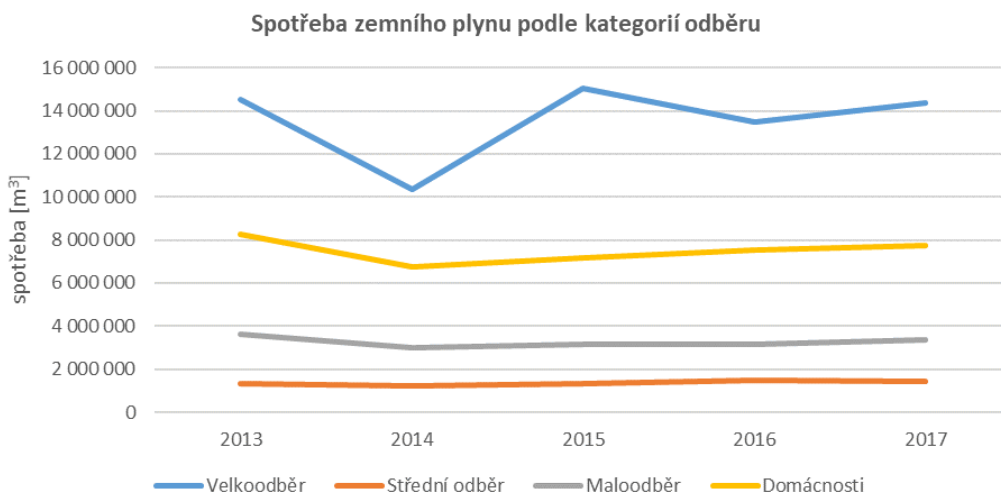
Spotřeba zemního plynu [m ³]					
Kategorie odběru	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017
Velkoodběr	14 546 732	10 365 204	15 017 982	13 458 260	14 349 542
Střední odběr	1 324 399	1 243 207	1 320 179	1 507 819	1 434 998
Maloodběr	3 648 442	2 993 722	3 169 910	3 169 285	3 340 367
Domácnosti	8 244 991	6 755 134	7 180 337	7 541 682	7 759 277
Celkem	27 764 564	21 357 267	26 688 408	25 677 046	26 884 184

Zdroj: [GasNet]

Tabulka 29 Vývoj spotřeby zemního plynu v [MWh] podle kategorie odběru

Spotřeba zemního plynu [MWh]					
Kategorie odběru	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017
Velkoodběr	155 505	110 804	160 542	143 869	153 397
Střední odběr	14 158	13 290	14 113	16 119	15 340
Maloodběr	39 002	32 003	33 886	33 880	35 709
Domácnosti	88 139	72 212	76 758	80 621	82 947
Celkem	296 804	228 309	285 299	274 489	287 393

Zdroj: [GasNet], množství energie v MWh je vztaženo ke spalnému teplu

Graf 22 Spotřeba zemního plynu v řešeném území v letech 2013 až 2017 podle kategorií odběru


Zdroj: [GasNet], Pozn. Pokles spotřeby ZP v roce 2014 byl rovněž způsoben více teplým rokem v otopné sezóně oproti dlouhodobému teplotnímu normálu.

Tabulka 30 Výše investic do obnovy a rozvoje plynofikační infrastruktury dle ORP v letech 2015 až 2019

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Investice [tis. Kč]
Chomutov I	REKO VTL RS Chomutov Kosmonautů	2015	322
Chomutov II	REKO MS Chomutov – Fibichova	2015	2 413
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Na Příkopech	2015	2 017
Chomutov I	REKO VTL Chomutov – obchvat	2015	2 863
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Beethovenova	2016	6 279
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Kyjická	2016	251

Chomutov I	REKO MS Chomutov – Poděbradova	2016	7 353
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Vršovců	2016	2 660
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Schubertova ulice	2017	1 619
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Prokopova	2017	1 902
Chomutov II	REKO MS Chomutov – Lipská ul.	2017	5 294
Chomutov II	Reko MS Chomutov – Husova	2017	4 411
Chomutov II	Reko VTL DN 300 Chomutov – obchvat	2018	105
Chomutov I	Reko MS Chomutov – V Přírodě	2018	4 509
Chomutov I	Reko MS Chomutov – Písečná	2018	3 333
Chomutov I	Reko VTL DN 200 - Chomutov obchvat	2018	718
Chomutov I	Reko MS Chomutov – Puchmajerova	2019	3 904
Chomutov II	REKO MS Chomutov – Vrchlického	2019	5 322
Chomutov II	Reko MS Chomutov – Bezručova	2019	2 487
Chomutov II	Reko VTL RS Chomutov Černý vrch	2019	3 795
Chomutov I	Reko MS Chomutov – Školní - 1. etapa	2019	8 060

Zdroj: [GasNet]

5.2.4 Rozvoj a předpokládané investice v oblasti Statutárního města Chomutov

Celková výše investic do obnovy a rozvoje distribuční soustavy zemního plynu byla v letech 2015 až 2019 na úrovni 70 mil. Kč. Na období následujících 3 let jsou plánovány investice v celkové výši 45 mil. Kč.

Výstavba nových plynovodů a přípojek probíhá obvykle v investici cizího investora s následným odkupem, nebo pronájemem provozovatelem distribuční soustavy. Průmyslové zóny jsou napojované na VTL soustavu vlastními RS, případně přímo na STL síť ve výše uvedeném režimu. Vývoj spotřeby v následujících letech lze předpokládat v poměrně širokém rozmezí kladných a záporných hodnot. Ten nejoptimističtější odhad, na který je dimenzována síť v horizontu cca 30 let hovoří o nárůstu hodinové spotřeby celého území Chomutova a přilehlých obcí o cca 3200 m³/h.

Je předpokládáno propojení severní a jižní STL sítě, snížení počtu VTL RS o 3, snížení celkového instalovaného výkonu VTL RS ze současných 22200 m³/h na 13200 m³/h, částečný přechod z NTL na STL v částech Nové Spořice, Horní Ves, Zátíší, Severní Pole, Zadní Vinohrady. Veškeré tyto změny budou probíhat postupně v závislosti na vyčerpání technické životnosti jednotlivých plynárenských zařízení.

Tabulka 31 Plánované investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady v [tis. Kč]
Chomutov I	Reko MS Chomutov – Moravská	2020	9 442
Chomutov I	Reko MS Chomutov – Školní - 2. etapa	2020	7 571
Chomutov I	REKO RS Chomutov Zátíší	2020	2 576
Chomutov II	Reko MS Chomutov – Blatenská - 1. etapa	2021	5 707
Chomutov II	Reko MS Chomutov – Blatenská - 2. etapa	2022	4 835
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Jirkovská	2022	6 802
Chomutov I	REKO MS Chomutov – Růžová	2022	7 331

Zdroj: [RWE, GasNet]

5.2.5 Bezpečnost zásobování zemním plynem

Plynárenská soustava by měla být připravena obdobně jako elektrizační soustava na situace plynoucí z případného poškození některé části soustavy, aby dodávky zemního plynu zůstaly, pokud možno zachovány, resp. na rychlou opravu. Pro celkovou bezpečnost a stabilitu dodávek ZP je nezbytná průběžná údržba, resp. obnova zařízení, některé rekonstrukční investice jsou uvedeny v předchozích kapitolách.

K plošnému výpadku v zásobování dlouhodobějšího charakteru by mohlo dojít například v důsledku poškození páteřních plynovodů, nebo dlouhodobým přerušením dodávek zemního plynu do ČR, pro tento případ byla však po výpadku dodávky ZP z ledna 2009 provedena opatření v rámci celé ČR (zvýšení kapacity skladování ZP v podzemních zásobnících na cca 30 % roční spotřeby ZP, diverzifikace přepravních tras a zdrojů plynu, uzavření dlouhodobých smluv s jeho producenty), a nelze tedy řešit samostatně v rámci jednotlivých krajů.

Zásobníky zemního plynu jsou řešeny v rámci celé ČR, na území Statutárního města Chomutov se velkokapacitní zásobníky ZP nenachází.

5.3 Centralizované zásobování teplem

5.3.1 Výroba a dodávka tepla

Provozovateli soustavy centralizovaného zásobování teplem ve městě Chomutov jsou společnosti ACTHERM spol., s r.o. a ČEZ Teplárenská, a.s.

Společnost ACTHERM spol. s r.o. dodává teplo a elektřinu z vlastní teplárny, kde jsou instalovány dva vysokotlaké parní kotle spalující hnědé uhlí a dvě parní turbosoustrojí. V průmyslovém areálu společnost zajišťuje také dodávku zemního plynu a pitné vody.

Teplárna splňuje veškeré ekologické emisní limity a společnost je držitelem Integrovaného povolení ve smyslu zákona o integrované prevenci a omezení znečištění (tzv. IPPC povolení).

Výrobu a distribuci tepla, rozvod plynu a obchod s elektřinou a plynem společnost provádí na základě udělených licencí:

- Skupina 11 – výroba elektřiny 110100248
- Skupina 14 – obchod s elektřinou 140605089
- Skupina 22 – distribuce plynu 220100315
- Skupina 24 – obchod s plynem 240605088
- Skupina 31 – výroba tepelné energie 310100259
- Skupina 32 – rozvod tepelné energie 320100263

roce 2015 byl dokončen významný projekt ekologizace a modernizace teplárny.

Modernizace teplárny ve vlastnictví společnosti ACTHERM, spol. s r.o. byl kontinuální proces zahájený již v roce 2000, kdy společnost vstoupila do Chomutova. Spočíval v modernizaci a obměně technologie s cílem maximalizovat účinnost kombinované výroby tepla a elektřiny a zároveň zajistit ekologický provoz využitím nejlepší dostupné technologie. Společnost ACTHERM, spol. s r.o. je jediným držitelem licence na výrobu tepelné energie na území Statutárního města Chomutov.

Společnost ČEZ Teplárenská dodává teplo ze zdroje EPR I. Po ukončení životnosti zmíněného zdroje budou dodávky od 30. 6. 2020 realizovány pouze ze zdroje EPR II.

Tabulka 32 Držitelé licence na výrobu tepelné energie

Držitel licence na výrobu tepelné energie	Číslo licence	Název provozovny podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Převažující palivo	Doplňková paliva
ACTHERM, spol. s r.o.	310100259	Teplárna na Moráni	N/A	N/A	Hnědé uhlí	N/A

Zdroj [ERÚ]

Tabulka 33 Držitelé licence na rozvod tepelné energie

Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
ACTHERM, spol. s r.o.	320100263	ODŠTĚPNÝ ZÁVOD CHOMUTOV – ROZVODY CZT	N/A	N/A	N/A	16,108
ACTHERM, spol. s r.o.	320100263	Město Chomutov – CZT	N/A	N/A	N/A	27,938
ČEZ Teplárenská, a.s.	320605110	Chomutov	N/A	N/A	N/A	67,134
Bohemia Energie s.r.o.	321118873	Chomutov, Zahradní 5321	N/A	N/A	N/A	0,000
MEI Property Services, s.r.o.	321433127	Chomutov, Školní	N/A	N/A	N/A	0,000
MEI Property Services, s.r.o.	321433127	Chomutov, Jiráskova	N/A	N/A	N/A	0,000

Zdroj [ERÚ]

Vývoj počtu odběratelů přecházejících od SZT k decentralizovaným zdrojům

Obecně dochází napříč celou ČR k odpojování odběratelů od CZT. Odběrnými místy u nichž k odpojování dochází jsou zejména bytové domy, kde je možno využít několik alternativních zdrojů tepla a zároveň je zde vysoký tlak na co nejnižší cenu tepelné energie.

Nejčastějším důvodem odpojování je údajně vysoká cena tepla (z pohledu odběratele). Velice často je to dáno tím, že odběratelé „podlehnu“ argumentaci dodavatelů alternativních zdrojů vytápění, kdy zpravidla jako náklady na vytápění jsou dodavateli uváděny pouze náklady na energie (elektřina u tepelných čerpadel, plyn u plynových kotlů).

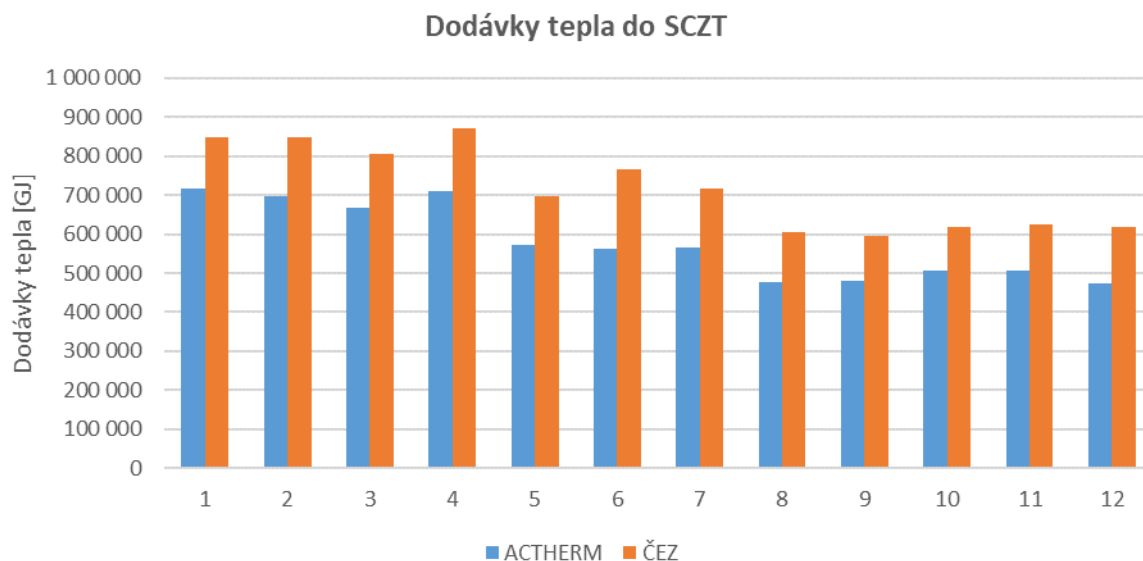
Riziko masivnějšího odpojování snižují provozovatelé teplotárenských soustav svojí cenovou politikou, kde v důsledku vnějších vlivů nezdražují, nebo i zlevňují teplo (např. z důvodu poklesu cen plynu).

Při celkové pohledu na řešenou lokalitu lze konstatovat, že od roku 2014 je odběr tepla z CZT stabilní a odpovídá výkyvům klimatických podmínek.

Tabulka 34 Roční dodávky tepla do SCZT

Rok	Roční dodávky tepla do SZT [GJ] - ACTHERM spol. s r.o.	Roční dodávky tepla do SZT [GJ] - ČEZ Teplárenská a.s.	Celkem
2007	716 762	848 708	1 565 470
2008	697 855	848 417	1 546 272
2009	667 999	804 436	1 472 435
2010	709 791	871 313	1 581 104
2011	572 696	697 097	1 269 793
2012	562 060	767 865	1 329 925
2013	566 696	715 770	1 282 466
2014	477 086	605 231	1 082 317
2015	478 814	595 482	1 074 296
2016	505 659	617 784	1 123 443
2017	505 832	624 533	1 130 365
2018	472 873	618 373	1 091 246

Graf 23 Spotřeba tepla v řešeném území v letech 2013 až 2017 podle kategorií odběru



5.3.2 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Kombinovaná výroba elektrické energie a tepla je na území Statuárního města Chomutov realizovaná ve výše popsaném teplárenském zdroji společnosti ACTHERM, spol. s r.o. Instalovaný výkon pro výrobu elektrické energie je 26 MW. Tepelný výkon zdroje je 84,130 MW.

5.3.3 Soustava zásobování tepelnou energií

Technická zařízení rozvodů tepla lze rozdělit do tří hlavních skupin technologií, kterými jsou primární horkovodní rozvody (přípojky k VS), sekundární teplovodní rozvody a výměňkové stanice. Celkový počet provozovaných výměňkových stanic je 73.

Horkovodní primární přípojky k VS

Horkovodní primární tepelná síť v Chomutově je dvoutrubková v majetku ČEZ Teplárenská, a.s., pouze 1,111 km přípojek je ve vlastnictví Města Chomutov. Jedná se o horkovodní přípojky k následujícím výměňkovým stanicím:

- VS 50 Dr. Jánského, 2xDN125, délka přípojky 226 m
- VS 53 Čechova, 2xDN100, délka přípojky 108 m
- VS 56 Bezručova, 2xDN150 o délce přípojky 188 m a 2xDN125 o délce 264 m
- VS 60 Kostnická, 2xDN125, délka přípojky 65 m
- VS 62 7.ZŠ, 2xDN65, délka 65 m
- VS 68 Městský úřad, 2xDN50, délka přípojky 23 m
- VS 69 Cihlářská, 2xDN100, délka přípojky 48 m
- VS 72 Heyrovského, 2xDN65, délka přípojky 41 m
- VS 75 Jiráskova 2, 2xDN15, délka 10 m
- VS 76 ZŠ Havlíčkova, 2xDN50, délka přípojky 73 m

Horkovodní přípojky jsou zhotoveny z ocelových trubek bezešvých tř. 11., potrubí je opatřeno ochranným nátěrem a tepelnou izolací – minerální rohož či izolační pouzdra s povrchovou úpravou a Flexipanem v celkové délce 943 m a technologie předizolovaného potrubí pro bezkanálové uložení potrubí je použita v délce 73 m.

Parametry horké vody: teplota:

- zima: 160/70 °C
- léto: 80/50 °C

Sekundární tepelné sítě

Stávající sekundární teplovodní rozvody jsou dvoutrubkové a čtyřtrubkové. Dvoutrubkové sekundární rozvody jsou vyvedeny z následujících osmi výměňkových stanic horká voda – teplá voda:

- VS 18 Zahradní 6
- VS 30 Písečná 11
- VS 31 Lázně
- VS 42 Riegrova
- VS 47 Školní
- VS 52 Kadaňská
- VS 75 Jiráskova 2
- VS 76 ZŠ Havlíčkova

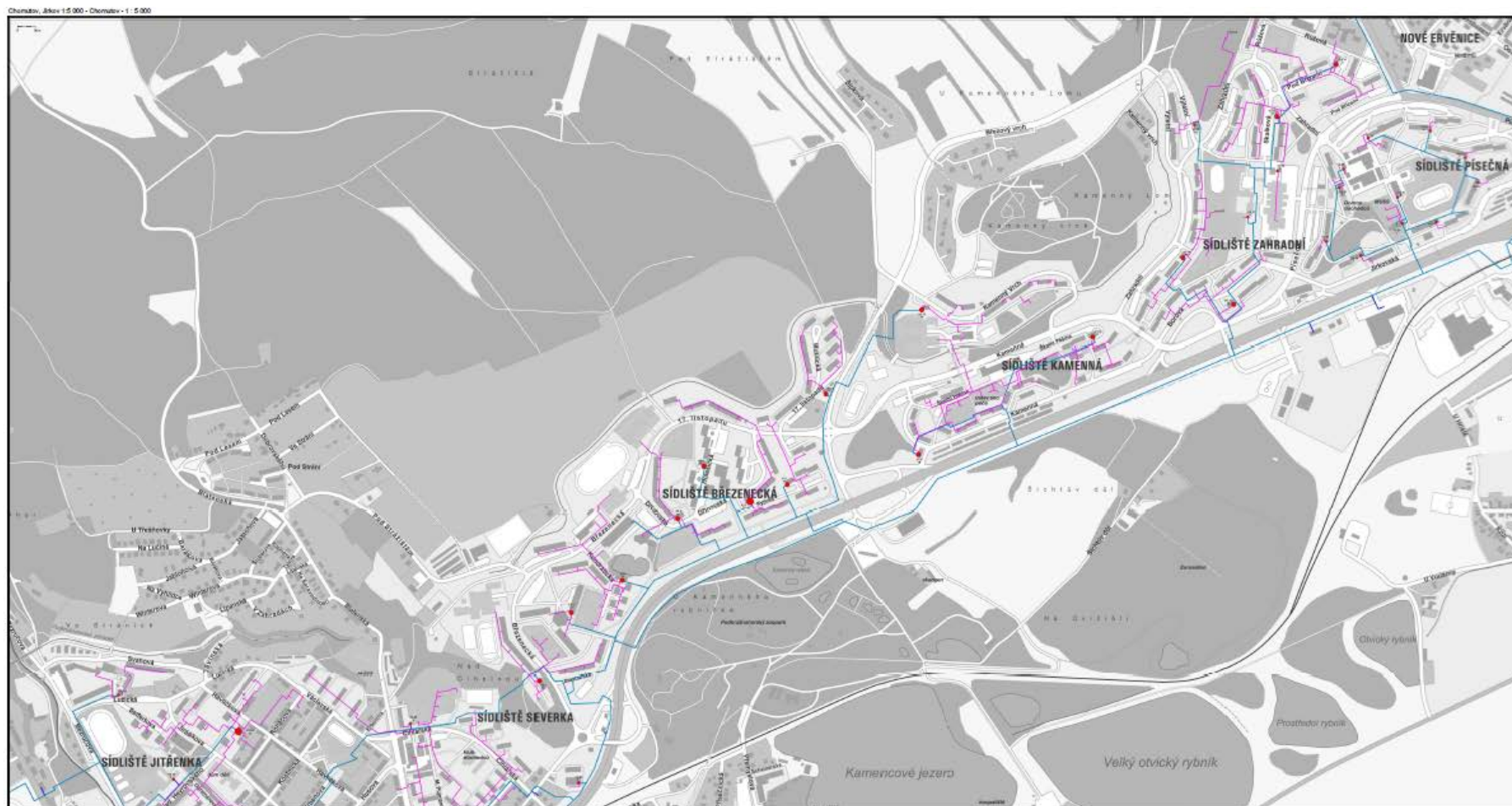
Ze zbylých 65 VS jsou vyvedeny čtyřtrubkové sekundární rozvody. Celková délka sekundárních rozvodů ÚT je 27 017 m a celková délka sekundárních rozvodů teplé vody (TV) je 26 153 m.

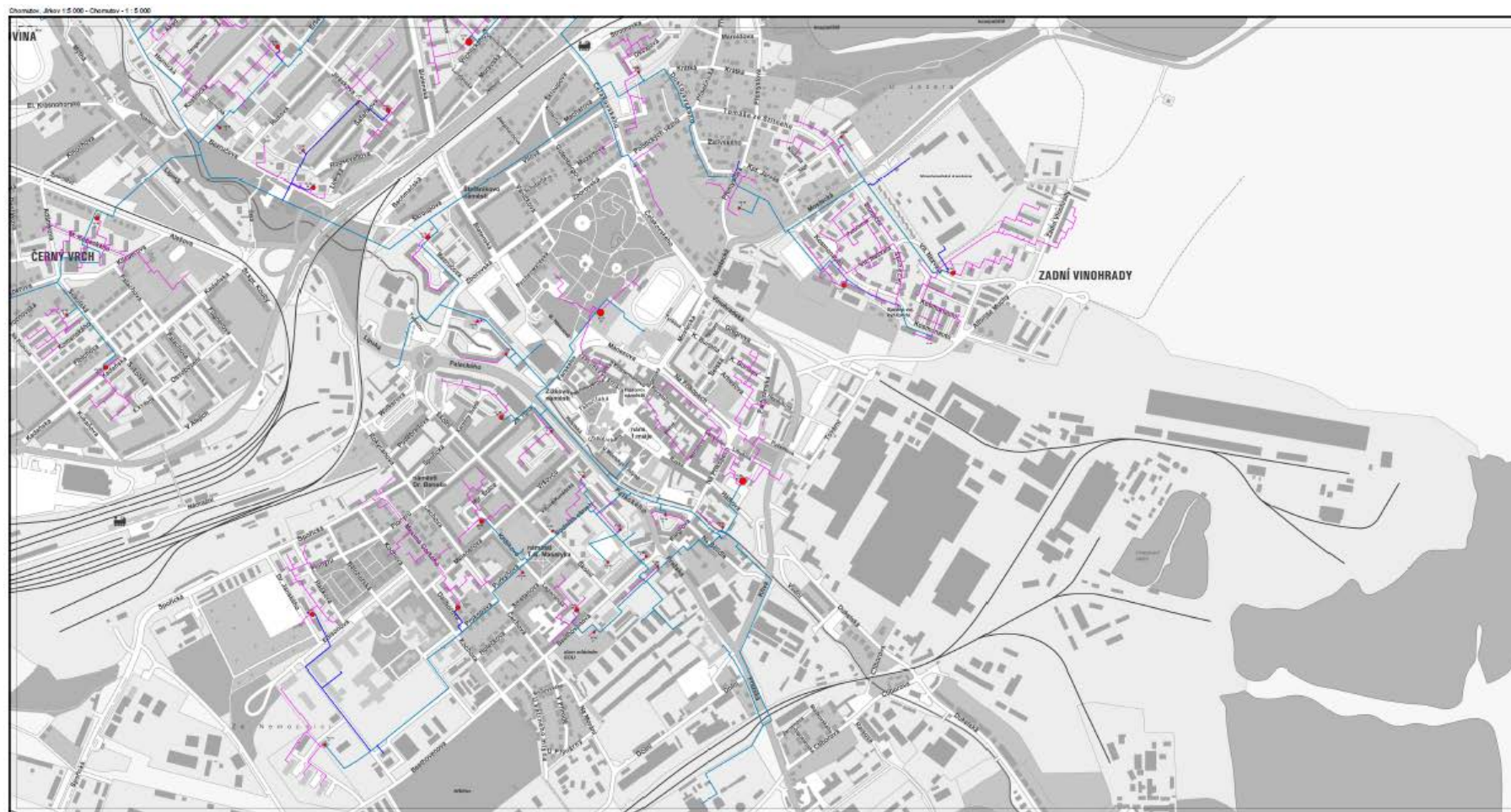
Parametry topných soustav sekundárních rozvodů jsou:

- teplota topné vody ÚT: 92,5/67,5 °C; 90/70 °C (ekvitermní regulace)
- tepelný spád topné sítě ÚT: 25 °C; 20 °C
- teplota TV: 45–60 °C v souladu s vyhláškou MPO
- č. 194/2007 Sb. v platném znění
- konstrukční tlak: 0,6; 1,0; 1,6 MPa

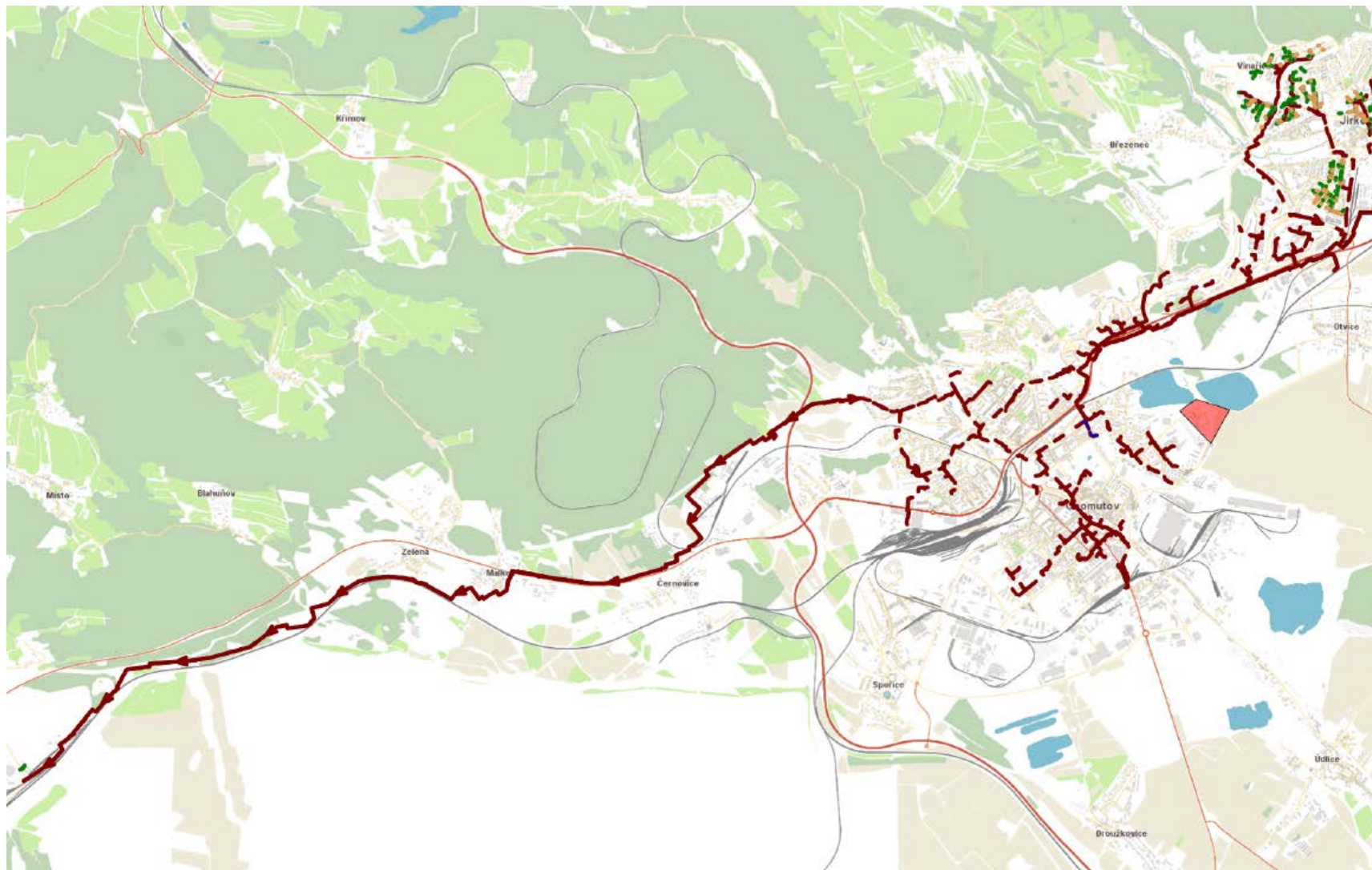
V minulosti, od roku 1994 proběhla oprava většiny rozvodů v sekundárních topných kanálech. Opravy rozvodů teplé vody (TV), se vzhledem k použitému materiálu trubek (nerezové ocelové trubky tř. 17), týkaly pouze oprav izolací. V případě rozvodů ÚT byly při rekonstrukcích vyměněny kompletně dotčené rozvody (většinou prostá výměna původních rozvodů za nové stejnou technologií, v některých částech náhrada původních rozvodů systémem předizolovaných bezkanálově uložených trubek).

Obrázek 16 Schematický zakres soustavy CZT Statutárního města Chomutov – ACTHERM





Obrázek 17 Schematický zakres soustavy CZT Statutárního města Chomutov – ČEZ Teplárenská a.s.



5.3.4 Spotřeba paliva v soustavě CZT

V následujících tabulce je shrnuta spotřeba paliv v rámci výroby tepla realizované na území Statutárního města Chomutov.

Tabulka 35 Bilance spotřeby paliv 2018

ID provozovny	Spotřeba paliva [GJ]				
	Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
00245_T31	1 367 802	2 929			1 370 731
Celkem	1 367 802	2 929	0,000	0,000	1 370 731

Zdroj: [ACTHERM]

Tabulka 36 Bilance výroby tepla dle druhu paliva 2018

ID provozovny	Výroba tepla brutto podle druhu paliva [GJ]				
	Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní	Celkem
00245_T31	1 201 369	2 408			1 203 777
Celkem	1 201 369	2 408	0,000	0,000	1 203 777

Zdroj: [ACTHERM]

5.3.5 Ceny tepelné energie

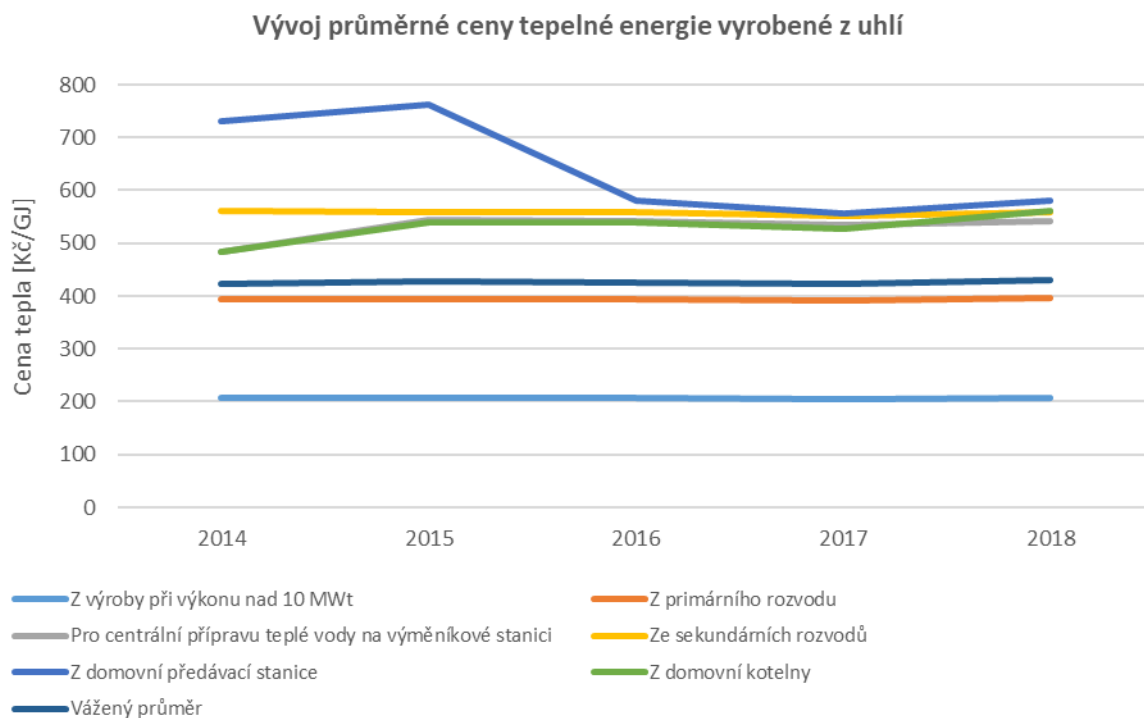
Kapitola obsahuje přehled průměrných cen tepelné energie na jednotlivých úrovních předání v letech 2015 až 2019. Uveden je dále vývoj průměrné ceny tepelné energie v Chomutově pro konečného spotřebitele a porovnání v rámci jednotlivých krajů v ČR a s průměrem ČR v letech 2015 až 2017.

Tabulka 37 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání, Chomutov

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání [Kč/GJ]				
		Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	208,08	207,12	206,00	206,00	206,01
	Z primárního rozvodu	392,75	395,01	394,27	391,19	397,19
	Z výroby při výkonu do 10 MWt					
	Z centrální výměňkové stanice	403,81				
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji					
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	484,28	544,29	542,89	535,59	542,81
	Z rozvodů z blokové kotelny					
	Ze sekundárních rozvodů	561,89	559,28	557,72	550,85	558,10
	Z domovní předávací stanice	731,53	761,37	579,59	555,41	579,81
	Z domovní kotelny	484,28	540,07	539,93	527,66	561,26
Vážený průměr		422,57	427,81	425,59	423,59	430,66

Zdroj: [ERÚ]

Graf 24 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání, Chomutov



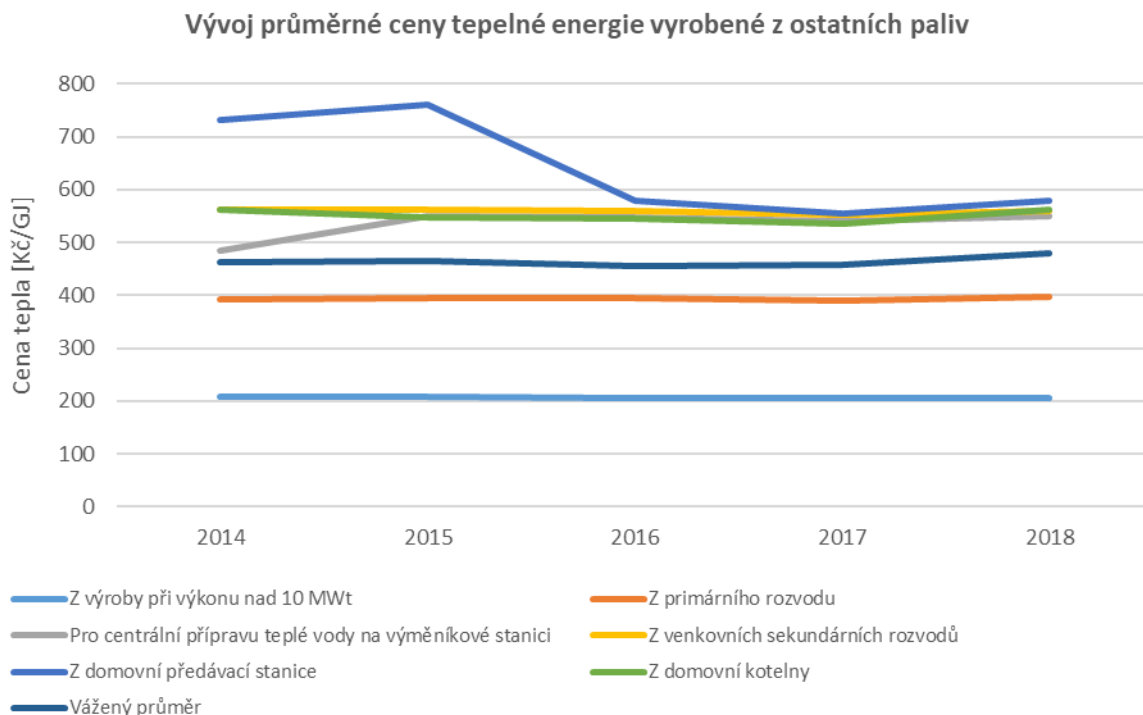
Průměrné ceny tepelné energie z výroby při výkonu nad 10 MWt, z primárního rozvodu a ze sekundárního rozvodu ve sledovaném období nerostou. Na ostatních úrovních předání ceny rostou v rozsahu 11 až 14 % za 5 let. Průměrná cena vzrostla o 2 %.

Tabulka 38 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z ostatních paliv podle úrovně předání, Chomutov

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv v jednotlivých letech [Kč/GJ]				
		Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018
Pro konečné spotřebitele	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	208,08	207,12	206,00	206,00	206,01
	Z primárního rozvodu	392,69	394,55	394,05	390,89	397,28
	Z výroby při výkonu do 10 MWt					
	Z centrální výměňkové stanice	403,81				
	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji					
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	484,28	550,35	547,78	540,93	550,73
	Z rozvodů z blokové kotelny					
Z venkovních sekundárních rozvodů	561,89	561,41	558,68	551,84	559,49	
Z domovní předávací stanice	731,53	761,37	579,59	555,41	579,81	
Z domovní kotelny	561,13	546,82	545,33	534,35	561,26	
Vážený průměr		462,18	466,05	456,04	458,47	479,85

Zdroj: [ERÚ]

Graf 25 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání, Chomutov



Průměrná cena tepelné energie z ostatních zdrojů vzrostla o 4 %.

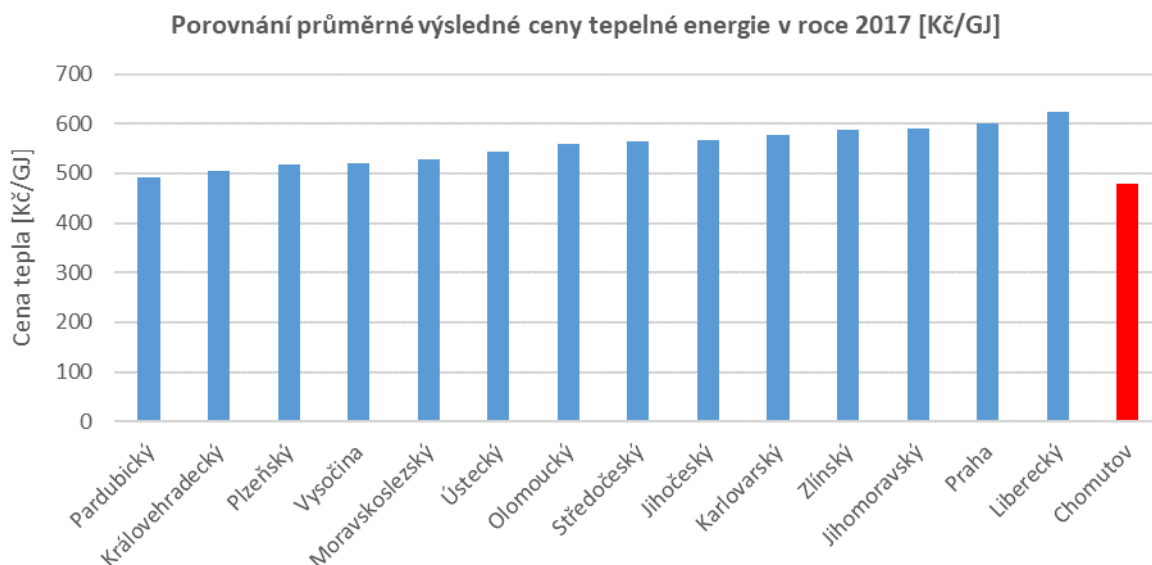
Přehled průměrných cen tepelné energie pro konečné spotřebitele za období 2015 až 2017 je členěn podle jednotlivých krajů. Nejnižší ceny tepelné energie jsou v krajích s velkými, nejčastěji uhelnými zdroji tepelné energie, které významněji využívají kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a rozsáhlé SZT. Naopak nejvyšší průměrné ceny tepelné energie pro konečné spotřebitele jsou v SZTE, které při výrobě tepelné energie ve velké míře uplatňují ostatní paliva (především zemní plyn a topné oleje), a to v kombinaci s parními primárními rozvody. **V roce 2017 byl mezi kraji s nejnižší průměrnou cenou Pardubický kraj (493,01 Kč/GJ) a nejvyšší průměrnou cenou Liberecký kraj (623,44 Kč/GJ) pro konečné spotřebitele, rozdíl 130,43 Kč/GJ. Průměrné ceny tepelné energie v SCZT Chomutov jsou v tabulce zvýrazněny pro porovnání s průměrnými cenami v jednotlivých krajích.**

Tabulka 39 Průměrné ceny tepla pro konečné spotřebitele v ČR a v jednotlivých krajích 2015-2017

Kraj	Vývoj průměrné výsledné ceny tepelné energie v jednotlivých letech [Kč/GJ]		
	2015	2016	2017
Pardubický	491,66	499,53	493,01
Královehradecký	524,98	528,09	503,68
Plzeňský	543,96	525,33	518,21
Vysočina	529,1	530,78	521,6
Moravskoslezský	531,82	529,59	527,99
Ústecký	572,16	560,27	543,66
Olomoucký	573,13	571,56	560,01
Středočeský	572,69	577,78	565,47
Jihočeský	596,54	577,7	567,45
Karlovarský	603,85	587,33	576,27
Zlínský	607,31	593,35	587,28
Jihomoravský	642,79	636,53	591,33
Praha	635,38	635,52	600,57
Liberecký	672,99	637,52	623,44
Chomutov	456,04	458,57	479,85
Průměr ČR	578,6	573,77	561,28

Zdroj [ERÚ], Pozn. Ceny jsou vč. DPH.

Graf 26 Průměrné ceny tepla pro konečné spotřebitele v ČR a v jednotlivých krajích v roce 2017



5.4 Skladování pohonných hmot, produktovod

Řešeným územím neprochází ropovody ani produktovody. Nenachází se zde ani významnější zařízení skladování ropných produktů.

5.5 Lokální vytápění v sektoru domácností

V následující tabulce je uveden přehled počtu bytových jednotek v rodinných a bytových domech s lokálním vytápěním pro jednotlivé obvody obcí s rozšířenou působností v členění podle převažujícího způsobu vytápění a druhu využívané energie. Z níže uvedených statistik je patrné, že převažujícím palivem v rodinných domech je zemní plyn. V bytových domech je pak dominantní SCZT.

Tabulka 40 Obydlené byty podle způsobu vytápění

Byty	Obydlené byty celkem	z toho		Počet osob	
		v rodinných domech	v bytových domech	celkem	z toho v rodinných domech
Obydlené byty celkem	33 011	7 489	25 242	76 588	19 749
z toho způsob vytápění:					
ústřední	29 894	6 842	22 882	69 425	18 191
z toho kotelna v domě:					
na pevná paliva	1 058	911	129	2 969	2 601
na plyn	6 287	5 530	678	16 351	14 459
etážové	1 376	160	1 203	3 366	400
z toho používaná energie:					
uhlí, koks, uhelné brikety	23	11	12	58	26
dřevo, dřevěné brikety	17	9	8	43	25
plyn	1 237	120	1 107	3 026	303
elektřina	36	11	24	88	30
kamna	869	295	570	1 886	691
z toho používaná energie:					
uhlí, koks, uhelné brikety	39	29	10	91	65
dřevo, dřevěné brikety	141	98	41	339	224
plyn	467	40	427	901	81
elektřina	180	112	66	470	286

Zdroj [ČSÚ], Sčítání lidu, domů a bytů 2011

5.6 Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelným zdrojem energie jsou dle zákona 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu z čistíren odpadních vod a energie bioplynu.

Graf 27 Souhrnné statistiky výroby elektrické energie z OZE pro Českou republiku (Roční zprávy o provozu ES)

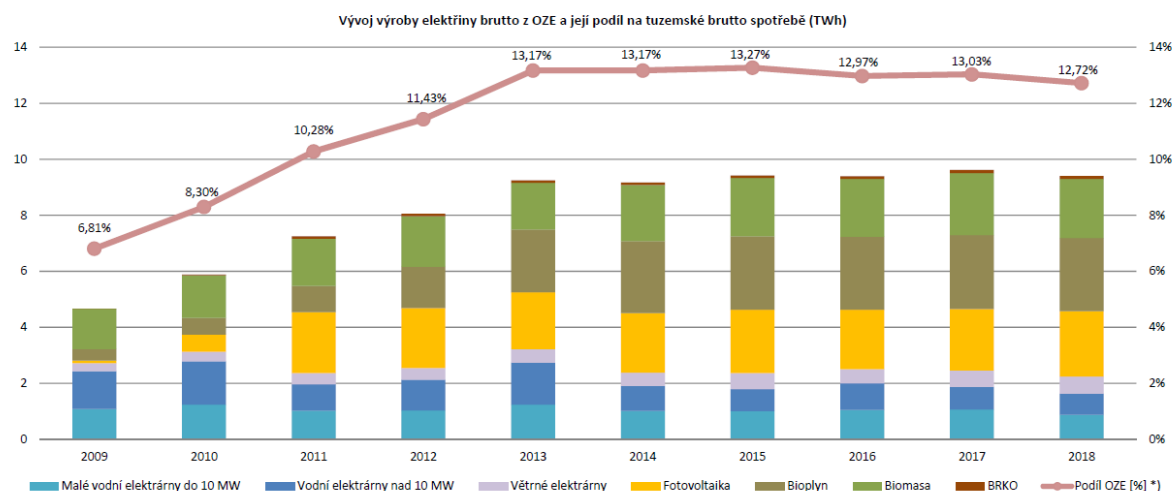
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Celkem OZE [MWh]	4 668 514	5 886 915	7 247 504	8 055 026	9 243 382	9 169 709	9 422 950	9 395 450	9 618 438	9 404 017
Malé vodní elektrárny do 10 MW	1 082 683	1 238 819	1 017 878	1 026 254	1 236 978	1 011 674	1 001 797	1 053 100	1 062 479	875 129
Vodní elektrárny nad 10 MW	1 346 937	1 550 655	945 276	1 102 912	1 497 762	897 549	793 010	947 388	806 985	753 701
Větrné elektrárny	288 067	335 493	397 003	415 817	480 519	476 544	572 612	496 957	591 038	609 330
Fotovoltaika	88 807	615 702	2 182 018	2 148 624	2 032 654	2 122 869	2 263 846	2 131 455	2 193 368	2 339 677
Bioplyn	414 235	598 755	932 576	1 472 142	2 241 300	2 566 699	2 614 188	2 600 546	2 638 977	2 607 245
Biomasa	1 436 848	1 511 911	1 682 563	1 802 591	1 670 327	2 007 039	2 090 855	2 067 443	2 211 352	2 118 724
BRKO	10 937	35 580	90 190	86 686	83 842	87 335	86 642	98 561	114 238	100 210

zdroj dat: předchozí roční zprávy, výkaz ERU-E1, OTE, a.s. (od roku 2013)

Tuzemská brutto spotřeba [MWh]	68 600 000	70 961 700	70 516 541	70 453 278	70 177 356	69 622 096	71 014 254	72 418 279	73 818 342	73 940 781
Podíl OZE [%] ¹⁾	6,81%	8,30%	10,28%	11,43%	13,17%	13,17%	13,27%	12,97%	13,03%	12,72%

¹⁾ prostý podíl výroby brutto z OZE a celkové tuzemské brutto spotřeby

zdroj dat: předchozí roční zprávy, výkaz ERU-E1, ERU-E2, ERU-E3, OTE, a.s.



5.6.1 Zdroje elektrické energie

Souhrnný přehled licencovaných zdrojů elektrické energie na území Statutárního města Chomutov uvádí následující tabulka. V rámci řešeného území převažují početně i výkonově fotovoltaické elektrárny – 38 zdrojů o celkovém instalovaném výkonu 28,641 MWp. Dále jsou v řešeném území v provozu 2 vodní elektrárny o celkovém instalovaném výkonu 0,162 MWe.

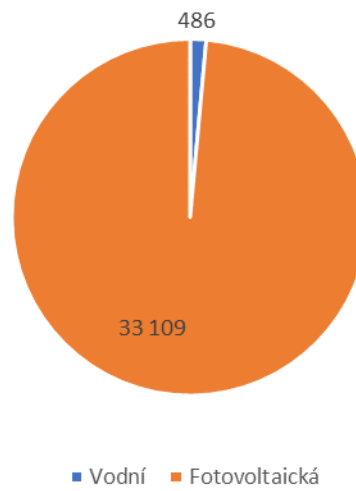
Tabulka 41 Seznam obnovitelných zdrojů elektrické energie v řešeném území

Držitel licence	Název	Typ zdroje	Výkon v MW
Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.	VDJ 16000	vodní	0,132
-	MVE CHOMUTOV I VODOTEČ Chomutov	vodní	0,030
-	FTV – Bocian	fotovoltaická	0,002
-	FVE 4,8	fotovoltaická	0,005
-	Miroslav Bursík	fotovoltaická	0,005
-	FVE	fotovoltaická	0,002
-	FTV-Molnár	fotovoltaická	0,004
-	FVE Scheinerová	fotovoltaická	0,005
-	FVE Libor Ledvinka	fotovoltaická	0,004
-	FVE Vilová 1490/14	fotovoltaická	0,008
-	ŠÍPKOVÁ 5552	fotovoltaická	0,005
-	FVE Panoška	fotovoltaická	0,005
-	Novák 5	fotovoltaická	0,005
-	FVE POC	fotovoltaická	0,003
-	Ing. Theodor Sojka	fotovoltaická	0,005
Enerservis Chomutov s.r.o.	Enerservis Chomutov s.r.o.	fotovoltaická	0,146
-	FVE Stanislav Šusta	fotovoltaická	0,003
JZ REALITY spol. s r.o.	FVE – JZ REALITY I.	fotovoltaická	0,026
JZ REALITY spol. s r.o.	FVE – JZ REALITY II.	fotovoltaická	0,026
-	FVE Jarmila Válková	fotovoltaická	0,005
-	FVE Hasík	fotovoltaická	0,004
FVE složiště, s.r.o.	FVE - 1	fotovoltaická	2,384
-	Báca Jiří	fotovoltaická	0,002
-	Milan Kalný	fotovoltaická	0,009
FVE VT SUN C2 s.r.o.	C2	fotovoltaická	0,903
FVE ALENA SUN s.r.o.	C1	fotovoltaická	1,305
FVE VIT SUN s.r.o.	C3	fotovoltaická	1,131
ACS Invest, s.r.o.	FVE ACS Invest	fotovoltaická	0,149
Labergo s.r.o.	Labergo	fotovoltaická	0,191
-	FVE WINTEROVA	fotovoltaická	0,010
FVE KLARA1 SUN s.r.o.	A1	fotovoltaická	1,005
FVE SUN VIK 2 s.r.o.	S2	fotovoltaická	1,588
VT – SUN s.r.o.	FVE VT – SUN, s.r.o.	fotovoltaická	2,981
FTVA Alfa s.r.o.	A2	fotovoltaická	2,360
FVE AREA SUN s.r.o.	S1	fotovoltaická	1,363
-	Jabloňová	fotovoltaická	0,026
" MULTITECHNIK ", spol. s r.o.	FVE Pražská	fotovoltaická	0,031
PRESIDENT SECURITIES a.s.	Hotel 99	fotovoltaická	0,030
-	FVE – Tremel	fotovoltaická	0,005
ALKOUN s.r.o.	FVE ALKOUN s.r.o.	fotovoltaická	12,900

Odhadovaná výroba ze stávajících obnovitelných zdrojů energie na území statutárního města Chomutov je uvedena v následujícím grafu. Celkové množství elektrické energie vyrobené z OZE v řešeném území je 33,5 GWh.

Graf 28 Bilance výroby elektřiny z OZE

Výroba elektřiny z OZE



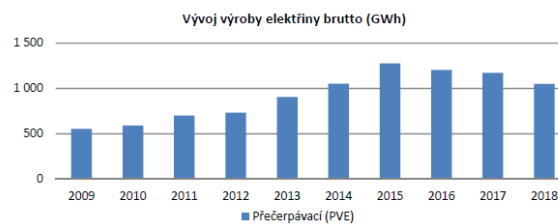
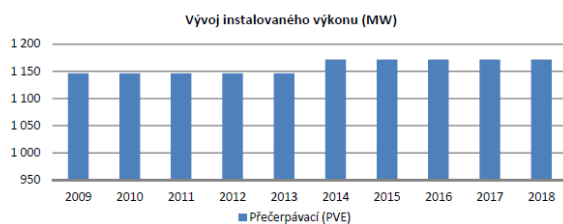
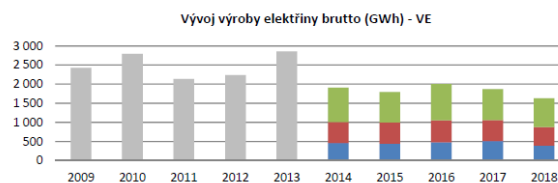
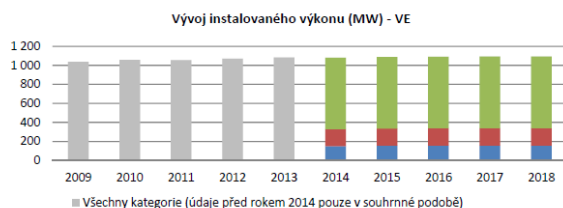
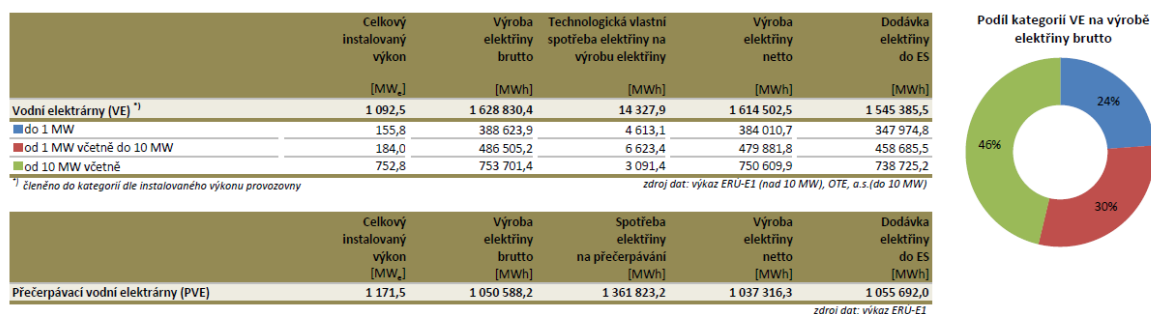
Zdroj: [ERÚ]

VYUŽITÍ VODNÍ ENERGIE

Výstavba vodních elektráren je významným zásahem do životního prostředí a výběr vhodné lokality je proto omezen mnoha faktory. V současnosti přicházejí v úvahu především výstavby malých vodních elektráren MVE (v ČR do 10 MW, v EU do 5 MW), nejlépe v místech starších vodních děl (hamry, mlýny apod.) nebo instalací moderních a účinnějších turbín do stávajících zařízení, které budou pracovat efektivněji. Při výstavbě nových MVE je kromě míry zásahu do životního prostředí, nutné vzít v úvahu i dostupnost pro těžké stavební stroje, vhodné geologické podmínky, hydrologickou bilanci, možnost odstraňování naplavenin, majetkoprávní vztahy, vzdálenost od připojení do distribuční sítě a možnost narušení obyvatel hlukem.

Podle poslední roční zprávy o provozu ES je celkový instalovaný výkon vodních elektráren 1092,5 MW a roční výroba brutto 1 628 830 MWh.

Graf 29 Souhrnné statistiky vodních elektráren z Roční zprávy o provozu ES



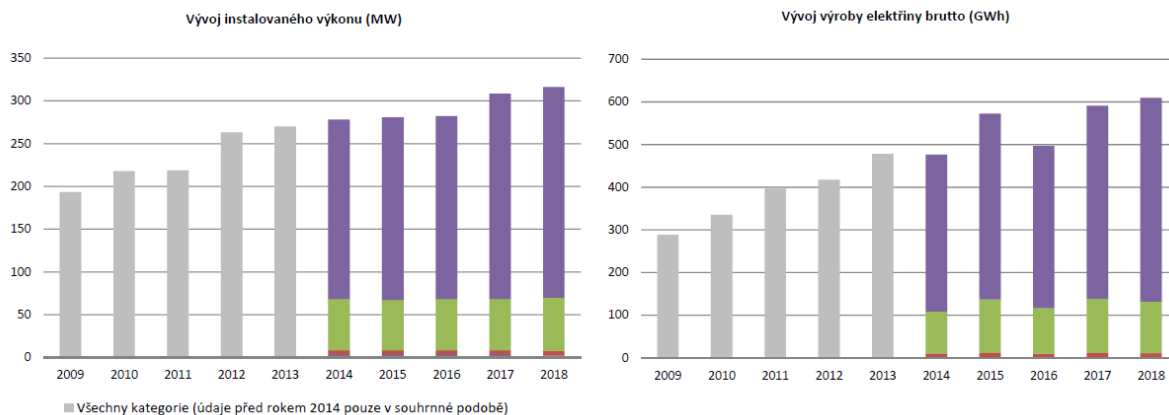
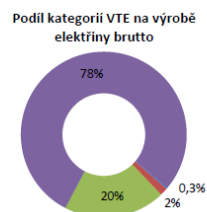
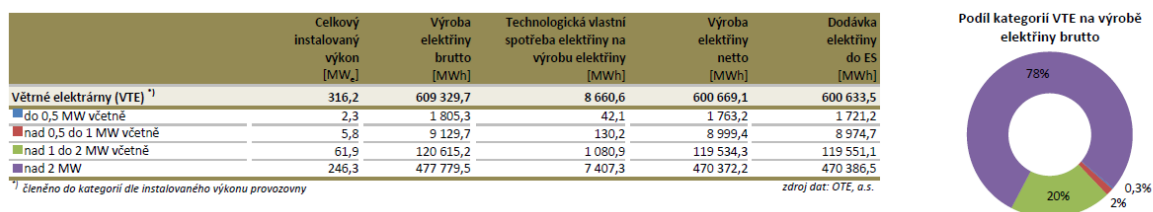
Instalovaný výkon vodních elektráren na území Statutárního města Chomutov je dle výše prezentovaných dat **0,162 MW**. Roční výroba elektrické energie tohoto typu zdroje představuje **486 MWh**, což odpovídá zhruba **1,4 %** elektrické energie z obnovitelných zdrojů vyrobené v řešeném území.

VYUŽITÍ ENERGIE VĚTRU

Území vhodná pro výstavbu větrných elektráren byly v ČR mapovány pracovníky Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR. Mezi nejvýhodnější oblasti z hlediska využití energie větru byly vytipovány planiny Krušných hor, Milešovka a Praděd. V těchto oblastech byla naměřena nejvyšší střední rychlost větru u nás, a to 8,5 m/s. Využívání větrné energie v rovinném terénu nebude v ČR s ohledem na nízké rychlosti větrů čítné.

Podle poslední roční zprávy o provozu ES je celkový instalovaný výkon větrných elektráren 316,2 MW a roční výroba brutto 609 330 MWh.

Graf 30 Souhrnné statistiky větrných elektráren z Roční zprávy o provozu ES



Zdroj: ERÚ

V řešeném území není v provozu žádná licencovaná větrná elektrárna.

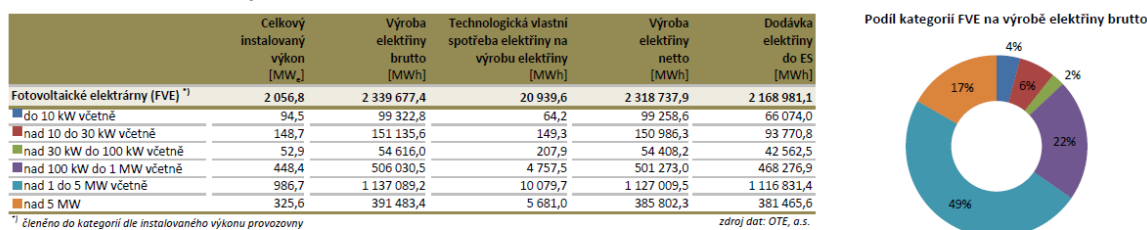
PŘÍMÉ VYUŽITÍ SLUNEČNÍ ENERGIE – FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

Energie slunce může být v klimatických podmínkách České republiky prakticky využívána k výrobě elektrické energie ve fotovoltaických elektrárnách. Fotovoltaika využívá přímé přeměny světelné energie na elektrickou energii v polovodičovém prvku označovaném jako fotovoltaický článek.

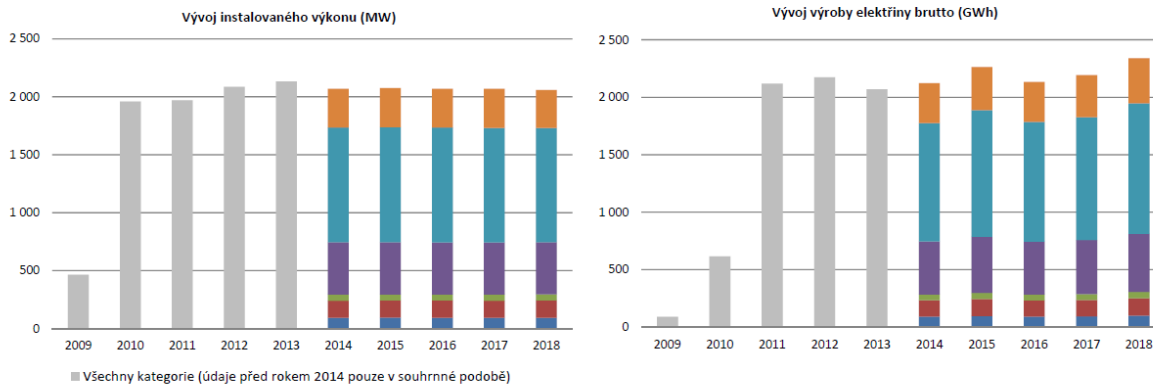
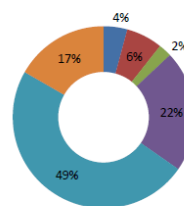
V posledních letech došlo v případě fotovoltaických elektráren k razantnímu poklesu investičních nákladů, který ve spojitosti s nastavenou úrovní garantovaných výkupních cen způsobil masivní rozšíření tohoto typu zařízení v celé České republice. Vzhledem ke značnému zatížení konečné spotřebitelské ceny elektrické energie příspěvkem na obnovitelné zdroje energie, jehož nárůst byl způsobem zejména podstatným rozšířením fotovoltaických elektráren, byla přijata na úrovni národní politiky opatření, která by měla další rozvoj v tomto odvětví regulovat.

Podle poslední roční zprávy o provozu ES je celkový instalovaný výkon fotovoltaických elektráren 2056,8 MW a roční výroba brutto 2 339 677 MWh.

Graf 31 Souhrnné statistiky fotovoltaických elektráren z Roční zprávy o provozu ES



Podíl kategorií FVE na výrobě elektřiny brutto



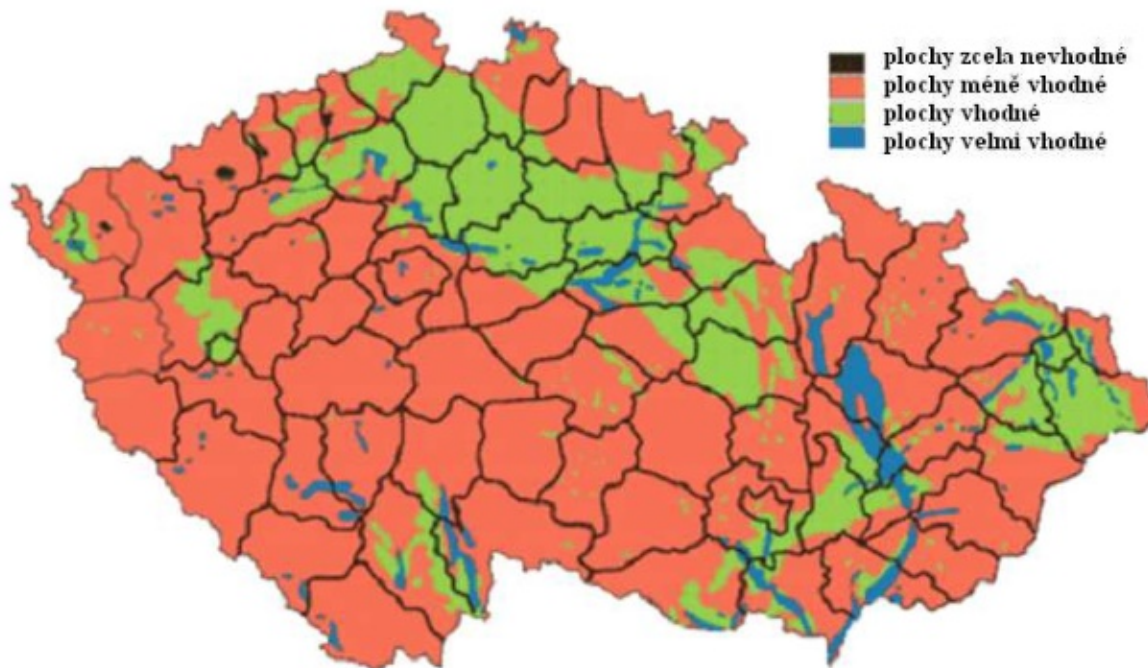
Zdroj: ERÚ

Instalovaný výkon fotovoltaických elektráren v řešeném území je dle výše prezentovaných dat 28,641 MWp. Roční výroba elektrické energie tohoto typu zdroje představuje 33 109 MWh, což odpovídá 98,6 % elektrické energie z obnovitelných zdrojů vyprodukované v řešeném území.

GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

De níže uvedené mapy se v okrese Chomutov nenachází větší množství vhodných ploch pro využití geotermální energie. Případné podrobnější stanovení okrajových podmínek využití tohoto typu zdroje je nutné prověřit samostatnou studií spojenou s geologickým průzkumem potenciálně vhodných lokalit.

Obrázek 18 Potenciál geotermální energie v ČR



Zdroj: publi.cz

V řešeném území není v provozu žádná licencovaná geotermální elektrárna.

ENERGETICKÉ VYUŽITÍ BIOMASY, SPALOVÁNÍ ROSTLINNÉ FYTOMASY

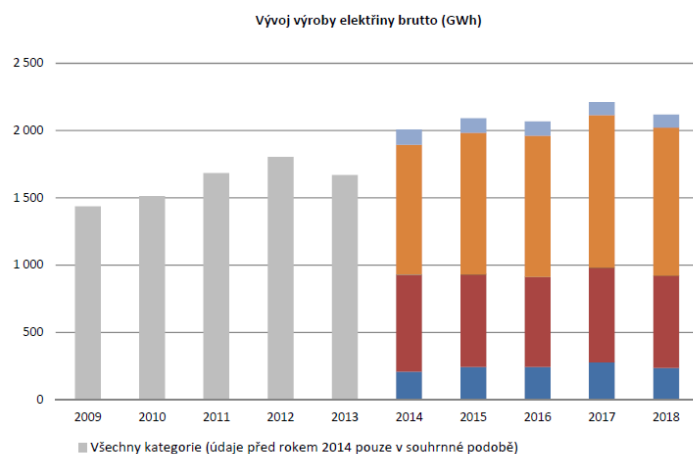
Biomasa je v přírodních podmínkách České republiky považována za nejperspektivnější ze všech obnovitelných zdrojů. Lze ji rozdělit na dva základní typy – biomasu pěstovanou přímo pro energetické účely a biomasu odpadní (zemědělská, potravinářská, lesní produkce, komunální organické odpady apod.).

Podle poslední roční zprávy o provozu ES je roční výroba elektřiny brutto z tohoto typu zdroje 2 118 724 MWh.

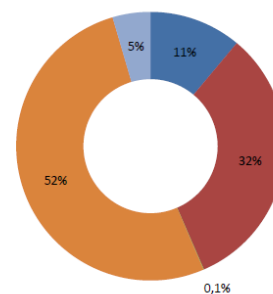
Graf 32 Souhrnné statistiky elektráren spalujících rostlinou fytomasu z Roční zprávy o provozu ES

	Výroba elektřiny brutto [MWh]	Technologická vlastní spotřeba elektřiny na výrobu elektřiny [MWh]	Technologická vlastní spotřeba elektřiny na výrobu tepla [MWh]	Výroba elektřiny netto [MWh]
Biomasa	2 118 724,3	161 831,4	75 314,7	1 956 892,8
■ Brikety a pelety	234 939,4	25 868,9	8 352,5	209 070,5
■ Celulózové výluhy	686 937,1	20 027,5	37 730,4	666 909,6
■ Kapalná biopaliva	1 333,4	45,9	0,0	1 287,5
■ Ostatní biomasa	0,0	0,0	0,0	0,0
■ Palivové dříví	0,0	0,0	0,0	0,0
■ Piliny, kůra, štěpky, dřevní odpad	1 098 781,3	107 146,6	28 304,0	991 634,7
■ Rostlinné materiály neaglomerované (včetně aglomerátů)	96 733,1	8 742,5	927,8	87 990,5

zdroj dat: výkaz ERU-EI



Podíl kategorií biomasy na výrobě elektřiny brutto



Zdroj: ERÚ

V řešeném území není v provozu žádná licencovaná elektrárna spalující rostlinou fytomasu. Částečné spoluspalování biomasy umožňují technické parametry teplárny společnosti ACTHERM, spol. s r.o.

ANAEROBNÍ DIGESCE – VYUŽITÍ BIOPLYNU

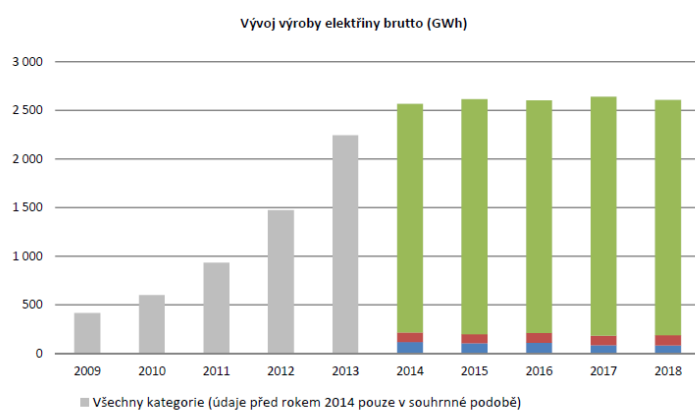
Zpracování organických látek se současným vznikem bioplynu se nazývá anaerobní fermentace neboli metanogenní kvašení. Bioplyn (starší název kalový plyn) je směs plynů a obsahuje 55 až 75 % metanu, 25 až 40 % oxidu uhličitého a 1 až 3 % dalších plynů.

Podle poslední roční zprávy o provozu ES je roční výroba elektřiny brutto z tohoto typu zdroje 2 607 245 MWh.

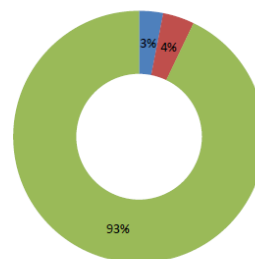
Graf 33 Souhrnné statistiky bioplynových elektráren z Roční zprávy o provozu ES

	Výroba elektřiny brutto [MWh]	Technologická vlastní spotřeba elektřiny na výrobu elektřiny [MWh]	Technologická vlastní spotřeba elektřiny na výrobu tepla [MWh]	Výroba elektřiny netto [MWh]
Bioplyn	2 607 245,2	188 765,2	22 970,3	2 418 480,0
■ Skládkový plyn	80 555,1	5 410,3	0,0	75 144,8
■ Kalový plyn (ČOV)	105 326,1	8 770,5	2 826,0	96 555,7
■ Ostatní bioplyn	2 421 364,0	174 584,4	20 144,3	2 246 779,6

zdroj dat: výkaz ERÚ-E1



Podíl kategorií bioplynu na výrobě elektřiny brutto



Zdroj: ERÚ

V řešeném území není v provozu žádná licencovaná bioplynová elektrárna.

5.6.2 Zdroje tepla

Na území statutárního města Chomutov se nenachází žádný licencovaný obnovitelný zdroj tepla. Částečné spoluspalování biomasy umožňují technické parametry teplárny společnosti ACTHERM, spol. s r.o. Zdroje tepla nepodléhající licenci nejsou v rámci základních statistik dle nařízení vlády č. 232/2015 Sb. evidovány. Níže prezentovaná data jsou sestavena na základě statistik ČHMÚ (REZZO 3), veřejně dostupných údajů a odhadů.

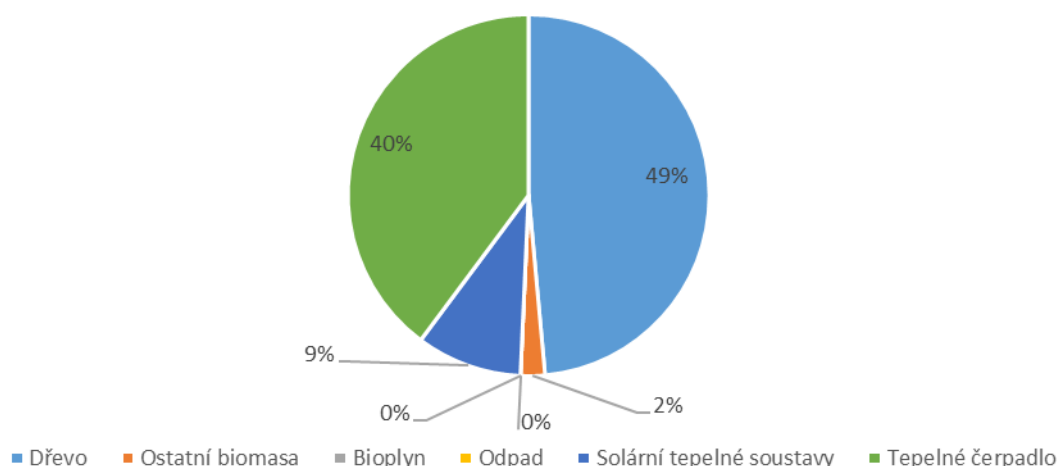
Tabulka 42 Výroba tepla z OZE v řešeném území

Druh zdroje	Spotřeba primárních paliv a energie [GJ]
Dřevo	35 488
Ostatní biomasa	1 588
Bioplyn	0
Odpad	0
Solární tepelné soustavy	6 900
Tepelné čerpadlo	29 093

Zdroj: [ČHMÚ]

Graf 34 Bilance výroby tepla z OZE

Výroba tepla z OZE v řešeném území



ENERGETICKÉ VYUŽITÍ BIOMASY – TEPLA

Nejběžnějším procesem energetického využití biomasy je přímé spalování rostlinné fytohmoty v odpovídajících zařízeních. V rámci řešeného území je mimo dřevní biomasu spotřebovanou pro výrobu elektrické energie využíváno dřevo ve formě pelet, či kusového dřeva v objemu odpovídajícím teplu v palivu 37,075 TJ/rok.

ANAEROBNÍ DIGESCE – VYUŽITÍ BIOPLYNU

V řešeném území není provozována žádná bioplynová elektrárna s využitím odpadního tepla.

PŘÍMÉ VYUŽITÍ SLUNEČNÍ ENERGIE – SOLÁRNÍ TEPELNÉ SOUSTAVY

Přeměna slunečního záření na teplo je realizována solárním kolektorem. Absorbér solárního kolektoru se působením slunečního záření ohřívá a předává teplo teplotněstabilní látce, která jím prochází. Klimatické podmínky

v České republice umožňují využívání solárních soustav v celé řadě aplikací. Nejčastější jsou pak instalace pro přípravu teplé vody. Podle dostupných statistik je v ČR instalováno 616 643 m² činných solárních kolektorů, přičemž výroba tepla ze solárních soustav je zhruba 861 TJ/rok. Odhadovaná instalovaná plocha solárních kolektorů v řešeném území je 2 480 m². Vyrobená tepelná energie ze solárních soustav je odhadována na úrovni 6,9 TJ/rok.

TEPELNÁ ČERPADLA

Tepelná čerpadla využívají nízkopotenciálního tepla vzduchu, země nebo vody. Podle způsobu odsávání par z výparníku se tepelná čerpadla dělí na tři skupiny:

- kompresorová tepelná čerpadla – nejběžnější druh
- absorpční tepelná čerpadla
- hybridní tepelná čerpadla.

Tepelná čerpadla se dále rozlišují podle typu ohřívané a ochlazované teplotnosné látky:

- vzduch/vzduch – univerzální typ
- voda/voda – využití odpadního tepla, geotermální energie
- voda/vzduch – pro teplotovzdušné systémy
- země/voda – plošné zemní kolektory, nebo vrty

Předpokládá se, že naprostá většina instalací je TČ typu vzduch/voda, který lze nejnadhěji instalovat. Odhadovaná výroba tepla z tepelných čerpadel v řešeném území je 29 TJ/rok.

5.7 Druhotné zdroje energie

Nebo také sekundární jsou zdroje vzniklé lidskou činností. Mezi tyto zdroje patří:

- odpady, zejména komunální odpady,
- vyjeté a použité oleje,
- skládkové plyny – vznikají na skládkách komunálního odpadu,
- odpadní teplo – využitím jinak zmařeného tepla lze dosáhnout energetických úspor nebo jej lze využít pro přímou výrobu elektřiny.

Dle zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie se druhotnými zdroji rozumí: „využitelné energetické zdroje, jejichž energetický potenciál vzniká jako vedlejší produkt při přeměně a konečné spotřebě energie, při uvolňování z bituminózních hornin včetně degazačního a důlního plynu nebo při energetickém využívání nebo odstraňování odpadů a náhradních paliv vyrobených na bázi odpadů nebo při jiné hospodářské činnosti“

Největším potenciálem druhotných zdrojů energie je potenciál odpadů. Vzhledem k poměrně velkému podílu ukládání komunálních odpadů na skládky a vzhledem k politickému rozhodnutí souvisejícího s přijetím nového Plánu odpadového hospodářství ČR na stanovení termínu omezení skládkování odpadů na rok 2024, skýtá právě komunální odpad největší potenciál.

Jednou z alternativních cest, jak docílit výrazného omezení skládkování odpadů je i energetické využití odpadů za současné výroby elektřiny a tepla. V tomto směru se problematika odpadového hospodářství promítá do sektoru energetiky.

Dalším akcelerátorem při uvažování využití energetického potenciálu odpadů je současná situace v teplárenství. Neprolomení územně ekologických limitů těžby hnědého uhlí bude po roce 2022 znamenat významný nedostatek paliva pro největší dodavatele tepla. Okamžitý přechod na zemní plyn v takovém rozsahu je technicky velmi obtížný a v konečném důsledku se negativně promítne do ceny tepelné energie.

Řešením v tomto smyslu může být využití alternativních paliv vyrobených z odpadů pro částečnou náhradu nedostatkového uhlí. Výhodou této cesty je možnost spalovat tato paliva za určitých podmínek ve stávajících spalovacích zařízeních.

Využití energetického potenciálu odpadů, ať už přímé či nepřímé, s sebou přináší kromě výše uvedeného další pozitivní efekty:

- úspora primárních surovin,
- využití ekologičtějšího paliva,
- snížení energetické závislosti ČR.

Z tohoto pohledu je nutné problematiku nakládání s odpady včetně energetického a materiálového využití chápat v širším kontextu strategie České republiky v oblastech energetické a surovinové politiky. Tato strategie se promítá zejména v následujících strategických dokumentech a koncepcích ČR:

- Státní energetické koncepce ČR a její aktualizace,
- Surovinová politika ČR,
- Plán odpadového hospodářství ČR.

Na úrovni Statutárního města Chomutov jsou to pak strategické dokumenty:

- Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje
- Plán odpadového hospodářství Statutárního města Chomutov,

Vzhledem k tomu, že převážná část produkce SKO je v současné době skládkována, představuje tato složka odpadů zásadní problém z hlediska odklonění od skládkování a zároveň palivový vstup do energetických zařízení.

Z hlediska hlavních a relevantních způsobů nakládání s komunálními odpady v ČR v roce 2013 představuje energetické využití cca 12 %, materiálové využití 30 %, a skládkování 52 %. Naproti tomu podíl komunálních odpadů odstraněných spalováním bez energetického využití byl 0,05 %.

Hierarchie nakládání s odpady v ČR se řídí podle tzv. odpadové pyramidy Evropské Unie přejeté Plánem odpadového hospodářství České republiky (POH ČR) – postup od nejlepšího k nejhoršímu:

- předcházení vzniku odpadu (minimalizace)
 - opětovné použití
 - materiálové využití (recyklace)
 - jiné využití (např. energetické)
 - odstranění (např. skládkování).

Směrnice EU o skládkách se zasadila o přelom v evropském odpadovém hospodářství, hlavní cíle:

- Omezení skládkování biologicky rozložitelného komunálního odpadu do roku 2020.
- Snížení emisí ze skládek (povinné odplynění skládek).
- Odklon od skládkování/trend k předúpravě (tepelné, mechanicko-biologické).
- Zvýšení úrovně využití (třídění, použité dřevo, staré elektronické přístroje, obaly, ...atd.).
- **Spalování společně v průmyslových zařízeních (cementárny, elektrárny, teplárny, papírny, vápenky a dřevařský průmysl) pro náhradu fosilních paliv.**

Uvedených 50 % skládkovaných komunálních odpadů v roce 2013 představuje množství 2,4 mil. tun směsného komunálního odpadu, jenž bude nutné v roce 2024 odklonit od přímého skládkování, jak to vyplývá ze závazku ČR. Není pochyb, že jednou z možných technologických alternativ bude termické využití (ať už přímé či nepřímé).

V současné době jsou v ČR provozovány 3 spalovny komunálního odpadu:

- Pražské služby, a.s. Praha – ZEVO, cca 304 tis. t/rok 2013, kapacita 310 tis. t/rok,
- Liberec – Termizo, a.s., cca 96 tis. t/rok 2013, kapacita 96 tis. t/rok,
- SAKO Brno, a.s., cca 238 tis. t/rok 2012, kapacita 248 tis. t/rok,
- ZEVO Chotíkov v Plzeňském kraji – projektovaná kapacita 95 tis. t/rok, ve zkušebním provozu.

Dvě zařízení jsou v různém stupni přípravy, avšak aktuální nemožnost čerpat investiční dotace jejich výstavbu značně komplikuje.

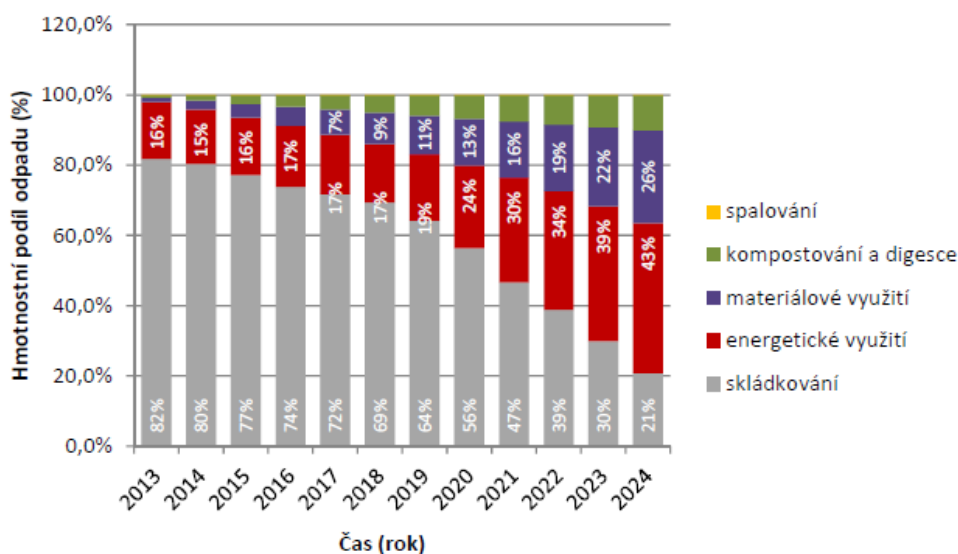
Na území ČR se dále nachází 28 zařízení pro spalování nebezpečných odpadů.

Aktualizovaný Plán odpadového hospodářství ČR schválila vláda dne 22. 12. 2014 pro období 2015–2024. Strategie navržená v plánu vede k jednoznačnému odklonu využitelných složek odpadů ze skládek. Strategické cíle uvedené dle plánu jsou:

1. Předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů.
2. Minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí.
3. Udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“.
4. **Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů (omezení těžby surovin) a přechod na oběhové hospodářství.**

Dle prognózy POH je u komunálního odpadu počítáno už v roce 2020 s více než 50 % recyklací spolu s kompostováním a **anaerobní digescí (využití bioplynu pro výrobu elektřiny a tepla)**. V roce 2024 by podíl energetického využití KO měl činit již téměř 30 %. V případě směsného komunálního odpadu je prognózován ještě vyšší podíl energetického využití, a to 43 %, viz následující obrázek.

Graf 35 Prognóza nakládání s potenciálním SKO v %



Zdroj: Plán odpadového hospodářství ČR

Z priorit Plánu odpadového hospodářství vyplývá i nezbytnost stanovit a koordinovat síť zařízení k nakládání s odpady v regionech. Na Plán tak přímo navazuje **nový programový dokument Operačního programu Životní prostředí 2014–2020**, prostřednictvím kterého je možné čerpat finance pro podporu nových zařízení a systémů nakládání s odpady v ČR, a to mimo jiné **včetně rekonstrukce zařízení pro spoluspalování odpadů a instalace kotlů na spalování odpadů v teplárnách** (Prioritní osa 3, specifický cíl 2 - Zvýšení podílu materiálového a energetického využití odpadů).

Dalšími zásadními změnami ve strategii nakládání s odpady, které se nějakým způsobem dotýkají segmentu energetiky, je schválení novely zákona o odpadech ze září 2014 (229/2014 Sb.). Kromě výše uvedeného zákazu skládkování SKO, recyklovatelných a využitelných odpadů od roku 2024 sem patří:

- povinné třídění biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO) a kovů v obcích od roku 2015 (kromě kompostování se jedná o anaerobní digesci a výrobu elektřiny a tepla v bioplynových stanicích),
- omezení využívání odpadů jako technické zabezpečení skládek (TZS) na skládkách na 20 % objemového množství,
- úprava možnosti odebrání souhlasu s provozem zařízení ke sběru a výkupu odpadů.
- Od 1. ledna 2018 zákaz ukládání odpadů z úpravy směsných komunálních odpadů (tzv. podsítná frakce), pokud jeho výhřevnost v sušině překročí hodnotu 6,5 MJ/kg (novela vyhlášky 294/2005 Sb.)

5.7.1 Odpadové hospodářství Statutárního města Chomutov

V souladu s obecně závaznou vyhláškou č. 1/2014 o stanovení systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a nakládání se stavebním odpadem, se na území města komunální odpad třídí na:

- papír,
- sklo bílé,
- sklo barevné,
- plasty,
- biologicky rozložitelný odpad,
- kovy,
- objemný odpad,
- nebezpečné složky komunálního odpadu,
- směsný komunální odpad.

Separovaný sběr využitelných složek komunálních odpadů

Sběr využitelných složek komunálních odpadů je zaveden jako sběr komoditní. Každý materiál se sbírá odděleně – do speciálních nádob, k tomuto účelu určených.

V roce 2015 se na území města nacházelo 226 sběrných míst na tříděný odpad. Papír, plast společně s nápojovými kartony, bílé a barevné sklo jsou tříděny do speciálních kontejnerů o objemu 1100 l, popř. 1300 l.

Ve městě je rozmístěno 358 ks kontejnerů na plast a nápojové kartony o objemu 1100 l, 343 ks kontejnerů na papír o objemu 1100 l, 250 ks kontejnerů na barevné sklo o objemu 1100 l

a 17 ks kontejnerů na bílé sklo o objemu 1300 l.

Sběrné nádoby jsou sváženy dle druhu separované komodity. Papír a plasty s nápojovými kartony jsou sváženy 1x týdně, barevné a bílé sklo 1x za 3 týdny.

Pro shromažďování a třídění části komunálních odpadů slouží také sběrné dvory a sběrná místa.

Biologicky rozložitelný odpad

Biologicky rozložitelný odpad (dále jen „BRO“), který vzniká občanům při údržbě zahrad a dalších ploch, mohou občané odkládat ve vybraných sběrných dvorech, konkrétně ve sběrném dvoře Pražská (areál TSmCH – bývalá skládka) a sběrný dvůr Jiráskova č. p. 4597.

Dále mohou občané odkládat BRO rostlinného původu do zvláštních sběrných nádob hnědé barvy o objemu 120 a 140 l přidělovaných výhradně k rodinným domům. V době zpracování POH bylo občanům k dispozici celkem 2800 ks sběrných nádob o objemu 120 l.

Kovy

Kovy mohou občané odkládat ve sběrných dvorech, případně do rukou obsluhy sběrného dopravního prostředku v den sběru kovů na místě zastávky takového sběrného prostředku.

Objemný odpad

Objemný odpad mohou občané odkládat ve sběrných dvorech nebo do velkoobjemového kontejneru (dále jen „VOK“) umístěného na přechodném stanovišti.

Nebezpečné složky komunálního odpadu

Nebezpečné složky komunálního odpadu mohou občané odevzdávat ve sběrných dvorech.

Částečně mimo režim odpadového hospodářství města je systém sběru léčiv a rtuťových teploměrů. Jako shromažďovací místa slouží lékárny. Přehled o produkci těchto odpadů pak vykazují ve svém ročním Hlášení o produkci a nakládání s odpady osoby, které tyto odpady převzaly k odstranění. Tyto odpady mohou ale občané odevzdávat i ve sběrných dvorech.

Stavební odpad

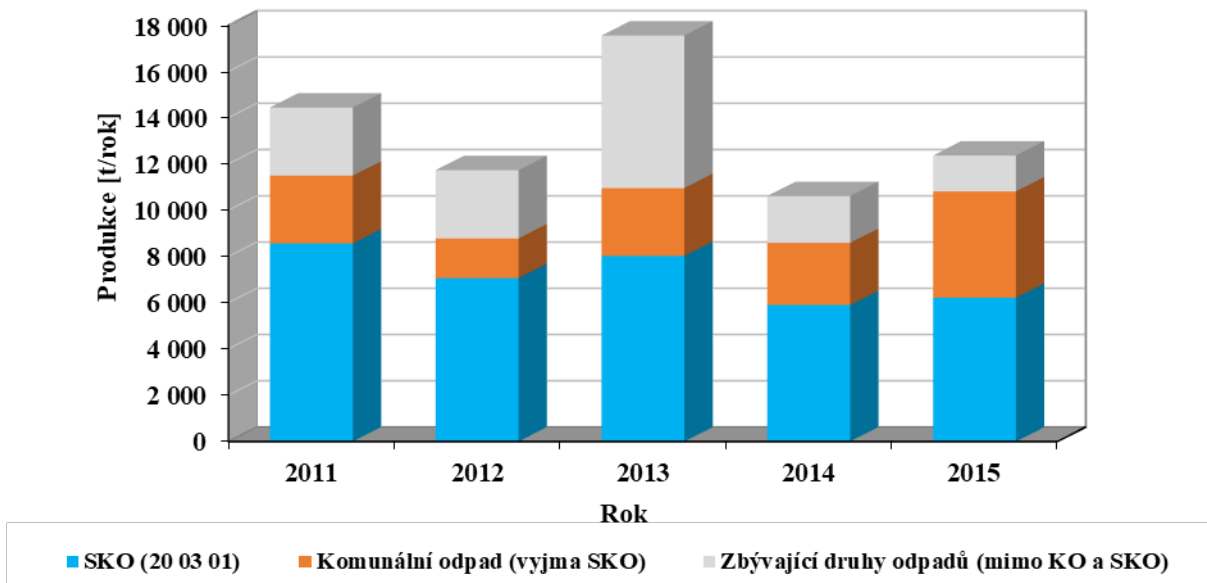
Stavební odpady mohou občané odkládat za úplatu ve sběrném dvoře v Pražské ulici.

Směsný komunální odpad

Pro sběr směsného komunálního odpadu jsou určeny sběrné nádoby o objemu 110 l, 120 l, nebo 240 l v zástavbě rodinnými domy, nebo sběrné nádoby o objemu 1 100 l pro bytové domy na sídlištích.

V roce 2015 se na území města nacházelo cca 3710 ks sběrných nádob o objemu 110 l nebo 120 l, cca 250 ks nádob o objemu 240 l a cca 1780 ks kontejnerů o objemu 1100 l. Četnost svozu směsného komunálního odpadu je zpravidla 1x až 2x týdně.

Graf 36 Celková produkce odpadů v období 2011 až 2015



Zdroj: [POH SmCH]

Celková produkce odpadů města ve sledovaném období poměrně kolísala. Celková produkce odpadů v roce 2015 činila **12 366,247 t**, což je **v přepočtu na 1 obyvatele 253,87 kg odpadů**.

Strategické cíle odpadového hospodářství České republiky na období 2015-2024 jsou:

- Předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů.
- Minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí.
- Udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské "recyklační společnosti".
- Maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství.

Pro naplnění strategických cílů odpadového hospodářství ČR bude město plnit cíle uvedené v POH, zásady a opatření.

Opatření k podpoře a naplnění cílů závazné části POH statutárního města Chomutova a k podpoře plnění krajských cílů odpadového hospodářství jsou podrobně specifikována ve směrné části POH statutárního města Chomutova.

6 Vymezené a předpokládané plochy a koridory pro veřejně prospěšné stavby pro rozvoj energetického hospodářství

V současné době je patný územní plán Chomutova, který specifikuje rozvojové plochy a stanovuje potenciál pro růst spotřeby energie.

V následujícím textu jsou uvedeny jednotlivé záměry dle poskytnutých údajů hlavních distributorů energie na území města Chomutova.

6.1 Zásobování elektrickou energií

Na území města Chomutov se nachází jedna transformovna 110/22 kV Chomutov Jih s instalovaným výkonem transformátoru 2x40 MVA a aktuální hodnotou disponibilní kapacity ve výši cca 23 MVA

Dále je zde i TR 220/22 kV Actherm, která není připojena z distribuční soustavy, ale přímo z přenosové soustavy (Areál Actherm má záložní napájení z distribuční soustavy 22 kV.

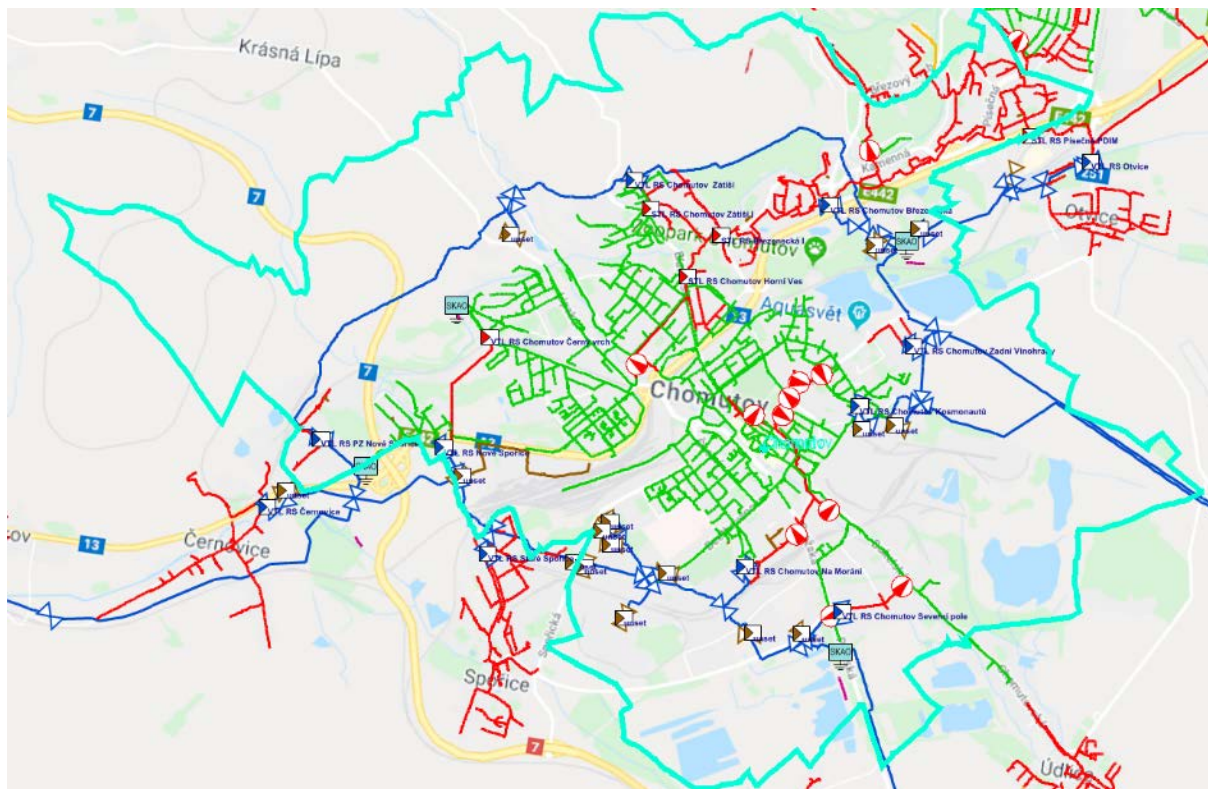
V případě plánovaného ukončení provozu sítě 220 kV je ČEZ Distribuce připraven řešit nové připojení ze sítě 110 kV.

- Návrh nových vedení
 - Není plánována výstavba energetických zařízení
 - Dle územního plánu lze očekávat pouze výstavbu v rozvojových plochách pro bydlení
- Předpokládaná změna spotřeby vlivem rozvoje v jednotlivých sektorech
 - Bytová výstavba – nárůst o 50 až 100 MWh
 - Služby – odhad růstu o 250 MWh
 - Průmysl – meziročně v řádu stovek až tisíců MWh, odhad do cca 5 000 MWh
 - Změna zdrojů vytápění vlivem přechodu z CZT na tepelná čerpadla.

6.2 Zásobování zemním plynem

- Výstavba plynovodů není plánována, případné přípojky nových spotřebitelů jsou řešeny individuálně
- Předpokládá se propojení severní a jižní STL sítě, snížení počtu VTL RS o 3, snížení celkového instalovaného výkonu VTL RS ze současných 22200 m³/h na 13200 m³/h, částečný přechod z NTL na STL v částech Nové Spořice, Horní Ves, Zátíší, Severní Pole, Zadní Vinohrady. Veškeré tyto změny budou probíhat postupně v závislosti na vyčerpání technické životnosti jednotlivých plynárenských zařízení.

Obrázek 19 Mapa sítě ZP



Zdroj: GasNet a.s.

6.3 Zásobování teplem

Provozovatelem sítě SZTE je společnost ACTHERM, spol. s.r.o.

- Výstavba nových rozvodů není plánována, případné přípojky nových spotřebitelů jsou řešeny individuálně
- Je prováděna pravidelná rekonstrukce stávající sítě, tak aby byla zvyšována účinnost distribuce tepla

C. Hodnocení využitelnosti obnovitelných zdrojů energie

7 Stanovení technického potenciálu obnovitelných zdrojů

Potenciál obnovitelných zdrojů energie byl určen samostatně pro jednotlivé druhy obnovitelných zdrojů energie a vychází z možností daného zdroje v řešeném území a z Územně analytických podkladů Statutárního města Chomutov. V případě potenciálu větrné energie autoři vycházeli také z dokumentu „Odhad realizovatelného potenciálu větrné energie na území ČR“ zpracovaný AV ČR a dále z vlastních analýz a předpokladů, které jsou popsány v jednotlivých kapitolách níže. Určen byl jednak tzv. teoretický technický potenciál (TTP), který je teoreticky maximální možný a nezohledňuje řadu omezujících limitů (technologické, přírodní, kulturní, estetické a další omezení), redukovaný či využitelný „Realizovatelný technický potenciál“, který je fakticky tím podstatným údajem o technickém potenciálu jednotlivých druhů OZE. Dále byl stanoven tzv. „Ekonomicky nadějný reálný potenciál roční výroby energie“. Na konci kapitoly je uvedeno shrnutí potenciálu obnovitelných zdrojů energie.

7.1 Vodní elektrárny

V řešeném území jsou na základě licence provozovány dvě malé vodní elektrárny o celkovém výkonu 0,162 MW. Dle studie „Analýza efektivního využití malých vodních elektráren z hlediska přírodního potenciálu vodních toků jako energetického zdroje“ je efektivní potenciál vodní energie v řešeném území vyčerpán. ÚEK nenavrhuje nové vodní elektrárny.

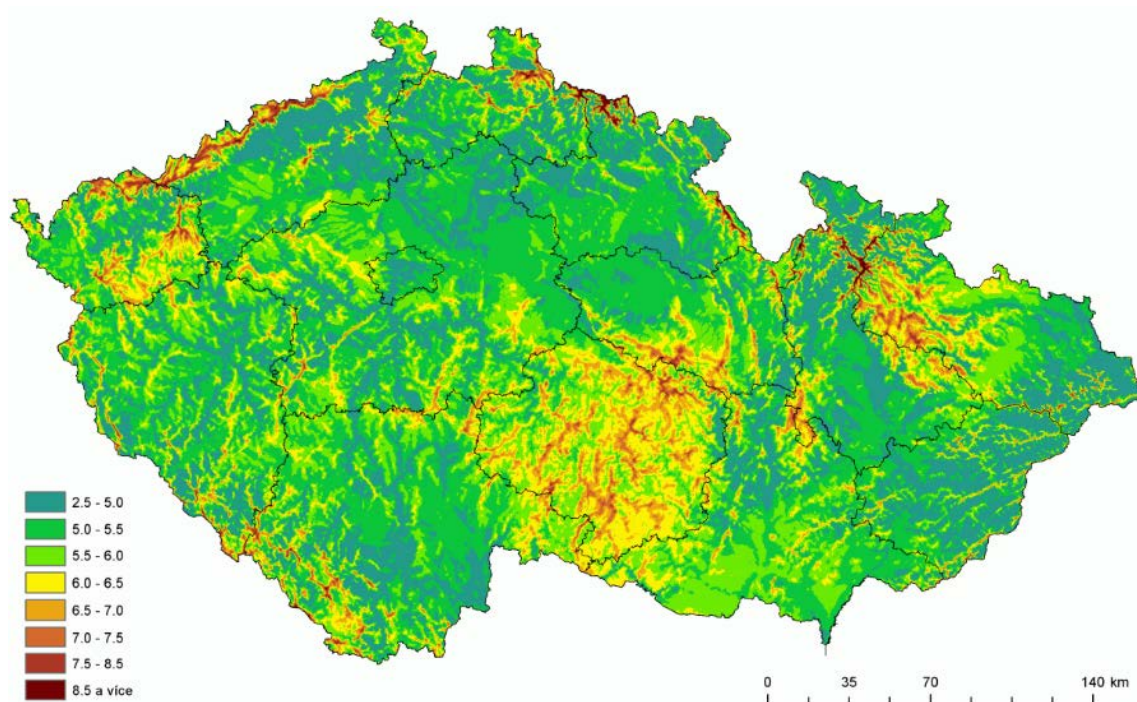
7.2 Větrné elektrárny

V rámci řešeného území se s ohledem na okrajové podmínky nepředpokládá výstavba větrných elektráren. Zásadní vliv na energetickou bilanci lokality, ale také řešení vyvedení výkonu má záměr „Větrný park Chomutov“. Tento projekt prošel několika fázemi a rekonfiguracemi. V rámci kapitoly bude uveden potenciální maximální výkon projektu. Vyvedení výkonu zdroje je pak závislé na významných úpravách přenosové soustavy v lokalitě.

Nejvyšší výkon zmiňovaný v souvislosti s případnou realizací obou etap Větrného parku Chomutov je 325 MW, při celkové počtu 197 větrných elektráren. Tato hodnota bude brána i s ohledem na předpokládané vyvedení výkonu do distribuční soustavy na území Statutárního města Chomutov jako teoretický potenciál větrné energie v lokalitě.

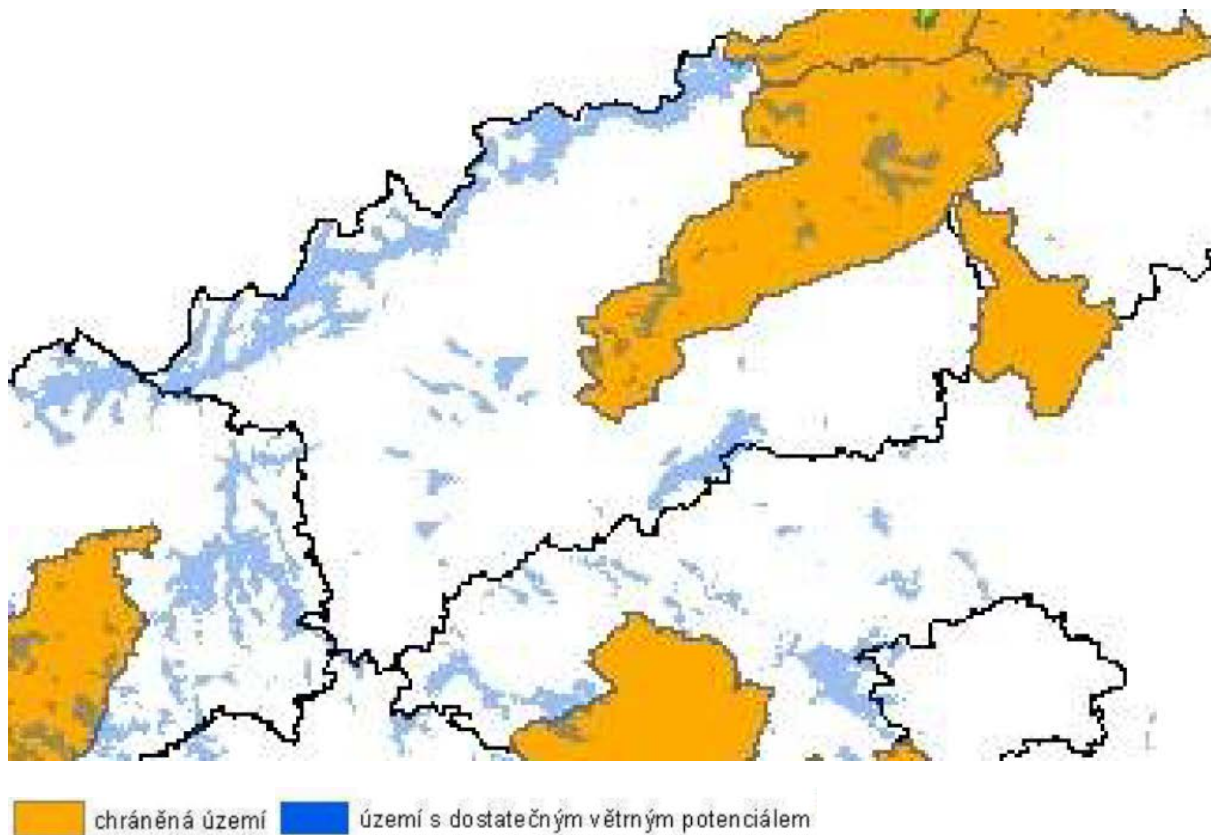
Studie Akademie věd uvádí pro zmíněný projekt instalovaný výkon odpovídající vydanému povolení EIA a sice 140 MW. S uvedeným výkonem počítá i plán rozvoje přenosové soustavy společnosti ČEPS, a.s., který předpokládá dodatečná technická opatření k vyvedení výše uvedeného výkonu. Hodnota 140 MW je tedy dále považována za potenciál realizovatelný.

Obrázek 20 Větrná mapa ČR ve výšce 100 m nad zemí



Zdroj: Aktualizovaný odhad realizovatelného potenciálu větrné energie z perspektivy roku 2012, UFA AV ČR

Obrázek 21 Části řešeného území s dostatečným větrným potenciálem vs. velkoplošná chráněná území



Zdroj: Aktualizovaný odhad realizovatelného potenciálu větrné energie z perspektivy roku 2012, UFA AV ČR

Realizovatelný technický potenciál však závisí na celé řadě dalších limitujících faktorech:

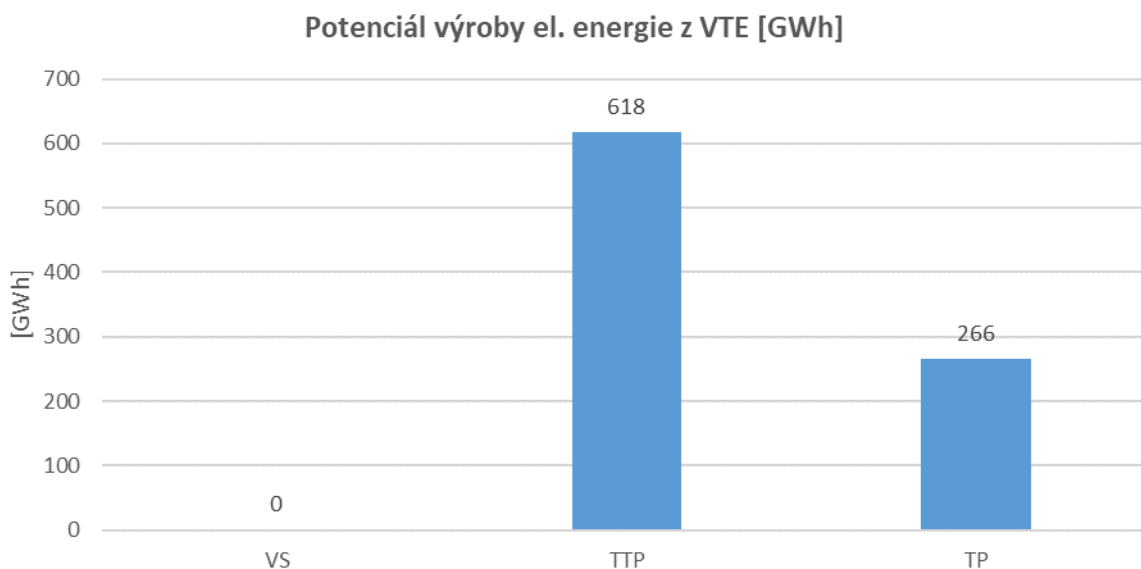
- **Technologická omezení**, mezi která například patří lokální nemožnost vyvedení výkonu, nedostupnost lokality z hlediska dopravní infrastruktury při nereálnosti jejího dobudování, zohlednění ochranných pásem různých technologií, konflikt s leteckými koridory, telekomunikačními spoji, místa se zvýšeným rizikem ohrožení osob padající námrazou z VTE a další.
- **Přijetí výstavby VTE ze strany místních obyvatel a obcí**
- **Místa zvýšeného přírodního, kulturního nebo estetického významu**, kde je jasné, že zdaleka ne všechna místa, z hlediska teoretického potenciálu jsou patřičná pro výstavbu VTE.
- **Zohlednění vlivu na krajinný ráz a nasycení energetických sítí**, tj. zohlednění společensky přijatelné úrovně koncentrace VTE.

Analogicky s dokumentem UFA AV ČR, vychází realizovatelný technický potenciál ze zhodnocení faktorů limitujících realizovatelnost VTE technického potenciálu. Uvažován je střední scénář, který odpovídá nejpravděpodobnější reálné variantě možného budoucího stavu. VTE dle tohoto scénáře bude přijímána jako potřebný zdroj el. energie a jejímu rozvoji nebudou kladeny zásadní překážky. Přesto se záměry na výstavbu VTE nebudou často setkávat s pochopením, nicméně je předpokládán celkově vyvážený přístup.

Tabulka 43 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu VTE

	Výkon [MW]	Výroba [GWh]
Výchozí stav (VS)	0	0
Teoretický technický potenciál (TTP)	325	618
Technický realizovatelný potenciál (TP)	140	266

Graf 37 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál



7.3 Fotovoltaické elektrárny

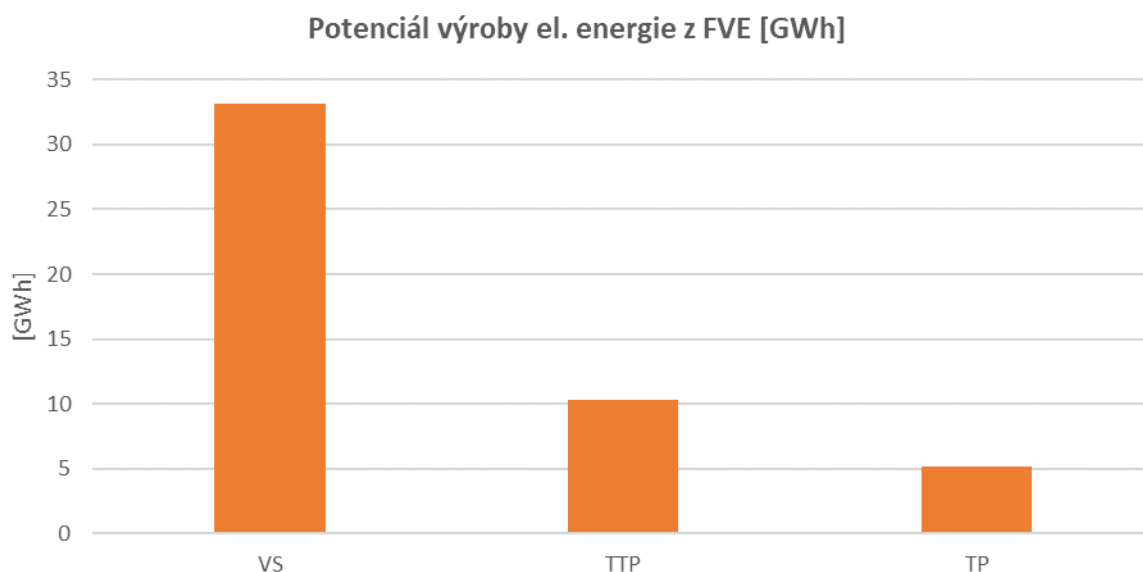
Výchozí instalovaný výkon ve fotovoltaických elektrárnách je 28,641 MW a roční výroba 33,1 GWh. Aktuální využití fotovoltaických elektráren v řešeném území je poměrně vysoké, což je způsobeno zejména několika instalacemi s výkonem vyšším než 1 MW. S ohledem na pozměněné okrajové podmínky je při vyhodnocení dalšího potenciálu uvažováno integrací fotovoltaických elektráren pouze do fasád a střech budov.

Pro určení maximálního technického teoretického potenciálu byl použit program Restep, který vychází z dat o celkovém počtu všech střech v regionu, jako potenciálních vhodných plochách pro umístění fotovoltaických systémů. Přičemž uvažujeme 50 % plochy střech pro „energetické využití“ z tohoto množství je pak polovina určena pro využití pro solární termické soustavy a druhá polovina pro fotovoltaické systémy.

Tabulka 44 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu FVE

	Výkon [MW]	Výroba [GWh]
Výchozí stav (VS)	28,641	33,108
Teoretický technický potenciál (TTP)	8,930	10,322
Technický realizovatelný potenciál (TP)	4,465	5,161

Graf 38 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál



7.4 Geotermální zdroje energie – výroba elektřiny

Pro využití geotermální energie v ČR lze mimo tepelných čerpadel (jsou v samostatné kapitole 7.8) uvažovat pouze se systémem „hot dry rock“ (HDR). V podloží, v českém krystaliniku, existují rezervoáry tepla složené pouze z neprostupné horniny o dostatečně vysoké teplotě v závislosti na hloubce. Podle mapy tepelného toku pod celou ČR je možné zjistit území s dobrými podmínkami pro využití geotermální energie s cca 28 lokalitami (viz. obrázek dále). Pro využití geotermální energie k výrobě elektřiny je zapotřebí hlubokých vrtů, které zpravidla dosahují hloubky 4 až 5 km. Vrtů o hloubce několika desítek či set metrů lze použít pro vytápění objektů (u takových vrtů se může využít například tepelných čerpadel pro vytápění domů). Platí, že čím hlubší je vrt, tím vyšší je získaná teplota.

Geotermální energii lze rozdělit do tří skupin:

- nízkoteplotní zdroje jsou k dispozici jen pár metrů pod povrchem země (několik desítek až stovek metrů) a teploty nedosahují více než 150°C. Využívají se pro vytápění domácností nebo komerčních objektů a jsou vhodné také pro uplatnění tepelných čerpadel,
- středně teplé zdroje dosahují teploty 150° - 200 °C a využívají se jak pro vytápění budov, tak k výrobě elektřiny,

- vysokoteplotní zdroje, které jsou ukryty několik kilometrů pod povrchem, mají teplotu nad 200 °C a jsou určeny pro přímou výrobu elektrické energie.

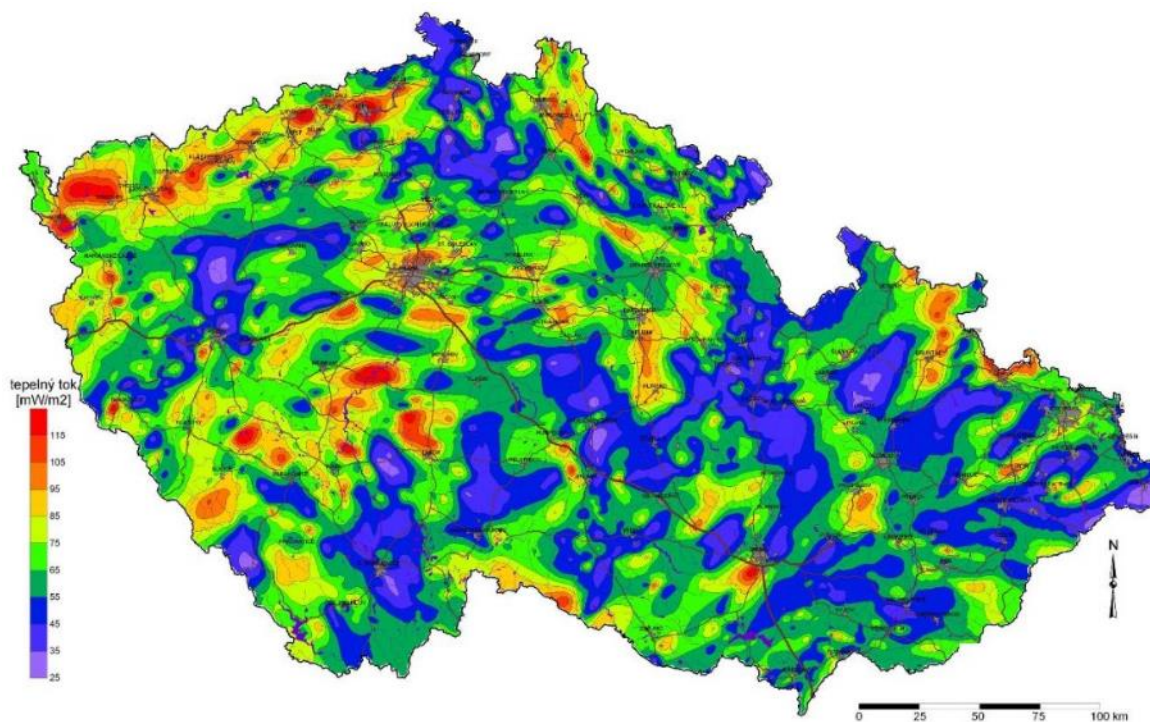
K výrobě elektřiny z geotermální energie se využívá teplota vyšší než 150 °C, která je získána z vody, vodní páry nebo hornin. V oblastech bohatých na geotermální energii, které byly vybrány pro výstavbu geotermálních elektráren, se vytvoří jeden nebo více vrtů hlubokých několik kilometrů. Z vrtů se následně čerpá horká voda či pára, která pohání turbíny vyrábějící elektrickou energii.

V ČR existují projekty na výstavbu geotermálních elektráren pro Děčín na Frýdlantsku, Liberec a Litoměřice. Ve všech případech však nelze počítat s využitím hydrotermálního zdroje (horké vody nebo páry pod povrchem země), nýbrž pouze s využitím tepla suchých hornin (HDR), které skrývají v hloubce 5 km teploty až 200 °C.

Na základě výše uvedených důvodů je dále v ÚEK realizovatelný technický potenciál geotermálních zdrojů pro výrobu el. energie považovaný za nulový.

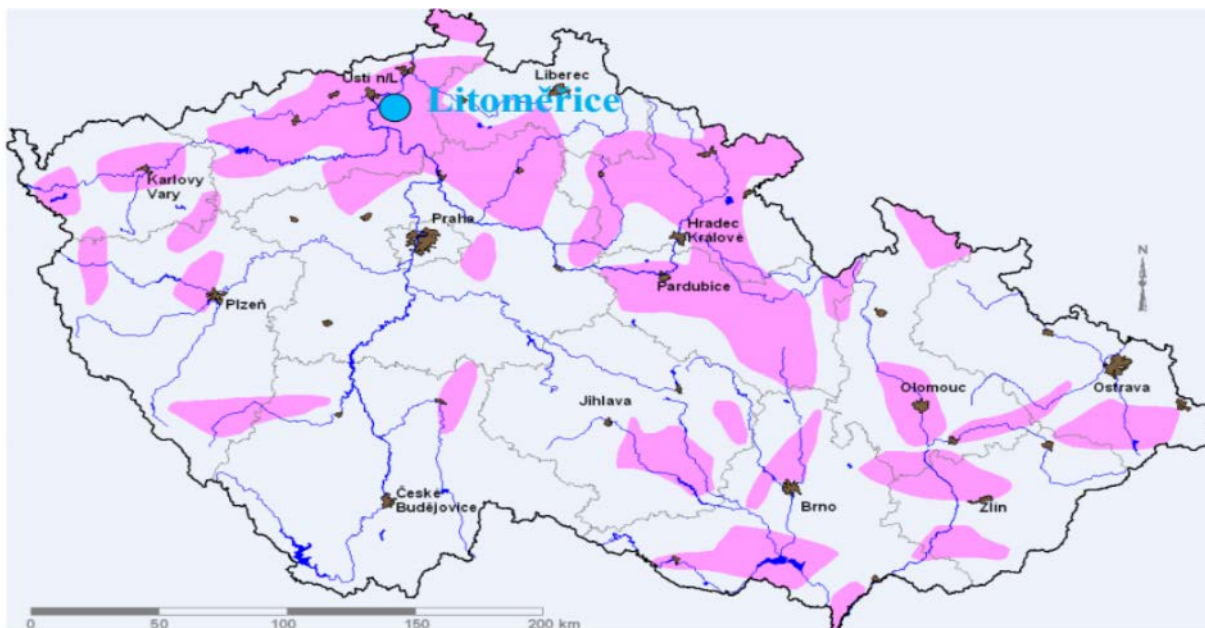
V případě využití geotermální energie pro získání tepelné energie půjde především o využití tepelných čerpadel typu země-voda (buď z vrtů nebo z plošných zemních kolektorů). Potenciálu tepelných čerpadel je věnována kapitola 7.8. Na druhou stranu lze však předpokládat, že nejčastějším typem TČ bude typ vzduch-voda, jejichž instalace je jak z finančního pohledu, tak povolená řízení mnohem jednodušší a dostupnější.

Obrázek 22 Mapa tepelného toku ČR



Zdroj: Myslík, Pošmourný 2008

Obrázek 23 Mapa potenciálně vhodných lokalit v ČR pro geotermální zdroje


 Zdroj: prvnigeotermalni.cz

7.5 Biomasa – výroba elektřiny

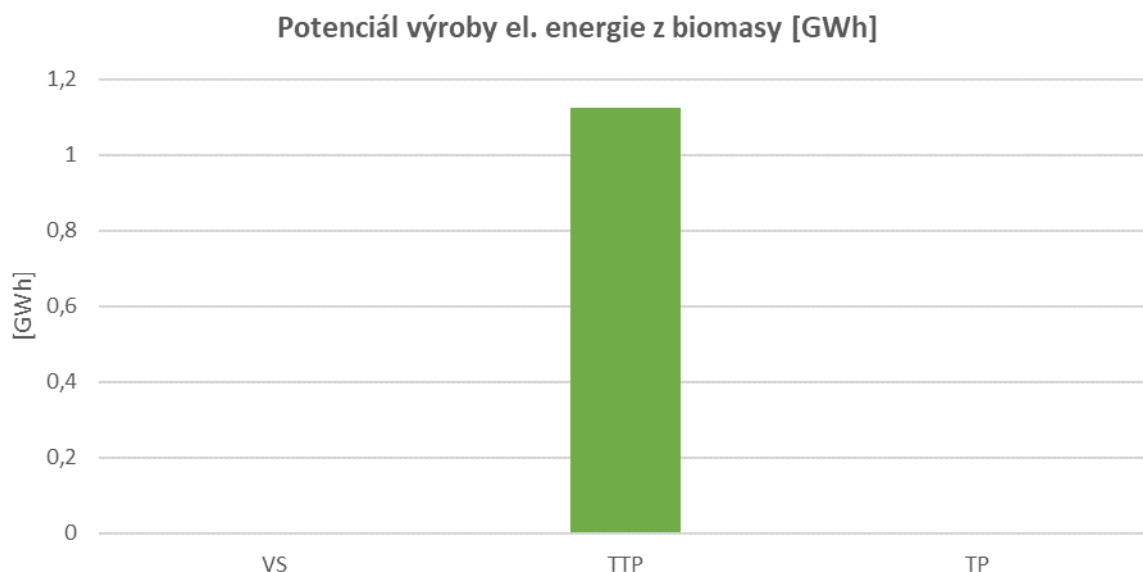
Pro určení technického potenciálu byl použit program Restep. Bylo vycházeno z modelu vymezeného území Statutárního města Chomutov rozděleného na plochy lesa, orné půdy, zatravněné plochy, a ostatní typy ploch. Zadávacím vstupním parametrem bylo zajištění potravinové bezpečnosti a eliminace vzájemné „konkurence“ biomasy pro energetické a potravinové využití. Pro energetické využití byly uvažovány lesní těžební zbytky a rychle rostoucí dřeviny.

Výstupní teoretická maximální hodnota dostupné výroby el. energie je 1,1 GWh/rok. Reálný potenciál roční výroby el. energie je uvažován nulový s ohledem na nutnost vybudování související zpracovatelské infrastruktury. Předpokládané investice by zřejmě nebyla s ohledem na výše uvedený potenciál efektivní.

Tabulka 45 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby el. energie z biomasy

	Výkon [MW]	Výroba [GWh]
Výchozí stav (VS)	0	0
Teoretický technický potenciál (TTP)	0,500	1,123
Technický realizovatelný potenciál (TP)	0	0

Graf 39 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál



7.6 Bioplyn – výroba elektřiny

S ohledem na městský charakter řešeného území není uvažováno s využitím bioplynových kogeneračních zdrojů, z důvodu nedostatku lokální produkce paliva a nevhodnosti daného provozu pro umístění v řešeném území.

7.7 Solární tepelné soustavy

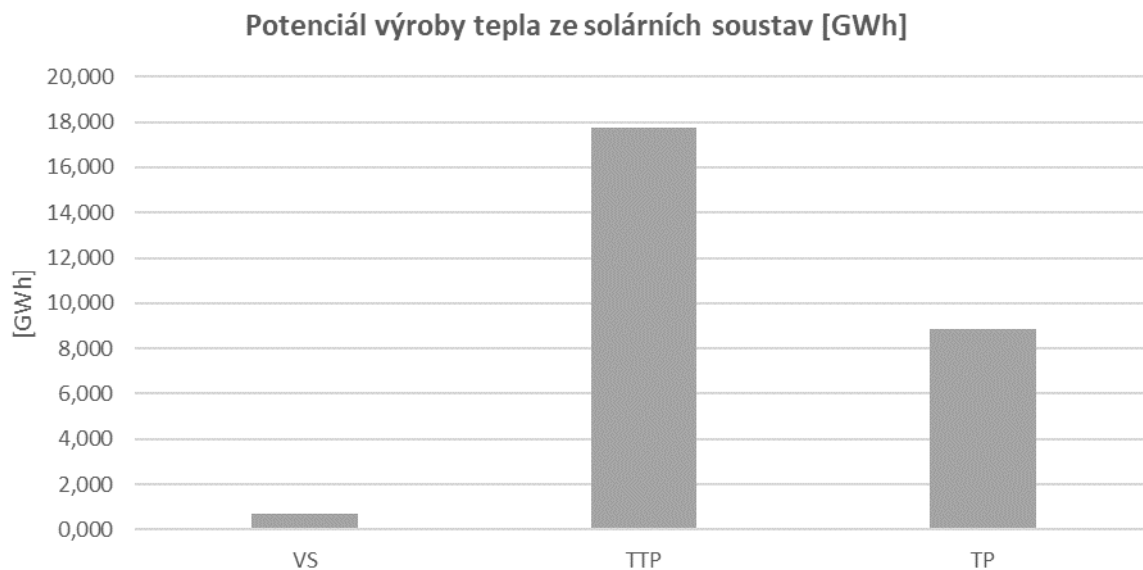
Pro určení teoretického technického potenciálu byl použit program Restep, ze kterého byly výstupní teoretické maximální hodnoty dostupné energie včetně již stávající produkce výroby tepla o hodnotě 17,7 GWh/rok. což je cca 26krát více než stávající produkce tepla. Tato hodnota však znamená maximální možné využití solární tepelné energie bez jakéhokoli ohledu na všechny další limitní podmínky (ekologické, ekonomické, technické, estetické a další) a vychází z dat o celkovém počtu střech a jejich rozdělení naznačené v kapitole 7.3. Reálný potenciál je pak stanoven na hodnotu 8,9 GWh/rok.

Ke stanovení reálného technického potenciálu byl zvolen postup „shora dolů“ (top-down). Předpoklad byl cca 50 % střech rodinných domů a 20 % střech bytových domů je vhodných pro instalaci solárních termických kolektorů. Omezujícím faktorem je kromě statických důvodů staveb a nadměrného zastínění v tomto případě také nutnost centralizace systému přípravy TV.

Tabulka 46 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby tepla ze solárních soustav

	Výkon [MW]	Výroba [GWh]
Výchozí stav (VS)	0,596	0,689
Teoretický technický potenciál (TTP)	15,349	17,744
Technický realizovatelný potenciál (TP)	7,675	8,872

Graf 40 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál



7.8 Tepelná čerpadla

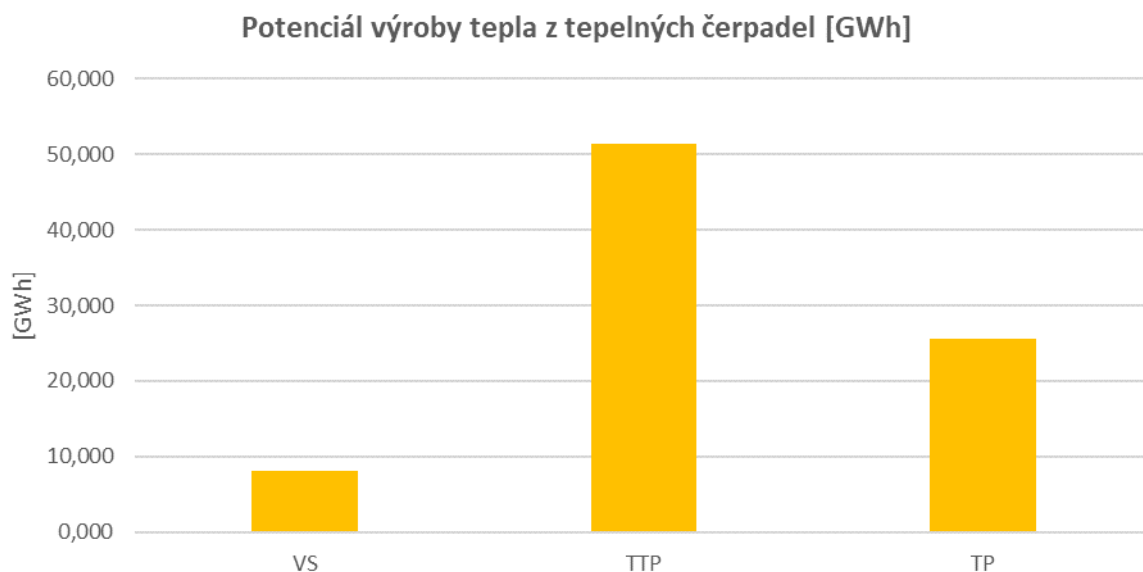
Teoretický potenciál výroby tepla z tepelných čerpadel byl určen na základě předpokladu plného nahrazení původních zdrojů tepla na vytápění spalujících zemní plyn.

Celkový realizovatelný technický potenciál výroby tepla je tak uvažován ve výši 25,7 GWh/r.

Tabulka 47 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby tepla TČ

	Výkon [MW]	Výroba [GWh]
Výchozí stav (VS)	-	8,081
Teoretický technický potenciál (TTP)	-	51,321
Technický realizovatelný potenciál (TP)	-	25,660

Graf 41 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál



7.9 Biomasa – výroba tepla

Pro určení technického potenciálu byl opět použit program Restep v modelu obdobném jako v kapitole 7.5.

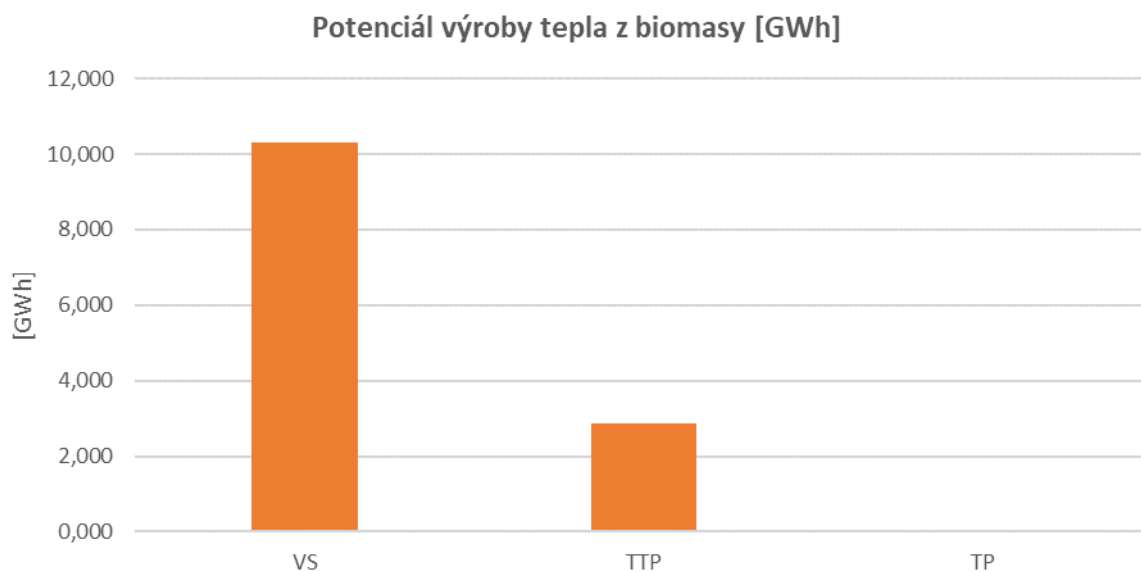
Z dostupných údajů vyplývá, že v řešeném území se nachází minimum neobhospodařované zemědělské půdy, kterou by bylo možné využít pro pěstování rychlerostoucích energetických rostlin. V rámci podkapitoly je tedy zmapován zejména energetický potenciál spočívající ve využití lesní dřevní štěpky jako druhotného produktu těžby dřeva.

Stejně jako v případě výroby elektřiny je realizovatelný potenciál uvažován jako nulový s ohledem na chybějící infrastrukturu pro přípravu paliva.

Tabulka 48 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby tepla z biomasy

	Výkon [MW]	Výroba [GWh]
Výchozí stav (VS)	-	10,299
Teoretický technický potenciál (TTP)	-	2,874
Technický realizovatelný potenciál (TP)	-	0,000

Graf 42 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál



7.10 Bioplyn – výroba tepla

S ohledem na městský charakter řešeného území není uvažováno s využitím bioplynových kogeneračních zdrojů, z důvodu nedostatku lokální produkce paliva a nevhodnosti daného provozu pro umístění v řešeném území.

7.11 Souhrn

V následujících tabulce jsou uvedeny jednotlivé potenciály souhrnně.

Tabulka 49 Souhrn energetických potenciálů obnovitelných zdrojů energie – výroba el. energie a tepla

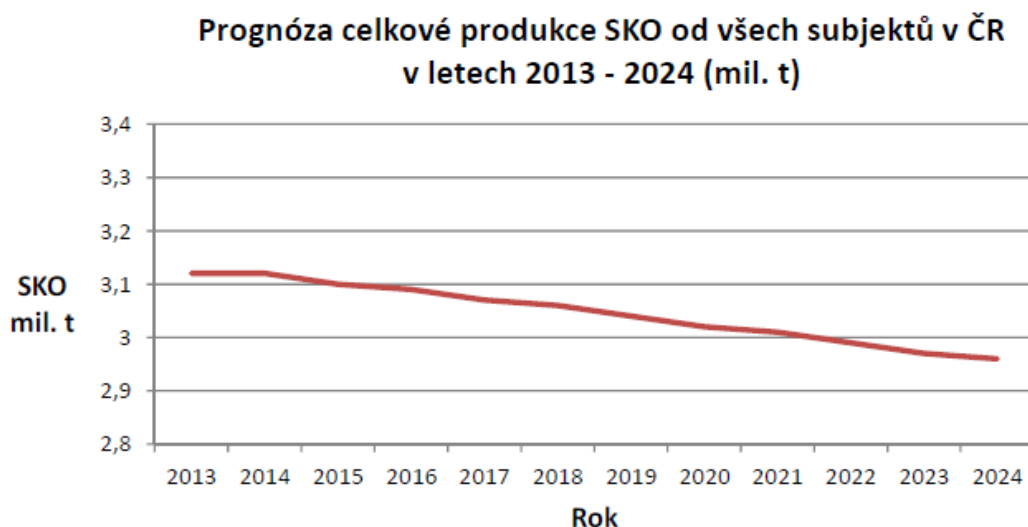
Druh zdroje	Aktuální výroba energie [GJ]	Potenciál teoretický [GJ]	Potenciál realizovatelný [GJ]
Vodní elektrárny	1 750	0	0
Větrné elektrárny	0	2 223 000	957 600
Fotovoltaické elektrárny	119 189	37 160	18 580
Geotermální elektrárny	0	0	0
Biomasa – výroba elektrické energie	0	4 044	0
Bioplyn – výroba elektrické energie	0	0	0
Druhotné zdroje – elektrická energie	0	66 411	0
Solární tepelné soustavy	6 928	59 430	29 715
Tepelná čerpadla	29 093	184 755	92 378
Biomasa – výroba tepla	37 075	10 347	0
Bioplyn – výroba tepla	0	0	0
Druhotné zdroje – teplo	0	210 302	0
Celkem	194 035	2 795 449	1 098 272

8 Analýza možností využití druhotných energetických zdrojů

8.1 Energetický potenciál směsných komunálních odpadů

Pro stanovení energetického potenciálu a kapacity zařízení pro energetické využití SKO vycházíme z celkové současné produkce SKO v řešeném území a dále z prognózy vývoje produkce a očekávaného způsobu nakládání z SKO dle Plánu odpadového hospodářství ČR. Vzhledem k časové náročnosti přípravy, schválení a výstavby, kdy zkušenosti hovoří o 10 letech, je uvažovanou úrovní z hlediska produkce odpadů a způsobu nakládání rok 2024.

Graf 43 Prognóza produkce SKO od všech subjektů v ČR pro období 2013–2024



Zdroj: Plán odpadového hospodářství ČR

Z uvedeného grafu vyplývá postupný pokles produkce SKO do roku 2024 o cca 5 %. To představuje konečné množství SKO 5 905 t/rok. Uvedenou hodnotu vynásobíme předpokládaným podílem připadajícím na energetické využití SKO v roce 2024 a dostaneme množství SKO, které bude možné využít k energetickým účelům, tj. 2 564 t.

S ohledem na výše uvedené množství se předpokládá energetické využití odpadu v některém ze zařízení v rámci Ústeckého kraje, a tedy spolupráce s některým z dalších větších měst Ústeckého kraje. S ohledem na geografické podmínky se jako nejvhodnější jeví energetické využití odpadu v plánovaném zdroji ZEVO Komořany.

Při schvalování výstavby a provozu zařízení pro energetické využití odpadů je doporučeno pořizovateli koncepce vyžadovat, pokud je to možné, použití nejlepších dostupných technik BAT, a to i v případě kapacit pod limity zákona o integrované prevenci.

8.2 Energetický potenciál biologicky rozložitelných komunálních odpadů

Pro splnění závazku a cíle POH, ukládat na skládky do roku 2020 35 % BRKO oproti referenčnímu roku 1995, to znamená odklonit ze skládek cca 20 tis. tun BRKO. Od roku 2024 představuje tento potenciál téměř 40 tis. tun. I při posílení kompostovacích kapacit představuje zejména zásadní zdravotní problém biologicky rozložitelné odpady z kuchyní a stravoven a vedlejší produkty živočišného původu ve směsném komunálním odpadu a samostatně vytríděné. Tyto odpady lze na kompostárnách odstraňovat velmi obtížně. Tento odpad představuje od roku 2024 potenciál v množství asi 3 tis. tun/rok. Toto množství lze efektivně energeticky využít v rámci některé z bioplynových stanic v blízkosti řešeného území.

8.3 Energetický potenciál kalů z ČOV a skládkového plynu

Vzhledem k celkovému množství kalů z ČOV v kraji zde neexistuje významný energetický potenciál těchto odpadů. Díky postupnému omezování skládkování bude však klesat potřeba využití tohoto odpadu jako technického zabezpečení skládek, zároveň aplikace na zemědělskou půdu bude v budoucnu významně legislativně omezena. Možností, jak s tímto odpadem nakládat je energetické využití, a to jednak anaerobní digescí přímo na ČOV, případně sušením a přímou termickou oxidací.

Energetický potenciál skládkového plynu se bude v čase spíše snižovat právě z důvodu postupného omezování ukládání biologicky rozložitelného komunálního odpadu na skládky. Provozovatel skládky má ze zákona povinnost po uzavření skládky těleso skládky monitorovat. Skládkový plyn lze tedy energeticky využít i po uzavření skládky.

8.4 Energetický potenciál odpadního tepla

Využití odpadního tepla představuje významný pilíř v rámci snižování energetické náročnosti jak průmyslového sektoru, tak i sektoru bydlení. Je součástí Národního akčního plánu energetické účinnosti a rovněž zakotveno v legislativě hospodaření energií formou povinnosti využití tepla při výstavbě zdroje elektřiny nad 20 MW, napojení na SZT v případě rekonstrukce průmyslového provozu nad 20 MW do vzdálenosti 1000 m od SZT nebo napojení vyvedení tepla z průmyslového provozu nad 20 MW v případě výstavby či rekonstrukce rozvodného tepelného zařízení do vzdálenosti 500 m.

Energetický potenciál odpadního tepla lze spatřovat:

- při výrobě elektřiny,
- v případě aplikace KVET, OZE a ZEVO,
- při provozu technologických zařízení v průmyslu (výrobní linky, sušárny, kompresory apod.),
- v chemických provozech jako výsledek exotermních reakcí.

D. Hodnocení ekonomicky využitelných úspor

9 Potenciál úspor energie

Energeticky úsporná opatření jsou základem naplňování principů udržitelného rozvoje energetických systémů ve městě Chomutově. Na jedné straně se jedná o úspory energie využíváním účinnějších a hospodárnějších zařízení u spotřebitelů, které sníží konečnou potřebu energie, tak na straně druhé jde o snižování náročnosti výroby energie ve výrobních systémech a zvyšování účinnosti při přenosu a distribuci energie (zvýšení účinnosti transformačních procesů související především s dodávkou ušlechtilých forem energie (elektřina, teplo). Energetické úspory mají také významný environmentální přínos.

Do současné doby je celková spotřeba energie a zatím dosažené přínosy energetických úspor cca v jednotkách procent. Důvodem je nepoměr mezi absolutní velikostí celkové spotřeby energie na jedné straně a celkovými přínosy souhrnných konkrétních energeticky úsporných opatření na straně druhé (např. zateplování pláštů budov má podstatný vliv na snížení spotřeby energie na vytápění, ale v rámci celkové spotřeby energie je již přínos mnohem nižší).

Pro stanovení cílů v oblasti zvyšování energetické účinnosti je v první řadě potřeba stanovit potenciál úspor energie. Z hlediska realizovatelnosti je třeba rozdělit potenciál na ekonomicky nadějný reálný a na technicky dostupný.

- Ekonomicky nadějný reálný potenciál je ta část technických opatření, která jsou návratná po dobu své životnosti, nejlépe v horizontu, který je přijatelný pro investice do těchto opatření. Při určování tohoto potenciálu je také zvažován vliv různých bariér, které brání realizaci dostupného potenciálu úspor a uplatnění energeticky účinných technologií, jak na straně trhu, tak v jiných oblastech.
- Technicky dostupný potenciál, který lze definovat jako rozdíl mezi předpokládanou spotřebou energie v daném roce, která je prostým pokračováním trendů spotřeby, a spotřebou energie v témže roce (např. 2020, 2025, 2030, 2042), do které se promítnou veškerá technicky dosažitelná zlepšení energetické účinnosti, známá do té doby.

Významným faktorem v oblasti realizace energeticky úsporných opatření byly v posledních cca 10 letech dotační programy, které umožnily mnoha spotřebitelům energie ze všech sektorů (sektor bydlení, veřejný sektor, podnikatelský sektor) realizovat energeticky úsporná opatření.

V případě sektoru bydlení se jednalo zejména o dotační programy PANEL, PANEL+, Nový Panel, program Zelená úsporám a následně program Nová Zelená úsporám.

V případě veřejného sektoru se jednalo zejména o dotační programy z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP).

V případě podnikatelského sektoru se jednalo zejména o dotační programy z Operačního programu Ministerstva průmyslu a obchodu, a to v letech 2004-2006 Operační program Průmysl a podnikání (OPPP) opatření 2.3 Snižování energetické náročnosti a využití obnovitelných zdrojů energie a v následujícím programovém období 2007-2013 program Eko-Energie, a od roku 2014 další programy Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPPIK).

10 Stanovení technického potenciálu úspor energie

10.1 Potenciál úspor v sektoru bydlení

Spotřeba energie v budovách je obecně závislá na řadě faktorů. Při dlouhodobé prognóze do roku 2040, budou z pohledu spotřeby energie významné následující faktory:

- nové legislativní požadavky,
- klimatologické změny,
- snižující se zdroje fosilních paliv a s tím související vývoj v jejich cenách,
- vývoj nových technologií v oblasti výroby a spotřeby energie,
- vývoj materiálu ve stavebnictví,
- politika prosazování energetických úspor (podpora např. dotačními tituly),
- využití obnovitelných zdrojů energie.

Spotřebu energie v budovách je možno obecně rozčlenit do následujících kategorií:

- spotřeba energie na vytápění,
- spotřeba energie na přípravu teplé (užitkové) vody (TV),
- spotřeba energie chlazení a klimatizace (v podmínkách ČR v sektoru bydlení je minimální),
- ostatní elektrické spotřebiče (el. domácí spotřebiče).

10.1.1 Předpokládaný vývoj a struktura konečné spotřeby energie v domácnostech ČR dle SEK ČR

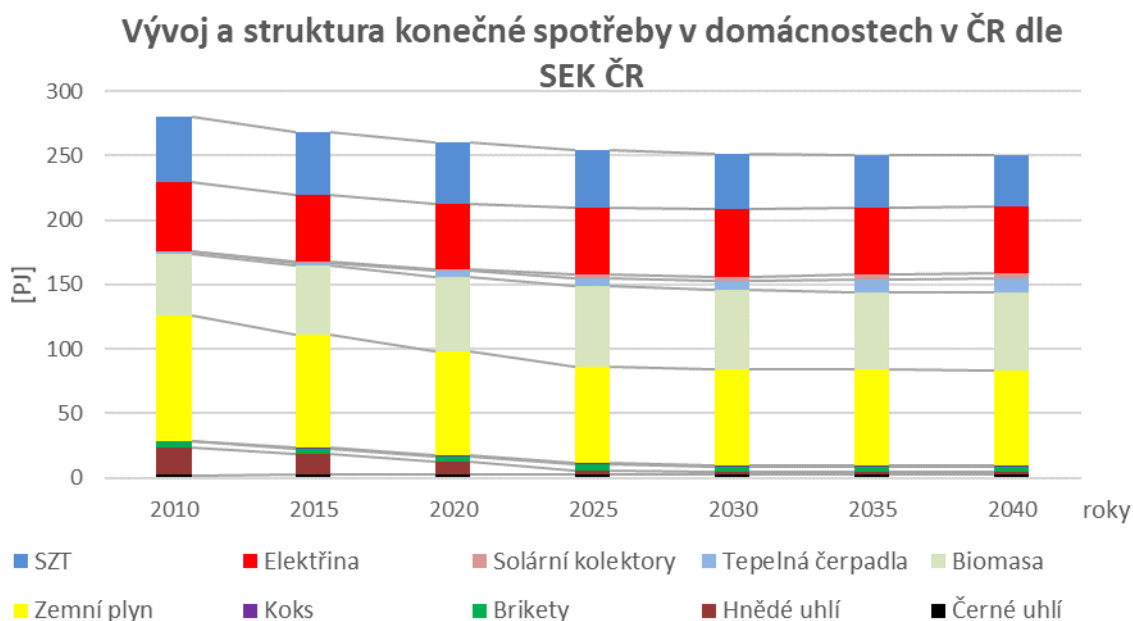
Dle prognózovaného scénáře v SEK ČR bude celková konečná spotřeba energie v domácnostech klesat. V případě elektrické energie se předpokládá záměna čistě elektrického vytápění a přípravy TV tepelnými čerpadly. U spotřeby energie na vytápění se projeví vliv dalšího zateplování budov, a to zejména u spotřeby zemního plynu a tepla z SZT (soustav zásobování teplem). U spotřeby elektrické energie se předpokládá nárůst počtu elektrických spotřebičů na jednu domácnost, ale současně bude docházet ke snižování spotřeby elektrické energie těchto spotřebičů, významně bude klesat např. spotřeba elektřiny na svícení, ve výsledku však spotřeba el. energie bude přibližně stálá. Optimalizovaný scénář v SEK ČR rovněž nepředpokládá dramatický rozpad SZT, nadále však bude pokračovat trend odpojování bytů v soustavách, kde nebude dodávka tepla zajištěna za konkurenceschopných podmínek pro zákazníky, a pozvolný přechod k využívání menších decentralizovaných zdrojů (blokové a domovní kotelny na zemní plyn a TČ). Celkový potenciál úspor energie v rámci sektoru domácnosti je odhadován mezi lety 2015 a 2040 na úrovni 6,7 %.

Tabulka 50 Vývoj a struktura konečné spotřeby energie v domácnostech ČR dle SEK ČR

Konečná spotřeba energie		2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Černé uhlí	PJ	2,2	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Hnědé uhlí	PJ	21,1	15,8	9,2	2,6	1,8	1,8	1,8
Brikety	PJ	4,8	3,9	4,9	4,9	3,9	3,9	3,9
Koks	PJ	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Zemní plyn	PJ	96,9	88	80,1	75,4	75,0	74,4	73,7
Biomasa	PJ	48,5	53,3	57,9	62,4	61,2	60,4	60,6
Tepelná čerpadla	PJ	1,2	2,6	4,6	6,2	7,8	9,4	11,0
Solární kolektory	PJ	0,3	0,6	1,1	2,4	2,8	4,0	4,0
Elektřina	PJ	54,1	51,5	51,4	52,4	52,8	52,1	51,9
SZT	PJ	50,1	49,2	47,3	44,7	42,0	41,1	40,1
Celkem	PJ	279,9	268,5	260,1	254,6	250,9	250,7	250,6

Zdroj: [SEK]

Graf 44 Vývoj a struktura konečné spotřeby energie v domácnostech ČR dle SEK ČR



10.1.2 Základní energeticky úsporná opatření v budovách pro bydlení

Úspory v rámci spotřebitelských systémů lze realizovat řadou opatření s rozdílnou měrnou finanční náročností investice.

- Energetický management, možnosti úspor organizačního charakteru.
- Stavební opatření zaměřená na zlepšení tepelně technických vlastností budov
 - výměna oken (dvojsklo),
 - výměna oken (trojsklo),
 - repase oken (v případě památkově chráněných budov),
 - dodatečné zateplení vnějších stěn,
 - dodatečné zateplení střech,
 - dodatečné zateplení podlahy nevytápěné půdy,

- dodatečné zateplení stropu nevytápěného suterénu.
- Instalace měřicí a regulační techniky u systémů ústředního vytápění.
- Náhrada žárovkových/zářivkových svítidel prvky s LED.

Tabulka 51 Potenciál úspor energie v budovách pro bydlení (RD, BD)

Opatření	Potenciál úspor [%]	Komentář
Výměna výplní otvorů (oken a vstupních dveří)	10-20	záleží na typu měněných původních oken ($U=2,4-2,9$ W/m^2K), za okna s dvojskly či trojskly ($U= 1,2$ W/m^2K) resp. ($U= 0,8$ W/m^2K), poměru zasklení objektu
Zateplení obvodových stěn	20-30	dle výchozí hodnoty ($U=0,6-1,3$ W/m^2K), po zateplení tep. izolací tl. 16 cm ($U=0,2-0,25$ W/m^2K)
Zateplení střeš, podlahy nevyt. půd	10-20	dle výchozí hodnoty ($U=0,5-1,0$ W/m^2K), po zateplení tep. izolací tl. 30 cm ($U=0,16$ W/m^2K)
Úpravy topného systému	5	osazení účinné regulace, termoregulačních ventilů, zlepšení izolace vedení v nevyt. prostorech
Instalace moderních zdrojů vytápění	20-35	úspora u RD náhradou starších kotlů na TP za automatické na TP či pelety, TČ, plynové kondenzační kotle
Větrání s rekuperací	5	úspora daná využitím rekuperace (odváděný vzduch předehřívá přiváděný), úspora vztahená k přirozenému větrání, bez pomocné energie
Využití solárního ohřevu vody s akumulací	8	úspora celkového tepla na ÚT+TV daná krytím potřeby na ohřev TV z 60 %
Celkem	40-60	úspora dílčími opatřeními není zpravidla prostým součtem jednotlivých opatření

10.1.3 Technicky dostupný potenciál úspor v budovách pro bydlení

V následující tabulce je uvedena spotřeba domácností v Chomutově členěná na spotřebu elektrické energie, zemního plynu a tepla, tj. v rodinných a bytových domech v roce 2017. Data vychází z údajů poskytnutých MPO, údaj o spotřebě zemního plynu vychází z dat poskytnutých držitelem licence na přenos a distribuci zemního plynu. Celková výchozí konečná spotřeba uvedená v energetické bilanci v předchozích kapitolách v sektoru domácnosti je 930 tis. GJ (930 TJ).

Tabulka 52 Spotřeba domácností – teplo z SZT, elektřina, zemní plyn, rok 2017

Domácnosti	Spotřeba
	[GJ/r]
Spotřeba nakoupeného tepla	339 110
Spotřeba el. energie	142 452
Spotřeba ZP	184 755
Celkem EE, ZP a teplo z SZT	780 171

Pozn. Vstupní údaje spotřeb tepla a elektřiny jsou z tab. č. 2 (dle 232/2015), údaje o spotřebě zemního plynu z tabulky č. 24 (dle 232/2015), přepočít z m³ je na výhřevnost (34,05 GJ/tis. m³).

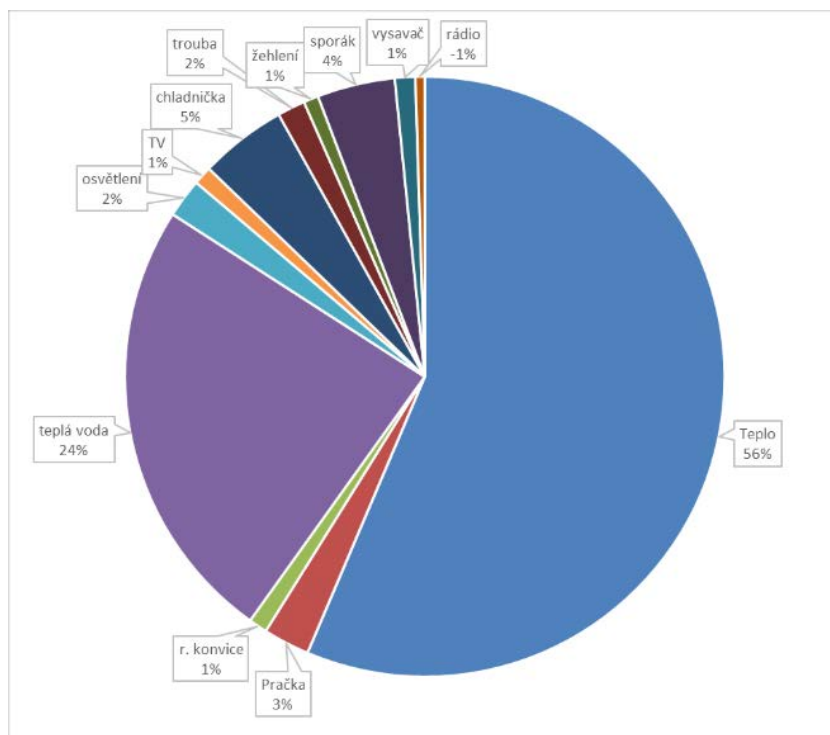
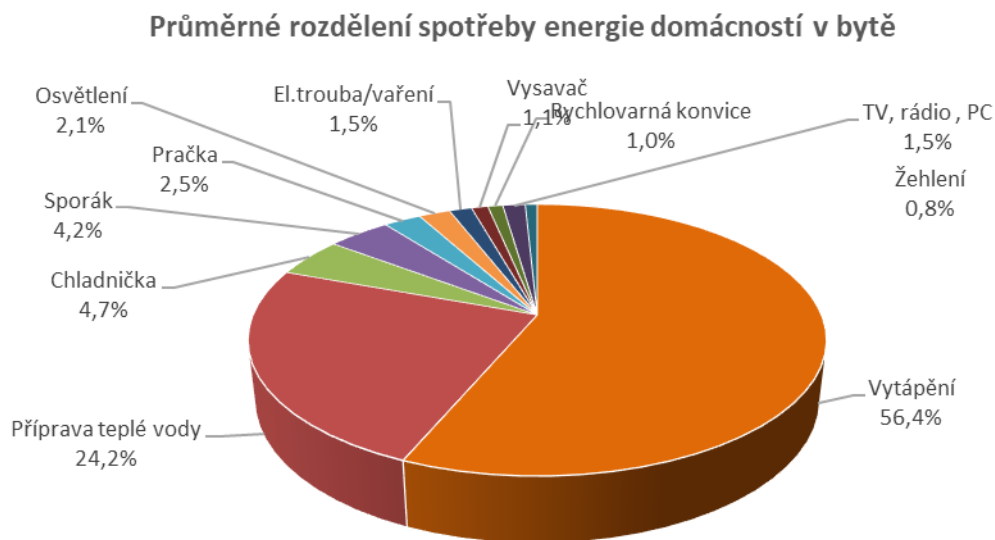
V následující tabulce je uvedena souhrnná spotřeba energie domácností v Chomutově členěná dle druhů použitého paliva zahrnující kromě spotřeby elektrické energie, zemního plynu a tepla uvedené v tabulce výše, i

spotřebu tuhých a kapalných paliv a biomasy. Data vychází z údajů poskytnutých ČHMÚ v tabulce č. 28 dle nařízení vlády č. 232/2015, Přílohy č. 2, ve které jsou uvedeny dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie znečištění (REZZO 1, 2 a 3).

Pro účely spotřeby domácností se předpokládá spotřeba tuhých paliv výhradně v kategorii REZZO 3 (stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu nižším než 0,2 MW).

Průměrné rozdělení spotřeby energie v domácnostech v ČR je znázorněno na následujícím grafu.

Graf 45 Průměrné rozdělení spotřeby energie domácností v bytě v ČR



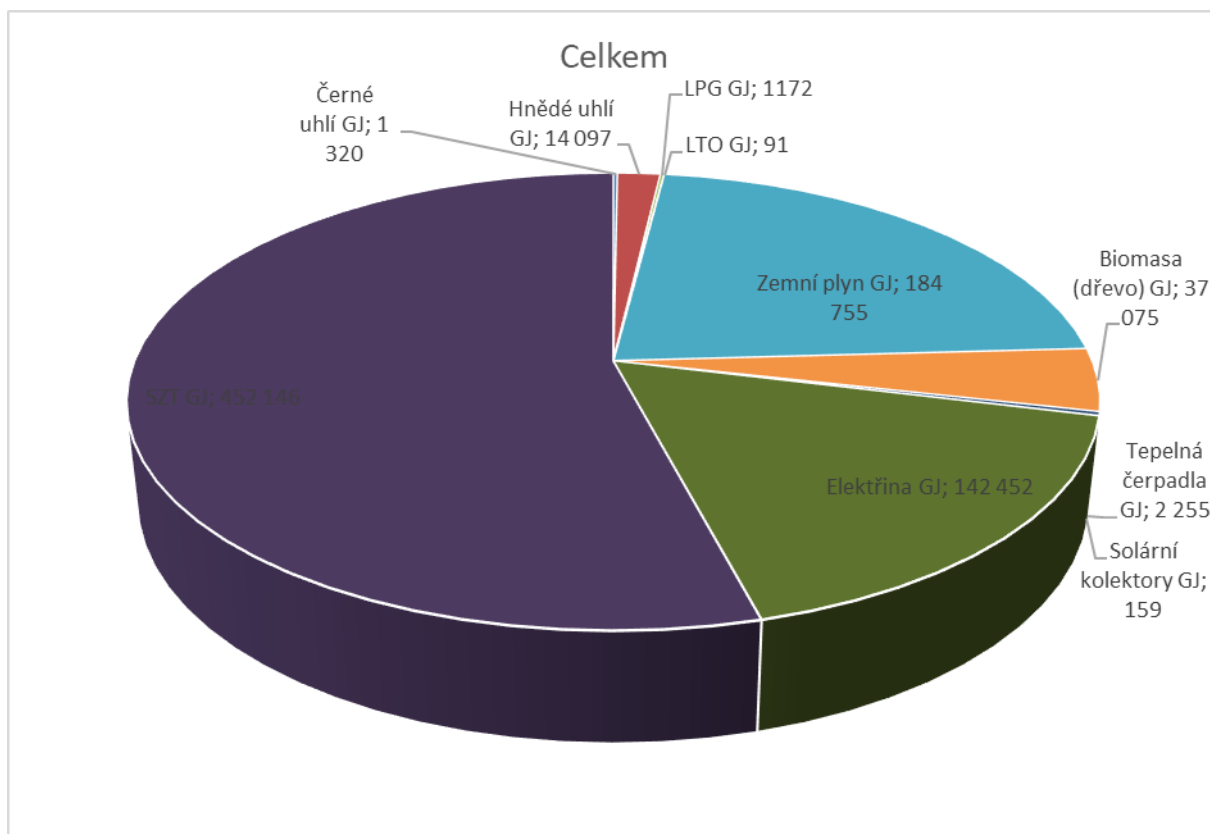
Tabulka 53 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností ve městě Chomutově

Konečná spotřeba energie – domácnosti		Celkem	Vytápění	Teplá voda	Vaření a praní	Osvětlení	Ostatní
Černé uhlí	GJ	1 320	1 320				
Hnědé uhlí	GJ	14 097	14 097				
LPG	GJ	1172	1172				
LTO	GJ	91	91				
Zemní plyn	GJ	184 755	122 880	52 725	9 151		
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	37 075				
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	2 255				
Solární kolektory	GJ	159		159			
Elektrina	GJ	142 452	31 935	13 556	51 007	17 546	28 408
SZT	GJ	452 146	316 390	135 756			
Celkem	GJ	835 522	527 214	202 196	60 158	17 546	28 408
	%	100	63	24	7	2	3

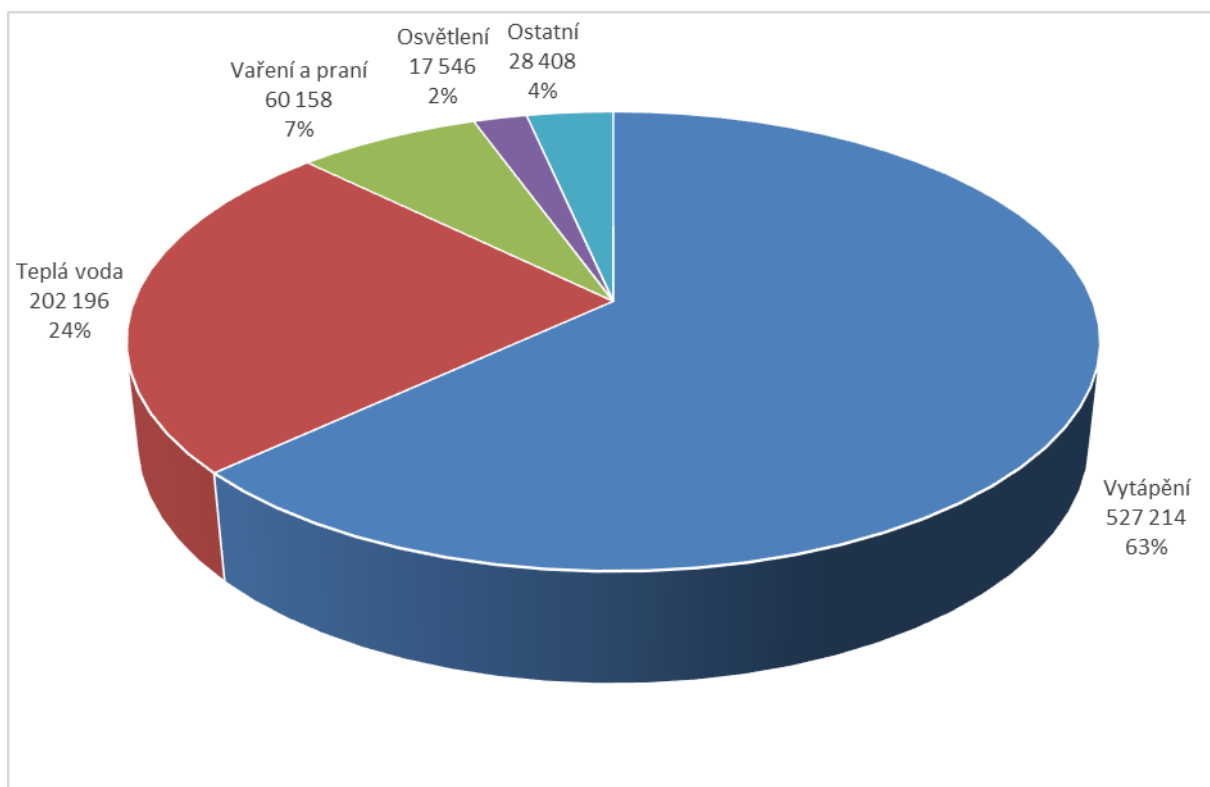
S ohledem na dostupná data konečné spotřeby energie domácností ve městě Chomutově rozdělená dle paliva bylo oproti celkovému průměru pro ČR provedeno mírně zkorigované rozdělení hlavních základních spotřeb energie domácností (vytápění a přípravy teplé vody), zohledňující podíl tuhých a kapalných paliv (černé uhlí, hnědé uhlí, LPG, LTO). Předpokladem je, že tato paliva jsou z naprosté většiny používána jen pro vytápění a pouze zanedbatelně pro přípravu teplé vody.

Podíl výroby tepla z tepelných čerpadel je stanoven na základě předpokladu množství instalovaných TČ dle vývoje čerpání dotací z NZÚ a „kotlíkových dotací“.

Graf 46 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností ve městě Chomutov, členění dle paliva



Graf 47 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností ve městě Chomutov, členění dle účelu



Dále je uveden přepočítaný počet spotřeby energie na vytápění denostupňovou metodou na dlouhodobý teplotní průměr normálu teploty vzduchu z let 1961-1990, který vychází z dat a údajů o teplotách ČHMÚ pro Ústí nad Labem.

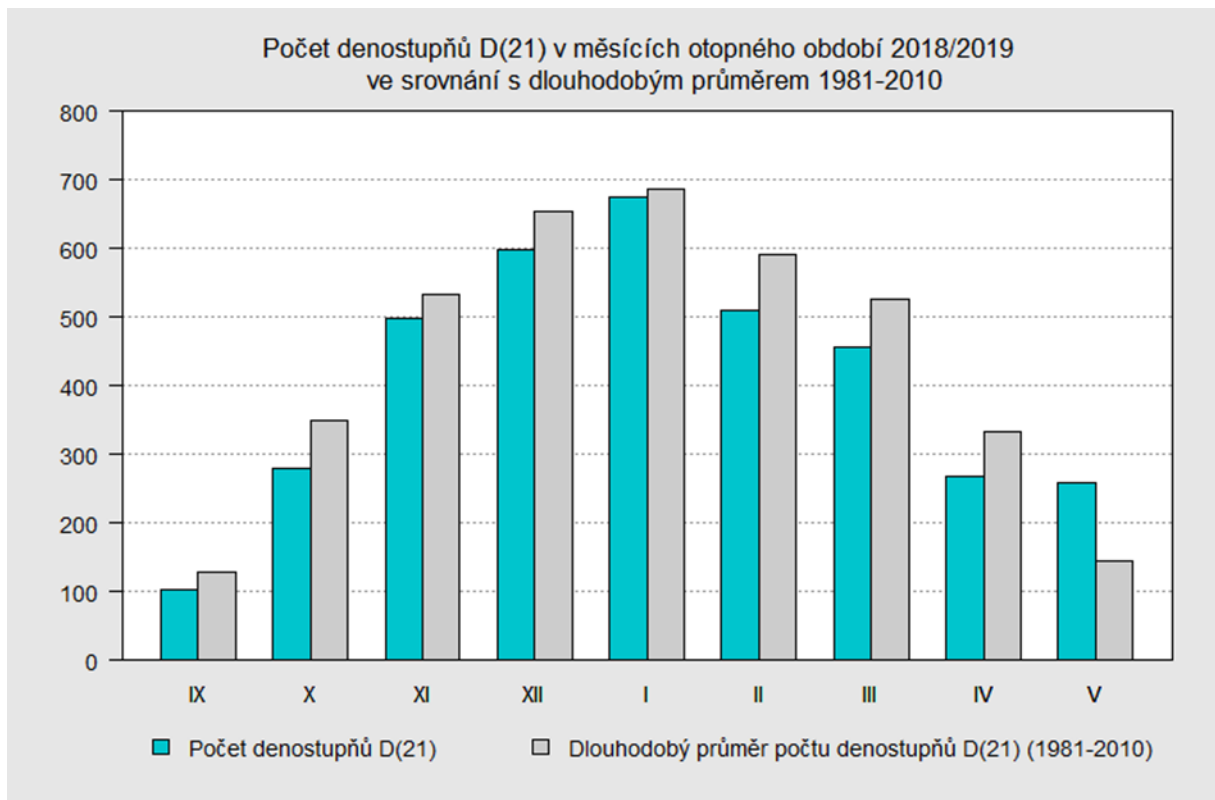
Tabulka 54 Skutečná klimatická data pro topné sezóny 2016-2018

rok	Průměrná venkovní teplota v topném období [°C]	Počet dnů otopného období	Počet denostupňů D°
2016	5,9	230	3 967
2017	6,5	225	3 708
2018	6,9	233	3 685
Průměr	6,43	229	3 787

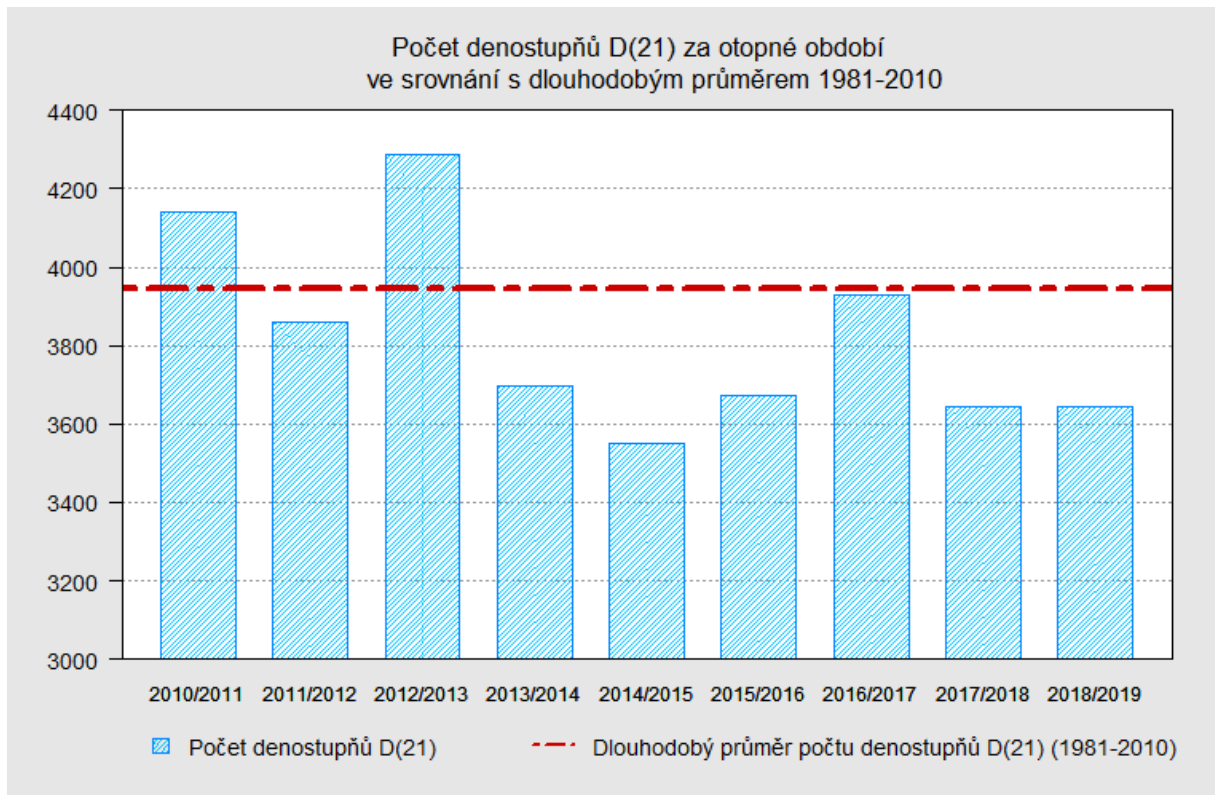
Zdroj dat (ČHMÚ, TZB-info)

Pozn. Počet denostupňů se určí jako součin počtu otopných dnů příslušného otopného období a rozdílu průměrné vnitřní (uvažováno 20 °C) a průměrné venkovní teploty v otopném období (např. $239 \cdot (20 - 4,39) = 3814$).

Graf 48 Dlouhodobý průměr denostupňů pro Ústecký kraj v jednotlivých měsících



Graf 49 Počet denostupňů pro jednotlivé roky



Tabulka 55 Porovnání klimatických údajů pouze roku 2017 s dlouhodobým průměrem

Lokalita	-	Ústecký kraj 2017		Dlouhodobý normál	
Průměrná vnitřní teplota	t_{is}	20,0	°C	20	°C
Definovaná teplota pro zahájení vytápění	-	13	°C	13	°C
Průměrná venkovní teplota	t_{es}	6,5	°C	-	°C
Počet dnů otopného období	d	225	dní	229	dní
Počet denostupňů	$D^\circ = d (t_{is} - t_{es})$	3 685	°D	3 950	°D

Tabulka 56 Přepočtená vstupní referenční spotřeba na vytápění domácností na dlouhodobý průměr

Zhodnocení tepla pro vytápění					
Rok	Spotřeba tepla na ÚT	Skutečný počet denostupňů	Normový počet denostupňů	Přepočtená spotřeba tepla	Koeficient vztažený k normálu
	GJ	D°	D°	GJ	-
2018	527 214	3 685	3 950	561 698	0,94

V roce 2017 byla potřeba tepla na základě denostupňové metody vyšší než uvažovaný dlouhodobý průměr. Proto do základní bilance je uvažováno s vyšší spotřebou tepla na vytápění domácností.

Tabulka 57 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností, přepočtená na dlouhodobý teplotní průměr

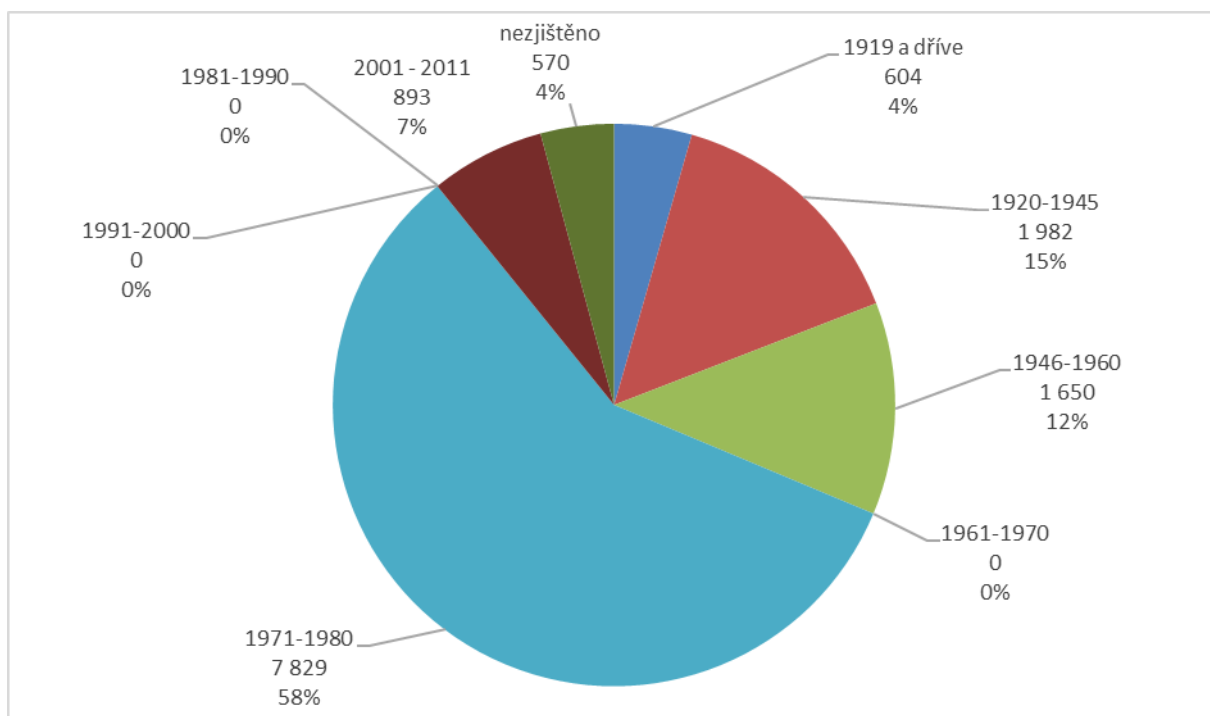
Konečná spotřeba energie – domácnosti		Celkem	Vytápění	Teplá voda	Vaření a praní	Osvětlení	Ostatní
Černé uhlí	GJ	1 406	1 406				
Hnědé uhlí	GJ	15 019	15 019				
LPG	GJ	1 249	1 249				
LTO	GJ	97	97				
Zemní plyn	GJ	192 792	130 917	52 725	9 151		
Biomasa (dřevo)	GJ	39 500	39 500				
Tepelná čerpadla	GJ	2 402	2 402				
Solární kolektory	GJ	159	0	159			
Elektřina	GJ	144 541	34 024	13 556	51 007	17 546	28 408
SZT	GJ	472 840	337 084	135 756			
Celkem	GJ	870 006	561 698	202 196	60 158	17 546	28 408
	%	100	63	24	7	2	3

Tabulka 58 Vývoj výstavby domů a bytů v městě Chomutově

Počet domů	celkem		3 996
	období výstavby domu		
	1919 a dříve		305
	1920-1945		1 120
	1946-1960		277
	1961-1970		405
	1971-1980		570
	1981-1990		389
	1991-2000		257
	2001-2011		299
	nezjištěno		130

Zdroj: [ČSÚ]

Graf 50 Vývoj výstavby domů a bytů v Chomutově



Největší část domovního fondu tvoří rodinné domy do 3 bytových jednotek, celých 67 %. 764 domů je s více jak 10 byty (19 %).

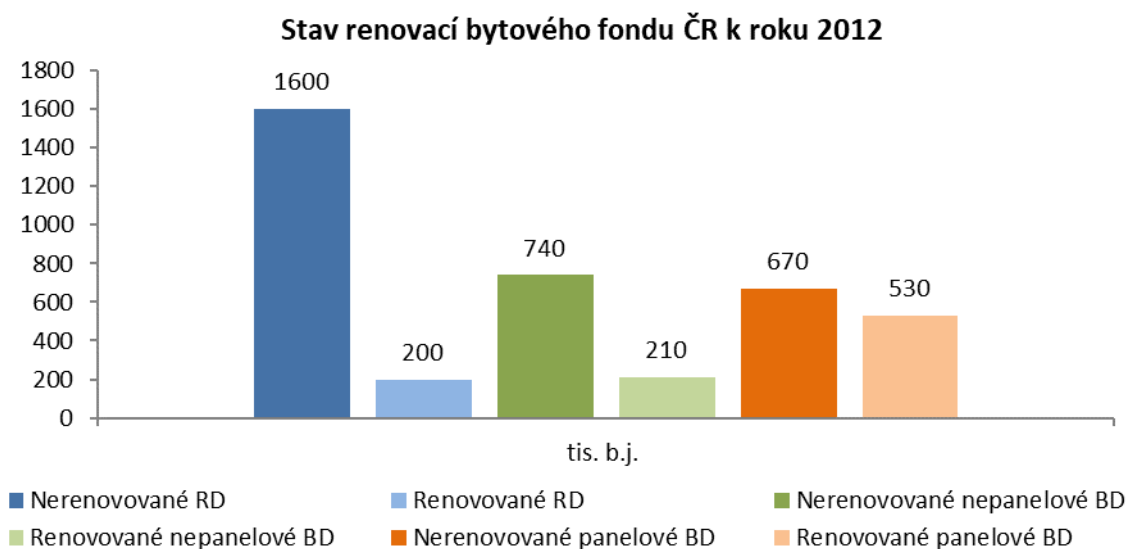
Tabulka 59 Struktura domů dle počtu bytů a domů v Chomutově

Počet bytů	celkem		22 821
	období výstavby domu	1919 a dříve	604
		1920-1945	1 982
		1946-1960	1 650
		1961-1970	.
		1971-1980	7 829
		1981-1990	.
		1991-2000	.
		2001-2011	893
		nezjištěno	570
Počet domů	celkem		3 996
	druh domu	bytové domy	1 357
		rodinné domy	2 524
		ostatní budovy (bez rodinných a bytových domů)	115
Počet domů	celkem		3 996
	období výstavby domu	1919 a dříve	305
		1920-1945	1 120
		1946-1960	277
		1961-1970	405
		1971-1980	570
		1981-1990	389
		1991-2000	257
		2001-2011	299
nezjištěno	130		

Dle studie „Potenciál úspor energie v budovách v ČR“ zpracované v roce 2013 společností PORSENNA o.p.s., činí celková spotřeba energie v budovách v ČR 30 % celkové konečné spotřeby energie ČR, což v absolutní hodnotě představuje 360 PJ ročně (360 mil. GJ resp. 100 mil. MWh). Z toho spotřeba energie v domech pro bydlení činí 227 PJ a z toho energie na vytápění 137 PJ (k roku 2011) pro cca 4 mil. bytových jednotek celkem. Ve výše uvedené studii se uvádí, že v ČR z cca 4 miliónů bytových jednotek ještě 77 % nebylo v roce 2012 zatepleno, největší část potom tvoří nerenovované rodinné domy, resp. byty situované v rodinných domech.

Na následujícím grafu je znázorněn konkrétní počet renovovaných a nerenovovaných bytových jednotek v roce 2012 dle typů domů v ČR.

Graf 51 Stav renovací bytového fondu ČR k roku 2012



Zdroj: [PORSENNA o.p.s.]

S ohledem na to, že v době zpracování analytické části ÚEK Chomutova, nebyly k dispozici přesnější údaje o aktuálním početním stavu rekonstruovaných/nerekonstruovaných bytů v rodinných a bytových domech z pohledu úspory energie, byly výše uvedené celostátní statistické údaje o stavu rekonstrukcí bytového fondu v příslušném poměru počtu bytů převzaty z této studie.

V případě sektoru bydlení bylo v minulosti možno realizovat energeticky úsporná opatření s podporou zejména dotačních programů PANEL, PANEL+, Nový Panel, program Zelená úsporám a následně program Nová Zelená úsporám.

V následující tabulce je uvedena průměrná měrná spotřeba energie na vytápění v různých obdobích výstavby odvozená z platných původních norem a z vlastních podkladů zpracovatele zohledňující skutečné spotřeby energie na vytápění v příslušných typech objektů vztahených k celkové vnější podlahové ploše (dle dnešní platné legislativy energeticky vztahné ploše). Dále je v tabulce uveden technický potenciál (značen TP), energeticky úsporných opatření u příslušného typu objektů, uvažovaný při splnění tzv. doporučených hodnot součinitelů prostupu tepla U (W/m^2K) u obvodových stěn, střeš/podlah pūd a výplní otvorů dle ČSN 730540-2.

Tabulka 60 Energetická náročnost objektů na vytápění dle období výstavby

Měrná spotřeba energie na vytápění			
Období výstavby		Původní	Opatření – TP
		[kWh/m ² rok]	[kWh/m ² rok]
Rodinné domy	1919 a dříve	190	100
	1920-1970	180	100
	1971-1980	150	100
	1981-1990	130	70
	1991-2000	110	60
	2001-2011	90	60
Bytové domy	1919 a dříve	160	90
	1920-1970	150	90
	1971-1980	140	80
	1981-1990	130	80
	1991-2000	100	60
	2001-2011	80	80

Pozn. V případě bytových objektů postavených v období 2001-2011 se do roku 2042 nepředpokládá realizace významných energeticky úsporných stavebních opatření.

V následujících tabulkách je pro rodinné a bytové domy samostatně určena původní spotřeba objektů v příslušných kategoriích dle období výstavby před započítáním realizací energeticky úsporných opatření (spotřeba na ÚT – původní stav). Výchozí spotřeba na ÚT vycházející ze skutečné spotřeby energie na vytápění zohledňující rovněž procentuální míru již realizovaných úspor v rodinných a bytových objektech a dále spotřebu na ÚT a úsporu na ÚT v případě realizace technického potenciálu opatření do roku 2045.

Jako výchozí spotřeba se uvažuje spotřeba tepla na vytápění odpovídající roku 2018 nepřepočtená na dlouhodobý teplotní průměr, tj. nenavýšení spotřeby tepla odpovídající nižším průměrným teplotám v letech 1990-2010 než bylo ve výchozím roce 2018. Důvodem je předpoklad, že i v budoucích letech bude nový teplotní průměr odpovídat spíše posledním teplejším letům (viz. rok 2018).

Tabulka 61 Počet bytů v rodinných domech, členění dle roků výstavby

Období výstavby	Počet bytů v RD		Celková plocha bytu	
	ks	%	m ² /ks	m ²
1919 a dříve	295	8	81,5	24 075
1920-1945	1085	31	81,5	88 407
1946-1960	268	8	81,5	21 865
1961-1970	392	11	81,5	31 969
1971-1980	552	16	81,5	44 993
1981-1990	377	11	81,5	30 706
1991-2000	249	7	81,5	20 286
2001-2011	290	8	81,5	23 602
Celkem	3 508	100		285 902

Pozn. Plocha bytu je zjednodušeně uvažovaná jako průměrná celková plocha bytu dle údajů z ČSÚ pro celou ČR.

Tabulka 62 Počet bytů v bytových domech, členění podle roku výstavby

Období výstavby	Počet bytů v BD		Celková plocha bytu	
	ks	%	m ² /ks	m ²
1919 a dříve	309	2	81,5	25 151
1920-1945	897	5	81,5	73 126
1946-1960	1382	7	81,5	112 610
1961-1970	4 594	24	81,5	374 411
1971-1980	7 277	38	81,5	593 071
1981-1990	4 010	21	81,5	326 815
1991-2000	114	1	81,5	9 321
2001-2011	603	3	81,5	49 178
Celkem	19 186	100		1 563 682

Pozn. Plocha bytu je zjednodušeně uvažovaná jako průměrná celková plocha bytu dle údajů z ČSÚ pro celou ČR.

Tabulka 63 Počet bytů v rodinných a bytových domech v Chomutově celkem

Počet bytů v RD	3 508
Počet bytů v BD	19 186
Počet bytů v ostatních budovách	127
Počet bytů v ostatních budovách	22 821

Na základě rozdělení počtu bytů a období jejich výstavby je stanovena jejich potřeba a technický potenciál úspor. Výchozí spotřeba na ÚT vycházející ze skutečné spotřeby energie na vytápění zohledňující rovněž procentuální míru již realizovaných úspor v rodinných a bytových objektech a dále spotřebu na ÚT a úsporu na ÚT v případě realizace technického potenciálu opatření do roku 2045. Jako výchozí spotřeba se uvažuje spotřeba tepla na vytápění odpovídající roku 2018 nepřepočtená na dlouhodobý teplotní průměr, tj. nenavýšení spotřeby tepla odpovídající nižším průměrným teplotám v letech 1990-2010 než bylo ve výchozím roce 2018. Důvodem je předpoklad, že i v budoucích letech bude nový teplotní průměr odpovídat spíše posledním teplejším letům.

Tabulka 64 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – rodinné domy

Období výstavby	Rodinné domy			
	Spotřeba na ÚT původní stav	Spotřeba ÚT 2018	Spotřeba ÚT 2045	Úspora na ÚT TP 2045
1919 a dříve	9 683	9 145	5 097	4 587
1920-1945	33 468	31 815	18 594	14 875
1946-1960	8 277	7 869	4 599	3 679
1961-1970	12 102	11 505	6 724	5 379
1971-1980	14 080	13 493	9 387	4 693
1981-1990	8 412	7 981	4 530	3 882
1991-2000	4 699	4 461	2 563	2 136
2001-2011	4 247	4 247	2 831	1 416
Celkem	94 969	90 515	54 322	36 193
	105 %	100 %	60 %	40 %

Tabulka 65 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – bytové domy

Období výstavby	Bytové domy			
	Spotřeba na ÚT původní stav	Spotřeba ÚT 2018	Spotřeba ÚT 2045	Úspora na ÚT TP 2045
1919 a dříve	8 907	8 045	5010	3897
1920-1945	24 057	21 930	14434	9623
1946-1960	37 047	33 771	22228	14819
1961-1970	123 175	112 283	73905	49270
1971-1980	248 841	166 000	142195	106646
1981-1990	119 864	84 941	73763	46102
1991-2000	2 263	1 863	1358	905
2001-2011	7 866	7 866	7866	0
Celkem	572 020	436 699	340759	231262
	131 %	100 %	78 %	53 %

Celkový technicky dostupný potenciál úspor energie na vytápění společně pro rodinné a bytové domy je uveden v následující tabulce.

Tabulka 66 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – rodinné a bytové domy celkem

Období výstavby	Spotřeba na ÚT původní stav	Spotřeba ÚT 2018	Spotřeba ÚT 2045	Úspora na ÚT TP 2045
Celkem RD a BD	666 989	527 214	395 081	267 454
	127 %	100 %	74,9 %	50,7 %

Celkový technicky dostupný potenciál úspor energie na vytápění společně pro rodinné a bytové domy, rozdělený dle jednotlivých druhů paliva při teoreticky stávající palivové základně je uveden v následující tabulce.

Tabulka 67 Spotřeba energie TP úspor energie na vytápění (ÚT) při zachování stávajících zdrojů

Konečná spotřeba energie – domácnosti		2018	2045
Černé uhlí	GJ	1 320	989
Hnědé uhlí	GJ	14 097	10 564
LPG	GJ	1172	878
LTO	GJ	91	68
Zemní plyn	GJ	122 880	92 083
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	27 783
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	1 690
Solární kolektory	GJ		
Elektřina	GJ	31 935	23 931
SZT	GJ	316 390	237 095
Celkem	GJ	527 214	397 126
	%	100	75

Pozn. V případě solárních kolektorů je zjednodušeně uvažováno, že získané teplo je určeno jen pro přípravu teplé vody (TV) a tedy nulové pro přitápění.

V následující tabulce je uveden celkový technicky dostupný potenciál úspor energie pouze na vytápění domácností společně pro rodinné a bytové domy, rozdělený dle jednotlivých druhů paliva, při teoreticky předpokládaném postupně měnícím se vývoji palivové základny (postupný útlum fosilních paliv pro vytápění domů).

Tabulka 68 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – domácnosti

Období výstavby	Domácnosti			
	Spotřeba na ÚT původní stav	Spotřeba ÚT 2018	Spotřeba ÚT 2045	Úspora na ÚT TP 2045
1919 a dříve	9 683	9 145	6 473	3 211
1920-1945	33 468	31 815	23 056	10 412
1946-1960	8 277	7 869	5 702	2 575
1961-1970	12 102	11 505	8 337	3 765
1971-1980	14 080	13 493	10 795	3 285
1981-1990	8 412	7 981	5 694	2 718
1991-2000	4 699	4 461	3 204	1 495
2001-2011	4 247	4 247	3 256	991
Celkem	94 969	90 515	66 516	25 335
	105 %	100 %	73 %	27 %

Tabulka 69 Spotřeba energie TP úspor energie na vytápění při zohlednění změny skladby zdrojů

Konečná spotřeba energie – domácnosti		2018	2020	2025	2030	2035	2045
Černé uhlí	GJ	1 320	1 013	778	597	458	0
Hnědé uhlí	GJ	14 097	10 822	8 307	6 377	4 895	0
LPG	GJ	1 172	901	690	530	407	0
LTO	GJ	91	70	54	41	32	0
Zemní plyn	GJ	122 880	116 148	109 416	102 683	95 952	89 220
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	36 379	35 683	34 987	34 291	33 595
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	3 618	4 982	6 345	7 709	9 072
Solární kolektory	GJ	0	0	0	0	0	0
Elektrina	GJ	31 935	19 847	15 091	10 336	5 580	2 555
SZT	GJ	316 390	302 345	288 299	274 254	260 207	246 162
Celkem	GJ	527 214	491 142	463 299	436 150	409 531	380 604
	%	100,0	93,2	87,9	82,7	77,7	72,2

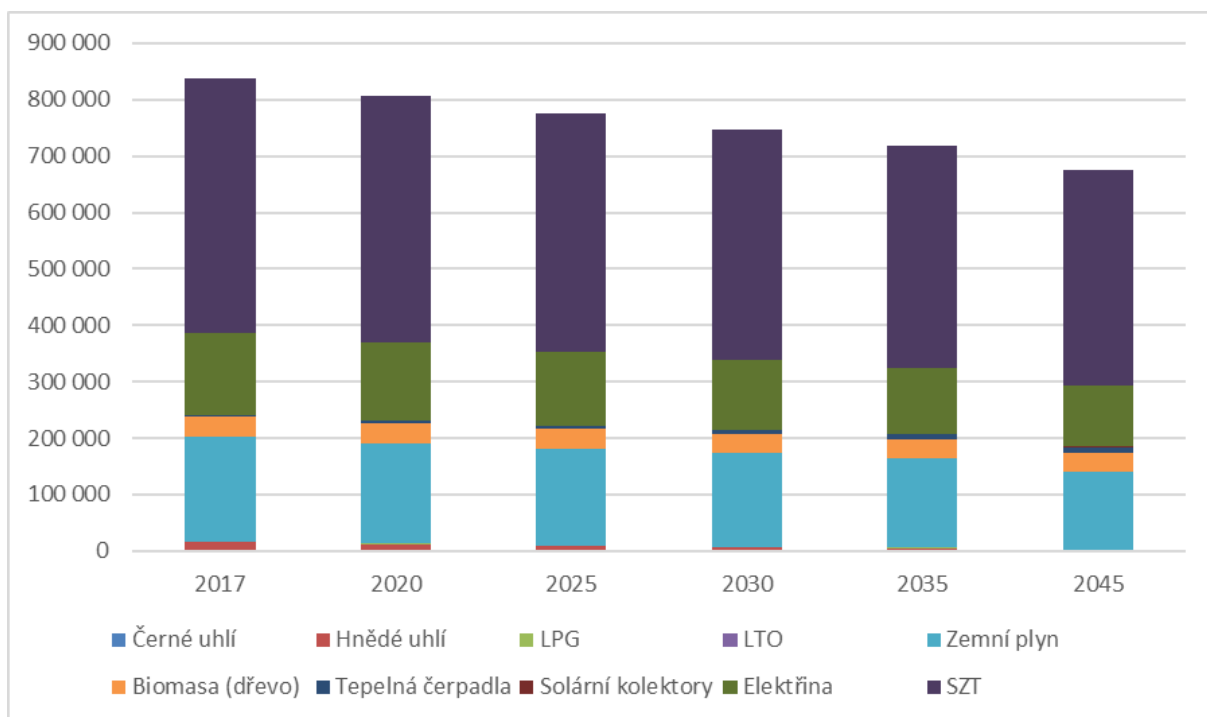
Pozn. v případě solárních kolektorů je zjednodušeně uvažováno, že získané teplo je určeno pro přípravu teplé vody. Je uvažováno i s částečným zvyšováním účinnosti zdrojů.

V následující tabulce je uveden celkový technicky dostupný potenciál úspor energie nejen na vytápění, ale i na ostatní druhy spotřeby energie domácností (příprava TV, vaření, praní a další el. spotřebiče) společně pro rodinné a bytové domy, rozdělený dle jednotlivých druhů paliva, při teoreticky předpokládaném postupně měnícím se vývoji palivové základny (postupný útlum fosilních paliv pro vytápění domů).

Tabulka 70 Spotřeba energie TP úspor energie při zohlednění změny skladby zdrojů

Konečná spotřeba energie – domácnosti		2018	2020	2025	2030	2035	2045
Černé uhlí	GJ	1 320	1 013	778	597	458	0
Hnědé uhlí	GJ	14 097	10 822	8 307	6 377	4 895	0
LPG	GJ	1 172	901	690	530	407	0
LTO	GJ	91	70	54	41	32	0
Zemní plyn	GJ	184 755	178 247	171 739	165 230	158 722	140 872
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	36 379	35 683	34 987	34 291	33 595
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	3 618	4 982	6 345	7 709	9 072
Solární kolektory	GJ	159	183	229	572	1 144	1 392
Elektřina	GJ	144 541	137 326	130 112	122 897	115 682	108 467
SZT	GJ	452 146	437 933	423 720	409 507	395 295	381 081
Celkem	GJ	837 611	806 492	776 294	747 083	718 634	674 480
	%	100	96	93	89	86	81

Graf 52 Vývoj spotřeby energie domácností dle jednotlivých zdrojů



10.1.4 Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie v budovách pro bydlení

V následující tabulce je uvedena průměrná měrná spotřeba energie na vytápění v různých obdobích výstavby odvozená z platných původních norem a z vlastních podkladů zpracovatele. Data zohledňující skutečné spotřeby energie na vytápění v příslušných typech objektů vztahovaných k celkové vnější podlahové ploše. Dále je v tabulce uveden ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor (značen EP) úsporných opatření uvažovaný obdobně jako u technického potenciálu při splnění doporučených hodnot součinitelů prostupu tepla U (W/m^2K) dle ČSN 730540 -2. Při určení potenciálu uvažujeme standardní úspory u objektů, kde není možné komplexní zateplení. Celková výše ekonomicky reálné výše úspory energie je odhadnuta na 70 % technického potenciálu úspor energie.

Tabulka 71 Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění – rodinné domy

Období výstavby	Rodinné domy			
	Spotřeba na ÚT původní stav	Spotřeba ÚT 2018	Spotřeba ÚT 2045	Úspora na ÚT TP 2045
1919 a dříve	9 683	9 145	6 473	3 211
1920-1945	33 468	31 815	23 056	10 412
1946-1960	8 277	7 869	5 702	2 575
1961-1970	12 102	11 505	8 337	3 765
1971-1980	14 080	13 493	10 795	3 285
1981-1990	8 412	7 981	5 694	2 718
1991-2000	4 699	4 461	3 204	1 495
2001-2011	4 247	4 247	3 256	991
Celkem	94 969	90 515	66 516	25 335
	105 %	100 %	73 %	27 %

Tabulka 72 Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění – bytové domy

Období výstavby	Bytové domy			
	Spotřeba na ÚT původní stav	Spotřeba ÚT 2018	Spotřeba ÚT 2045	Úspora na ÚT TP 2045
1919 a dříve	8 907	8 045	6 179	2 728
1920-1945	24 057	21 930	17 321	6 736
1946-1960	37 047	33 771	26 674	10 373
1961-1970	123 175	112 283	88 686	34 489
1971-1980	248 841	166 000	152 859	95 982
1981-1990	119 864	84 941	87 593	32 271
1991-2000	2 263	1 863	1 630	634
2001-2011	7 866	7 866	7 866	0
Celkem	572 020	436 699	388 808	161 883
	131,0 %	100 %	89,0 %	28,3 %

Celkový ekonomicky nadějný reálný potenciál (ENRP) úspor energie na vytápění společně pro rodinné a bytové domy je uveden v následující tabulce.

Tabulka 73 Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění RD a BD celkem

Období výstavby	Spotřeba na ÚT původní stav	Spotřeba ÚT 2018	Spotřeba ÚT 2045	Úspora na ÚT TP 2045
Celkem RD a BD	666 989	527 214	455 324	187 218
	127 %	100 %	86,4 %	35,5 %

Celkový ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění společně pro rodinné a bytové domy rozdělený dle jednotlivých druhů paliva při teoreticky stávající palivové základně je uveden v následující tabulce.

Tabulka 74 Spotřeba energie EP úspor energie na vytápění při zachování stávajících zdrojů

Konečná spotřeba energie – domácnosti		2018	2045
Černé uhlí	GJ	1 320	0
Hnědé uhlí	GJ	14 097	0
LPG	GJ	1 172	0
LTO	GJ	91	0
Zemní plyn	GJ	122 880	106 885
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	40 247
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	10 869
Solární kolektory	GJ		0
Elektřina	GJ	31 935	3 060
SZT	GJ	316 390	294 902
Celkem	GJ	527 214	455 963
	%	100	86,4

V následující tabulce je uveden celkový ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění společně pro rodinné a bytové domy rozdělený dle jednotlivých druhů paliva při teoreticky předpokládaném postupně měnícím se vývoji palivové základny.

Tabulka 75 Spotřeba energie EP úspor energie na vytápění při zohlednění změny skladby zdrojů

Konečná spotřeba energie – vytápění domácností		2018	2020	2025	2030	2035	2045
Černé uhlí	GJ	1 320	1 040	808	628	487	0
Hnědé uhlí	GJ	14 097	11 104	8 626	6 702	5 206	0
LPG	GJ	1 172	923	717	557	433	0
LTO	GJ	91	72	56	43	34	0
Zemní plyn	GJ	122 880	121 376	119 819	118 207	116 538	106 885
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	37 343	37 613	37 883	38 154	40 247
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	2 895	3 550	4 221	4 907	10 869
Solární kolektory	GJ	0	0	0	0	0	0
Elektřina	GJ	31 935	20 365	15 671	10 861	5 934	3 060
SZT	GJ	316 390	312 348	308 163	303 832	299 353	294 902
Celkem	GJ	527 214	507 465	495 022	482 933	471 047	455 963
	%	100,0	96,3	93,9	91,6	89,3	86,5

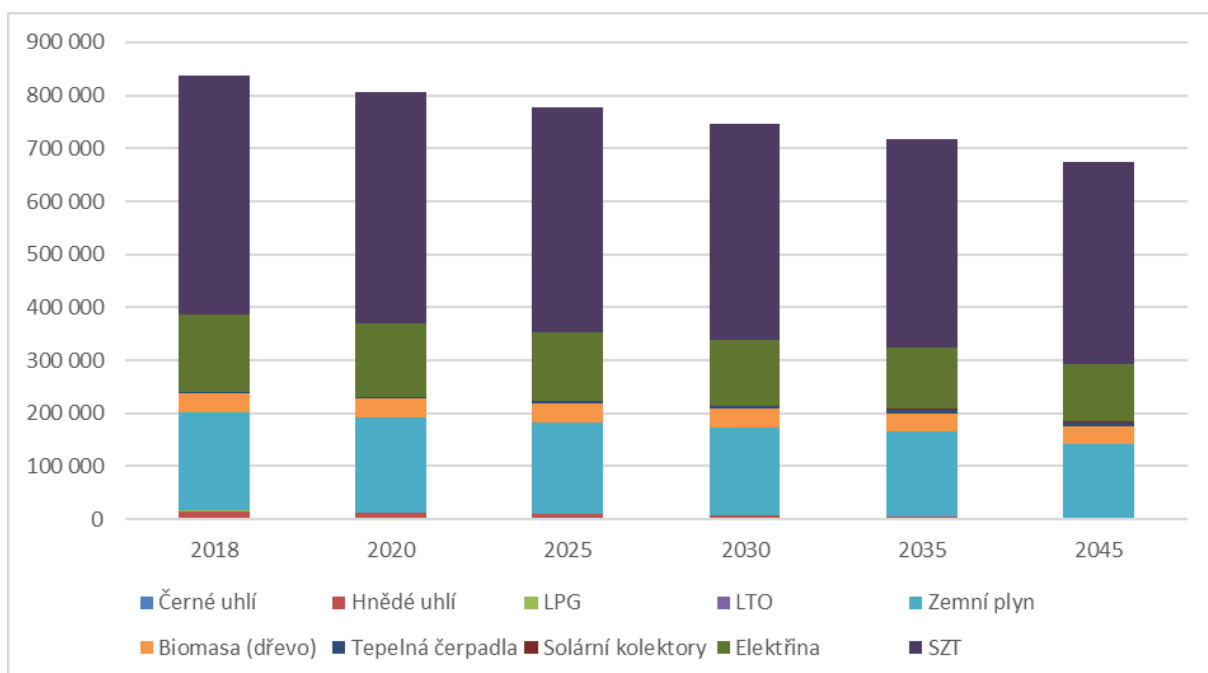
Pozn. V případě solárních kolektorů je zjednodušeně uvažováno, že získané teplo je určeno pro přípravu teplé vody.

V následující tabulce je uveden celkový ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie nejen na vytápění, ale i na ostatní druhy spotřeby energie domácností společně pro rodinné a bytové domy, rozdělený dle jednotlivých druhů paliva při teoreticky předpokládaném postupně měnícím se vývoji palivové základny.

Tabulka 76 Spotřeba energie EP úspor energie celkem při zohlednění změny skladby zdrojů

Konečná spotřeba energie – domácnosti		2018	2020	2025	2030	2035	2045
Černé uhlí	GJ	1 320	1 027	789	605	465	0
Hnědé uhlí	GJ	14 097	10 972	8 423	6 466	4 964	0
LPG	GJ	1 172	912	700	537	413	0
LTO	GJ	91	71	54	42	32	0
Zemní plyn	GJ	184 755	180 568	176 382	172 195	168 008	163 821
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	36 901	36 726	36 551	36 377	36 202
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	2 861	3 467	4 073	4 679	10 869
Solární kolektory	GJ	159	183	238	428	685	919
Elektřina	GJ	144 541	138 198	131 856	125 512	119 169	112 827
SZT	GJ	452 146	444 308	436 468	428 630	420 792	412 953
Celkem	GJ	837 611	816 001	795 102	775 040	755 583	737 591
	%	100	97	95	93	90	88

Graf 53 Vývoj a struktura konečné spotřeby v domácnostech v Chomutově, ekonomický potenciál



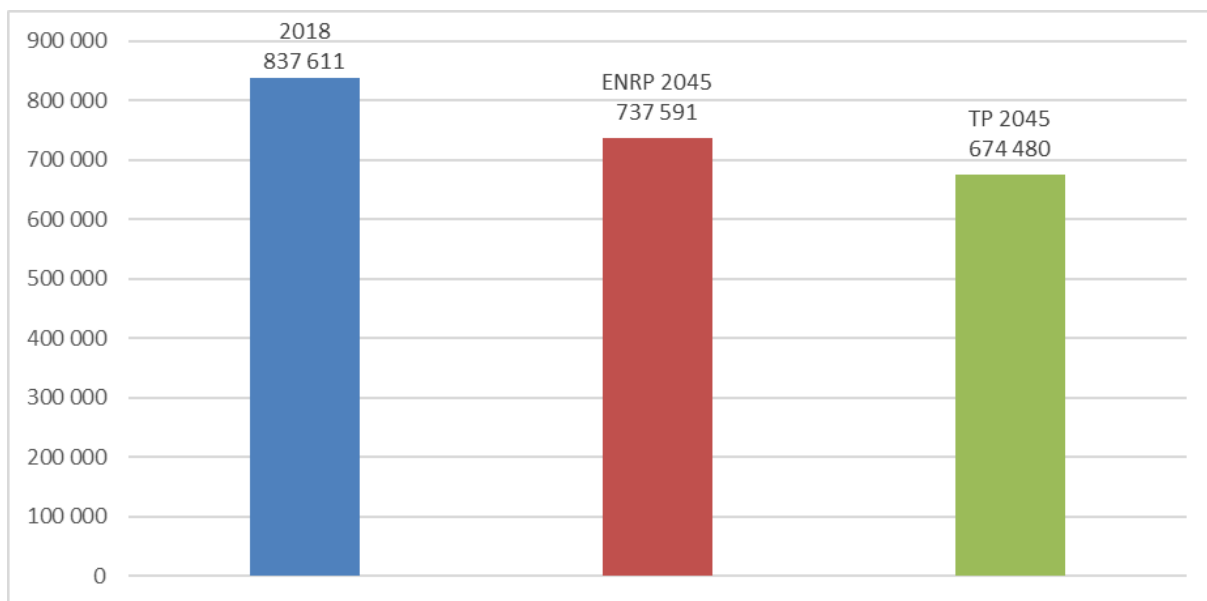
10.1.5 Potenciál úspor energie v sektoru bydlení – souhrn

V následujícím grafu je znázorněna celková výchozí výše spotřeby energie domácností a výše celkové spotřeby energie u ekonomicky nadějněho reálného potenciálu úspor energie a technického potenciálu.

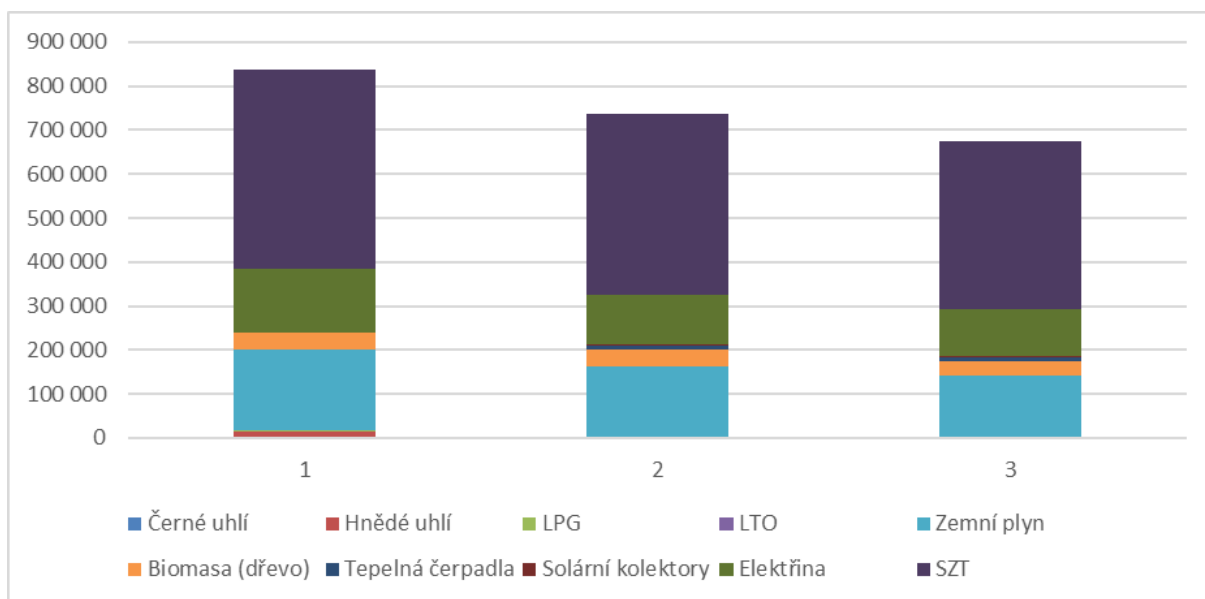
Tabulka 77 Přehled spotřeby energie v domácnostech a potenciál úspor pro varianty TP a EP oproti roku 2017

Konečná spotřeba energie – domácnosti		2018	ENRP 2045	TP 2045
Černé uhlí	GJ	1 320	0	0
Hnědé uhlí	GJ	14 097	0	0
LPG	GJ	1 172	0	0
LTO	GJ	91	0	0
Zemní plyn	GJ	184 755	163 821	140 872
Biomasa (dřevo)	GJ	37 075	36 202	33 595
Tepelná čerpadla	GJ	2 255	10 869	9 072
Solární kolektory	GJ	159	919	1 392
Elektřina	GJ	144 541	112 827	108 467
SZT	GJ	452 146	412 953	381 081
Celkem	GJ	837 611	737 591	674 480
	%		88	81
Úspora	GJ		100 019	163 131
	%		12	19

Graf 54 Přehled spotřeby energie v domácnostech a potenciál úspor pro varianty TP a EP oproti roku 2017



Graf 55 Strukturovaná spotřeba energie a varianty úspor energie



Celkově je uvažováno ve vyčíslení potenciálů úspor energie v domácnostech v obou variantách konzervativně jen s úsporou energie na vytápění. Úspory ve spotřebě tepla na ohřev teplé vody se předpokládají minimální. Úspory dosažené účinnějšími zdroji budou ve velké míře anulovány zvýšenými požadavky na komfort a hygienu. Úspory spotřeby primární energie dané instalací například solárních termických kolektorů na střechách objektů jsou vyčísleny samostatně.

U ostatní spotřeby energie v sektoru bydlení nelze očekávat významné úspory. U domácích elektrických spotřebičů budou vzniklé úspory energie náhradou starších spotřebičů za novější a úspornější kompenzovány nárůstem počtu těchto spotřebičů.

Nárůst spotřeby energie vlivem nové výstavby nebyl v této fázi zpracování zohledněn. S ohledem na povinnou výstavbu všech objektů s „téměř nulovou spotřebou energie“ dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění, se nárůst spotřeby energie očekává již relativně nízký. Dle uvedeného zákona platí povinnost výstavby nové budovy s téměř nulovou spotřebou energie pro nové budovy s energeticky vztahnou plochou (EVP) větší než 1 500 m² od roku 2018, resp. u objektů s EVP větší než 350 m² od roku 2019 a u objektů s EVP nižší než 350 m² od roku 2020.

10.2 Potenciál úspor ve veřejném sektoru

Do veřejného sektoru lze zahrnout zejména obce a města, příspěvkové organizace obcí a měst, státní organizace, nepodnikatelský sektor, organizace a subjekty vlastněné obcemi, neziskové organizace.

Spotřeba energie v budovách je obecně závislá na shodných faktorech jako u objektů pro bydlení. Při dlouhodobé prognóze do roku 2042 budou významné následující shodné faktory:

- nové legislativní požadavky,
- klimatologické změny,
- ubývající zásoby fosilních paliv, s tím související vývoj v jejich cenách,
- vývoj nových technologií v oblasti výroby a spotřeby energie,
- vývoj materiálu ve stavebnictví,
- politika prosazování energetických úspor (podpora např. dotačními tituly),

- využití obnovitelných zdrojů energie.

Spotřebu energie v budovách je možno obecně rozčlenit do následujících kategorií:

- spotřeba energie na vytápění,
- spotřeba energie na přípravu teplé (užitkové) vody (TV),
- spotřeba energie chlazení a klimatizace,
- ostatní elektrické spotřebiče.

Úspory energie v tomto sektoru byly v posledních 10 letech částečně ovlivněny dotačními programy, a to především z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) v období 2007-2013.

Žadatelé z veřejného sektoru mohli z dotačního programu OPŽP žádat v oblasti úspor energie ve dvou hlavních oblastech podpory. Jednalo se o Prioritní osu 2, oblast podpory 2.1 – Zlepšení kvality ovzduší, zaměřené na rekonstrukci zdrojů tepla, instalaci nízkoemisních zdrojů apod.

Druhou oblastí byla Prioritní osa 3, oblast podpory 3.1 – Výstavba nových zařízení a rekonstrukce stávajících zařízení s cílem zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie (OZE) pro výrobu tepla, a kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET). V oblasti podpory 3.2. – Úspory energie, byla ve většině případů realizována stavební opatření na snížení energetické náročnosti obálek budov (zateplování, výměna výplní otvorů), v některých případech společně s výměnou zdroje tepla.

10.2.1 Celkový potenciál úspor v budovách veřejného sektoru

V následující tabulce je uvedena celková spotřeba v objektech veřejného sektoru v Chomutově, členěná na spotřebu elektrické energie, zemního plynu a tepla dodaného tzv. na patu objektů v roce 2018.

Tabulka 78 Spotřeba tepla, elektřiny a zemního plynu v objektech veřejného sektoru v roce 2018

Veřejný sektor	Spotřeba celkem
	GJ/r
Spotřeba nakoupeného tepla	203 466
Spotřeba el. energie	291 240
Spotřeba ZP	55 133
Celkem EE, ZP a teplo	549 839

Pozn. Vstupní údaje spotřeb tepla a elektřiny jsou z tab. č. 2 (dle 232/2015), údaje o spotřebě zemního plynu z tabulky č. 23 (dle 232/2015). Spotřeba zemního plynu pro objekty veřejného sektoru není evidována. Uvažujeme 30 % součtové spotřeby maloodběru a středního odběru zemního plynu. Přepočet ZP z m³ je na výhřevnost (34,05 GJ/tis. m³).

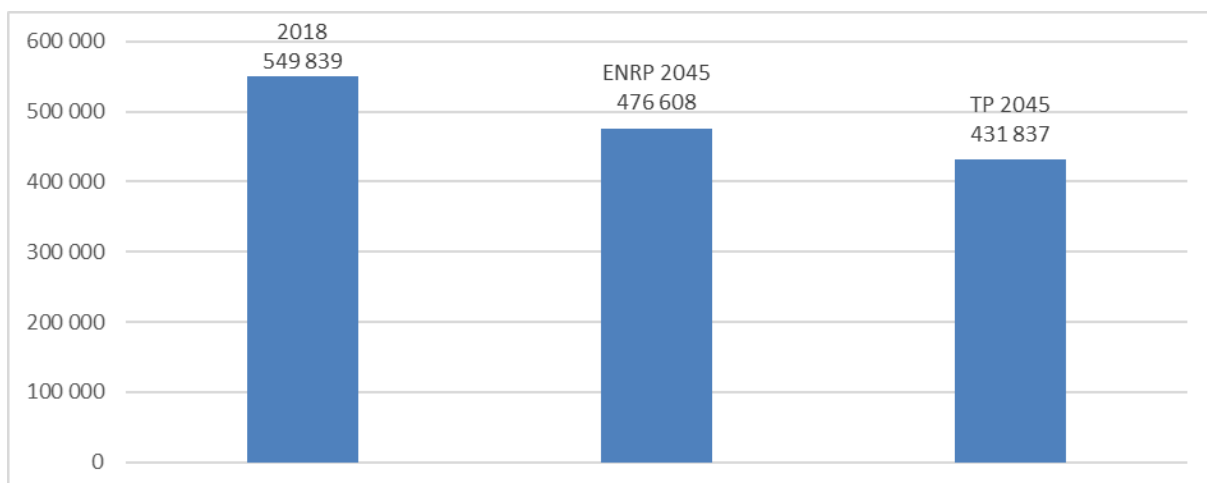
Tabulka 79 Technický potenciál celkových úspor energie objektů veřejného sektoru

Veřejný sektor	Spotřeba	Spotřeba	Úspora	
	2018	TP 2045	TP 2045	
	GJ/r	GJ/r	GJ/r	%
Spotřeba nakoupeného tepla	203 466	122 079	81 386	40
Spotřeba el. energie	291 240	276 678	14 562	5
Spotřeba ZP	55 133	33 080	22 053	40
Celkem EE, ZP a teplo	549 839	1 611 323	228 679	26

Tabulka 80 Ekonomicky nadějný potenciál celkových úspor energie objektů veřejného sektoru

Veřejný sektor	Spotřeba	Spotřeba	Úspora	
	2018	TP 2045	TP 2045	
	GJ/r	GJ/r	GJ/r	%
Spotřeba nakoupeného tepla	203 466	152 599	50 866	25
Spotřeba el. energie	291 240	285 415	5 825	2
Spotřeba ZP	55 133	38 593	16 540	30
Celkem EE, ZP a teplo	549 839	1 611 323	228 679	17

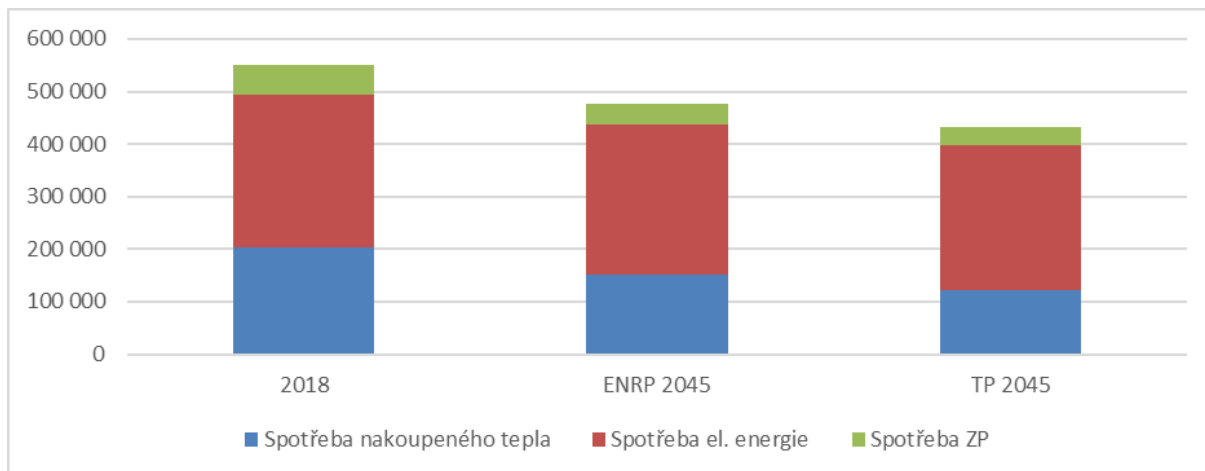
Graf 56 Přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti r. 2018



Tabulka 81 Strukturovaný přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti roku 2017

Podnikatelský sektor		Spotřeba	Spotřeba	Spotřeba
		2018	ENRP 2045	TP 2045
		GJ/r	GJ/r	GJ/r
Spotřeba nakoupeného tepla	GJ	203 466	152 599	122 079
Spotřeba el. energie	GJ	291 240	285 415	276 678
Spotřeba ZP	GJ	55 133	38 593	33 080
Celkem EE, ZP a teplo	GJ	549 839	476 608	431 837
	%		87	79
Úspora	GJ		73 231	118 001
	%		13	21

Graf 57 Strukturovaný přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti roku 2018



10.2.2 Stanovení potenciálu v objektech PO města Chomutova

Pro stanovení potenciálu u objektů v terciárním sektoru (vzdělávání, zdravotní a sociální péče, kultura, městské bytové domy) autoři vycházeli ze zpracovaných PENB a energetických auditů. Město může přímo ovlivnit energeticky úsporná opatření na vlastním majetku.

Očekávané zlepšení v případě aplikace zavedení energetického managementu a realizace energetických úspor:

- Úspory nákladů za nákup energie
- Využití zpracovaných dokumentů (PENB, EA apod.)
- Využití všech dostupných zdrojů financování
- Snížení následné administrativy
- Rozvoj obce
- Zlepšení životního prostředí v obci
- Plnění litery zákona – příkladná role orgánů veřejné moci v oblasti energetické náročnosti budov

Při určení potenciálu úspor energie byly uvažovány souhrnné informace z PENB se zohledněním realizovaných energeticky úsporných opatření. Zohledněn byl také charakter objektů a možnosti zateplení. Investiční náklady byly určeny podle měrných dat. V následující tabulce je uveden počet objektů v jednotlivých kategoriích a jejich spotřeba energie.

Tabulka 82 Technicky proveditelný potenciál úspor energie budov příspěvkových organizací

Název organizace	Elektřina [MWh]	Teplo (ÚT) [MWh]	Zemní plyn [MWh]	Technicky proveditelná opatření v oblasti TZB	Technicky proveditelná opatření v oblasti obálky budovy	TP úspory energie [MWh]	TP úspory energie [%]
MŠ Alešova 2451	15,2	0	72,7	Zdroj vytápění s vyšší účinností a využitím OZE, Ohřev TV s vyšší účinností a využitím OZE, Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu		0	0
ZŠ Akademie Heyrovského 4539	75,3	1143,6	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	639,57	52
MŠ Blatenská 4879	14,9	0	262,4	Zdroj vytápění s vyšší účinností a využitím OZE, Ohřev TV s vyšší účinností a využitím OZE, Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	104,96	38
ZŠ Školní 1480/61	147,8	1008,9	29,3	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	534,01	45
ZŠ Hornická 4387	100,5	1278,3	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	649,2	47
ZŠ Bethovenova 662	123,8	768,8	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	396,78	44
ZŠ Kadaňská 2334	817,1	1031,4	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	391,13	21
ZUŠ nám. TGM 1626	42,6	856,9	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	347,02	39

Název organizace	Elektřina [MWh]	Teplo (ÚT) [MWh]	Zemní plyn [MWh]	Technicky proveditelná opatření v oblasti TZB	Technicky proveditelná opatření v oblasti obálky budovy	TP úspory energie [MWh]	TP úspory energie [%]
ZŠ Havlíčkova 3675	229,6	861	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	367,36	34
ZŠ speciální Palachova 4881	276,9	360,5	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	171,89	27
MŠ Písečná 5072	10,2	255,4	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	128,72	48
ZŠ Zahradní 5185	39,2	384,5	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	153,8	36
MŠ Vodních staveb 4059	14,8	127,6	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	51,04	36
MŠ Palackého 4057	24,9	185	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	76,49	36
MŠ Kundratická 4622,4623	16,9	384,1	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	155,33	39
MŠ Jiráskova 4334, 4335	25,9	507	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	205,39	39
MŠ Prokopova 3389/2	48,3	0	105,3	Zdroj vytápění s vyšší účinností a využitím OZE, Ohřev TV s vyšší účinností a využitím OZE, Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn,	20,625	13

Název organizace	Elektřina [MWh]	Teplo (ÚT) [MWh]	Zemní plyn [MWh]	Technicky proveditelná opatření v oblasti TZB	Technicky proveditelná opatření v oblasti obálky budovy	TP úspory energie [MWh]	TP úspory energie [%]
MŠ Třebízského 3084	21,1	0	57,9	Zdroj vytápění s vyšší účinností a využitím OZE, Ohřev TV s vyšší účinností a využitím OZE, Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení střechy/stropu,	13,69	17
MŠ 17. listopadu 4708	23,9	320,7	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	130,67	38
MŠ Dostojevského 4154	8	151	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	76,3	48
MŠ Růžová 5255	20,02	393,1	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu, Zateplení podlahy,	198,5	48
MŠ Školní pěšina 5212	26,2	305,3	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení podlahy,	33,1	10

Tabulka 83 Ekonomicky proveditelný potenciál úspor energie budov příspěvkových organizací

Název organizace	Elektřina [MWh]	Teplo (ÚT) [MWh]	Zemní plyn [MWh]	ENRP proveditelná opatření v oblasti TZB	ENRP proveditelná opatření v oblasti obálky budovy	ENRP úspory energie [MWh]	ENRP úspory energie [%]
MŠ Alešova 2451	15,2	0	72,7	Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu		0	0
ZŠ Akademika Heyrovského 4539	75,3	1143,6	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu,	410,85	34
MŠ Blatenská 4879	14,9	0	262,4	Zdroj vytápění s vyšší účinností a využitím OZE, Ohřev TV s vyšší účinností a využitím OZE, Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	52,48	19
ZŠ Školní 1480/61	147,8	1008,9	29,3	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu	332,23	28
ZŠ Hornická 4387	100,5	1278,3	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace podružného měření a regulace, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu,	393,54	29
ZŠ Bethovenova 662	123,8	768,8	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu,	243,02	27
ZŠ Kadaňská 2334	817,1	1031,4	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	236,42	13
ZUŠ nám. TGM 1626	42,6	856,9	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	175,64	20
ZŠ Havlíčkova 3675	229,6	861	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	195,16	18

Název organizace	Elektřina [MWh]	Teplo (ÚT) [MWh]	Zemní plyn [MWh]	ENRP proveditelná opatření v oblasti TZB	ENRP proveditelná opatření v oblasti obálky budovy	ENRP úspory energie [MWh]	ENRP úspory energie [%]
ZŠ speciální Palachova 4881	276,9	360,5	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	99,79	16
MŠ Písečná 5072	10,2	255,4	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu,	77,64	29
ZŠ Zahradní 5185	39,2	384,5	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	76,9	18
MŠ Vodních staveb 4059	14,8	127,6	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	25,52	18
MŠ Palackého 4057	24,9	185	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	39,49	19
MŠ Kunderatická 4622,4623	16,9	384,1	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	78,51	20
MŠ Jiráskova 4334, 4335	25,9	507	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	103,99	20
MŠ Prokopova 3389/2	48,3	0	105,3	Zdroj vytápění s vyšší účinností a využitím OZE, Ohřev TV s vyšší účinností a využitím OZE, Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn,	20,625	13
MŠ Třebízského 3084	21,1	0	57,9	Zdroj vytápění s vyšší účinností a využitím OZE, Ohřev TV s vyšší účinností a využitím OZE, Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online	Zateplení střechy/stropu,	13,69	17

Název organizace	Elektřina [MWh]	Teplo (ÚT) [MWh]	Zemní plyn [MWh]	ENRP proveditelná opatření v oblasti TZB	ENRP proveditelná opatření v oblasti obálky budovy	ENRP úspory energie [MWh]	ENRP úspory energie [%]
				meteringu, Zavedení Energetického managementu			
MŠ 17. listopadu 4708	23,9	320,7	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	98,6	29
MŠ Dostojevského 4154	8	151	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Zateplení střechy/stropu,	46,1	29
MŠ Růžová 5255	20,02	393,0555556	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu	Zateplení obvodových stěn, Výměna výplní otvorů, Zateplení střechy/stropu,	119,9	29
MŠ Školní pěšina 5212	26,2	305,2777778	0	Instalace vzduchotechniky s rekuperací, Instalace online meteringu, Zavedení Energetického managementu			0

10.2.2.1 Zdroje financování

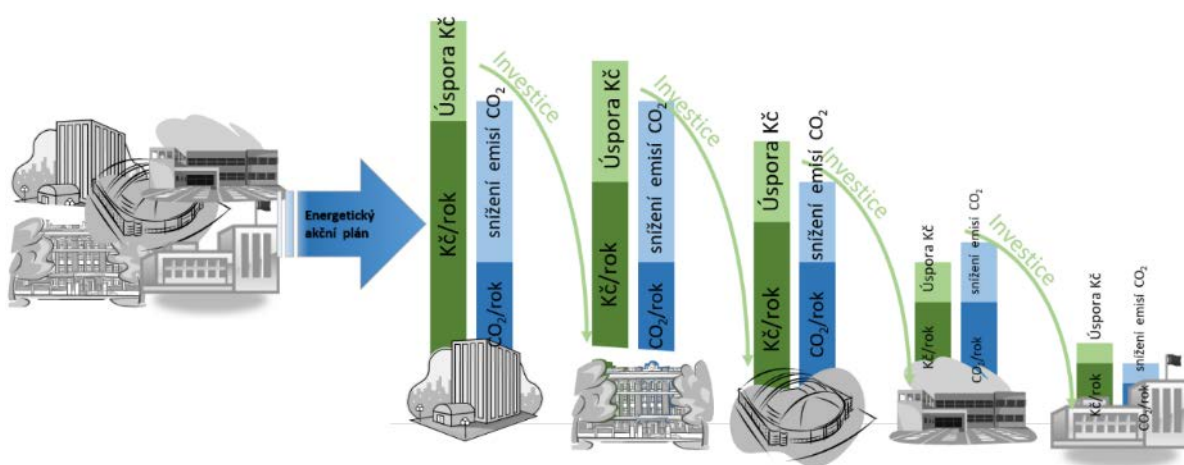
Pro financování úsporných opatření je možné využít řadu finančních nástrojů a zdrojů. Nejběžnějšími jsou především vlastní zdroje, dotace a úvěry. V současné době se prosazují i další inovativní nástroje jako je EPC (Energy Performance Contracting) nebo PPP (Veřejně soukromé partnerství).

Vlastní rozpočet

Nedílnou součástí financování energeticky úsporných opatření je spolufinancování z vlastních zdrojů. Ty jsou získávány především transfery příspěvkovým organizacím.

Součástí vlastních zdrojů může být i fond generovaný energetickými úsporami. Komplexně pojatý energetický management, a především systém financování bude důležitý pro další programovací období.

Obrázek 24 Ideové schéma zavedení modelu řízení nákladů na energii



Zdroj: Ing. Michal Rohlen, Ph.D.

Základem pro efektivní využití finančních prostředků je dostatek relevantních dat o jednotlivých budovách. Na základě toho je možné stanovit priority v realizaci opatření, tak aby bylo dosaženo maximálního užítku – snížení nákladů na nákup energie, snížení spotřeby primární neobnovitelné energie, potažmo snížení produkce CO₂. Pro takovéto plánování je však nutné získat dostatek reálných a aktuálních dat o budovách. Jak bylo popsáno výše, zástupci obcí nemají o budovách – o jejich technickém stavu a o reálných spotřebách energie dostatečný přehled. Na obrázku 24 je tento stav znázorněn vlevo. Proto je prvním krokem analýza současného stavu. Na základě této analýzy současného stavu je možné zpracovat Akční/strategický plán, jak dosáhnout maximálních úspor spotřeby energie a nákladů a tyto uvolněné finanční prostředky reinvestovat do dalších energeticky úsporných opatření budov.

Nenárokové dotace

Jedná se o dotace, o které je nutné žádat a splnit stanovená kritéria. Jedná se o alokované prostředky z národních zdrojů, ale především v současné době z Evropských fondů. Různé dotační programy na podporu obcím jsou vypisovány přímo i kraji. Proto je tato dotační problematika velmi náročná na zorientování.

V minulém programovacím období (2007–2013) bylo možné získat z evropských fondů finanční prostředky až ve výši 26 mld. EUR. Bylo vyčerpáno celkem 24,8 mld. EUR, což představuje 96,4 % z přidělených prostředků. Jedná se tedy o významný a využívaný zdroj financí samozřejmě nejen obcemi. (Ministerstvo pro místní rozvoj, nedatováno)

V současném programovacím období (2014–2020) je alokováno téměř 24 mld. EUR. Pro financování energeticky úsporných opatření jsou dostupné operační programy:

- Integrovaný operační program, 2014–2020 s alokací 4,6 mld. EUR
- Operační program Životní prostředí, 2014–2020 s alokací 2,6 mld. EUR
- Program EFEKT
- Nová Zelená Úsporám

Příspěvkové organizace KK tedy mají rozsáhlé možnosti získání dotací na energeticky úsporná opatření na vlastních budovách. Je však nutné splnit relativně přísná a složitá pravidla čerpání. Je nutné zhodnotit administrativní zátěž a potenciál získaných prostředků, zda je tato forma financování vhodná pro danou budovu. Zároveň je nutné vzít v úvahu možnost nezískání žádané dotace, jelikož z jejich podstaty na ně není nárok a v případě vyčerpání alokace, byly dosavadní vynaložené finanční prostředky do přípravy projektu znehodnoceny. Především evropské dotace jsou pro malé obce prakticky nedosažitelné, a i s ohledem na typy budov a předpokládané investiční náklady ne vždy rentabilní.

Na základě Zprávy o stavu dosahování národních cílů v oblasti energetické účinnosti, vydané MPO ČR v roce 2017 je možné stanovit předpokládané investiční náklady na 1 GJ. Pro energeticky úsporná opatření bylo dosaženo průměrných investičních nákladů 11 706 Kč/GJ. Průměrná výše dotace byla 3 499 Kč/GJ.

Dluhové finanční zdroje

Pro realizaci investičních projektů, jakým jistě i energeticky úsporné opatření je možné a obvykle i potřebné využít cizích zdrojů financování. Ve struktuře obecních rozpočtů jsou vykazovány v kapitálových příjmech. Tyto zdroje jsou vždy spláceny včetně úroků, ziskové části poskytovatele finančního zdroje. Nejběžnějším takovým zdrojem je bankovní úvěr. Využíván může být pro financování celé investiční akce nebo pro překlenutí období proplacení dotace z operačních programů.

Nejedná se však o jedinou možnost využití cizích zdrojů financování. Stále více rozšířenou na komunální úrovni se stává realizace energeticky úsporných opatření formou EPC.

Energy Performance Contracting (EPC)

Podstatou metody Energy Performance Contracting (EPC) je financování investičních projektů energetického hospodářství, tj. zařízení na dodávku a využití energie (obvykle tepla a elektřiny) v budovách a jiných objektech – z dosažených úspor energie.

Projekt EPC zahrnuje:

- Návrh energetického hospodářství, tedy zařízení pro dodávku a využití energie v daném objektu,
- Dodání a instalaci energetických zařízení,
- Pravidelnou údržbu zařízení po dobu trvání projektu,
- Měření a vyhodnocování dosažených úspor.

Jde tedy o dodávku kompletního zařízení tzv. na klíč. V tomto případě ale náklady spojené s realizací projektu nese realizační firma. Ta rovněž nese plnou zodpovědnost za vhodnost použité technologie, dodávku a následný provoz a garantuje tím tak návratnost investice. PO, u níž se projekt EPC realizuje, pak platí realizátorovi po dobu trvání projektu smluvně stanovené splátky, které odpovídají úspoře energie – tedy rozdílu mezi současnými náklady na energii a náklady po realizaci projektu EPC. Po skončení projektu je zařízení v majetku PO a již neplatí žádné další splátky za provoz zařízení. Doba trvání projektu EPC se obvykle pohybuje mezi 6 a 10 lety. Často je

totožná s dobou splácení projektu z energetických úspor, může však být i delší. (Asociace poskytovatelů energetických služeb, 2017)

V praxi to tedy znamená, že PO nemusí na realizaci projektu vyčleňovat žádné mimořádné finanční prostředky a na nákup energie i splátky investice po dobu trvání projektu mu stačí stejný objem financí, jaké dosud vynakládal pouze na platby za nákup energie. Tato metoda je proto vhodná zejména tam, kde uživatel nemůže jednorázově vyčlenit dostatečné množství finančních prostředků nebo nemá o podobě projektu zcela jasnou představu. Pro PO je tato možnost vhodná především proto, že nijak nezohledňuje finanční/majetkovou strukturu PO. Tím, že splácení zařízení je realizováno z garantovaných úspor, je možné získat i nákladné zařízení v PO s malými příjmy. (Asociace poskytovatelů energetických služeb, 2017).

Veřejně soukromé partnerství – PPP

Veřejně soukromé partnerství představuje veřejnou službu, která je financována a provozována prostřednictvím partnerství mezi veřejnou organizací a jednou nebo několika soukromými společnostmi.

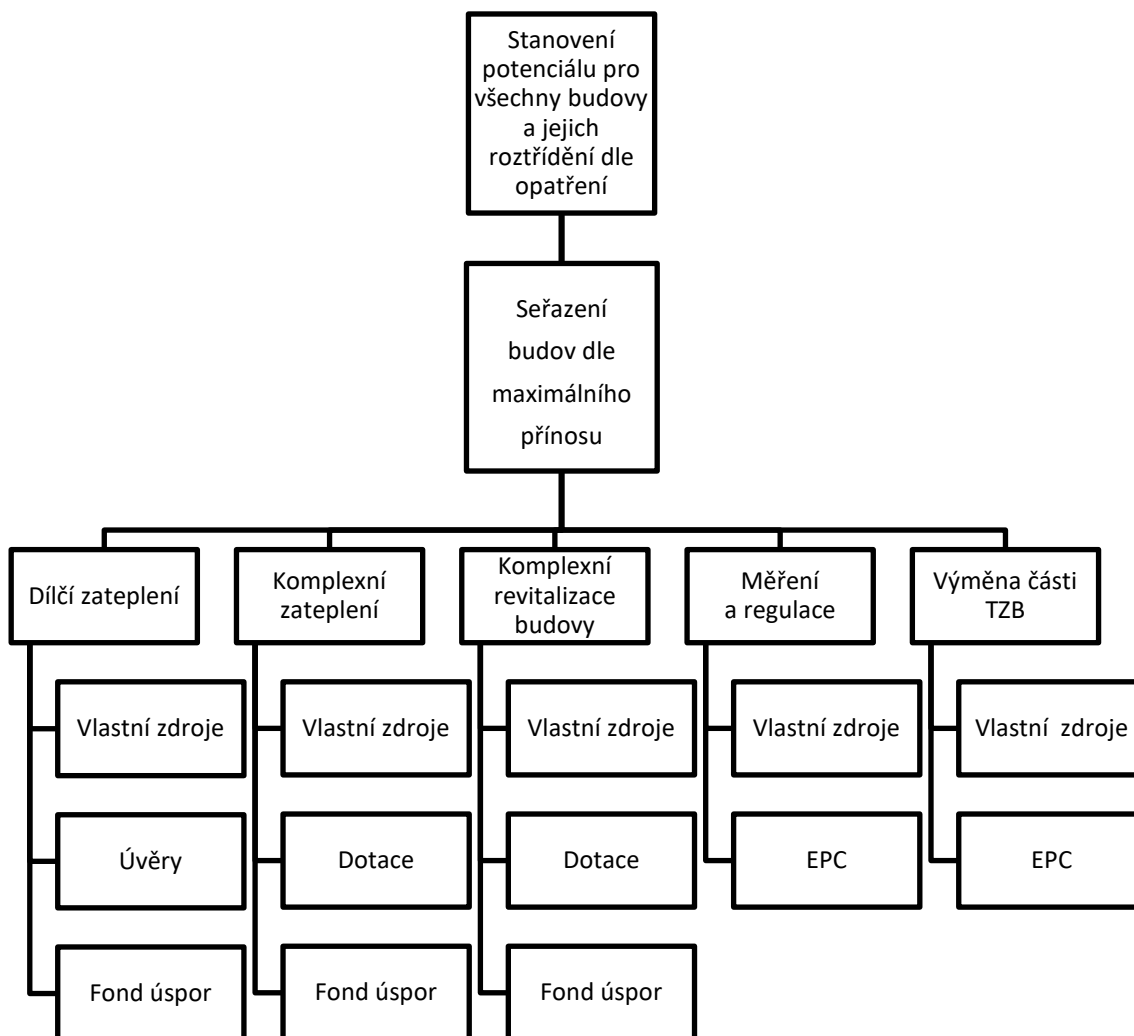
U některých forem PPP poskytuje potřebný kapitál soukromý investor na základě smlouvy s veřejným zadavatelem. Tento soukromý investor – koncesionář pak na základě koncesní smlouvy dále zajišťuje požadovanou veřejnou službu po smluvně určenou dobu. Jeho investici veřejný zadavatel postupně splácí platbami za tuto službu zohledňujícími i její kvalitu, případně udělí soukromému partnerovi právo inkasovat platby za poskytování služby přímo od uživatelů. (prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, 2015)

U jiných forem se veřejný sektor spolu se soukromým partnerem bezprostředně podílí na investici a příslušnou veřejnou službu pak oba partneři dodávají prostřednictvím společného podniku.

Projektům PPP se v České republice daří prozatím spíše na municipální a regionální úrovni, převážně u zařízení sociálních služeb (školní jídelny, sportoviště apod.), ale i v hromadné dopravě. Mezi větší projekty v této oblasti patří například nedávno započaté PPP na provozování a výstavbu depa vozidel městské hromadné dopravy v Plzni. V zahraničí je tento způsob pořízení veřejných služeb stále běžnější a týká se široké palety těchto služeb – od dálnic, vysokorychlostních železnic a městských rychlodrah přes školy a sociální služby až po armádu a záchranný systém nebo vězeňství. (prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, 2015)

Využití pro provedení energeticky úsporných opatření je tato metoda taky využitelná. Narozdíl od EPC by se ovšem nejednalo o dodávku a provozování technického zařízení budovy, ale investice do komplexní revitalizace budovy, především proto že doba návratnosti bude výrazně delší než v případě projektů EPC. Ovšem realizované projekty musí být dostatečně „velké“ aby se vyvážily zvýšené náklady na přípravu daného projektu. V případě zájmu vyššího počtu uchazečů, kteří si budou vzájemně konkurovat dojde k zefektivnění celého projektu.

Obrázek 25 Diagram rozdělení energeticky úsporných opatření a vhodných zdrojů financování



Cílem finančního modelu je maximalizace využití cizích zdrojů financování, tak aby bylo dosaženo maximálního dopadu na snížení spotřeby energie. Toho je možné dosáhnout na základě seřazení budov dle maximálního dopadu na snížení spotřeby energie/nákladů pro jednotlivé druhy opatření. Cizí zdroje financování zajistí dostatečný zdroj financování tak, aby nebyl omezen další chod a služby zajišťované PO.

10.3 Potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru

Potenciál úspor energie v podnikatelském sektoru (průmyslu) je i dle Státní energetické koncepce Priority II v následujících opatřeních:

- Snižovat energetickou náročnost budov v průmyslu.
- Podporovat rekonstrukce zařízení a technologií za účelem zvýšení jejich efektivity a celkově zvyšovat energetickou účinnost průmyslových provozů.
- Podporovat zavádění systému energetického managementu a jeho certifikaci podle ČSN EN ISO 50 001 Systém managementu hospodaření s energií.

V případě podnikatelského sektoru existují od vstupu ČR do EU podpůrné prostředky, jedná se zejména o dotační programy z Operačního programu Ministerstva průmyslu a obchodu. V letech 2004-2006 Operační program Průmysl a podnikání (OPPP) opatření 2.3 Snižování energetické náročnosti a využití obnovitelných

zdrojů energie a v následujícím programovém období 2007-2013 program Eko-Energie, a od roku 2014 další programy Operačního programu Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPPIK).

Mezi konkrétní opatření lze uvést následující opatření:

- Zlepšení tepelně technických vlastností obálek budov výrobních průmyslových hal (střešní konstrukce, střešní světlíky, obvodové stěny)
- Výměna zdrojů tepla za kotle s vyšší účinností (kondenzační kotle a kotle s ekonomizéry pro využití odpadního tepla spalin, rekonstrukce či modernizace rozvodů tepla, rekonstrukce vzduchotechnických zařízení za zařízení se zpětným využíváním tepla (ZZT).
- Využití odpadního tepla např. instalací spalinových výměníků a akumulačních nádrží u provozů s technologickými pecemi (např. pekárenské a slévárenské pece apod.).
- Náhrada parních rozvodů pro ÚT za teplovodní, rekonstrukce výměňkových stanic, rozvody páry ve výrobních areálech zachovat jen tam, kde je to nezbytné pro požadavky technologie.
- Zvýšení účinnosti u chladírenských, klimatizačních systémů a tlakovzdušných systémů, kde je možné využívat odpadní teplo od kompresorů.
- Zavedení kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET).
- Zlepšení řídicích systémů a monitoringu v rámci energetického managementu.
- Instalace energeticky úsporných osvětlovacích soustav, zavádění LED technologie tam kde je to efektivní.

V následující tabulce je uvedena spotřeba v objektech podnikatelského sektoru ve městě Chomutov členěná na spotřebu elektrické energie, zemního plynu a tepla na patu objektů v roce 2018.

Tabulka 84 Spotřeba tepla, elektřiny a zemního plynu v podnikatelském sektoru v Chomutově, 2018

Podnikatelský sektor	Spotřeba celkem
	GJ/r
Spotřeba nakoupeného tepla	474 753
Spotřeba el. energie	298 912
Spotřeba ZP	680 873
Celkem EE, ZP a teplo	1 454 538

Pozn. Spotřeba tepla stanovena jako 70 % spotřeby tepla dodaného z CZT po odečtení spotřeby domácností. Předpokládáme spotřebu ve výši 30 % součtové spotřeby maloobtěru a středního odběru a 100 % velkoobtěru.

V případě podnikatelského sektoru nebyl také proveden přepočítání spotřeby tepla/zemního plynu na dlouhodobý průměr. V tomto sektoru je z podstatné části energie spotřebovávána pro technologii a pouze menší podíl tvoří vytápění.

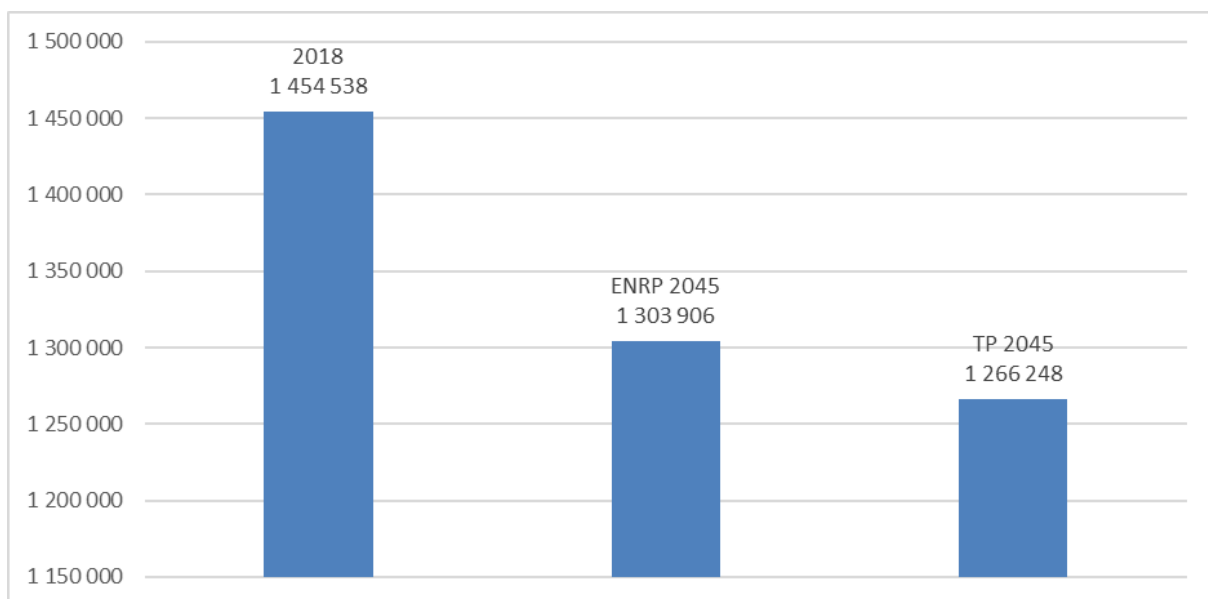
Tabulka 85 Technický potenciál celkových úspor energie podnikatelského sektoru

Podnikatelský sektor	Spotřeba	Spotřeba	Úspora	
	2018	TP 2045	TP 2045	
	GJ/r	GJ/r	GJ/r	%
Spotřeba nakoupeného tepla	474 753	403 540	71 213	15
Spotřeba el. energie	298 912	283 966	14 946	5
Spotřeba ZP	680 873	578 742	102 131	15
Celkem EE, ZP a teplo	1 840 002	1 266 248	188 289	10

Tabulka 86 Ekonomicky nadějný potenciál celkových úspor energie podnikatelského sektoru

Podnikatelský sektor	Spotřeba		Úspora	
	2018	TP 2045	TP 2045	
	GJ/r	GJ/r	GJ/r	%
Spotřeba nakoupeného tepla	474 753	417 783	56 970	12
Spotřeba el. energie	298 912	286 955	11 956	4
Spotřeba ZP	680 873	599 168	81 705	12
Celkem EE, ZP a teplo	1 454 538	1 303 906	150 632	10

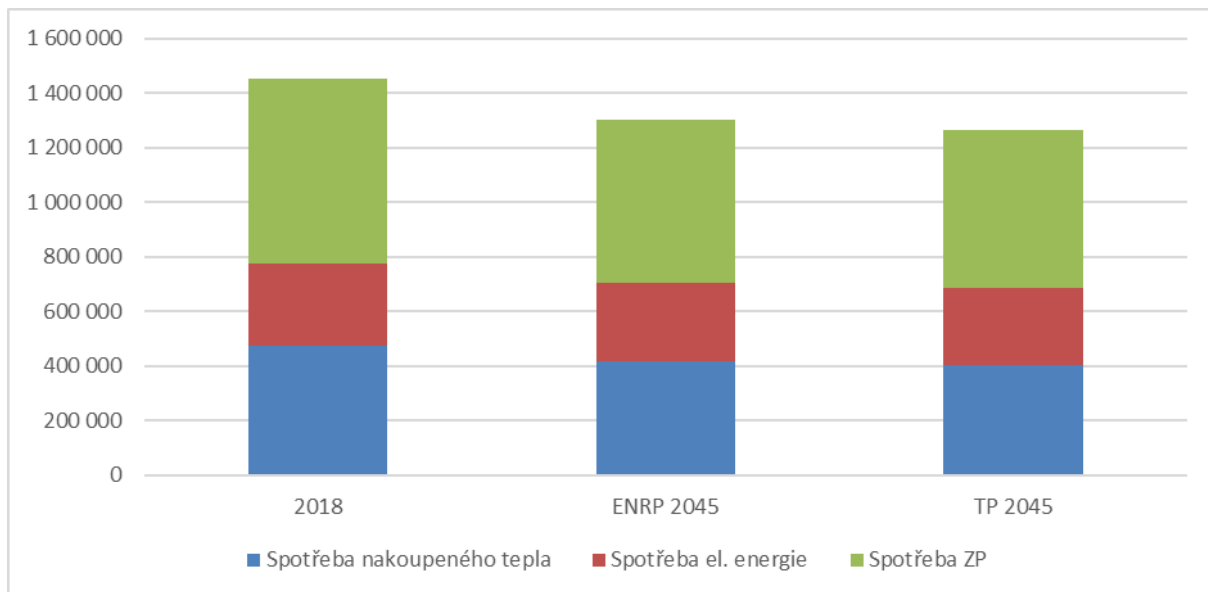
Graf 58 Přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti r. 2018



Tabulka 87 Strukturovaný přehled spotřeby energie v podnikatelském sektoru a potenciál úspor pro varianty technického a ekonomického potenciálu oproti roku 2018

Podnikatelský sektor		Spotřeba		
		2018	TP 2045	ENRP 2045
		GJ/r	GJ/r	GJ/r
Spotřeba nakoupeného tepla	GJ	474 753	403 540	417 783
Spotřeba el. energie	GJ	298 912	283 966	286 955
Spotřeba ZP	GJ	680 873	578 742	599 168
Celkem EE, ZP a teplo	GJ	1 454 538	1 266 248	1 303 906
	%		87	90
Úspora	GJ		188 289	150 632
	%		13	10

Graf 59 Strukturovaný přehled spotřeby energie v podnikatelském sektoru a potenciál úspor pro varianty technického a ekonomického potenciálu oproti roku 2018



11 Požadavky na technickou infrastrukturu dle místní Územně plánovací dokumentace

11.1 Zásobování elektrickou energií

Vlastní rozvodná síť 22 kV a příslušné transformační stanice 22/0,4 kV jsou pro město Chomutov přiměřené zdrojům elektrické energie a zároveň jsou i dostačující pro uvažovaný rozvoj města.

Hlavní spotřebu tvoří výrobní technologie, nevýrobní služby s administrativou a energie využívaná k vytápění objektů. Zejména u vytápění lze očekávat jisté úspory, vzhledem k trendu zlepšování tepelně technických vlastností objektů. Tím bude možno částečně přesunout tok energie i do nových lokalit, uvažovaných k výstavbě nebo jinému použití.

ÚP nepředpokládá významný nárůst spotřeby elektrické energie, resp. je předpokládána kompenzace nových požadavků úsporami. Provozovatel DS odhaduje roční nárůsty spotřeby elektrické energie v sektoru bydlení a služeb v řádu nižších stovek MWh ročně. V případě průmyslu jsou to pak řádově tisíce MWh ročně v závislosti na typu výroby.

Významný nárůst spotřeby elektrické energie lze v budoucnu předpokládat z důvodu změny zdrojové základny v jednotlivých sektorech národního hospodářství. Významným faktorem je nárůst využití tepelných čerpadel pro vytápění a přípravu TV ve všech typech budov. Zásadní je pak s ohledem na budoucí vývoje bilance spotřeby elektrické energie rychlost rozvoje elektromobility a její konečná podoba.

ÚEK předpokládá v řešeném období nárůst spotřeby elektrické energie dle modelu SEK tj. o 28,5 %.

11.2 Zásobování zemním plynem

Pro řešení větších rozvojových ploch bude rozhodující podrobný výpočet sítě (zpracování generálního řešení plynofikace), který rozhodne o případné výstavbě nové regulační stanice. Variantní řešení může být i napojení na dálkové teplo (rozhodující bude konečná cena tepla a časové hledisko zástavby území).

Dle skutečných požadavků jednotlivých investorů budou požadavky řešeny postupně a individuálně.

Celková energetická bilance plynu:

- 1401 RD
- $Q = 1401 \text{ m}_3/\text{h ZP}$
- **$Q_r = 4\,877\,000 \text{ m}_3/\text{rok}$**

Bilance pro plochy určené k rozvoji ekonomické základny lze jen velmi těžko odhadnout. K jednotlivým lokalitám lze zde pouze stanovit možnost napojení, které je dáno doporučením napojení příslušné urbanistického obvodu k sítím. Dle skutečných požadavků jednotlivých investorů budou požadavky řešeny postupně a individuálně.

Územní plán bilancuje návrhové plochy a předpokládá výše uvedený nárůst spotřeby zemního plynu. Tato hodnota odpovídá předpokládanému nárůstu spotřeby ZP dle SEK.

11.3 Zásobování teplem

Rozsah výstavby a využití medií pro vytápění, vaření a ohřev užitkové vody, je patrný z tabulky.

Potřebu výstavby nových rozvodných zařízení bude realizovat majitel (provozovatel) těchto zařízení s tím, že zhodnotí vloženou investici např. při napojování odběratelů na svá zařízení. Jedná se o výstavbu:

- primární přípojky CZT k odběrnému místu
- případná výstavba výměňkové stanice tepla

Pro výběr způsobů dodávky tepla se doporučuje uplatnit následující obecný postup výběru:

- Přednostně se uplatňují síťové druhy energií – teplo z CZT a zemní plyn.*
- Přednostně se uplatňuje centralizovaný způsob výroby tepla před individuálním.*
- Pokud by došlo uplatněním kogenerace v tepelném zdroji ke snížení nákladů na teplo, je oprávněný důvod na prosazení realizace kogenerace.*
- Pokud je v místě technicky a ekonomicky dostupné CZT, přednostně se použije tento způsob výroby a dodávky tepla.*
- Pokud v místě není dostupné CZT, přednostně se použije zemní plyn.*
- Pokud v místě není dostupné ani CZT, ani zemní plyn, použijí se pro výrobu a dodávku tepla ušlechtilá paliva a energie, popř. alternativní zdroje*

Obecný postup výběru je zároveň ovlivněn místními aktuálními podmínkami, především:

- Aktuální dosažitelností investičních prostředků*
- Aktuální technické a ekonomické možnosti správce sítí*
- U nově zastavovaných území časový faktor výstavby*
- Aktuální stav životního prostředí v místě realizace*

Územní plán stanovuje podmínky využití zemního plynu a SCZT v rozvojových plochách. Teplo je do městské SCZT aktuálně dodáváno z EPR, přičemž původní městský zdroj (ACTHERM) je udržován jako záložní. ÚEK předpokládá vyrovnanou spotřebu tepla s CZT, kdy jsou úspory kompenzovány novými odběrnými místy.

12 Základní cíle

Pro aplikaci koncepčního řešení energetického hospodářství je důležité definovat základní cíle ÚEK. Cíle jsou stanoveny s ohledem na principy udržitelného rozvoje, spolehlivost a bezpečnost zásobování energiemi, maximalizaci potenciálu úspor energie a rozumné využití obnovitelných zdrojů energie a požadavky ochrany ovzduší, klimatu a dalších složek životního prostředí.

Hlavním cílem ÚEK je především stanovení a vyjádření základních vizí a strategických plánů Statutárního města Chomutov v sektoru energetiky včetně jeho vlivu na životní prostředí, ekonomický a sociální rozvoj a bezpečnost zásobování energiemi. ÚEK napomůže vedení města koordinovat a cíleně směřovat rozvoj energetického hospodářství v mezích udržitelného rozvoje města a zároveň zabránit nepříznivým trendům, které s sebou přináší zdražování některých druhů energie a odklonu k méně environmentálně šetrným technologiím.

ÚEK bude základním nástrojem pro komunikaci a realizaci těchto cílů a zapojení všech zainteresovaných stran jako jsou občané, pracovníci města, politici, podnikatelé, investoři, dodavatelé, neziskové organizace, zástupci státní správy všech úrovní apod.

Územní energetická koncepce vychází ve svém řešení ze strategických cílů Státní energetické koncepce a ÚEK Ústeckého kraje, kterými jsou:

- Bezpečnost dodávek energie
- Konkurenceschopnost (energetiky a sociální přijatelnost)
- Udržitelnost (udržitelný rozvoj)

CÍLE V OBLASTI ENERGETICKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ JSOU ROZDĚLENY NA:

- Základní cíle
- Specifické cíle

ZÁKLADNÍ CÍLE

Většina základních cílů je definována obecněji a vycházejí ze strategických cílů.

SPECIFICKÉ CÍLE

Základní cíle jsou dále složeny ze specifických cílů, které lze blíže určeným způsobem měřit a stanovovat u nich specifické indikátory plnění. Tyto indikátory je možné v čase exaktně hodnotit. Specifické cíle rovněž vytvářejí časové ukotvení základního cíle do roku 2040.

INDIKÁTORY PLNĚNÍ

U specifických cílů byly stanoveny relevantní indikátory plnění jednotlivých cílů, které lze v čase exaktně vyhodnotit. Mezi vhodné ukazatele na úrovni ÚEK jsou zahrnuty:

Konkurenceschopnost: Cena tepla z SZT na vstupu do odběrného tepelného zařízení a pro konečného odběratele – sektor bydlení a občanské vybavenosti Kč/GJ

Udržitelnost: Vliv na ŽP snížení emisí znečišťujících látek t/rok, Podíl energeticky užívané zemědělské půdy %, Podíl fosilních paliv ve spotřebě primární energie %, Podíl OZE v konečné spotřebě %. Uvedené indikátory budou vyhodnocovány na základě statistických dat vedených MPO.

NÁSTROJE A OPATŘENÍ

Vycházejí z maximálního uplatnění ekonomických, technický a regulačních možností samosprávy na obecní úrovni. V případě relevance jsou tříděny do následujících kategorií:

Ekonomické

Jedná se například o různé fondy poskytující kofinancování na realizaci potřebných aktivit a projektů.

- Finanční podpora, která by například doplňovala či rozšiřovala státní programy podpor

Pro realizaci opatření je rovněž vhodné kombinovat vlastní nástroje (prostředky) s nástroji státu, a to především ekonomickými ve formě finančních podpor – dotací.

Regulační a legislativní

Za regulační nástroje lze považovat například územní plánování, které budou zahrnovat zásady a pravidla územní energetické koncepce. Dalšími dokumenty nástroji jsou:

- Zásadami územního rozvoje (ZÚR), do kterých by měly být dle nové legislativy zapracovány cíle vyplývající z územní energetické koncepce.
- Legislativními dokumenty v oblasti odpadového hospodářství, tj. Plán odpadového hospodářství

Technické a organizační

- Informační a odborná podpora pro příspěvkové organizace zahrnující pravidelnou výměnu informací a vzájemnou komunikaci mezi pracovníky zodpovědnými za energetické hospodářství v jednotlivých organizacích vedoucích v konečném důsledku ke zlepšení provozu objektů z pohledu spotřeby energie.
- Podpora a pomoc příspěvkovým organizacím při získávání programů podpory v rámci národních programů a programů kofinancovaných EU, tj. dotační poradenství/management.
- Podpora a rozšíření environmentální výuky ve školách, a to se zaměřením na energii a možnosti úspor, obnovitelné zdroje energie apod. Konkrétně může město podporovat pravidelnou návštěvu odborníků ve školách, resp. exkurze studentů např. na zajímavé projekty v oblasti OZE, úspor energetiky, ale i „klasických“ stávajících energetických zdrojů.

12.1 Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií

1.1 Základní cíl – Dlouhodobě udržet na území SMP konkurenceschopný systém zásobování teplem	
Zachovat současnou soustavu SZT a velikost trhu novým připojováním postupně zvětšovat (nebo alespoň bránit poklesu prodeje), připojovat všechna nová odběratelská místa, která se nacházejí v blízkosti stávajícího SZT (nové bytové domy, obchodní centra, případně připojení průmyslových výrobců a přivedení vlastní dodávky tepla jako nejtípcičtější potenciální zákazníci pro SZT soustavu).	
1.1.1 Specifický cíl – Omezování odpojování od SZT	
Odpovědnou a kvalifikovanou informovaností všech dotčených subjektů vytvářet přirozené podmínky omezující snahu o odpojování odběratelů tepla od systémů SZT, blokových a domovních zdrojů tepla. V případě, že žadatel trvá na odpojení, bude postupováno ve smyslu ustanovení § 16 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Průběžně
<i>Ostatní</i>	Počet případů odpojení od SZT
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	-
<i>Regulační a legislativní</i>	Stavební úřad = stavební řízení o odpojení od SZT. Implementace cíle do Zásad územního rozvoje
<i>Technické a organizační</i>	Pořádání informačních kampaní a vzdělávacích seminářů Umístění prezentace na webových stránkách města
1.1.2 Specifický cíl – Zpracování metodického pokynu a jeho uplatňování při odpojování od SZT	
Metodika procesu odpojování od SZT (včetně posouzení nákladů) zahrnující aktuální legislativu. Dokument bude podrobnou metodickou příručkou (návodem) pro orgány samosprávy včetně stavebních úřadů při posuzování nových staveb a větších změn stávajících staveb z hlediska ÚEK.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Do konce roku 2021
<i>Ostatní</i>	-
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	-
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	Pravidelně prověřovat ekonomickou přijatelnost stávajících systémů SZT oproti substitučním decentralizovaným zdrojům. Reálné výsledky zveřejňovat na webu města – provádět osvětu v oblasti porovnání nákladových cen tepelné energie
1.2 Základní cíl – Podporovat ekonomicky udržitelný rozvoj soustav zásobování tepelnou energií	
1.2.1 Specifický cíl – Připojování nově budovaných objektů na SZT	
V případě rozvojových ploch prosazovat zásobování území prioritně těmito zdroji = obnovitelnými zdroji energie v případě ekonomické a technické proveditelnosti, dálkovým teplem ze SZT, a to prioritně z volných kapacit. V případě nedostupnosti těchto systémů následně připojovat objekty na volné kapacity distribuce ZP.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	průběžně
<i>Ostatní</i>	minimálně 50 % všech nově budovaných staveb na území města
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Využívání národních a evropských podpůrných fondů ke kofinancování projektů zvyšování účinnosti výroby a distribuce tepla a k plnění přísnějších emisních limitů a tím zvýšit konkurenceschopnost tepla z SZT.
<i>Regulační a legislativní</i>	Vymezení přednostního využití SZT v rámci územního plánu města v případě ekonomické přijatelnosti ve smyslu zákona o ochraně ovzduší. Aplikace ustanovení §16, odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.
<i>Technické a organizační</i>	Zpracování akčního plánu – zachování a rozvoj soustav zásobování teplem

1.2.2 Specifický cíl – Podpora vysokoúčinných zdrojů energie v případě decentralizace	
V případech objektivního odpojení od SZT nebo v případech náhrady stávajících dosluhujících plynových kotelen zvážit (v případě objektů v majetku města) a podporovat, s ohledem na technické podmínky, v závislosti na využití veškerého vyrobeného tepla a na míře podpory, možnost realizace mikrokogenerace, která zajišťuje díky vysokým výkupním cenám elektřiny zajímavou návratnost investice.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	průběžně
<i>Ostatní</i>	počet instalací mikrokogeneračních jednotek
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Využití státních programů podpory s částečným financováním z krajských zdrojů
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	Motivace vlastníků zdrojů – osvěta

12.2 Realizace energetických úspor

2.1 Základní cíl – Prohlubovat zavedený energetický management a koordinovat nakládání s energií	
2.1.1 Specifický cíl – Certifikace energetického managementu dle ISO 50001	
Zpracování metodiky pro uživatele objektů v majetku města. Jednotný centrální přístup k řízení budov v oblasti energetiky. Revize veškeré povinné dokumentace vyplývající ze zákona o hospodaření energií č. 406/2000 Sb.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Do konce roku 2022
<i>Ostatní</i>	-
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Vyčlenění finančních prostředků z rozpočtu města Realizovat výběrové řízení na dodavatele Využití státních podpůrných programů např. program EFEKT Zavedení finančních motivačních systémů u jednotlivých PO
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	-
2.2 Základní cíl – Energetické úspory	
2.2.1 Specifický cíl – Plné využití potenciálu energetických úspor v organizacích SMP	
Příprava a realizace energeticky úsporných opatření u objektů a energetických hospodářství v majetku města. Indikátorem je snížení celkové roční spotřeby energie a dosažení požadované třídy energetické náročnosti. Intervence v rámci tohoto opatření by měly podporovat komplexní projekty snižování energetické náročnosti v budovách veřejného sektoru pomocí: zateplování budov, výměny oken, rekonstrukce topných systémů a jejich regulace, využívání OZE k vytápění a ohřevu teplé vody. Musí být podporovány pouze ucelené projekty, které řeší kompletní problematiku energetické náročnosti dané budovy s cílem dosáhnout co nejvyšší míry úspor energií a zdrojů a tím snížit výrazně provozní náklady.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Do konce roku 2028
<i>Třída energetické náročnosti</i>	Dosažení třídy energetické náročnosti minimálně C u všech budov v majetku města tam, kde je to technicky a ekonomicky realizovatelné.
<i>Dosažení potenciálu úspor</i>	Dosažení úspory primární energie v budovách v majetku města 10 %, ve smyslu kapitoly ÚEK 10.2.1 – 10.2.3. a Energetické politiky města. Stanovení potenciálu v objektech příspěvkových organizací SMP.
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Využití národních a evropských dotačních programů a bezúročných půjček (např. Českomoravská rozvojová a záruční banka). V rámci energetického managementu aktivní vyhledávání zbývajících potenciálů úspor energie objektů příspěvkových organizací SMP a s tím související využívání příslušných dotačních programů zejména pak OPŽP (především stavebné nákladná opatření).
<i>Regulační a legislativní</i>	V případě výstavby nových budov důsledně dodržovat požadavky zákona č. 406/2000 Sb., na výstavbu budov s téměř nulovou spotřebou.

	Při stavbě nových a rekonstrukci stávajících budov dbát na striktní plnění požadavků na jejich energetickou náročnost dle platné legislativy (nákladově efektivní způsob) a na veřejných budovách realizovat vzorové příklady.
<i>Technické a organizační</i>	Zavedení motivačního systému v rámci energetického managementu u všech svých příspěvkových organizací.
2.2.2 Specifický cíl – Využívání potenciálu metody EPC (Energy Performance Contracting) u objektů města	
Zavedení realizace úsporných opatření formou EPC (Energy Performance Contracting) tj. forma dodavatelského úvěru s dlouhodobě smluvně zajištěným provozem a zárukou splácení úvěru z dosažených úspor.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Do konce roku 2022, průběžně
<i>Ostatní</i>	Provedení pilotního úsporného projektu
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Využití Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie – Program EFEKT ke zmapování vhodnosti objektů v majetku kraje pro aplikaci metody EPC. Využití podpory z Operačního programu životní prostředí u opatření, která jsou navázána na metodu EPC.
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	Zpracování akčního plánu využívání metody EPC v objektech města

12.3 Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů

3.1 Základní cíl – Zvýšit podíl obnovitelných zdrojů na výrobě energie elektrické a tepelné energie	
Statutární město Chomutov bude podporovat využívání OZE při výrobě tepla a elektřiny v oblastech, kde je to ekonomicky přínosné a odpovídá zásadám udržitelného rozvoje. Především bude podporováno využití biomasy a TAP v soustavě zásobování teplem, kde tím dojde k získání tzv. zelených benefitů pro výrobce a dodavatele tepla. Klíčovou podmínkou podpory tohoto druhu intervencí je vysoká efektivita při využívání OZE, tedy požadavek současné produkce tepla a elektrické energie (kogenerace).	
3.1.1 Specifický cíl – Naplnění ekonomického potenciálu OZE	
V kapitole 7 Územní energetické koncepce je podrobně vyčíslen technický a ekonomický potenciál jednotlivých druhů obnovitelných zdrojů energie na území města. V rámci tohoto cíle bude SMCH vynakládat úsilí k maximalizaci dosažení tohoto potenciálu. Vzhledem k tomu, že nemá přímý vliv na dosažení tohoto cíle, není zde explicitně stanoven procentuální nárůst jednotlivých druhů OZE za časový úsek. SMCH bude vytvářet vhodné podmínky pro rozvoj projektů v oblasti instalací OZE.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	průběžně
<i>Ostatní</i>	Každoroční sledování nárůstu výroby energie z OZE
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Podpora projektů z rozpočtu města Využívání státních a krajských dotačních programů
<i>Regulační a legislativní</i>	Zahrnutí rozvojových oblastí OZE do Zásad územního rozvoje Posuzování vlivů záměru na životní prostředí
<i>Technické a organizační</i>	Podrobné zmapování nevyužitého potenciálu OZE. Vypracovat územní studii a strategii umístování fotovoltaických panelů a tepelných čerpadel.
3.1.2 Specifický cíl – Realizace obnovitelných zdrojů v objektech v majetku SMCH	
U objektů v majetku města realizovat energeticky úsporná opatření z komplexního pohledu, viz cíl 2.2.1. Na základě doporučených variant energeticky úsporných projektů vyplývajících z energetických auditů budov, případně Průkazů energetické náročnosti budovy realizovat obnovitelné zdroje (solární termické soustavy, fotovoltaické panely, tepelná čerpadla...). V případě nedostatečnosti dat, provést analýzu vhodnosti realizace obnovitelných zdrojů v objektech v majetku SMCH.	

Indikátory	
<i>Časové</i>	Vyhodnocení zdrojů OZE v objektech města dle energetických auditů a Průkazů energetické náročnosti budov nebo vlastní analýza OZE do konce roku 2021.
<i>Ostatní</i>	Počet instalací OZE u 20 % budov v majetku města
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Využití Státních a krajských dotačních programů a podpůrných nástrojů Strukturálních fondů Přímá podpora subjektů z rozpočtu města
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	Akční plán realizace OZE
3.2 Základní cíl – Zvýšit podíl energetického využití odpadů	
3.2.1 Specifický cíl – Zvýšit podíl energetického využití směsných komunálních odpadů	
Směsný komunální odpad (po vyřídění materiálově využitelných složek, nebezpečných složek a biologicky rozložitelných odpadů) zejména energeticky využívat v zařízeních k tomu určených v souladu s platnou legislativou. Podpora projektů zaměřených na energetické využívání odpadu, kdy je možné jeho spalováním nebo zplynováním velmi efektivně získávat v režimu kogenerace jak energii tepelnou, tak energii elektrickou.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Do konce roku 2022
<i>Ostatní</i>	-
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Strukturální fondy EU Soukromé investice
<i>Regulační a legislativní</i>	Využití ustanovení zákona o odpadech o zákazu ukládání komunálních odpadů na skládky od roku 2024 (resp. 2030). Omezení skládkovacích kapacit do roku 2024. Úprava územně plánovací dokumentace
<i>Technické a organizační</i>	Podporovat budování odpovídající efektivní infrastruktury nutné k zajištění a zvýšení energetického využití odpadů (zejména směsného komunálního odpadu). V adekvátní míře energeticky využívat směsný komunální odpad v zařízeních pro energetické využití odpadů bez jeho předchozí úpravy, nebo po jeho úpravě následným spalováním/spoluspalováním za dodržování platné legislativy. Průběžně vyhodnocovat systém nakládání se směsným komunálním odpadem.

12.4 Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla

4.1 Základní cíl – Podpora realizace a vytváření podmínek pro využívání kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) ve stávajících i nových zdrojích energie	
4.1.1 Specifický cíl – Zvýšení podílu výroby elektřiny z KVET na území SMP	
V objektech v majetku SMCH v případě dožití stávajících plynových zdrojů či náhradě lokálních zdrojů zvážit instalaci kogeneračních jednotek. Podrobné zmapování stávajících plynových zdrojů v budovách v majetku města z hlediska životnosti a účinnosti. Stanovení ekonomické relevantnosti realizace kogeneračních jednotek. Podporovat instalaci KVET u podnikatelských subjektů propagací dotačních titulů z OPPIK.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Podrobné zmapování stávajících zdrojů v budovách v majetku SMCH do konce roku 2022.
<i>Ostatní</i>	Realizace pilotního projektu ve vybraném objektu
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Strukturální fondy EU – OPŽP, OPPIK
<i>Regulační a legislativní</i>	Využití podpory výroby energie z KVET dle zákona o podporovaných zdrojích energie – viz Cenová rozhodnutí ERÚ
<i>Technické a organizační</i>	Příprava technické a projektové dokumentace u vybraného pilotního projektu Zpracování akčního plánu KVET v budovách v majetku města.

4.1.2 Specifický cíl – Podpora mikrokogenerace v případech decentralizace	
Při odpojování konečných spotřebitelů tepla od SZT v případech, kdy jsou dodávky tepla z SZT ekonomicky nepřijatelné, upřednostňovat instalace mikrokogeneračních jednotek v kombinaci s plynovými kotli.	
Indikátory	
Časové	průběžně
Ostatní	počet takovýchto instalací
Nástroje a opatření	
Ekonomické	Strukturální fondy EU – OPŽP, OPPIK
Regulační a legislativní	Podpora výroby energie z KVET dle zákona o podporovaných zdrojích energie Cenová rozhodnutí ERÚ, stavební řízení (Energetický posudek dle zákona č. 406/2000 Sb.)
Technické a organizační	Provádění vzdělávacích a informačních kampaní. Osvěta.

12.5 Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů

5.1 Základní cíl – Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů	
5.1.1 Specifický cíl – Snížení produkce znečišťujících látek z lokálních zdrojů	
<p>Podpora realizace postupné náhrady tuhých paliv v lokálních topeništích v nízkoemisivních zdrojích (kotle převážně v RD na tuhá paliva, převážně pak hnědé uhlí) šetrnějšími primárními energetickými zdroji, resp. obnovitelnými zdroji energie a tím přispět ke snížení emisní zátěže. Po ukončení současného programu „Kotlíkové dotace“, vyčlenit v rámci ročního rozpočtu určité prostředky na alespoň částečné pokračování náhrady lokálních zdrojů tepla na tuhá paliva. Od září 2022 bude možné provozovat pouze zařízení (kotle, kamna s teplovodním výměníkem), která splňují emisní třídu 3, staré kotle s emisní třídou 1 a 2 nebudou moci být používány. Tento požadavek povede k vynucené rychlé výměně těchto zdrojů, určitou vytvořenou rezervou může SMCH pomoci s výměnou těchto zdrojů tepla u sociálně slabších obyvatel.</p> <p>Zajistit postupný přechod od nevyhovujících zdrojů na tuhá paliva emisních tříd 1. a 2. (dle ČSN 303-5) na účinnější nízko-emisní zdroje emisních tříd 3., 4. a 5. (náhrada nevyhovujících kotlů s ručním přikládáním, nízkou účinností a vysokými emisemi umožňujícími spalovat odpady a nekvalitní paliva za moderní dřevo-zplyňující kotle nebo automatické kotle na pelety).</p>	
Indikátory	
Časové	do konce roku 2022
Ostatní	100 ks vyměněných kotlů do roku 2022 celkový instalovaný výkon nových kotlů
Nástroje a opatření	
Ekonomické	Využití podpory ze Strukturálních fondů – „kotlíkové dotace“ a Státních podpůrných programů „Nová zelená úsporám“ Vyčlenění finančních prostředků z rozpočtu SMCH po ukončení podpory z dotačních zdrojů
Regulační a legislativní	Využití ustanovení o emisních limitech a stropech dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění
Technické a organizační	Provádění vzdělávacích a informačních kampaní. Prezentace možností financování na webu. Osvěta ve školských zařízeních především v technických středoškolských oborech.
5.1.2 Specifický cíl – Snížení spotřeby tuhých paliv u domácností	
SMCH bude podporovat primárně přechod z pevných paliv na zemní plyn, biomasu, tepelná čerpadla a solárními systémy.	
Indikátory	
Časové	do konce roku 2022
Ostatní	klesající spotřeba pevných paliv v domácnostech oproti současnému stavu
Nástroje a opatření	
Ekonomické	Využití podpory ze Strukturálních fondů – „kotlíkové dotace“ a Státních podpůrných programů „Nová zelená úsporám“. Vyčlenění finančních prostředků z rozpočtu SMCH po ukončení podpory z dotačních zdrojů.
Regulační a legislativní	Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění

<i>Technické a organizační</i>	Provádění vzdělávacích a informačních kampaní. Prezentace možností financování na webu. Osvěta ve školských zařízení především v technických středoškolských oborech.
--------------------------------	---

12.6 Rozvoj energetické infrastruktury

6.1 Základní cíl – Zvyšovat dostupnost a spolehlivost zásobování území energií a palivy	
6.1.1 Specifický cíl – Podpora posilování elektrizační a plynárenské infrastruktury v rozvojových lokalitách	
SMCH zahrne připravované projekty v oblasti energetické technické infrastruktury do Zásad územního rozvoje. Budou prováděny pravidelné aktualizace rozvojových projektů za účasti distributorů, velkých výrobců a hlavních odběratelů, budoucích investorů a zástupců města ke koordinaci dalších kroků. Zásobování energií rozvojových ploch bude řešeno koncepčně s ohledem cíle ÚEK za účasti SMP a distributorů energie.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	průběžně
<i>Ostatní</i>	1–2 koordinační schůzky ročně
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	-
<i>Regulační a legislativní</i>	Zanesení do Zásad územního rozvoje a jejich pravidelná aktualizace.
<i>Technické a organizační</i>	-

12.7 Ostrovy elektrizační soustavy

7.1 Základní cíl – Udržení nouzového zásobování elektřinou na území města v případě dlouhodobého výpadku dodávek elektřiny	
SMCH bude udržovat stávající systém krizového řízení v energetice a udržovat úzkou spolupráci s distributory energií (včetně systémů včasného informování při krizových situacích) a pravidelně aktualizovat Krizový plán.	
7.1.1 Specifický cíl – Doplnit informační portál	
Bude doplněn informační portál města o praktická doporučení občanům, jak přežít různé krizové situace, které zmiňuje krizový plán.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Do poloviny roku 2021
<i>Ostatní</i>	zavedení funkčního portálu
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Bude provedeno v rámci běžné agendy oddělení bezpečnosti a krizového řízení
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	-
7.1.2 Specifický cíl – Rizikové objekty v majetku města podrobit technickým auditům nouzového zásobování elektřinou	
Tento cíl zahrnuje provedení podrobné analýzy klíčových rizikových objektů z pohledu zásobování elektřinou s vážným dopadem střednědobých výpadků elektřiny (nemocnice, domovy pro seniory apod.), u nichž při výpadku dochází k ohrožení života, zdraví a škodám na životním prostředí. Zmapování požadovaných výkonů nouzových zdrojů elektřiny. Prověřit dostupnost, výkon, stav a použitelnost stávajících motorgenerátorů. Specifikovat zbytnou spotřebu atd. v rámci tzv. technického auditu nouzového zásobování elektřinou.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	do konce roku 2021
<i>Ostatní</i>	počet provedených technických auditů
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Vyčlenění finančních prostředků z rozpočtu města
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	-

12.8 Inteligentní sítě

8.1 Základní cíl – Zavádění inteligentních sítí ve SMCH	
8.1.1 Specifický cíl – Realizovat demonstrační projekt na objektu v majetku města	
Postupné zavádění inteligentních sítí ve městě být v souladu s Národním akčním plánem pro chytré sítě. Ve spolupráci s distributorem elektrické energie bude specifikována strategie pro zavádění inteligentních sítí. Dále bude zpracována podrobná analýza, která bude specifikovat způsoby řešení SG v předemných objektech. A na ní navazující podrobná technická realizační dokumentace.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Provedení analýzy do konce roku 2021 Provedení demonstračního projektu do konce roku 2024
<i>Ostatní</i>	-
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Vyčlenění finančních prostředků z rozpočtu města
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	-

12.9 Využití alternativních paliv v dopravě

9.1 Základní cíl – Zvyšování podílu vozidel na alternativní paliva a pohon v souladu s Plánem udržitelné městské mobility a koncepce nabíjecích stanic SMCH	
9.1.1 Specifický cíl – Obnova městského vozového parku	
V rámci obnovy vozového parku městského úřadu budou postupně současná vozidla obnovována za vozidla s elektropohonem. Bude zvažován i nákup vozidel na CNG, a to především pro vozidla, resp. jejich využití ve městě a jeho okolí.	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Náhrada celého vozového parku za vozidla s alternativním pohonem do roku 2030
<i>Ostatní</i>	-
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Dotační podpora samospráv ze státních programů (MŽP) Na podzim roku 2016 byla vyhlášena výzva pro organizace veřejného sektoru na podporu nákupu osobních a užitkových elektromobilů (variantní podpora k vozidlům na CNG, která jsou rovněž podporována, avšak nižší částkou, alokace ve výši 20 mil. Kč). Podpora se týká nových vozidel. Žadatelé z řad obcí a jimi řízených organizací, mohli v této výzvě žádat o finanční podporu na pořízení vozidel s pohonem plug-in hybrid a na pořízení elektromobilů.
<i>Regulační a legislativní</i>	Za regulační nástroje lze považovat územní plánování, které budou zahrnovat zásady a pravidla územní energetické koncepce.
<i>Technické a organizační</i>	-
9.1.2 Specifický cíl – Podpora výstavby plnicích stanic CNG a dobíjecích stanic	
SMCH bude podporovat a bude nápomocen plynárenským a distribučním společnostem, které budou mít zájem vybudovat další plnicí stanice a dále při rozvoji a zvyšování počtu dobíjecích stanic na území města. Toto je navrženo z pozice města zajistit:	
A. Podporou a výstavbou nabíjení v rezidentních oblastech	
B. Podporou a výstavbou nabíjecích stanic v zónách zpoplatněného stání	
C. Nastavením podmínek pro realizaci rychlonabíjecích stanic soukromým sektorem	
D. Nabíjení MAD	
Indikátory	
<i>Časové</i>	Do konce roku 2025
<i>Ostatní</i>	Výstavba nabíjecích stanic s kapacitou pro 2000 elektromobilů.
Nástroje a opatření	
<i>Ekonomické</i>	Využití dotačních programů v rámci Národních a strukturálních fondů
<i>Regulační a legislativní</i>	-
<i>Technické a organizační</i>	-

13 Nástroje města Statutárního města Chomutov

Statutární město Chomutov (dále také „SMCh“) disponuje desítkami zařízení a objektů, jejichž celkové energetické nároky nejsou zanedbatelné. V těchto zařízeních může tedy SMCh přímo realizovat cíle ÚEK, tj. postupná realizace stavebních a technických opatření objektů vedoucí ke snižování energetické náročnosti budov. Byl stanoven celkový ekonomicky reálný nadějný potenciál úspor energie (především na vytápění) v objektech příspěvkových organizací SMCh, a to na základě dřívějších zpracovaných PENB a EA budov, který byl odhadnut na 2 840 MWh/rok a roční úspora provozních nákladů 7,1 mil. Kč. V rámci tohoto odhadu bylo zohledněno, že například u objektů s historickými členitými fasádami není reálné provést vnější zateplení fasád. Technicky a ekonomicky proveditelná opatření jsou uvedena v Tabulka 82 a Tabulka 83.

Pro realizaci opatření je rovněž vhodné kombinovat vlastní nástroje (prostředky) s nástroji kraje a státu, a to především ekonomickými ve formě finančních podpor – dotací.

Ostatní subjekty působící na území města je možno ze strany SMCh ovlivňovat:

- **Zavedením energetického managementu** na vlastním majetku a ve struktuře městského úřadu jako podpůrného nástroje pro vyhodnocování investic.
- **Zásadami územního rozvoje (ZÚR)**, do kterých by měly být dle nové legislativy zapracovány cíle vyplývající z územní energetické koncepce.
- Legislativními dokumenty v oblasti odpadového hospodářství, tj. **Plán odpadového hospodářství**.
- **Vyhodnocování vlivů na životní prostředí tzv. EIA** (z angl. Environmental Impact Assessment), tj. proces, jehož cílem je zjistit výsledný vliv stavby na životní prostředí.
- **Informační a odborná podpora pro příspěvkové organizace** zahrnující pravidelnou výměnu informací a vzájemnou komunikaci mezi pracovníky zodpovědnými za energetické hospodářství v jednotlivých organizacích, vedoucích v konečném důsledku ke zlepšení provozu objektů z pohledu spotřeby energie.
- Podpora a pomoc příspěvkovým organizacím při získávání programů podpory v rámci národních programů a programů kofinancovaných EU (k dispozici do roku 2020), tj. **dotiční poradenství / management**.
- **Podpora a rozšíření environmentální výuky ve školách**, a to se zaměřením na energii a možnosti úspor, obnovitelné zdroje energie apod. Konkrétně může kraj být nápomocen při přípravě jednotných učebních osnov a pomáhat/podporovat pravidelnou návštěvu odborníků ve školách, resp. exkurze studentů např. na zajímavé projekty v oblasti OZE, úspor energetiky, ale i „klasických“ stávajících energetických zdrojů.
- **Finanční podpora**, která by například doplňovala či rozšiřovala státní či krajské programy podpor. **Iniciování tzv. dobrovolných dohod** u naplňování určených společenských cílů, které mohou být uzavírány mezi státem nebo samosprávou na jedné straně a podnikatelskými subjekty/průmyslovými svazy na druhé straně obsahující dobrovolné závazky v určité oblasti.

13.1 Energetický management a koordinace nakládání s energií

Problematika úspor energie budov ve vlastnictví Statutárního města Chomutova a příspěvkových organizací je nedílnou součástí Územní energetické koncepce. Součástí je i zavedení energetického managementu dle ISO 50 001.

Význam energetického managementu lze primárně měřit podílem výdajů spojených se spotřebou energie a vody na celkových výdajích organizace. Samotné provedení energeticky úsporného opatření nezaručuje dlouhodobě

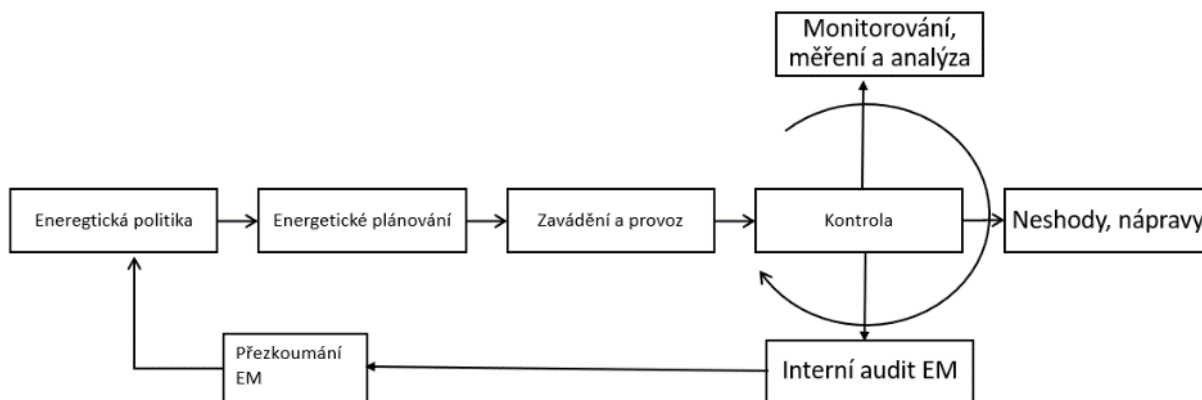
udržitelná a nejvyšší možné snížení spotřeby energie, a tím i provozních nákladů. Tím se může výrazně prodloužit doba návratnosti investice.

13.1.1 Popis opatření

Důležité tak je provedení opatření i na straně měření a regulace, tak aby odpovídaly stavu budovy a zajistily optimální vnitřní prostředí a úspory na straně spotřeby energie. Pomocí energetického managementu dochází také ke snížení spotřeby energie pod úroveň deklarovanou v energetickém auditu či energetickém posudku a tím i k výraznému zlepšení efektivity, resp. ekonomické návratnosti provedených energeticky úsporných opatření. (Šafařík, 2016)

Energetickému managementu se věnuje norma ČSN EN ISO 50001 - Systémy managementu hospodaření s energií. Cílem zavedení energetického managementu v souladu s ČSN EN ISO 50001 je řízení spotřeby energie za účelem dlouhodobého snižování dopadů na životní prostředí, jehož významným vedlejším efektem je snižování provozních nákladů – viz Obrázek 26.

Obrázek 26 Schéma EM podle ČS EN 50001



Zdroj: ČSN EN 50001

Podle normy ČSN EN ISO 50001 je energetický management založen na principu neustálého zlepšování formulovaného pomocí 4 základních činností (PDCA): Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej (z anglického: Plan – Do – Check – Act) – viz Tabulka 88.

Tabulka 88 Činnosti PDCA dle ČSN EN 50001

Plánuj	Provádění přezkoumání spotřeby energie a stanovování výchozího stavu, ukazatelů energetické náročnosti, cílů, cílových hodnot a akčních plánů, nezbytných pro dosahování výsledků, které snižují energetickou náročnost v souladu s energetickou politikou organizace.
Dělej	Zavádění akčních plánů managementu hospodaření s energií. Plánování, příprava a realizace konkrétních opatření, investičních i neinvestičních akcí ve správné časové souslednosti, na základě objektivních ukazatelů a podle stanoveného harmonogramu (obvykle roční plány v návaznosti na zavedený postup přípravy ročních rozpočtů).
Kontroluj	Procesy monitorování a měření a klíčové charakteristiky činností
Jednej	Provádění opatření k neustálému snižování energetické náročnosti a zlepšování systému hospodaření s energií.

Zdroj: dle ČS EN 50001

Na základě tohoto principu je tak nutné pro každou budovu nastavit individuálně energetický management s cílem postupného dosahování úspor energie, ale také ostatních provozních nákladů a případně také zlepšení organizace práce celého energetického managementu na budovách v majetku Statutárního města Chomutova.

Zavedení energetického managementu je především o nastavení cílů a procesů, jak získávat reálné informace o budově, jakým způsobem na ně reagovat a jaká opatření realizovat, aby bylo neustále dosahováno lepších výsledků. Není to tak pouze o realizaci tvrdého energeticky úsporného opatření (např. zateplení), ale i o měkkých opatřeních, tedy především motivaci uživatelů budovy k energeticky úspornému chování (např. nepřetápění a svícení pouze tam, kde aktuálně jsem apod.). Prvním krokem k zavedení energetického managementu je vybudování monitorovacího systému. Tedy systém sběru a vyhodnocování základních dat v oblasti nákupu, výroby, distribuce a spotřeby energie u jednotlivých subjektů. Na základě provedení analýzy a vyhodnocení dat stanovení potenciálu úspor pro jednotlivé objekty.

14 Návrh a definice variant

V návrhové části jsou navrženy možné scénáře (varianty) vývoje, které respektují cíle Státní energetické koncepce (SEK 2015) a zohledňují specifikaci města Chomutova. S ohledem na zastaralost ÚEK Ústeckého kraje, je brán zřetel především na SEK.

Navrženy jsou základní varianty budoucího vývoje:

- Varianta V1 – Mírný rozvoj (konzervativní)
- Varianta V2 – Progresivní

Varianty se liší v míře snižování energetické náročnosti, resp. zvyšování energetické účinnosti, mírou využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie (OZE a DZE), a s tím související primární spotřeby energie.

Základními společnými vstupními předpoklady pro oba uvedené scénáře je stejný předpokládaný vývoj města Chomutova, a to v oblasti hospodářské a demografické.

Z demografického hlediska předpokládáme mírné snižování počtu obyvatel. Naopak v případě celkového počtu bytů v rodinných a bytových domech se předpokládá mírný nárůst z důvodu zvyšování životní úrovně (většího snížení počtu obyvatel/byt).

V případě nové bytové výstavby budou mít objekty mnohem menší nároky na spotřebu energie na vytápění (budovy s téměř nulovou spotřebou energie) než stávající objekty. Nárůst spotřeby energie těchto nových objektů tak bude mnohem nižší než dosažené úspory energie vlivem postupně realizovaných opatření u stávajících budov.

V sektoru průmyslu se předpokládá růst HDP i průmyslové produkce s minimálním nárůstem nové spotřeby energie především pro vytápění, ohřev teplé vody, osvětlení. Naopak lze předpokládat určitý pokles spotřeby energie, a to v důsledku celoevropského tlaku na snižování spotřeby, resp. produkce emisí.

Spotřeba energie v sektoru průmyslu je přímo závislá na celosvětových ekonomických cyklech, kdy v době ekonomických recesí je poptávka po energii nižší. Dlouhodobý odhad spotřeby v sektoru průmyslu je z tohoto pohledu velice obtížný.

Tabulka 89 Předpokládané společné parametry pro varianty do roku 2045

Rok	2018	2045
Počet obyvatel [tis.]	48,7	45
Bytový fond [tis.]	22,8	24
HDP na obyvatele v běžných cenách [tis.]	350	550

Zdroj: [ČSÚ, vlastní predikce]

14.1 Varianta V1 – Varianta mírného rozvoje (konzervativní)

V této variantě se předpokládá samovolný vývoj, kdy ke změnám dochází společně vlivem vnějšího postupného technologického vývoje a také vlivem již existujících nástrojů (regulační, ekonomické), které se však v průběhu času mění. Předpokládá se využití ekonomicky nadějných potenciálů úspor energie a obnovitelných zdrojů energie (OZE).

Ekonomicky nadějný potenciál energetických úspor

- Zvýšení tepelné odolnosti budov stavebními opatřeními typu výměna původních oken za nová s lepšími tepelně-izolačními vlastnostmi a komplexní zateplení na úroveň stanovenou legislativou z. 406/2000 Sb. v platném znění. Průkazy energetické náročnosti budovy při větší změně dokončené stavby a dosažení energetické třídy C. Výše ročních energetických úspor domácností koresponduje s ekonomicky nadějným reálným potenciálem určeným v kap. 10.1.4 a je vztažena ke koncovému období ÚEK. Předpokládá se celkové snížení spotřeby energie na vytápění domácností bez zahrnutí úspory energie dané instalací účinnějších zdrojů energie ve výši cca 100 000 GJ (100 TJ/r).

U ostatní spotřeby energie v sektoru domácností nelze očekávat významné úspory. Úspory ve spotřebě tepla na ohřev teplé vody se předpokládají minimální, stejně tak u domácích elektrických spotřebičů.

Celková úspora energie v domácnostech vč. zahrnutí úspor daných výměnou zdrojů na fosilní paliva za kotle na biomasu a tepelná čerpadla je ve výši 100 TJ, tzn. celková úspora všech forem energie o cca 12 %. V případě objektů veřejného sektoru je předpokládaná úspora energie ve výši 73 TJ (celková úspora všech forem energie o cca 13 %).

V případě průmyslových podniků snížení spotřeby energie na vytápění, přípravu teplé vody, osvětlení a využívání ve zvýšené míře odpadního tepla. Přímá spotřeba el. energie na pohony výrobních zařízení se bude snižovat minimálně. Naopak při hospodářském růstu se bude navyšovat produkce a tím spotřeba el. energie. **V průmyslovém sektoru (bez sektoru energetiky) je předpokládána roční úspora energie o 150 TJ/r (celková úspora všech forem energie o cca 10 %).**

- Výměna zdrojů na vytápění (kotle) ve všech sektorech, tj. domácnosti, veřejný sektor, průmysl za běžně dostupné moderní (účinnější), tj. u plynových kotlů za kondenzační/nízkoteplotní, u malých zdrojů na tuhá paliva s ručním přikládáním (emisní třída 1 a 2) jejich náhrada za modernější s automatickým provozem (emisní třída 4 a vyšší) a náhrada za jiný druh paliva (zemní plyn, dřevní pelety), náhrada elektrických přímotopných a akumulčních zdrojů za tepelná čerpadla.
- Úspory v sektoru soustav zásobování teplem jsou docíleny snižováním tepelných ztrát rozvodů, které jsou realizovány v rámci plánované obnovy zařízení. Roční úspory se pohybují v řádu stovek GJ.

Tabulka 90 Bilance spotřeby varianty V1

Palivo – energie	Spotřeba paliva [GJ] - stávající stav	Spotřeba paliva [GJ] - 2045 V1
Černé uhlí včetně koksu	1 320	0
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu tepla	562 036	0
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu el. energie	881 269	0
Zemní plyn	1 034 615	1 085 928
Biomasa	37 075	37 075
Bioplyn	0	0
Odpad a alternativní paliva vyrobená z odpadu – saldo	0	0
Kapalná paliva	202	0
Jiná pevná paliva	148	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	194 035	334 708
CZT – dodávka EPR	624 533	1 167 787
Elektrická energie – saldo	32 896	396 476
Celkem	3 368 129	3 021 974

Pro výše uvedenou bilanci je zásadní odstavení lokálního zdroje tepla a elektrické energie (ACTHERM), kdy je výroba tepla pro CZT plně realizována v EPR. Obdobně se výše uvedený fakt promítá do salda elektrické energie. V rámci obnovitelných zdrojů se předpokládá konzervativní rozvoj tepelných čerpadel, solárních tepelných soustav a fotovoltaiky.

14.2 Varianta V2 – Progresivní

V této variantě se předpokládá výraznější vývoj, kdy ke změnám dochází společně nejen vlivem vnějšího postupného technologického vývoje, ale také výraznějším uplatňováním již existujících nástrojů (regulační, ekonomické) ze strany státu. Předpokládá se využití potenciálu úspor energie ve vyšší míře než u V1 a obnovitelných a druhotných zdrojů energie blízcí se hodnotám technického potenciálu.

Energetické úspory

- Zvýšení tepelné odolnosti budov stavebními opatřeními. Výše ročních energetických úspor domácností koresponduje s technickým potenciálem určeným v kap. 10.1.3 a je vztažena ke koncovému období ÚEK, tj. roku 2045. Předpokládá se celkové snížení spotřeby energie na vytápění domácností ve výši 63 000 GJ/r (163 TJ/r).

Celková úspora energie v domácnostech vč. zahrnutí úspor daných výměnou zdrojů tepla je 163 TJ/r, tj. celková úspora všech forem energie o 19 % (do úspory energie je již zahrnut nárůst spotřeby energie na TČ a solární kolektory a snížení spotřeby el. energie vlivem instalace FVE).

V případě objektů veřejného sektoru je předpokládána úspora energie 118 TJ/r, tj. celková úspora všech forem energie o 21 %. V průmyslovém sektoru je předpokládáno dosažení roční úspory energie ve výši 188 TJ/r, tj. celková úspora všech forem energie o 13 %.

- Výměna zdrojů na vytápění ve všech sektorech obdobně jako V1.
- Úspory v sektoru soustav zásobování teplem jsou docílené snižováním tepelných ztrát rozvodů, které jsou realizovány v rámci plánované obnovy zařízení. Roční úspory se pohybují v řádu stovek GJ.

Tabulka 91 Bilance spotřeby varianty V2

Palivo – energie	Spotřeba paliva [GJ] - stávající stav	Spotřeba paliva [GJ] - 2045 V2
Černé uhlí včetně koksu	1 320	0
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu tepla	562 036	0
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu el. energie	881 269	0
Zemní plyn	1 034 615	1 030 994
Biomasa	37 075	51 466
Bioplyn	0	0
Odpad a alternativní paliva vyrobená z odpadu – saldo	0	-276 713
Kapalná paliva	202	0
Jiná pevná paliva	148	0
Jiná plynná paliva	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	194 035	475 380
CZT – dodávka EPR	624 533	1 125 446
Elektrická energie – saldo	32 896	354 700
Celkem	3 368 129	2 761 273

Stejně jako v případě V1 je pro výše uvedenou bilanci zásadní odstavení lokálního zdroje tepla a elektrické energie (ACTHERM), kdy je výroba tepla pro CZT plně realizována v EPR. Obdobně se výše uvedený fakt promítá do salda elektrické energie.

V rámci obnovitelných zdrojů se předpokládá masivnější rozvoj tepelných čerpadel, solárních tepelných soustav a fotovoltaiky. Do energetické bilance se také promítá možnost využití druhotných zdrojů energie (Odpad a alternativní paliva vyrobená z odpadu), kdy se předpokládá realizace zařízení ZEVO Komořany a jeho využití i pro SMCH.

15 Hodnocení variant

Navržené varianty jsou v souladu s nařízením vlády č. 232/2015 Sb. posouzeny z těchto hledisek:

- Energetická bilance nového stavu.
- Investiční náklady vyvolané navrženým technickým řešením.
- Provozní náklady systému zásobování energií.
- Dopady na účinnost užití energie a množství energetických úspor.
- Požadavky na ochranu zemědělského půdního fondu ve vztahu k výstavbě energetické infrastruktury a energetických zařízení.
- Dopady na emise znečišťujících látek a CO₂ a na kvalitu ovzduší.

S ohledem na konkrétní situaci v případě centrálního zdroje tepla byly varianty posouzeny také s ohledem na bezpečnost dodávky tepla.

15.1 Energetická bilance nového stavu

Varianta V1

V této variantě „mírnějšího postupu úspor energie“ spotřeba celkových primárních energetických zdrojů vč. el. energie a produkce energie z OZE poklesne vůči výchozímu stavu (rok 2018) o 10 % - viz energetická bilance dále.

V roce 2019 došlo odstavením zdroje ACTHERM k zásadní změně skladby energetické bilance, kdy se na místě spotřebovávané hnědé uhlí nahrazuje dodávkami tepla z EPR. Obdobně se tato akce promítá do salda el. energie. V rámci varianty je pak uvažován konzervativní scénář úspor energie a nasazování OZE.

Varianta V2

V této variantě scénáře „progresivnějšího rozvoje úspor energie“ spotřeba primárních energetických zdrojů poklesne vůči výchozímu stavu (rok 2018) o 18 %.

Obdobně jako ve variantě 1 se do bilance promítá odstavení zdroje ACTHERM. Dále jsou uvažovány progresivnější scénáře úspor energie a nasazování OZE. V neposlední řadě je do bilance zaneseno využití odpadu a alternativních paliv vyrobených z odpadu, zřejmě v plánovaném zařízení ZEVO Komořany.

Tabulka 92 Energetická bilance výchozího stavu a navržených variant vztažených k roku 2045, spotřební část

Palivo – energie	Spotřeba paliva [GJ] stávající stav	Spotřeba paliva [GJ] 2045 (V1)	Spotřeba paliva [GJ] 2045 (V2)
Černé uhlí včetně koksu	1 320	0	0
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu tepla	562 036	0	0
Hnědé uhlí včetně lignitu na výrobu el. energie	881 269	0	0
Zemní plyn	1 034 615	1 085 928	1 030 994
Biomasa	37 075	37 075	51 466
Bioplyn	0	0	0
Odpad a alternativní paliva vyrobená z odpadu – saldo	0	0	-276 713
Kapalná paliva	202	0	0
Jiná pevná paliva	148	0	0
Jiná plynná paliva	0	0	0
Jiné obnovitelné a alternativní zdroje energie	194 035	334 708	475 380
CZT – dodávka EPR	624 533	1 167 787	1 125 446
Elektrická energie – saldo	32 896	396 476	354 700
Celkem	3 368 129	3 021 974	2 761 273

15.2 Investiční a provozní náklady

Pro vyčíslení investičních nákladů byly použity jednotkové měrné náklady pro jednotlivá úsporná opatření, pro nové účinnější zdroje energie a obnovitelné zdroje energie.

V případě úsporných opatření je přínos provozních nákladů kladný, rovněž tak přínos provozních nákladů vlivem nových realizovaných zdrojů OZE a DZE daný substitucí stávající energie/paliv je pozitivní.

V případě investičních nákladů se předpokládá postupné vynakládání v průběhu následujících 25 let.

V případě zjednodušeného rozložení celkových investic do 25letého období jsou v případě základních variant roční investiční náklady cca 0,225 mld. Kč (mírný rozvoj), resp. 0,302 mld. Kč (progresivní scénář).

U provozních nákladů jsou celkové souhrnné úspory v řádu stovek milionů Kč, resp. jednotek miliard Kč.

Ostatní náklady na provoz (údržbu, opravy, mzdové náklady, emise) nebyly do provozních nákladů započítány a byly uvažovány konstantně jako u stávajícího stavu.

Z ekonomického pohledu je mírně výhodnější varianta V1, rozdíl však není zásadní.

15.3 Dopady na účinnost užití energie a množství energetických úspor

Pro základní variantu V1 je v případě sektoru domácností, veřejného sektoru a sektoru průmyslu předpokládáno dosažení ekonomicky nadějnějšího potenciálu úspor, v případě základní varianty V2 je uvažováno dosažení technického potenciálu úspor, který je dosažitelný dnešními technologiemi, ale při významně vyšších investičních nákladech.

Tabulka 93 Vyčíslení energetických úspor pro základní varianty

	Varianta V1 [GJ]	Varianta V2 [GJ]
Celkem	346 155	606 856

15.4 Požadavky na ochranu zemědělského půdního fondu

V jednotlivých variantách je v různé intenzitě předpokládáno snižování konečné spotřeby energie a zvyšování podílu výroby energie z obnovitelných a druhotných zdrojů.

Při posuzování možné využitelné plochy zpracovatelé této ÚEK předpokládali jako důležitý vstupní parametr zajištění potravinové bezpečnosti a eliminace vzájemné „konkurence“ biomasy pro energetické a potravinové využití. Tento předpoklad je zásadně omezující pro významnější využití pěstování energetických plodin

V obou variantách není pro budoucí 25leté období předpokládána výstavba velkých významných zdrojů energie, které by měly zásadní vliv na možný radikální nárůst poptávky po biomase, bioplynu. Městská aglomerace typu Statutárního města Chomutova není pro vyšší podíl nasazení tohoto typu zdrojů vhodná.

Jak bylo uvedeno v předchozích kapitolách, v řešeném území se nachází minimum neobhospodařované zemědělské půdy, kterou by bylo možné využít například pro pěstování rychlerostoucích energetických. Teoretický potenciál je tak na úrovni cca 14 000 GJ/rok.

V žádné z variant nebude dopad na zemědělský půdní fond z pohledu jeho nenávratného záboru. V malé míře může docházet k dočasnému využití zemědělských ploch pro pěstování energetických plodin anebo pro umístění zdrojů využívající energie větru. Realizace fotovoltaických zdrojů na zemědělské půdě není v budoucnu uvažována, nebo jen ve výjimečných případech. Rozvoj fotovoltaických zdrojů je předpokládán na střechách objektů anebo na nevyužívané nezemědělské půdě.

Na druhou stranu bez ohledu na rozvojové varianty budou určité nezbytné nároky na zábor zemědělského půdního fondu vyplývat z potřeb na energetické liniové stavby.

15.5 Dopady na emise znečišťujících látek a CO₂

U obou rozvojových variant je provedena emisní bilance, která je srovnána se základní bilancí.

V tabulce jsou uvedeny „globální“ emise vznikající výrobou el. energie ze systémových zdrojů na území ČR, a to odpovídající množství rozdílů el. energie vyrobené a spotřebované na předmětném území Statutárního města Chomutov.

Zásadním faktem je, že podstatná část emisí spojených s výrobou tepla a elektrické energie je v novém stavu (od roku 2019) realizovaná mimo řešené území v Elektrárně Prunéřov, což má významný dopad na lokální bilanci znečišťujících látek.

Tabulka 94 Emisní bilance pro jednotlivé varianty vztážená k roku 2045

VARIANTA 1	Výchozí stav	V1	Rozdíl	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok	%
Tuhé látky	16,8789	17,2932	-0,4143	-2,5
SO ₂	1 035,2795	876,9268	158,3527	15,3
NO _x	471,2964	442,0740	29,2223	6,2
CO	79,6488	70,7942	8,8546	11,1
CO ₂	311 037,0221	305 962,7333	5 074,2887	1,6

Pozn. Výchozí stav odpovídá roku 2018

Tabulka 95 Emisní bilance pro jednotlivé varianty vztahená k roku 2042 vč. vlivu EE z DS

VARIANTA 2	Výchozí stav	V2	Rozdíl	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok	%
Tuhé látky	16,8789	15,9669	0,9121	5,4
SO ₂	1 035,2795	831,7225	203,5570	19,7
NO _x	471,2964	413,9960	57,3004	12,2
CO	79,6488	67,0725	12,5763	15,8
CO ₂	311 037,0221	285 099,4390	25 937,5831	8,3

Pozn. Výchozí stav odpovídá roku 2018

15.6 Závěr vyhodnocení

Obě posuzované varianty V1 a V2 se liší jednak v míře dosažených energetických úspor a jednak v množství energie vyrobené z OZE/DZE nahrazující v příslušné míře stávající palivový mix zdrojů resp. el. energii v průměrném území. V obou variantách je uvažováno se zachováním a rozvojem soustavy centralizovaného zásobování teplem při dosažení úspor energie ve městě Chomutov.

Při volbě doporučené varianty tak byl zohledněn ekonomický pohled, především nákladovost rozvojových variant. Z ekonomického hlediska je mírně výhodnější Varianta č. 1. tj. konzervativní scénář úspor energie a nasazování OZE.

Varianta V1 je v souladu s Územně plánovací dokumentací a je doporučena k realizaci.

Příloha č. 1 Udržení a rozvoj SZT

Neveřejná část

Příloha č. 2 Možnosti zachycování a využívání dešťovky

1 Aktuální situace v oblasti srážkových vod, úspory vody

V posledních letech dochází nejen na území ČR k postupnému snižování spadu srážek a zvýrazňování jejich nerovnoměrnosti, jak z hlediska lokálního, tak množství. Dochází tedy k lokálním suchům, což má velmi negativní vliv na zemědělskou produkci (především u náročnějších plodin, ovoce, zeleniny), nebo naopak k přívalovým deštům se všemi souvislostmi při ničení infrastruktury, ale i obytných a komerčních objektů. Příčinou je mj. nedostatek retenčních míst, poldrů, meandrů řek a též značné „odkanalizování“ zpevněných ploch, čímž je narušen přirozený koloběh vody v krajině. Velkou měrou k tomu přispívají i nově stavěná nákupní centra s parkovišti, rozlehlé areály apod.

Umělý odvod srážek do kanalizačních systémů má kromě environmentálních negativ též ekonomickou stránku věci, a to náklady na tzv. „srážkovně“. Jedná se o poplatek vypočítávaný poměrně sofistikovaným postupem dle množství srážek v lokalitě a typu (propustnosti povrchu, např. střechy, asfaltovaná parkoviště, zatravněvací dlaždice apod.).

1.1 Koncepční a strategická teorie

Hlavními koncepčními a strategickými dokumenty ČR a EU jsou:

- Hlavní (národní) plán povodí a Plány oblastí povodí
- Plány pro zvládání povodňových rizik

Tyto plány představují základní činnost plánování ČR v oblasti vod definované v zákoně č. 254/2001 Sb., o vodách, který implementoval Rámcovou směrnici Evropského Parlamentu a Rady 2000/60/ES o vodách a směrnici 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik. Stát tuto činnost zajišťuje prostřednictvím Ministerstva zemědělství.

Účelem plánování je vymezit a vzájemně harmonizovat veřejné zájmy ochrany vod jako složky životního prostředí, snížení nepříznivých účinků povodní a sucha a udržitelného užívání vodních zdrojů, zejména pro účely zásobování pitnou vodou.

Cílem procesu plánování je navrhnout taková opatření v jednotlivých oblastech povodí, která povedou k dosažení „dobrého stavu“ povrchových a podzemních vod v přírodě.

Proces byl rozdělen do 3 šestiletých etap:

- I. plánovací období probíhalo v letech 2009–2015, a v jeho rámci došlo ke zpracování a přijetí hlavního plánu povodí a plánů oblastí povodí
- II. plánovací období probíhá v letech 2015–2021
- III. plánovací období bude probíhat v letech 2021–2027

Základními nástroji plánování jsou Programy opatření k dosažení cílů ochrany vod, které jsou obsaženy v Plánech oblasti povodí a obsahují základní opatření a tam, kde je to nutné i doplňková opatření. Jedná se o tzv. „Katalog opatření“, který byl připraven v rámci společného projektu všech Podniků povodí a Ministerstva zemědělství¹.

Jedním z opatření je Opatření 5 – Snížení množství a znečištění odváděných srážkových vod.

¹<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/plany-povodi-pro-1-obdobi/podpurne-dokumenty/katalogove-listy-katalogu-opatreni.html>

V **Plánech pro zvládnutí povodňových rizik** se uvádí, že snížení míry povodňového nebezpečí, bude mimo jiné dosaženo uplatňováním vhodných principů hospodaření se srážkovou vodou v urbanizovaných územích, které pokud možno napodobují přirozené hydrologické poměry území před zástavbou. Mezi technická opatření se v této souvislosti v Katalogu opatření řadí zasakovací pole a jiná zařízení k zachycení nebo odvedení povrchových vod a green roofs a rain gardens (zelené střechy, zlepšování infiltrace, přírodě blízké povrchové odtokové cesty).

➤ Akční plán – Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

Strategický dokument klade na oblast šetrného nakládání s vodami velký důraz. Jedním z doporučení pro přizpůsobení se změně klimatu uvádí podporu vsakování dešťových srážek a systémů zachycování a opětovného využívání dešťových srážek ze zpevněných ploch v urbanizovaných územích s cílem zvýšit retenci vody v krajině a posílit vodní zdroje.

Základem je decentralizovaný způsob odvodnění, jehož podstatou je zabývat se srážkovým odtokem v místě jeho vzniku a vracet jej do přirozeného koloběhu vody. Při hospodaření se srážkovými vodami je třeba podporovat opatření, jejichž cílem je zvýšení akumulace a využití, nebo vsakování, výpar nebo zpomalení odtoku vody vedoucí k jejímu zapojení do lokálního koloběhu vody.

➤ Příprava realizace opatření pro zmírnění negativních dopadů sucha a nedostatku vody (vládní materiál)

V důsledku opětovných výskytů delšího období sucha v ČR v první polovině roku 2014 vznikla dohodou ministrů zemědělství a životního prostředí meziresortní komise Voda-sucho, která připravila ke schválení vládou výše uvedený materiál, který vláda v červenci 2015 projednala. Cílem dokumentu je zahájit zpracování ucelené a dlouhodobé koncepce k zabezpečení ochrany ČR před škodlivými následky sucha.

Dokument uvádí: „Téměř veškerá voda, která se na území České republiky vyskytuje, pochází z atmosférických srážek. Poloha České republiky na rozhraní tří úmoří sebou tedy přináší nutnost šetrně hospodařit se srážkovou vodou v krajině tak, aby byla využitelná pro všechna potřebná odvětví. Za posledních 60 let docházelo ke zvýšenému odvodňování a eroznímu ohrožení půdy, čímž se narušil přirozený vodní režim krajiny a podpořil se rozvoj degradace půdy.

Dle dosavadních dostupných projekcí klimatických modelů lze do budoucna s velkou pravděpodobností očekávat další růst teplot vzduchu a s tím souvisejícího zvýšení výparu vody a prohloubení i délky sucha. Změny srážek jsou značně nejisté, nicméně většina klimatických modelů se shoduje na stagnaci ročních srážkových úhrnů a změně jejich rozložení během roku, konkrétně poklesu letních srážek a růstu srážek zimních. To ukazuje na zvýšené riziko nepříznivé hydrologické bilance v letním období, a to jak z hlediska zajištění odběrů vody pro lidskou potřebu a produkci potravin, tak z hlediska ekologického stavu vodních útvarů.

Snížená schopnost krajiny zadržet vodu zvyšuje pravděpodobnost výskytu povodní, sucha, ale i degradace půdy. Přes značné nejistoty spojené s modelováním klimatu můžeme v průběhu 21. století očekávat zintenzivnění výskytu extrémních jevů nepříznivých pro vodní režim krajiny a potřeby společnosti, zejména čtenější výskyt povodní, sucha a s ním spojeného nedostatku vody.

Řešení tedy není jednoduché a rychlé vytvoření jakéhosi globálního postupu ani nelze očekávat, neboť bude třeba začít řešením na lokální a následně regionální úrovni, ovšem se zapracováním a využitím přístupů, které situaci vodních poměrůlepší. Nezbytnou součástí úspěšného řešení problematiky sucha musí být osvěta a edukační aktivity široké veřejnosti podporované všemi resorty, neboť dopady sucha se promítají do všech sektorů hospodářství.“

V materiálu jsou uvedena opatření k naplnění cílů ochrany před suchem včetně termínů plnění, a to pro oblasti A – Monitorovací a informativní opatření, B – Legislativní opatření, C – Organizační a provozní opatření, D – Ekonomická opatření, E – Technická opatření, F – Environmentální opatření, G – Jiná opatření.

Zhodnocení potenciálu z hlediska komplexního řešení s využitím technických a polotechnických opatření menšího rozsahu v ploše povodí (např. decentralizované zadržování srážkové vody v místě dopadu) a **Úkolem F/1** Posílení systému účelové dotační podpory na obnovu krajinných prvků podporujících udržení vody v krajině, omezení eroze a zpomalení odtoku.

Výše uvedené a popsané dokumenty zásadně podporují hospodaření se srážkovými vodami u zdroje.

1.2 Legislativa

Legislativní předpisy, které se týkají předmětu případného předmětu veřejné zakázky jsou zákon č. 274/2001 Sb., ve znění zákona č. 39/2015 Sb., o vodovodech a kanalizacích a jeho prováděcí vyhláška č. 428/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 48/2014 Sb., s účinností od 1. ledna 2016.

Dále zákon č. 254/2001 Sb., ve znění zákona č. 39/2015 Sb., o vodách a zákon č. 183/2006 Sb., ve znění zákona č. 264/2016 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a jeho prováděcí vyhlášky č. 501/2006 Sb., ve znění vyhlášky č. 431/2012 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, s účinností od 1. ledna 2013 a vyhláška č. 268/2009 Sb., ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavby, s účinností od 1. února 2012.

Zákon č. 274/2001 Sb., ve znění zákona č. 39/2015 Sb., o vodovodech a kanalizacích:

§ 8, odst. 6 Vlastník vodovodu nebo kanalizace, popřípadě provozovatel, pokud je k tomu vlastníkem zmocněn, je povinen uzavřít písemnou smlouvu o dodávce vody nebo odvádění odpadních vod s odběratelem. Závazky vzniklé z této smlouvy přecházejí na právního nástupce vlastníka vodovodu nebo kanalizace a na právního nástupce provozovatele.

§ 19, odst. 6 Není-li množství srážkových vod odváděných do jednotné kanalizace přímo přípojkou nebo přes uliční vpust měřeno, vypočte se toto množství způsobem, který stanoví prováděcí právní předpis. Výpočet množství srážkových vod odváděných do jednotné kanalizace musí být uveden ve smlouvě o odvádění odpadních vod.

§ 20, odst. 6 **Povinnost platit** za odvádění srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu se **nevztahuje na plochy dálnic, silnic, místních komunikací a účelových komunikací² veřejně přístupných, plochy drah celostátních a regionálních včetně pevných zařízení potřebných pro přímé zajištění bezpečnosti a plynulosti drážní dopravy³ s výjimkou staveb, pozemků nebo jejich částí využívaných pro služby, které nesouvisí s činností provozovatele dráhy nebo drážního dopravce, zoologické zahrady a plochy nemovitostí určených k trvalému bydlení a na domácnosti.**

² Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

³ Sdružení vodovodů a kanalizací uvádí, že právě o tyto náklady je navýšeno vodné a stočné, které platí každý z nás. Zrušení výjimky by tedy zlevnilo vodu většině obyvatel, především těm, kteří bydlí ve velkých bytových domech a v panelových sídlištích.

Prováděcí vyhláška 428/2001 Sb., ve znění vyhlášky 48/2014 Sb.:

§ 31, odst. 1 Množství srážkových vod odváděných do kanalizace bez měření se vypočte podle vzorce uvedeného v příloze č. 16 vyhlášky na základě dlouhodobého srážkového normálu v oblasti, ze které jsou srážkové vody odváděny do kanalizace, zjištěného u příslušné regionální pobočky Českého hydrometeorologického ústavu a podle druhu a velikosti ploch nemovitostí a příslušných odtokových součinitelů uvedených v příloze č. 16 vyhlášky.

Odst. 2 Pro účely výpočtu stočného se množství odvedených srážkových vod vypočítává samostatně pro každý pozemek a stavbu, ze které jsou tyto vody odvedeny přímo přípojkou nebo přes volný výtok do dešťové (uliční) vpusti a následně do kanalizace.

§ 33, odst. 2 Výpočet pevné složky stočného při placení ve dvousložkové formě u odběratelů, kteří vypouští odpadní vodu z jiných zdrojů než dodavatelem měřených, a u odběratelů, na které se vztahuje povinnost platit za odvádění srážkových vod, provede provozovatel podle přílohy č. 17 vyhlášky.

§ 35, odst. 1 Výpočet ceny pro vodné a ceny pro stočné na kalendářní rok podle cenových předpisů se provádí podle příloh č. 19 a 19 a vyhlášky.

Výpočet množství srážkových vod:

$$Q [m^3] = \text{Plocha [m}^2] \times \text{Odtokový součinitel} \times \text{Dlouhodobý srážkový normál [m/rok]}, \text{ kde}$$

Odtokový součinitel v případě odtoku do kanalizace **0,9** = zpevněné nepropustné plochy, střechy, betonové a asfaltové plochy, dlažby se zálivkou spár, zámkové dlažby.

OS **0,4** = propustné zpevněné plochy, šterkové plochy, dlažby se širšími spárami s možností vsaku.

OS **0,05** = vegetační plochy, trávníky, sady, hřiště, zahrady, komunikace ze zatravněvaných a vsakovacích tvárnic.

Zákon č. 254/2001 Sb., ve znění zákona č. 39/2015 Sb., o vodách:

§ 5, odst. 3 Při provádění staveb nebo **jejich změn nebo změn jejich užívání** jsou stavebníci povinni podle charakteru a účelu užívání těchto staveb je zabezpečit zásobováním vodou a odváděním, čištěním, popřípadě jiným zneškodňováním odpadních vod z nich v souladu s tímto zákonem a **zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby (dále jen „srážkové vody“)** v souladu se stavebním zákonem. Bez splnění těchto podmínek nesmí být povolena stavba, změna stavby před jejím dokončením, užívání stavby ani vydáno rozhodnutí o dodatečném povolení stavby nebo rozhodnutí o změně v užívání stavby.

Efektivní nástroje pro širší aplikaci principů hospodaření se srážkovými vodami u zdroje ve stávající zástavbě v současnosti chybí. Motivací by mohlo být zrušení výjimek ze zpoplatnění srážkových vod⁴, případně pozitivní motivace formou dotační politiky⁵.

⁴ § 20, odst. 6 zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, viz. také text výše.

⁵ Pro odpojování srážkových vod od stokové sítě existuje dotační titul v OPŽP 2014–2020, PO 1, aktivita 1.3.2.

Prováděcí vyhláška č. 501/2006 Sb., ve znění vyhlášky č. 431/2012 Sb., o obecných požadavcích na využívání území:

§ 20, odst. 5, písm. c) Stavební pozemek se vždy vymezuje tak, aby na něm bylo vyřešeno **vsakování dešťových vod** nebo jejich **zdržení na pozemku** v kapacitě 20 mm denního úhrnu srážek před jejich svedením **do vodního toku** či do kanalizace pro veřejnou potřebu jednotné či oddílné pro samostatný odvod dešťové vody veřejné dešťové nebo jednotné kanalizace.

Prováděcí vyhláška č. 268/2009 Sb., ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb., o technických požadavcích na stavby:

§ 6, odst. 4 Stavby, z nichž odtékají srážkové vody, musí mít zajištěno jejich odvádění, pokud nejsou zadržovány pro další využití. Znečištění těchto vod závadnými látkami nebo jejich nadměrné množství se řeší vhodnými technickými opatřeními. Odvádění srážkových vod se zajišťuje **přednostně zasakováním**. Není-li možné zasakování, zajišťuje se jejich **odvádění do povrchových vod**; pokud nelze srážkové vody odvádět samostatně, **odvádí se jednotnou kanalizací**.

Jsou tak jednoznačně dány tři priority hospodaření se srážkovou vodou na pozemku, je jim však předržena možnost (nikoliv povinnost) srážkovou vodu využít jiným způsobem.

1.2.1 Technické normy

- **TNV 75 9011** Hospodaření se srážkovými vodami reaguje na současné trendy a předpisy v oblasti vodního a stavebního práva a zabývá se způsoby nakládání se srážkovými vodami odtékajícími z povrchu urbanizovaného území, a to v kontextu priorit uvedených ve vyhlášce č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, v aktuálním znění, viz výše, příloha č. 2 normy.
- **ČSN 75 9010** Vsakovací zařízení srážkových vod se zabývá technickým návrhem vsakovacích zařízení, příloha č. 3 normy.

1.3 Současný reálný stav v oblasti srážkového v ČR

Srážkovné platí vlastníci nemovitosti, tak jako stočné. Platí se za plochu pozemku, ze kterého odtéká voda do kanalizace (podkladem ke stanovení plochy je katastr nemovitostí). Obvyklý postup provozovatele je následující:

- Zašle majiteli nebytových prostor dotazník, ve kterém má majitel určit typ pozemku (střecha, zpevněné plochy, trávník) a z kterých ploch (výměra) je odváděna srážková voda do kanalizace.
- Majitel pozemku dotazník vyplní a provozovatel dle vyhl. č. 428/2001 Sb. naúčtuje srážkovné.
- Majitel srážkovné začne platit a přenesení je na nájemce.
- Nebo majitel srážkovné rozporuje a poté dojde k místnímu šetření, kde se zjistí, jak se likviduje srážková voda. Zástupce provozovatele a vlastníka se sejdou u nemovitosti a zpravidla je zřejmé kam voda odtéká. Např. okapy ze střechy jsou svedeny na chodník a odtud voda odteče do uličních vpustí, srážkovné je evidentní. Voda teče do zeleného pásu na pozemku majitele, který nemá spád ke kanalizaci, srážkovné z takto spádovaných ploch se neplatí.
- Pokud i po místním šetření nedojde k dohodě, provozovatel začne vymáhat srážkovné obvyklým postupem, tj. soudně. Vzhledem k tomu, že je to zdlouhavé, tak obvykle provozovatel preferuje dohodu.

1.4 Současný stav hospodaření se srážkovými vodami v obcích

ZPŮSOB	SOUČASNÉ ROZŠÍŘENÍ	LEGISLATIVNÍ PODPORA	
KONVENČNÍ ZPŮSOBY	Odvádění jednotnou kanalizací (s případnou retencí na síti)	Spíše výjimečně	Pro nové stavby legislativně nepovoleno
	Odvádění oddílnou dešťovou kanalizací nebo systémem otevřených svodnic nebo příkopů (s případnou retencí na síti)	Obvykle formou otevřených příkopů	Pro nové stavby legislativně nepovoleno
ÚPRAVA KONVENČNÍ ZPŮSOBY	Odvádění do jednotné kanalizace s retencí na pozemku	Pouze u nových staveb od roku 2010	Pro nové stavby legislativně vyžadováno (priorita 3)
	Odvádění oddílnou dešťovou kanalizací nebo systémem otevřených svodnic nebo příkopů (s retencí na pozemku, ev. se semicentrální retencí)	Pouze u nových staveb od roku 2010	Pro nové stavby legislativně vyžadováno (priorita 2)
	Odpojování srážkových vod od kanalizace či systému otevřených svodnic/příkopů	Využíváno výjimečně	Vodní zákon vyžaduje pro změny staveb a užití (neúčinně vyžadováno)
UDRŽITELNÉ ZPŮSOBY	Akumulace a využití srážkových vod jako vody užitkové	Relativně běžné u rodinných domů, chalup apod. (zpravidla sudy pod dešťovými svody, voda využívána k zálivce)	Pro nové stavby legislativně podporováno (předřazeno prioritám)
	Výpar do ovzduší (vegetační střechy, ev. umělé mokřady)	V malých obcích zřídka, trend u nových administrativních budov	Pro nové stavby legislativně podporováno (předřazeno prioritám)
	Odvádění do půdního a horninového prostředí (vsakování)	Pouze u nových staveb od roku 2010	Pro nové stavby legislativně vyžadováno (priorita 1)

1.5 Hospodaření se srážkovými vodami – TNV 75 9011

TNV 75 9011 je nově připravovaná oborová norma, která reaguje na současné trendy a předpisy v oblasti vodního a stavebního práva a zabývá se způsoby nakládání se srážkovými vodami odtékajícími z povrchu urbanizovaného území. Jedná se o návod pro návrh a provoz odvodnění urbanizovaného území tak, aby byl vytvořen funkční systém přírodě blízkého odvodnění. Níže uvedený stručný výtah z Návrhu normy slouží pouze jako orientační vodítko o smyslu a stylu normy.

Tato norma TNV 75 9011 navazuje a doplňuje ČSN 75 9010 – „Vsakovací zařízení srážkových vod“, která je rovněž ještě normou v návrhu. Zatím co norma ČSN se zabývá pouze vsakováním srážkových povrchových vod jako jedním ze způsobů hospodaření se srážkovými vodami, norma TNV řeší problematiku hospodaření se srážkovými vodami (dále jen HDV) v celém rozsahu.

Předmětná norma TNV obsahuje návod ke správné volbě příjemce srážkových vod a ke správnému technickému řešení. Norma také zahrnuje problematiku znečištění srážkových vod, kdy je nezbytné důsledně oddělovat nakládání s mírně znečištěnými a silně znečištěnými srážkovými vodami. Norma dává do souvislosti typické druhy znečištění s typem plochy, která je odvodňována a s typem zařízení či opatření, které je vhodné pro odstranění specifického druhu znečištění. Dále norma popisuje decentrální objekty používané k hospodaření se srážkovými vodami, stanovuje výpočetní postupy pro jejich dimenzování a předkládá základní informace k jejich údržbě a provozu. V této normě jsou uvedena také opatření pro snížení množství (případně prevenci vzniku) srážkového odtoku.

1.5.1 Vybrané termíny a definice

hospodaření s dešťovými vodami (dále také "HDV") = způsob nakládání se srážkovými vodami (převážně dešťovými), který klade důraz na zachování přirozené bilance vody v území po jeho urbanizaci; základním přístupem HDV je decentrální způsob odvodnění.

hydraulická vodivost K = vlastnost nasycené půdy vést vodu, charakterizována součinitelem K v Darcyho rovnici, závislým na hustotě a viskozitě vody a na půdních poměrech; rovná se makroskopické rychlosti při jednotkovém spádu I . Má rozměr rychlosti a vyjadřuje se v $m \cdot s^{-1}$. Největší hodnoty dosahuje hydraulická vodivost při plné saturaci půdy vodou.

hydraulické zatížení vsakovacích zařízení = množství přitékající srážkové vody vztahované na vsakovací plochu vsakovacího zařízení, orientačně vyjádřené poměrem mezi redukovanou odvodňovanou plochou a vsakovací plochou vsakovacího zařízení.

koeficient vsaku = koeficient charakterizující rychlost vsakování vody do horninového prostředí ve vsakovacím zařízení za atmosférického tlaku při hydraulickém sklonu $I = 1$. Koeficient vsaku se stanoví způsobem, popsaným v ČSN 75 9010, a nelze ho nahradit koeficientem hydraulické vodivosti ani součinitelem infiltrace.

nesaturovaná zóna = prostor v horninovém prostředí mezi povrchem terénu a svrchní úrovní kapilární třásně, kde vlhkost je menší než celková pórovitost a tlaková výška je menší než 0.

saturovaná zóna; pásmo nasycení = prostor v horninovém prostředí, ve kterém jsou póry nebo pukliny zcela zaplněny podzemní vodou; tlaková výška je větší než 0 a vlhkost je rovna celkové pórovitosti.

zatravněná humusová vrstva = půdní prostředí se zvýšeným obsahem humusu, s udržovaným travním vegetačním pokryvem a se specifickými vlastnostmi.

1.5.2 Volba způsobu odvodnění, jeho proveditelnost a přípustnost

Volba způsobu odvodnění je rozhodnutí o příjemci srážkových vod. Příjemcem srážkových vod může být:

- ovzduší (podporování výparu srážkové vody za účelem zachování zdravého mikroklimatu urbanizované oblasti),
- půdní a horninové prostředí,
- povrchová voda,
- nebo jednotná kanalizace zakončená ČOV (zpravidla veřejná, popřípadě areálová).

Na základě volby, která se řídí těmito prioritami (v uvedeném pořadí):

1. odvádění do půdního a horninového prostředí (vsakování); při nízké vsakovací schopnosti půdy se kombinuje s retencí a regulovaným odtokem;
2. odvádění do povrchových vod;
3. odvádění jednotnou kanalizací.

Při volbě způsobu odvodnění musí být rozhodnuto i o příjemci vod z bezpečnostních přelivů. Systémy HDV v urbanizovaném území musí být ochráněny před přítokem extravilánových vod. Nakládání s těmito vodami je vhodnější realizovat mimo zastavěné území (viz ČSN 75 6101). Technická proveditelnost určitého způsobu odvodnění v dané lokalitě závisí především na velikosti odvodňované plochy, na množství srážkových vod, na geologických podmínkách, na dostupnosti vodního toku nebo kanalizace, na prostorových možnostech, na možnostech retence, na stavebních a technologických možnostech a v neposlední řadě také na sousedských právních vztazích.

Přípustnost určitého způsobu odvodnění je nutno posuzovat ve vztahu k příjemci srážkových vod. Srážkové vody odtékající z urbanizovaného území jsou znečištěny látkami obsaženými v atmosféře a látkami pocházejícími z materiálu a užívání odvodňovaných ploch. Se srážkovými vodami se nakládá podle stupně jejich znečištění. Orientační klasifikace znečištění srážkových vod prezentuje následující tabulka.

Typ plochy	Míra znečištění srážkových vod	Klasifikace znečištění srážkových vod
Vegetační střechy Střechy z inertních materiálů Střechy s kovovými částmi do 50 m ² Komunikace pro pěší a cyklisty Málo frekventované parkoviště osobních aut Málo frekventované dopravní komunikace (příjezdy k domům)		nízké
Střechy s kovovými částmi 50 m ² až 500 m ² Středně frekventované dopravní komunikace (Vysoce) frekventovaná parkoviště (osobní auta a autobusy)		střední
Střechy s kovovými částmi nad 500 m ² Vysoce frekventované dopravní komunikace Plochy u skladišť, manipulační plochy Komunikace zemědělských areálů Parkoviště nákladních aut		vysoké

Není vhodné směřovat málo znečištěné a vysoce znečištěné srážkové vody a také srážkové vody s různými typy znečišťujících látek, vyžadující odlišné způsoby předčištění.

1.5.3 Volba technického řešení odvodnění, objekty a zařízení

1.5.3.1 Prevence vzniku srážkových vod

Při návrhu systému odvádění srážkových vod je nutno minimalizovat množství nepropustných zpevněných ploch a v co nejvyšší míře zachovat propustné nezpevněné povrchy, nejlépe s vegetačním pokryvem v přirozeně sníženém terénu (prohlubních) a s přirozeným vsakem. Pro snížení množství povrchového odtoku se navrhují propustné zpevněné povrchy místních komunikací z propustných a polopropustných materiálů. Vhodnými typy povrchů jsou např. kamenná či betonová dlažba s pískovými spárami, zatravnovací dlažba a rošty, porézní asfalt, zatravněné štěrkové vrstvy apod.

Další možností, jak účinně snížit množství povrchového odtoku, kulminaci průtoků a zvýšit evapotranspiraci jsou vegetační střechy. Vegetační střechy jsou vícevrstvé systémy, které zahrnují konstrukci střechy, filtrační vrstvu a vegetační pokryv. Filtrační vrstva vegetačních střech musí být velmi dobře propustná, musí mít vysokou retenční schopnost a nízkou měrnou hmotnost.

1.5.3.2 Akumulace a využívání

Systémy akumulace a využívání srážkové vody umožňují snížit objem povrchového srážkového odtoku a kulminační průtoky. Hlavním důvodem využívání srážkové vody v nemovitostech a přilehlých pozemcích je náhrada a úspora pitné vody, především pro zavlažování, splachování WC, praní prádla, úklid a mytí aut. Systémy akumulace a využívání srážkové vody se zapojují mezi odvodňovanou plochu a další prvek HDV, např. vsakovací zařízení, retenční nádrž, nebo se mohou přímo kombinovat v jednom objektu s retenční nádrží (zejména při venkovním využívání srážkové vody). Pro minimalizaci vnosu znečištění je nevhodnější používat srážkové vody odtékající ze střech nemovitosti.

1.5.3.3 Vsakování

Při návrhu vsakovacích zařízení jsou upřednostňována povrchová vsakovací zařízení vzhledem k jejich čistící schopnosti a podpoře evapotranspirace. U každé větší stavby musí být proveden geologický průzkum, který zhodnotí možnost vsakování srážkových vod. Způsob, rozsah a výstupy geologického průzkumu pro vsakování podrobně stanoví ČSN 75 9010. V případě nedostatečné vsakovací schopnosti vsakovacího zařízení prokázané geologickým průzkumem je nutné kombinovat vsakování s regulovaným odtokem do povrchových vod či jednotné kanalizace (platí pro rozsáhlé úpravy).

Nejdůležitější aspekty, směrodatné pro proveditelnost vsakování z geologického hlediska, jsou:

- vsakovací schopnost půdního a horninového prostředí, která určuje velikost vsakovací plochy vsakovacího zařízení (čím větší je koeficient vsaku, tím menší může být tato plocha);
- mocnost špatně propustných krycích vrstev (nad půdním a horninovým prostředím, do něhož se vsakuje), která ovlivňuje technické a konstrukční řešení vsakovacího zařízení;
- vzdálenost hladiny podzemní vody, která limituje možnou hloubku vsakovacího zařízení; úroveň základové spáry vsakovacího zařízení by měla být alespoň 1,0 m nad maximální hladinou podzemní vody (viz ČSN 75 9010).

Aspekty ovlivňující technické řešení vsakování jsou:

- prostorové možnosti, které jsou rozhodující pro velikost vsakovací plochy a retenčního objemu vsakovacího zařízení;
- poměr připojené redukované plochy a vsakovací plochy vsakovacího zařízení Ared/Avsak, který je směrodatný pro hydraulické zatížení vsakovacího zařízení a jeho čistící účinek; čím nižší je hydraulické zatížení zařízení, tím vyšší je jeho čistící účinek;
- prostorové možnosti, které ovlivňují, zda je možno realizovat povrchové vsakovací zařízení či zda je nutno použít podzemní vsakovací zařízení;
- sklon terénu, kdy ve sklonitém terénu (více než 5 %) je povrchové vsakování (zejména plošné) často nevhodné či nemožné.

U každé stavby musí být přezkoumána možnost ohrožení sousedních staveb stavbou a provozem vsakovacího zařízení, zejména vodami z bezpečnostního přelivu. Přípustnost vsakování musí být posouzena v závislosti na typu plochy. Z hlediska znečištění jsou srážkové vody klasifikovány jako:

- vody pro vsakování přípustné,
- podmíněčně přípustné,
- vody potenciálně vysoce znečištěné (viz ČSN 75 9010).

Pro vody přípustné je možno použít povrchová a podzemní vsakovací zařízení. Vody podmíněčně přípustné smí být vsakovány povrchově přes zatravněnou humusovou vrstvu nebo v podzemních vsakovacích zařízeních po předčištění.

Vsakování vod vysoce znečištěných představuje významné environmentální riziko a je nepřípustné. U střech s kovovými částmi se za bagatelní hranici znečištění pro vsakování považuje plocha povrchu kovových částí 50 m², napojená na jedno vsakovací zařízení. Plochou povrchu se rozumí plocha, která přichází do kontaktu se srážkovou vodou.

Přípustnost vsakování srážkových vod odtékajících z ploch u skladišť, manipulačních ploch a komunikací zemědělských areálů je nutno posuzovat individuálně s ohledem na jejich znečištění a možnosti předčištění.

Při možnosti akumulace znečištění v půdě v důsledku vsakování (zpravidla při $Ared/Avsak > 5$) je nutno půdu vsakovacích zařízení považovat za součást vsakovacího zařízení; nesmí se na ní pěstovat plodiny určené ke konzumaci.

Vsakování v místech se starou ekologickou zátěží je zakázáno.

Způsoby a objekty vsakování

Přednostním způsobem vsakování je povrchové vsakování přes souvislou zatravněnou humusovou vrstvu, a to nízko zatěžované plošné ($Ared/Avsak \leq 5$) nebo decentrální v průlehu či v průlehu doplněném rýhou ($5 < Ared/Avsak \leq 15$). Tento způsob je vhodný pro odstraňování všech typických druhů znečištění obsažených v přípustných a podmíněčně přípustných srážkových vodách.

Při plošném vsakování přes nesouvisle zatravněnou plochu nedostatečné tloušťky humusové vrstvy (např. zatravněvací tvárnice) nebo bez zatravněné humusové vrstvy (např. porézní povrchy) je účinnost čištění velmi nízká. Propustně zpevněné povrchy slouží především k redukci množství srážkového odtoku v místě jeho vzniku a nejsou považovány za vsakovací zařízení, do nichž by měla být odváděna voda z jiných zpevněných povrchů.

Vsakování v centrální vsakovací nádrži nebo v systému průlehů a rýh má v důsledku vyššího hydraulického zatížení ($Ared/Avsak > 15$) nižší účinnost čištění.

Podzemní vsakovací zařízení s přímým vsakováním do propustnějších vrstev půdního a horninového prostředí bez průchodu zatravněnou humusovou vrstvou se volí pouze výjimečně a jsou přípustné pouze pro nejméně znečištěné srážkové vody.

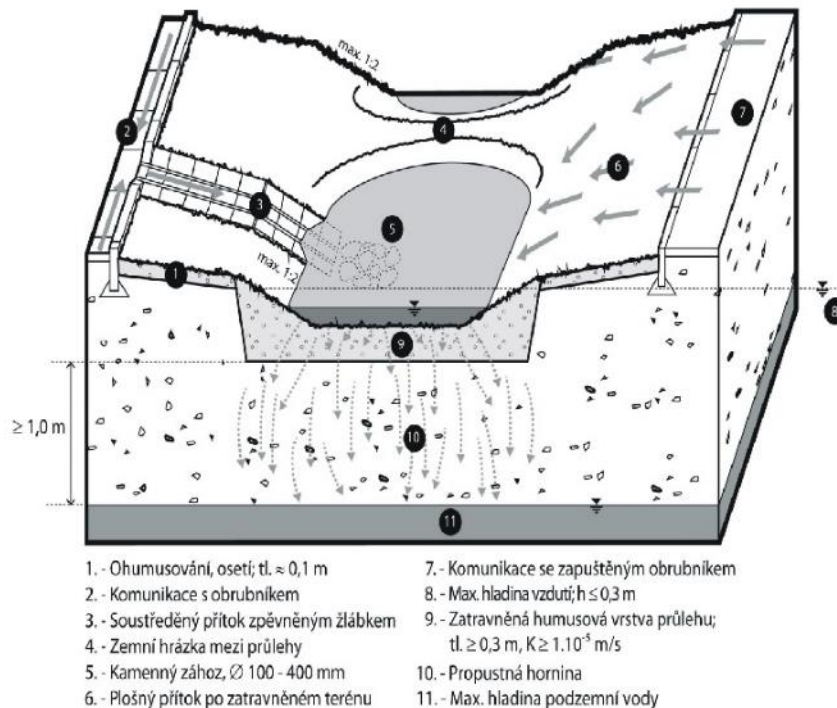
Dává se přednost podzemnímu vsakování liniovému (vsakovací rýhy) a plošnému (podzemní prostory vyplněné šterky nebo bloky) před bodovým (vsakovací šachty). Podzemní vsakovací zařízení musí být chráněna předčisticím zařízením, zejména pro zachycení nerozpuštěných látek, popřípadě i jiných druhů znečištění (viz ČSN 75 9010).

Povrchové vsakování

Plošná vsakovací zařízení se navrhují jako plochy se zatravněnou humusovou vrstvou se sklonem nejvýše 1:20. Srážková voda je bez jakékoli retence odváděna na plochu určenou pro vsakování. Srážková voda musí být na plochu přiváděna rovnoměrně, aby bylo zajištěno plošné zatížení vsakovacího zařízení. Plošná vsakovací zařízení přímo navazují na odvodňovanou plochu, např. na parkovací plochu, komunikaci apod. Po překročení návrhové vsakovací kapacity objektu je nutné zajistit odvod vody do vod povrchových nebo do jednotné kanalizace nebo do dalšího objektu HDV, např. průlehu. Orientační poměr mezi redukovanou odvodňovanou plochou $Ared$ a vsakovací plochou $Avsak$ je u plošného vsakování přibližně $Ared/Avsak \leq 5$. Za plošná vsakovací zařízení se nepovažují plochy z propustných a polopropustných materiálů.

Vsakovací průlehy jsou mělká povrchová vsakovací zařízení se zatravněnou humusovou vrstvou. Vsakování v průlezech se používá tehdy, pokud není k dispozici dostatečně velká nebo dostatečně propustná plocha k plošnému vsakování. V průlehu má docházet pouze ke krátkodobé retenci vody, hydraulická vodivost K rostlé zeminy by měla být orientačně větší než 5.10-6 m/s. Delší zadržování vody zvyšuje riziko snížení vsakovací schopnosti průlehu a úhynu vegetačního krytu průlehu. Proto se obecně doporučuje, aby hloubka zadržené vody nepřesáhla 0,3 m. Sklon svahů průlehu by neměl být větší než 1:2.

Obrázek 27 Vsakovací průleh s povrchovým přívodem vody

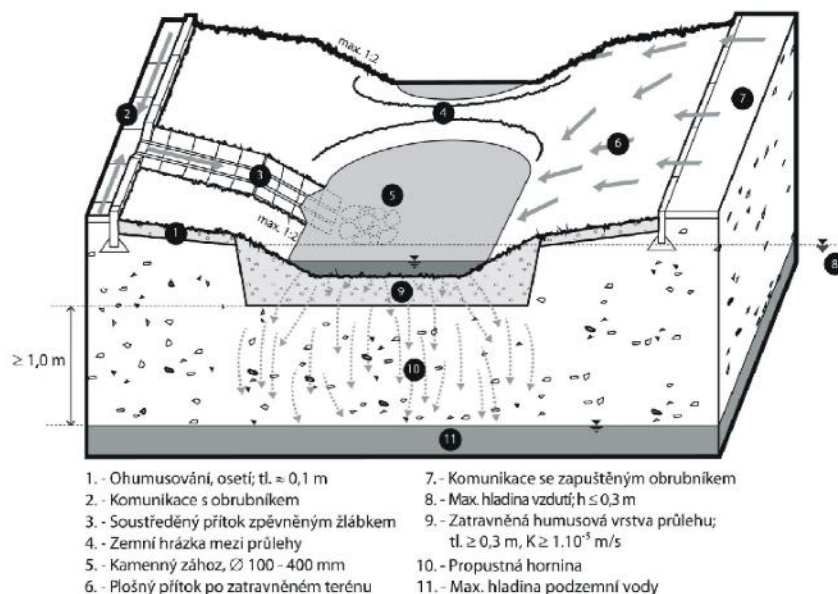


Přívod vody do průlehu se doporučuje navrhovat jako povrchový rovnoměrný po délce průlehu, nejlépe přes zatravněný pruh. Tím se zvyšuje čistící schopnost průlehu, snižuje se riziko eroze půdní vrstvy průlehu a omezuje se riziko kolmatace průlehu nerozpuštěnými látkami. V případě bodového zaústění přívodu srážkové vody do průlehu je vhodné individuálně zvážit nutnost předčištění pro zamezení kolmatace (kalová jímka, přívod přes zatravněné příkopy apod.) a lokálního opevnění průlehu v místě zaústění přívodu. Průlehy, které jsou navrženy jako liniové stavby (např. při odvodnění komunikací) a jejichž dno je navrženo v určitém sklonu, by měly být rozděleny na více celků zemními hrázkami tak, aby nebyla narušena stabilita průlehu. Poměr mezi redukovanou odvodňovanou plochou A_{red} a vsakovací plochou A_{vsak} se u průlehu orientačně pohybuje v rozmezí $5 < A_{red}/A_{vsak} \leq 15$.

Vsakovací průleh-rýha

Prvek průleh-rýha se skládá z průlehu se zatravněnou humusovou vrstvou a z rýhy vyplněné štěrkovým materiálem, která je umístěná pod ním. Ze štěrkového materiálu by se měly před použitím odstranit propláchnutím jemné částice. Štěrkový materiál v rýze by měl mít zrnitost 16/32 mm. Prostor rýhy může být vyplněn také prefabrikovanými bloky.

Obrázek 28 Vsakovací průleh – rýha



Tato kombinace objektů se navrhuje tam, kde je nutné malou vsakovací schopnost podloží ($K < 5 \cdot 10^{-6}$ m/s) vyvážit zvýšeným vsakovacím výkonem do propustnějších půdních vrstev a větším retenčním objemem. Jedná se o dva samostatné retenční prostory s vlastními režimy plnění a prázdnění.

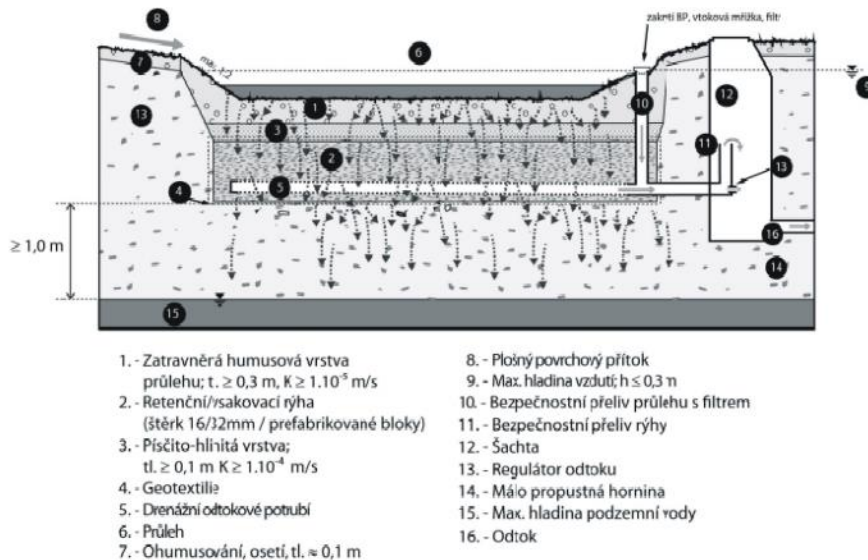
Schopnost předčištění srážkových vod přes zatravněnou humusovou vrstvu zůstává stejná jako u samotného vsakovacího průlehu. Pro technické řešení přívodu srážkové vody do zařízení průleh-rýha a pro hladinu maximálního nadržení vody v průlehu platí stejná pravidla jako pro vsakovací průleh.

Pokud je zařízení průleh-rýha navrženo jako liniová stavba (např. při odvodnění komunikací), je vhodné rozdělit průleh příčnými zemními hrázkami. Poměr mezi redukovanou odvodňovanou plochou A_{red} a vsakovací plochou A_{vsak} se u průlehu-rýhy orientačně pohybuje v rozmezí $5 < A_{red}/A_{vsak} \leq 15$.

Vsakovací průleh-rýha s regulovaným odtokem

Zařízení průleh-rýha s regulovaným odtokem se používá v případě velmi nízké vsakovací schopnosti podloží ($K < 1.10^{-6}$ m/s). Součástí vsakovacího zařízení průleh-rýha je šachta s regulátorem odtoku a s odtokem do povrchových vod nebo kanalizace.

Obrázek 29 Vsakovací průleh-rýha v horninovém prostředí s nedostatečným vsakovacím výkonem



Propojením jednotlivých zařízení typu průleh-rýha vzniká systém těchto objektů. Prvky mohou být v systému zapojeny v sérii nebo paralelně. Systém vykazuje vyšší bezpečnost v případě paralelního uspořádání.

Vsakovací nádrž

Vsakovací nádrž je objekt s výraznou retenční funkcí se vsakováním přes zatravněnou humusovou vrstvu. O vsakovací nádrž se jedná, pokud je poměr mezi redukovanou odvodňovanou plochou a plochou pro vsakování $A_{red}/A_{vsak} > 15$. Je doporučeno, aby hydraulická vodivost podloží byla $K > 1.10^{-5}$ m/s. V opačném případě je vsakovací výkon nádrže nízký a doba zatopení nádrže příliš dlouhá. Hloubky nadržení ve vsakovacích nádržích se pohybují v rozmezí 0,3 m až 2,0 m. Sklon svahů nádrže by neměl být větší než 1:4 s ohledem na bezpečnost pohybu. Větší sklonitost svahů by měla být doprovázena bezpečnostními opatřeními.

Vysoké hydraulické zatížení vsakovací plochy Avšak zvyšuje riziko kolmatace objektu a snížení jeho vsakovací schopnosti po dobu životnosti. Proto se při návrhu doporučuje zvýšit součinitel bezpečnosti vsaku podle ČSN 75 9010 až na hodnotu $f = 5$.

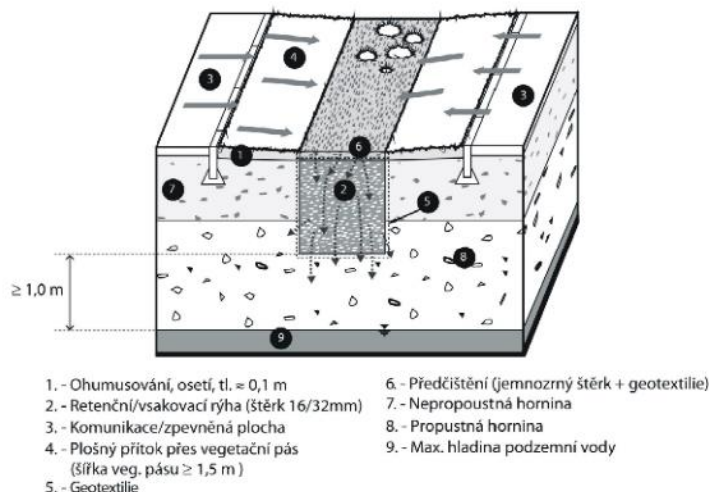
V případě bodového zaústění přívodu srážkové vody do vsakovací nádrže je vhodné individuálně zvážit nutnost předčištění pro zamezení kolmatace (kalová jímka, přívod přes zatravněné příkopy apod.) a lokálního opevnění vsakovací nádrže v místě zaústění přívodu.

Podzemní vsakování

Vsakovací rýha

Vsakovací rýha je hloubené liniové vsakovací zařízení vyplněné propustným štěrkovým materiálem zrnitosti 16/32 mm s retencí a vsakováním do propustnějších půdních a horninových vrstev podloží.

Obrázek 30 Vsakovací rýha s povrchním plošným přítokem

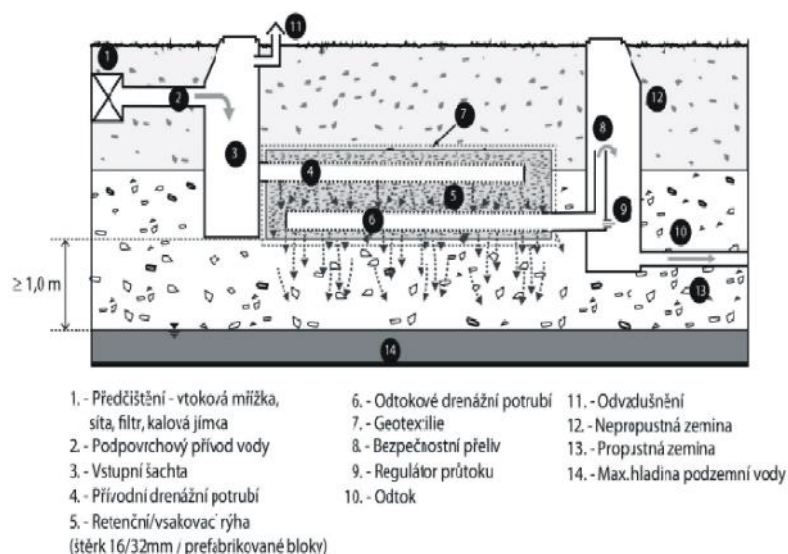


Přívod vody je zajištěn po povrchu nebo pod povrchem. Povrchový přívod vody se doporučuje přes zatravněný pás, což zlepšuje předčistění srážkové vody vtékající do vsakovacího zařízení. Při vsakování v rýze s podpovrchovým přívodem musí být na vtoku umístěna kalová jímka a revizní šachta, popřípadě proplachovací šachta na opačném konci drenáže.

Podzemní prostory vyplněné štěrkem nebo bloky

Podzemní vsakovací prostory vyplněné štěrkem nebo prefabrikovanými bloky jsou zpravidla plošnými objekty.

Obrázek 31 Podzemní vsakovací prostory



Prívod vody do tělesa je zajištěn přes vstupní šachtu nebo vstupní otvor. Před objekt podzemního vsakovacího zařízení se doporučuje předřadit prvek pro předčištění srážkových vod, např. kalovou jímku s nepropustným dnem a stěnami, filtrační šachtu či jiný objekt dle povahy znečištění srážkových vod.

Vsakovací šachta

Vsakovací šachty slouží k bodovému vsakování a jejich využití je možné pouze u vymezených typů odvodňovaných ploch. Šachty by neměly prostupovat vrstvami s malou propustností, které účinně chrání podzemní vody. Před vsakovací šachtu se doporučuje předřadit prvek pro předčištění srážkových vod, např. kalovou jímku s nepropustným dnem a stěnami, filtrační šachtu či jiný objekt dle povahy znečištění srážkových vod.

Jak je uvedeno v preambuli této studie, konkrétní (rozsáhlá, složitější) řešení musí vždy řešit autorizovaná osoba – projektant.

1.5.3.4 Odvádění do povrchových vod

Při odvádění srážkových vod do vod povrchových je zpravidla nutné zdržení odtoku prostřednictvím retenčního objektu. Každý retenční objekt musí být vybaven regulátorem odtoku, který reguluje odtok z objektu na hodnotu, která musí být nižší než předepsaný přípustný odtok. Každý retenční objekt musí být vybaven bezpečnostním přelivem, který je hydraulicky a konstrukčně navržen tak, aby bezpečně převedl průtok způsobený vyšší než návrhovou srážkou. S ohledem na krajinnotvornou a estetickou funkci a podporu evapotranspirace je vhodné navrhovat retenční objekty jako povrchové nádrže se zatravněnými břehy.

Suché retenční dešťové nádrže (poldry)

Suché retenční nádrže jsou povrchové nádrže tvořící vymezený retenční prostor, který se plní při srážkovém odtoku z odvodňované plochy. Snižují kulminační průtok a regulovaně se vyprazdňují pomocí regulátoru odtoku. Plochy suchých retenčních nádrží se navrhují s převážně vegetačním pokryvem. Půdorys se řídí lokálními podmínkami. Decentrální nádrže u jednotlivých nemovitostí jsou konstrukčně řešeny jako průlehy bez vsakovací funkce. Při odvodnění komunikací se navrhují jako liniové průlehy, jejichž dno je v určitém sklonu a jsou rozděleny na více celků zemními hrázkami.

Regulátor odtoku je umístěn v nejnižším bodě nádrže. Pro omezení vnosu nerozpuštěných látek a sedimentů do celé nádrže se doporučuje u vtoku do nádrže vytvořit konstrukčně oddělený usazovací prostor. Stavební a konstrukční řešení centrálních suchých retenčních dešťových nádrží se navrhuje podle zásad platných pro dešťové nádrže (viz ČSN 75 6261) a pro malé vodní nádrže (viz ČSN 75 2410).

Retenční dešťové nádrže se zásobním prostorem

Retenční dešťové nádrže se zásobním prostorem transformují povodňovou vlnu a řízeně vyprazdňují retenční prostor až po hladinu zásobního prostoru, který je využíván k různým účelům. V intravilánu jsou obvykle navrhovány jako okrasné nádrže v obytné zástavbě a parcích, kde plní estetickou funkci, zlepšují mikroklima a jsou využívány i k jiným účelům. Regulátor odtoku je umístěn na úrovni hladiny zásobního prostoru nádrže. Pro omezení vnosu nerozpuštěných látek a sedimentů do celé nádrže se doporučuje u vtoku do nádrže vytvořit konstrukčně oddělený usazovací prostor. Část retenčních dešťových nádrží se zásobním prostorem lze provozovat jako biotop s biologickým čištěním vody. Pro zvýšení čistící schopnosti se navrhuje cirkulace vody přes biotop.

Stavební a konstrukční řešení centrálních retenčních dešťových nádrží se zásobním prostorem se navrhuje podle zásad platných pro dešťové nádrže (viz ČSN 75 6261) a pro malé vodní nádrže (viz ČSN 75 2410).

Umělé mokřady

Uměle vytvořené mokřady kombinují mělkou nádrž s nadržáním a s vodními rostlinami za účelem biologického čištění srážkových vod. Umělé mokřady jsou určeny ke zvýšení vlhkostních poměrů, úpravě jakosti vody, retenci a regulaci odtoku vody. Pro omezení vnosu nerozpuštěných látek a sedimentů do celé nádrže se doporučuje u vtoku do nádrže vytvořit konstrukčně oddělený usazovací prostor. Regulátor odtoku je umístěn na úrovni hladiny stálého nadržání.

1.5.3.5 Odvádění do jednotné kanalizace

Při odvádění srážkových vod do jednotné kanalizace je zpravidla nutné zdržení odtoku prostřednictvím retenčního objektu. Retenční objekty jsou řešeny obdobně jako v případě odvádění srážkových vod do vod povrchových.

Dimenzování objektů

Metoda návrhu objektů HDV závisí na velikosti odvodňovaného území a na složitosti systému odvodnění. Pro dimenzování objektů HDV, které jsou součástí malých a jednoduchých systémů odvodnění, je možné použít výpočet srážkového odtoku a jeho transformace pomocí jednoduchých statistických a empirických metod.

Jednoduché metody návrhu se použijí:

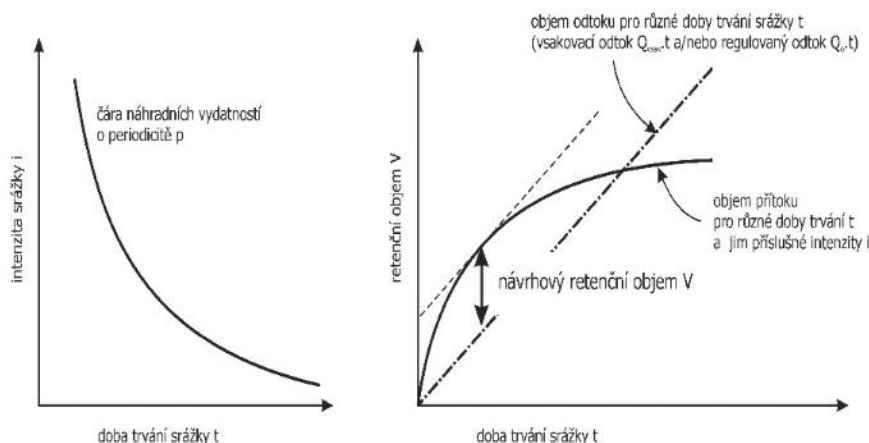
- v případě, kdy jednotlivá vsakovací zařízení s retenčním prostorem nebo retenční objekty nejsou řazeny sériově (podle ČSN 75 9010);
- pokud je odvodňovaná plocha zaústěná do jednotlivého vsakovacího zařízení s retenčním prostorem menší než 3 ha (podle ČSN 75 9010);
- u samostatných retenčních objektů pro odvodňovací systémy s plochou povodí $A < 200$ ha a s dobou dotoku v povodí a ve stokové síti $t_d < 15$ min (podle ČSN EN 752).

Návrh objektů HDV v systému odvodnění pomocí dlouhodobé simulace srážko-odtokového procesu s využitím hydrologických a hydraulických modelů je vhodný pro všechny případy.

Jednoduché metody návrhu

Vztah mezi přítokem a odtokem do/z retenčního prostoru vsakovacího nebo retenčního objektu popisuje hydrologická bilance. Bilance přítoku a odtoku do/z retenčního prostoru zařízení se provede pro různé doby trvání srážky t s periodicitou p odpovídající četnosti přetížení objektu. Pro dimenzování retenčního objemu V se stanovenou četností přetížení objektu je rozhodující taková srážka o délce trvání t se zvolenou periodicitou p , která způsobí největší rozdíl mezi objemem přítoku a odtoku. Objemem odtoku se rozumí objem vody odvedené vsakováním nebo regulovaným odtokem, popřípadě jejich součtem.

Obrázek 32 Schéma dimenzování retenčních prostor jednoduchou metodou návrhu



Pro větší povodí, kde se projevuje doba dotoku t_d do retenčního zařízení, je vhodné dobu dotoku na straně odtoku z retenčního prostoru zohlednit při výpočtu. Dobu dotoku do retenčního prostoru lze zohlednit například podle ČSN 75 6261. Objekty plošného vsakování bez retenčního objemu V se dimenzují na dobu trvání srážky $t = 15$ min a periodicitu výskytu $p = 0,2 \text{ rok}^{-1}$.

Provoz objektů

Pro každý vybudovaný objekt a zařízení HDV nebo jejich kombinaci musí být stanoven jeho vlastník, který bude po dokončení díla odpovědný za jeho provozuschopnost. Z hlediska provozu systému HDV je při jeho výstavbě nutné dbát na zajištění vhodného přístupu ke všem částem zařízení, ve kterých je nutné provádět údržbu. Pro zajištění budoucí funkčnosti systému HDV jsou nezbytné správné stavební postupy a provedení stavby, a to včetně nezávislé kontroly. Na veřejných prostranstvích je potřebné vybavit zařízení a objekty HDV informačními tabulemi, které upravují určité činnosti (např. možnost chůze, zákaz sportovních činností či venčení psů), popř. podávají informace o funkci zařízení/objektu.

Údržba a obnova

Činnosti nutné k zajištění provozuschopnosti systému HDV lze rozdělit do tří kategorií:

- **pravidelná údržba;** Pravidelnou údržbou se rozumí časově předvídatelné úkony, např. údržba vegetace, odstraňování odpadků či preventivní kontroly.
- **příležitostná (občasná) údržba;** Příležitostnou údržbou se rozumí úkony hůře časově předvídatelné či prováděné jednou za delší období, jako je např. odstranění sedimentu ze sedimentačních zařízení.
- **obnova;** Obnovou se rozumí úkony, které odstraňují částečné nebo úplné fyzické opotřebení objektů/zařízení HDV, čímž se zajistí jejich původní funkčnost (v původních užitných hodnotách). Potřeba těchto úkonů může být omezena správným návrhem a výstavbou zařízení. Obnova je potřebná v situacích způsobených místními podmínkami či nečekanými událostmi, jejichž časový výskyt nelze přesně určit.

Tabulka 96 Typické úkony údržby a obnovy objektů a zařízení HDV

Úkon údržby a obnovy ■ je vyžadováno □ může být vyžadováno	Objekt/zařízení HDV											
	Vegetační střechy	Propustné povrchy	Plošné vsakování	Vsakovací průleh	Vsakovací nádrž	Vsakovací rýha	Vsakovací šachta	Prefabrikovaná podzemní vsakovací zařízení	Suché retenční nádrže	Retenční nádrže se zásobním objemem	Mokřady	Předčisticí zařízení
Pravidelná údržba												
Kontrola	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Odstranění odpadků a listí	■	■	■	■	■	■	□	□	■	■	■	■
Kosení trávy	■	□	■	■	■	■	□		■	■	■	□
Pletí	□	□	□	□	□	□			□	□	□	□
Údržba křovin	□	□	□	□	□				□	□	□	□
Údržba břehové vegetace									□	■	■	□
Údržba vodní vegetace									□	■	■	□
Příležitostná údržba												
Odstranění sedimentu	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Výměna vegetace	□		□	□	□				□	□	□	□
Čištění (zametání) propustných a polo-propustných povrchů		■										
Obnova												
Obnova objektu/zařízení či jeho částí	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Obnova filtrační vrstvy	□	□	□	□	□	□	□					□

1.5.4 Technické možnosti hospodaření s odpadními a srážkovými vodami

V současné době na trhu existuje celá řada technických způsobů pro nakládání s domovními odpadními a srážkovými vodami. K dispozici jsou systémy od jednoduchých opatření pro vsakování vody a instalace podružných vodoměrů po sofistikované technické systémy, které jsou schopny řešit využití tzv. „šedých“ vod v kombinaci s vodami srážkovými.

Tato technická řešení lze rozdělit fakticky do tří kategorií podle úrovně sofistikovanosti řešení:

- Nízkonákladová opatření bez nutnosti projektového řešení
- Středněnákladová až vysokonákladová opatření včetně projektového řešení
- Komplexní technická zařízení pro hospodaření s vodou

Jednotlivé kategorie se od sebe liší efektivností využití vody, avšak v přímé úměře také velikostí investičních nákladů a nároků na provedení opatření.

1.5.4.1 Nízkonákladová opatření

Tato opatření lze často realizovat vlastními silami a nekladou prakticky žádné nároky na projektovou přípravu, odborné technické řešení, včetně nároků finančních.

Omezením těchto opatření je nezbytnost vhodných podmínek okolního prostředí. Vhodných sklon pozemku od objektu, dostatečná vegetační plocha, kam je možné vodu odvádět apod. Na následujících obrázcích jsou uvedeny příklady takovýchto instalací.

Obrázek 33 Nízkonákladová technická opatření řešení srážkových vod



Jednoduché odvedení srážkových vod na nebezpečnou plochu pozemku pro vsak.



Prodloužení odtoku dešťového svodu pomocí plastového flexi potrubí

Jednoduchým a velice účinným opatření je instalace plastového flexi potrubí tzv. „husího krku“ přímo na odtok dešťových svodů. Délka potrubí může být libovolná, závislá na sklonu pozemku a vzdálenosti zasakovacího pozemku.

Vhodným řešením je pak opatřit koncové části potrubí drenážními trubkami, které umožní rovnoměrný odtok a zásak vody do pozemku.



I tato jednoduchá opatření umožňují sofistikovanější řešení, kdy výrobci dodávají nejrůznější spojovací prvky, kolena, rozbočky, T-kusy, odbočky, redukce apod. Drenážní systémy tak lze jednoduše přizpůsobit okolním pozemkům i množství zasakované vody.



Nákladnějším řešením je potom umístění drenážního systému pod povrch okolního pozemku, vedení pod zpevněnou plochou (chodníky, komunikace apod.) případně využití vsakovacích tunelů.

Tato řešení jsou vhodná spíše u menších ploch střech (garáže, přístavky spod.) eventuálně pro část střechy s vhodnou orientací k odpovídajícímu typu pozemku.



V případě dostatečně velkého pozemku je možné realizovat rozsáhlejší systémy odvodu srážkových vod například do vhodného retenčního jezírka apod. formou otevřených svodnic s využitím betonových žlabů, skruží plastových či jiných trubek apod.

1.5.4.2 Středněnákladová až vysokonákladová opatření včetně projektového řešení

Tato opatření již vyžadují „odbornější“ přístup a jedná se o systémy, které jsou navrženy přesně na míru řešeného objektu. V rámci projektové přípravy jsou řešeny srážkové úhrny lokality, množství odváděných srážek, typ zeminy, navržena je velikost retenční nádrže, vsakovací jímky, volba vsakovací technologie, systému svodů srážkové vody apod. Rovněž realizaci zajišťuje obvykle odborná firma.

Vsakovací systémy slouží k odvodnění různých ploch. Jejich podstatou je odvedení dešťové vody od okapového svodu na místo, kde se vsákne. Toto místo pak může vypadat různě: perforované plastové boxy pod úroveň trávníku (podobné přeprávkám), větší podzemní plastové tanky s otvory, anebo vsakovací jímky v geotextilii se štěrkovým podsypem.

Velikost vsakovacích jímek se stanovuje v závislosti na typu zeminy, a tedy rychlosti vsakování vody a s ohledem na množství deštivých dní v lokalitě.

Vsakování

Jednoduchá vsakovací jímka

Potrubi vedoucí od okapového svodu směrem od domu po několika metrech ústí do jámy vyložené netkanou textilií a vyplněné štěrkem. Po zabalení do textilie se jáma zahází a osadí trávou; nebo nad ní vede zahradní pěšina a podobně.

Obrázek 34 Vsakovací jímky



Vsakovací jímka s plastovými boxy

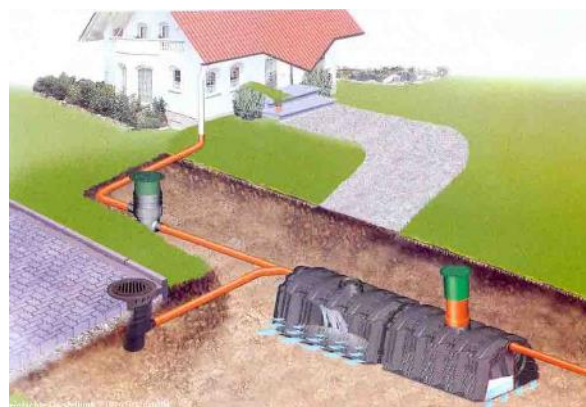
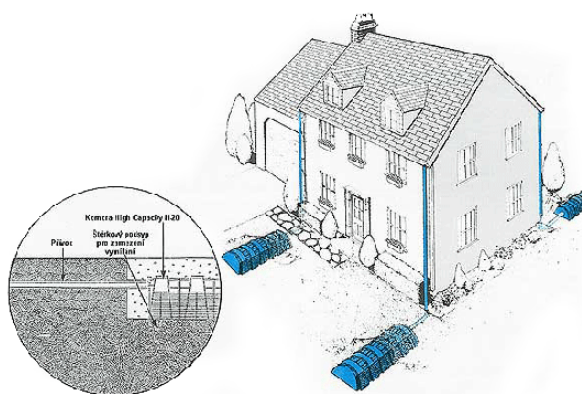
mají vyšší kapacitu vsakování než štěrkové vsakovací jímky, a tedy i menší nároky na prostor. Vsakování se řeší pomocí podzemních instalací vsakovacích bloků, ze kterých se sestavují celé podzemní vsakovací galerie, kde se voda při dešti akumuluje a následně se vsakuje do podloží. Vsakovací galerie se navrhují dle velikosti odvodňované plochy a hodnoty koeficientu filtrace zeminy tzn. rychlosti vsakování. Při uložení pod komunikací spolehlivě unesou i váhu nákladních aut, která pojíždí po povrchu při minimálním krytí.

Základní funkcí systémů je likvidace dešťové vody ze zpevněných ploch, jako jsou např. střechy velkých průmyslových, obchodních a sportovních objektů, ale i střechy rodinných domů, zpevněné plochy komunikací, parkovišť. Oba systémy se skládají z tzv. základních akumulčních boxů, které se jednoduše sestavují do kompaktního celku "galerie" téměř neomezených rozměrů a tvarů. Tím vznikne dočasný skladovací prostor potřebných rozměrů, který se obalí geotextilií (případně hydroizolační folií) a umístí pod povrch. Základní princip funkce obou systémů je stejný – co nejrychleji odvést srážkovou vodu pod zemský povrch a tam ji s časovým zpožděním buď nechat vsáknout do okolní zeminy nebo provést regulovaný odtok dešťové vody ze systému do dešťové kanalizace, případně do hlavní retenční nádrže

Výhody vsakovacích boxů

- Redukce odtoku dešťových vod do kanalizace. Systémy pro hospodaření s dešťovou vodou (vsakování, retence) snižují investiční náklady na výstavbu kanalizace.
- Šetrný k životnímu prostředí. K vsakování dešťových vod dochází v místě srážky, čímž nedochází k narušování přirozeného koloběhu vody v přírodě. Nedochází k závažným ekologickým haváriím, jako jsou např. lokální půdní dehydratace nebo naopak záplavové stavy
- Možnost rozvádění srážkové vody všemi směry
- Vysoká intenzita vsakování. Jeden akumulační box nahrazuje až 25 m drenážního potrubí
- Snadná montáž, nízká hmotnost akumulačních boxů. Jednotlivé akumulační boxy zasakovací galerie se spojují (v horizontálním i vertikálním směru) velmi jednoduše pomocí speciálních plastových spojek.
- Vysoká tuhost a odolnost proti vnějšímu zatížení

Obrázek 35 Vsakovací jímky s plastovými boxy



Retence

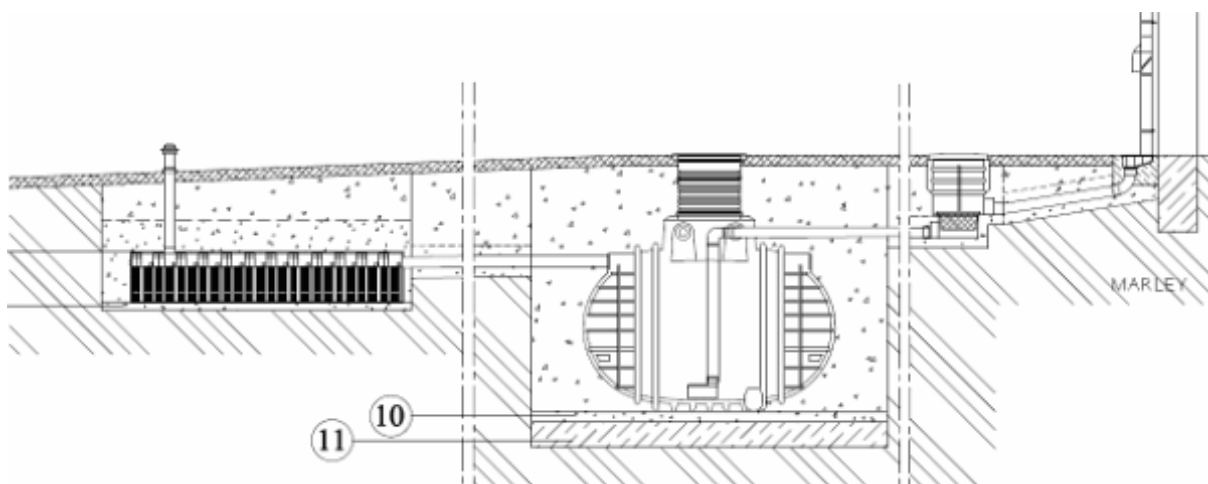
Retenční nádrže dešťové vody

Slouží k dlouhodobé akumulaci dešťové vody za účelem jejího následného využití např. pro zálivku či kropení sportovišť.

Instalace nádrže nad povrch je levnější, ale umožňuje jen krátkodobější skladování vody. Výhodou podzemní nádrže na dešťovou vodu je, že v ní můžete vodu skladovat dlouhodoběji (a to s ohledem na nižší teplotu skladované vody, a hlavně dobré zamezení přístupu slunečního svitu).

Typy nádrží na vodu:

- **Samonosné jímky na vodu.** Vyrábí se kulaté i hranaté. Mají nízkou hmotnost, snadno se obsluhují, využívají se u chat nebo chalup. Lze je usadit v místech bez spodních vod nebo jílu.
- **Dvouplášťové jímky na vodu.** Vyrábí se kulaté i hranaté. Jsou určené hlavně do míst s jílovitým podložím a spodními vodami. Cenu navyšuje montáž (nutné zabetonování do základové desky).
- **Nádrže k obetonování.** Jsou vhodné hlavně do náročnějšího prostředí (blízko příjezdových cest nebo komunikací). Mají dlouhou životnost a pořídíte je za nízkou cenu. Celkové náklady navyšuje nutnost obetonování.



Kromě investičních nákladů tyto systémy vyžadují rovněž náklady provozní. Jedná se o náklady na údržbu (čištění a výměna filtrů) a elektřinu na provoz čerpadel pro zálivku či jiné využití vody.

1.5.4.3 Komplexní technická zařízení pro hospodaření s vodou

Srážkové vody je pochopitelně možné využívat i k sofistikovanějším účelům, nežli je zálivka zahrad či sportovišť. Dostatečná velikost nádrže umožňuje využití vody jako užitkové pro různé technologické procesy v rámci budovy.

Využití srážkových vod v budovách

Základním předpokladem je pochopitelně dostatečná a vhodná akumulace srážkových vod. Nádrž je možné umístit na střeše či v nejvyšším podlaží objektu nebo umístit na povrch pozemku, případně pod povrch pozemku. Uvedená opatření mají své výhody a nevýhody.

U přízemních či podzemních instalací nevznikají nároky na místo, navíc podzemní instalace je výhodná díky úplnému omezení slunečního záření, což se projevuje v kvalitě vody. Poměrně jednoduchá je také realizace retenčních svodů. Nevýhodou je nutnost realizace nových rozvodů užitkové vody a náklady na čerpání. V obou případech je pak nutné zajistit dostatečnou kvalitní vícestupňovou filtraci. Nezbytným doplňkem celého systému je objektová vodárna s čerpadly a filtrační soustavou.

Srážkovou vodu lze využít jako užitkovou vodu pro splachování toalet, praní, či úklid podlahových ploch.

Obrázek 36 Systém pro využití srážkové vody na zálivku, splachování WC a praní



Využití šedých vod v budovách

Komplexní systém hospodaření s vodou v budovách zahrnuje rovněž využití tzv. šedé vody či recirkulaci vody. Šedou vodou nazýváme splaškové odpadní vody neobsahující fekálie a moč, které odtékají z umyvadel, van, sprch, dřezů apod. Šedou vodu, zejména z umyváren, je možné po úpravě použít jako vodu provozní (tzv. bílou vodu) pro **splachování záchodů, pisoárů a zalévání zahrad**, čímž vzniká výrazná úspora nákladů na stočné.

Obrázek 37 Schématické zobrazení využití šedých vod

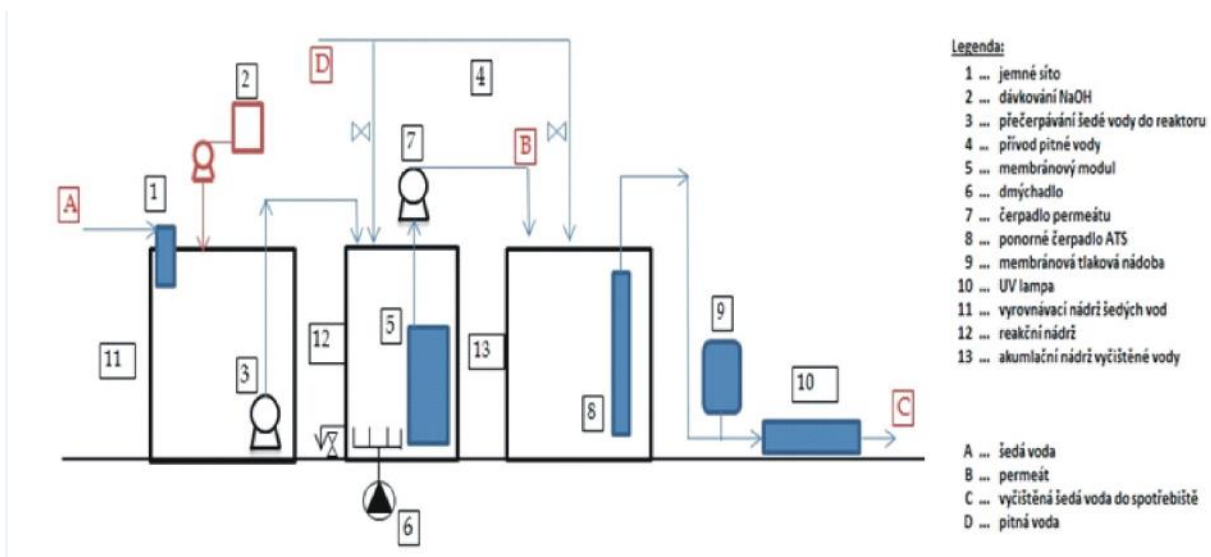


Zdroj: <http://www.asio.cz>

Zásadním předpokladem bezpečného využití tohoto typu vod je dokonalá kvalitativní úprava v čistírně šedých vod. Systém pracuje tak, že odpadní voda natéká přes filtr mechanických nečistot do vyrovnávací nádrže. Tato nádrž má funkci zachytit nerovnoměrnost vypouštění – akumulaci. Z vyrovnávací nádrže je voda čerpána čerpadlem do aktivační nádrže. V reakční nádrži se voda biologicky čistí. V aktivační nádrži je osazen membránový modul. V jeho spodní části se nachází aerační systém, který slouží ke vhánění kyslíku do aktivační nádrže a k čištění membrán.

Nad membránovým modulem je umístěno čerpadlo, které pod tlakem odsává vodu přes filtrační membrány a odvádí již vycištěnou vodu do akumulační nádrže vycištěné vody. Voda z akumulační nádrže je čerpána pomocí automatické tlakové stanice s membránovou tlakovou nádobou do systému rozvodu provozní vody. Za čerpací stanicí je umístěna membránová tlaková nádoba. Jako poslední je zařazena UV lampa sloužící k dezinfekci vody. Všechny nádrže jsou opatřeny havarijním přepadem a možností doplňování pitnou vodou do akumulační nádrže vycištěné vody v případě nedostatku šedých vod.

Obrázek 38 Technologické schéma čištění šedých vod

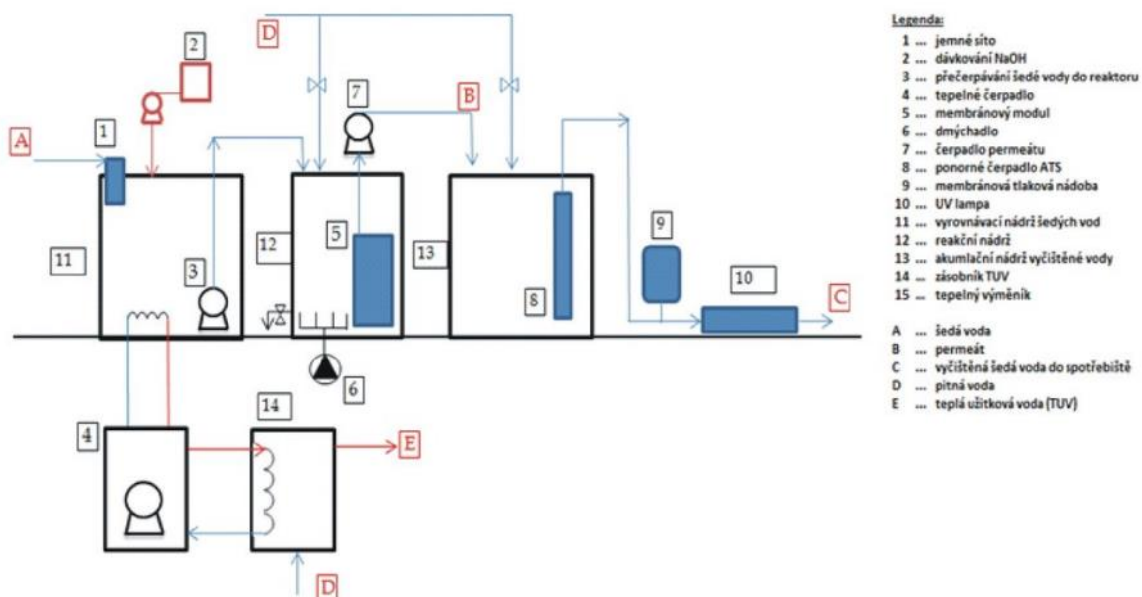


Zdroj: <http://www.asio.cz>

Opatřením lze ušetřit přibližně 50 % denní spotřeby pitné vody.

Dalším stupněm využití šedých vod je jejich tepelný potenciál. Teplu obsažené v těchto vodách je možné ve výměníku předat čerstvé vodě a využít tak tento potenciál k předehřevu TV. Výhodou tohoto zdroje nízkopotenciálního tepla je jeho relativní čistota. To umožňuje využití potenciálu tepelným čerpadlem.

Obrázek 39 Technologické schéma zapojení tepelné smyčky do systému čištění šedých vod



Zdroj: <http://www.asio.cz>

Při současné nákladovosti vodného a stočného není investice do těchto systémů návratná. Důvodem je především dodržení požadované hygienické úrovně kvality vody z hlediska zdraví a z pohledu technického řešení zadržení a rozvodu těchto vod (mechanické nečistoty, chemické příměsi apod.).

Seznam tabulek

Tabulka 1 Celkový národní cíl pro podíl energie z OZE na HKS energie v roce 2005 a 2020	13
Tabulka 2 Vývoj počtu obyvatel ve městě Chomutov	19
Tabulka 3 Vývoj využití půdy v městě Chomutově (2014-2018)	22
Tabulka 4 Délka topného období pro statutární město Chomutov	23
Tabulka 5 Krajské územní teploty 2014-2019 (*2019 = operativní data)	24
Tabulka 6 Krajské územní srážky 2011-2016 (*2016 = operativní data)	26
Tabulka 7 Vývoj znečišťujících látek REZZO 1, 2 a 3 v městě Chomutově	28
Tabulka 8 Vývoj výstavby domů a bytů v městě Chomutově	31
Tabulka 9 Struktura domů dle počtu bytů v Chomutově	32
Tabulka 10 Počet bytů v rodinných a bytových domech	32
Tabulka 11 Počet bytů v rodinných a bytových domech	32
Tabulka 12 Analýza prodejců a cen palivového dřeva v Chomutově	33
Tabulka 13 Počet školských zařízení (aktuální k roku 2019)	34
Tabulka 14 Počet pracujících v oborech	35
Tabulka 15 Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny	37
Tabulka 16 Instalovaný výkon OZE dle údajů ČEZ Distribuce, a. s. ke konci roku 2017	38
Tabulka 17 Počet dokončených bytů v letech 2014-2018	39
Tabulka 18 Energetická bilance – zdrojová část	40
Tabulka 19 Energetická bilance – spotřeba paliv a energie	41
Tabulka 20 Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle zdroje znečištění, rok 2018	42
Tabulka 21 Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny	47
Tabulka 22 Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru	48
Tabulka 23 Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství	49
Tabulka 24 Základní údaje o přenosové soustavě ČR	51
Tabulka 25 Výše investic do obnovy a rozvoje distribuční soustavy v letech 2014 až 2019	55
Tabulka 26 Plánované investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy	56
Tabulka 27 Vývoj počtu odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru	58
Tabulka 28 Vývoj spotřeby zemního plynu v [m ³] podle kategorie odběru	59
Tabulka 29 Vývoj spotřeby zemního plynu v [MWh] podle kategorie odběru	59
Tabulka 30 Výše investic do obnovy a rozvoje plynofikační infrastruktury dle ORP v letech 2015 až 2019	59
Tabulka 31 Plánované investice do rozvoje a obnovy plynárenské soustavy	60
Tabulka 32 Držitelé licence na výrobu tepelné energie	62
Tabulka 33 Držitelé licence na rozvod tepelné energie	62
Tabulka 34 Roční dodávky tepla do SCZT	63
Tabulka 35 Bilance spotřeby paliv 2018	69
Tabulka 36 Bilance výroby tepla dle druhu paliva 2018	69
Tabulka 37 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání, Chomutov	69
Tabulka 38 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z ostatních paliv podle úrovně předání, Chomutov	70
Tabulka 39 Průměrné ceny tepla pro konečné spotřebitele v ČR a v jednotlivých krajích 2015-2017	72
Tabulka 40 Obydlené byty podle způsobu vytápění	73
Tabulka 41 Seznam obnovitelných zdrojů elektrické energie v řešeném území	75
Tabulka 42 Výroba tepla z OZE v řešeném území	83
Tabulka 43 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu VTE	94
Tabulka 44 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu FVE	95
Tabulka 45 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby el. energie z biomasy	97

Tabulka 46 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby tepla ze solárních soustav	98
Tabulka 47 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby tepla TČ	99
Tabulka 48 Určení výchozího stavu, technického teoretického a realizovatelného potenciálu výroby tepla z biomasy	100
Tabulka 49 Souhrn energetických potenciálů obnovitelných zdrojů energie – výroba el. energie a tepla	101
Tabulka 50 Vývoj a struktura konečné spotřeby energie v domácnostech ČR dle SEK ČR	106
Tabulka 51 Potenciál úspor energie v budovách pro bydlení (RD, BD)	107
Tabulka 52 Spotřeba domácností – teplo z SZT, elektřina, zemní plyn, rok 2017	107
Tabulka 53 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností ve městě Chomutově	109
Tabulka 54 Skutečná klimatická data pro topné sezóny 2016–2018	110
Tabulka 55 Porovnání klimatických údajů pouze roku 2017 s dlouhodobým průměrem	112
Tabulka 56 Přepočtená vstupní referenční spotřeba na vytápění domácností na dlouhodobý průměr	112
Tabulka 57 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností, přepočtená na dlouhodobý teplotní průměr	112
Tabulka 58 Vývoj výstavby domů a bytů v městě Chomutově	112
Tabulka 59 Struktura domů dle počtu bytů a domů v Chomutově	113
Tabulka 60 Energetická náročnost objektů na vytápění dle období výstavby	115
Tabulka 61 Počet bytů v rodinných domech, členění dle roků výstavby	115
Tabulka 62 Počet bytů v bytových domech, členění podle roku výstavby	116
Tabulka 63 Počet bytů v rodinných a bytových domech v Chomutově celkem	116
Tabulka 64 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – rodinné domy	116
Tabulka 65 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – bytové domy	117
Tabulka 66 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – rodinné a bytové domy celkem	117
Tabulka 67 Spotřeba energie TP úspor energie na vytápění (ÚT) při zachování stávajících zdrojů	117
Tabulka 68 Technicky dostupný potenciál (TP) úspor energie na vytápění – domácnosti	118
Tabulka 69 Spotřeba energie TP úspor energie na vytápění při zohlednění změny skladby zdrojů	118
Tabulka 70 Spotřeba energie TP úspor energie při zohlednění změny skladby zdrojů	119
Tabulka 71 Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění – rodinné domy	120
Tabulka 72 Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění – bytové domy	120
Tabulka 73 Ekonomicky nadějný reálný potenciál úspor energie na vytápění RD a BD celkem	120
Tabulka 74 Spotřeba energie EP úspor energie na vytápění při zachování stávajících zdrojů	121
Tabulka 75 Spotřeba energie EP úspor energie na vytápění při zohlednění změny skladby zdrojů	121
Tabulka 76 Spotřeba energie EP úspor energie celkem při zohlednění změny skladby zdrojů	122
Tabulka 77 Přehled spotřeby energie v domácnostech a potenciál úspor pro varianty TP a EP oproti roku 2017	123
Tabulka 78 Spotřeba tepla, elektřiny a zemního plynu v objektech veřejného sektoru v roce 2018	125
Tabulka 79 Technický potenciál celkových úspor energie objektů veřejného sektoru	125
Tabulka 80 Ekonomicky nadějný potenciál celkových úspor energie objektů veřejného sektoru	126
Tabulka 81 Strukturovaný přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti roku 2017	126
Tabulka 82 Technicky proveditelný potenciál úspor energie budov příspěvkových organizací	128
Tabulka 83 Ekonomicky proveditelný potenciál úspor energie budov příspěvkových organizací	131
Tabulka 84 Spotřeba tepla, elektřiny a zemního plynu v podnikatelském sektoru v Chomutově, 2018	138
Tabulka 85 Technický potenciál celkových úspor energie podnikatelského sektoru	138
Tabulka 86 Ekonomicky nadějný potenciál celkových úspor energie podnikatelského sektoru	139
Tabulka 87 Strukturovaný přehled spotřeby energie v podnikatelském sektoru a potenciál úspor pro varianty technického a ekonomického potenciálu oproti roku 2018	139
Tabulka 88 Činnosti PDCA dle ČSN EN 50001	153
Tabulka 89 Předpokládané společné parametry pro varianty do roku 2045	155
Tabulka 90 Bilance spotřeby varianty V1	156
Tabulka 91 Bilance spotřeby varianty V2	157
Tabulka 92 Energetická bilance výchozího stavu a navržených variant vztahených k roku 2045, spotřební část	159

Tabulka 93 Vyčíslení energetických úspor pro základní varianty	159
Tabulka 94 Emisní bilance pro jednotlivé varianty vztažená k roku 2045	160
Tabulka 95 Emisní bilance pro jednotlivé varianty vztažená k roku 2042 vč. vlivu EE z DS.....	161
Tabulka 96 Typické úkony údržby a obnovy objektů a zařízení HDV.....	180

Seznam grafů

Graf 1 Vývoj počtu obyvatel v městě Chomutov	19
Graf 2 Vývoj počtu obyvatel v ČR v letech 2004-2019	20
Graf 3 Struktura katastrální plochy města Chomutov	21
Graf 4 Struktura katastrální plochy ČR (ha, %)	23
Graf 5 Průměrné měsíční teploty v Ústeckém kraji v letech 2017 až 2019 ve srovnání s dlouhodobým prům. 1961-1990	25
Graf 6 Průměrné územní srážky 2014 až 2016 ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1981-2010	25
Graf 7 Emise základních znečišťujících látek podle kategorie zdroje znečištění (bez CO ₂), REZZO 3	28
Graf 8 Domy podle materiálu nosných zdí (SLDB 2011)	30
Graf 9 Domy podle obydlivosti (SLDB 2011)	31
Graf 10 Vývoj výstavby domů a bytů v Chomutově	31
Graf 11 Počet domů dle počtu bytů	32
Graf 12 Rozdělení instal. el. výkonu v Chomutově dle technologie elektrárny	38
Graf 13 Struktura spotřeby elektřiny v sektorech národního hospodářství v Chomutově	38
Graf 14 Energetická bilance-zdrojová část, PEZ společně pro všechny paliva	40
Graf 15 Energetická bilance – spotřeba	41
Graf 16 Instalovaný elektrický výkon dle technologie elektrárny	47
Graf 17 Výroba a dodávka elektřiny dle technologie elektrárny	48
Graf 18 Rozdělení spotřeby elektřiny podle kategorie odběru 2018	48
Graf 19 Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství v Chomutově	49
Graf 20 Spotřeba elektřiny netto podle sektorů národního hospodářství	50
Graf 21 Podíl sektorů národního hospodářství na celkové spotřebě elektřiny v ČR	50
Graf 22 Spotřeba zemního plynu v řešeném území v letech 2013 až 2017 podle kategorií odběru	59
Graf 23 Spotřeba tepla v řešeném území v letech 2013 až 2017 podle kategorií odběru	64
Graf 24 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání, Chomutov	70
Graf 25 Vývoj průměrné ceny tepelné energie vyrobené z uhlí podle úrovně předání, Chomutov	71
Graf 26 Průměrné ceny tepla pro konečné spotřebitele v ČR a v jednotlivých krajích v roce 2017	72
Graf 27 Souhrnné statistiky výroby elektrické energie z OZE pro Českou republiku (Roční zprávy o provozu ES)	74
Graf 28 Bilance výroby elektřiny z OZE	76
Graf 29 Souhrnné statistiky vodních elektráren z Roční zprávy o provozu ES	77
Graf 30 Souhrnné statistiky větrných elektráren z Roční zprávy o provozu ES	78
Graf 31 Souhrnné statistiky fotovoltaických elektráren z Roční zprávy o provozu ES	79
Graf 32 Souhrnné statistiky elektráren spalujících rostlinou fytoomasu z Roční zprávy o provozu ES	81
Graf 33 Souhrnné statistiky bioplynových elektráren z Roční zprávy o provozu ES	82
Graf 34 Bilance výroby tepla z OZE	83
Graf 35 Prognóza nakládání s potenciálním SKO v %	86
Graf 36 Celková produkce odpadů v období 2011 až 2015	89
Graf 37 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál	94
Graf 38 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál	95
Graf 39 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál	98
Graf 40 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál	99
Graf 41 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál	99
Graf 42 Výchozí stav, technický teoretický potenciál a realizovatelný potenciál	100
Graf 43 Prognóza produkce SKO od všech subjektů v ČR pro období 2013–2024	102
Graf 44 Vývoj a struktura konečné spotřeby energie v domácnostech ČR dle SEK ČR	106
Graf 45 Průměrné rozdělení spotřeby energie domácností v bytě v ČR	108
Graf 46 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností ve městě Chomutov, členění dle paliva	109

Graf 47 Konečná spotřeba energie v sektoru domácností ve městě Chomutov, členění dle účelu	110
Graf 48 Dlouhodobý průměr denostupňů pro Ústecký kraj v jednotlivých měsících	111
Graf 49 Počet denostupňů pro jednotlivé roky	111
Graf 50 Vývoj výstavby domů a bytů v Chomutově	113
Graf 51 Stav renovací bytového fondu ČR k roku 2012.....	114
Graf 52 Vývoj spotřeby energie domácností dle jednotlivých zdrojů.....	119
Graf 53 Vývoj a struktura konečné spotřeby v domácnostech v Chomutově, ekonomický potenciál	122
Graf 54 Přehled spotřeby energie v domácnostech a potenciál úspor pro varianty TP a EP oproti roku 2017.....	123
Graf 55 Strukturovaná spotřeba energie a varianty úspor energie.....	124
Graf 56 Přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti r. 2018	126
Graf 57 Strukturovaný přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti roku 2018	127
Graf 58 Přehled spotřeby energie ve veřejném sektoru a potenciál úspor pro varianty TP a ENRP oproti r. 2018	139
Graf 59 Strukturovaný přehled spotřeby energie v podnikatelském sektoru a potenciál úspor pro varianty technického a ekonomického potenciálu oproti roku 2018.....	140

Seznam obrázků

Obrázek 1 Oblasti s nejvyšší 24hod. koncentrací PM ₁₀ (rok 2017)	29
Obrázek 2 Počty překročení imisního limitu pro 24hod. koncentrace PM ₁₀ (rok 2017)	29
Obrázek 3 Koncentrace přízemního ozónu v průměru za 3 roky (2015-2017)	30
Obrázek 4 Schéma přenosových sítí elektrizační soustavy ČR s připojenými systémovými zdroji elektřiny	44
Obrázek 5 Územní působnost distribučních společností elektřiny a napájecí body z PS, rok 2014	44
Obrázek 6 Schéma přenosové soustavy v oblasti Statutárního města Chomutov	45
Obrázek 7 Lokalizace umístění zdroje Teplárna ACTHERM	46
Obrázek 8 Pohled na Teplárnu ACTHERM	46
Obrázek 9 Souhrn přeshraničních ročních toků el. energie v roce 2017	52
Obrázek 10 Vyznačení vedení Verněřov-Vítkov V487/488	53
Obrázek 11 Rozvoj spotřeby a transformačních vazeb PS/DS	53
Obrázek 12 Schéma sítí 400, 220 a 110 kV v oblasti Statutárního města Chomutov	54
Obrázek 13 Rozdělení provozovatelů v ČR	57
Obrázek 14 Mapa přepravní soustavy v ČR	57
Obrázek 15 Síť plynovodů na území Statutárního města Chomutov	58
Obrázek 16 Schematický zákres soustavy CZT Statutárního města Chomutov – ACTHERM	66
Obrázek 17 Schematický zákres soustavy CZT Statutárního města Chomutov – ČEZ Teplárenská a.s.	68
Obrázek 18 Potenciál geotermální energie v ČR	80
Obrázek 19 Mapa sítě ZP	91
Obrázek 20 Větrná mapa ČR ve výšce 100 m nad zemí	93
Obrázek 21 Části řešeného území s dostatečným větrným potenciálem vs. velkoplošná chráněná území	93
Obrázek 22 Mapa tepelného toku ČR	96
Obrázek 23 Mapa potenciálně vhodných lokalit v ČR pro geotermální zdroje	97
Obrázek 24 Ideové schéma zavedení modelu řízení nákladů na energie	134
Obrázek 25 Diagram rozdělení energeticky úsporných opatření a vhodných zdrojů financování	137
Obrázek 26 Schéma EM podle ČS EN 50001	153
Obrázek 27 Vsakovací průleh s povrchovým přívodem vody	173
Obrázek 28 Vsakovací průleh – rýha	174
Obrázek 29 Vsakovací průleh-rýha v horninovém prostředí s nedostatečným vsakovacím výkonem	175
Obrázek 30 Vsakovací rýha s povrchovým plošným přítokem	176
Obrázek 31 Podzemní vsakovací prostory	176
Obrázek 32 Schéma dimenzování retenčních prostor jednoduchou metodou návrhu	179
Obrázek 33 Nízkonákladová technická opatření řešení srážkových vod	181
Obrázek 34 Vsakovací jámky	183
Obrázek 35 Vsakovací jámky s plastovými boxy	184
Obrázek 36 Systém pro využití srážkové vody na zálivku, splachování WC a praní	186
Obrázek 37 Schématické zobrazení využití šedých vod	187
Obrázek 38 Technologické schéma čištění šedých vod	188
Obrázek 39 Technologické schéma zapojení tepelné smyčky do systému čištění šedých vod	188

Seznam používaných zkratk

Ah	Ampérhodina
AMM	Automated meter management
AN	Akumulační nádrž
BaP	Benzo(a)pyren
BAT	Best Available Techniques (Nejlepší dostupné techniky)
BEP	Bohatý expanzní plyn (jedná se o vedlejší produkt zplyňování na zdroji Vřesová)
BREF	Reference Document on Best Available Techniques
BRKO	Biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	Biologicky rozložitelný odpad
CNG	Stlačený zemní plyn
CVS	Centrální výměňková stanice
CZT	Dřívější, dnes již neplatný název „centrální zásobování teplem“
ČHMÚ	Český hydrometeorologický úřad
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
DeNOx	Zařízení/proces pro katalytickou oxidaci oxidů dusíku (odstranění)
DPS	Domovní předávací stanice
DS	Distribuční soustava
DZE	Druhotné zdroje energie
EED	Směrnice o energetické účinnosti
EHP	Evropský hospodářský prostor
EIA	Environmental Impact Assessment
EP	Energoplyn
EP	Ekonomický potenciál
ERÚ	Energetický regulační úřad
EVP	Energeticky vztažná plocha
EVŘ	Elektrárna Vřesová
GWh	Gigawatthodina
HCl	Chlorovodík
HDP	Hrubý domácí produkt
HF	Fluorovodík
HGD	Hnědouhelný generátorový dehet
HKS	Hrubá konečná spotřeba
HÚ	Hnědé uhlí
CHEP	Chudý expanzní plyn (jedná se o vedlejší produkt zplyňování na zdroji Vřesová)
CHLÚ	Chráněné ložiskové území
IED	Směrnice o průmyslových emisích
IN	Investiční náklady
KGJ	Kogenerační jednotka
ÚK	Ústecký kraj
KOP	Krizový ostrovní provoz
KVET	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla
LNG	Zkapalněný zemní plyn
MaR	Měření a regulace
MBÚ	Mechanicko-biologická úprava
MOO	Maloodběr domácnosti
MOP	Maloodběr podnikatelé

MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MVE	Malá vodní elektrárna
MW	Megawatt
MWe	Elektrický výkon
MWh	Megawatthodina
MWt	Tepelný výkon
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NAP OZE	Národní akční plán pro energii z obnovitelných zdrojů
NAP SG	Národní akční plán pro chytré sítě
NAPCM	Národní akční plán čisté mobility
NAPEE	Národní akční plán energetické účinnosti
NECD	Směrnice o národních emisních stropích
NH	Národní hospodářství
NO _x	Oxidy dusíku
OPPIK	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OPPP	Operační program Průmysl a podnikání
OPŽP	Operační program Životní prostředí
Organika	Zbytková směs vedlejších plynů (jedná se o vedlejší produkt zplyňování na zdroji Vřesová)
ORP	Obce s rozšířenou působností
OSB	Odpadní surový benzín
OSN	Organizace spojených národů
OZE	Obnovitelné zdroje energie
PASR	Preparatory Action on Security Research
PCDD/PCDF	Polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany
PEZ	Primární energetické zdroje
PHEV	Plug-in hybrid
PHM	Pohonné hmoty
PJ	Petajoule
PNP	Přechodný národní plán
POH	Plán odpadového hospodářství
PPC	Paroplynový cyklus
PS	Přenosová soustava
PZ	Projektový záměr
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SEK ČR	Státní energetická koncepce České republiky
SFŽP	Státní fond životního prostředí
SIP	Strategický investiční plán
SKO	Směsný komunální odpad
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SNCR	Selective non-catalytic reduction
SO ₂	Oxid siřičitý
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
SUAS	Sokolovská uhelná
SZT	Soustava zásobování tepelnou energií
TAP	Tuhé alternativní palivo
TČ	Tepelné čerpadlo
TG	Turbogenerátor
TJ	Terajoule
TO	Topný olej

TOC	Total organic carbon
TOEL	Topný olej extra lehký
TP	Topný plyn
TP	Technický potenciál
TR	Trafostanice
TTO	Těžký topný olej
TUV	Teplá užitková voda (neplatné označení)
TV	Teplá voda (dříve TUV)
TZL	Tuhé znečišťující látky
TZS	Technické zabezpečení skládek
ÚEK	Územní energetická koncepce
UNDP	United Nations Development Programme
UNFCCC	Organizace spojených národů o změně klimatu
UPS	Uninterruptible Power Supply (záložní zdroj)
ÚT	Ústřední topení
VO	Velkoodběr
VOC	Těkající organické látky
VOSO	Velkoodběr/střední odběr
VS	Výměňiková stanice
VTE	Větrná elektrárna
VTL	Vysokotlaký
WEF	World Economy Forum
ZEVO	Zařízení pro energetické využití odpadů
ZP	Zemní plyn
ZÚR	Zásady územního rozvoje