



Aktualizace Akčního plánu pro udržitelnou energii (SEAP), část I.

Monitorovací zpráva

Město Chrudim

Resselovo náměstí 77, 537 01 Chrudim

květen 2021



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Ministerstvo životního prostředí

Tento projekt byl vytvořen za finanční
podpory SFŽP ČR a MŽP.
www.sfzp.cz www.mzp.cz

Identifikační údaje

Identifikace dokumentu

Název díla / Title	Aktualizace Akčního plánu pro udržitelnou energii (SEAP), část I. - Monitorovací zpráva
Datum vydání / Date of delivery	květen 2021

Počet stran / Pages	58	Počet příloh / Annexes	0
Počet výtisků / Printed copies	0	Č. výtisku / Copy number	0

Identifikace zpracovatelů

Název / City Name	PORSENNA o.p.s.
Adresa sídla / Postal address	Bystřická 522/2, 140 00 Praha 4
Adresa pracoviště / Office address	Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4
Identifikační číslo / Identification number	27172392
Odpovědná osoba / Responsible person	Ing. Miroslav Šafařík, PhD., ředitel
Vypracoval / Processed by	Bc. Patrik Šimůnek
Telefon / Phone	+ 420 244 013 186
E-mail	ops@porsenna.cz

Název / City Name	ENVIROS s.r.o.
Adresa sídla / Postal address	Dykova 53/10
Adresa pracoviště / Office address	Dykova 53/10
Identifikační číslo / Identification number	61503240
Odpovědná osoba / Responsible person	Ing. Vladimíra Henelová
Vypracoval / Processed by	Ing. Vladimíra Henelová, Ing. Otakar Hrubý
Telefon / Phone	+420 284 007 498
E-mail	enviros@enviros.cz

Název / City Name	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i
Adresa sídla / Postal address	Líšeňská 33a, 63600 Brno
Adresa pracoviště / Office address	Líšeňská 33a, 63600 Brno
Identifikační číslo / Identification number	449 94 575
Odpovědná osoba / Responsible person	Ing. Jiří Jedlička
Vypracoval / Processed by	Ing. Jiří Jedlička, RNDr. Leoš Pelikán, Ph.D.
Telefon / Phone	+420 721 222 994
E-mail	jiri.jedlicka@cdv.cz

Identifikace objednatele

Název / City Name	Město Chrudim
Adresa sídla / Postal address	Resselovo náměstí 77, 537 01 Chrudim
Identifikační číslo / Identification number	00270211
Odpovědná osoba / Responsible person	Ing. František Pilný, MBA, starosta
Telefon / Phone	+ 420 469 657 141
E-mail	frantisek.pilny@chrudim-city.cz

Obsah

Shrnutí Monitorovací zprávy	1
1. Hodnocení stavu strategie SEAP	2
1.1.1. Strategický plán udržitelného rozvoje města Chrudim	2
1.1.2. Akční plán rozvoje města	2
1.1.3. Územní plán.....	3
1.1.4. Zdravé město a Místní Agenda 21.....	3
1.1.5. EMAS	3
1.1.6. Energetický management zavedený v souladu s normou jakosti ISO 50001 a energetická politika města	3
1.1.7. Adaptační strategie města Chrudimi na změny klimatu	3
1.2. Organizační a finanční aspekty	4
1.2.1. Koordinace a organizační struktury města.....	4
1.2.2. Alokovaná personální kapacita	6
2. Monitorovací emisní bilance CO ₂	6
2.1. Položky monitorovací emisní bilance CO ₂	7
2.1.1. Vyjmenované stacionární zdroje	7
2.1.2. Nevyjmenované stacionární zdroje.....	15
2.1.3. Objekty v majetku města.....	18
2.1.4. Výroba a dodávka elektřiny.....	19
2.1.5. Výroba a dodávka tepla ze soustav zásobování teplem (SZT).....	24
2.1.6. Využití OZE pro krytí potřeby energie na území města.....	29
Výroba tepla z OZE	30
Výroba elektřiny z OZE	30
2.1.7. Emisní faktory.....	42
2.2. Hlavní výsledky inventury emisí	45
3. Plnění opatření dle SEAP Chrudim (2017).....	55
3.1. Opatření 1 Dostavba obchvatu komunikace I/37 Chrudim – Slatiňany	55
3.2. Opatření 2 Ekologizace provozu MHD.....	55
3.3. Opatření 3 Ekologizace provozu městského vozového parku a vozového parku městských organizací	55
3.4. Opatření 4 Ecodriving	55
3.5. Opatření 5 Podpora cyklistické dopravy.....	55
3.6. Opatření 6: Podpora pěší a běžecké dopravy.....	56

3.1. Zateplování nemovitostí	56
4. Ostatní opatření realizovaná městem.....	56
4.1. Zklidňující opatření	56
4.2. Terminál veřejné dopravy.....	56
4.3. Výstavba dobíjecích stanic a stanic CNG	56
4.4. Podpora parkování vozidel na alternativní pohon	56
5. Seznam tabulek a obrázků	57

Shrnutí Monitorovací zprávy

Monitorovací zpráva Akčního plánu udržitelné energetiky města Chrudim (SEAP Chrudim) popisuje současnou situaci a uvádí, která opatření navrhovaná v SEAP Chrudim v roce 2017 byla realizovaná za sledované období 2017–2019 a která opatření jsou ve fázi plánování a město Chrudim je zrealizuje během několika následujících let.

Tato monitorovací zpráva shrnuje výsledky Akčního plánu udržitelné energetiky za první období a prokazuje pokroky k splnění cílů. Pokroky jsou vyjádřeny v míře energetických úspor a snížení produkce emisí CO₂. Veškeré sledování je v podobě podrobnosti, kdy město Chrudim využívá inteligentního systému pro sběr a vyhodnocování dat. Systém tak poskytuje pro město již zpracované podstatné informace.

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat, že Akční plán udržitelné energetiky přinesl významné zlepšení v zahrnuté oblasti energetiky a produkce emisí CO₂, avšak ne v plně odhadované míře, která byla stanovena. Je zde tedy určitý nedostatek, který ale bude v následujících letech anulován nově vytvořenými opatřeními.

Předložená monitorovací zpráva Akčního plánu udržitelné energetiky města Chrudim, byla zpracována v souladu s „Pokynem pro podávání zpráv k Akčnímu plánu pro udržitelnou energii a Monitorování (metodická a technická příručka Paktu starostů a primátorů) a přílohy byly vloženy do systému monitorovacího formuláře.

Administrativní zajištění realizace SEAP

Pro plnění a splnění Akčního plánu udržitelné energetiky bylo důležitým krokem stanovení pracovní skupiny, která je vedena energetickým manažerem města Chrudim. Energetický manažer zajišťuje koordinaci a spolupráci odborů města Chrudim a překládá potřebné informace pro dohled vedení města na plnění Akčního plánu. Pracovní skupina jedná v jednotlivých krocích, které zahrnují projekty k dosažení stanovených cílů.

1. Hodnocení stavu strategie SEAP

Město Chrudim je zapojeno do iniciativy Paktu starostů a primátorů od jeho vzniku. Podstatou členství a vzniku Paktu starostů a primátorů a signatářství je uskutečňovat projekty, které povedou ke snížení spotřeby energie a produkci emisí CO₂ o nejméně 20 % oproti výchozímu roku do roku 2020 s následujícími cíli na rok 2030. Pak starostů a primátorů si žádá u všech signatářů, kteří jsou zapojeni, aby periodicky poskytovali informace o plnění a dosahování stanovených cílů.

Energetická spotřeba je pro město velmi významná, a to ať už z pohledu ekonomického vzhledem k cenám za energie, které město Chrudim musí vynakládat, tak i vzhledem k životnímu prostředí. Při spotřebě energie dochází k výrobě a vypouštění znečišťujících látek do ovzduší v emisích skleníkových plynů. Město tak činí jednotlivé kroky, kterými jsou:

- Výstavba nových zdrojů energie, zvýšení energetické účinnosti, úspory energie.
- Výměna vozového parku ve vlastnictví města za elektromobily.
- Zateplování a výměny oken.
- Výstavba fotovoltaických elektráren a energetických komunit.

Tyto kroky jsou plněny v souladu s Akčním plánem a nejsou plánovány větší změny.

Aktivity, jež mají městu dopomoci k dosažení stanovených cílů, mají základ v již přijatých strategických dokumentech města a odrážejí dosavadní práci v rámci projektu místní Agendy 21 nebo energetického managementu. Dalšími dokumenty jsou Akční plán udržitelné energetiky města Chrudimi včetně příloh a shrnutí Akčního plánu udržitelné energetiky města Chrudimi

1.1.1. Strategický plán udržitelného rozvoje města Chrudim

Aktualizovaný dokument Strategického plánu udržitelného rozvoje města byl zpracován v roce 2014 pro nadcházející období 2015–2030. Plán je rozdělen na 4 rozvojové oblasti:

- ekonomickou,
- environmentální,
- sociálně – společenskou,
- oblast strategického řízení města.

Pro každou oblast jsou navrženy konkrétní opatření, vyplývající z analytické části (SWOT analýzy).

Pro environmentální oblast byly specifikovány tyto cíle:

- zajistit kvalitní životní prostředí s důrazem na udržitelný rozvoj,
- zajistit ve městě dopravu podporující kvalitní život občanů,
- zaručit kvalitní urbanistický rozvoj s ohledem na potenciál města a nejvhodnější strategický směr se zajištěním ochrany kulturních i přírodních hodnot území.

1.1.2. Akční plán rozvoje města

Podkladem dokumentu jsou připomínky a návrhy ze strany občanů města i odborů městského úřadu, příspěvkových organizací, Komise Zdravého města a MA21. Vznikl tak zásobník projektů čítající přes 120 námětů, které byly následně roztříděny, akce do 200 tis. Kč.

Návrh Akčního plánu projednalo a schválilo Zastupitelstvo města Chrudim dne 12. 12. 2016 usnesením číslo Z/75/2016.

1.1.3. Územní plán

Platný územní plán města byl vydán ZM dne 11. 11. 2013, usnesením č. Z/78/2013 a nabyl účinnosti 28. 11. 2013. Změnu č. 1 ÚP Chrudim vydalo ZM Chrudim dne 19. 9. 2016, usnesením Z/58/2016, s účinností 12. 10. 2016.

Ve vztahu k SEAP se dokument dotýká především budoucího řešení dopravy ve městě. Nadmístní doprava má být dle dokumentu odvedena na obchvaty východně a severně od města, doplnění vnitřního městského okruhu a racionalizovat ostatní silniční propojení vedená zástavbou. Důraz je také kladen na pěší dopravu, která je základním prvkem urbanistického řešení území města.

Další významnou zásadou koncepce rozvoje města je vyloučení rozptýlené výstavby rodinných domů v krajině. Tato zásada ovlivní budoucí regulaci spotřeby produkce emisí, CO₂ v dopravě, druhotně i v ostatních sektorech.

1.1.4. Zdravé město a Místní Agenda 21

Cílem iniciativy je zvyšování kvality života obyvatel města, podpora zdraví, a to vše při respektování principů udržitelného rozvoje, který je v souladu se strategickým plánováním a probíhá za předpokladu zapojení veřejnosti. Uplatnění principů participace jakož i aplikace metody modernizace veřejné správy zajišťuje Komise Zdravého města a MA21. Komise se vyslovuje ke koncepčním i operativním otázkám, které mohou mít vliv na zdraví, udržitelný rozvoj a kvalitu života ve městě.

V roce 2013 jako první město v ČR získalo kategorii A v programu místní Agendy 21 a v roce 2016 tento titul obhájilo.

1.1.5. EMAS

Město Chrudim zavedlo již v roce 2009 EMAS (Eco-management and Audit Scheme). Zavedením systému EMAS na úřadě město Chrudim jasně deklaruje svůj postoj k problematice ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje a svou odpovědnost za stav životního prostředí. Zavedením EMAS se město Chrudim zavazuje k tomu, že bude vykonávat každodenní provozní činnosti tak, aby došlo ke snížení zatížení životního prostředí a lidského zdraví.

1.1.6. Energetický management zavedený v souladu s normou jakosti ISO 50001 a energetická politika města

V rámci projektu Zavedení energetického managementu dle ČSN EN ISO 50001 byla Zastupitelstvem města schválena Energetická politika, jenž definuje účel, hranice, odpovědnost a cíle energetické politiky, které si v této oblasti město vytyčilo.

„Hlavním cílem je snížení spotřeby energie v rámci vybraného souboru budov a zařízení v majetku města v letech **2015-2024** alespoň o **10 %**, tudíž v průměru o 1 % ročně.“

Schválený dokument Energetické politiky je součástí tohoto dokumentu v Příloze č. 4.

V rámci zavedení energetického managementu byl zpracován Akční plán úspor energie, který ve spojení se zavedeným SW e-manažer představují hlavní nástroje energetického managementu a průběžného zvyšování energetické efektivity v rámci majetku města.

1.1.7. Adaptační strategie města Chrudimi na změny klimatu

V roce 2016 město Chrudim zahájilo zpracování Adaptační strategie města na změny klimatu. Na základě práce odborníků proběhla projednáním analytických závěrů a diskuse o možných opatřeních. Projekt řeší pracovní skupina složená ze zástupců města, která projednává hlavní

rizika vyplývající z předpokládaných změn klimatu a hlavní adaptační opatření ve městě a jeho okolí.

Cílem strategie není reagovat na jednu hrozbu, která se může akutně projevit v některém roce, ale sledovat klimatické trendy a připravit Chrudim na co nejvíce těchto extrémních jevů.

Výsledky analýzy ukazují hlavní silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby, které vyplývají ze změny klimatu. Mezi silné stránky a zároveň příležitosti města patří přírodní prostor v okolí řeky Chrudimky a dalších vodních toků.

Po dokončení bude strategie využita pro návrh konkrétních projektů, které přispějí k tomu, aby bylo město pro své obyvatele ještě příznivější. Jedním z projektů zahrnujících vhodná opatření bude úprava přednádražního terminálu.

1.2. Organizační a finanční aspekty

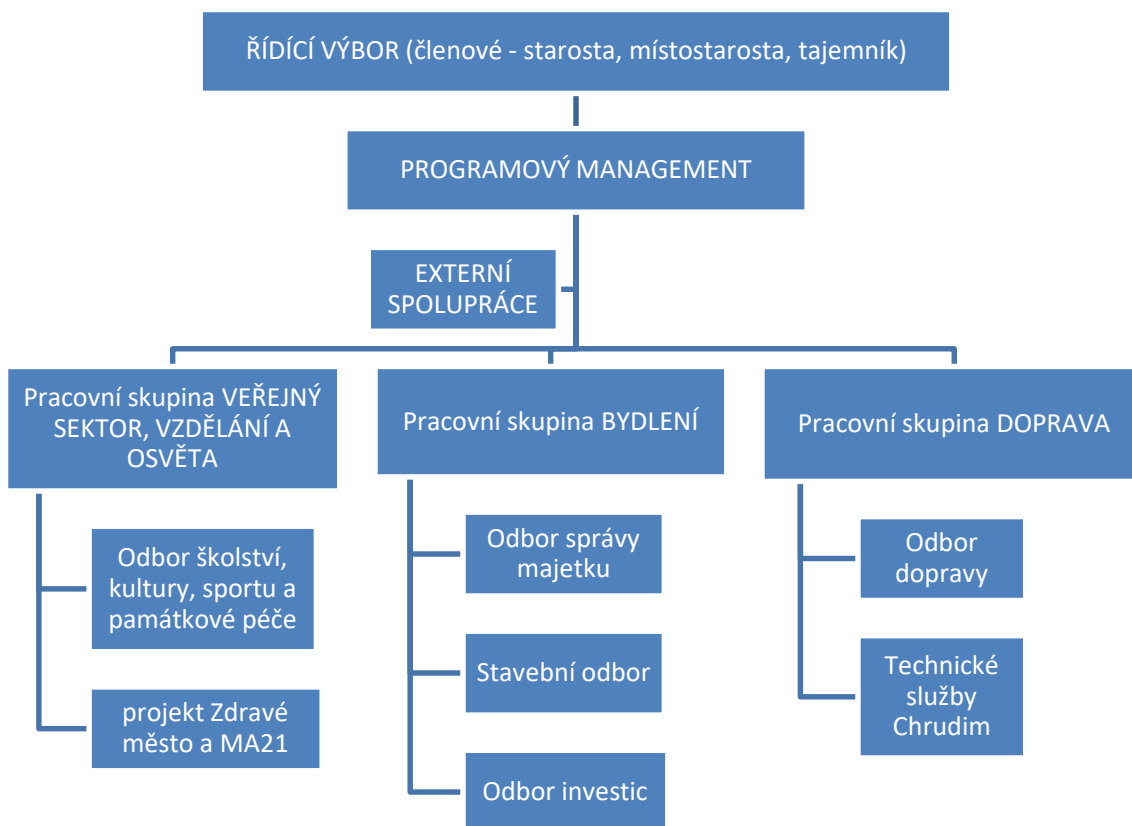
Jasná organizační struktura a stanovení odpovědnosti jsou předpokladem pro úspěšné a udržitelné naplňování akčního plánu. Špatná koordinace strategických materiálů a politik, činností jednotlivých odborů a externích organizací je velmi častým problémem, který si zakusili místní samosprávy např. energetického řízení nebo v plánování energetiky a dopravy.

1.2.1. Koordinace a organizační struktury města

Město Chrudim disponuje dostatečnou administrativní a personální kapacitou k zajištění procesu SEAP. Ten nemá být pracovníky úřadu ani vedením města chápán jako externí projekt, naopak má dojít k začlenění procesu do každodenního chodu místní samosprávy. Implementační struktura SEAP ve městě je navržena dle doporučení v příručce Průvodce – Administrativní strukturu lze rozdělit do 3 skupin:

Jak vytvořit akční plán pro udržitelnou energii (SEAP). Tato struktura zahrnuje 3 základní složky:

- Řídící výbor, ve kterém zasedají politici a jiní zástupci města. Jeho úkolem je poskytovat strategické směřování a politickou podporu celému procesu. Schvaluje Akční plán pro nadcházející rok, kde jsou plánovaná úsporná opatření vázána na rozpočet města.
- Programový management, zodpovědný za implementaci SEAPu. Aktuálně se projektem **Pakt starostů a primátorů – implementace ve městě Chrudim** zabývá odbor územního plánování a regionálního rozvoje. Pod tento odbor spadá dále energetický management. Z těchto důvodů je navrženo, aby programový management procesu implementace SEAP spadal nadále pod kompetence tohoto odboru.
- Pracovní skupiny, jež dodávají do procesu implementace SEAPu svou odbornost. Zapojeny jsou všechny odbory městského úřadu, které svou agendou ovlivňují míru produkce emisí, CO₂.

Obrázek 1 Struktura úřadu k zabezpečení implementace SEAP

Je důležité, aby udržitelné hospodaření s energií bylo integrováno s dalšími aktivitami a iniciativami na příslušných útvech města. Mělo by dojít k začlenění tak, aby se stal součástí celkového plánování místního orgánu. Žádoucí je proto meziodborová spolupráce a nastavení jejího organizačního rámce. Zapojení maximálního počtu pracovníků úřadu do procesu SEAP je zajištěno školením zástupců odborů městského úřadu a zástupců městských příspěvkových organizací. Obsahem školení budou následující témata:

- Seznámení s iniciativou Pakt starostů a Primátorů
- Adaptační strategie města Chrudim na klimatickou změnu
- Možnosti úspor vzhledem k ochraně klimatu
- Realizace opatření
- Energetický management
- Výměna zkušeností a příkladů dobré praxe

Pro zajištění realizace stanovených cílů se doporučuje spolupráce s dalšími subjekty mimo samosprávu města, a to především pro zajištění dostatečné odborné kapacity. Spolupráce v průběhu trvání projektu bude navázána:

- Se zpracovateli odborných energetických posudků a auditů na jednotlivé objekty v majetku města,
- Konzultanty energetického managementu
- Realizátora projektu EPC na vybraných budovách v majetku města

- Architekty, projektanty, realizační firmy a další odborníky, kteří jsou schopni připravovat a realizovat koncepční a komplexní projekty

1.2.2. Alokovaná personální kapacita

Programový management, resp. koordinaci projektu, převzal v rámci úřadu Odbor územního plánování a regionálního rozvoje.

Vymezení úkolů koordinátora Paktu:

- Správa účtu města na webových stránkách Iniciativy Paktu,
- Zajištění implementace stanovených cílů SEAP do praxe, resp. předkládání návrhů na provedení konkrétních energeticky úsporných projektů, dohled nad jejich řádnou realizací,
- Organizace monitorování a vyhodnocení realizovaných opáření,
- Předkládání zpráv vedení města o naplňování cílů iniciativy,
- Propagace iniciativy i dílčích projektů, spolupráce s veřejností.

Tabulka 1 Přehled osob podílejících se na koordinaci a implementaci projektu

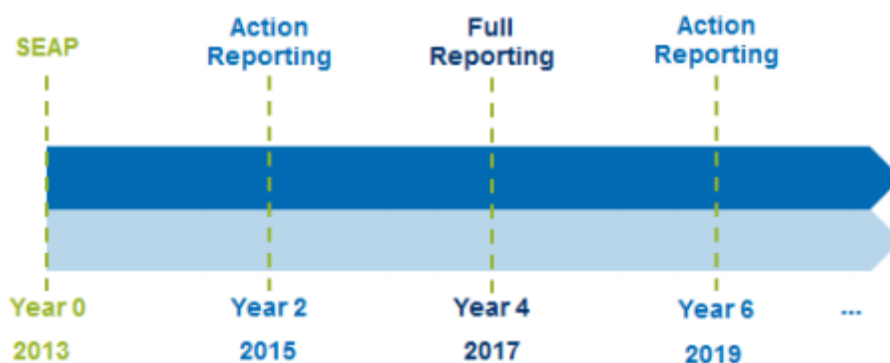
Jméno	Funkce
Bc. Zdeněk Pavlík	Energetický manažer
Šárka Trunečková, DiS.	Koordinátor Zdravého města

2. Monitorovací emisní bilance CO₂

Veškeré zařazené sektory v monitorovací analýze jsou uvedeny v dokumentu inventury emisí k Akčnímu plánu udržitelné energetiky města Chrudim pro rok 2017.

Základní emisní bilance (BEI) byla pro město Chrudim zpracována pro rok **2000**. Zároveň byla sestavena i první monitorovací bilance (MEI) k roku **2015**. V souladu s metodikou SEAP byla po 4 letech vypracována další monitorovací emisní bilance se stavem roku **2019**:

Obrázek 2 Minimální požadavky pro předkládání monitorovacích šablon



2.1. Položky monitorovací emisní bilance CO₂

MEI byla provedena pro území města Chrudimi za rok **2019**. Byly podchyceny emise z veškeré spotřeby paliv a energie na území města. Bilance CO₂ byla zpracována nejprve v členění podle kategorie zdroje – vycházelo se z centrálních datových zdrojů (pro oblast znečištění ovzduší), které obsahují také spotřebované palivo ve zdroji. Z něho byly vypočteny emise CO₂. K těmto datům byla připočtena emise ze spotřeby elektřiny, která je do území v převážné míře dovážena a emise z dopravy. Celkem inventura zahrnuje:

- Vyjmenované, jmenovitě evidované stacionární zdroje znečišťování ovzduší (REZZO 1 a REZZO 2)
- Nevyjmenované, hromadně sledované stacionární zdroje znečišťování ovzduší (REZZO 3)
- Místní dálkové vytápění, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (KVET) a odpovídající emise CO₂
- Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO₂
- Mobilní zdroje – nákladní a osobní silniční automobilovou dopravu, autobusovou dopravu
- Spotřeba elektřiny dovážené na území města.

Spotřeba paliv v bilancích REZZO byla přepočtena pomocí emisních faktorů podle IPCC na emisní bilance CO₂. Údaje z REZZO lze přepočítat tak, aby bylo zřejmé, jak se na bilanci emisí CO₂ podílejí jednotlivé sektory – jedná se o členění podle primární spotřeby paliv a energie. Data, u kterých to bylo možné s ohledem na podrobnost dat, byla převedena do členění:

- doprava
- průmysl
- stavebnictví
- terciární sféra (obchod, služby, zdravotnictví, školství)
- zemědělství
- bydlení

Emise ze zdrojů REZZO byly do uvedených sektorů zařazeny pomocí klasifikace zdrojů dle ČSÚ – NACE (klasifikace ekonomických činností) a s. Doplnující údaje byly pro inventuru emisí CO₂ získány z materiálu společností Elektrárny Opatovice, a.s. a ONIVON, a.s.

2.1.1. Vyjmenované stacionární zdroje

Vyjmenované stacionární zdroje slučují původně odděleně evidované kategorie zvláště velkých a velkých stacionárních zdrojů REZZO 1 a středních zdrojů REZZO 2 do jedné, společné kategorie, která se dále člení dle skupin, definovaných Přílohou č.2 k zákonu o ovzduší č. 201/2012 Sb.

Zároveň je dikcí zákona o ovzduší omezen počet takto jednotlivě evidovaných stacionárních zdrojů oproti původní evidenci, protože spodní výkonová hranice, od které se provozovatelů zdrojů týkala ohlašovací povinnost, se z původního instalovaného tepelného výkonu¹ většího

¹ Výkon (tepelný výkon) zdroje je množství tepla, které zdroj za jednotku času předá teplonosné látce, vsázce nebo vytápěnému prostoru. Tepelný výkon zdroje je nižší než příkon zdroje o ztráty výkonu. Poměr tepelného výkonu kotle k tepelnému příkonu kotle pak vyjadřuje účinnost kotle v%

než **200 kW_t** (zákon č. 86/2002 Sb.) omezila na zdroje se jmenovitým tepelným **příkonem**² větším než **300 kW_t**.

Od roku 2013 platí v souvislosti se změnami kategorizace zdrojů podle přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší nové členění REZZO. Jednotlivě sledované stacionární zdroje jsou rozděleny v návaznosti na úvodní text přílohy č. 11 na

- zdroje, pro něž platí povinnost úplného ohlášení SPE (**REZZO 1**),
- zdroje využívající tzv. zjednodušené ohlášení (**REZZO 2** – plynové a olejové kotelny od 0,3 MW_t do 5 MW_t příkonu a čerpací stanice).



Databázi jednotlivě sledovaných, významných stacionárních zdrojů, vyjmenovaných v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., spravuje ČHMÚ Praha - úsek ochrany čistoty ovzduší, oddělení emisí a zdrojů. Výchozím podkladem pro emisní bilanci látek znečišťujících ovzduší pro tyto významné zdroje jsou údaje ze Souhrnné provozní evidence (SPE), předané do ČHMÚ prostřednictvím Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností (ISPOP), provozovaného CENIA podle zákona č. 25/2008 Sb.

Výsledná databáze je v ČHMÚ k dispozici ve formě relační databáze ve struktuře typizované sestavy SPE (kompletní sestava souhrnné provozní evidence), KLIENT (pouze vybrané položky) a SYMOS (sestava emisí a parametrů jejich vypouštění jednotlivými komíny/výdouchy pro účely modelování).

Počet vyjmenovaných stacionárních zdrojů REZZO 1 a REZZO 2 na území města Chrudimi uvádí následující tabulka:

² Příkon zdroje je množství tepla, které je za jednotku času dodáno zdrojem spalováním paliva.

Tabulka 2 Počet vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019

Rok	Průmysl	Stavebnictví	Zemědělství (budovy)	Obchod, služby, zdravotnictví, školství	Doprava (budovy)	Počet zdrojů celkem
2000	26	1	5	35	4	71
2005	17	2	7	38	5	69
2010	15	3	3	25	1	47
2015	17		3	14		34
2016	16		3	14		33
2017	16		3	13		32
2018	15		3	13		31
2019	15		2	14		31

Zdroj dat: ČHMÚ

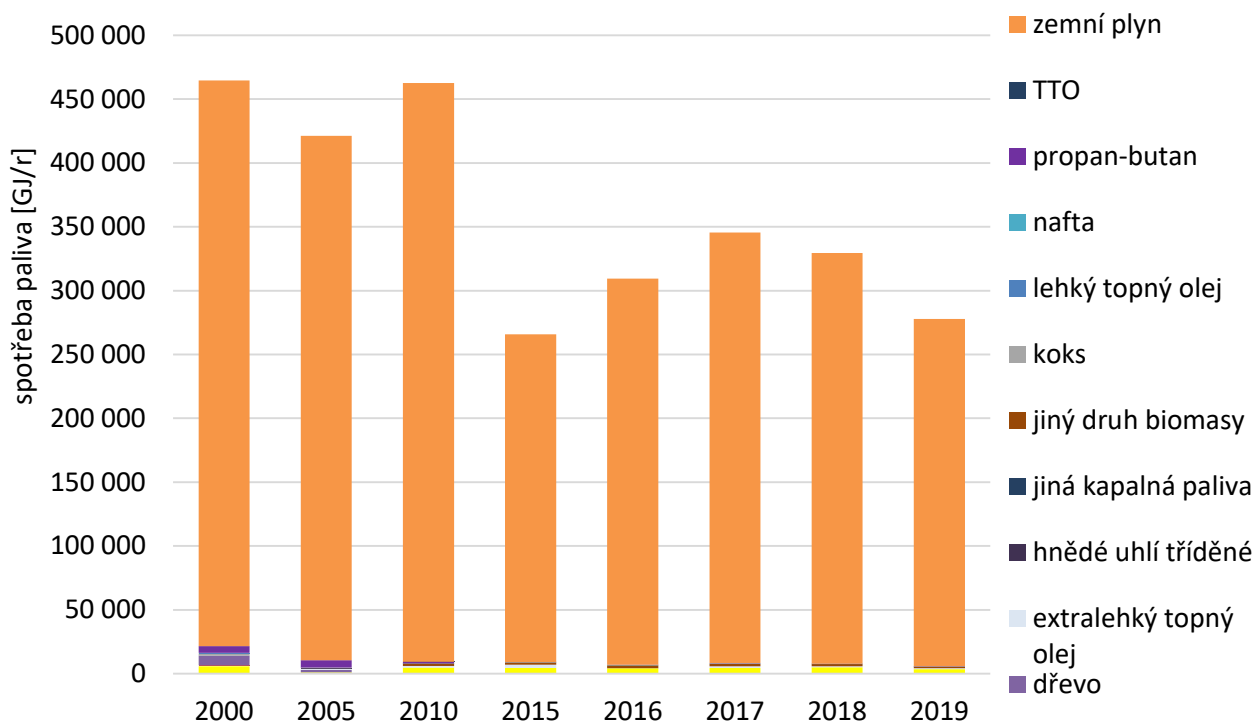
Výrazný pokles počtu jednotlivě sledovaných, vyjmenovaných stacionárních zdrojů v posledním pětiletém období nastal v důsledku změny ohlašovací povinnosti provozovatelů spalovacích zdrojů, zakotvenou v zákoně o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., kdy z původní mezní hranice pro ohlášení – instalovaného tepelného výkonu nad 200 kW_t se tato hranice zvýšila nad 300 kW_t jmenovitého tepelného příkonu.

Tabulka 3 Celková spotřeba paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019 [GJ/r]

Sektor NH	Palivo	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	bioplyn	5 873	917	4 869	4 400	4 179	4 612	5 126	3 469
	černé uhlí tříděné	697							
	lehký topný olej		584	1 210	2 528	167	1 252	668	692
	hnědé uhlí tříděné		716						
	koks	867	550						

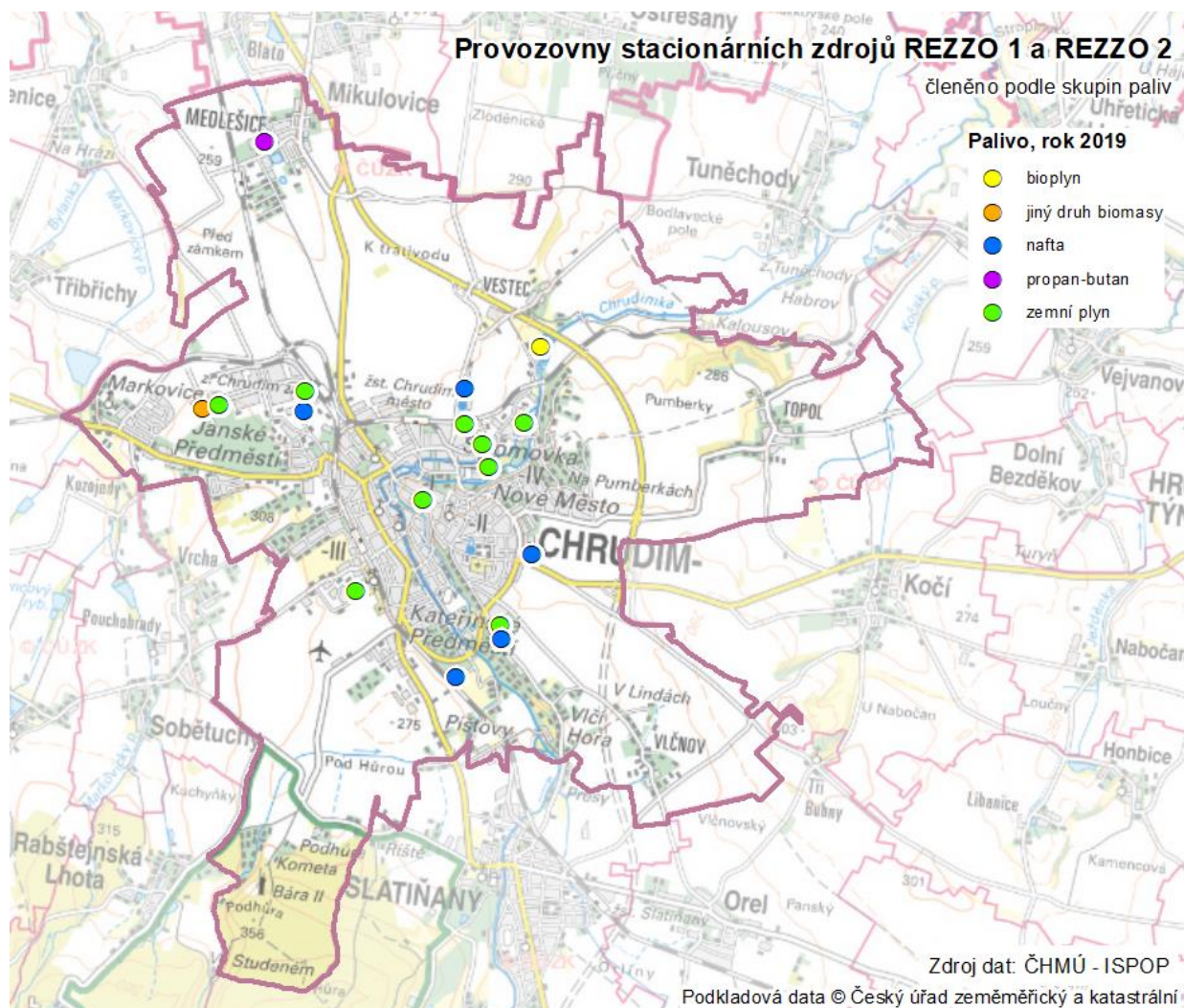
	nafta			22	119	127	102	118	88
	propan- butan	5 241	5 686						
	zemní plyn	82 387	65 982	21 510	10 300	13 253	12 534	10 544	10 537
Obchod, služby, zdravotnictví, školství CELKEM		95 064	74 435	27 610	17 348	17 727	18 499	16 456	14 786
Průmysl	dřevo	7 417	1 378						
	jiný druh biomasy			1 965	1 950	2 153	1 938	1 691	1 283
	koks	1 290							
	lehký topný olej	137							
	TTO			92					
	zemní plyn	335 175	340 802	429 903	243 694	287 232	320 868	308 545	253 564
	jiná plynná paliva								
Průmysl CELKEM		344 019	342 179	431 960	245 644	289 385	322 806	310 236	254 846
Zeměděl- ství a lesnictví (budovy)	dřevo		607						
	nafta				4	34	4	0	60
	propan- butan			1 145	98	385	328	164	151
	zemní plyn	25 593	3 960	1 890	2 656	1 998	3 810	2 611	7 968
Zemědělství a lesnictví (budovy) CELKEM		25 593	4 567	3 035	2 758	2 417	4 142	2 774	8 178
Celková spotřeba paliv [GJ/r]		464 676	421 182	462 605	265 750	309 528	345 447	329 466	277 810

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 3 Celková spotřeba paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019 [GJ/r]

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 4 Lokalizace provozoven vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území města Chrudim v členění dle převažujícího druhu paliva, rok 2019



Zdroj dat: ČHMÚ

Protože do emisních inventur se v souladu se zadávací dokumentací a požadavky stanovených v metodických a technických příručkách kanceláří Paktu Starostů a primátorů zahrnují pouze určitá odvětví spotřeby, bylo nutno nejprve vytipovat všechny zdroje, které do inventury nebudou zahrnuty.

Proto byly vyloučeny průmyslové zdroje (včetně stavebnictví a zemědělství), jejichž provoz nemůže magistrát města svými opatřeními, vyhláškami, regulativy či pobídkami pozitivně ovlivnit. Výjimku tvoří relevantní spotřeba paliv a energie na výrobu elektřiny, tepla či chladu u zdrojů, ležících na území města a zásobujících objekty na území města (domácnosti, terciér).

Výrobcem tepla i elektrické energie na území města je společnost ONIVON a.s., která zásobuje tepelnou a elektrickou energií (provozovatel LDS – lokální distribuční sítě) většinu subjektů nacházejících se a působících v průmyslové zóně Chrudim. Protože jak vyrobené teplo, tak vyrobená elektřina jsou dodávány do sektoru průmyslu, **nelze** tento zdroj do BEI zahrnout (blíže viz kapitola **Výroba a dodávka tepla ze soustav**).

Počet vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi, který byl po výše popsaných úpravách zahrnut do BEI a MEI, uvádí následující tabulka:

Tabulka 4 Počet vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019, zahrnutý do BEI/MEI. Počet vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019, zahrnutý do BEI/MEI

Rok	Průmysl	Stavebnictví	Zemědělství (budovy)	Obchod, služby, zdravotnictví, školství	Doprava (budovy)	Počet zdrojů celkem
2000				35	4	39
2005				38	5	43
2010				25	1	26
2015				14		14
2019				14		14

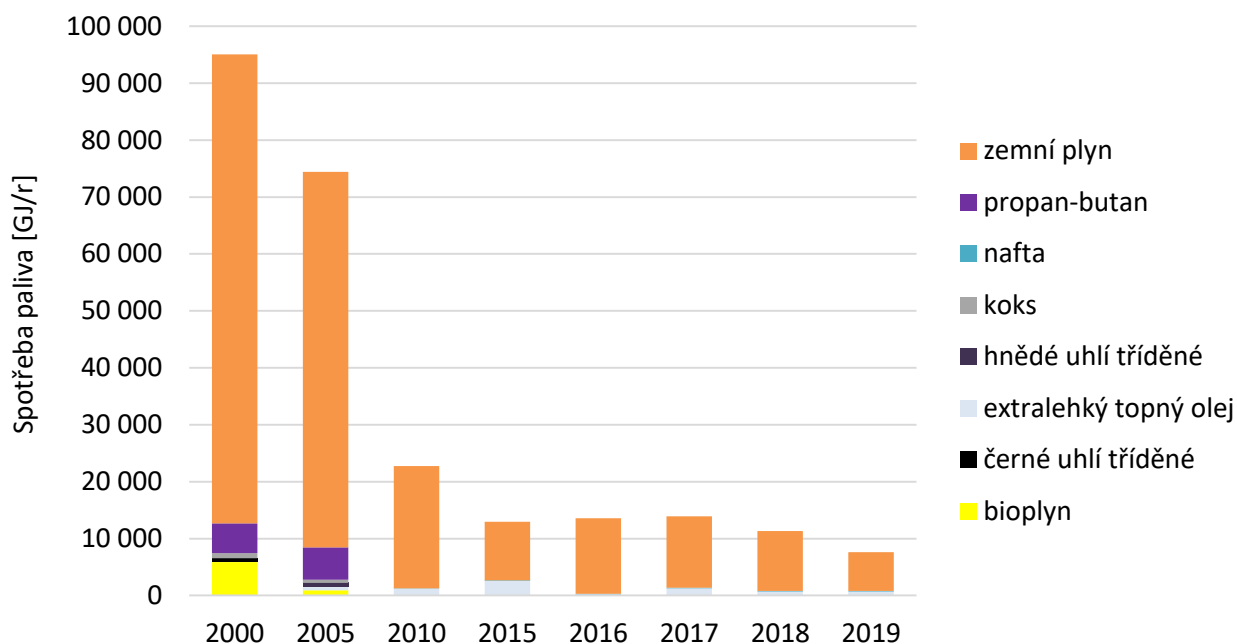
Zdroj dat: ČHMÚ

Tabulka 5 Vývoj spotřeby paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství, zahrnutých do BEI/MEI v letech 2000, 2005, 2010, 2015-2019 [GJ/r]

Sektor NH	Palivo	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	bioplyn	5 873	917						
	černé uhlí tříděné	697							
	lehký topný olej		584	1 210	2 528	167	1 252	668	692
	hnědé uhlí tříděné		716						
	koks	867	550						
	nafta			22	119	127	102	118	88
	propan-butan	5 241	5 686						
	zemní plyn	82 387	65 982	21 510	10 300	13 253	12 534	10 544	6 809
Obchod, služby, zdravotnictví, školství CELKEM		95 064	74 435	22 742	12 947	13 547	13 888	11 330	7 589

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 5 Spotřeba paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudim v členění dle sektoru národního hospodářství, zahrnutých do BEI/MEI v letech 2000, 2005, 2010, 2015-2019 [GJ/r]



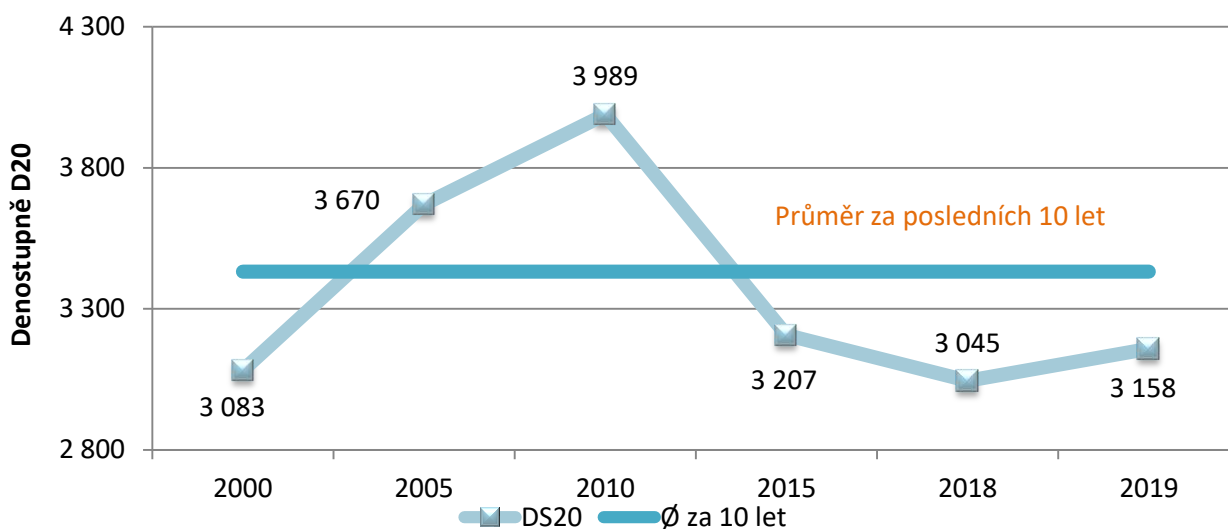
Zdroj dat: ČHMÚ

Za účelem porovnání byla roční spotřeba paliv v naturálních jednotkách přepočtena na roční spotřebu tepla v palivu [GJ/r]. Výše spotřeby paliv ve spalovacích zdrojích je závislá na klimatických podmínkách otopného období. Konkrétně pro město Chrudim je počet denostupňů pro vnitřní teplotu 20 °C v hodnocených časových průřezech následující:

Tabulka 6 Denostupně D20 za topná období 2000, 2005, 2010, 2015-2019 a průměr

Rok	Počet denostupňů pro vnitřní teplotu 20 °C
2000	3 083
2005	3 670
2010	3 989
2015	3 207
2018	3 045
2019	3 158
Průměr za posledních 10 let	3 432

Zdroj dat: EOP, a.s.

Obrázek 6 Denostupně D20 za topná období 2000, 2005, 2010, 2015-2019 a průměr

Zdroj dat: EOP, a.s.

Přepočtení spotřeby na vytápění na průměrné klimatické podmínky pak byl proveden s využitím následujícího vztahu

$$LHC_TC = LHC \cdot HDD_{AVG} / HDD$$

LHC_TC =	temperature corrected heat consumption in year x [MWh _{heat}]
LHC =	actual heat consumption in the year x [MWh _{heat}]
HDD_{AVG} =	heating degree days in an average year (defined over a certain time period) [K • d]
HDD =	heating degree days in the year x [K • d]

2. 1. 2. Nevyjmenované stacionární zdroje

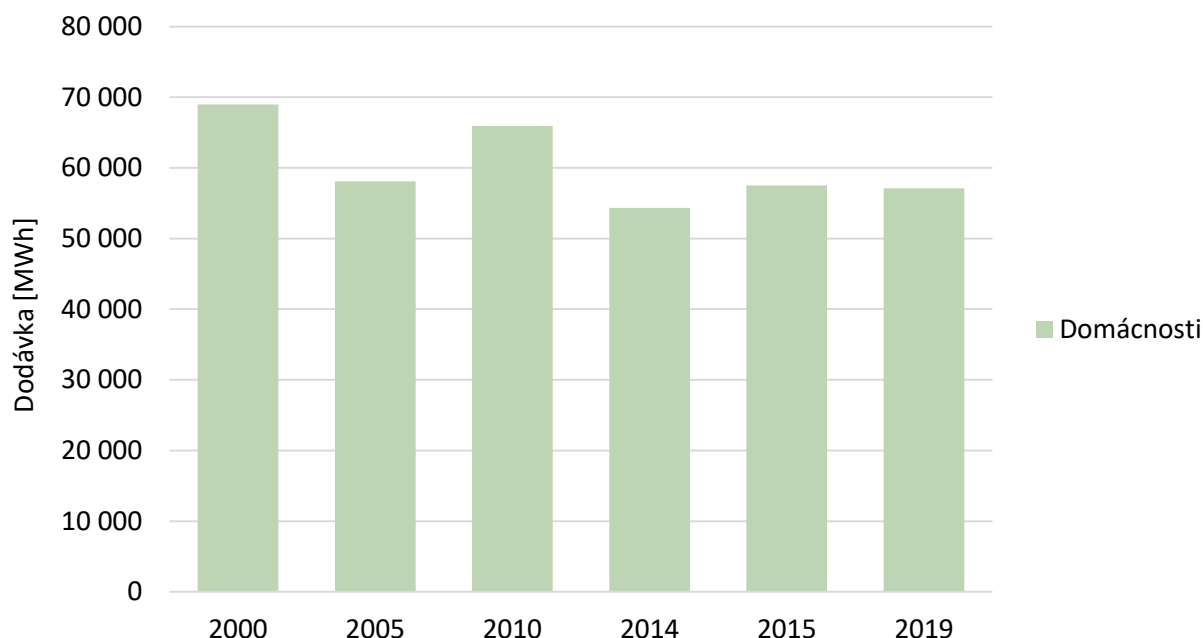
Datovými podklady pro výpočet emisí CO₂ z nevyjmenovaných, hromadně sledovaných malých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší REZZO 3, byla spotřeba paliv vypočtená v ČHMÚ ze statistických údajů ze sčítání lidu bytů a domů ČSÚ, které jsou každoročně aktualizovány a verifikovány z podkladů plynárenské společnosti na úroveň stavu skladby paliv v hodnoceném roce. Po roce 2015 byl modelový výpočet spotřeby tuhých paliv a biopaliv zpřesněn díky podrobnému šetření ENERGO 2015 (ČSÚ) o struktuře spotřeby paliv a energie v českých domácnostech.

Ve spotřebě paliv jsou zohledněny kvalitativní znaky spalovaných tuhých paliv na území Pardubického kraje (podklady TEKŮ Praha). Modelově vypočtená spotřeba zemního plynu byla v disponibilních časových průřezích nahrazena skutečnou dodávkou zemního plynu, kterou poskytla pro účely zpracování základní emisní inventury CO₂ společnost RWE GasNet, s.r.o.

Tabulka 7 Vývoj dodávky zemního plynu odběratelům na území města Chrudimi v průřezových letech 2000–2019 [MWh/r]

Rok	2000	2005	2010	2014	2015	2019
Střední odběr a velkoodběr	n/a			76 391,1	82 725,8	116 482,7
Maloodběr	24 324,42	n/a		22 712,4	23 849,8	
Domácnosti	68 985,66	58 118,42	65 948,09	54 328,1	57 488,0	57 079,6
Celkem [MWh/r]	n/a			153 431,6	164 063,6	173 562,3

Zdroj dat: ČHMÚ, GasNet, s.r.o. (od 2014)

Obrázek 7 Dodávka zemního plynu v kategorii DOMÁCNOSTI, město Chrudim [MWh/r], údaje dle GasNet, s.r.o. a ČHMÚ, bez přepočtu na průměrné klimatické podmínky

Zdroj dat: ČHMÚ, GasNet, s.r.o. (od 2014)

Spotřeba zemního plynu dle ČHMÚ nezahrnuje v roce 2000 spotřebu tepla na ohřev teplé vody v domácnostech. Na základě průměrných ukazatelů spotřeby zemního plynu v domácnostech Pardubického mezi lety 2001 až 2015 byly porovnány ukazatele měrné spotřeby zemního plynu na bytovou jednotku a spotřeba v roce 2000 a průřezových letech 2005 a 2010 byla upravena.

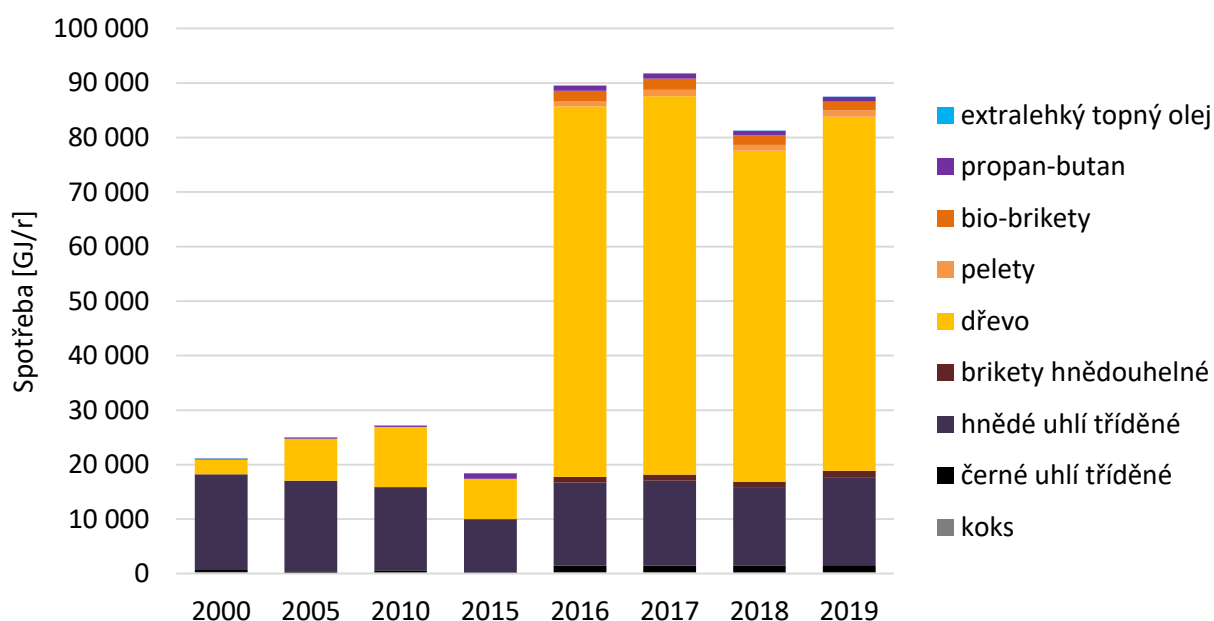
V modelově vypočtené výši spotřeby tuhých paliv (hnědé a černé uhlí) a biopaliv (dřevo, pelety, bio-brikety) po roce 2015 se výrazně promítly výsledky šetření ENERGO 2015, které významně navýšily především spotřebu palivového dřeva v domácích, lokálních topeništích:

Tabulka 8 Spotřeba tuhých a kapalných paliv v nevyjmenovaných, hromadně sledovaných malých stacionárních zdrojích na území města Chrudim v letech 2000, 2005, 2010 a 2015-2019 [GJ/r]

Druh paliva	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
černé uhlí tříděné	342,3	182,6	440,2	41,6	1 246,7	1 275,5	1 184,2	1 324,9
dřevo	2 699,6	7 663,7	11 020,4	7 385,7	67 933,5	69 411,1	60 742,6	64 966,1
pelety					1 013,6	1 161,0	1 016,0	1 166,7
bio-brikety					1 873,1	2 042,1	1 787,0	1 589,7
hnědé uhlí tříděné	17 551,7	16 747,6	15 281,1	9 982,5	15 220,9	15 556,5	14 443,7	16 138,0
brikety hnědouhelné					1 060,1	1 087,5	1 009,7	1 133,5
koks	351,4	136,1	180,8	9,2	241,3	247,5	229,8	258,0
propan-butan	191,1	228,8	246,8	977,8	938,9	955,4	826,8	872,9
extralehký topný olej	56,4	67,5	72,9	32,7	32,4	33,0	28,6	30,2
Celkový součet	21 192,5	25 026,3	27 242,2	18 429,4	89 560,5	91 769,5	81 268,4	87 480,0

Zdroj dat: ČHMÚ

Obrázek 8 Spotřeba tuhých a kapalných paliv v nevyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudim, zahrnutých do BEI a MEI v letech 2000, 2005, 2010 a 2015-2019 [GJ/r]



Zdroj dat: ČHMÚ

2. 1. 3. Objekty v majetku města

Objekty zařazené samostatně do bilance spotřeby paliv a energie a BEI a MEI zahrnují 216 odběrných míst elektřiny v 19 organizacích města:

Tabulka 9 Organizace města

IČO	Organizace
IČO 00270211	Město Chrudim
IČO 00182745	Chrudimská beseda, městské kulturní středisko
IČO 00049751	Městská knihovna Chrudim,
IČO 27485013	Sportovní areály města Chrudim, s. r. o.
IČO 24128376	Centrum sociálních služeb a pomoci
IČO 27465659	Městské lesy Chrudim, s.r.o.
IČO 25292081	Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o.
IČO 75017610	Mateřská škola, Chrudim 4
IČO 75017695	Mateřská škola, Chrudim 3
IČO 75015307	Mateřská škola, Chrudim 2
IČO 75015382	Mateřská škola, Chrudim 3
IČO 75015463	Mateřská škola, Chrudim 3
IČO 75015544	Mateřská škola, Chrudim 2
IČO 70925038	Základní škola, Chrudim
IČO 70888124	Základní škola, Chrudim
IČO 70888116	Základní škola, Chrudim
IČO 70888108	Základní škola, Chrudim
IČO 70888141	Základní umělecká škola, Chrudim
IČO 72084553	Dům dětí a mládeže, Chrudim

Zdroj: Město Chrudim

Mnohé z organizací sídlí ve více objektech. Pro všechny svoje organizace nakupuje v současné době město elektřinu i zemní plyn centrálně.

Tabulka 10 Spotřeba paliv a energie organizací v majetku města [kWh]

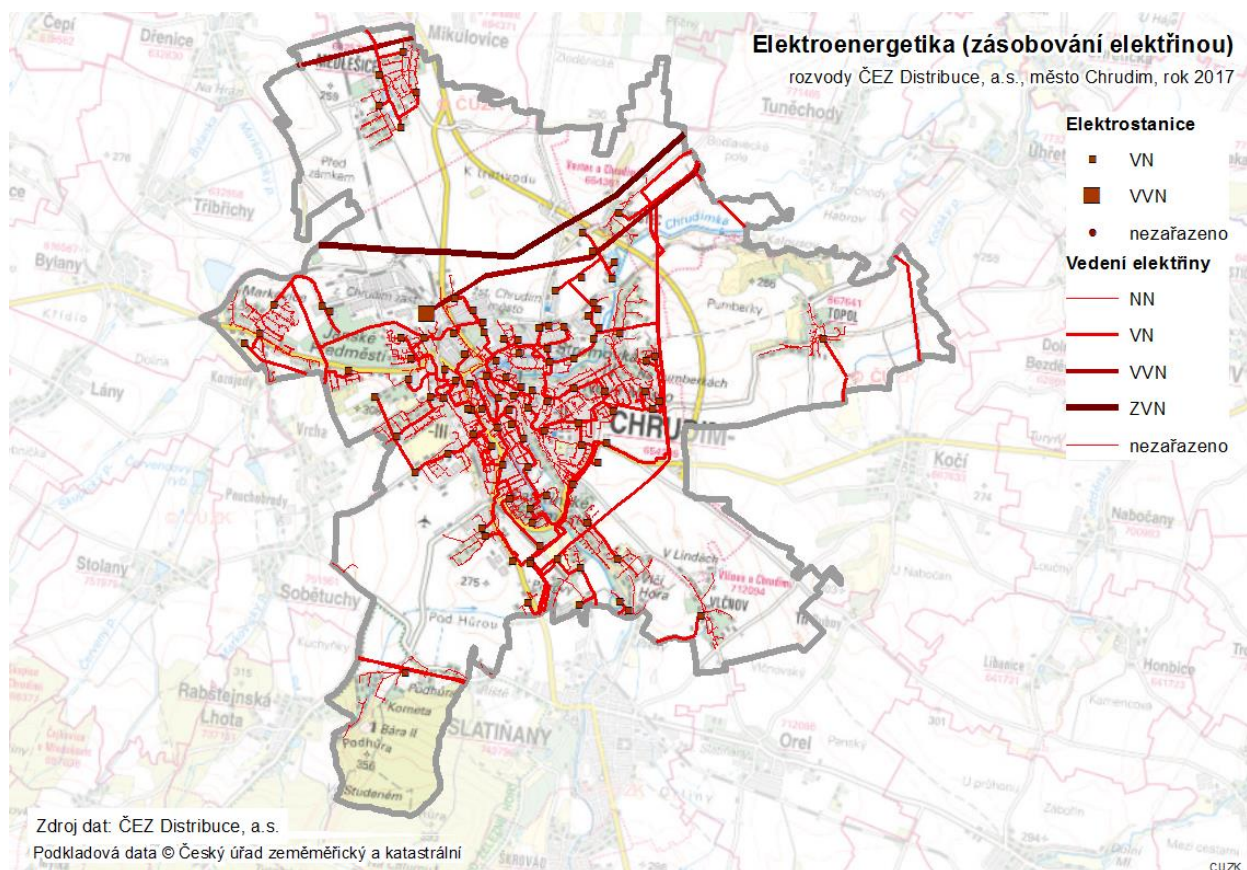
Palivo/energie	2000	2005	2010	2015	2016	2019
elektrická energie (včetně veřejného osvětlení)	4 287 947	4 197 484	4 278 150	3 905 987	4 094 973	3 916 000
teplá voda				51	51	
teplo	9 803 831	9 764 873	11 096 389	8 477 646	8 751 535	7 290 000
zemní plyn	4 655 135	3 963 554	3 198 030	2 095 575	2 235 614	2 405 000
černé uhlí	150 000					
koks		169 753				
Celková spotřeba [kWh]	18 896 913	18 095 665	18 572 569	14 479 259	15 082 173	13 611 000

Zdroj: Město Chrudim

2. 1. 4. Výroba a dodávka elektřiny

Elektřina je do města Chrudim jednak dodávána prostřednictvím přenosové soustavy ze systémových elektráren (rozvody ČEZ Distribuce, a.s.) jednak vyráběná zdroji na území města.

Obrázek 9 Rozvody elektrické energie, město Chrudim



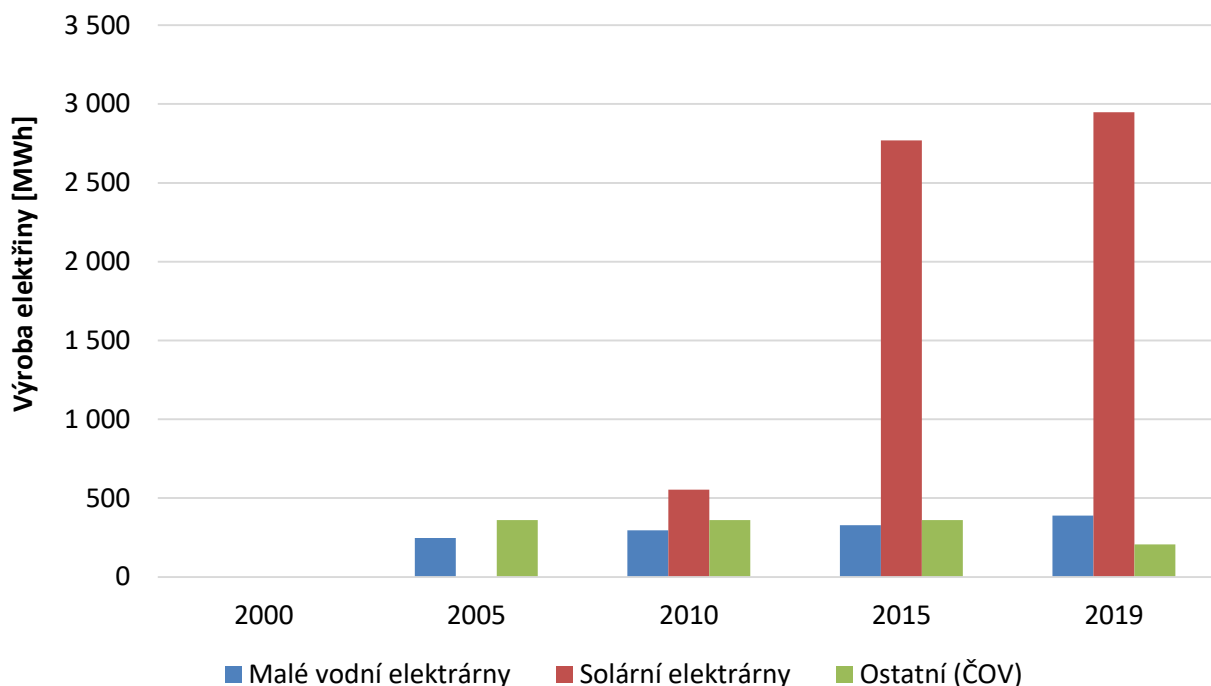
Zdroj dat: ČEZ Distribuce, a.s.

Celková výroba elektřiny ze zdrojů využívajících OZE (bioplyn, solární energie, vodní energie), započítatelná do emisní inventury činila v roce 2019:

- Bioplynové spalovací elektrárny (instalovaný elektrický výkon 0,15 MW_e) 206,850 MWh
- solární elektrárny (instalovaný elektrický výkon 2,76038 MW_e) 2 947,294 MWh³
- vodní elektrárny (instalovaný elektrický výkon 0,147 MW_e) 389,254 MWh
- celkem (instalovaný elektrický výkon 2,90678 MW_e) 3 441,342 MWh

Všechny tyto malé zdroje zahájily provoz až po roce 2000, tudíž jejich výroba elektřiny nebyla do výchozí základní inventury (BEI) zahrnuta. Je však zahrnuta do následných monitorovacích inventur (MEI 2005 a výše) dle roku zahájení výroby, pokud byl tento rok k dispozici. Výhodou těchto výroben je, že vzhledem k tomu, že k výrobě využívají obnovitelné zdroje energie, emisní faktor na takto vyrobenou elektřinu je nulový. Zvyšování podílu výroby z těchto malých zdrojů na celkové relevantní spotřebě města (bez spotřeby v průmyslu) tak snižuje produkci emisí CO₂ ze spotřeby elektřiny.

³ je započítána i výroba elektřiny pro vlastní spotřebu v nelicencovaných, resp. nepodporovaných FVE z evidence ČEZ distribuce

Obrázek 10 Vývoj výroby elektřiny na území města Chrudim

Zdroj dat: ERÚ, ČEZ Distribuce, a.s.

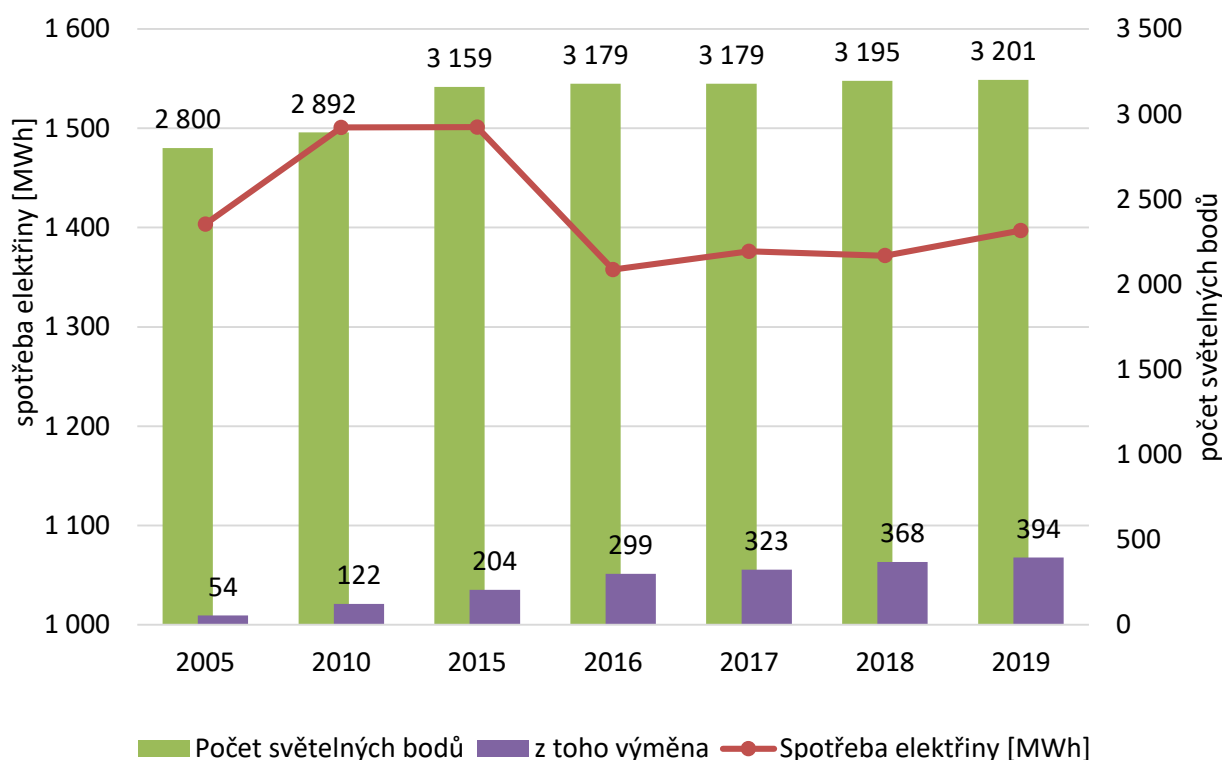
Podkladem pro vyčíslení dodávky elektřiny na území města Chrudimi byly údaje z Územní energetické koncepce Pardubického kraje (rok 2000) a podklady od ČEZ Distribuce, a.s. se stavem roku 2015. Bohužel se nepodařilo od ČEZ sehnat vstupní data v členění velkoodběru a maloodběru podle sektorů spotřeby – tedy v požadovaném detailu. Údaje v sektorovém členění byly získány z ERÚ pouze pro Pardubický kraj. Vstupem pro zpracování emisní bilance tedy byly údaje o spotřebě elektřiny v objektech v majetku města Chrudimi (obecní budovy, vybavení/zařízení), spotřebě elektřiny městského osvětlení a spotřebě elektřiny v kategorii maloodběr obyvatelstvo (MOO), spotřeby elektřiny ve vybraných objektech v majetku Pardubického kraje a dopočtené spotřeby ostatního terciéru (dopočtené podle měrných ukazatelů spotřeby v terciéru na území Pardubického kraje, vztažených na bytovou jednotku.

Roční spotřeba na veřejné osvětlení se na území města Chrudim v posledních letech pohybuje kolem cca 1,4 GWh. Na výši spotřeby elektřiny na veřejné osvětlení má příznivý vliv postupná výměna původních svítidel za energeticky úspornější. Údaje o vývoji spotřeby elektřiny, spolu s počtem zásobovaných světelných bodů, dodaly Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o.:

Tabulka 11: Roční spotřeba elektřiny na veřejné osvětlení na území města Chrudim v letech 2005 až 2019 [MWh/r]

Rok	Spotřeba elektřiny [MWh]	Počet světelných bodů	z toho výměna za LED (kumulovaně)
2005	1 403,4	2 800	54
2010	1 500,8	2 892	122
2015	1 501,1	3 159	204
2016	1 357,6	3 179	299
2017	1 376,0	3 179	323
2018	1 371,6	3 195	368
2019	1 397,0	3 201	394

Zdroj: Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o.

Obrázek 11 Vývoj spotřeby elektřiny na veřejné osvětlení na území města Chrudim v letech 2005 až 2019 [MWh/r]

Zdroj: Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o.

Spotřeba elektřiny na veřejné osvětlení v posledních letech klesá, díky postupné náhradě původních svítidel energeticky úspornějšími.

Celková spotřeba elektrické energie na území města Chrudim se v posledních letech pohybuje kolem 71 GWh.

Tabulka 12 Spotřeba elektřiny v odběratelských kategoriích na území města Chrudimi v letech 2015, 2018, 2019 [MWh/r]

Odběratelská kategorie	2015	2018	2019
Velkoodběr (napěťová hladina vvn)	35 331,88	7 974,19	7 795,48
Velkoodběr (napěťová hladina vn)		22 012,14	21 483,57
Maloodběr – podnikatelé (napěťová hladina nn)	19 943,86	19 644,58	19 858,07
Maloodběr – domácnosti (napěťová hladina nn)	21 686,94	21 886,70	22 005,19
Celkem [MWh]	76 962,71	71 517,61	71 142,31

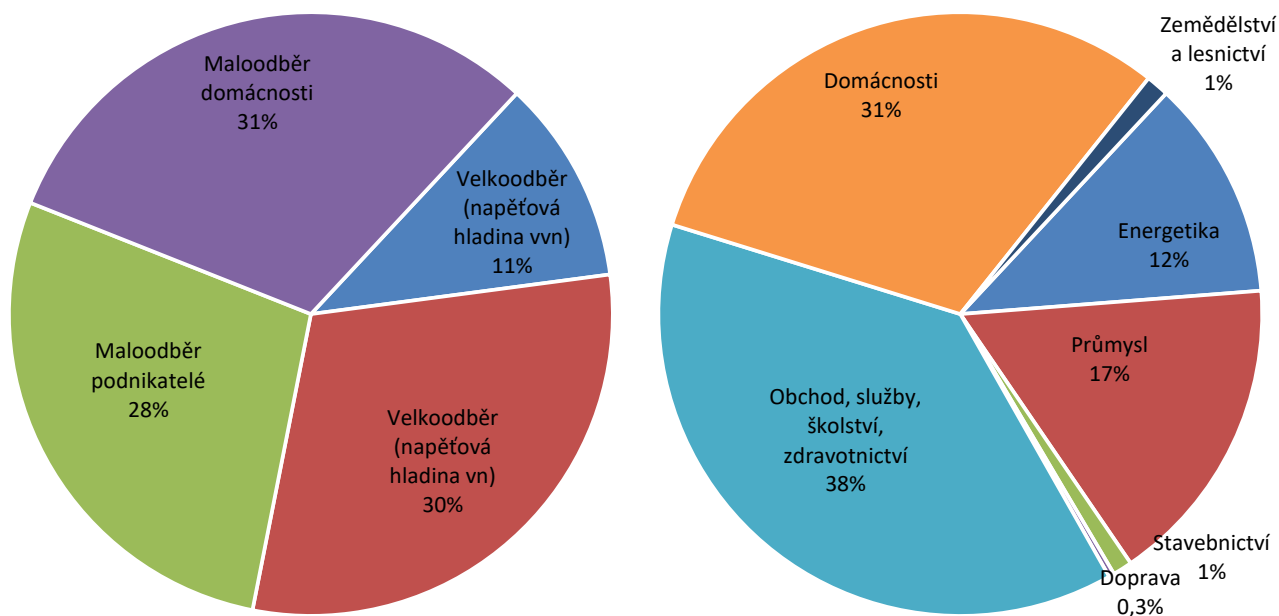
Zdroj: ČEZ Distribuce, a.s.

Podíl jednotlivých sektorů národního hospodářství na celkové spotřebě uvádí následující tabulka:

Tabulka 13 Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství na území města Chrudimi v letech 2018, 2019 [MWh/r]

Sektor národního hospodářství	2018	2019
Energetika	8 588,49	8 408,54
Průmysl	12 576,17	11 874,07
Stavebnictví	1 021,11	744,66
Doprava	194,43	207,96
Obchod, služby, školství, zdravotnictví	26 314,98	27 031,96
Domácnosti	21 886,70	22 005,19
Zemědělství a lesnictví	935,74	869,94
Celkem	71 517,61	71 142,31

Zdroj: ČEZ Distribuce, a.s.

Obrázek 12 Podíl odběratelských kategorií a sektorů NH na celkové dodávce elektřiny v roce 2019 [%], město Chrudim

Zdroj: ČEZ Distribuce, a.s.

Z celkové spotřeby elektřiny spadá do bilance MEI za stacionární zdroje dle metodiky SEAP spotřeba v sektorech „Obchod, služby, školství, zdravotnictví“ a „Domácnosti“:

Tabulka 14 Spotřeba elektřiny na území města Chrudimi v letech 2000, 2015, 2019 [MWh/r], zahrnutá do BEI/MEI

BUDOVY, VYBAVENÍ/ZAŘÍZENÍ A PRŮMYSLOVÁ ODVĚTVÍ:	Rok 2000	Rok 2015	Rok 2019
Obecní budovy, vybavení/zařízení	4 287,947	4 094,973	3 916,000
Z toho městské/obecní veřejné osvětlení	1 403,398 ⁴	1 501,073	1 397,000
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	28 219,66	31 133,03	27 031,96
Obytné budovy	23 421,93	21 686,97	22 005,19

Zdroj: Technické služby Chrudim 2000 spol. s r.o., ČEZ Distribuce, a.s., magistrát města Chrudim

2. 1. 5. Výroba a dodávka tepla ze soustav zásobování teplem (SZT)

Výrobci a dodavatelé tepla do SZT jsou na území města Chrudimi:

- **Elektrárny Opatovice, a.s. (EOP):** Z EOP jsou zásobovány teplem lokality Hradec Králové, Pardubice a Chrudim. Elektrárna Opatovice byla postavena v letech 1956 až 1960, tehdy jako elektrárna kondenzační se šesti bloky o elektrickém výkonu 55 MW.

Výrobní zařízení bylo průběžně obměňováno a přizpůsobováno novým aktivitám. Nejvýznamnější byla rekonstrukce na teplotěnský zdroj a zahájení výroby tepla

⁴ Stav roku 2005 (rok 2000 se nepodařilo od Technických služeb Chrudim 2000 spol. s r.o. získat)

v kombinaci s elektrickou energií. Rekonstrukce probíhala ve třech etapách – od roku 1972 až do roku 1987. Opatovické teplo bylo dálkovými horkovodními rozvody přivedeno nejprve do Hradce Králové (1974) a Pardubic (1977), poté v osmdesátých letech doČeperky, Pohřebačky, Chrudimi a Lázní Bohdaneč.

Obrázek 13 Elektrárny Opatovice, a.s. Opatovice nad Labem, Pardubice 2



Zdroj: Google Maps

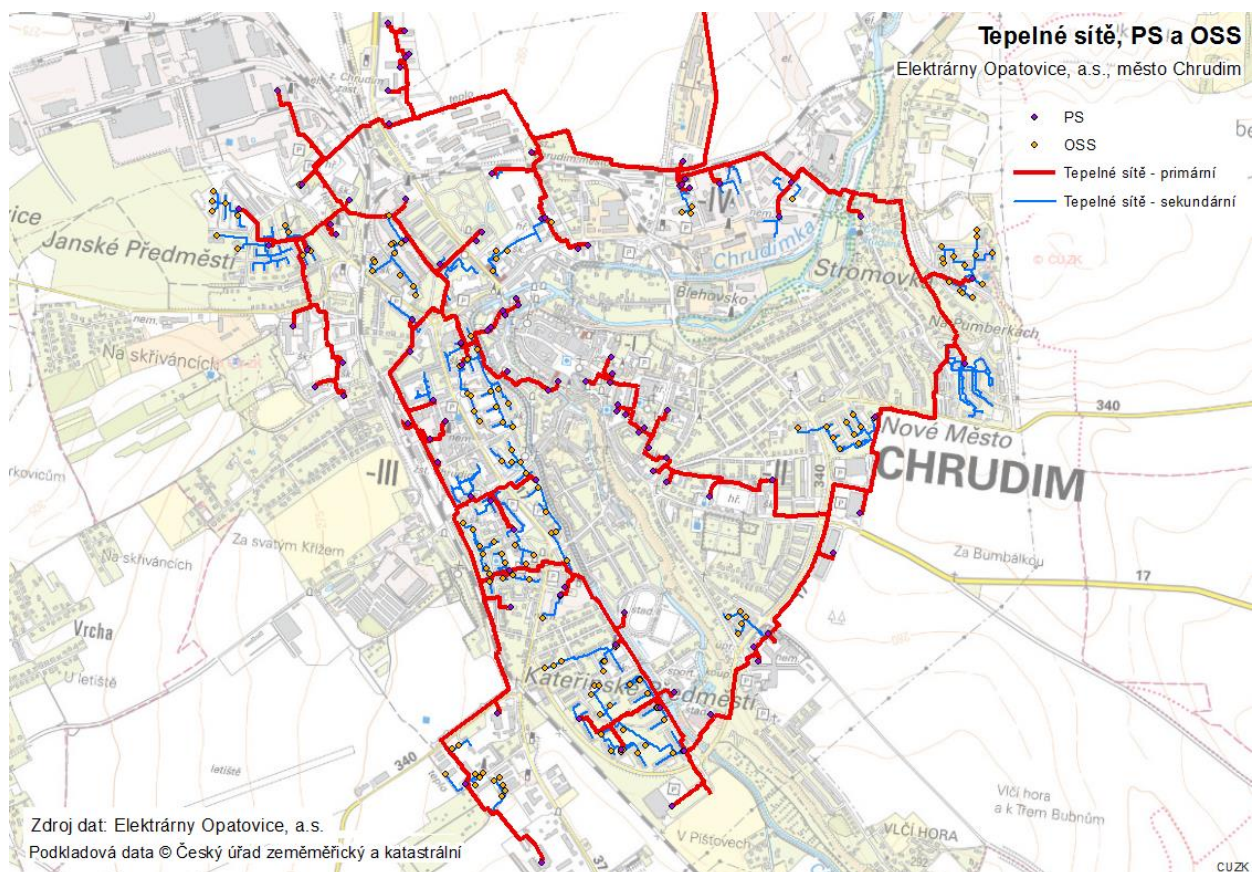
V současnosti je elektrický instalovaný výkon EOP 363 MW_e a tepelný 698 MW_t. V roce 2015 proběhla rekonstrukce kotlů K2, K3, K5 a K6 za účelem snížení emisí NO_x a TZL. V letech 2014–2016 bylo vybudováno nové odsíření, které nahradilo původní z roku 1996.

Z elektrárny je v současnosti zásobováno teplem více než 62 tisíc domácností a dále několik stovek odběratelských subjektů z kategorie průmyslových objektů, správních, obchodních, sportovních, zdravotnických a kulturních zařízení.

Elektrárna Opatovice v polovině roku 2020 omezí provoz dvou z šesti současných bloků. Kotle K1 a K4 nepodstoupily v minulých letech nákladnou modernizaci jako ostatní čtyři a nesplňovaly by tak zpřísněné emisní limity.

Elektrárna kvůli evropskému trendu odklonu od uhelné energie zkoumá i možnosti přechodu na jiná paliva. V současné době se jeví jako nejpravděpodobnějším řešením náhrady výkonu dosluhujících bloků zemní plyn ideálně v kombinaci s energetickým využitím odpadu.

Do Chrudimi je teplo dodáváno horkovodním napaječem 2 x DN 600 o max. parametrech PN 2,5 MPa, teplotě přívodu 140 °C a vratné teplotě 80°C.

Obrázek 14 Soustava centralizovaného zásobování teplem, město Chrudim

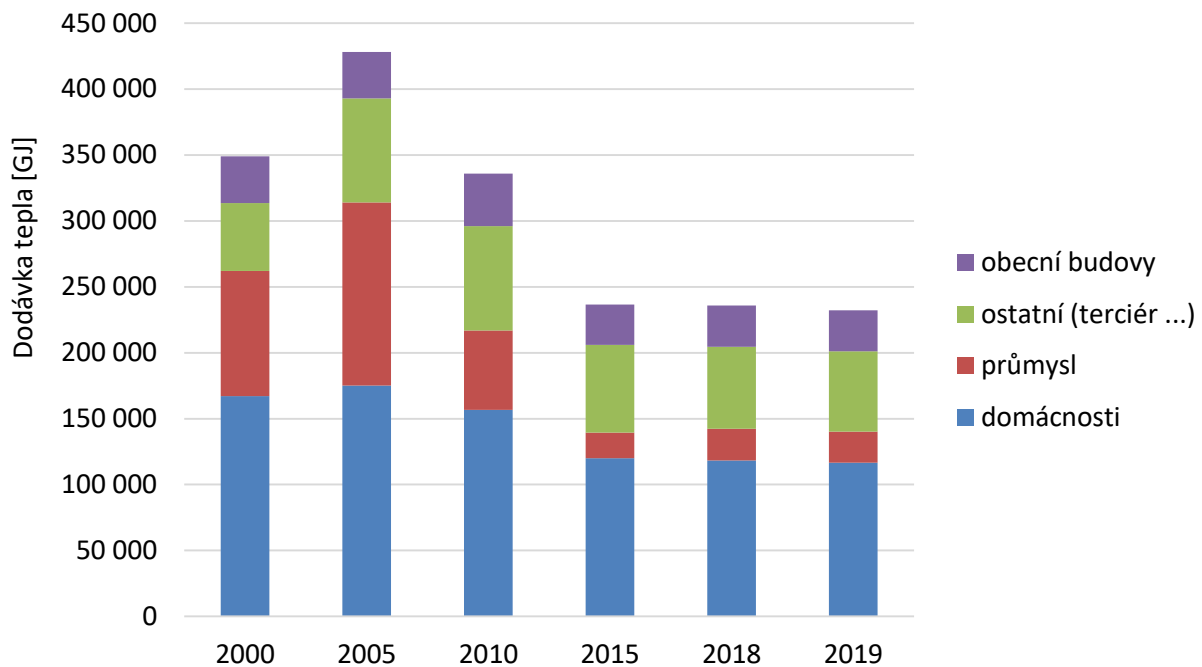
Zdroj dat: EOP, a.s.

Tabulka 15 Vývoj dodávky tepla ze soustavy zásobování teplem Elektrárny Opatovice v členění dle sektoru národního hospodářství [GJ/r], Chrudim

Sektor národního hospodářství	Rok					
	2000	2005	2010	2015	2018	2019
domácnosti	167 054	175 114	156 656	120 139	118 336	116 693
průmysl	95 135	138 844	60 273	19 294	24 003	23 368
ostatní (terciér)	51 419	79 101	79 142	66 651	62 312	60 992
obecní budovy	35 294	35 154	39 947	30 520	31 233	31 105
Dodávka tepla celkem [GJ]	348 902	428 213	336 018	236 604	235 884	232 158

Zdroj dat: EOP, a.s.

Do emisních inventur SEAP se z celkové dodávky tepla odběratelům z EOP zahrnuje pouze dodávka pro terciární sféru a domácnosti. Dodávka tepla pro průmysl se zahrnuje pouze tehdy, když je daný průmyslový odběratel zahrnut současně v SEAP.

Obrázek 15 Vývoj dodávky tepla ze soustavy zásobování teplem Elektrárny Opatovice v členění dle sektoru národního hospodářství [GJ/r], Chrudim

Zdroj dat: EOP, a.s.

Dalšími zdroji tepla, které zajišťují dodávku tepla do SZT, jsou záložní zdroje EOP. Pro lokalitu Chrudim jsou záložním zdrojem kotle K11 a K12 o celkovém dosažitelném výkonu 2x10 MW a kotel K13 o jmenovitém výkonu 35 MW.

Záložní zdroje tepla v Chrudimi – kotle K11 a K12 na spalování zemního plynu jsou umístěné ve stávající kotelně v Nemocnici Chrudim, kde jsou umístěna další technologická zařízení (vyvíječ páry apod.), která ale nejsou majetkem EOP a jsou provozována nepřetržitou obsluhou Nemocnice Chrudim. Kotle K11 a K12 slouží především jako zdroj tepla pro Nemocnici Chrudim v případě výpadku hlavního zdroje v EOP, ale za určitých provozních podmínek je možno kotle provozovat do vymezené části SZTE. Konkrétní provozní podmínky pro dodávky tepla do SZTE určuje vedoucí přípravy provozu SZTE a pokyn k němu následně dává Technický dispečink EOP. K11 a K12 jsou použité horkovodní kotle typu BK 10, každý o výkonu 7,0 MW. Jmenovitý výkon kotelny je vzhledem k nedostatečné dimenzi plynovodního potrubí do kotelny maximálně 10 MW oproti instalovanému 14,2 MW.

Záložní zdroj K13 je umístěn v střeženém halovém objektu a jedná se o průtočný, membránový, přetlakový, v samonosném provedení a s horním odvodem spalin. Kotel je vybaven dvěma kombinovanými, olej-plynovými, nízkoemisními hořáky.

- **ONIVON a.s.:** Společnost ONIVON a.s. provozuje komplexně energetické i vodní a odpadové hospodářství v průmyslové zóně Chrudim. Průmyslová zóna Chrudim je z podstatné části areál bývalé společnosti Transporta Chrudim, který se nachází na severozápadním okraji města.

Společnost ONIVON a.s. provozuje čtyři nezávislé kogenerační jednotky na zemní plyn (pracující na principu Ottova parního motoru od rakouské společnosti JENBACHER) elektricky i tepelně propojené do jednoho elektrického i tepelného rozvodného systému.

Tabulka 16 Kogenerační jednotky ve zdroji ONIVON a. s.

Kotelna	Název KGJ	Rok spuštění	Účinnost [%]	Palivo	Výkon tepelný [kW]	Výkon elektrický [kW]
Výrobná 1	JENBACHER JS 320	2009	90 %	Plyn	1 100	970
Výrobná 2	JENBACHER JS 320	2009	90 %	Plyn	1 100	970
Výrobná 3	JENBACHER JS 320	2008	90 %	Plyn	1 117	965
Výrobná 4	JENBACHER JS 320	2007	90 %	Plyn	1 117	965
CELKEM					4 434	3 870

Zdroj dat: ONIVON, a. s.

Společnost ONIVON a.s. zásobuje tepelnou a elektrickou energií (provozovatel LDS – lokální distribuční síť) většinu subjektů nacházejících se a působících v průmyslové zóně Chrudim.

Všechny tepelné (i elektrické) zdroje jsou propojeny a vytváří tak jednu rozvodnou síť se stávajícími současnými 16ti odběrnými místy v rámci průmyslové zóny Chrudim. Vyjma vlastních tepelných zdrojů je tato „areálová“ tepelná soustava propojena přes vlastní výměňkovou stanici s páteřní tepelnou rozvodnou sítí provozovanou společností Elektrárny Opatovice, a.s. Z této vnější tepelné soustavy je odebírána tepelná energie v topné sezóně, pokud nestačí k naplnění potřeb odběratelů vlastní vyrobená tepelná energie.

Tabulka 17 Bilance brutto výroby tepla a elektřiny ve zdroji ONIVON a.s. v letech 2015, 2018 a 2019

Rok	Výroba elektrické energie [MWh]	Výroba tepla [GJ]
2015	7 562	29 924
2018	8 925	35 998
2019	7 889	31 980

Zdroj dat: ONIVON, a. s.

Protože jak vyrobené teplo, tak vyrobená elektřina jsou dodávány do sektoru průmyslu, a SEAP v této oblasti nezahrnuje relevantní opatření, není tento zdroj do BEI ani MEI zahrnut.

2. 1. 6. Využití OZE pro krytí potřeby energie na území města

Na území města Chrudim se z obnovitelných zdrojů energie (OZE) vyrábí jak tepelná, tak elektrická energie.

Pro výrobu tepelné energie se využívají především kotle spalující biomasu (dřevo, dřevní pelety, štěpka, dřevěná drť), solární termické systémy a tepelná čerpadla. Výroba elektrické energie pak probíhá v malých vodních elektrárnách, v kogeneračních zdrojích, spalujících bioplyn a doplňkově prostřednictvím střešních fotovoltaických systémů.

Výroba tepla z OZE

Na území města Chrudim se k roku 2000 nacházelo využití tepelných čerpadel v počtu několika kusů, výroba tepla z těchto čerpadel nebyla do bilance zařazena.

Odhad využití nízko potenciálního tepla prostřednictvím tepelných čerpadel v roce 2019 byl proveden ze spotřeby elektřiny na provoz TČ (sazby C55d+C56d pro terciér a D55d+D56d pro domácnosti).

Využití solárního tepla není na území nijak mapováno, z dostupných údajů o podpořených projektech byly získány následující informace:

Tabulka 18 Přehled podpořených termických solárních systémů v letech 2014–2015

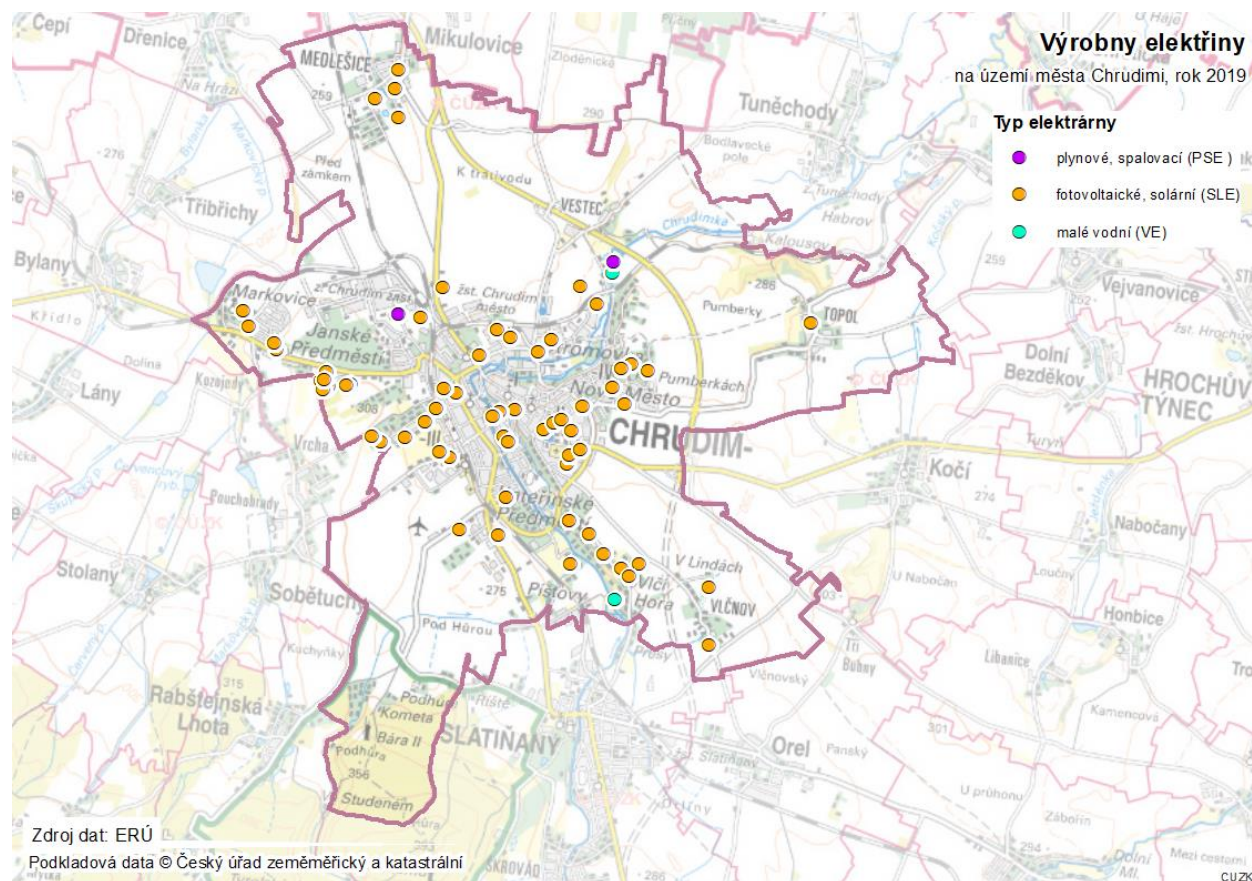
Obec	Počet	Plocha systému [m ²]	Investice [tis. Kč]	Výzva
Chrudim	1	6,99	152	2. výzva RD
Chrudim	3	n/a	386,821	1. výzva
Chrudim	4	16,52	355 049	NZÚ 2013
Chrudim	1	5,61	80,784	Zelená úsporám
Chrudim	28	152,95	3455,754	ZÚ
Chrudim	1	3,67	99,371	ZÚ
Chrudim	1	2,45	129,384	ZÚ

Zdroj dat: SFŽP

V ČOV Chrudim je teplo pro vlastní spotřebu areálu čističky vyráběno spalováním kalového plynu jednak v kogenerační jednotce (Tedom 140S), jednak spalováním v kotlích (VP400). V roce 2019 činila celková výroba tepla 1 964 GJ (z toho 1 387 GJ z KGJ).

Výroba elektřiny z OZE

Výroba elektřiny je v současnosti na území města Chrudimi realizována v plynových, spalovacích elektrárnách, ve fotovoltaických (solárních) elektrárnách a malých vodních elektrárnách.

Obrázek 16 Výrobní elektřiny na území města Chrudimi, rok 2019

Zdroj dat: ERÚ

K roku 2000 (BEI) nebyla na území města Chrudimi provozována žádná elektrárna, kterou by bylo možno do BEI zařadit. V roce 2019 bylo provozováno na území města Chrudimi:

- 84 fotovoltaických (slunečních) elektráren (držitelé licence ERÚ) ⁵
- 3 Malé vodní elektrárny (2xMVE Janderov se vznikem licence k 1.1.2002, a MVE Chrudim Májov od 4.1.2006)
- 1 plynová, spalovací elektrárna (4xKJ výrobná – ONIVON, spalující zemní plyn), která však není do BEI zahrnuta (dodává energii výhradně pro průmyslové účely)
- 1 bioplynová, spalovací elektrárna (ČOV Chrudim – Májov od roku 2006)

V ČOV Chrudim je elektřina vyráběna v kogenerační jednotce typu Tedom 140 S (z roku 1996), která může spalovat jak kalový plyn, tak i zemní plyn. Dále je zde instalována trojice kotlů typu VP400 pro výrobu tepla. Vyrobená elektrická energie i teplo jsou spotřebovány v areálu ČOV Chrudim (vlastní spotřeba). V době výpadku dodávky elektrické energie ze sítě ČEZ slouží kogenerační jednotka jako náhradní zdroj (ostrovní režim).

⁵ Novelizovaný energetický zákon zavádí od 1.1.2016 jednu důležitou výjimku. Provozovatelé výroben elektřiny do výkonu 10 kWp nemusí žádat na provoz svého zařízení o licenci od Energetického regulačního úřadu (Zákon č. 458/2000 Sb., §3 odst. 3). Provozování solární elektrárny na střeše rodinného domu není podle novely zákona podnikáním, pokud je vyrobená elektřina primárně určená pro vlastní spotřebu jejího vlastníka v domě a pokud výkon FVE nepřesahuje 10 kWp.

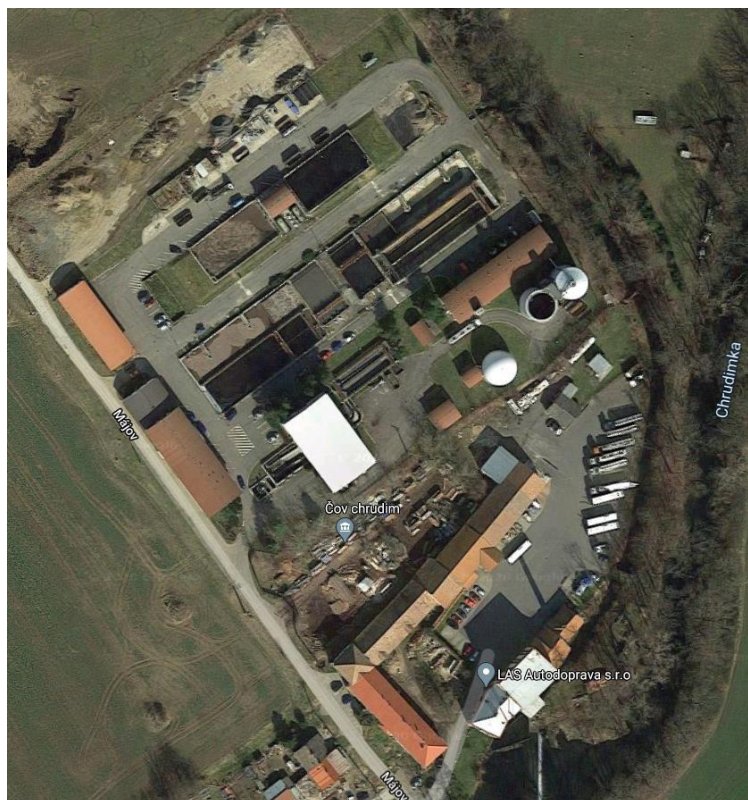
Tabulka 19 Výroba elektřiny [kWh] a tepla [GJ] v ČOV Chrudim ze spalování kalového plynu

Rok	KGJ ČOV Chrudim		Kotle ČOV Chrudim	Teplo celkem GJ
	Výroba elektřiny kWh	Výroba tepla GJ	Výroba tepla GJ	
2018	373 240	2 260	332	2 592
2019	206 845	1 387	577	1 964

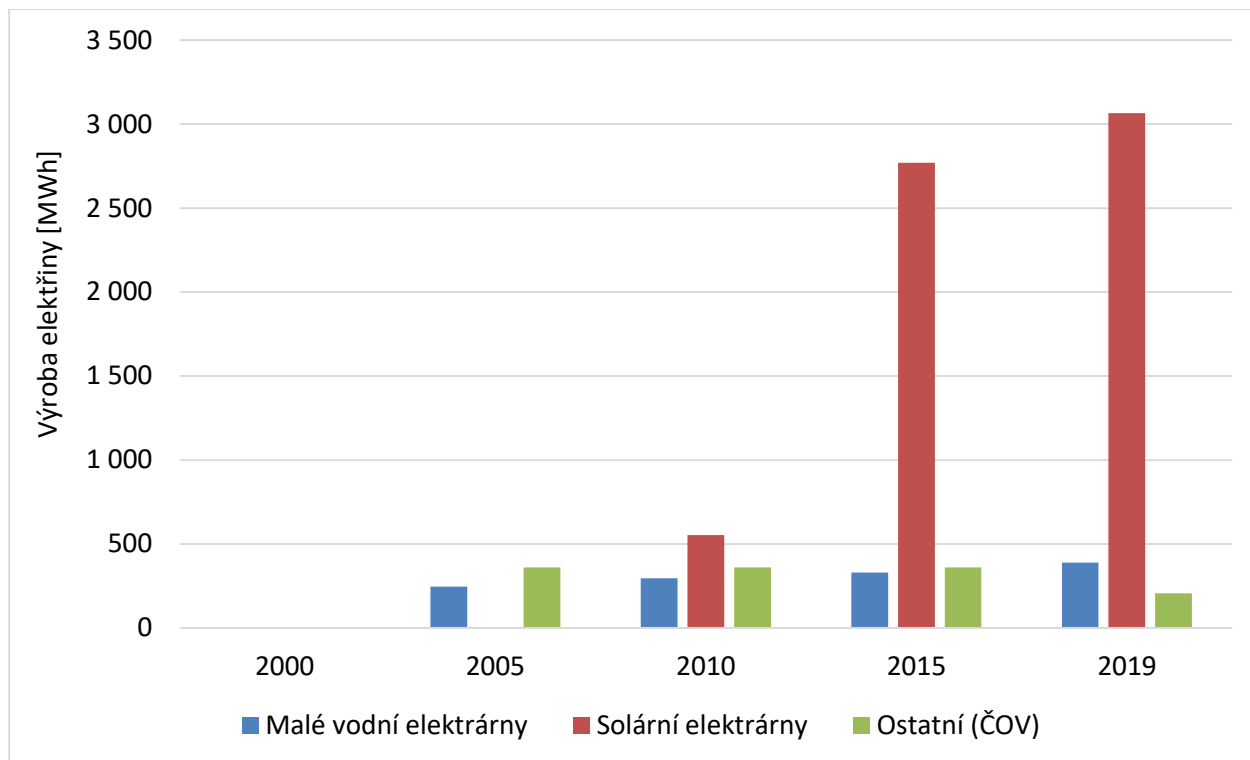
Zdroj dat: Vodárenská společnost Chrudim, a.s.

Nižší výroba tepla a elektřiny v roce 2019 byla způsobena odstavením vyhnívací nádrže z důvodu její opravy.

Obrázek 17 Čistírna odpadních vod Chrudim – Májov



Zdroj: Google Maps

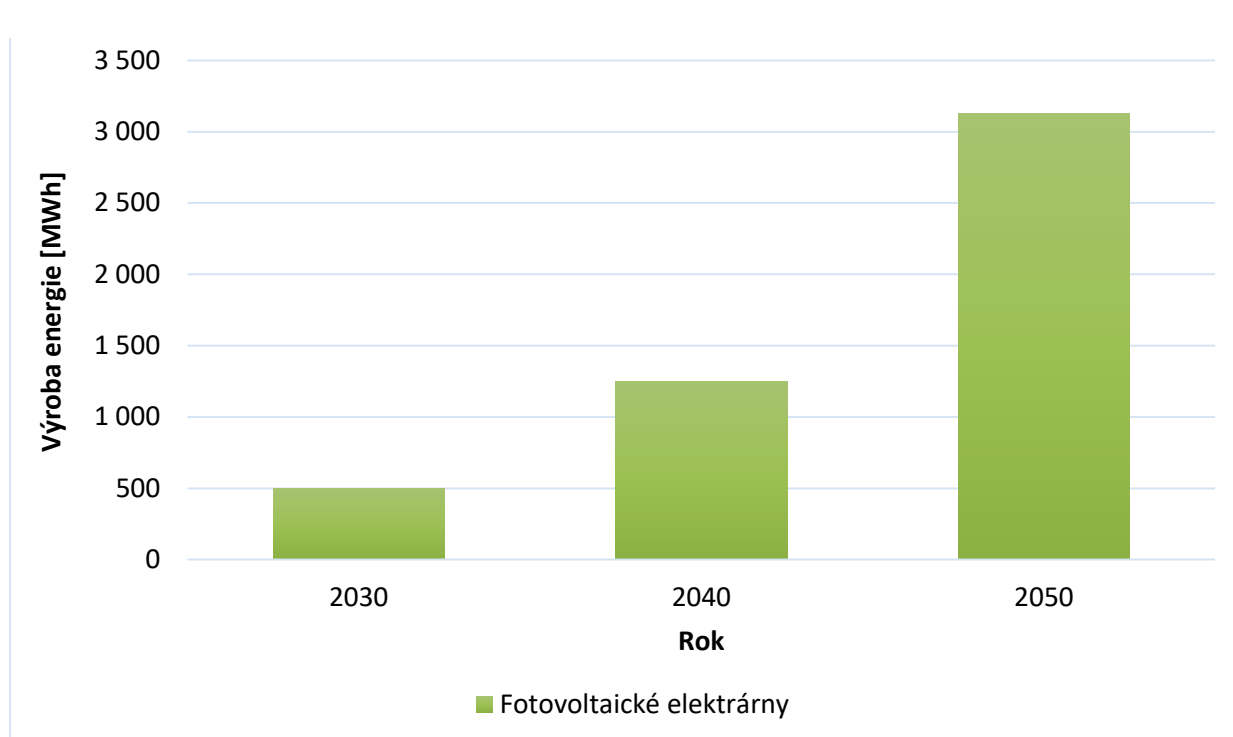
Obrázek 18 Vývoj výroby elektřiny v elektrárnách, zahrnutých do BEI/MEI na území města Chrudim v letech 2000 až 2019 [MWh/r]

Zdroj: Vodárenská společnost Chrudim, a.s., ERÚ

Předpokládaný vývoj v instalacích fotovoltaických elektráren na bytových domech ve městě Chrudim do roku 2030 s návazností na vývoj do roku 2050. Výstavba fotovoltaických elektráren bude podpořena z dotačních programů a v případě bytových domů energetickými komunitami.

Tabulka 20 Tabulka vývoje fotovoltaických elektráren v sektoru bytových domů

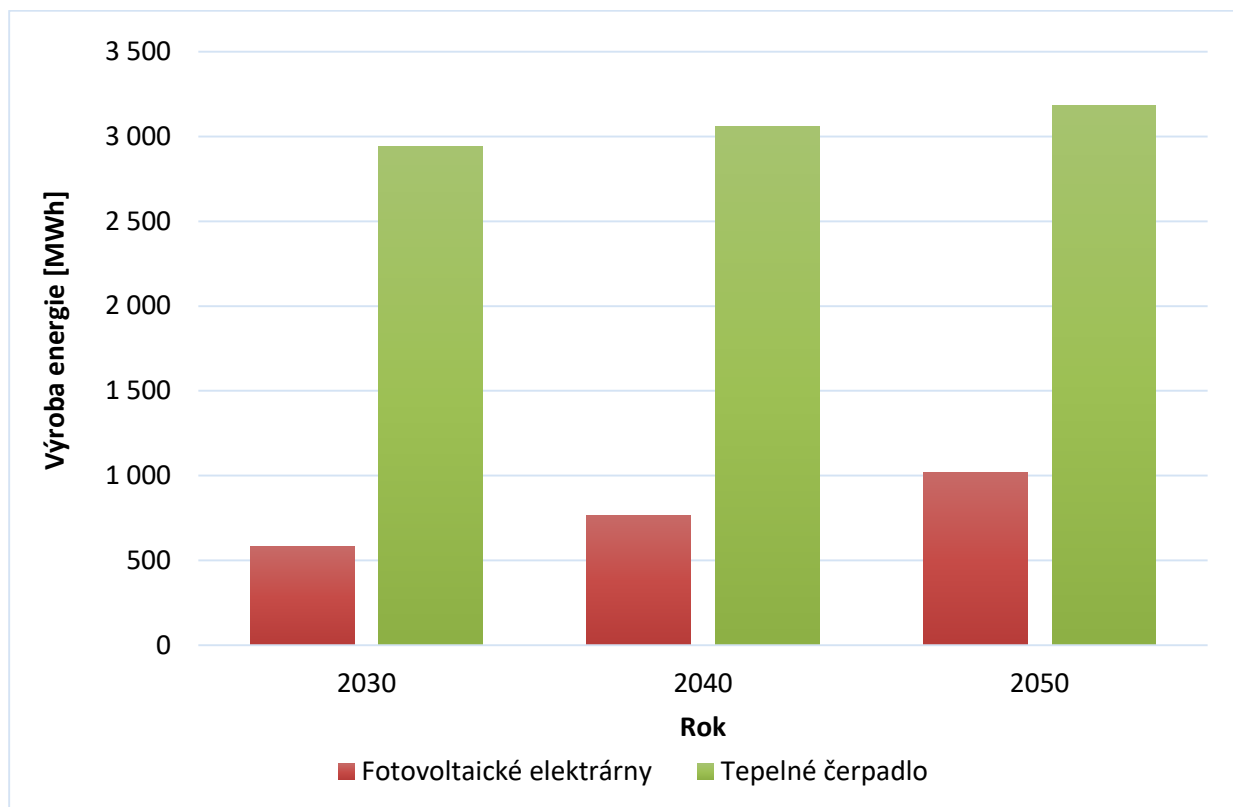
Rok	2030	2040	2050
Výroba el. energie [MWh]	500,00	1 250,00	3 125,00
Instalovaný výkon [MWp]	0,50	1,25	3,13

Obrázek 19 Vývoj výroby elektrické energie z fotovoltaických elektráren

Pro rodinné domy je předpokládaný vývoj pro fotovoltaické elektrárny a tepelná čerpadla následující uveden v tabulce a grafu. Zdroje budou i v dalších letech podporovány z programů Nová zelená úsporám.

Tabulka 21 Vývoj zdrojů energie v rodinných domech

Rok	2030	2040	2050
Fotovoltaické elektrárny			
Výroba el. energie [MWh]	579,90	767,26	1 015,17
Instalovaný výkon [MWp]	0,58	0,77	1,02
Tepelné čerpadlo			
Výroba energie [MWh]	2 942,06	3 060,12	3 182,92

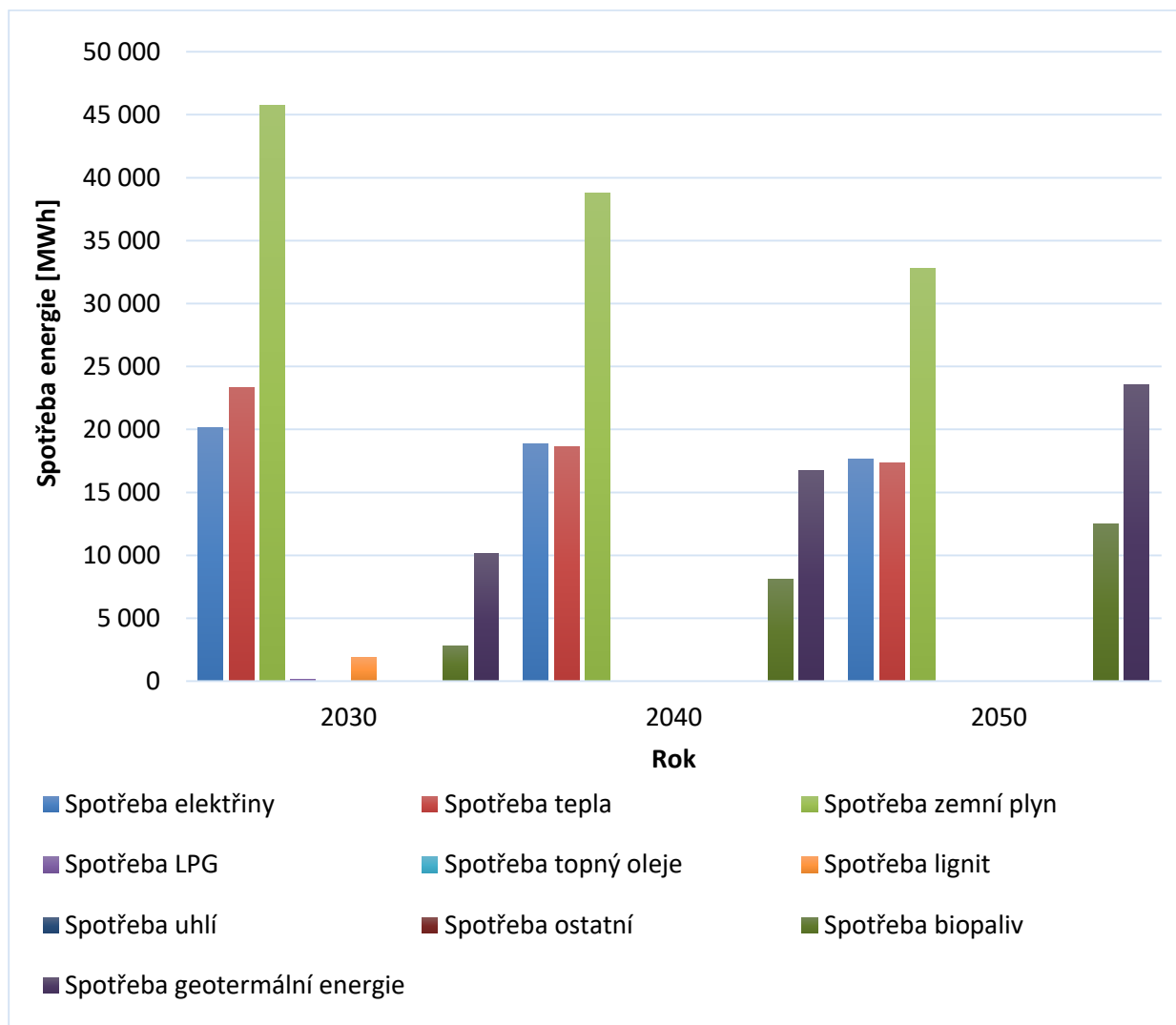
Obrázek 20 Vývoj zdrojů energie v rodinných domech

Celková spotřeba energie v sektoru domácnosti ve městě Chrudim predikována na rok 2030 s návazností do roku 2050.

Tabulka 22 Celková spotřeba energie v domácnosti

Energie	2030	2040	2050
Spotřeba elektřiny [MWh]	20 137,01	18 851,10	17 647,30
Spotřeba tepla [MWh]	23 317,56	18 607,18	17 320,03
Spotřeba zemní plyn [MWh]	45 744,77	38 746,47	32 818,81
Spotřeba LPG [MWh]	128,25	0,00	0,00
Spotřeba topný oleje [MWh]	0,00	0,00	0,00
Spotřeba lignit [MWh]	1 869,52	0,00	0,00
Spotřeba uhlí [MWh]	0,00	0,00	0,00
Spotřeba ostatní [MWh]	1,93	0,54	0,00
Spotřeba biopaliv [MWh]	2 790,19	8 091,74	12 519,07
Spotřeba geotermální energie [MWh]	10 107,23	16 704,36	23 539,85

Obrázek 21 Celková spotřeba energie v domácnosti

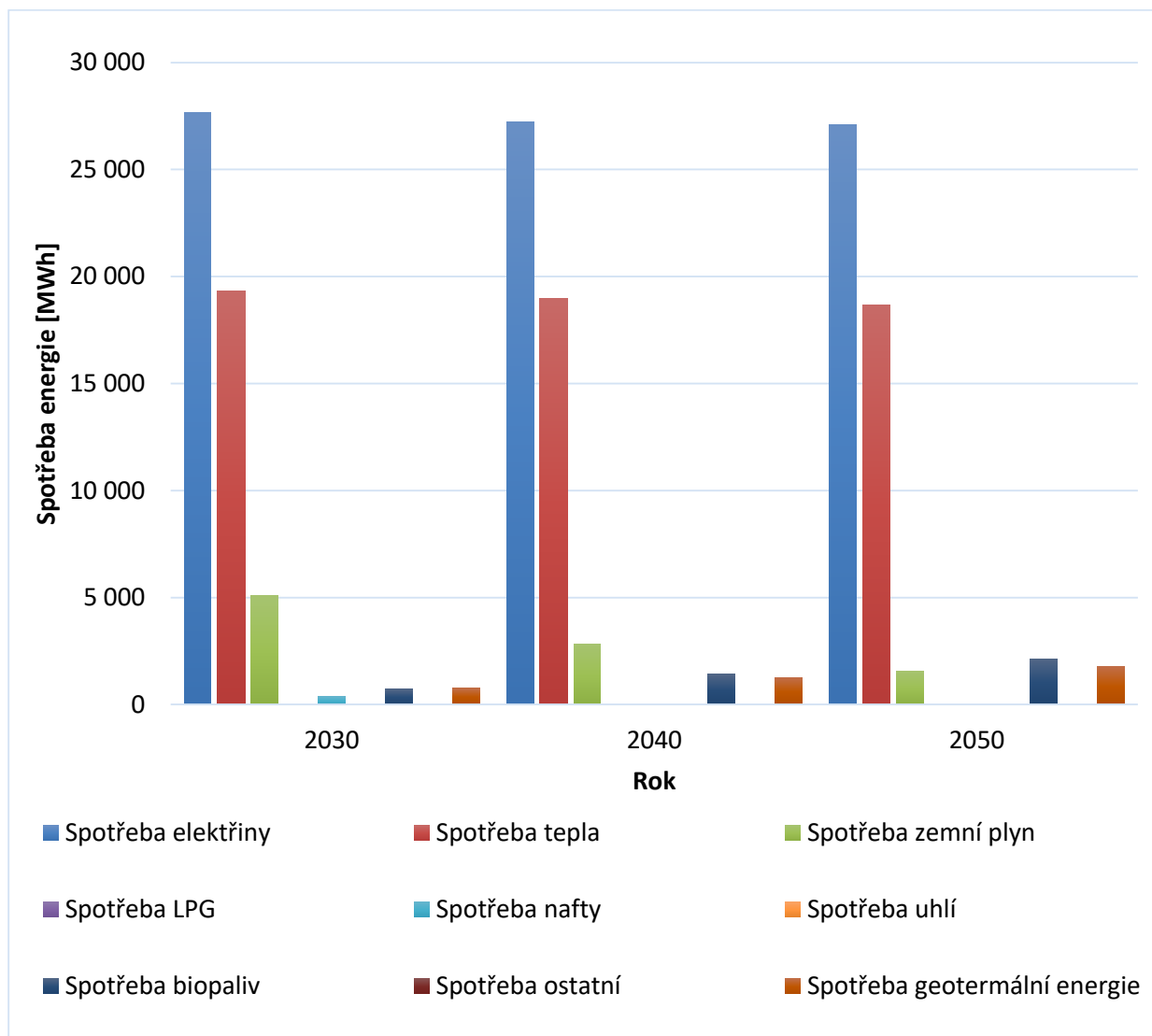


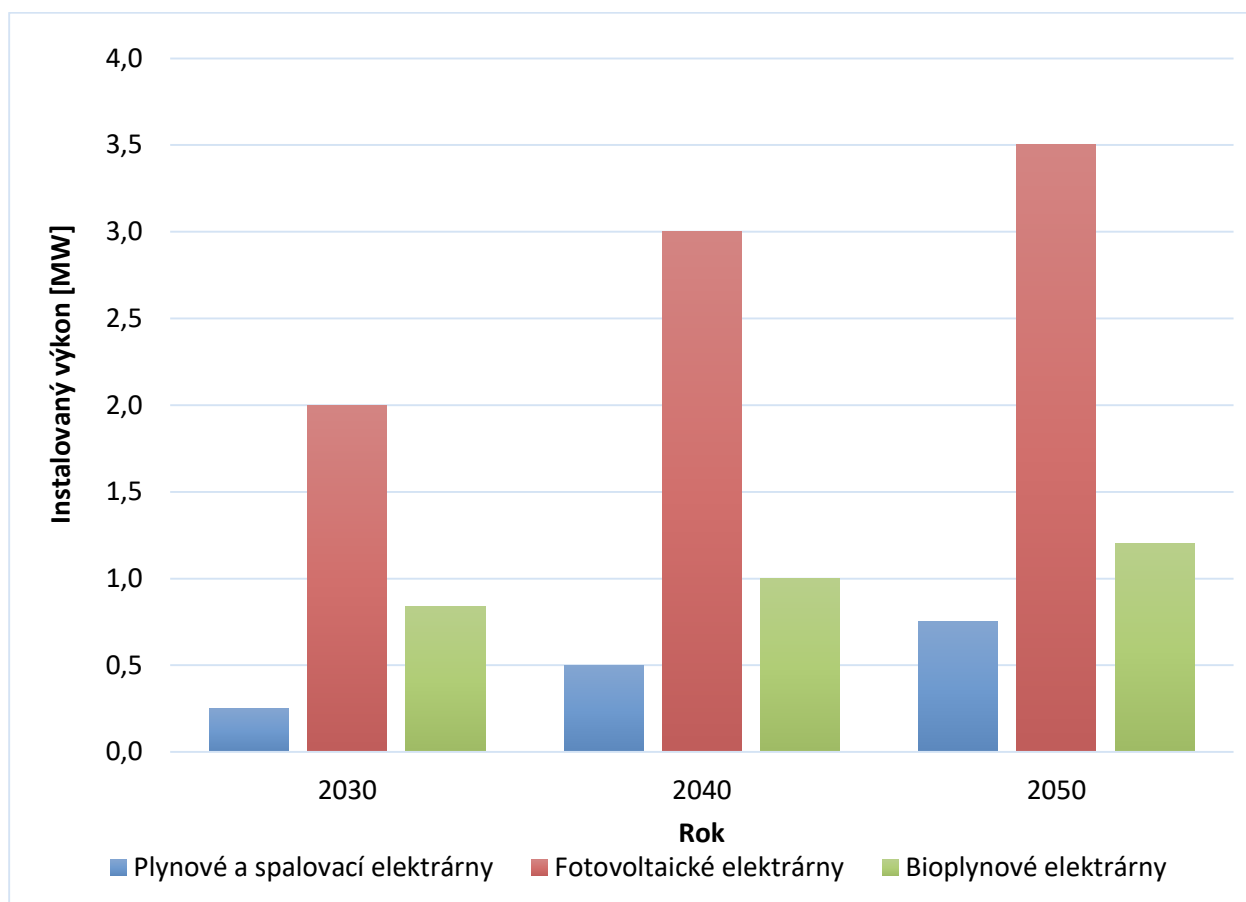
Spotřeba energie predikována pro terciální sektor na rok 2030 s návazností na další roky až 2050.

Tabulka 23 Vývoj spotřeby energie v terciální sektoru

Energie	2030	2040	2050
Spotřeba elektřiny	27 651,65	27 244,73	27 096,19
Spotřeba tepla	19 298,98	18 980,66	18 662,33
Spotřeba zemní plyn	5 091,76	2 837,19	1 575,84
Spotřeba LPG	0,00	0,00	0,00
Spotřeba nafty	383,83	0,00	0,00
Spotřeba uhlí	0,00	0,00	0,00
Spotřeba biopaliv	714,18	1 428,35	2 142,53
Spotřeba ostatní	0,00	0,00	0,00
Spotřeba geotermální energie	760,63	1 267,72	1 774,81
Plynové a spalovací elektrárny			
Instalovaný výkon	0,25	0,50	0,75
Výroba el. energie	625,00	1 250,00	1 875,00
Fotovoltaické elektrárny			
Instalovaný výkon [MWp]	2,00	3,00	3,50
Výroba el. energie	2 000,00	3 000,00	3 500,00
Bioplynové elektrárny			
Instalovaný výkon [MW]	0,84	1,00	1,20
Výroba el. energie	3 820,56	4 500,00	5 400,00

Obrázek 22 Vývoj spotřeby energie v terciálním sektoru

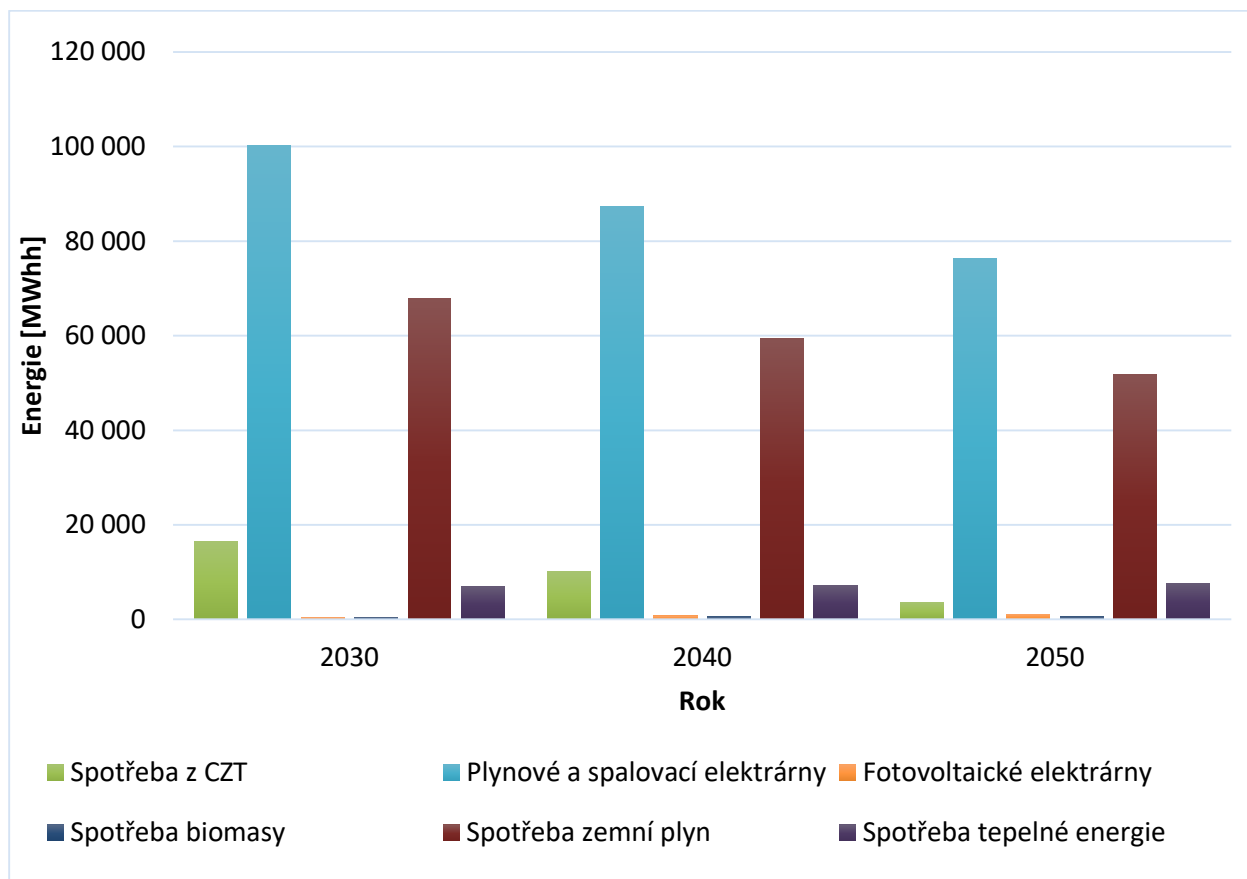


Obrázek 23 Vývoj instalovaného výkonu v zdrojích pro terciální sektor

Vývoj spotřeby a zdrojů energie v sektoru pro průmysl v nadcházejícím období pro rok 2030 s návazností na dobu pro 2050.

Tabulka 24 Vývoj spotřeb a zdrojů energie pro sektor průmyslu

Rok	2030	2040	2050
Spotřeba biomasy [MWh]	528,70	548,74	569,54
Spotřeba zemní plyn [MWh]	67 968,68	59 349,70	51 823,68
Spotřeba z CZT [MWh]	4 550,83	2 786,94	1 023,06
Spotřeba tepelné energie [MWh]	6 911,83	7 294,27	7 652,05
Spotřeba el. energie [MWh]	0,00	0,00	0,00
Plynové a spalovací elektrárny			
Instalovaný výkon [MW]	100,15	300,15	300,15
Výroba energie [MWh]	100 154,38	87 453,99	76 364,11
Fotovoltaické elektrárny			
Instalovaný výkon [MWp]	0,50	0,75	1,13
Výroba energie [MWh]	500,00	750,00	1 125,00

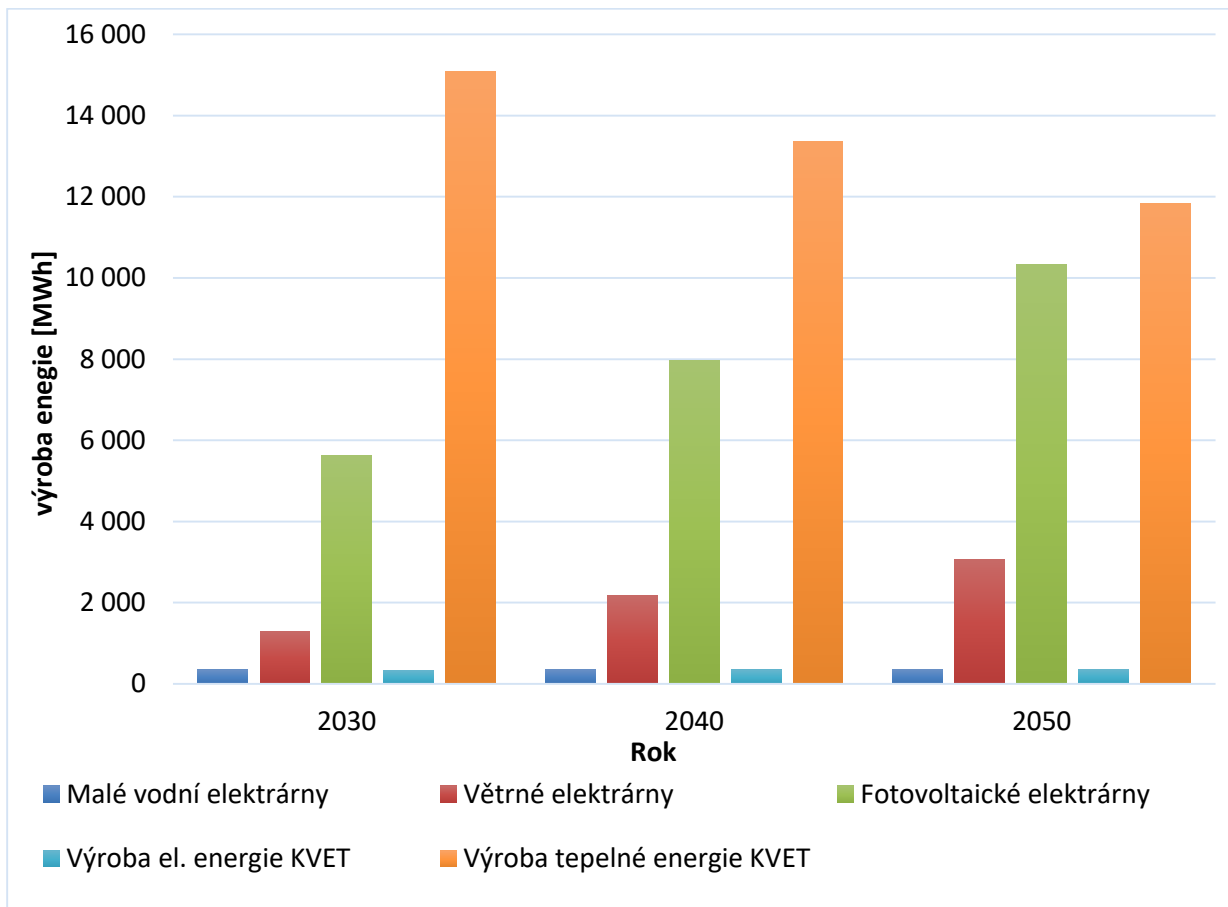
Obrázek 24 Vývoj spotřeby a zdrojů energie v sektoru průmysl

Vývoj spotřeby a zdrojů energie pro sektor ostatní na území města Chrudim pro období 2030 s návazností na roky 2040 a 2050.

Tabulka 25 Vývoj výroby a spotřeby energie pro sektor ostatní

Rok	2030	2040	2050
Malé vodní elektrárny			
Výroba el. energie [MWh]	341,56	351,52	361,76
Instalovaný výkon [MW]	0,15	0,16	0,16
Větrné elektrárny			
Výroba el. energie [MWh]	1 293,12	2 177,02	3 060,93
Instalovaný výkon [MW]	0,65	1,09	1,53
Fotovoltaické elektrárny			
Výroba el. energie [MWh]	5 617,39	7 975,96	10 334,54
Instalovaný výkon [MW]	5,62	7,98	10,33
Kombinovaná výroba tepla a elektřiny			
Výroba tepelné energie KVET [MWh]	15 077,70	13 358,92	11 836,07
Výroba el. energie KVET [MWh]	338,13	347,97	358,10

Obrázek 25 Vývoj výroby energie pro sektor ostatní



2. 1. 7. Emisní faktory

Pro výpočet emisí CO₂ z konečné spotřeby paliv a energie byly použity „standardní“ emisní faktory v souladu se zásadami IPCC.

Tyto faktory zahrnují veškeré emise CO₂, které vzniknou v důsledku spotřeby energie na území působnosti místního orgánu, ať už přímo při spalování paliv v rámci území místního orgánu nebo nepřímo prostřednictvím spalování paliv, které souvisí s využíváním elektrické energie a tepla/chladu v oblasti podléhající místnímu orgánu. Tento přístup vychází z množství uhlíku obsaženého v každém palivu, obdobně jako vnitrostátní inventury skleníkových plynů související s Rámcovou úmluvou OSN o změně klimatu a s Kjótským protokolem. V tomto postupu se emise CO₂ vzniklé v důsledku využívání obnovitelné energie i emise z certifikované zelené elektřiny považují za nulové. CO₂ je rovněž nejdůležitějším skleníkovým plynem, a není tak třeba vypočítávat podíl emisí CH₄ a N₂O.

Emisní faktory pro výpočty emisí CO₂ ze **spalovacích procesů** byly převzaty z emisní databáze Registru emisí a zdrojů znečišťování ovzduší, vedeného pro potřeby emisních bilancí Českým hydrometeorologickým ústavem:

Tabulka 26 Emisní faktory pro spalování paliv

Skupenství	Druh paliva	CO ₂ emisní faktor [kg/TJ _{paliva}]	CO ₂ emisní faktor [t/MWh _{paliva}]
tuhá paliva	černé uhlí prachové	92 640,58	0,334
	černé uhlí tříděné	92 640,58	0,334
	hnědé uhlí tříděné	99 103,87	0,357
	jiné tuhé palivo	94 076,86	0,339
	koks	105 926,24	0,381
	proplástek	94 076,86	0,339
kapalná paliva	těžký topný olej (s obsahem síry do 1 % hm. Vč.) - nízkosirný	76 537,30	0,276
	těžký topný olej (s obsahem síry od 1 % hm.) - vysokosirný	76 537,30	0,276
	jiná kapalná paliva	76 559,28	0,276
	nafta	73 272,67	0,264
	plynový olej (s obsahem síry do 0,1 % hm. vč.)	73 272,67	0,264
plynná paliva	zemní plyn	55 778,90	0,201
	koksárenský plyn	47 393,84	0,171
	propan-butan	62 705,70	0,226
	vysokopecní plyn	240 614,88	0,866
	jiné plynné palivo	54 685,20	0,197
OZE	bioplyn	0	0
	dřevo	0	0
	jiný druh biomasy	0	0

Zdroj dat: ČHMÚ

Emisní faktory pro výpočet emisí CO₂ ze spotřeby elektřiny byly převzaty z Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring dle metodiky IPCC [t CO₂/MWh]:

Tabulka 27 Emisní faktory pro dodávku elektřiny ze systémových elektráren

Rok	CO ₂ emisní faktor [kg/TJ]	CO ₂ emisní faktor [t/MWh]
2005	267 777,8	0,964
2006	260 555,6	0,938
2007	281 111,1	1,012
2008	254 166,7	0,915
2009	255 555,6	0,920
2010	259 722,2	0,935

Zdroj dat: Reporting Guidelines on Sustainable Energy Action Plan and Monitoring

Místní emisní faktory pro dodávku tepla (vytápění) ze soustav centralizovaného zásobování teplem (SCZT) byly vypočteny ze skutečné dodávky tepla, odpovídající spotřeby paliva na výrobu tepla a vypočtených emisí CO₂ (s využitím emisních faktorů viz **Tabulka 26 Emisní faktory pro spalování paliv**). Podkladem byly provozní údaje dodavatele tepla – Elektrárny Opatovice, a.s. a v hodnocených letech (viz blíže kapitola **Výroba a dodávka tepla ze soustav**).

2.2. Hlavní výsledky inventury emisí

Výchozím rokem a srovnávací bilancí emisí CO₂ je bilance emisí pro rok 2000 (BEI). V následujících grafech a tabulkách je uvedena konečná spotřeba paliv a energie v zahrnutých sektorech v příslušném, požadovaném, členění v roce 2000 a její vývoj do roku 2015 a 2019 v jednotlivých sektorech.

Tabulka 28 Vývoj v konečné spotřebě paliv a energie, vybrané sektory, MWh/rok

Sektor zařazený do BEI vývoj v konečné spotřebě	BEI 2000	MEI 2015	MEI 2019	Porovnání MEI 2019/BEI 2000
Obecní budovy, vybavení/zařízení	18 639	13 497	12 803	69%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	72 364	60 035	55 100	76%
Obytné budovy	155 398	123 005	129 663	83%
Městské/obecní veřejné osvětlení	1 403	1 501	1 397	100%
Obecní vozový park	332	674	455	137%
Veřejná doprava	946	865	927	98%
Soukromá a komerční doprava	6 019	7 748	8 701	145%
Celkem	255 103	207 326	209 046	82%

Tabulka 29 Dosavadní vývoj v emisích CO₂ v sektorech zařazených do BEI (t/rok)

Sektor zařazený do BEI vývoj v emisích CO ₂	BEI 2000	MEI 2015	MEI 2019	Porovnání MEI 2019/BEI 2000
Obecní budovy, vybavení/zařízení	9 037	6 918	6 502	72%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	38 093	37 149	33 229	87%
Obytné budovy	65 147	49 968	48 034	74%
Městské/obecní veřejné osvětlení	1 353	1 315	1 215	90%
Obecní vozový park	88	168	114	129%
Veřejná doprava	253	217	233	92%
Soukromá a komerční doprava	1 541	1 805	2 160	140%
Celkem	115 512	97 540	91 486	79%

Z předchozích bilančních výstupů tedy podle uvedených bilancí vyplývá, že od roku 2000 (doporučeného výchozího roku inventury emisí CO₂ (Baseline) poklesly ve sledovaných sektorech do roku 2019 emise CO₂ o téměř 21 %.

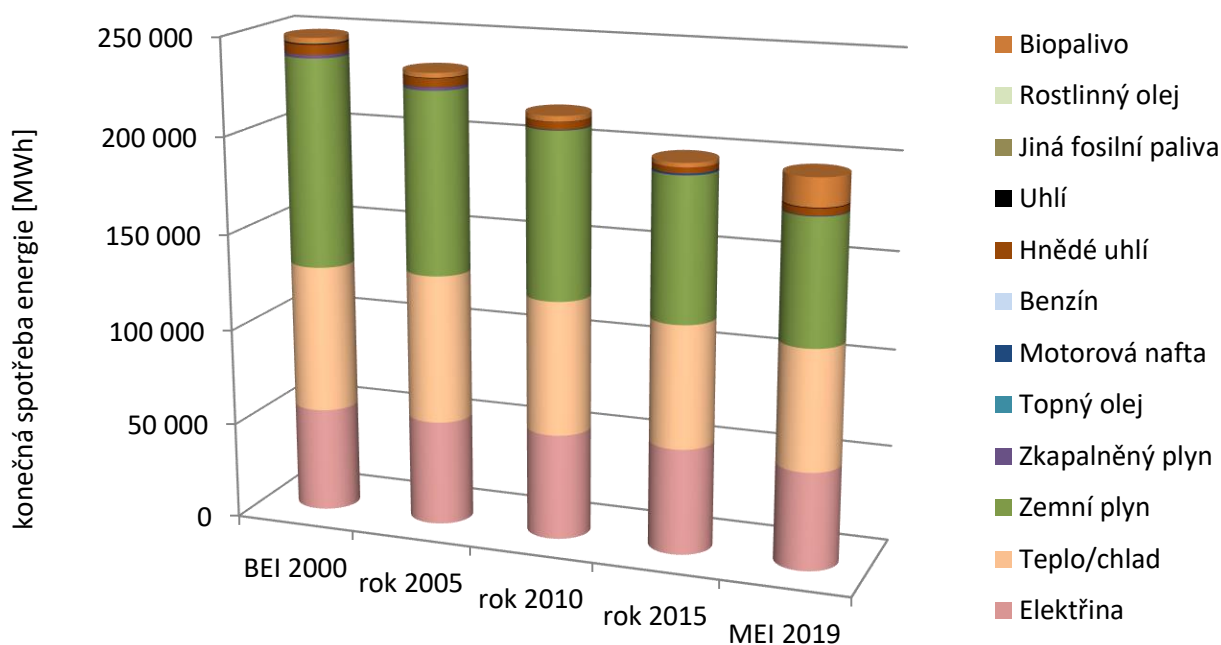
Důvodem pro nižší pokles emisí CO₂ oproti poklesu v bilanci konečné spotřeby jsou strukturální změny v zastoupení jednotlivých druhů paliv a energie v konečné spotřebě – viz následující tabulka + rozvoj fotovoltaiky.

Tabulka 30 Strukturální změny ve spotřebě paliv a energie ve stacionárních zdrojích

Ukazatel	Elektrina	Teplo/chlad	Zemní plyn
Spotřeba v roce 2000 [MWh]	54 135	76 077	107 290
Spotřeba v roce 2015 [MWh]	54 947	63 328	73 621
Spotřeba v roce 2019 [MWh]	50 707	62 064	64 220
Podíl na konečné spotřebě v roce 2000	21,85%	30,70%	43,30%
Podíl na konečné spotřebě v roce 2015	27,75%	31,98%	37,18%
Podíl na konečné spotřebě v roce 2019	25,49%	31,19%	32,28%
Emisní faktor [t/MWh] v roce 2000	0,964	0,491	0,201
Emisní faktor [t/MWh] v roce 2015	0,876	0,491	0,201
Emisní faktor [t/MWh] v roce 2019	0,870	0,491	0,201

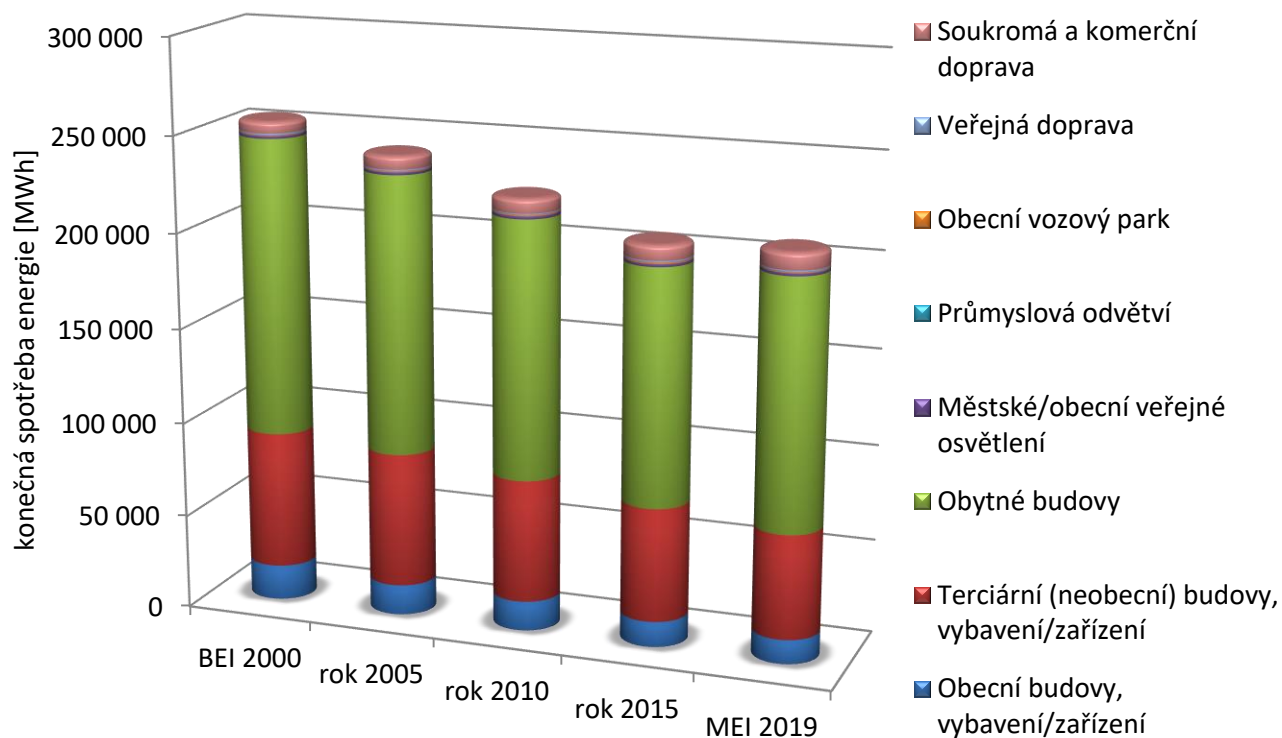
Tyto změny a také emisní faktory indikují, na jaké energie by se měla zaměřit energeticky úsporná opatření v akčním plánu udržitelné energetiky.

Obrázek 26 Vývoj v konečné spotřebě energie na území města Chrudim, členěno dle paliv [MWh], přepočteno na průměrné klimatické podmínky



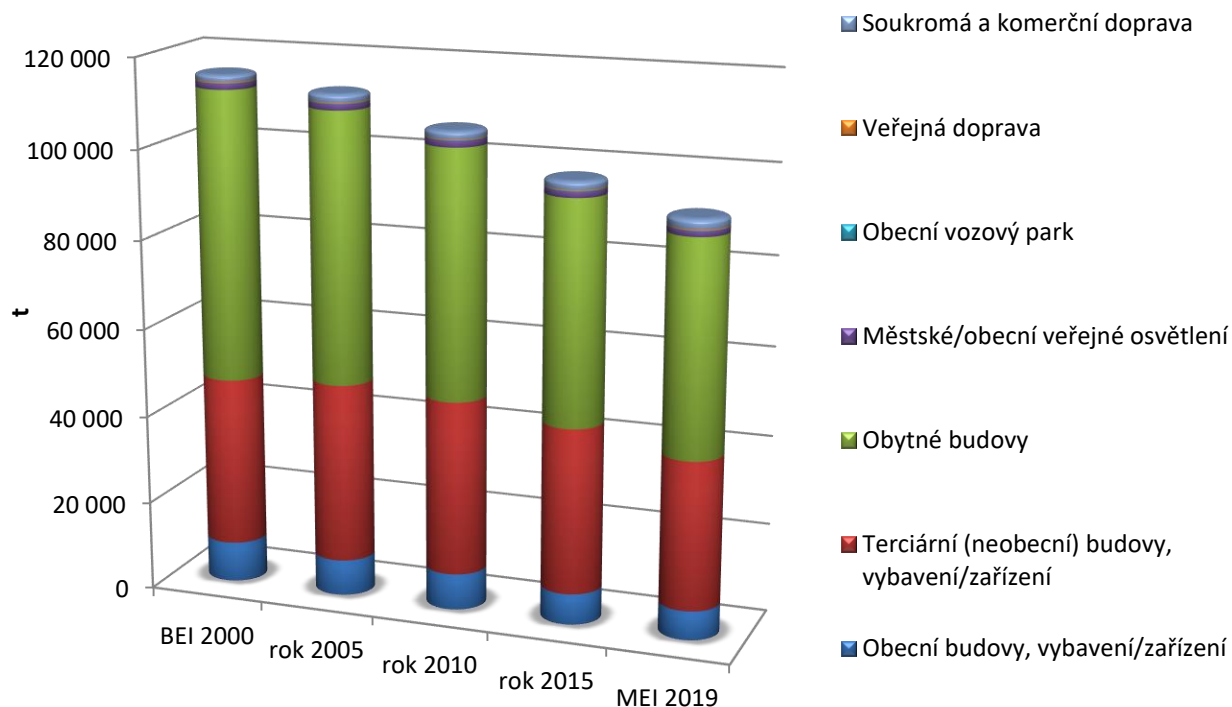
Zdroj: Emisní bilance CO₂ na území města Chrudim

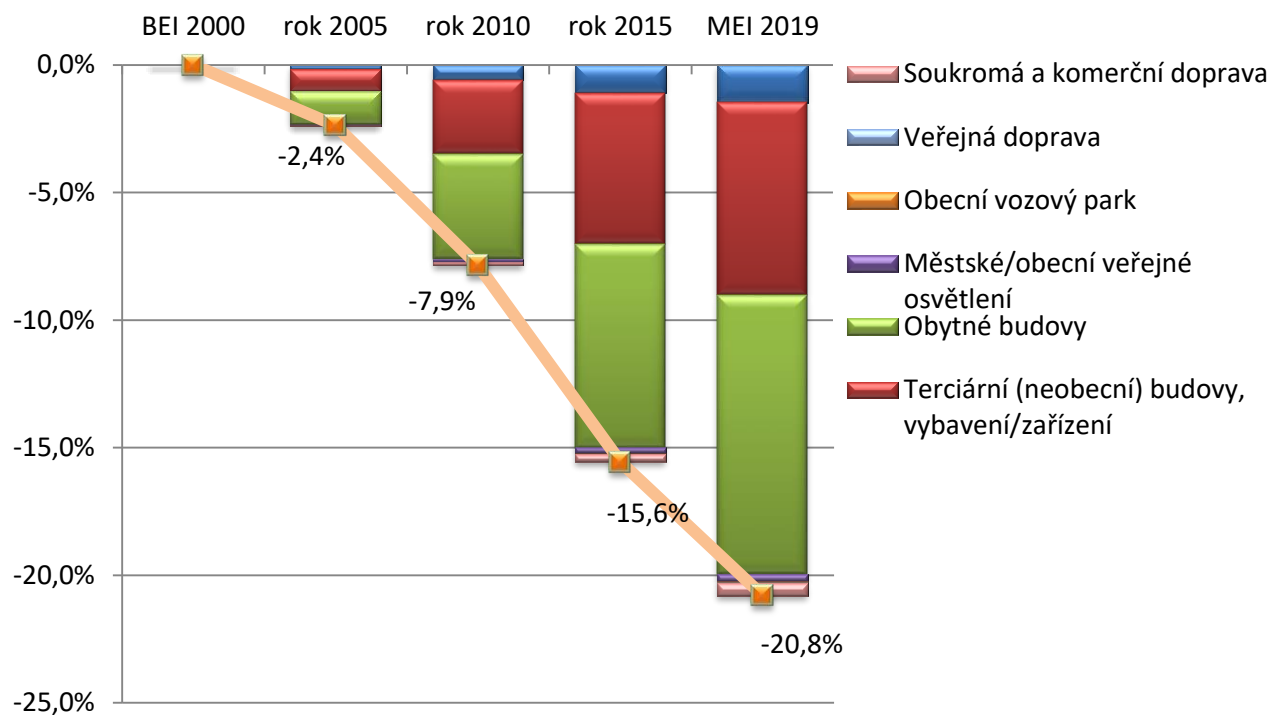
Obrázek 27 Vývoj v konečné spotřebě energie na území města Chrudim, členěno dle sektoru spotřeby [MWh], přepočteno na průměrné klimatické podmínky



Zdroj: Emisní bilance CO₂ na území města Chrudim

Obrázek 28 a 29 Vývoj v emisích CO₂ na území města Chrudim, členěno dle sektoru spotřeby





Zdroj: Emisní bilance CO₂ na území města Chrudim

Tabulka 31 Konečná spotřeba energie na území města ve výchozím roce inventury emisí 2000, silniční doprava pouze na místních komunikacích

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															Total
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies						
			Natural gas	LPG	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND																
Municipal buildings, equipment/facilities	2884,55	10580,70	5024,01							150,00						18639,26
Tertiary (non municipal) buildings,	25335,11	15414,92	27813,87	1571,29						208,88	259,86	1760,51				72364,45
Residential buildings	24511,96	50080,98	74452,15	57,29	16,92				5261,81	102,61	105,35	809,30				155398,38
Municipal public lighting	1403,40															1403,40
Industries (excluding industries involved in																0,00
Subtotal buildings, equipments/facilities and	54135,02	76076,60	107290,04	1628,59	16,92	0,00	0,00	5261,81	461,49	365,21	0,00	2569,82	0,00	0,00	0,00	247805,48
TRANSPORT:																
Municipal fleet						307,57	24,63									332,20
Public transport						946,12										946,12
Private and commercial transport						2348,95	3669,89									6018,84
Subtotal transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3602,64	3694,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7297,16
Total	54135,02	76076,60	107290,04	1628,59	16,92	3602,64	3694,52	5261,81	461,49	365,21	0,00	2569,82	0,00	0,00	0,00	255102,64

Tabulka 32 Konečná spotřeba energie na území města v roce 2015, silniční doprava pouze na místních komunikacích

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															Total
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies						
			Natural gas	LPG	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND																
Municipal buildings, equipment/facilities	2404,91	8894,05	2198,49							0,00						13497,45
Tertiary (non municipal) buildings,	28728,12	19423,51	11111,55	0,00		771,46				0,00	0,00	0,00				60034,65
Residential buildings	22312,50	35010,88	60311,36	284,95	9,52			2909,10	12,13	2,68	2152,33					123005,46
Municipal public lighting	1501,07															1501,07
Industries (excluding industries involved in																0,00
Subtotal buildings, equipments/facilities and	54946,61	63328,44	73621,41	284,95	9,52	771,46	0,00	2909,10	12,13	2,68	0,00	2152,33	0,00	0,00	0,00	198038,62
TRANSPORT:																
Municipal fleet						598,42	75,77									674,19
Public transport						865,20										865,20
Private and commercial transport						4 417,76	3 330,01									7747,77
Subtotal transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5881,38	3405,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9287,16
Total	54946,61	63328,44	73621,41	284,95	9,52	6652,85	3405,78	2909,10	12,13	2,68	0,00	2152,33	0,00	0,00	0,00	207325,79

Tabulka 33 Konečná spotřeba energie na území města v roce 2019, silniční doprava pouze na místních komunikacích

Category	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															Total	
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies							
			Natural gas	LPG	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal		
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND																	
Municipal buildings, equipment/facilities	2 519	7 733	2 551														12 803
Tertiary (non municipal) buildings,	24 513	19 949	10 206	0			230				0					203	55 100
Residential buildings	22 278	34 383	51 463	193	7				3 566	293	57		14 356			3 068	129 663
Municipal public lighting	1 397																1 397
Industries (excluding industries involved in																	0
Subtotal buildings, equipments/facilities and	50 707	62 064	64 220	193	7		230	0	3 566	293	57	0	14 356	0	0	3 271	198 963
TRANSPORT:																	
Municipal fleet							373	57					25				455
Public transport							874						54				927
Private and commercial transport							5 160	3 143					398				8 701
Subtotal transport	0	0	0	0	0		6 406	3 200	0	0	0	0	476	0	0	0	10 083
Total	50 707	62 064	64 220	193	7		6 636	3 200	3 566	293	57	0	14 833	0	0	3 271	209 046

Tabulka 34 Emise CO₂ ve výchozím roce 2000 inventury emisí, tCO₂, silniční doprava pouze na místních komunikacích

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]															Total	
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies							
			Natural gas	LPG	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal	Geothermal		
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND																	
Municipal buildings, equipment/facilities	2780,71	5197,81	1008,84														9037,39
Tertiary (non municipal) buildings,	24423,05	7572,65	5585,14	354,70						69,66	88,01						38093,21
Residential buildings	23629,53	24602,49	14950,29	12,93	4,66				1877,28	34,22	35,68						65147,09
Municipal public lighting	1352,88																1352,88
Industries (excluding industries involved in																	0,00
Subtotal buildings, equipments/facilities and	52186,16	37372,95	21544,27	367,64	4,66		0,00	0,00	1877,28	153,91	123,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113630,56
TRANSPORT:																	
Municipal fleet							82,13	6,13									88,26
Public transport							252,61										252,61
Private and commercial transport							627,17	913,80									1540,97
Subtotal transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		961,91	919,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1881,84
OTHER:																	
Waste management																	
Waste water management																	
<i>Please specify here your other emissions</i>																	
Total	52186,16	37372,95	21544,27	367,64	4,66		961,91	919,93	1877,28	153,91	123,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115512,40
Corresponding CO2-emission factors in	0,964	0,491	0,201	0,226	0,276		0,267	0,249	0,357	0,334	0,339	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO2 emission factor for electricity not	0,964																

Tabulka 35 Emise CO₂ v roce 2015, tCO₂, silniční doprava pouze na místních komunikacích

Category	CO ₂ emissions [t]/ CO ₂ equivalent emissions [t]															
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies					Total	
			Natural gas	LPG	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal		Geothermal
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND																
Municipal buildings, equipment/facilities	2107,01	4369,24	441,47													6917,72
Tertiary (non municipal) buildings,	25169,51	9541,88	2231,24				205,98									37148,62
Residential buildings	19548,61	17199,25	12110,77	64,32	2,62				1037,89	4,05	0,91					49968,41
Municipal public lighting	1315,13															1315,13
Industries (excluding industries involved in																0,00
Subtotal buildings, equipments/facilities and	48140,26	31110,36	14783,48	64,32	2,62	205,98	0,00	1037,89	4,05	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95349,88
TRANSPORT:																
Municipal fleet							150,18	18,09								168,27
Public transport							217,15									217,15
Private and commercial transport							1 042,24	762,57								1804,82
Subtotal transport	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1409,57	780,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2190,24
OTHER:																
Waste management																
Waste water management																
<i>Please specify here your other emissions</i>																
Total	48140,26	31110,36	14783,48	64,32	2,62	1615,55	780,66	1037,89	4,05	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97540,11
Corresponding CO₂-emission factors in	0,876	0,491	0,201	0,226	0,276	0,267	0,249	0,357	0,334	0,339	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	

Tabulka 36 Emise CO₂ v roce 2019, tCO₂, silniční doprava pouze na místních komunikacích

Category	CO2 emissions [t]/ CO2 equivalent emissions [t]															
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels							Renewable energies					Total	
			Natural gas	LPG	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Biofuel	Plant oil	Other biomass	Solar thermal		Geothermal
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND																
Municipal buildings, equipment/facilities	2 191	3 799	512													6 502
Tertiary (non municipal) buildings,	21 318	9 800	2 049				61									33 229
Residential buildings	19 374	16 891	10 334	44	2			1 272	98	19						48 034
Municipal public lighting	1 215															1 215
Industries (excluding industries involved in																0
Subtotal buildings, equipments/facilities and	44 098	30 489	12 896	44	2	61	0	1 272	98	19	0	0	0	0	0	88 979
TRANSPORT:																
Municipal fleet							100	14								114
Public transport							233									233
Private and commercial transport							1 378	783								2 160
Subtotal transport	0	0	0	0	0	1 710	797	0	0	0	0	0	0	0	0	2 507
OTHER:																
Waste management																
Waste water management																
<i>Please specify here your other emissions</i>																
Total	44 098	30 489	12 896	44	2	1 772	797	1 272	98	19	0	0	0	0	0	91 486
Corresponding CO2-emission factors in	0,870	0,491	0,201	0,226	0,276	0,267	0,249	0,357	0,334	0,339	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
CO2 emission factor for electricity not	0,935															

Tabulka 37 Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO₂, výchozí rok emisní inventury 2000

Locally generated electricity (excluding ETS plants , and all plants/units > 20 MW)	Locally generated electricity	Energy carrier input [MWh]											CO ₂ / CO ₂ -eq emission	Corresponding CO ₂ -emission factors for electricity	
		Fossil fuels					Steam	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewabl	other			
		Natural	Liquid	Heating	Lignite	Coal									
Wind power														0	0
Hydroelectric power														0	0
Photovoltaic														0	0
Combined Heat and Power														0	0
Other														0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabulka 38 Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO₂, rok 2015

Locally generated electricity (excluding ETS plants , and all plants/units > 20 MW)	Locally generated electricity	Energy carrier input [MWh]											CO ₂ / CO ₂ -eq emission	Corresponding CO ₂ -emission factors for electricity	
		Fossil fuels					Steam	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewabl	other			
		Natural	Liquid	Heating	Lignite	Coal									
Wind power	0,00													0	0
Hydroelectric power	329,38													0	0
Photovoltaic	2769,94													0	0
Combined Heat and Power	360,37										1222,35			0	0
Other														0	0
Total	3459,69	0	0	0	0	0	0	0	0	1222,35	0	0	0	0	

Tabulka 39 Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO₂, rok 2019

Locally generated electricity (excluding ETS plants , and all plants/units > 20 MW)	Locally generated electricity [MWh]	Energy carrier input [MWh]											CO ₂ / CO ₂ -eq emissions [t]	Corresponding CO ₂ -emission factors for electricity production in	
		Fossil fuels					Steam	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewabl e	other			
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal									
Wind power	0,00													0	0
Hydroelectric power	389,25													0	0
Photovoltaic	2 947,294													0	0
Combined Heat and Power	206,85										785,42			0	0
Other														0	0
Total	3 543,393	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	785,42	0,00	0,00	0	

Tabulka 40 Místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (CHP) a odpovídající emise CO₂, výchozí rok emisní inventury 2000

Locally generated heat/cold	Locally generated heat/cold [MWh]	Energy carrier input [MWh]										CO ₂ / CO ₂ -eq emissions [t]	Corresponding CO ₂ -emission factors for heat/cold production in	
		Fossil fuels					Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	other			
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Combined Heat and Power District Heating plant(s)	76076,60				104752,47								37372,95	0,4913
Other														
Total	76076,60	0,00	0,00	0,00	104752,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37372,95	

Tabulka 41 Místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (CHP) a odpovídající emise CO₂, rok 2015

Locally generated heat/cold	Locally generated heat/cold [MWh]	Energy carrier input [MWh]										CO ₂ / CO ₂ -eq emissions [t]	Corresponding CO ₂ -emission factors for heat/cold production in	
		Fossil fuels					Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	other			
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Combined Heat and Power District Heating plant(s)	63328,44				87199,10								31110,36	0,4913
Other														
Total	63328,44	0,00	0,00	0,00	87199,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31110,36	

Tabulka 42 Místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (CHP) a odpovídající emise CO₂, rok 2019

Locally generated heat/cold	Locally generated heat/cold [MWh]	Energy carrier input [MWh]										CO ₂ / CO ₂ -eq emissions [t]	Corresponding CO ₂ -emission factors for heat/cold production in	
		Fossil fuels					Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	other			
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Combined Heat and Power District Heating plant(s)	62 064				85 458				178,23				30 489	0,4913
Other														
Total	62 064	0	0	0	85 458	0	0	0	178	0	0	0	30 489	

3. Plnění opatření dle SEAP Chrudim (2017)

3.1. Opatření 1 Dostavba obchvatu komunikace I/37 Chrudim – Slatiňany

Komunikace I/37 je Chrudimí vedena průtahem po západní části městského komunikačního okruhu (MKO). Vybudováním obchvatu této komunikace dojde k odlehčení západní poloviny MKO a odvedení velké části dopravy ve směru sever – jih a veškerou tranzitní dopravu. Stavba je v realizaci, předpokládané dokončení obchvatu a uvedení do provozu je plánováno do konce roku 2021.

3.2. Opatření 2 Ekologizace provozu MHD

Městskou hromadnou dopravu (MHD) zajišťuje pro město Chrudim Arriva Východní Čechy, v provozu je 6 autobusů s naftovým motorem, do konce roku 2022 má uzavřenou smlouvu o provozování MHD ve městě Chrudimi. Město Chrudim plánuje pro novou smlouvu uzavřenou s dopravcem pro roky 2023 – 2033 zavedení autobusů s pohonem na CNG a elektrobuses, včetně vybudování infrastruktury pro dobíjení elektrobuses a CNG provoz.

3.3. Opatření 3 Ekologizace provozu městského vozového parku a vozového parku městských organizací

Město Chrudim plánuje v rámci obměny svého vozového parku pořízení 2 elektromobilů, město žádá dotaci na jejich nákup (z dotačního titulu Národní program Životního prostředí – SFČR - 1,35 mil. Kč) a 2 dobíjecích stanic (dotace činí 540 tis. Kč.). Zaměstnanci Městského úřadu mají k dispozici také 1 elektrokolo. Městská policie v roce 2019 pořídila do svého vozového parku 1 vozidlo s hybridním pohonem (z dotačního titulu Národní program Životního prostředí – SFČR – dotace činila 50 tis. Kč).

3.4. Opatření 4 Ecodriving

Zajištění profesionálního školení řidičů v dovednostech podporující principy ecodrivingu u zaměstnanců Městském úřadu nebylo zatím realizováno.

3.5. Opatření 5 Podpora cyklistické dopravy

V rámci výstavby terminálu veřejné dopravy v Chrudimi na ulici Čs. armády je plánován systém Bike&Ride, kdy cyklista ujede část své cesty od bydliště k záchytnému parkovišti nebo k objektu pro úschovnu kol a pak přesedne na vozidlo veřejné dopravy a pokračuje k cíli cesty. Zde je plánováno místo pro 48 kol. Na vlakovém nádraží je také půjčovna kol.

Cyklopěší stezka Chrudim, ulice Dašická. V roce 2016 provedena výstavba stezky od ČS PHM Shell. V roce 2018 byla provedena výstavba železničního přejezdu na cyklopěší stezce. Bylo tak odstraněno poslední místo, které přerušovalo vedení cyklopěší stezky a chodníku v trase Chrudim - místní část Vestec.

V roce 2019 bylo vybudováno cyklistické zázemí u Rekreačních lesů Podhůra - cyklostojany, myčka na kola, malý samoobslužný cykloservis, parkoviště.

Pro roky 2021 – 2022 město Chrudim plánuje výstavbu cyklopruhů v ul. Pardubická, Masarykovo náměstí, ul. Palackého, ul. Obce Ležáků

3.6. Opatření 6: Podpora pěší a běžecké dopravy

Město Chrudim průběžně provádí úpravu stávajících přechodů na bezbariérové, nové přechody jsou již bezbariérové. Plánovaná je bezbariérová trasa podél řeky Chrudimky od ul. Vrchlického až po Masarykovo náměstí.

3.7. Zateplování nemovitostí

Ve městě Chrudim je značný nárůst počtu zateplených rodinných a bytových domů, kdy za poslední tři roky v daném sektoru bylo zatepleno celkem 16 bytových domů. Jedná se o 20 % nově zateplených bytových domů z bytového fondu 84 bytovek. V minulosti už bylo zatepleno 25 bytových domů. V sektoru rodinných domů je předpokládán nárůst zateplených domů o 25 % za poslední tři roky.

4. Ostatní opatření realizovaná městem

4.1. Zklidňující opatření

Byla zřízena zóna 30 v ulici Čs. Armády, ul. Na Výsluní, sídliště Víta Nejedlého. Obytné zóny v ul. Přemysla Otakara, ul. Revoluční, ul. Vaňkova, ul. Husova, ul. Filištinská a sídliště Stadion. Pěší zóny Resselovo náměstí a Píšťovy.

4.2. Terminál veřejné dopravy

V roce 2019 byla zahájena výstavba terminálu veřejné dopravy před stávajícím vlakovým nádražím v Chrudimi a v blízkosti autobusového nádraží, významného přestupního uzlu regionální dopravy. Výstavba zahrnuje točnu MHD, parkoviště pro osobní vozidla P+R a K+R, stání pro jízdní kola B+R, cena 35,3 mil. Kč (z toho dotace EU 30 mil. Kč, operační program IROP), uvedení do provozu je plánováno do konce roku 2020.

4.3. Výstavba dobíjecích stanic a stanic CNG

V Chrudimi na Dačické ulici na čerpací stanici SHELL byla v roce 2016 otevřena stanice CNG. Další CNG stanice je v areálu Mercu Chrudim. V roce 2018 město Chrudim udělilo souhlas s vybudováním dobíjecí stanice společností Olife Energy a MONETA Money Bank na Masarykově náměstí. Další soukromá společnost plánuje umístění 2 nabíjecích stanic v ul. Obce Ležáků. Nabíjecí stanice vzniknou také v rámci výstavby terminálu veřejné dopravy v počtu 4 míst a 2 dobíjecí stanice budou vybudovány v areálu parkoviště městského úřadu Chrudim pro referenční vozidla MěÚ.

4.4. Podpora parkování vozidel na alternativní pohon

Elektromobily mají ve městě Chrudim parkování zdarma.

5. Seznam tabulek a obrázků

Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled osob podílejících se na koordinaci a implementaci projektu.....	6
Tabulka 2 Počet vyjmenovaných, bodově evidovaných, významných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019.....	9
Tabulka 3 Celková spotřeba paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019 [GJ/r].....	9
Tabulka 4 Počet vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019, zahrnutý do BEI/MEI. Počet vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019, zahrnutý do BEI/MEI	13
Tabulka 5 Vývoj spotřeby paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství, zahrnutých do BEI/MEI v letech 2000, 2005, 2010, 2015-2019 [GJ/r]	13
Tabulka 6 Denostupně D20 za topná období 2000, 2005, 2010, 2015-2019 a průměr.....	14
Tabulka 7 Vývoj dodávky zemního plynu odběratelům na území města Chrudimi v průřezových letech 2000–2019 [MWh/r]	16
Tabulka 8 Spotřeba tuhých a kapalných paliv v nevyjmenovaných, hromadně sledovaných malých stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v letech 2000, 2005, 2010 a 2015-2019 [GJ/r].....	17
Tabulka 9 Organizace města	18
Tabulka 10 Spotřeba paliv a energie organizací v majetku města [kWh]	19
Tabulka 11: Roční spotřeba elektřiny na veřejné osvětlení na území města Chrudim v letech 2005 až 2019 [MWh/r]	22
Tabulka 12 Spotřeba elektřiny v odběratelských kategoriích na území města Chrudimi v letech 2015, 2018, 2019 [MWh/r]	23
Tabulka 13 Spotřeba elektřiny v sektorech národního hospodářství na území města Chrudimi v letech 2018, 2019 [MWh/r].....	23
Tabulka 14 Spotřeba elektřiny na území města Chrudimi v letech 2000, 2015, 2019 [MWh/r], zahrnutá do BEI/MEI	24
Tabulka 15 Vývoj dodávky tepla ze soustavy zásobování teplem Elektrárny Opatovice v členění dle sektoru národního hospodářství [GJ/r], Chrudim	26
Tabulka 16 Kogenerační jednotky ve zdroji ONIVON a. s.	29
Tabulka 17 Bilance brutto výroby tepla a elektřiny ve zdroji ONIVON a.s. v letech 2015, 2018 a 2019	29
Tabulka 18 Přehled podpořených termických solárních systémů v letech 2014–2015	30
Tabulka 19 Výroba elektřiny [kWh] a tepla [GJ] v ČOV Chrudim ze spalování kalového plynu	33

Tabulka 20 Tabulka vývoje fotovoltaických elektráren v sektoru bytových domů.....	34
Tabulka 21 Vývoj zdrojů energie v rodinných domech	35
Tabulka 22 Celková spotřeba energie v domácnosti	36
Tabulka 23 Vývoj spotřeby energie v terciální sektoru.....	38
Tabulka 24 Vývoj spotřeb a zdrojů energie pro sektor průmyslu	40
Tabulka 25 Vývoj výroby a spotřeby energie pro sektor ostatní	41
Tabulka 26 Emisní faktory pro spalování paliv	43
Tabulka 27 Emisní faktory pro dodávku elektřiny ze systémových elektráren	44
Tabulka 28 Vývoj v konečné spotřebě paliv a energie, vybrané sektory, MWh/rok.....	45
Tabulka 29 Dosavadní vývoj v emisích CO ₂ v sektorech zařazených do BEI (t/rok).....	45
Tabulka 30 Strukturální změny ve spotřebě paliv a energie ve stacionárních zdrojích.....	46
Tabulka 31 Konečná spotřeba energie na území města ve výchozím roce inventury emisí 2000, silniční doprava pouze na místních komunikacích	49
Tabulka 32 Konečná spotřeba energie na území města v roce 2015, silniční doprava pouze na místních komunikacích.....	49
Tabulka 33 Konečná spotřeba energie na území města v roce 2019, silniční doprava pouze na místních komunikacích.....	50
Tabulka 34 Emise CO ₂ ve výchozím roce 2000 inventury emisí, tCO ₂ , silniční doprava pouze na místních komunikacích.....	50
Tabulka 35 Emise CO ₂ v roce 2015, tCO ₂ , silniční doprava pouze na místních komunikacích	51
Tabulka 36 Emise CO ₂ v roce 2019, tCO ₂ , silniční doprava pouze na místních komunikacích	52
Tabulka 37 Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO ₂ , výchozí rok emisní inventury 2000	53
Tabulka 38 Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO ₂ , rok 2015.....	53
Tabulka 39 Místní výroba elektrické energie a odpovídající emise CO ₂ , rok 2019.....	53
Tabulka 40 Místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (CHP) a odpovídající emise CO ₂ , výchozí rok emisní inventury 2000	54
Tabulka 41 Místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (CHP) a odpovídající emise CO ₂ , rok 2015	54
Tabulka 42 Místní dálkové vytápění a chlazení, kombinovaná výroba elektřiny a tepla (CHP) a odpovídající emise CO ₂ , rok 2019	54

Seznam obrázků

Obrázek 1 Struktura úřadu k zabezpečení implementace SEAP	5
Obrázek 2 Minimální požadavky pro předkládání monitorovacích šablon	6
Obrázek 3 Celková spotřeba paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství v průřezových letech 2000–2019 [GJ/r].....	11
Obrázek 4 Lokalizace provozoven vyjmenovaných stacionárních zdrojů na území města Chrudimi v členění dle převažujícího druhu paliva, rok 2019	12
Obrázek 5 Spotřeba paliv ve vyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi v členění dle sektoru národního hospodářství, zahrnutých do BEI/MEI v letech 2000, 2005, 2010, 2015-2019 [GJ/r]	14
Obrázek 6 Denostupně D20 za topná období 2000, 2005, 2010, 2015-2019 a průměr.....	15
Obrázek 7 Dodávka zemního plynu v kategorii DOMÁCNOSTI, město Chrudim [MWh/r], údaje dle GasNet, s.r.o. a ČHMÚ, bez přepočtu na průměrné klimatické podmínky.....	16
Obrázek 8 Spotřeba tuhých a kapalných paliv v nevyjmenovaných stacionárních zdrojích na území města Chrudimi, zahrnutých do BEI a MEI v letech 2000, 2005, 2010 a 2015-2019 [GJ/r].....	17
Obrázek 9 Rozvody elektrické energie, město Chrudim	20
Obrázek 10 Vývoj výroby elektřiny na území města Chrudim	21
Obrázek 11 Vývoj spotřeby elektřiny na veřejné osvětlení na území města Chrudim v letech 2005 až 2019 [MWh/r]	22
Obrázek 12 Podíl odběratelských kategorií a sektorů NH na celkové dodávce elektřiny v roce 2019 [%], město Chrudim.....	24
Obrázek 13 Elektrárny Opatovice, a.s. Opatovice nad Labem, Pardubice 2.....	25
Obrázek 14 Soustava centralizovaného zásobování teplem, město Chrudim.....	26
Obrázek 15 Vývoj dodávky tepla ze soustavy zásobování teplem Elektrárny Opatovice v členění dle sektoru národního hospodářství [GJ/r], Chrudim	27
Obrázek 16 Výrobní elektřiny na území města Chrudimi, rok 2019	31
Obrázek 17 Čistírna odpadních vod Chrudim – Májov	33
Obrázek 18 Vývoj výroby elektřiny v elektrárnách, zahrnutých do BEI/MEI na území města Chrudim v letech 2000 až 2019 [MWh/r]	34
Obrázek 19 Vývoj výroby elektrické energie z fotovoltaických elektráren.....	35
Obrázek 20 Vývoj zdrojů energie v rodinných domech	36
Obrázek 21 Celková spotřeba energie v domácnosti.....	37
Obrázek 22 Vývoj spotřeby energie v terciálním sektoru	39
Obrázek 23 Vývoj instalovaného výkonu v zdrojích pro terciální sektor	40
Obrázek 24 Vývoj spotřeby a zdrojů energie v sektoru průmysl	41
Obrázek 25 Vývoj výroby energie pro sektor ostatní.....	42

Obrázek 26 Vývoj v konečné spotřebě energie na území města Chrudim, členěno dle paliv [MWh], přepočteno na průměrné klimatické podmínky	46
Obrázek 27 Vývoj v konečné spotřebě energie na území města Chrudim, členěno dle sektoru spotřeby [MWh], přepočteno na průměrné klimatické podmínky.....	47
Obrázek 28 a 29 Vývoj v emisích CO ₂ na území města Chrudim, členěno dle sektoru spotřeby	47

