



**UNIVERZITNÍ  
CENTRUM  
ENERGETICKY  
EFEKTIVNÍCH BUDOV  
ČVUT V PRAZE**

---

# **Územní energetická koncepce města Strakonice**

**podle § 4 z. č. 406/2000 Sb.,  
o hospodaření energií ve  
znění pozdějších předpisů a  
podle n. v. 232/2015 Sb., o  
státní energetické koncepci  
a o územní energetické  
koncepci**

---

Ing. Jakub Maščuch, Ph.D.  
Bc. Dávid Mamrilla

18. listopadu 2021

---



<b>Název</b>	<b>Územní energetická koncepce města Strakonice</b> podle § 4 z. č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů a podle n. v. 232/2015 Sb., o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci
Verze	1.3
Datum	18. 11. 2021
Autoři	Ing. Jakub Maščuch, Ph.D. Bc. Dávid Mamrilla
Kontaktní osoba	Ing. Jakub Maščuch, Ph.D. jakub.mascuch@cvut.cz +420 723 552 340 České vysoké učení technické v Praze Univerzitní centrum energeticky efektivních budov Třínečká 1024   273 43 Buštěhrad   www.uceeb.cz

## Obsah:

1	Úvod .....	5
2	Shrnutí doporučení .....	6
3	Rozbor trendů poptávky po energii .....	8
3.1	Analýza území .....	8
3.2	Obyvatelstvo .....	8
3.3	Geografické a klimatické údaje .....	12
3.4	Hospodářství a ekonomika .....	14
3.5	Životní prostředí (hodnocení kvality ovzduší) .....	16
3.6	Analýza systémů spotřeby paliv a energie a jejich nároků v dalších letech .....	18
4	Analýza nakládání s energií .....	19
4.1	Energetická bilance .....	19
4.2	Energetické úspory .....	20
4.3	Zásobování tepelnou energií .....	21
4.4	Lokální vytápění v sektoru domácností .....	35
4.5	Elektrická energie .....	37
4.6	Zemní plyn .....	43
4.7	Obnovitelné a druhotné zdroje .....	46
4.8	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla .....	49
4.9	Odpadové hospodářství .....	50
5	Varianty rozvoje energetického zásobení v oblasti .....	51
5.1	Dostupnost primárních energetických zdrojů .....	51
5.2	Kontext vývoje SCZT .....	62
6	Návrh operativních cílů .....	66
7	Stanovení preference zdrojů pro zajištění tepla v lokalitě .....	71
8	Východiska Územní energetické koncepce města Strakonice (ÚEKMS) .....	73
8.1	Územní energetická koncepce Jihočeského kraje (ÚEKJČK) .....	73
8.2	Nástroje kraje .....	82
8.3	Nástroje ostatní .....	82
8.4	Soulad ÚEK se strategickými dokumenty EU .....	87
8.5	Program zlepšování kvality ovzduší, zóna jihozápad CZ03, aktualizace 2020 .....	88
8.6	Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu .....	90
8.7	Strategický plán města Strakonice pro období 2010 - 2025 .....	91
8.8	Rozptylová studie města Strakonice .....	92

8.9	Teplárenství a podmínky v ČR .....	94
8.10	Teplárna Strakonice .....	96
9	Literatura .....	102
	Seznam obrázků .....	104
	Seznam tabulek .....	105
	Použité zkratky a symboly .....	107

# 1 ÚVOD

Město Strakonice na základě objednávky č. 75/21/7 ze dne 11. 6. 2021 zadalo zpracování „Územní energetické koncepce města Strakonice“ podle § 4 z. č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů s přihlédnutím k n. v. 232/2015 Sb., o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci.

Město zadalo zpracování Územní energetické koncepce v souladu s čl. (5) § 4 z. č. 406/2000 Sb., kdy není její zpracování povinné. Cílem „Územní energetické koncepce města Strakonice“ je zajistit soulad postupu města se z. č. 406/2000 Sb., tedy soulad se Státní energetickou koncepcí, která je podkladem pro politiku územního rozvoje (z. č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů) a s Územní energetickou koncepcí Jihočeského kraje zpracované na období 2018 – 2043 (dále jen ÚEK JČK), zejména v kontextu připravované modernizace zdrojů společnosti Teplárna Strakonice, a.s. a s cílem **zachovat a zlepšovat imisní situaci ovzduší** v lokalitě města. Dále jsou stanoveny postupy pro uplatňování příslušných opatření ÚEK JČK. Tato koncepce bude podle čl. (6) zákona podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje nebo územního plánu. Teplárna Strakonice, a.s. je významným subjektem řešeným v samotné ÚEK JČK.

Tato koncepce přímo navazuje na ÚEK JČK, kde je navržen v souladu se Státní energetickou koncepcí ČR (ASEK2015) dlouhodobý cíl, který zní: „Dlouhodobě udržet na území kraje co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem“. Pro dosažení tohoto cíle jsou v ÚEK JČK navržena následující opatření:

- 8.2.2 Nástroje samospráv – regulační, ekonomické a informační. Do první skupiny lze řadit územní plánování, do kterého je možné implementovat zásady a pravidla územní energetické koncepce. V principu může územní plán obce definovat zásady, kde a jakým způsobem je možné v katastru obce např. realizovat nové energetické zdroje, vést liniové stavby či stanovit preferované způsoby krytí energetických potřeb.
- Opatření č. 1.2 Obrana před působením nekalé konkurence v rámci povolovacích řízení o změně způsobu vytápění.
- Opatření č. 1.4 Podpora zvyšování konkurenceschopnosti SZT.

Cílem Územní energetické koncepce města Strakonice je výše uvedená opatření implementovat.

V souladu se Státní energetickou koncepcí SEK (2015), Územní energetickou koncepcí Jihočeského kraje (na období 2018 - 2043) a s prováděcí legislativou má být budoucí vývoj nakládání s energií v území řešeném energetickou koncepcí vymezen základními cíli a současně mají být definovány nástroje k jejich dosažení. Základní cíle lze přitom rozdělit na strategické, mající dlouhodobou platnost a často i abstraktní (neměřitelnou) formu, a na cíle operativní, které ze strategických cílů vycházejí a definují věcným či číselným způsobem žádoucí stav k určitému kratšímu časovému horizontu.

Cílem koncepce je analyzovat oblasti a navrhnout opatření, na jejichž implementaci má nebo může mít město Strakonice přímý vliv. Koncepce se tedy detailněji nevěnuje oblastem, na jejichž vývoj má omezený nebo žádný vliv a jsou předmětem vlivu státu.

Dalším klíčovým dokumentem, ke kterému je třeba v doporučeních přihlížet, je Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu z listopadu 2019. Z pohledu hodnocení kvality ovzduší ve městě je výchozím dokumentem Rozptylová studie města Strakonice z roku 2019.

## 2 SHRNUÍ DOPORUČENÍ

Ústředním cílem Územní energetické koncepce města Strakonice je zajištění souladu interní legislativy města a interních postupů města s Územní energetickou koncepcí Jihočeského kraje. Zásadní vliv na energetickou a emisní situaci v lokalitě má Teplárna Strakonice, a.s., a to v řadě klíčových oblastí řešených ÚEK JČK. Z tohoto důvodu dokument upravuje zejména podmínky pro rozvoj zdrojů a sítí tohoto producenta. V menší míře se koncepce dotýká lokálních a decentrálních zdrojů, kterým vymezuje prostor pro rozvoj tak, aby byla zajištěna současná, případně lepší imisní situace v klíčových lokalitách města v souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší - zóna Jihovýchod - CZ03 ve znění aktualizace z roku 2020 a v souladu se závěry „Rozptylové studie města Strakonice“ z roku 2019.

Prioritní snahou města by mělo být naplňování opatření 7. 2. 5. ÚEK JČK Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů s operativním cílem „Dále snižovat množství emisí škodlivin produkovaných zdroji znečištění na území JČK.“ V kontextu lokality představuje riziko zhoršení imisní situace, ke kterému by došlo podle Rozptylové studie města Strakonice v důsledku masivního budování lokálních energetických zdrojů při odchodu spotřebitelů od systému centralizovaného zásobování teplem.

Imisní situaci ve městě může masivní odchod odběratelů od CZT zhoršit ještě významně více, než předpokládá Rozptylová studie. Studie předpokládá přechod výroby tepla z 90% na zemní plyn a z 10% na biomasu. Z odhadu kapacity distribuční soustavy zemního plynu ovšem vyplývá, že takto vysokého podílu nemusí být možné bez významných investic do zkapacitnění současné sítě dosáhnout. Další alternativou k zemnímu plynu je teplené čerpadlo, které má ovšem významně vyšší investiční náklady a celospolečenské dopady na spotřebu neobnovitelných primárních energií. Spotřebitelé hledající minimální náklady pak budou volit biomasu ve významně větší míře, než předpokládá Rozptylová studie, což povede k významnému zhoršení imisní situace v lokalitě.

Z tohoto důvodu doporučujeme v souladu s Územní energetickou koncepcí Jihočeského kraje (odkazuje na Program zlepšování kvality ovzduší - Jihozápad - CZ03) a s Rozptylovou studií města Strakonice (1) realizaci opatření z oblasti „Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů“, tedy stanovit oblasti pro budování energetických zařízení pro využití tuhých, kapalných a plyných paliv, a to mimo části města, které jsou tímto postupem potenciálně ohroženy nejvíce. V lokalitách, kde bude budování zdrojů na tuhá, kapalná a plyná paliva omezeno, bude v souladu s opatřeními v oblasti Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů vhodné zpracovat studii proveditelnosti a stanovit podmínky pro umístování lokálních technologií pro využití obnovitelných zdrojů energie.

Odchod spotřebitelů od soustavy CZT významně ovlivňuje její ekonomiku, respektive pokles odběrů o 25% může znamenat praktickou nemožnost teplárenství udržet a rozvíjet. Při takovém scénáři by došlo k významnému růstu cen tepla pro připojené spotřebitele na úrovni 40% (z cca 520 Kč/GJ na 720 Kč/GJ bez DPH) při porovnání s rokem 2020, kteří by tak byli o to více ekonomicky motivováni k odpojování. Projevila by se tedy silná tzv. kladná zpětná vazba. Struktura fixních nákladů totiž do značné míry vyplývá z technologií využitých v teplárně, které není možné v krátkém časovém horizontu změnit do té míry, aby bylo možné strukturu nákladů jednoduše ovlivnit. Teplárna Strakonice, a.s. tak nemá praktické možnosti, jak na případné významné meziroční poklesy prodejů tepla reagovat. Klesající prodej tepla z CZT o 25% sníží výrobu elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla o 25%, což je v zásadním rozporu s cíli a opatřeními uvedenými v ÚEK JČK. Udržení systému CZT vytváří předpoklady pro širší nasazení kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET), Teplárna Strakonice, a.s. tento typ výroby akcentuje jak provozně, tak v investičních plánech.

Udržení systému CZT vytváří předpoklady pro možnou výstavbu závodu pro energetické využití odpadů (ZEVO) v lokalitě města, tedy realizaci opatření ÚEK JČK v oblasti Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů. Příloha č. 7 k zákonu č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech ve znění pozdějších předpisů předepisuje pro tzv. energetickou hodnotu pro zařízení se souhlasem k provozu po 31. prosinci 2008 hodnotu 0,65, což v praxi znamená využití minimálně 90% tepla vyprodukovaného z využití odpadu nebo paliv z něj vyrobených. Pro lokalitu Strakonicko to znamená využití cca 100 000 GJ, což představuje cca 25% dnešní dodávky tepla ze systému centralizovaného zásobování teplem (SCZT). Bez robustní sítě centrálního zásobování teplem tedy není možné postupovat v souladu s opatřením ÚEK JČK v oblasti obnovitelných a druhotných zdrojů energie. **Z koncepčního pohledu je možné odpady energeticky využít ve společném projektu měst Strakonice a Písek v lokalitách v Písku,** jejich využití pak nebude mít na Teplárnu Strakonice, a.s. ani na energetickou bilanci lokality Strakonice v porovnání s aktuálním stavem přímý vliv.

Udržení systému SCZT vytváří předpoklady pro realizaci opatření ÚEK JČK v oblasti **Ostrov elektrizační soustavy**. V případě nutnosti ukončit provoz systému SCZT nebude možné z ekonomických důvodů pomýšlet na vystrojení zdroje pro zásobení alespoň části města Strakonice bez připojení k distribuční soustavě, tento potenciál zajištění bezpečnosti přesahující podle ÚEK JČK lokalitu města by zůstal zcela nevyužit. **Z analýzy vyplývá možnost po úpravě turbogenerátoru TG1 ve zdroji společnosti Teplárna Strakonice, a.s. zásobit i v zimních měsících všechny elektrické odběry ve městě vyjma ty připojené na velmi vysoké napětí.** Rozsah možného zásobení spotřebitelů závisí na topologii sítě, kterou je třeba pečlivě posoudit.

Pokud jde o zdroje společnosti Teplárna Strakonice, a.s., s ohledem na celkovou situaci doporučujeme diverzifikaci energetických vstupů v souladu s jejím plánem rozvoje „Čistý vzduch pro Strakonice“. V krátkodobém horizontu je nutné vybudovat plynový zdroj pro poskytnutí výkonové zálohy pro úplné odstoupení od uhlí, současná situace motivuje Teplárnu k instalaci zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla. Centrální zdroj projde úpravou turbíny, v rámci které lze doporučit po dohodě s městem a provozovatelem distribuční soustavy vystrojení vyvedení výkonu pro ostrovní provoz. Ve střednědobém horizontu je strategicky vhodné udržovat a rozvíjet diverzifikované energetické vstupy, v souladu s touto koncepcí v pořadí biomasa, energetické využití surovin z odpadů, zemní plyn.

V rámci tvorby územně-plánovací dokumentace bude nutné vymezit vhodné rozvojové lokality pro umístění zdroje pro zemní plyn (mimo dnešní centrální zdroj) tak, aby byl dnešní centrální zdroj připraven na další rozvojové aktivity v oblasti biomasy. Taktéž může být vhodné připravit lokality pro energetické využití odpadů.

Provedená hodnocení ukazují, že útlum systému CZT by vedl ke zvýšení nároků lokality na neobnovitelné primární energie o cca 8%, realizace plánů rozvoje teplárny naopak povede k dalším úsporám neobnovitelných primárních energií o cca 15%.

Práce v rámci analytické části Územní energetické koncepce města Strakonice (dále jen „koncepce“ či „ÚEK MS“) se soustředily na důkladné zmapování současného stavu užití energie na území kraje s cílem sestavit kvalitní bilanci užití všech forem energie.

## 3 ROZBOR TRENDŮ POPTÁVKY PO ENERGII

### 3.1 Analýza území

---

**Okres Strakonice** se nachází v západní části Jihočeského kraje a svou rozlohou 1 032 km<sup>2</sup> je nejmenším okresem kraje. Na severu sousedí se Středočeským krajem (okresem Příbram), na západě s Plzeňským krajem (okresy Plzeň-jih a Klatovy), na jihu a východě s jihočeskými okresy Prachatice, České Budějovice a Písek.

**Z celkové rozlohy připadá** 64 % na zemědělskou půdu, 23 % pokrývají lesy a 4 % zaujímají vodní plochy. Horopisně náleží okres z největší části ke Středočeské žulové vrchovině, na jihozápadě k podhůří Šumavy, na severozápadě k Brdům a jejich jižním podhůřím, na jihovýchodě k pahorkatině Prachatické. Na východě do území okresu zasahuje severozápadní výběžek Českobudějovické pánve. Převážná část území má charakter pahorkatiny, horského rázu nabývá jen v jihozápadním výběžku s nejvyšším bodem okresu vrchem Zahájený (845 m n. v.), roviny poměrně malého rozsahu se rozkládají kolem řeky Otavy.

Na území okresu je poměrně **hustá silniční síť**, paprskovitě se rozbíhající jak z okresního města, tak i z ostatních měst v okrese. Z hlavních silnic je nejdůležitější směr České Budějovice - Plzeň a Strážný - Vimperk - Praha. Hlavní železniční trať procházející okresem je trať České Velenice - Plzeň. Regionální význam má trať Volary - Číčenice. Na trati Číčenice - Týn nad Vltavou byl provoz ukončen v roce 2013.

Území řešené v rámci této koncepce je vymezeno hranicí **katastrálního území města Strakonice**.

Strakonice jsou město v Jihočeském kraji na soutoku Otavy a Volyňky, 52 km severozápadně od Českých Budějovic, v nadmořské výšce mezi 390 až 430 m. Žije zde přibližně 23 tisíc obyvatel. Rozloha města je 3468 ha. Údolní niva řeky Otavy a Volyňky je současně nejvýznamnější přírodní hodnotou.

Město Strakonice je tvořeno 7 katastrálními územími – Dražejov, Hajská, Modlešovice, Nové Strakonice, Přední Ptákovice, Strakonice a Střela. Město je obcí s pověřeným obecním úřadem (pro 49 dalších obcí) a obcí s rozšířenou působností (68 obcí). Město Strakonice má 8 městských částí (Strakonice I, Strakonice II, Přední Ptákovice, Modlešovice, Virt, Hajská, Střela, Dražejov).

Město Strakonice se nachází na křížení významných dopravních cest – silnice I/4 (Vodňany – Domažlice) a I/22 (Praha – Strážný) (2).

### 3.2 Obyvatelstvo

---

Počtem necelých **71 tis. obyvatel** (včetně osob s dlouhodobým pobytem) se řadí okres na **páté místo v kraji**, ale hustotou obyvatelstva 68 obyvatel na km<sup>2</sup> zaujímá třetí místo za okresy České Budějovice a Tábor. Samotné město Strakonice má hustotu zalidnění 647 obyvatel na km<sup>2</sup>. V dlouhodobém vývoji obyvatelstva od roku 1990 můžeme vysledovat dva základní trendy. Období do roku 2004 je charakterizováno pozvolným poklesem počtu bydlících obyvatel ze 71,9 tis. na 69,4 tisíc. Od roku 2005 se pak situace obrací a počet obyvatel se zvyšuje. To však jen do roku 2008, protože od roku následujícího opět pozvolna klesal a od roku 2014 obyvatel okresu znovu přibývá. V první etapě byl hlavní příčinou poklesu počtu obyvatel negativní vliv přirozené obměny, kdy počty zemřelých převyšovaly počty narozených v některých letech o více než 300 osob. Vliv stěhování, resp. jeho salda, byl také převážně negativní, ale rozdíly zde nebyly tak výrazné. Změna po roce 2005 byla ovlivněna



zejména stěhování. Počty přistěhovalých překročily počet vystěhovalých v jednotlivých letech o 300 až 500 osob. Tento pozitivní vliv byl mimo to ještě posílen v letech 2007 a 2008 kladným saldem přirozené odměny. Pokles počtu obyvatel, který začal rokem 2009 je způsoben záporným saldem migrace i přirozené měny. O zvyšování počtu obyvatel po roce 2013 se zasloužilo především kladné saldo migrace (2).

Tabulka 1 - Počet obyvatel města Strakonice v letech 2016 - 2020 a rozdělení podle věku

Rok	Počet obyvatel k 31.12	Ve věku		
		0 - 14 let	15 - 64 let	65 a více let
2016	22 908	3 585	14 708	4 615
2017	22 888	3 637	14 514	4 737
2018	22 754	3 646	14 261	4 847
2019	22 646	3 633	14 069	4 944
2020	22 428	3 628	13 789	5 011

Zdroj: ČSÚ (2)

Tabulka 2 - Rozdělení obyvatelstva Strakonice podle počtu obyvatel - 2016

		Počet obcí
Počet obyvatel	do 199	56
	200-499	38
	500-999	9
	1 000 -1 999	5
	2 000 - 4 999	1
	5 000 – 19 000	2
	20 000 – 49 999	1
	<b>Celkem obcí</b>	<b>112</b>

Zdroj: ÚEK JČK (3)

Tabulka 3 - Domovní fond města Strakonice ke sčítání lidu 2011

		Celkem	rodinné domy	bytové domy
Domy úhrnem		2 693	2 038	586
Domy obydlené		2 454	1 814	578
z toho podle vlastnictví domu	fyzická osoba	1 798	1 714	68
	obec, stát	60	5	45
	bytové družstvo	34	0	34
	spoluvlastnictví vlastníků bytů	398	59	338
z toho v období podle výstavby nebo rekonstrukce domu	1971 - 1980	454	323	128
	1981 - 1990	356	253	95
	1991 - 2000	308	279	19
	2001 - 2011	243	206	29

Zdroj: ČSÚ (4)

Podle výsledků sčítání lidu 2011 bylo v okrese téměř 34 tisíc **ekonomicky aktivních osob**, tj. 11 % ekonomicky aktivních kraje. Ve struktuře zaměstnaných **podle odvětví** je významné především silné zastoupení odvětví průmyslu – zde pracuje až 32 % zaměstnaných. Naopak ve službách je zaměstnáno pouze 56 % osob (nejméně v kraji). Nízký podíl zaměstnaných je především v odvětví ubytování, stravování a pohostinství, podprůměrná je ale i doprava a skladování. S výše uvedenými relativními hodnotami korespondují i počty jednotek ve statistickém Registru ekonomických subjektů, ve kterém je v okrese evidováno přes 16 tisíc subjektů.

**Vzdělání** obyvatel okresu je zajištěno prostřednictvím sítě mateřských a základních škol, gymnázií, středních odborných škol a učilišť. Dále jsou v okrese tři vyšší odborné školy, kde je zapsáno přes 100 žáků (2).

Tabulka 4 - Počet školských zařízení města - rok 2019

Zařízení		Počet
Mateřská škola		5
Základní škola – nižší stupeň (1. - 5. ročník)		0
Základní škola - vyšší stupeň (1. - 9. ročník)		5
Střední školy	Gymnázium	1
	Střední odborné a praktické školy	4
	Odborné učiliště	1
	Školy v oboru nadstavbového studia	2
Základní umělecká škola		1
Konzervatoře		0
Jazyková škola		0
Vyšší odborná škola		1
Vyšší škola		0
Celkem		20

Zdroj: ČSÚ (4)

**Sociální služby** v okrese zajišťuje 5 domovů pro seniory s bezmála 400 místy, z nichž 2 se nacházejí přímo ve městě, dohromady se 174 místy. V okrese pak žije více než 21 tis. důchodců, z nichž 60 % jsou důchodci starobní. Ti měsíčně pobírají průměrný starobní důchod bez souběhu ve výši 13,4 tis. Kč (2).

Tabulka 5 - Počet sociálních zařízení města k 31. 12. 2020

Zařízení	Počet zařízení	Počet míst v zařízeních
Domovy pro seniory	2	174
Domovy pro osoby se zdravotním postižením	-	-
Azylové domy	1	45
Chráněné bydlení	-	-
Denní stacionáře	1	-
Nízkoprahová zařízení pro děti a mládež	1	-
Sociální poradny	3	-
<b>Celkem</b>	<b>8</b>	<b>219</b>

Zdroj: ČSÚ (2)

Tabulka 6 - Počet zdravotnických zařízení města – rok 2019

Zařízení	Počet
Zdravotní střediska	1
Detaš.pracoviště zdravotních středisek	3
Nemocnice	1
Detaš.pracoviště ostat. lůž. zařízení	1
Samost.ord.prakt.lék. pro dospělé	11
Detaš.prac.sam.ordin.prakt.lék.pro dosp.	2
Samost.ord.prakt.lék. pro děti a dorost	4
Det.prac.sam.ord.prak.lék.pro děti a dor	2
Samost.ord.prakt.lék. stomatologa	15
Samost.ord.prakt.lék. gynekologa	6
Detaš.prac.sam.ord.prakt.lék.-gynekologa	1
Samost.ord.lékaře specialisty	28
Detaš.prac.sam.ord.lékaře specialisty	4
Ostatní samostatná zařízení	13
Detaš.prac. ostatního samostat. zařízení	4
Zařízení lékárenské péče (lékárny)	6
Detaš.pracoviště zaříz. lékárenské péče	1
Dětský domov	1
Detaš.prac.střed.zdr.sl. a rych.zdr.pom.	1
Detaš.pracoviš.okresního zdravot.ústavu	2
<b>Celkem</b>	<b>107</b>

Zdroj: ČSÚ (4)

### 3.3 Geografické a klimatické údaje

**Okres můžeme rozčlenit na čtyři mikroregiony** - Blatensko, Vodňansko, Volyňsko a Strakonicko. Každá oblast má svá specifika a můžeme zde najít nejednu historickou památku a zvláštnost. Blatensko - oblast rybníků s rybníkem Labuť - největším v okrese. Vodňansko - krajina rybníků a lesů, které určují ráz této krajiny. Hladina rybníků předpovídá přitažlivou atmosféru výlovů, které jsou hojné a pestré na zvyky udržované jedinou střední rybářskou školou v České republice. Volyňsko - kopce a lesy, které otevírají průchod jen řece Volyňce, pyšníci se celou řadou staveb lidové architektury (Čestice - venkovský barokní zámek, Dobrš - renesanční tvrz či Malenice s vodním hamrem). Strakonicko – jeho nejvýraznějším krajínotvorným prvkem je řeka Otava. Někdejší proslulost města výrobou fezů a motocyklů dnes připomíná již jen muzejní expozice. Strakonice však stále platí za město dudáků. Pravidelně se zde konají Mezinárodní dudácké festivaly, na které se sjíždějí hudebníci a národopisné soubory z různých koutů Evropy.

**Nadmožská výška** okresu je v severní polovině mezi 400 - 600 metry, ojediněle přes 600 metrů, v jižní polovině mezi 500 - 700 metry. Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 6 až 7,5 °C. Vodní srážky jsou vyrovnané a jejich roční průměr je v rozpětí 550 - 650 mm. Podnebí je vnitrozemské, poněkud chladnější a vlhčí v místech větších vodních ploch.

**Nejvýznamnějším vodním tokem je řeka Otava**, kdysi zlatonosná a perlorodá, která protéká středem okresu ve směru od západu k východu. V okresním městě se do ní vlévá Volyňka protékající celou jižní částí okresu. Jihovýchodní částí okresu protéká Blanice a severozápadní částí Lomnice. Větší plochy rybníků se nacházejí v pahorkatině Blatenské, Strakonicko-písecké, v úvalu Strakonicko-protivínském, v pánvi Českokbudějovické a pahorkatině Bavorovské.

Na celém území okresu **převládají vyvřelé horniny** (žuly, granodiority a syenitové porfyry) a přeměněné horniny, tzv. krystalické břidlice (hlavně ruly). Tyto horniny, zvláště pak vyvřelé, jsou vyhledávány jako cenný stavební materiál. Vedle stavebního kamene jsou další důležitou nerostnou surovinou vápence, štěrky, písky a cihlářské hlíny.

**Průměrné roční teploty** se pohybují mezi 6-7,5 °C. Vodní srážky jsou poměrně vyrovnané v průměru 550–650 mm (s výjimkou roků 2002 – povodně a 2003 – extrémní sucho)

**Četné archeologické nálezy**, uložené v Muzeu středního Pootaví ve Strakonících, svědčí o výskytu sídlišť na území okresu již před naším letopočtem. Nejstarší historické prameny uvádějí existenci obcí již v polovině 11. stol. (Krejnice, Škůdra, Zvotoky), nejrozsáhlejší osídlování okresu (zakládání obcí) nastalo v průběhu 13. - 14. století. Hrady a tvrze, z nichž řada již zanikla, jsou dokladem poddanského charakteru středověkých měst a obcí. Mezi významné kulturní památky patří hrad ve Strakonících, kdysi sídlo pánů Bavorů, později maltézských rytířů, vodní hrad a zámek v Blatné, dochovaný hradební systém včetně zbytků bašt, příkopů, hradeb města Vodňany a další (2).

Tabulka 7 - Druhy pozemků v okrese Strakonice k 31. 12. 2020

Typ půdy	Druhy pozemků	Výměra [ha]
Zemědělská půda	Orná půda	1 281,44
	Chmelnice	-
	Vinice	-
	Zahrady	207,14
	Ovocné sady	4,46
	Trvalý travní porost	438,09
Nezemědělská půda	Lesní pozemky	607,07
	Vodní plochy	106,65
	Zastavěná plochy a nádvoří	217,03
	Ostatní plochy	607,07
<b>Celkem výměra</b>		<b>3 467,95</b>

Zdroj: ČSÚ (2)

### 3.4 Hospodářství a ekonomika

Tabulka 8 - Hospodářská činnost obce Strakonice (k 31. 12. 2020)

	Činnost	Počet	
		Registrované podniky	Podniky se zjištěnou aktivitou
Podle převažující činnosti	Zemědělství, lesnictví, rybářství	153	99
	Průmysl celkem	533	339
	Stavebnictví	553	283
	Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	1 012	421
	Doprava a skladování	120	70
	Ubytování, stravování a pohostinství	329	164
	Informační a komunikační činnosti	68	52
	Peněžnictví a pojišťovnictví	43	24
	Činnosti v oblasti nemovitostí	416	72
	Profesní, vědecké a technické činnosti	728	424
	Administrativní a podpůrné činnosti	105	59
	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	9	8
	Vzdělávání	113	68
	Zdravotní a sociální péče	82	75
	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	170	96
	Ostatní činnosti	523	270
	nezařazeno	-	-
podle právní formy	Fyzické osoby celkem	4 134	2 035
	Fyzické osoby podnikající dle živnostenského zákona	3 835	1 798
	Fyzické osoby podnikající dle jiného než živnostenského zákona	202	168
	Zemědělští podnikatelé	50	43
	Právnícké osoby celkem	1 132	587
	Obchodní společnosti	494	433
	akciové společnosti	16	15
	Družstva	9	6
<b>Podnikatelské subjekty celkem</b>	<b>-</b>	<b>5 266</b>	<b>2 622</b>

Zdroj: ČSÚ (2; 4)

Tabulka 9 - Obyvatelstvo podle ekonomické aktivity v městě a okresu (k sčítání lidu 2011)

Okres	Obyvatelstvo	Ekonomicky aktivní	z toho zaměstnaní
Město Strakonice	22 690	11 109	10 210
Okres Strakonice	69 786	33 551	30 666

Zdroj: ČSÚ (2)

Tabulka 10 - Obyvatelstvo obce podle ekonomické aktivity (ke sčítání lidu 2011) - město Strakonice

Celkem		celkem	muži	ženy	
Ekonomicky aktivní celkem		11 109	5898	5211	
V tom:	zaměstnaní		9411	4769	
	z toho podle postavení v zaměstnání	zaměstnanci	8206	4220	3986
		zaměstnavatelé	337	245	92
		osoby pracující na vlastní účet	1088	734	354
	ze zaměstnaných	pracující důchodci	401	192	209
		ženy na mateřské dovolené	220	0	220
	nezaměstnaní		899	457	442
	Ekonomicky neaktivní celkem		10394	4310	6084
z toho:	nepracující důchodci		5385	2043	3342
	žáci, studenti, učni		2966	1460	1506
Osoby s nezjištěnou ekonomickou aktivitou		1187	706	481	

Zdroj: ČSÚ (4)

Tabulka 11 - Podíl nezaměstnaných osob v % v letech 2015 – 2021 v městě Strakonice

Rok	Podíl %
2015	5,61
2016	5,35
2017	3,24
2018	3,33
2019	3,15
2020	3,66
Červenec 2021	3,90

Zdroj: ČSÚ (4)

### 3.5 Životní prostředí (hodnocení kvality ovzduší)

Základní právní normou upravující hodnocení kvality ovzduší v České republice je zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který vymezuje zóny a aglomerace, na jejichž úrovni se hodnotí kvalita ovzduší. Hodnocení kvality venkovního ovzduší se opírá zejména o výsledky měření imisí, které je s ohledem na požadavky legislativy směřováno především do velkých měst. Zásadní roli na znečištění ovzduší hraje geomorfologie území, meteorologické podmínky, dopravní zátěž, způsob vytápění a přítomnost stacionárních zdrojů znečištění. Při použití dřeva a uhlí pro vytápění, zejména v zařízeních, která nejsou pro daný druh paliva určena, či při nesprávně vedeném způsobu spalování, dochází ke zvýšení emisí částic, polycyklických aromatických uhlovodíků a těžkých kovů (5).

Hlavními znečišťujícími látkami s negativním dopadem na životné prostředí a zdraví a musí být povinně monitorovány jsou tuhé znečišťující látky (TZL), oxid siřičitý oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>), oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>), oxid uhelnatý (CO) a těkavé organické látky (VOC). Statistika dále eviduje emise oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>), který je hlavním produktem spalovacích procesů s nepřímým negativním účinkem na životní prostředí (vliv na růst průměrné globální teploty na Zemi). Zákonná regulace produkovaného množství je v případě oxidu uhličitého zatím omezena jen na větší zdroje, které jsou začleněny do tzv. Evropského systému emisního obchodování (EU ETS) (3).

Tabulka 12 - Emise základních znečišťujících látek a CO<sub>2</sub> podle města Strakonice, r. 2019

Správní území města	Emise základních znečišťujících látek a CO <sub>2</sub> (t/rok)					
	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOCs	CO <sub>2</sub>
	44,29	807,55	153,00	1 020,00	143,72	162 690,00
<b>Celkový součet</b>	<b>44,29</b>	<b>807,55</b>	<b>153,00</b>	<b>1 020,00</b>	<b>143,72</b>	<b>162 690,00</b>

*Zdroj: Rozptylová studie města Strakonice (1)*

Stacionární zdroj znečišťování ovzduší je zařízení spalovacího nebo jiného technologického procesu, které znečišťuje nebo může znečišťovat ovzduší, dále šachta, lom a jiná plocha s možností zapaření, hoření nebo úletu znečišťujících látek, jakož i plocha, na které jsou prováděny práce nebo činnosti, které způsobují nebo mohou způsobovat znečišťování ovzduší, dále sklad a skládka paliv, surovin, produktů, odpadů a další obdobné zařízení nebo činnost (5).

Tabulka 13 - Emise základních znečišťujících látek a CO<sub>2</sub> podle kategorie zdroje znečištění, r. 2019

Kategorie zdroje znečištění	Emise základních znečišťujících látek a CO <sub>2</sub> (t/rok)					
	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOCs	CO <sub>2</sub>
Vyjmenované stacionární zdroje (REZZO 1, REZZO2)	16,00	734,00	195,00	55,00	7,00	157 467,00
Nevyjmenované stacionární zdroje (REZZO3)	27,00	24,00	11,00	445,00	63,00	12 443,00
<b>Celkový součet</b>	<b>43,00</b>	<b>757,00</b>	<b>206,00</b>	<b>500,00</b>	<b>69,00</b>	<b>169 910,00</b>

*Zdroj: Město Strakonice (6)*

Závažným problémem kvality ovzduší v ČR je i překračování imisního limitu benzo[a]pyrenu pro roční průměrnou koncentraci (1 ng.m<sup>-3</sup>) na většině stanic. Nejvyšších koncentrací je dosahováno na lokalitách průmyslových, nadlimitní koncentrace se však vyskytují i na stanicích městských a předměstských. Nedostatečný počet měření nedovoluje blíže určit výši koncentrací benzo[a]pyrenu v



menších sídlech, nicméně na základě skladby zdrojů emisí a některých studií lze předpokládat, že i zde jsou koncentrace nadlimitní.

Tabulka 14 - Přehled lokalit s překročenými imisními limity, rok 2019

Katastrální území	Překročený imisní limit	Znečišťující látka
Strakonice	1 kalendářní rok 1 ng . m-3	Benzo (a) pyren

*Zdroj: Rozptylová studie města Strakonice (1)*

V roce 2014 bylo na území okresu Strakonice evidováno 61 stacionárních zdrojů znečištění.

### 3.6 Analýza systémů spotřeby paliv a energie a jejich nároků v dalších letech

Tabulka 15 - Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění za rok 2019

Kategorie zdroje znečištění	Spotřeba primárních paliv a energií (GJ)										
	Černé uhlí včetně koksu	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	LPG	Topné oleje	Ostatní biomasa	Bioplyn	Odpad	Jiná pevná paliva	Jiná kapalná paliva	Jiná plynná paliva
R1, R2	0	1 247 477	116 685	0	10 250	0	0	22 485	0	1 018	5 056
R3 (domácnosti)	6 424	34 147	55 818	88	478	2 349	0	0	2 749	0	0
<b>Celkem Strakonice</b>	<b>6 424</b>	<b>1 281 624</b>	<b>172 503</b>	<b>88</b>	<b>10 728</b>	<b>2 349</b>	<b>0</b>	<b>22 485</b>	<b>2 749</b>	<b>1 018</b>	<b>5 056</b>

Zdroj: ČHMÚ (7)

Tabulka 16 - Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií v roce 2019, správní území města

Správní území města	Spotřeba primárních paliv a energií (GJ)										
	Černé uhlí včetně koksu	Hnědé uhlí včetně lignitu	Zemní plyn	LPG	Topné oleje	Ostatní biomasa	Bioplyn	Odpad	Jiná pevná paliva	Jiná kapalná paliva	Jiná plynná paliva
<b>Celkem Strakonice</b>	<b>6 424</b>	<b>1 281 624</b>	<b>172 503</b>	<b>88</b>	<b>10 728</b>	<b>2 349</b>	<b>0</b>	<b>22 485</b>	<b>2 749</b>	<b>1 018</b>	<b>5 056</b>

Zdroj: ČHMÚ, ISPOP (9)

Tabulka 17 - Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie v roce 2019

Obec	Průmyslový podnik, název firmy, provozovna	Spotřeba elektřiny (MWh)	Výroba elektřiny brutto (MWh)	Spotřeba paliva (GJ)			
				Uhlí	Zemní plyn	Biomasa	Ostatní
Strakonice	Teplárna Strakonice	6 314,268	45 882	542 719	-	686 880	775

Zdroj: ČHMÚ (9)

## 4 ANALÝZA NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ

### 4.1 Energetická bilance

Pro zasazení ÚEK MS do celkového kontextu ÚEK JČK a nedostupnost dalších zdrojů je dále uvedena energetická bilance Jihočeského kraje z pohledu zdrojů.

Tabulka 18 - Energetická bilance, zdrojová část, Jihočeský kraj r. 2018

Sektor národního hospodářství	Vsázka na výrobu elektřiny [GJ]	Vsázka na výrobu prodaného tepla [GJ]	Ostatní konečná spotřeba [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Výroba tepla prodaného [GJ]
Energetika	162 634 561	5 408 699	2 674 556	15 942 513	4 542 129
Průmysl	16 875	20 019	3 965 467	1960	16 219
Stavebnictví	41 403	194 059	277 381	3502	120 059
Doprava	0	0	27 772	0	0
Zemědělství a lesnictví	1 889 111	113 264	627 941	232 002	67 018
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	103 643	358 694	2 051 039	12 166	265 764
Domácnosti	0	0	12 407 918	0	0
Ostatní	0	0	375 477	0	0
<b>Celkem</b>	<b>164 685 593</b>	<b>6 094 735</b>	<b>22 407 552</b>	<b>16 192 143</b>	<b>5 011 189</b>

Zdroj: ÚEK JČK (3)

Tabulka 19 - Energetická bilance, spotřební část, Jihočeský kraj r. 2018

Sektor národního hospodářství	Spotřeba elektřiny [GWh]	Spotřeba tepla nakoupeného [GJ]
Energetika	33,806	33 721,950
Průmysl	660,791	1 371 626,340
Stavebnictví	11,009	24 140,000
Doprava	22,292	64 675,000
Zemědělství a lesnictví	92,954	21 269,000
Obchod, služby, zdravotnictví, školství	331,313	974 639,682
Domácnosti	1 171,976	2 187 989,509
Ostatní	779,914	246 377,096
<b>Celkem</b>	<b>3 104,055</b>	<b>4 924 402,577</b>

Zdroj: ÚEK JČK (3)

## 4.2 Energetické úspory

Ve městě Strakonice probíhají průběžně rekonstrukce bytových, hlavně panelových domů, je prováděno celkové zateplení domů včetně výměny oken a vchodových dveří. Například v lokalitě sídliště Mír mohla jednotlivá SVJ čerpat na tyto práce dotace z IOP, a proto byla zateplena velká část BD v této lokalitě

Informace o úsporných projektech v objektech mimo vlastnictví města a/nebo objektech, o kterých nemá město Strakonice informace, nejsou uvedeny.

Tabulka 20 - Realizované projekty úspor energie městem Strakonice v letech 2009 - 2019

Budova	Popis	Náklady na realizaci [Kč]	Dokončení
MŠ U parku	Částečná výměna oken	800 000	2009
ZŠ Dukelská - část kuchyně, jídelna	Částečné zateplení objektu včetně výměny oken	2 900 000	2010
ZŠ Poděbradova	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	20 400 000	2011
MŠ Šumavská	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	8 500 000	2012
ZŠ Jezerní	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	15 200 000	2012
ZŠ Čelakovského	Zateplení střechy, výměna oken a vchodových dveří	3 000 000	2012
ZŠ Čelakovského - jídelna, kuchyně	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	3 000 000	2013
MŠ Lidická	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	7 000 000	2013
MěÚ - budovy čp. 1, 2, 270	Částečná výměna oken, částečné zateplení objektu	19 800 000	2014
ZŠ Dukelská - spojovací krček	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken	5 000 000	2014
MŠ A.B. Svojsíka	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	4 500 000	2015
MŠ Spojářů	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	6 500 000	2015
ZŠ Dukelská - 1.stupeň	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	4 000 000	2015
Sportovní hala Máchova	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	17 200 000	2015
BD Stavbařů 204,205, 206- I.etapa	Výměna oken a vstupních dveří včetně meziokenních vložek	3 700 000	2015
MěÚ - budova čp. 137	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	5 700 000	2017
BD Stavbařů 204,205, 206- II.etapa	Celkové zateplení objektu včetně výměny oken a vchodových dveří	9 700 000	2019

Zdroj: Město Strakonice (6)

## 4.3 Zásobování tepelnou energií

---

### 4.3.1 Výroba a dodávka tepla při výrobě elektřiny

Na Strakonicku je evidováno 8 provozovatelů zdrojů vyrábějících teplo a elektrickou energii za účelem jejich prodeje dalším osobám v režimu podléhajícím příslušné licenci opravňující k podnikání v tomto oboru. Největším z nich je Teplárna Strakonice, a.s. (dále také „TSt“), která zásobuje tepelnou energií významnou část území Strakonice při současné výrobě el. energie.

Ostatních osm provozovatelů provozuje zdroje spalující v převážné míře zemní plyn s dodávkou tepla do domácností.

Teplárna Strakonice, a. s., provozuje v lokalitě města soustavu zásobování teplem, jediný centrální zdroj pracuje v kombinované výrobě elektřiny a tepla (KVET). V teplárně jsou nainstalovány tři kotle spalující pevná paliva o jmenovitém parním výkonu 2x 27 MWt (hlavním palivem je biomasa, doplňkovým hnědé uhlí) a 1 x 55 MWt (palivem je hnědé uhlí), tlaku páry 6,2 MPa a teplotě 460 °C, a dva kotle na TTO s výkonem 1 x 52,5 MWt a 1 x 44 MWt při tlaku páry 1,57 MPa a teplotě 240 °C. Pára z kotlů na pevná paliva je redukována v protitlaké turbíně 1 x 8,8 MWe a kondenzační odběrové 1 x 21,2 MWe na tlak 0,6 MPa při teplotě 228 °C.

Teplo ze zdroje je dodáváno do městské soustavy zásobování teplem ve 27,8 dlouhých parních a 37,2 km teplovodních rozvodech. Dále teplárna provozuje 31 výměňkových stanic typu pára/voda a 5 výměníků voda/voda a 265 domovních předávacích stanic. V období 2010 - 2015 TSt vyrobila zhruba 2 tis. TJ tepelné energie ročně, převážně z hnědé uhlí. Spalováním biomasy na roštových kotlích a spalováním LTO a TTO se vyrobilo okolo 45 TJ tepla. V roce 2020 TSt vyrobila cca 1,1 tis. TJ tepelné energie převážně z biomasy na dvou rekonstruovaných kotlích s prvky fluidní techniky a z hnědé uhlí na práškovém kotli. Podíl biomasy činil cca 60 %, v dalších letech se očekává další nárůst podílu biomasy. Výroba z TTO byla minimální, cca 9 TJ. Teplárna zásobuje tepelnou energií 7 000 domácností, řadu průmyslových podniků, organizací a institucí.

Tabulka 21 - Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny v roce 2020 v lokalitě Strakonice

Technologie elektrárny/teplárny	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny						
	Instalovaný tepelný výkon [MWt]	Výroba tepla brutto [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GJ]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GJ]	Ztráty a bilanční rozdíl [GJ]	Přímé dodávky cizím subjektům [GJ]
Jaderné elektrárny	-	-	-	-	-	-	-
Parní elektrárny	30	703 742,85	33 110,51	52 642,42	10 12,00	120 356,22	487 509,70
Paroplynové elektrárny	-	-	-	-	-	-	-
Plynové a spalovací elektrárny	-	-	-	-	-	-	-
Geotermální elektrárny	-	-	-	-	-	-	-
Ostatní palivové elektrárny	-	-	-	-	-	-	-
<b>Celkem</b>	<b>30</b>	<b>703 742,85</b>	<b>33 110,51</b>	<b>52 642,42</b>	<b>10 12,00</b>	<b>120 356,22</b>	<b>487 509,70</b>

Zdroj: ERÚ (10)

Tabulka 22 - Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle paliva v roce 2020 v lokalitě Strakonice

Využívané palivo	Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle druhu paliva				
	Výroba tepla brutto [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GJ]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GJ]	Přímé dodávky cizím subjektům [GJ]
Jaderné palivo	-	-	-	-	-
Biomasa	388 669,88	18 997,85	28 974,06	5 043,07	265 852,47
Bioplyn	-	-	-	-	-
Černé uhlí	-	-	-	-	-
Hnědé uhlí	306 830,21	13 357,21	22 928,10	5 003,11	217 287,89
Koks	-	-	-	-	-
Odpadní teplo	-	-	-	-	-
Ostatní kapalná paliva	-	-	-	-	-
Ostatní pevná paliva	-	-	-	-	-
Ostatní plyny	-	-	-	-	-
Topné oleje	8 242,76	755,45	740,26	77,82	4 369,34
Zemní plyn	-	-	-	-	-
<b>Celkem</b>	<b>703 742,85</b>	<b>33 110,51</b>	<b>52 642,42</b>	<b>10 124,00</b>	<b>487 509,70</b>

Zdroj: ERÚ (10)

Tabulka 23 - Bilance výroby tepla v jednotlivých provozovnách Teplárny podle druhu paliva v letech 2018 - 2020

ID provozovny	Výroba tepla brutto podle druhu paliva [GJ]			
	Uhlí	Biomasa	Ostatní (mazut)	Celkem
č.1 2018	1 226 289			1 226 289
č.1 2019	1 099 997	238 491		1 338 488
č.1 2020	480 487	608 090		1 088 577
č.2 2018			8 973	8 973
č.2 2019			8 331	8 331
č.2 2020			9 297	9 297

Zdroj: Teplárna Strakonice a.s. (11)



### 4.3.2 Soustavy zásobování tepelnou energií

Tabulka 24 - Popis soustav zásobování tepelnou energií k roku 2020

Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na rozvod tepelné energie	Číslo licence	Vymezené území podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Typ tepelné sítě	Délka sítě [km]
	Teplárna Strakonice a.s.	320100517	Strakonice, Nové Strakonice, Přední Ptákovice, Dražejov u Strakonice	Strakonice	akciová společnost, podíl Město Strakonice 77,3 %	parovodní ; teplovodní	27,836 ; 37,023
Soustava zásobování tepelnou energií	Držitel licence na výrobu tepelné energie	Číslo licence	Název provozovny podle licence	Cenová lokalita	Typ vlastnictví a podíl státu, kraje nebo obce	Převažující palivo	Doplňková paliva
	Teplárna Strakonice a.s.	310100515	Provozovna č. 1 Provozovna č. 2	Strakonice	akciová společnost, podíl Město Strakonice 77,3 %	biomasa - dřevní štěpka	uhlí, těžký topný olej
	RUMPOLD s.r.o.	310202290	RUMPOLD s.r.o. Strakonice	Strakonice	-	Zemní plyn	-
	Energo Strakonice, s.r.o.	311533505	Energocentrum - Povážská 523	Strakonice	-	Tep. Energie půdy, vzduchu, vody	-

Zdroj: Teplárna Strakonice a.s. (11)

Tabulka 25 - Analýza provozoven v soustavách zásobování tepelnou energií

Název provozovny podle licence	ID provozovny	Rok spuštění	Plánovaná životnost	Instalovaný tepelný výkon [MW]	Výroba tepla brutto [GJ]	Dodávka tepla [GJ]	Počet odběrných míst [-]	Počet vytápěných bytů [-]
Provozovna č. 1	00452_T31	2013 - 2015	50 let	161,5	1 097 875	617 991	942	6 920
Provozovna č. 2	02932_T31	1986	50 let	44	11 396	8 661		
RUMPOLD s.r.o. Strakonice	01646_T31			1,694				
Energocentrum - Povážská 523	03143_T31			0,054				

Zdroj: ERÚ (10) , Teplárna Strakonice a.s. (11)

Tabulka 26 - Provedené a plánované modernizace a rekonstrukce ve výrobě a rozvodu tepelné energie

Vymezené území podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Strakonice	Rekonstrukce parovodu Velké náměstí	Rekonstrukce dožitého zařízení	2011	16 000
Strakonice	Eliminace parovodu Sever - náhrada teplovodem	Rekonstrukce dožitého zařízení, snížení ztrát	2012-2013	48 000
Nové Strakonice, Přední Ptákovice	Eliminace parovodu V3 náhrada teplovodem	Rekonstrukce dožitého zařízení, snížení ztrát	2015	24 180
Strakonice	Instalace DPS ulice Mírová a Zahradní	Náhrada čtyřtrubního systému, snížení ztrát	2017	6 000
Nové Strakonice, Strakonice	Eliminace parovodu V1-2 náhrada teplovodem	Rekonstrukce dožitého zařízení, snížení ztrát	2018	12 000
Název provozovny podle licence	Popis modernizace nebo rekonstrukce	Cíl modernizace nebo rekonstrukce	Rok nebo období modernizace nebo rekonstrukce	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
provozovna č. 1	Rekonstrukce kotlů K1 a K2 přechod na prvky fluidní techniky	Rekonstrukce dožité technologie, úspora paliva, změna palivové základny, spoluspalování biomasy	2011-2015	475 620
nová provozovna	Nový plynový zdroj mimo areál TST	Nový decentralizovaný zdroj, změna palivové základny, odklon od uhlí, snížení emisí	2024	85 000
provozovna č. 2, kotel K5	Nový plynový zdroj v areálu TST	Změna palivové základny, snížení emisí, odklon od uhlí a mazutu	2024	40 000

Zdroj: Teplárna Strakonice a.s. (11)

Tabulka 26 zahrnuje údaje o roku spuštění, plánované životnosti, smluvní zajištěnosti využívaného paliva, instalovaném tepelném výkonu, výrobě a dodávce tepla, odhadovaném počtu vytápěných bytů a odběrných míst. V letech 2013 – 2015 proběhla celková rekonstrukce kotlů K1 a K2 (rok výroba 1954) a prošlo se na fluidní spalování.

V letech 2013 – 2018 TST nahradila vybrané parovody teplovody.

Tabulka 27 - Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie za rok 2020

Úroveň předání tepelné energie			Cenová lokalita						
			Strakonice - Tovární 202	Strakonice	Strakonice - Katovická 175	Strakonice - Heydukova 1111	Strakonice	Strakonice - Velké náměstí 142	Celkem
Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie [GJ]	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	Z výroby při výkonu nad 10 MWt						0	
		Z primárního rozvodu				214 915		214915	
		Z výroby při výkonu do 10 MWt				12 949		12949	
		Z centrální výměňkové stanice						0	
	Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji						0	
		Pro centrální přípravu teplé vody na centrální výměňkové stanici		1 114			20 373	21487	
		Z rozvodů z blokové kotelny						0	
		Ze sekundárních rozvodů	22 945	3 108			219 980	246033	
		Z domovní předávací stanice			1 621			330	1951
		Z domovní kotelny							0
		<b>Celkem</b>	<b>22 945</b>	<b>4 222</b>	<b>1 621</b>	<b>12 949</b>	<b>455 268</b>	<b>330</b>	<b>497335</b>

Zdroj: ERÚ (10)

Tabulka 28 - Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva v roce 2020

Úroveň předání tepelné energie		Množství dodané tepelné energie podle převažujícího druhu paliva [GJ]				
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa a jiné obnovitelné zdroje	Jiná paliva	Celkem
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt					-
	Z primárního rozvodu	51 734,00		155 201,00		206 935,00
	Z výroby při výkonu do 10 MWt		4 909,00		5 091,00	10 000,00
	Z centrální výměňkové stanice					-
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji					-
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	5 875,00		17 625,00		23 500,00
	Z rozvodů z blokové kotelny					-
	Ze sekundárních rozvodů	5 585,00	19 952,00	16 756,00		42 293,00
	Z domovní předávací stanice	51 120,00		153 360,00		204 480,00
	Z domovní kotelny					-
<b>Celkem</b>		<b>114 314,00</b>	<b>24 861,00</b>	<b>342 942,00</b>	<b>5 091,00</b>	<b>487 208,00</b>

Zdroj: ERÚ (10)

### 4.3.3 Ceny tepelné energie

Tabulka 29 - Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva za rok 2021

Úroveň předání tepelné energie		Průměrná předběžná cena tepelné energie podle převažujícího druhu paliva [Kč/GJ]				
		Uhlí	Zemní plyn	Biomasa a jiné obnovitelné zdroje	Jiná paliva	Vážený průměr
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt					0,00
	Z primárního rozvodu	511,68		511,68		511,68
	Z výroby při výkonu do 10 MWt		441,90		441,90	441,90
	Z centrální výměňkové stanice					0,00
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji					0,00
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	635,42		635,42		635,42
	Z rozvodů z blokové kotelny					0,00
	Ze sekundárních rozvodů	597,23	742,52	597,23		665,77
	Z domovní předávací stanice	637,19		637,19		637,19
	Z domovní kotelny					0,00
	Vážený průměr	578,35	683,16	578,35	441,90	582,27

Zdroj: ERÚ (10)

Tabulka 30 - Vývoj průměrné ceny tepelné energie z uhlí podle úrovně předání v jednotlivých letech 2017 - 2021

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie z uhlí v jednotlivých letech [Kč/GJ]				
		2017	2018	2019	2020	01/01/2021
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt					
	Z primárního rozvodu	441,14	467,56	499,66	494,57	511,68
	Z výroby při výkonu do 10 MWt					
	Z centrální výměňkové stanice					
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji					
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici	619,06	642,03	653,4	635,22	635,42
	Z rozvodů z blokové kotelny					
	Ze sekundárních rozvodů	598,55	655,4	668	635,16	597,23
	Z domovní předávací stanice	705,86	784,74	807,21	795,8	637,19
	Z domovní kotelny					
	Vážený průměr	525,83	568,15	591,2	573,39	578,35

Zdroj: ERÚ (10)

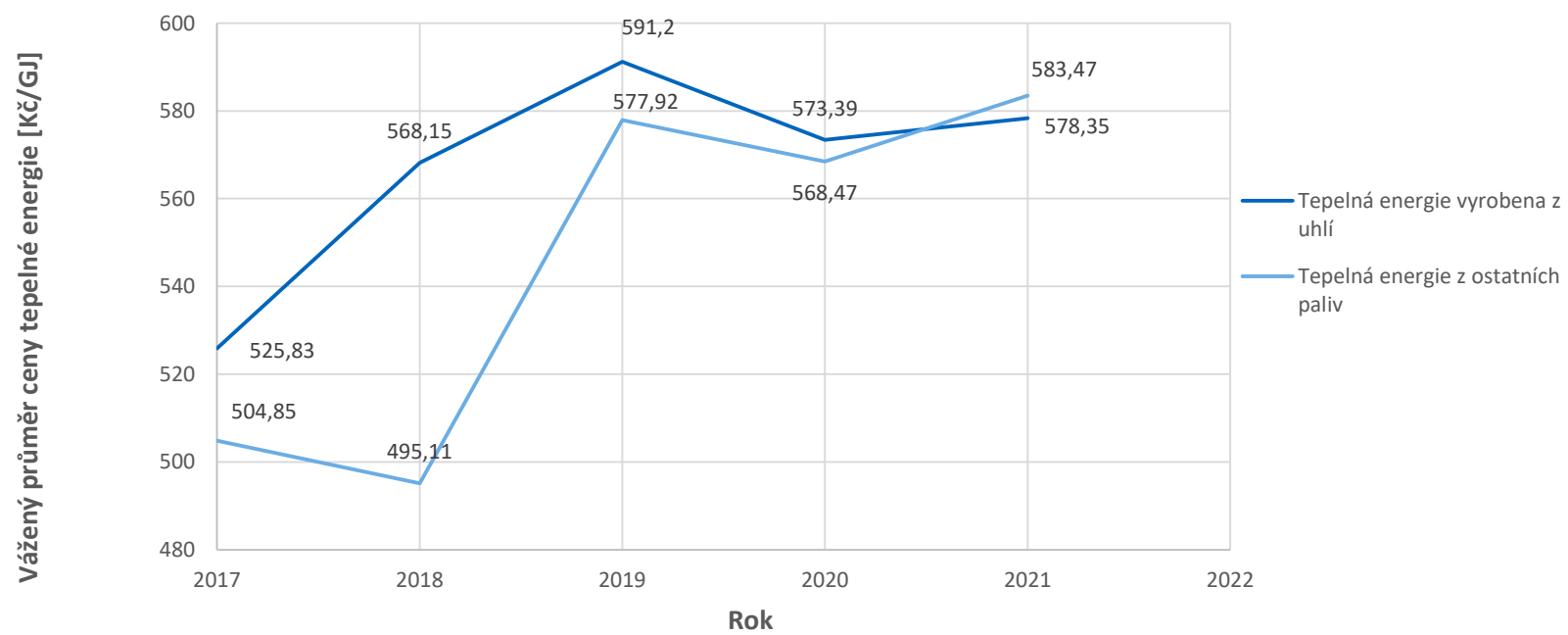
Tabulka 31 - Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv podle úrovně předání v jednotlivých letech 2017 - 2021

Úroveň předání tepelné energie		Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv v jednotlivých letech [Kč/GJ]				
		2017	2018	2019	2020	01/01/2021
	Z výroby při výkonu nad 10 MWt	441,14	467,56	499,66	494,57	511,68
	Z primárního rozvodu	481,85	473,06	483,99	462,95	441,9
	Z výroby při výkonu do 10 MWt					
	Z centrální výměňkové stanice					
Pro konečné spotřebitele	Pro centrální přípravu teplé vody na zdroji	619,06	642,03	653,4	635,32	635,42
	Pro centrální přípravu teplé vody na výměňkové stanici					
	Z rozvodů z blokové kotelny	598,55	655,4	668	635,18	676,2
	Ze sekundárních rozvodů	705,86	784,74	807,21	795,8	637,19
	Z domovní předávací stanice					
	Z domovní kotelny	504,85	495,11	577,92	568,47	583,47
	Vážený průměr	441,14	467,56	499,66	494,57	511,68

Zdroj: ERÚ (10)



Graf 1 - Vývoj váženého průměru ceny tepelné energie z uhlí a ostatních paliv v jednotlivých letech 2017 - 2020



Tabulka 32 - Ceny za primární a sekundární teplo a TUV za rok 2020

	Primární teplo			TUV			Sekundární teplo			Druh paliva
	Tržby	Prodej	Průměrná cena	Tržby	Prodej	Průměrná cena	Tržby	Prodej	Průměrná cena	
2017	100 422 984,19	263 502,00	381,11	11 461 484,65	21 637,00	529,72	122 892 219,05	237 919,00	516,53	převážně uhlí
2018	95 569 244,62	234 888,17	406,87	11 984 750,75	21 086,54	568,36	124 630 926,76	218 026,00	571,63	
2019	99 485 824,19	228 974,34	434,48	11 941 281,87	21 019,00	568,12	129 954 077,10	216 557,00	600,09	
2020	96 626 991,85	214 915,00	449,61	11 752 732,99	20 373,00	576,88	125 746 803,80	219 981,00	571,63	převážně biomasa
2021	95 013 789,26	206 934,00	459,15	12 014 952,41	20 800,00	577,64	126 621 143,04	219 200,00	577,65	

Zdroj: Teplárna Strakonice a.s. (11)

Tabulka 33 - Potenciál úspor v soustavách zásobování tepelnou energií

Soustava zásobování tepelnou energií	Katastrální území	Typ převažujícího úsporného opatření	Roční úspora energie [GJ]	Investice [tis. Kč]
Vybudování nového plynového zdroje (kogenerační jednotka + parní kotel)	Strakonice	KVET, snížení emisí CO <sub>2</sub> a platby emisních povolenek, snížení ztrát v parovodech		70 000
Rekonstrukce parovodu S1, V1	Strakonice	Náhrada parovodu teplovodem	23,175	150 000

Zdroj: Teplárna Strakonice a.s. (11)

## 4.4 Lokální vytápění v sektoru domácností

Z analýzy je zřejmé, že SCZT jsou klíčovým dodavatelem tepla v lokalitě, zásobují 97% bytových jednotek v bytových domech a 92% bytových jednotek v rodinných domech.

Tabulka 34 - Počet bytových jednotek v bytových a rodinných domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění k roku 2011

Správní území města Strakonice	Počet bytových jednotek v bytových domech podle způsobu a energie využívané k vytápění										Celkový počet bytových jednotek v bytových domech
	Převažující způsob vytápění				Převažující druh energie využívané k vytápění						
	Ústřední	Etážové (s kotlem v bytě)	Kamna	Nezjištěno	Z kotelny mimo dům	Uhlí, koks, uhelné brikety	Zemní plyn	Elektřina	Dřevo	Nezjištěno	
<b>Celkem</b>	7 181	61	79	77	6 894	71	142	51	17	6	7 398

Zdroj: Město Strakonice (6), Teplárna Strakonice (11)

Tabulka 35 - Počet bytových jednotek v rodinných domech podle způsobu a energie využívané k vytápění k roku 2011

Správní území města Strakonice	Počet bytových jednotek v rodinných domech podle způsobu a energie využívané k vytápění										Celkový počet bytových jednotek v rodinných domech
	Převažující způsob vytápění				Převažující druh energie využívané k vytápění						
	Ústřední	Etážové (s kotlem v bytě)	Kamna	Nezjištěno	Z kotelny mimo dům	Uhlí, koks, uhelné brikety	Zemní plyn	Elektřina	Dřevo	Nezjištěno	
<b>Celkem</b>	2 029	27	104	55	237	727	966	68	16	15	2 215

Zdroj: Město Strakonice (6), Teplárna Strakonice (11)

Tabulky 34 a 35 byly zpracovány z údajů SLDB poskytnutých Krajskou správou ČSÚ České Budějovice a Teplárnou Strakonice. Od roku 2011 bylo dle ČSÚ ve Strakonících dokončeno 416 bytů, údaje o způsobu vytápění nejsou k dispozici.

Tabulka 36 - Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu za rok 2020

Správní území Strakonice - katastrální území č.	Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu						
	0 až 1,89 MWh/rok	1,89 až 7,5 MWh/rok	7,5 až 15 MWh/rok	15 až 35 MWh/rok	35 až 63 MWh/rok	Nad 63 MWh/rok	Celkem
755915 Strakonice	1 096	73	143	235	26	36	1 609
755923 Nové Strakonice	739	30	35	63	5	2	874
755931 Př.Ptákovice	33	26	59	174	7	1	300
755940 Draž. U Str	32	27	61	95	6		221
<b>Celkový součet</b>	<b>1 900</b>	<b>156</b>	<b>298</b>	<b>567</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>3 004</b>

Zdroj: EG.D, a.s. (12)

Pro zařazení odběrných míst do jednotlivých pásem odběru byla použita hodnota přepočtení roční spotřeby z r. 2020, popř. hodnoty skutečné spotřeby za r. 2020 u měsíčně fakturovaných zákazníků.

Tabulka 37 - Počet zdrojů tepla pořízených v rámci dotace podle technologie k 24. 5. 2021

Původce dotace	Počet zdrojů tepla pořízených v rámci dotace								
	Rok přiznání dotace	Kotel na uhlí	Kotel na biomasu s ruční dodávkou paliva	Kotel automatický pouze na biomasu	Kotel automatický na biomasu a uhlí	Krbová kamna na biomasu a ostatní	Tepelné čerpadlo	Solární termický systém	Kotel na zemní plyn
Jih. kraj, NZÚ	2016-2017	9	6	0	7	0	23	6	2
Jih.kraj, NZÚ	2018-2019	0	0	2	3	0	28	1	16
Jih. Kraj, NZÚ	2020-2021	0	4	2	0	0	44	1	16
<b>Celkový součet</b>		<b>9</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>8</b>	<b>34</b>

Zdroj: Město Strakonice (6), zpracováno z podkladů KÚ JČK a SFŽP

## **4.5 Elektrická energie**

---

Distribuci elektrické energie na území strakonického okresu zajišťuje společnost EG.D, a.s., která je provozovatelem distribuční soustavy. Distribuční síť převážně napájena z přenosové soustavy společnosti ČEPS, a.s. prostřednictvím nadřazených transformací 400/220/110 kV v majetku ČEPS, a.s. Distribuční síť v celé lokalitě kraje je dále (částečně) napájena z výroben E.ON, závodních elektráren a ostatních lokálních zdrojů.

Kromě dodávky elektřiny prostřednictvím distribuční soustavy EG.D, a.s. je na území okresu Strakonice spotřebovávaná elektřina v podobě vlastní spotřeby zdrojů vyrábějících elektřinu, lokalizovaných na území města. V roce 2020 bylo instalovaných necelých 31,25 MWe a brutto výroba elektřiny činila 47 GWh. Rozdělení výkonu podle typu elektrárny je uvedeno v následujících tabulkách. Většinou část na výrobě elektřiny má Teplárna Strakonice.

#### 4.5.1 Bilance výroby a dodávky elektřiny

Tabulka 38 - Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny v roce 2020 v lokalitě Strakonice

Technologie elektrárny	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny						
	Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GWh]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GWh]	Ztráty a bilanční rozdíl [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Jaderné elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Parní elektrárny	30	45,882	6,314268	7,641	2,545	0	29,383
Paroplynové elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Plynové a spalovací elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Vodní elektrárny	0,150	0,152	0	0	0	NaN	0,152
Přečerpávací elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Větrné elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Fotovoltaické elektrárny	1,097	0,971	0,000578	0	0,332	NaN	0,639
Geotermální elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní palivové elektrárny	0	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>31,247</b>	<b>47,007</b>	<b>6,315</b>	<b>7,641</b>	<b>2,876</b>	<b>0</b>	<b>30,175</b>

Zdroj: ERÚ (10)

Tabulka 39 - Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva v roce 2020 v lokalitě Strakonice

Využívané palivo	Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva					
	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GWh]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GWh]	Ztráty a bilanční rozdíl [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Jaderné palivo	0	0	0	0	0	0
Biomasa	5,114	24,376	3,597	4,091	1,536	0
Bioplyn	0	0	0	0	0	0
Černé uhlí	0	0	0	0	0	0
Hnědé uhlí	44,448	21,507	2,717	3,550	1,009	0
Koks	0	0	0	0	0	0
Odpadní teplo	0	0	0	0	0	0
Ostatní kapalná paliva	0	0	0	0	0	0
Ostatní pevná paliva	0	0	0	0	0	0
Ostatní plyny	0	0	0	0	0	0
Topné oleje	0	0	0	0	0	0
Zemní plyn	0	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>49,562</b>	<b>45,883</b>	<b>6,314</b>	<b>7,641</b>	<b>2,545</b>	<b>0</b>

Zdroj: ERÚ (10)

## 4.5.2 Spotřeba elektřiny

Tabulka 40 - Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru pro katastrální území města Strakonice v rocích 2019 a 2020 [MWh]

Katastrální území	Segmentace	Rok	
		2019	2020
Strakonice	Domácnosti (MWh)	6 325,123	13 441,371
	Podnikatelé (MWh)	7 791,003	12 177,192
	Velkoodběratelé VN (MWh)	14 204,014	25 192,640
Nové Strakonice	Domácnosti (MWh)	416,420	4 731,368
	Podnikatelé (MWh)	1 313,799	4 240,465
	Velkoodběratelé VN (MWh)	1 611,606	2 816,370
	Velkoodběratelé VVN (MWh)	17 727,007	34 192,340
Přední Ptákovice	Domácnosti (MWh)	1 399,464	3 571,058
	Podnikatelé (MWh)	203,043	665,056
	Velkoodběratelé VN (MWh)	563,103	1 082,899
Modlešovice	Domácnosti (MWh)	457,850	510,958
	Podnikatelé (MWh)	46,558	45,423
	Velkoodběratelé VN (MWh)	781,564	1 482,816
Dražejov u Strakonic	Domácnosti (MWh)	790,383	2 552,994
	Podnikatelé (MWh)	17,949	93,255
Střela	Domácnosti (MWh)	4,966	334,671
	Podnikatelé (MWh)	5,926	15,219
Hajská	Domácnosti (MWh)	117,648	162,228
	Podnikatelé (MWh)	25,469	60,175
	<b>Součet:</b>	<b>53 802,895</b>	<b>107 368,498</b>

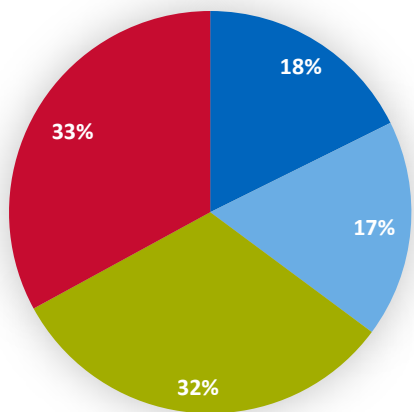
Zdroj: EG.D (12)

Podle údajů distributora za rok 2019 bylo v Strakonících spotřebováno přes 53 GWh elektřiny a v roce 2020 přes 107 GWh. V obou letech měli dominantní podíl na spotřebě velkoodběratelé ze sítí VVN. V roce 2020 narostl oproti roku 2019 podíl domácností na spotřebě elektřiny o 6%. Také je patrný výrazný vzrůst ve spotřebě v roce 2020.

Tabulka 41 - Spotřeba elektřiny za roky 2019 a 2020 pro celé Strakonice podle kategorií odběru

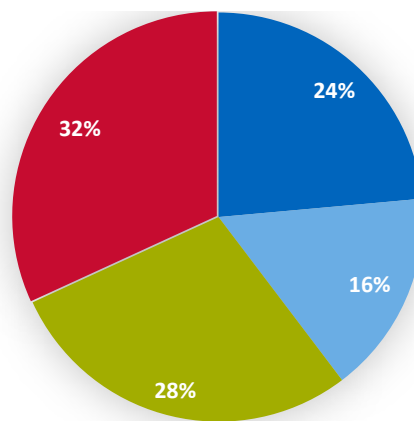
Celkem Město Strakonice	Segmentace	Rok	
		2019	2020
	Domácnosti (MWh)	9 511,854	25 304,648
	Podnikatelé (MWh)	9 403,747	17 296,785
	Velkoodběratelé VN (MWh)	17 160,287	30 574,725
	Velkoodběratelé VVN (MWh)	17 727,007	34 192,340
	<b>Součet:</b>	<b>53 802,895</b>	<b>107 368,498</b>





■ Domácnosti      ■ Podnikatelé  
 ■ Velkoodběratelé VN      ■ Velkoodběratelé VVN

Obrázek 1 - Procentuální podíl spotřeby elektřiny v Strakonících v roce 2019 podle kategorie spotřeby



■ Domácnosti      ■ Podnikatelé  
 ■ Velkoodběratelé VN      ■ Velkoodběratelé VVN

Obrázek 2 - Procentuální podíl spotřeby elektřiny v Strakonících v roce 2020 podle kategorie spotřeby

### 4.5.3 Plánované investice

Tabulka 42 - Plánované investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy dle údajů EG.D

Katastrální území	Popis investiční akce	Rok nebo období realizace	Celkové rozpočtové náklady [tis. Kč]
Strakonice	6x nové OM Jezárky větrolam	2021-2025	
Strakonice	pískovna hangár nové OM	2021-2025	
Strakonice	nabíječka u Penny	2021-2025	
Strakonice	2xOM nad obchvatem Vaš-Šim	2021-2025	
Strakonice	nové OM 843/1 u Kili	2021-2025	
Strakonice	PREL - Palackého n. 113	2021-2025	
Strakonice	nové OM 799/8 nad jatka	2021-2025	
Strakonice	kabel NN 596/24 Ptákovická	2021-2025	
Strakonice	nové OM u Muteňáku	2021-2025	
Strakonice	nové OM pod vlečkou Sítos	2021-2025	
Strakonice	PREL Baťa	2021-2025	
Strakonice	nové OM výjezd směr Hajska	2021-2025	
Strakonice	nové OM 48/52 Blaťák	2021-2025	
Strakonice	kabel NN smyčka u Volyňky	2021-2025	
Strakonice	nové OM Podsrp	2021-2025	
Strakonice	9xOM SALVETE	2021-2025	
Strakonice	nabíječka u OMV	2021-2025	
Strakonice	nové OM "Na Kalvárii"	2021-2025	
Strakonice	pod výsluním zahrádky	2021-2025	
Strakonice	nabíječka u Kauflandu	2021-2025	
Strakonicko	VN Škvořetice:rek.ÚO471-VN Malčice ÚO225	2021-2025	
Strakonice	ul. Václavská 500/19 kNN	2021-2025	
Strakonicko	Reclosery - zahuštění do sítě,r. 2022	2021-2025	
Strakonice	nové OM osada V Lipkách	2021-2025	
Strakonice	Rekonstrukce TS POS, kVN/NN	2021-2025	
Strakonice	Habeš - nové OM 1021/2	2021-2025	
Strakonice	Blaťák zahrádky	2021-2025	
Dražejov	Nová lokalita 18xOM H+K	2021-2025	
Strakonice	zahrádky proti SÚS	2021-2025	

Zdroj: EG.D (12)

## 4.6 Zemní plyn

Distribuci zemního plynu na území strakonického okresu zajišťuje společnost EG.D, a.s., která je provozovatelem distribuční soustavy. V Strakonících se za rok 2020 spotřebovalo 56 317,26 MWh zemního plynu, přičemž největší podíl, 54%, tvořili velkoodběratelé. Údaje za rok 2019 distributor z administrativních důvodů nemohl dodat.

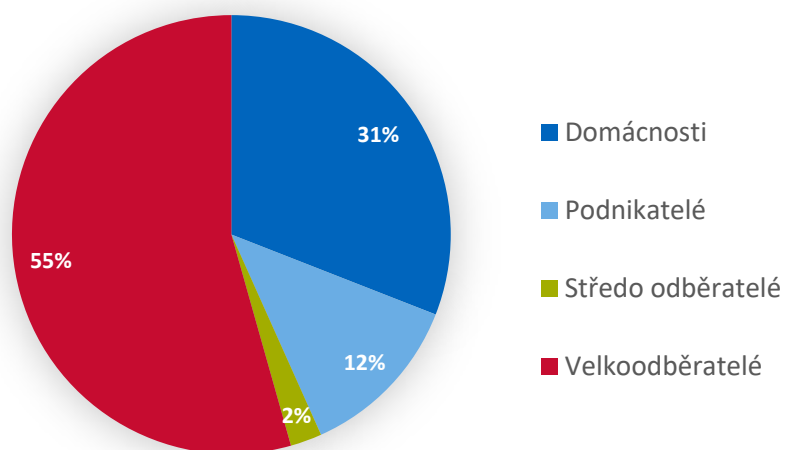
Tabulka 43 - Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru v Strakonících podle katastrálního území v rocích 2019 a 2020 [MWh]

Katastrální území	Segmentace	Rok	
		2019	2020
Strakonice	Domácnosti (MWh)	4 675,070	7 397,964
	Podnikatelé (MWh)	4 327,270	6 142,561
	Středo odběratelé (MWh)	481,839	717,596
	Velkoodběratelé (MWh)	13 057,421	22 684,446
Nové Strakonice	Domácnosti (MWh)	110,701	2 233,072
	Podnikatelé (MWh)	16,092	228,068
	Velkoodběratelé (MWh)	3 696,482	8 009,079
Přední Ptákovice	Domácnosti (MWh)	3 128,406	4 945,286
	Podnikatelé (MWh)	23,361	44,133
	Středo odběratelé (MWh)	307,361	519,329
Modlešovice	Domácnosti (MWh)		2,690
Dražejov u Strakoníc	Domácnosti (MWh)	1 113,834	3 115,580
	Podnikatelé (MWh)		2,528
Střela	Domácnosti (MWh)		260,137
Hajská	Domácnosti (MWh)		14,788
	<b>Součet:</b>	<b>30 937,837</b>	<b>56 317,257</b>

Zdroj: EG.D (12)

Tabulka 44 - Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru v Strakonících za celé město [MWh]

Celkem město Strakonice	Segmentace	Rok	
		2019	2020
	Domácnosti (MWh)	9 028,011	17 966,827
	Podnikatelé (MWh)	4 366,723	6 417,290
	Středo odběratelé (MWh)	789,200	1 236,925
	Velkoodběratelé (MWh)	16 753,903	30 693,525
	<b>Součet:</b>	<b>30 937,837</b>	<b>56 314,567</b>

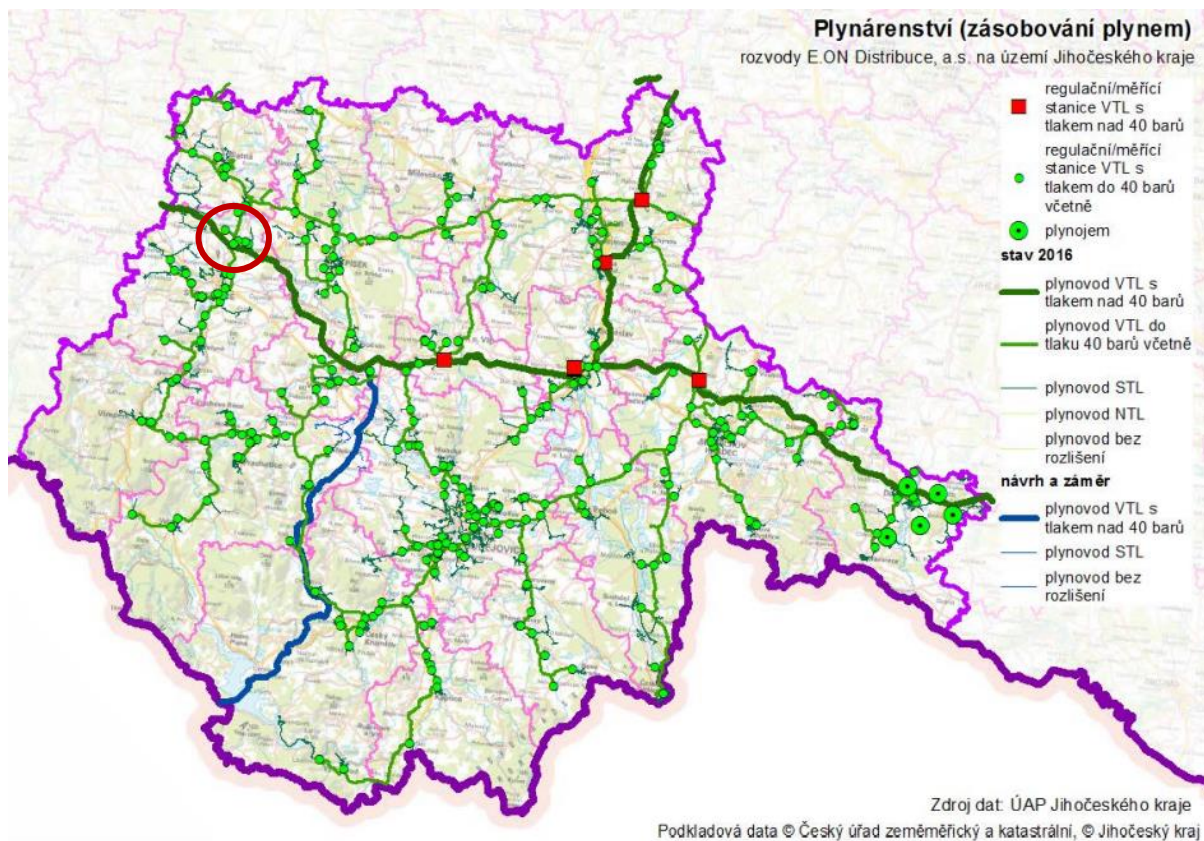


Obrázek 3 - Procentuální rozdělení spotřeby zemního plynu v r. 2020

Tabulka 45 – Počet odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru a katastrálního území

Katastrální území	Segmentace	Rok	
		2019 (část)	2020
Dražejov u Strakonice	Domácnosti	94	231
	Podnikatelé		1
Hajská	Domácnosti		1
Modlešovice	Domácnosti		2
Nové Strakonice	Domácnosti	44	866
	Podnikatelé	2	14
	Velkoodběratelé	1	1
Přední Ptákovice	Domácnosti	193	308
	Podnikatelé	2	3
	Středo odběratelé	1	1
Strakonice	Domácnosti	1 148	1 603
	Podnikatelé	57	91
	Středo odběratelé	2	2
	Velkoodběratelé	3	3
Střela	Domácnosti		17
	<b>Součet:</b>	<b>1 547</b>	<b>3 144</b>

Zdroj: EG.D (12)



Obrázek 4 - Rozvody zemního plynu E.ON Distribuce, a.s. na území JČK, stav 2016

## 4.7 Obnovitelné a druhotné zdroje

Tabulka 46 - Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů v roce 2020 pro lokalitu Strakonice

Druh zdroje		Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny						
		Instalovaný elektrický výkon [MWe]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GWh]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GWh]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GWh]	Ztráty a bilanční rozdíl [GWh]	Přímé dodávky cizím subjektům [GWh]
Vodní elektrárny do 10 MW	VE	0,150	0,152	0,000		0,000	0,000	152,420
Vodní elektrárny od 10 MW včetně	VE							
Přečerpávací elektrárny	PVE							
Větrné elektrárny	VTE							
Fotovoltaické elektrárny do 100 kW včetně	FVE	0,925	0,788	0,001		0,332	0,000	0,455
Fotovoltaické elektrárny od 100 kW	FVE	0,172	0,184	0,000		0,000	0,000	0,184
Geotermální elektrárny	GEO							
Biomasa	Biom*	30,000	24,376	3,597	4,091	1,536	0,000	15,153
Bioplyn	Biop							
Odpadní teplo	Odp							
Odpad	Odp							
Ostatní druhotné zdroje	Ost							
<b>Celkem</b>		<b>31,247</b>	<b>25,500</b>	<b>3,597</b>	<b>4,091</b>	<b>1,867</b>	<b>0,000</b>	<b>168,212</b>

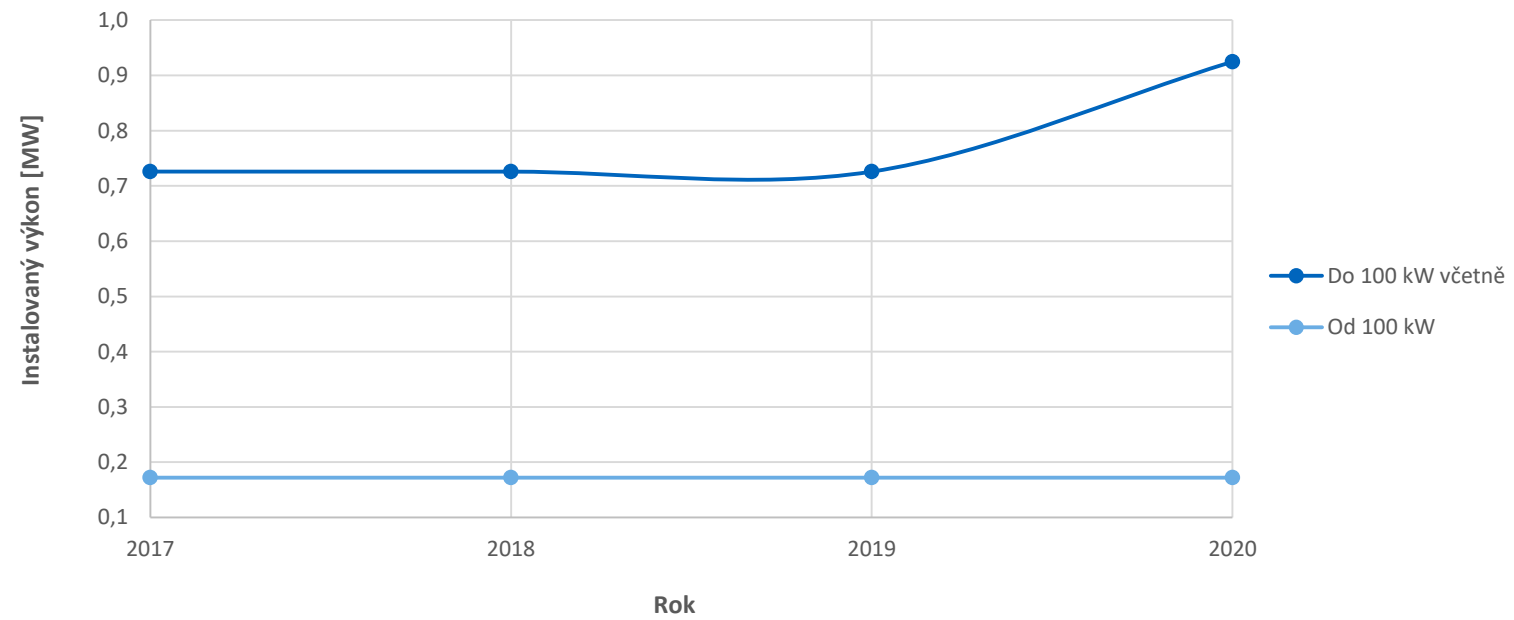
Zdroj: ERÚ (12)

Tabulka 47 - Bilance výroby a dodávky tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů v roce 2020

Druh zdroje		Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny					
		Výroba tepla brutto [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu elektřiny [GJ]	Technologická vlastní spotřeba na výrobu tepla [GJ]	Dodávky do vlastního podniku nebo zařízení [GJ]	Ztráty a bilanční rozdíl [GJ]	Přímé dodávky cizím subjektům [GJ]
Biomasa	Biom	388 669,88	18 997,85	28 974,06	5 043,07	69 803,11	265 852,47
Bioplyn	Biop						
Geotermální energie	GEO						
Odpadní teplo	Odp						
Odpad	Odp						
Ostatní druhotné zdroje	Ost						
<b>Celkem</b>		<b>388 669,88</b>	<b>18 997,85</b>	<b>28 974,06</b>	<b>5 043,07</b>	<b>69 803,11</b>	<b>265 852,47</b>

Zdroj: ERÚ (10)

Graf 2 - Vývoj instalovaného výkonu fotovoltaických elektráren v letech 2017 – 2020 v lokalitě Strakonice





## 4.8 Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Tabulka 48 - Kombinovaná výroba elektřiny a tepla 2017 – 2020 v lokalitě Strakonice

Rok	2017		2018		2019		2020	
Technologie elektrárny/teplárny	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Dodávka užitečného tepla [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Dodávka užitečného tepla [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Dodávka užitečného tepla [GJ]	Výroba elektřiny brutto [GWh]	Dodávka užitečného tepla [GJ]
Parní elektrárny	33,49	594 683,71	25,55	585 018,03	26,73	616 776,76	27,31	609 697,66
Paroplynové elektrárny								
Plynové a spalovací elektrárny								
Ostatní palivové elektrárny								
<b>Celkem</b>	<b>33,49</b>	<b>594 683,71</b>	<b>25,55</b>	<b>585 018,03</b>	<b>26,73</b>	<b>616 776,76</b>	<b>27,31</b>	<b>609 697,66</b>

Zdroj: ERÚ (10)

## 4.9 Odpadové hospodářství

Tabulka 49 - Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie v lokalitě Strakonice za roky 2016 - 2020

Kategorie odpadů	Vývoj produkce odpadů (t)				
	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2020
Nebezpečné odpady	38,52	38,37	45,76	36,06	39,35
Ostatní odpady	7 402,41	7 308,65	7 915,17	7 925,813	8 596,52
<b>Celkem</b>	<b>7 440,93</b>	<b>7 347,02</b>	<b>7 960,93</b>	<b>7 961,873</b>	<b>8 635,87</b>
Směsné KO	4 552,61	4 128,55	4 250,2	4 317,55	4 482,58
Ostatní KO	2 815,03	3 142,68	3 632,14	3 563,49	4 069,98
<b>Celkem</b>	<b>7 367,64</b>	<b>7 271,22</b>	<b>7 882,34</b>	<b>7 881,04</b>	<b>8 552,56</b>

Zdroj: Město Strakonice (6)

Tabulka 50 - Vývoj energetického využití odpadů podle jejich kategorie v lokalitě Strakonice za roky 2016 - 2020

Kategorie odpadů	Vývoj využití odpadů (t)				
	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2020
Nebezpečné odpady	0	0	0	0	0
Ostatní odpady	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Směsné KO	0	0	0	0	0
Ostatní KO	0	0	0	0	0
<b>Celkem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Zdroj: Město Strakonice (6)

Tabulka 51 - Vývoj odstraňování odpadů skládkováním podle jejich kategorie

Kategorie odpadů	Vývoj skládkování odpadů (t)				
	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2020
Nebezpečné odpady					
Ostatní odpady					
<b>Celkem</b>					
Směsné KO	4 552,61	4 128,55	4 250,20	4 317,55	4 482,58
Ostatní KO					
<b>Celkem</b>	<b>4 552,61</b>	<b>4 128,55</b>	<b>4 250,20</b>	<b>4 317,55</b>	<b>4 482,58</b>

Zdroj: Město Strakonice (6)

## 5 VARIANTY ROZVOJE ENERGETICKÉHO ZÁSOBNÍ V OBLASTI

Zásadní vliv na budoucnost energetiky v lokalitě bude mít trajektorie rozvoje systému SCZT. S ohledem na celkový kontext teplárenství v ČR daný nestabilitou a nejistotou (poněkud v rozporu s předpoklady SEK o relativní předvídatelnosti rozvoje odvětví) je nutné vycházet z místních podmínek. Jakékoliv úvahy o vývoji energetiky v lokalitě tak musí primárně respektovat potenciál dostupných primárních energetických zdrojů.

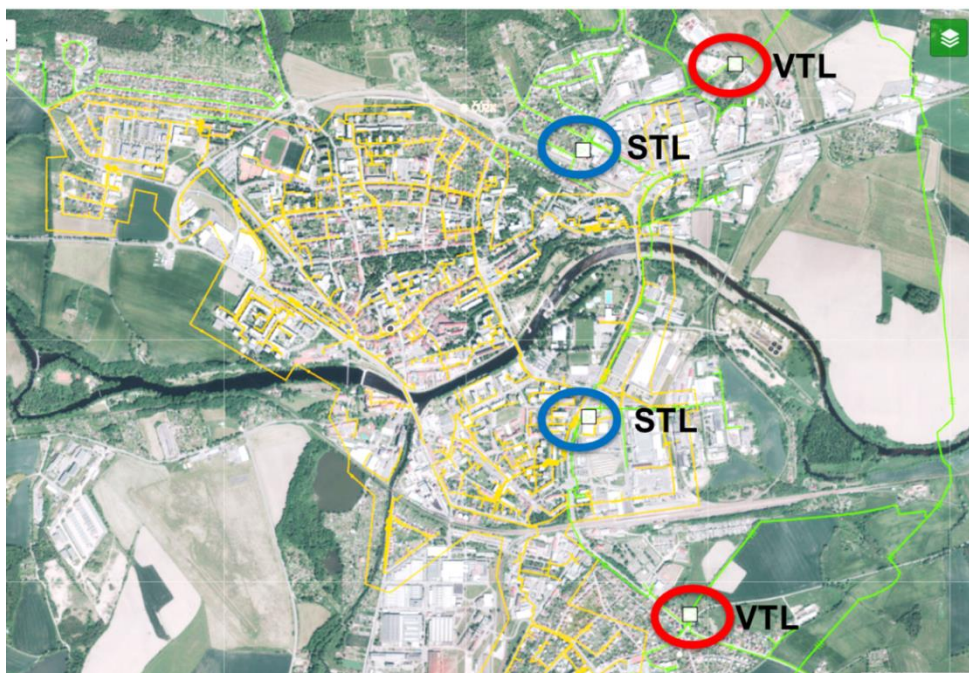
### 5.1 Dostupnost primárních energetických zdrojů

#### 5.1.1 Uhlí

Česká republika, tak jako celá EU, řeší odchod od uhlí. Největším spotřebitelem uhlí v lokalitě je Teplárna Strakonice, a.s. Na centrálním zdroji došlo v letech 2018 – 2020 k zásadní úpravě provozu a spotřeba uhlí významně klesla. Teplárna má plán úplného odchodu uhlí v horizontu roku 2024. V současné době slouží uhlí zejména jako záložní palivo.

#### 5.1.2 Zemní plyn

Lokalita je z pohledu dostupnosti zemního plynu omezena kapacitou vysokotlakých (VTL) a středotlakých (STL) redukčních stanic. Jakékoliv úvahy o významném využití tohoto zdroje tak musí být hodnoceny v kontextu plánů provozovatele distribuční soustavy.



Obrázek 5 - Přípojné body k distribuční plynové soustavě v lokalitě Strakonice

### 5.1.3 Biomasa

Biomasa je díky Teplárně Strakonice, a.s. v lokalitě využívána velmi intenzivně, v letech 2018 – 2021 vzrostla spotřeba biomasy z nízkých desítek tun na 57 382 t v roce 2020 a s plánem spotřeby 69 206 t pro rok 2021. V tomto kontextu je spotřeba v lokálních topeništích z pohledu energetické bilance zanedbatelná.

Díky náhradě uhlí biomasou došlo k poklesu emisí CO<sub>2</sub> z 131 tis. t v roce 2018 na 51 tis. t v roce 2020. V roce 2021 produkce emisí CO<sub>2</sub> díky další intenzifikaci spalování biomasy opět klesne.

Vedení Teplárny Strakonice, a.s. plánuje i do budoucna vysoký podíl tepla z biomasy na celkovém mixu primárních zdrojů energie, předpokládá diverzifikaci nejprve využitím zemního plynu jako náhrady uhlí, v dalších letech případně teplo z využití odpadů.

### 5.1.4 ZEVO

#### a) ZEVO v lokalitě Strakonice

##### *Technické podmínky proveditelnosti*

Lokalita města Strakonice je potenciálně vhodná pro umístění zařízení (závodu) pro energetické využití odpadů (ZEVO), případně zbytků po dotřídění pro materiálové využití. Jako zdroj surovin přichází do úvahy jak komunální, tak zejména průmyslové odpady.

Z pohledu umístění a efektivního vyvedení tepla a elektřiny ze ZEVO je nutné hledat prostory vhodné pro umístění provozu nakládání s odpady a s technicky proveditelným napojením na systém zásobování teplem. Z pohledu přímé proveditelnosti se jeví jako vhodná lokalita současného zdroje společnosti Teplárna Strakonice, a.s. Další možností je modifikace a rozšíření stávajícího provozu spalovny nebezpečného odpadu společnosti Rumpold s.r.o.

Jak bude dále zřejmé, má-li se v lokalitě pomýšlet na ZEVO, je třeba zajistit dostatečnou kapacitu pro využití produkovaných energií, zejména tepla.

Příloha č. 7 k zákonu č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech ve znění pozdějších předpisů předepisuje pro tzv. energetickou hodnotu pro zařízení se souhlasem k provozu po 31. prosinci 2008 hodnotu 0,65. Pro výpočet energetické účinnosti se použije: Energetická účinnost =  $(E_p - (E_f + E_i)) / (0,97 \times (E_w + E_f))$ .  $E_p$  se rozumí roční množství vyrobené energie ve formě tepla nebo elektřiny. Vypočítá se tak, že se energie ve formě elektřiny vynásobí hodnotou 2,6 a teplo vyrobené pro komerční využití hodnotou 1,1 (GJ/rok).  $E_f$  se rozumí roční energetický vstup do systému z paliv přispívajících k výrobě páry (GJ/rok).  $E_w$  se rozumí roční množství energie obsažené ve zpracovávaných odpadech vypočítané za použití nižší čisté výhřevnosti odpadů (GJ/rok).  $E_i$  se rozumí roční dodaná energie bez  $E_w$  a  $E_f$  (GJ/rok). 0,97 je činitelem energetických ztrát v důsledku vzniklého popela a vyzařování.

Tento vzorec se použije v souladu s referenčním dokumentem o nejlepších dostupných technikách pro spalování odpadů. Pro zařízení, která získala souhlas k provozu zařízení po 31. prosinci 2008: 0,65. V našem případě můžeme při využití společné výroby tepla a elektřiny uvažovat s čistou účinností výroby elektřiny kolem 5%, což bude záviset na finální volbě technologie. Z údajů v tabulce, kde je proveden modelový výpočet ZEVO vyplývá, že pro dosažení požadované energetické účinnosti je nutné využívat zejména veškeré vyrobené teplo.

Při využití 80% vyrobeného tepla zařízení nesplní požadovanou energetickou účinnost. Efektivní nasazení ZEVO v lokalitě je tedy podmíněno dostatečnou poptávkou po teple, která musí být zajištěna na úrovni 90%, tj. 665 GJ z 850 GJ příkonu energie ve využívaném odpadu. Je tedy třeba využít cca 80% z příkonu v odpadu.

Tabulka 52 – Modelový výpočet ZEVO

modelový výpočet „jednotkového“ ZEVO		
příkon	1000	GJ
<i>z toho zemní plyn</i>	150	GJ
<i>z toho odpad</i>	850	GJ
účinnost spalování	0,75	1
teplo z kotle	750	GJ
výroba elektřiny	50	GJ
výroba tepla	665	GJ
výpočet energetické účinnosti - plné využití tepla		
E <sub>f</sub>	150	GJ
E <sub>w</sub>	850	GJ
E <sub>p</sub>	861,5	GJ
E <sub>i</sub>	0	GJ
Energetická účinnost	0,73	1
výpočet energetické účinnosti - využití tepla 80%		
E <sub>f</sub>	150	GJ
E <sub>w</sub>	850	GJ
E <sub>p</sub>	715,2	GJ
E <sub>i</sub>	0	GJ
Energetická účinnost	0,58	1

### **Množství odpadu**

Celková produkce komunálních odpadů byla v ČR byla v roce 2018 5 782,1 tis. t, tj. v přepočtu 544,1 kg/obyv. V posledních letech se zvyšuje produkce biologicky rozložitelných komunálních odpadů díky intenzifikaci jejich sběru v obcích. Produkce směsného komunálního odpadu v roce 2018 činila 2 807,4 tis. t. Podíl směsného komunálního odpadu na celkové produkci komunálních odpadů v roce 2018 byl 48,55 % (264,2 kg/obyv.). Zejména komunální odpady lze energeticky využívat v ZEVO. Z celkové produkce komunálních odpadů je využíváno cca 50%, převážná část zbylých odpadů je skládkována (cca 272 kg/obyv.). Pro energetické využití bude k dispozici zejména tato část odpadů, respektive spíše ještě menší podíl díky předpokládané intenzifikaci snah o materiálové využití surovin obsažených v odpadech.

Celková roční produkce komunálních odpadů ve Strakonících byla v r. 2020 381 kg/obyvatele (8552,56 t/rok; 22 428 obyv.) a z toho je směsného komunálního odpadu cca 200 kg/obyv. Z celkové produkce komunálních odpadů je využíváno méně než 50 %, převážná část zbylých komunálních odpadů je skládkována (cca 200 kg/obyv.).

Pro rámcový odhad budeme předpokládat potenciál (využití všech vhodných surovin po předpokládaném materiálovém využití a dotřídění, odhad) 255 kg/obyv./r odpadu s výhřevností 10 GJ/t (MJ/kg). Okres Strakonice, pro který by ZEVO připadalo v úvahu, má podle veřejně dostupných informací cca 71 000 obyvatel. Lokalita Strakonicka tak poskytuje hrubým odhadem

energetický potenciál cca  $0,255 \times 71\,000 \times 10 = 181\,050$  GJ. Při využití potenciálu ze 70% vyplývá nutnost využít minimálně  $0,8 \times 0,7 \times 181\,050 =$  cca 101 400 GJ tepla. To je v lokalitě Strakonice možné jen při zachování funkčního systému centralizovaného zásobování teplem.

### **Proveditelnost**

Proveditelnost vybudování ZEVO v lokalitě Teplárny Strakonice zkoumala ze širšího hlediska *Studie proveditelnosti ZEVO Písek* vypracována firmou Evecos Brno (13). Uvažována kapacita zdroje byla 40 až 60 kt/rok (cca troj až pětinašobek produkce okresu Strakonice). Studie vyhodnotila, že v areálu Teplárny Strakonice, a.s. se nenachází vhodný prostor pro umístění závodu, případně další vhodné lokality jsou pro napojení na CZT příliš vzdáleny a vyžadovaly by další investice na vybudování nových potrubí.

Další překážku představuje malé zastoupení komerčních subjektů vytápěných pomocí CZT, co vede k značným rozdílům v spotřebě tepla v letních a zimních měsících. V létě tedy spotřeba nedosahuje dostatečné úrovně pro upotřebení tepla ze ZEVO (13).

### **b) ZEVO Písek**

*Studie proveditelnosti ZEVO Písek* dále hodnotila i lokalitu Teplárny Písek pro umístění ZEVO o přibližné kapacitě 40 až 60 kt/rok. Jelikož teplárna počítá s odstavením zdroje na hnědé uhlí, vzniknou po jeho demolici dostatečné prostory pro umístění technologie. Rozvody tepla a další potřebné přípojky sítí se tedy nacházejí přímo v lokalitě. Lokalita je vhodná i z hlediska infrastruktury a vzdálenosti od obydlí zástavby.

S přechodem na horkovodní síť plánuje teplárna zmíněné odstavení parního kotle na hnědé uhlí K11 o výkonu 17,44 MW. Tím vznikne prostor pro lepší upotřebení tepla ze ZEVO i v letních měsících. Teplárna dále plánuje vytápění města zajistit i kotlem na biomasu, teplem z bioplynové stanice a kotlem na zemní plyn pro případy vyšší spotřeby tepla.

Z těchto důvodů zhodnotila studie lokalitu Teplárny Písek jako vhodnou pro výstavbu technologie ZEVO, konkrétně na pozemku o výměře 11 006 m<sup>2</sup>, který je momentálně využíván jako sklad uhlí a biomasy. Na základě produkce odpadů v lokalitě, upotřebení tepla a environmentálních faktorů zvolila studie jako ideální kapacitu závodu 50 kt/rok (13).

### **5.1.5 Vodní energie**

Teoretický potenciál pro využívání vodní energie by mohl v Strakonících připadat v úvahu na Pětikolském jezu na Otavě. V tabulce jsou uvedeny průměrné průtoky za jednotlivé měsíce v rocích 2019 a 2020. Průtok přímo na jezu není měřen, jsou proto použita data z limnigrafické stanice Strakonice.

Tabulka 53 – průměrný měsíční průtok v Otavě, odhadovaný výkon a odhad vyprodukované elektřiny

Měsíc	2019			2020		
	Průměrný průtok [m <sup>3</sup> /s]	Průměrný výkon [kW]	Vyprodukovaná elektřina [MWh]	Průměrný průtok [m <sup>3</sup> /s]	Průměrný výkon [kW]	Vyprodukovaná elektřina [MWh]
Leden	15,38	294,48	212,02	5,65	108,24	77,94
Únor	17,64	337,76	243,19	24,15	462,39	332,92
Březen	38,47	736,60	530,35	20,58	394,10	283,75
Duben	26,40	505,49	363,95	9,91	189,72	136,60
Květen	14,26	273,02	196,57	10,13	194,00	139,68
Červen	12,22	234,04	168,51	19,14	366,43	263,83
Červenec	6,86	131,43	94,63	11,23	214,98	154,79
Srpen	6,08	116,46	83,85	16,14	308,98	222,46
Září	5,03	96,33	69,35	9,13	174,82	125,87
Říjen	7,84	150,19	108,13	12,67	242,57	174,65
Listopad	6,16	117,86	84,86	13,44	257,27	185,23
Prosinec	7,55	144,49	104,03	9,45	180,95	130,28
<b>Průměr</b>	<b>13,66</b>	<b>261,51</b>	<b>188,29</b>	<b>13,47</b>	<b>257,87</b>	<b>185,67</b>

Zdroj: (14)

Odhadovaný průměrný výkon potenciální malé vodní elektrárny byl vypočten podle vztahu (1).

$$P = \dot{V} \rho H g \eta \quad (1)$$

Kde  $P$  značí výkon,  $\dot{V}$  objemový průtok,  $\rho$  hustotu vody,  $H$  výšku spádu,  $g$  gravitační zrychlení a  $\eta$  je účinnost systému. Objemový průtok byl zjištěn z limnigrafické stanice, výška Pětikolského jezu je 2,9 metru (15) a účinnost systému byla odhadnuta na 75%. Výsledný odhad výkonu a vyprodukovaná elektřina jsou pak zaznačeny pro jednotlivé měsíce v tabulce.

Při zaokrouhlení měsíčně vyrobené elektrické energie na 185 MWh by elektrárna ročně vyrobila 2 220 MWh (zhruba 2% celkové roční spotřeby elektřiny v Strakonících za rok 2020). Energetický regulační úřad stanovuje cenovým rozhodnutím č.1/2014 ze dne 12. 11. 2014 výkupní cenu elektřiny pro malé vodní elektrárny na 3,23 Kč/kWh. Provozní náklady na vodní elektrárnu jsou 0,0069 \$/kWh podle statistik za rok 2019 (16). Roční zisk před zdaněním by podle těchto čísel vycházel na 6 841 000 Kč.

Americká Národní asociace pro vodní energii odhaduje investiční náklady pro malé vodní elektrárny na jeden kilowatt instalovaného výkonu na 4 000 – 6 000 \$/kW (17). Vzhledem na nepřesná data o průtoku a další okolnosti je do této úvahy brána horní hranice 6 000 \$/kW tedy zhruba 129 000 Kč/kW. Je nutné si uvědomit, že pokud by bylo účelem využívat plnou sílu průtoku, bylo by třeba elektrárnu dimenzovat na nejvyšší průtok, z našich údajů by to tedy bylo 38,47 m<sup>3</sup>/s co odpovídá 785 kW (březen 2019). Investiční náklady na takovou elektrárnu by tedy podle zmíněných dat činili 129 000 x 785 = 95 460 000 korun.

Návratnost investice pak vyjde jako podíl investičních nákladů a ročního zisku, tedy:

$$\frac{95\,460\,000}{6\,841\,000} \cong 14 \text{ let}$$

Stavba vodní elektrárny však vyžaduje náročné stavební práce a na to lokalita Pětikolského jezu není vhodná. Jez se nachází uprostřed města, kde po obou stranách řeky vedou cesty. Na jižním

břehu se navíc nachází historicky hodnotné a chráněné území kolem hradu Strakonice, který je veden jako národní kulturní památka (18). Jakékoliv snahy o stavbu vodní elektrárny by tedy tímto byly pravděpodobně výrazně zkomplikovány. Potenciál vyrobené elektřiny je v kontextu lokality zanedbatelný.

### 5.1.6 Sluneční záření

Následující kapitola shrnuje potenciál fotovoltaiky pro město Strakonice. Jak ukazují odhady níže, fotovoltaika umístěná na střechách budov by mohla mít pro město značný lokální potenciál výroby elektrické energie. Nicméně známým problémem fotovoltaiky je její volatilita. Proto v budoucnu význam fotovoltaiky významně poroste s vývojem bateriových úložišť.

Tabulka 54 - průměrné sluneční záření za roky 2017 - 2020 na území města Strakonice

Měsíc	Průměrné sluneční záření za den [kWh / m <sup>2</sup> / den]			
	2017	2018	2019	2020
Leden	1,16	0,79	0,86	1,02
Únor	1,95	1,87	2,22	1,61
Březen	2,97	2,54	2,79	3,26
Duben	3,71	5,05	4,8	5,38
Květen	5,55	5,61	4,3	5,1
Červen	6,27	5,26	6,71	4,88
Červenec	5,33	5,8	5,63	5,72
Srpen	4,89	4,93	4,47	4,71
Září	2,74	3,73	3,55	3,72
Říjen	1,97	2,41	2,11	1,75
Listopad	0,93	1,08	0,94	1,18
Prosinec	0,69	0,65	0,82	0,68
<b>Průměr</b>	<b>3,19</b>	<b>3,32</b>	<b>3,27</b>	<b>3,25</b>

Zdroj: <https://power.larc.nasa.gov/>



Tabulka 55 - potenciál výroby elektřiny ze 4 a 100 kW PV zdrojů v roce 2020 v Strakonících

Měsíc	Průměrné sluneční záření za den [kWh / m <sup>2</sup> / den]	Potenciál výroby elektřiny ze 4 kW PV systému [kWh]*	Potenciál výroby elektřiny ze 100 kW PV systému [kWh]*
Leden	1,02	109	2 728
Únor	1,61	157	3 932
Březen	3,26	345	8 630
Duben	5,38	528	13 204
Květen	5,10	507	12 670
Červen	4,88	465	11 634
Červenec	5,72	556	13 912
Srpen	4,71	457	11 442
Září	3,72	362	9 041
Říjen	1,75	182	4 538
Listopad	1,18	119	2 988
Prosinec	0,68	71	1 773
<b>Průměr / celkem</b>	<b>3,25</b>	<b>3 860</b>	<b>96 492</b>

Zdroj: <https://pvwatts.nrel.gov/pvwatts.php>

\* Uvažovány PV jednotky s buňkami z krystalického křemíku (crystalline silicon), nominální účinnost 15%, teplotní koeficient výkonu -0.47 % / °C, systémové ztráty 14%, fixní naklonění 20 stupňů. K výpočtu využít software PVWatts Calculator.

Potenciál fotovoltaiky lze odhadnout z populace města a její hustoty (19). Nejdřív se odhadne plocha střech na jednoho obyvatele.

$$A_{obyvatel} = \alpha \cdot \rho^{-\beta} \quad (2)$$

Kde  $A_{obyvatel}$  je plocha na jednoho obyvatele,  $\rho$  je hustota obyvatelstva (647 obyvatel na km<sup>2</sup> pro město Strakonice) a  $\alpha$  a  $\beta$  jsou konstanty určeny z lineární regrese studií zkoumající přes 1600 měst ( $\alpha = 172,3$ ;  $\beta = 0,352$ ) (19). Plocha na obyvatele se vynásobí počtem obyvatel, aby se dostal odhad celkové plochy střech ve městě.

$$A_{města} = A_{obyvatel} \cdot P \quad (3)$$

Kde  $A_{města}$  je odhad plochy všech střech ve městě a P je počet obyvatel. Pro Strakonice vyjde  $A_{města} = 395\,947\,m^2$ , co pro systémy s účinností 16% odpovídá přibližně 63 000 kW instalovaného výkonu. Po dosazení této hodnoty do výpočtového softwaru dostaneme hodnoty uvedené v tabulce.

Tabulka 56 – potenciál výroby elektřiny za rok 2020 v případě 100% osazení odhadované plochy střech v městě PV systémy

Měsíc	Instalovaný výkon [kW]	Průměrné sluneční záření za den [kWh / m <sup>2</sup> / den]	Potenciál výroby elektřiny ze všech PV systémů [MWh]*
-------	------------------------	--	---

Leden	cca 63 000	1,02	1 718	
Únor		1,61	2 477	
Březen		3,26	5 437	
Duben		5,38	8 319	
Květen		5,1	7 982	
Červen		4,88	7 329	
Červenec		5,72	8 765	
Srpen		4,71	7 209	
Září		3,72	5 696	
Říjen		1,75	2 859	
Listopad		1,18	1 883	
Prosinec		0,68	1 117	
<b>Průměr / celkem</b>		-	<b>3,25</b>	<b>60 791</b>

Zdroj: <https://pwwatts.nrel.gov/pwwatts.php>

Celková spotřeba elektřiny pro město Strakonice za rok 2020 byla 107 368,498 MWh. Fotovoltaika má tedy teoreticky potenciál krýt víc než polovinu celkové spotřeby města. Reálný skutečný potenciál je výrazně nižší, lze ale očekávat, že v budoucnu s vývojem technologií její význam poroste a může do celkové energetické bilance promlouvat.

### 5.1.7 Větrná energie

Potenciál pro výrobu elektřiny z větrné energie záleží hlavně na rychlostech větru v dané lokalitě. V tabulce 55 jsou shrnuty průměrné a maximální rychlosti větru pro město Strakonice ve výšce 10 metrů.

Větrné elektrárny začínají vyrábět elektřinu až při rychlostech větru 3 – 4 m/s, nominálního výkonu dosahují při rychlostech 10 – 15 m/s (20). Jak vidět z tabulky 55, průměrná rychlost větru se nepřibližuje hodnotám pro dosažení nominálního výkonu uvedeným na obrázku 2, v letních měsících ani spodní hranici nutné rychlosti. Za rok 2020 byla navíc rychlost potřebná pro nominální výkon dosažena jen v třech měsících v roce. Proto je lokalita Strakonice vyhodnocena jako neatraktivní pro využívání větrné energie.

Dalším důležitým faktorem je nízká energetická hustota větrné energie. I při dobrých větrných podmínkách je na 1 MW instalovaného výkonu potřeba zhruba 0,25 km<sup>2</sup> půdy (21). Větrná farma, která by měla stejný instalovaný výkon, který by byl dosažitelný osazením fotovoltaiky na střechy, by tedy i při dobrých větrných podmínkách zabrala zhruba 16 km<sup>2</sup>, což je v daném prostoru zcela nereálné.

Při zvažování výstavby větrné elektrárny je nutno zvážit také hlukové emise. Větrné turbíny emitují hluk jak mechanického, tak aerodynamického původu. Mezinárodní výrobce větrných turbín Vestas doporučuje minimální vzdálenost větrné elektrárny od obydlí 475 metrů, nicméně podotýká, že v reálných aplikacích bývá tato vzdálenost ještě větší (22). ČR má také poměrně přísné hygienické limity hluku – 50 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku přes den a 40 dB v noci (u venkovního prostoru) (23).

Po zvážení těchto hledisek je zřejmé, že výstavba velké větrné elektrárny v lokalitě Strakonice by nebyla proveditelná nejen z důvodu nevhodných povětrnostních podmínek, ale i z prostorového a hlukového hlediska.

Nominální výkon: **15 kW**  
 Průměr rotoru: **9m**

Rychlost větru [m/s]	Výkon [kW]
0	0.0
1	0.0
2	0.0
3	0.0
4	0.9
5	2.3
6	4.1
7	6.3
8	8.9
9	11.2
10	13.7
11	14.4
12	14.9
13	15.1
14	15.2
15	15.0
16	15.0
17	14.5
18	14.5
19	14.0
20	13.5
21	12.5
22	12.3
23	12.1
24	12.0
25	11.0



Obrázek 6 - ukázka typické výkonové křivky pro malou větrnou elektrárnu (20)

Tabulka 57 - Průměrné a maximální rychlosti větru ve Strakonících v letech 2017 - 2020

Měsíc	2017		2018		2019		2020	
	Průměrná rychlost větru [m/s]	Maximální rychlost větru [m/s]	Průměrná rychlost větru [m/s]	Maximální rychlost větru [m/s]	Průměrná rychlost větru [m/s]	Maximální rychlost větru [m/s]	Průměrná rychlost větru [m/s]	Maximální rychlost větru [m/s]
Leden	4,54	13,88	5,2	14,48	5,67	11,57	4,15	12,12
Únor	4,59	13,91	3,8	8,39	4,21	11,17	7,05	16,7
Březen	4,41	13,14	4,45	10,46	5,59	16,56	4,87	12,36
Duben	4,24	9,24	3,81	11,1	4,3	10,78	3,54	9,07
Květen	3,23	10,74	3,62	7,3	3,66	8,13	3,52	8,77
Červen	3,68	9,69	3,33	9,97	3,22	8,39	3,39	9,24
Červenec	3,84	9,26	2,75	6,86	2,96	7,62	3,2	8,03
Srpen	3,05	8,41	2,84	7,67	2,91	7,06	3,2	12,23
Září	3,48	10,27	3,19	13,32	3,45	13,2	3,09	7,3
Říjen	4,77	16,41	3,98	11,37	3,7	9,82	3,93	8,63
Listopad	4,31	10,03	3,52	8,13	3,64	8,88	2,93	7,33
Prosinec	5,16	12,23	5,14	12,34	4,38	12,48	3,72	8,65
<b>Průměr / maximum</b>	<b>4,11</b>	<b>16,41</b>	<b>3,8</b>	<b>14,48</b>	<b>3,98</b>	<b>16,56</b>	<b>3,87</b>	<b>16,7</b>

Zdroj: <https://pvwatts.nrel.gov/pvwatts.php>

### 5.1.8 Tepelná energie vody, půdy a vzduchu

Tepelné čerpadlo je zařízení, které odnímá tepelnou energii z prostředí s nižší teplotou (země, voda nebo vzduch) a předává ji do teplotonosné látky (většinou vody) s vyšší teplotou za spotřeby elektřiny. Toho je dosaženo realizací chladicího okruhu. Tepelné čerpadlo není primárním zdrojem energie, jde o technické zařízení. Podle § 6 odst. 3 zákona 406/2000 Sb. je tepelné čerpadlo vybraným zařízením vyrábějícím energii z obnovitelných zdrojů.

Podle prostředí, z kterého je teplo odnímáno, se čerpadla rozlišují na země/voda, voda/voda a vzduch/voda.

Nejlepšího sezónního topného faktoru čerpadla lze dosáhnout u varianty voda/voda bez přípravy teplé vody. V ČR je však vhodných zdrojů pro tento typ čerpadla málo, přístupnější jsou proto čerpadla země/voda a vzduch/voda.

Čerpadla země/voda nabízejí stálější studený zásobník tepla díky relativně stabilním teplotám půdy. Tento typ čerpadla se nejčastěji realizuje buď vrtem hlubokým 80 až 250 metrů nebo kolektorem umístěným v hloubce kolem 1,5 metru. Umístění takového čerpadla ale představuje ze stavebného a prostorového hlediska náročnou výzvu, umístěním ve městě by navíc mohly vzniknout kolize s infrastrukturou potrubí, vedení a parovodů z teplárny. Vhodné jsou proto spíše pro obytné domy na okrajích měst a vesnic nebo pro objekty mimo zcela mimo ně.

Vhodnou variantou pro použití ve městě zůstává tepelné čerpadlo vzduch/voda, jelikož jeho instalace nevyžaduje specifické geografické podmínky ani rozsáhlé zemní práce. Nevýhodou však je nestálá teplota vzduchu v průběhu roku a tím pádem pokles topného faktoru v zimě. Protože se jedná o povrchovou instalaci, jsou omezujícím faktorem pro umístění zařízení i emise hluku (24).

Instalace tzv. venkovních jednotek tepelných čerpadel navíc narušuje architektonický ráz lokality, pro jejich umístění je vhodné nastavit regulační opatření.

## 5.2 Kontext vývoje SCZT

---

Zdroj společnosti Teplárna Strakonice, a.s. je v lokalitě:

- Největším spotřebitelem primárních energií.
- Největším producentem transformovaných energií (teplota a elektřina).
- Největším emitentem emisí znečišťujících látek.
- Klíčovým emitentem CO<sub>2</sub>.

Teplárna realizovala v letech 2019 – 2020 několik kroků s cílem maximalizovat využití biomasy jako primárního paliva, zásadním způsobem snížila emise oxidů síry a zejména CO<sub>2</sub>. Teplárna je zároveň producentem elektřiny, jejíž produkce zatěžuje lokalitu příslušnými emisemi. Ovšem z pohledu rámce celé ČR je elektřina produkována v kombinované výrobě elektřiny a tepla, její produkce je tak nejlepším využitím primárního energetického zdroje z pohledu celospolečenského.

Využití biomasy ve zdroji je z pohledu celkové emisní zátěže v lokalitě optimální variantou, lokální využití biomasy v malých topeništích představuje riziko zvýšení emisní situace v celém městě.

Pro naplňování cílů ÚEKMS je tedy postoj Teplárny Strakonice, a.s. klíčový, její rozvoj, případně útlum, má zcela zásadní vliv na všechny sledované parametry.

Z pohledu energetické koncepce je klíčovým hlediskem, které by mělo být hodnoceno, spotřeba neobnovitelných primárních energií z pohledu sledovaného území. Jako podklad pro výpočet slouží pro nedostupnost jiných vhodných podkladů Faktory primární energie z neobnovitelných zdrojů energie hodnocené budov ve smyslu přílohy č. 3 k vyhlášce č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

### 5.2.1 Současná bilance neobnovitelných primárních energií v lokalitě

Aktuální situaci lze popsat na základě hodnocení příkonu primárních energií do lokality, kdy je pro teplárnu uvažováno s ohodnocením jejích palivových vstupů.

Výsledek je uveden v následující tabulce. Z tabulky je zřejmé, že výroba elektřiny na teplárně má zásadní pozitivní vliv na spotřebu neobnovitelné primární energie. To je dáno zejména vysokým podílem biomasy v energetickém mixu teplárny, které má na centrálním zdroji dosáhnout až 100% do roku 2024. Jako referenční byl vybrán rok 2020, protože v letech 2018 – 2019 docházelo k postupnému navýšování podílu biomasy a průměrování hodnot by výsledky velmi zkreslilo.

Tabulka 58 – Energetická bilance lokality Strakonice v r. 2020 a zhodnocení neobnovitelných energií

<b>Bilance teplárny v r. 2020</b>		příkon v palivech		neobnovitelná energie	
(minoritní palivové zdroje zanedbány)		MWh	GJ	MWh	GJ
příkon v biomase		168 914	608 090	16 891	60 809
příkon v uhlí		133 469	480 487	133 469	480 487
CELKEM příkon v palivech		302 383	1 088 577	150 360	541 296
Dodávka elektřiny (neodebráno z distribuce)		29 259	105 332	-76 073	-273 864
<b>TEPLÁRNA CELKEM - NEOBNOVITELNÉ PRIMÁRNÍ ENERGIE</b>				<b>74 287</b>	<b>267 432</b>
<b>Bilance elektřiny a zemního plynu v lokalitě v r. 2020</b>		MWh	GJ	MWh	GJ
elektřina	domácnosti	25 960	93 456	67 496	242 986
	podnikatelé	19 904	71 654	51 750	186 301
	velkoodběr VN	37 465	134 874	97 409	350 672
	velkoodběr VNN	34 192	123 091	88 899	320 037
	<b>ELEKTRINA</b>	<b>117 521</b>	<b>423 076</b>	<b>305 555</b>	<b>1 099 997</b>
zemní plyn	zemní plyn	MWh	GJ	MWh	GJ
	domácnosti	17 901	64 442	17 901	64 442
	podnikatelé	6 827	24 576	6 827	24 576
	stření odběr	2 222	7 999	2 222	7 999
	velkoodběr	30 694	110 497	30 694	110 497
	<b>ZEMNÍ PLYN</b>	<b>57 643</b>	<b>207 513</b>	<b>57 643</b>	<b>207 513</b>
<b>LOKALITA CELKEM</b>				<b>437 484</b>	<b>1 574 942</b>

## 5.2.2 Útlum SCZT

Z hlediska vývoje v lokalitě představuje zásadní "extrémní" variantu odchod spotřebitelů od centrálního zásobování teplem k individuální výrobě. Spotřebitelé v lokalitě by při odchodu přirozeně volili systémy s nejnižšími vnímanými náklady. V současné době jsou to zejména individuální kotelny na zemní plyn a systémy s využitím tepelných čerpadel.

Plný přechod na výrobu tepla ze zemního plynu by znamenal navýšení spotřeby plynu na cca 3násobek, což zřejmě bude vyžadovat zásadní zkapacitnění existujících redukčních stanic a rozvodů ve městě. Takové investice by navíc musely být provedeny před tím, než by k masovému odchodu spotřebitelů došlo, což není s ohledem na časovou a investiční náročnost takových projektů možné v krátkodobém horizontu. Spotřebitelé by tedy volili další řešení, jako jsou tepelná čerpadla a zejména individuální zásobení s využitím biomasy. Obdobně plošná instalace tepelných čerpadel je zřejmě omezená dostupnou kapacitou distribuční soustavy v lokalitě.

Pro hodnocení byl uvažován scénář, kdy při zániku SCZT přejdou primární odběratelé na zemní plyn, třetina sekundárních odběratelů na zemní plyn, třetina na tepelná čerpadla (se sezónním topným faktorem 3,3) a třetina na biomasu. **Z tabulky je zřejmé, že při ukončení provozu SCZT dojde ke zvýšení spotřeby neobnovitelné primární energie oproti současnému stavu o 8%.**

Tabulka 59 - Energetická bilance lokality Strakonice v r. 2020 a zhodnocení neobnovitelných energií

Bilance energií v lokalitě z pohledu spotřeby v r. 2020		MWh	GJ	MWh	GJ
dodávka tepla z SCZT	prodej primár	0	0	0	0
	prodej sekundár vč. TV	0	0	0	0
	<b>TEPLO</b>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
elektřina	domácnosti	32 704	117 734	85 030	306 108
	podnikatelé	19 904	71 654	51 750	186 301
	velkoodběr VN	37 465	134 874	97 409	350 672
	velkoodběr VNN	34 192	123 091	88 899	320 037
	<b>ELEKTRINA</b>	<i>124 265</i>	<i>447 354</i>	<b>323 089</b>	<b>1 163 119</b>
zemní plyn	zemní plyn	MWh	GJ	MWh	GJ
	domácnosti	40 155	144 560	40 155	144 560
	podnikatelé	6 827	24 576	6 827	24 576
	stření odběr	2 222	7 999	2 222	7 999
	velkoodběr	100 927	363 338	100 927	363 338
	<b>ZEMNÍ PLYN</b>	<i>150 131</i>	<i>540 472</i>	<b>150 131</b>	<b>540 472</b>
<b>LOKALITA CELKEM</b>		274 396	987 825	<b>473 220</b>	<b>1 703 591</b>



### 5.2.3 Evoluce CZT

Jako varianta evoluce SCZT je pro účely této koncepce uvažován vývoj zdrojů a sítí spravovaných společností Teplárna Strakonice, a.s. v souladu s jejím plánem „Čistý vzduch pro Strakonice“. V následujícím cca 5letém období plán předpokládá zejména zvyšování podílu biomasy až na 100% pro fluidní kotlové jednotky, které pracují jako základní zdrojové technologie. Tyto technologie budou doplněny o nový plynový zdroj mimo lokalitu teplárny, u kterého se uvažuje s nasazením kombinované výroby elektřiny a tepla. Další velmi perspektivní variantou je výroba tepla ze ZEVO.

V dlouhodobém horizontu by se cca 55% z plánované dodávky tepla zajišťovalo z biomasy, cca 20% ze zemního plynu a příležitost cca 25% představuje potenciál ZEVO. Taková koncepce představuje vhodnou diverzifikaci zdrojové základny Teplárny Strakonice, a.s. a v dlouhodobém horizontu vede k ekonomické i provozní stabilitě. Z tabulky je **zřejmý pokles nároků na primární energie oproti současnému stavu o 15%**.

Tabulka 60 - Energetická bilance lokality Strakonice v r. 2020 a zhodnocení neobnovitelných energií

<b>Bilance teplárny v r. 2020</b>		příkon v palivech		neobnovitelná energie	
(minoritní palivové zdroje zanedbány)		MWh	GJ	MWh	GJ
příkon v biomase (a druhotných zdrojích)		241 906	870 862	24 191	87 086
příkon v zemním plynu		60 477	217 715	60 477	217 715
CELKEM příkon v palivech		302 383	1 088 577	84 667	304 802
Dodávka elektřiny (neodebráno z distribuce)		29 259	105 332	-76 073	-273 864
<b>TEPLÁRNA CELKEM - NEOBNOVITELNÉ PRIMÁRNÍ ENERGIE</b>				<b>8 594</b>	<b>30 937</b>
<b>Bilance elektřiny a zemního plynu v lokalitě v r. 2020</b>		MWh	GJ	MWh	GJ
elektřina	domácnosti	25 960	93 456	67 496	242 986
	podnikatelé	19 904	71 654	51 750	186 301
	velkoodběr VN	37 465	134 874	97 409	350 672
	velkoodběr VNN	34 192	123 091	88 899	320 037
	<b>ELEKTRINA</b>	<b>117 521</b>	<b>423 076</b>	<b>305 555</b>	<b>1 099 997</b>
zemní plyn	zemní plyn	MWh	GJ	MWh	GJ
	domácnosti	17 901	64 442	17 901	64 442
	podnikatelé	6 827	24 576	6 827	24 576
	střeni odběr	2 222	7 999	2 222	7 999
	velkoodběr	30 694	110 497	30 694	110 497
	<b>ZEMNÍ PLYN</b>	<b>57 643</b>	<b>207 513</b>	<b>57 643</b>	<b>207 513</b>
<b>LOKALITA CELKEM</b>				<b>371 791</b>	<b>1 338 447</b>

## 6 NÁVRH OPERATIVNÍCH CÍLŮ

Návrh opatření strukturou navazuje na opatření uvedená v ÚEK JČK, podmínky města Strakonice umožňují plnou implementaci uvedených doporučení.

Tabulka 61 - Rekapitulace oblastí, operativních cílů a konkrétních opatření podle ÚEK JČK

Oblasti, operativní cíle a konkrétní opatření dle ÚEKJČK		
Oblast	Operativní cíl	Opatření
Provoz a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií	Dlouhodobě udržet na území JČK co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem	1.1 Podpora významných záměrů v oblasti rozvoje SZT přispívajících k plnění strategických cílů ÚEK JČK 1.2 Obrana před působením nekalé konkurence v rámci povolovacích řízení o změně způsobu vytápění 1.3 Spolupráce na zvyšování důvěryhodnosti/atraktivitu SZT v kraji v očích zákazníků 1.4 Podpora zvyšování konkurenceschopnosti SZT
Realizace energetických úspor	Využít na území JČK ekonomický potenciál energetických úspor ve všech sektorech	2.1 Zavést a neustále rozvíjet technické možnosti systému energ. managementu certifikovaného dle ISO 50 001 v budovách v majetku kraje 2.2 Podporovat metodicky případně i jiným způsobem, zavádění systémů energetického managementu dle ISO 50 001 organizacemi veřejného i soukromého sektoru 2.3 Využití dotačních příležitostí je zlepšení efektivity úsporných opatření 2.4 podpora strategie „smart city“ a „smart region“
Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů	Formulace cílů pro využití všech zbylých odpadů po materiálovém využití v souladu s POH JČK. Využití odpadního tepla z průmyslových a energetických procesů.	3.1 Mapování potenciálu biomasy pro výrobu ušlechtilých forem energie 3.2 Vypracovat územní studii umístování fotovoltaických a větrných elektráren na území JČK 3.3 Vypracovat územní studii pro využití potenciálu k instalaci tepelných čerpadel 3.4 Více využívat druhotné zdroje energie v JČK, zvláště odpady a odpadní teplo

Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla	Zvyšovat množství elektřiny vyráběné na území JČK v režimu KVET	4.1 Zpracovat analýzu možností rozšíření KVET 4.2 Podpořit přípravu studií proveditelnosti zavádění KVET na území kraje
Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů	Dále snižovat množství emisí škodlivin produkovaných zdroji znečištění na území JČK.	5.1 Podpora projektů na snižování emisí a zvyšování energetické účinnosti energetických zdrojů 5.2 Monitorovat vývoj emisí skleníkových plynů, stanovit cíl jejich absolutního snížení v budoucnu, a navrhnout strategii jeho dosažení 5.3 Podporovat rychlejší obnovu kotelního fondu na území kraje
Rozvoj energetické infrastruktury	Zvyšovat dostupnost a spolehlivost zásobování území JČK el. energií a zemním plynem.	6.1 Vypracovat seznam energetických staveb, které jsou v souladu s ÚEK JČK a které by měly být vhodným způsobem podpořeny (např. zapracováním do ZÚR apod.)
Ostrov elektrizační soustavy	Udržet zásobování el. energií u hlavních metropolitních oblastí a vybraných odběrných míst na území JČK i v případě dlouhodobého výpadku dodávek elektřiny z přenosové/distribuční soustavy	7.1 Sestavit seznam odběrných míst el. energie na území JČK, u kterých by byl nežádoucí dlouhodobější (několikahodinový) výpadek zásobování el. energií z distribuční sítě 7.2 Podporovat připravenost výroben elektřiny a rozvodů na úrovni VN na území kraje na krizové situace (dlouhodobý výpadek elektrizační soustavy)
Inteligentní síť	Napomáhat v zavádění inteligentních sítí na území JČK	8.1 Připravit dlouhodobou strategii přechodu na „inteligentní úřad“ a realizovat první pilotní projekt na úřadu JČK 8.2 Podpora rychlejšího zavádění inteligentních sítí realizací pilotních projektů u vybraných spotřebitelů.

Využití alternativních paliv v dopravě	Zvyšovat podíl vozidel na alternativní paliva a pohony v souladu s národními strategiemi	9.1 Urychlený vznik odpovídající infrastruktury nezbytné pro provoz vozidel na alternativní paliva či pohony 9.2 JČK pořídí do svého vozového parku ekologicky šetrná vozidla na alternativní paliva či pohon v míře odpovídající národním závazkům 9.3 JČK bude podporovat (nefinančně) zvyšování počtu vozidel na alternativní paliva či pohony ostatními právníky a fyzickými osobami na území kraje
--	--	---

Tabulka 62 - Návrh oblastí, operativních cílů a konkrétních opatření ÚEKMS

Územní energetická koncepce města Strakonice			
Oblast	Operativní cíl	Opatření	Poznámky
Provoz a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií	Vytvořit podmínky pro rozvoj zdrojů a sítí CZT v celé lokalitě města	1.1 Motivovat vlastníky a provozovatele energetických zdrojů při jednáních o umístění výrobních kapacit k posouzení připojení k CZT 1.2 Zpracovat ve spolupráci s Teplárnou Strakonice, a.s. dlouhodobou koncepci rozvoje zdrojů a sítí 1.3 Zpracovat okrajové podmínky koncepce rozvoje do legislativy města a vytvořit tak stabilní prostředí pro rozvoj CZT	Město Strakonice má jako většinový akcionář společnosti Teplárna Strakonice, a.s. možnost ovlivňovat strategické směřování teplárenství v lokalitě.
Realizace energetických úspor	Systematizovat dosahování energetických úspor v objektech města, realizace může posloužit jako příklad dobré praxe	2.1 Zavést a neustále rozvíjet technické možnosti systému energetického managementu certifikovaného dle ISO 50 001 v budovách v majetku města	

<p>Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů</p>	<p>Vytvořit podmínky pro umístění a provoz obnovitelných a druhotných zdrojů energie s důrazem na potenciál zařízení pro energetické využití odpadů (ZEVO) v kontextu provozu sítí CZT</p>	<p>3.1 Zpracovat studii proveditelnosti a stanovit podmínky pro umístování lokálních technologií pro využití obnovitelných zdrojů v lokalitě města</p>	<p>Potenciál obnovitelných zdrojů energie vyjma biomasy je zejména v jejich individuálním, decentralizovaném využití. Naopak využití biomasy je s ohledem na možná imisní rizika velmi efektivní na současném zdroji společnosti Teplárna Strakonice, a.s., kdy nedochází k ovlivnění imisní situace ve městě a zdroj je efektivně využit. Lokalita je díky existenci CZT perspektivní pro ZEVO, z odpadových surovin by bylo možné zajistit cca čtvrtinu potřebného tepla.</p>
<p>Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla</p>	<p>Podpořit kombinovanou výrobu elektřiny a tepla jako preferovaný způsob nakládání s palivovými zdroji v lokalitě města, podpořit projekty pro rozvoj zdrojů KVET</p>	<p>4.1 Motivovat vlastníky a provozovatele energetických zdrojů při jednáních o umístování výrobních kapacit ke zvážení KVET 4.2 Město Strakonice jako majoritní akcionář Teplárna Strakonice, a.s. implementovat do strategie rozvoje společnosti důraz na rozvoj KVET</p>	<p>Ad 4.2 je třeba nalézt lokaci</p>
<p>Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů</p>	<p>V souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší - zóna Jihovýchod - CZ03 a Rozptylovou studií města Strakonice stanovit pravidla rozvoje zdrojové energetické základy v lokalitě města</p>	<p>5.1 Periodicky monitorovat vývoj v emisích alespoň těch nejvíce zdraví poškozujících škodlivin – tuhých znečišťujících látek zejména nejmenší velikosti PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub>, bezno[a]pyrenu a oxidů dusíku 5.2 Periodicky vyhodnocovat skleníkových plynů a stanovit cíl jejich absolutního snížení v budoucnu a navrhnout strategii jeho dosažení 5.3 Stanovit oblasti pro budování energetický zařízení pro využití tuhých, kapalných a plyných paliv v souladu s Programem zlepšování kvality ovzduší - Jihozápad - CZ03 a s Rozptylovou</p>	<p>Ad 5.1 Pro efektivní naplnění cílů v této oblasti je třeba stanovit metodiky a metriky monitorování situace. Ad 5.2 Město Strakonice jako většinový vlastník může přímo ovlivnit strategické směřování společnosti Teplárna Strakonice, a.s., největšího producenta emisí v lokalitě. Ad 5.3 Reaguje na opatření ÚEKJČK "Regulace lokálních zdrojů znečištění ovzduší"</p>

		studii města Strakonice 5.4 Odstavování nevyhovujících kapacit stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší a budování kapacit v souladu s ÚEKJČK podpořením strategie Teplárny Strakonice "Čistý vzduch pro Strakonice"	Ad 5.4 Teplárna Strakonice, a.s. již realizuje rozvojové projekty s cílem 1) odchod od uhlí, 2) odchod od mazutu do roku 2024-2025.
Rozvoj energetické infrastruktury		6.1 Posoudit relevanci zahájení strukturovaných rozhovorů s provozovateli distribučních soustav v lokalitě města.	
Ostrov elektrizační soustavy	Podpořit projekty instalace kapacit výroby elektřiny a modernizace turbogenerátorů s vystrojením pro ostrovní provoz, podpořit rozvoj distribuční soustavy pro možnost ostrovního provozu	7.1 Ve spolupráci s vlastníky a provozovateli kapacit výroby elektřiny a distributory elektřiny zpracovat studii proveditelnosti ostrovního provozu v lokalitě města 7.2 Na základě výsledků studie stanovit z pozice majoritního vlastníka Teplárny Strakonice, a.s. takové strategie rozvoje, které k naplnění vhodných doporučení studie proveditelnosti povedou	Ad 7.2 Podpora plánů Teplárna Strakonice a.s. na modernizaci turbogenerátorů, které je možné vystrojit pro zajištění ostrovního provozu určitých distribučních linek města (instalovaný výkon je dostatečný pro zajištění elektrických potřeb domácností a podnikatelů mimo VNN).
Inteligentní síť	Napomáhat v zavádění inteligentních sítí na území města	8.1 Zvážit přípravu pilotního projektu inteligentní sítě pro městské budovy s možností participace občanů a lokálních energetických společností	
Využití alternativních paliv v dopravě	Přípravit strategii pro dosažení 10% ujetých kilometrů vozového parku města s využitím alternativních paliv či elektromobility.	9.1 Zadat studii proveditelnosti pro optimální realizaci operativního cíle	
Obecná opatření	Analýza a koordinace činností v energetice, vytvoření podmínek pro realizaci opatření ÚEKMS	10.1 Zvážit ustanovení pozice nebo odboru městského energetika 10.2 Stanovit pořadí preference energetických zdrojů z pohledu opatření ÚEKMS	

## 7 STANOVENÍ PREFERENCE ZDROJŮ PRO ZAJIŠTĚNÍ TEPLA V LOKALITĚ

Na strategické úrovni ÚEK MS je s ohledem na analýzu dostupných zdrojů energie vhodné stanovit pořadí preference využití těchto zdrojů pro zajištění tepelných potřeb v lokalitě (vytápění i potřeby teplé vody) tak, aby docházelo k naplnění cílů ve všech stanovených oblastech ÚEK MS.

Tabulka 63 – Vliv využití zdrojů a energií v lokalitě na oblasti a cíle ÚEK MS

Vliv využití zdrojů a energií na oblasti ÚEKMS	palivové zdroje						nepalivové zdroje				transformované energie	
	uhlí	zemní plyn	biomasa	ZEVO	vodní energie	sluneční záření	větrná energie	tepelná energie vody, půdy a vzduchu	teplo z CZT	elektrifika		
Oblast	N	+	++	+	N	N	N	N	++	-		
Provoz a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií	N	N	N	N	N	++	+	N	N	+		
Realizace energetických úspor	N	N	N	N	N	++	+	+	N	-		
Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů	--	-	++	++	+	++	++	++	+	-		
Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla	N	++	++	+	N	N	N	++	++	N		
Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů	--	+	+	++	N	++	++	++	+	N		
Rozvoj energetické infrastruktury	N	N	N	N	+	++	++	++	++	N		
Ostrov elektrizační soustavy	N	++	++	N	+	+	N	++	++	N		
Inteligentní síť	N	+	N	N	+	+	+	+	+	N		
Využití alternativních paliv v dopravě	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N		
<b>CELKOVÝ PŘÍSPĚVEK K NAPLŇOVÁNÍ CÍLŮ ÚEKMS</b>	--	N	+	N	N	+	+	+	++	+		

Poznámka: velmi pozitivní vliv + +; pozitivní vliv +; neutrální vliv N; negativní vliv -; velmi negativní vliv --.

Z tohoto důvodu byla v ÚEKMS stanovena oblast „Obecná opatření“, specifický cíl „vytvoření podmínek pro realizaci opatření ÚEKMS“, s konkrétním opatřením 10.2 Stanovit pořadí preference energetických zdrojů z pohledu realizace opatření ÚEKMS.

S ohledem na vyhodnocení prezentované v tabulce, kde je odhadnut vliv využití jednotlivých primárních energetických zdrojů i transformovaných energií na dosažení operativních cílů energetické koncepce je možné stanovit pořadí preferovaných způsobů zajištění potřeb tepla v lokalitě. Ve vyhodnocení nejsou zohledněny váhy jednotlivých operativních cílů. Způsoby zajištění tepelných potřeb v lokalitě byly stanoveny jako preferované, možné a podmíněně možné.

Pořadí preference zdrojů energie a transformovaných energií pro zajištění tepelných potřeb v lokalitě:

1. Teplo z CZT.
2. Biomasa – kombinovaná výroba elektřiny a tepla.
3. Sluneční záření – využití fotovoltaických, fototermtických i hybridních systémů při zajištění souladu s dalšími regulativy rozvoje území.
4. Tepelná energie vody, půdy a vzduchu – zejména tepelná čerpadla vzduch/voda při zajištění splnění podmínek nasazení, jako je splnění hlukových limitů a dalších regulativů území, např. možnosti umístování venkovních jednotek.
5. Zemní plyn – kombinovaná výroba elektřiny a tepla.
6. Energetické využití odpadů.
7. Biomasa pro výrobu tepla.
8. Zemní plyn pro výrobu tepla.
9. Elektřina.
10. Elektřina v kombinaci s lokálním zdrojem na biomasu.

Z pohledu praktických způsobů zajištění tepla lze stanovit následující doporučení pro rozhodování o zajištění pokrytí tepelných potřeb pro individuální a decentrální systémy:

- **Preferované**

**Připojení k soustavě centrálního zásobování teplem.**

- **Možné** (po provedení posouzení ve smyslu v. č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie):

**Kombinace připojení k soustavě CZT a vlastních energetických zdrojů při dodržení pořadí preference.**

- **Podmíněně možné** (po provedení posouzení ve smyslu v. č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie):

**Individuální způsoby zajištění tepla při dodržení pořadí preference.**

Pozici elektřiny bude nutné v budoucnu aktualizovat v kontextu podílu OZE v energetickém mixu. V budoucnu může dojít k situaci, že bude tepelné čerpadlo celospolečensky emisně nejefektivnějším zdrojem tepla.



## **8 VÝCHODISKA ÚZEMNÍ ENERGETICKÉ KONCEPCE MĚSTA STRAKONICE (ÚEKMS)**

### **8.1 Územní energetická koncepce Jihočeského kraje (ÚEKJČK)**

---

Následující text je citován z Územní energetické koncepce Jihočeského kraje, prošel pouze dílčí jazykovou korekturou.

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

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

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

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

Strategické cíle jsou následně zpracovány do kvantitativně či kvalitativně specifikovaných cílových stavů/hodnot do roku 2040. Ty specifikují žádoucí (i) míru diverzifikace energetického mixu při současném určitém mezním podílu zdrojů energie dovážených ze zahraničí, (ii) výši průměrných cen energií pro odběratele a energetickou náročnost ekonomiky umožňující zachování či zlepšení cenové konkurenceschopnosti a životní úrovně obyvatele ve srovnání se zahraničím a (iii) intenzitu snižování lokálních a globálních dopadů na životní prostředí

charakterizované poklesem emisí znečišťujících látek a plynů přispívajících ke změnám klimatu a zvýšením podílu OZE.

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

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

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

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



Obrázek 7 - Strategické cíle ÚEK JČK pro další období (2018-2043)

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

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

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

Z uvedených operativních cílů jsou pro město Strakonice relevantní zejména:

### 8.1.1 Provoz a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií

Operativní cíl pro další období: **Dlouhodobě udržet na území JČK co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem.**

Takto formulovaný rozvojový cíl vyplývá ze SEK(2015), kde je veden pod označením „D1“ (str. 67), a je tedy aplikovaný i pro ÚEK JČK. Soustavy zásobování teplem (SZT) na území kraje totiž aktivně napomáhají k naplňování strategických cílů koncepce: (i) postupně zvyšují svou

energetickou účinnost, čímž snižují množství bezúčelně spotřebované energie, a tím napomáhají k vyšší hospodárnosti, (ii) setrvale snižují emise znečišťujících látek z energetických zdrojů a dle místních možností postupně dominantně využívané uhlí nahrazují palivy a jinými zdroji energie s menší „uhlíkovou stopou“, což přispívá k vyšší ekologické udržitelnosti a (iii) jsou za jistých podmínek schopny zajišťovat dodávky tepla a elektřiny do zásobovaného území i v krizových situacích (např. blackoutu) a tím napomáhat k vyšší energetické bezpečnosti.

Na druhou stranu však SZT čelí stále složitějším ekonomickým podmínkám. I v letech příštích bude s vysokou pravděpodobností pokračovat snižování energetické náročnosti objektů a zařízení, které jsou dnes k SZT v kraji připojeny, současně se dále budou zvyšovat (legislativní) nároky na environmentální parametry vyráběného a dodávaného tepla. To dále bude zvyšovat jednotkové náklady a tím zhoršovat ekonomickou konkurenceschopnost SZT. **Z tohoto důvodu je vhodné za pomoci ÚEK vytvářet podmínky, které napomohou stávající zákazníkům udržet a současně získávat nové, a hledat způsoby, jak službu dodávky tepla učinit environmentálně i uživatelsky příznivější a atraktivnější.**

### **8.1.2 Realizace energetických úspor**

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

Z analýzy potenciálu úspor uvedeného výše vyplývá, že existuje poměrně významný potenciál energetických úspor ve všech oblastech užití energie na území kraje. Cílem by mělo být využít v maximální možné míře v následujících letech tu část potenciálu, která je ekonomicky efektivní. Bude to mít pozitivní vliv na lokální ekonomiku a rovněž to pomůže v plnění všech dalších strategických cílů.

**JČK by v tomto směru měl jít příkladem a ve svém majetku tento princip postupně a důsledně implementovat.** Řadu aktivit v tomto směru již vyvíjí, pro další období se jeví jako vhodné začlenit kromě dílčích úsporných opatření v jednotlivých objektech zavedení systematického monitoringu a vyhodnocování energetické náročnosti jednotlivých krajských zařízení. Zavedení precizního systému hospodaření s energií (energetického managementu) povede k lepší znalosti přiměřenosti spotřeby energie a k identifikaci dalších možných zlepšení.

**Potenciál ekonomicky efektivních úspor se přitom může dále rozšiřovat za pomoci nejrůznějších investičních aj. programů podpory.** Zvláště v právě probíhajícím rozpočtovém období EU (2014-2020) mohou veřejný sektor, podnikatelské subjekty i domácnosti získat významné finanční prostředky na kofinancování nejrůznějších energeticky úsporných opatření. Snahou by mělo být využít co nejvíce těchto prostředků pro projekty na území kraje.

### **8.1.3 Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů včetně odpadů**

Ze stávající energetické bilance vyplývá, že JČK ve využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů (dále jen alternativních zdrojů energie) významně převyšuje průměr ČR.

Vyloučíme-li z bilance jadernou elektrárnu Temelín, která se svou povahou vymyká z rámce kraje a má celostátní význam, potom alternativní energetické zdroje získávané v území

Jihočeského kraje reprezentují více než 30% primárních energetických zdrojů užitých v kraji, zatímco na úrovni celé ČR to je pouze okolo 11%.

(Pozn.: Do čitatele vstupuje energie paliv v podobě pevné biomasy, bioplynu a tepla a elektřiny vyrobené z vody, větru, slunce a tepla okolního prostředí, do jmenovatele jsou kromě těchto zdrojů započtena všechna fosilní paliva a spotřebovaná elektřina, kterou bylo nutné dodat z jiných zdrojů nacházejících se mimo území kraje; nezapočítávají jsou PHM spotřebované v sektoru dopravy.)

**Regionální cíle v oblasti využití alternativních zdrojů by měly být v souladu s SEK(2015). Optimalizovaný scénář vývoje ČR v užití energie, který SEK (2015) hodlá sledovat, předpokládá další zvyšování podílu alternativních zdrojů, a to až na 21% podíl na primárních zdrojích energie v roce 2040.** Toto zvýšení by na celorepublikové úrovni mělo být kryto především dalším **zvýšením využívání biomasy** všech forem (podílí se na růstu z více než 70%), dále fotovoltaikou (cca 10% podíl), tepelnými čerpadly (cca 9%), větrnými elektrárnami (4%) a ostatními zdroji.

Má-li být SEK (2015) důsledně dodržována, znamená to, že budou na národní úrovni přijata opatření, která další **rozvoj OZE a DZE budou podporovat**. Protože využití potenciálu OZE a DZE bude nákladnější než výroba energie z konvenčních zdrojů, bude se muset jednat o opatření ekonomického charakteru.

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

V případě druhotných zdrojů lze v případě komunálních odpadů cíle formulovat v souladu s novým POH JČK na období 2015-2024, v němž je **deklarováno zvyšování energetického využití všech odpadů, pro které nebude možné zajistit (přednostní) materiálovou recyklaci**. Jako vhodné se k tomu jeví především směsné komunální odpady, dále bude nutné nalézt jiný způsob odstranění/využití čistírenských kalů. Dlouhodobě by bylo možné v kraji z těchto zdrojů získávat až 1 PJ energie ročně (vyjádřeno výhřevností paliva).

Pozornost také zasluhují ostatní druhotné zdroje, konkrétně **odpadní teplo z průmyslových a energetických procesů**. Cílem by mělo být pokusit se jej postupně využít, bude-li to technicky proveditelné a ekonomicky příznivé.

#### **8.1.4 Výroba elektřiny z kombinované výroby elektřiny a tepla**

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

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (dále rovněž zkráceně jen „KVET“) je prostředkem k celkovým úsporám primárních zdrojů, protože sdružuje dva výrobní procesy do jediného místa. Na stejné množství současně vyprodukované (elektrické a tepelné) energie spotřebuje méně energetických vstupů (paliv) než v případě výroby oddělenými procesy (tradičním způsobem).

Plnohodnotně je dnes KVET praktikována zejména na (největších) zdrojích SZT a obecně by měla být postupně zaváděna všude tam, kde je to technicky možné a ekonomicky opodstatněné.

Na území JČK je možné identifikovat stále řadu lokalit, kde by zavedení (či zvýšení) KVET bylo možné. Jsou jimi především výtopenké zdroje tepla u vybraných menších SZT, potenciál lze však najít i v bioplynových stanicích, kterých je dnes v kraji přes 70 a které vykazují přebytky tepla, které mohou nalézt využití např. v nedalekém okolí.

### **8.1.5 Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů**

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

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

Důležité je zajistit úzkou provázanost s **Programem zlepšování kvality ovzduší - zóna Jihovýchod - CZ03 a dalších obdobných strategických dokumentů nadregionálního významu** a společně podporovat opatření a projekty, které kromě snižování emisí přispívají ke zvyšování energetické účinnosti anebo k vyššímu využití obnovitelných či druhotných zdrojů energie.

Současně podstatné začít monitorovat vývoj v emisích skleníkových plynů a stanovit cíl jejich absolutního snížení v budoucnu a navrhnout strategii jeho dosažení.

Potřebná je podpora rychlejší obnovy kotelního fondu na území JČK ve prospěch účinnějších a co do emisí škodlivin šetrnějších zdrojů tepla. Kromě úspor energie z toho vyplývajících je třeba sledovat, jaké **množství alespoň těch nejvíce zdraví poškozujících škodlivin – tuhých znečišťujících látek zejména nejmenší velikosti PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub>, bezno[a]pyrenu a oxidů dusíku** – bylo modernizací stacionárních zdrojů znečištění redukováno. **Ke snižování emisí znečišťujících látek – a to ve významné míře – budou v následujících letech současně přispívat opatření realizovaná provozovateli stacionárních zdrojů znečištění s cílem splnění přísnějších obecných či specifických emisních limitů definovaných novou legislativou na úseku ochrany ovzduší (tedy zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění a jeho prováděcími vyhláškami)** v povolení provozu pro vyjmenované zdroje dle zákona vydávaných krajským úřadem anebo v rámci podmínek pro vydání integrovaného povolení (IPPC) danému konkrétnímu zařízení. Zejména u velkých spalovacích zdrojů (tj. o tep. příkonu nad 50 MW) bude vhodné tento vývoj rovněž vyhodnocovat.

### **8.1.6 Rozvoj energetické infrastruktury**

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

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

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

### 8.1.7 Ostrov elektrizační soustavy

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

Rostoucí rizika případného (dlouhodobějšího) výpadku dodávek energie z elektrizační soustavy ČR vytvářejí nutnost přípravy preventivních plánů a konkrétních opatření, jak za těchto situací zachovat v alespoň částečném rozsahu zásobování el. energií ze zdrojů nacházejících se na území kraje.

V rámci připravenosti na řešení krizových situací je vhodné podporovat zabezpečení budov náhradními zdroji elektrické energie k zajištění nouzového přežití obyvatel, v případě dlouhodobého přerušení dodávek elektrické energie.

Z tohoto důvodu je na místě pro návrhové období ÚEK JČK stanovit cíl, **připravit hlavní výrobní zdroje a prvky kritické infrastruktury na tuto krizovou situaci** a přijmout taková opatření, která umožní jejich provoz i za případného „blackoutu“.

### 8.1.8 Inteligentní síť

Operativní cíl pro další období: Napomáhat v zavádění inteligentních sítí na území JČK.

Postupně se zvyšující objem elektřiny vyráběné za pomoci obnovitelných zdrojů a nástup chytrých spotřebičů a domácností výrazně v příštích letech změní způsob, jakým je elektrická energie užívána. Atomizace výroby elektřiny na stále rostoucí počet malých výrobních jednotek (zvláště fotovoltaického typu) promění intenzitu, frekvenci a často i směr, kterým el. energie bude distribučními sítěmi přenášena. Chytré spotřebiče a domácnosti budou schopny „informovaněji“ reagovat na výkyvy v síti, způsobené přílišným nedostatkem či naopak přebytkem elektřiny.

Správci sítí již připravují plány, jak se na tuto revoluční proměnu připravit tak, aby sítě nadále mohly poskytovat spolehlivé služby. Spotřebitelé budou mít stále častější možnost vybrat si při zakoupení nového spotřebiče takový, který bude schopen přijímat informace prostřednictvím internetové sítě a využít je pro optimalizaci provozu.

Je více než pravděpodobné, že za 25 let bude tato praxe běžná. Součástí modernizace budou nové (fakturační) elektroměry, které by měly v budoucnu plnit roli nejen měřiče, ale také informačního pojítko mezi dodavatelem energie, správcem distribuční sítě a spotřebitelem. Elektroměry s touto pokročilou funkcí lze považovat za nezbytný prvek inteligentní rozvodné sítě a jejich zavádění je dalším článkem celého procesu. Odběratelé s jejich pomocí budou moci lépe optimalizovat svou spotřebu co do množství, času a nákladů a správci sítí je budou moci využívat k lepšímu řízení vč. řešení krizových situací (měly by umožnit snazší vznik ostrovních soustav).

V této souvislosti je cílem ÚEK JČK, aby taková síť na území kraje postupně vznikla. Harmonogram, jak tohoto cíle dosáhnout, bude sice nutné (s ohledem na současnou působnost distributorů elektřiny v dalších krajích) zpracovat spíše na celostátní úrovni, avšak již dnes je

možné poměrně snadno – na náklady odběratele – fakturační měřidla elektřiny (ale i plynu a vody) osadit automatickými odečítacími prostředky, s jejichž pomocí lze získávat průběžné informace o spotřebě. Toto řešení je dnes technicky i ekonomicky dostupné nejen u velkoobtěřů, ale i u míst se střední spotřebou (míněno větší, než má běžná domácnost). To může pomoci v lepším řízení spotřeby v množství i v čase a tedy zlepšit informovanost zákazníka, což je žádoucí pro obě strany. Lze očekávat, že postupně se lépe informovanými stanou i domácnosti (a to buď vlastními prostředky či lepší službou příslušného distributora).

### **8.1.9 Využití alternativních paliv v dopravě**

Operativní cíl pro další období: Zvyšovat podíl vozidel na alternativní paliva a pohony v souladu s národními strategiemi.

V ČR jsou zatím ve větším měřítku využívána z alternativních paliv především tzv. biopaliva první generace (bionafta, bioetanol), která jsou získávána z pěstovaných zemědělských plodin (řepka, obiloviny, cukrová řepa). Statut alternativního paliva má i stlačený zemní plyn (zkráceně CNG), který je sice palivem fosilního původu, avšak s menšími dopady na životní prostředí, než jaké mají klasické pohonné hmoty (motorová nafta, automobilový benzin).

K diverzifikaci paliv využívaných v dopravě vyzývá především legislativa Evropské unie. Směrnice č. 2009/28/EU, o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, stanovila pro všechny členské země EU cíl dosáhnout do roku 2020 desetiprocentního podílu biopaliv na celkové spotřebě pohonných hmot v daném státě.

Většina členských zemí vč. ČR tento cíl řeší postupným zvyšováním podílu vhodné biosložky přimíchávané do konvenčních motorových paliv, což zajišťující distributoři pohonných hmot. Distributoři PHM jsou ostatně vázáni jinou legislativou EU (Směrnici o jakosti paliv č. 2009/30/EU) ke snížení intenzity skleníkových plynů u svých paliv do roku 2020 o 6%. Také tím jsou přímo motivováni umísťovat alternativní paliva na trh.

Nabídka alternativních paliv byla až do konce roku 2015 tvořena přímým prodejem tzv. vysokoprocentních biopaliv (nejčastěji v podobě motorové nafty s 30% podílem bionafty, případně 100% bionafty, tzv. B100, anebo směsí 15% automobilového benzínu a 85% bioetanolu, tzv. E85). Od ledna 2016 však byla na tato paliva uvalena spotřební daň, která předtím byla u biosložky nulová, v důsledku čehož se vysokoprocentní biopaliva stala výrazně dražší než klasické pohonné hmoty a motoristé o ně přestali mít zájem.

**Státní správa a samospráva by se v duchu příkladného přístupu měly na plnění národního závazku zvyšování podílu alternativních paliv podílet. Nejčastějším řešením je pořídit do vozového parku určitý podíl vozidel schopných jízdy na některé z alternativních paliv.**

Takto formulovaný cíl lze doporučit i pro JČK a obecní samosprávy včetně jimi zřizovaných příspěvkových organizací, přičemž **podíl vozidel na alternativní paliva by měl odpovídat národním závazkům** (tj. podíl alternativních paliv by se měl **blížit 10% na ujetých kilometrech celého vozového parku**).

Které konkrétní alternativní palivo / pohon upřednostňovat je vždy vhodné pečlivě volit podle druhu dopravního prostředku a způsobu jeho používání. V zahraničí i v ČR se používání alternativních paliv nejlépe rozvíjí v rámci flotil užitkových či nákladních vozidel a autobusů, které jsou provozovány buď na stejných tratích anebo sdílejí stejné depo (garáž). Typickým



příkladem jsou autobusy MHD či svozová vozidla na odpad, u kterých se úspěšně a ekonomicky výhodně využívá CNG.

V rámci dlouhodobé vize by se na trhu měla postupně prosazovat alternativní paliva mající mnohem diverzifikovanější výrobní základnu a vyšší prokazatelné ekologické přínosy (tj. zejména menší množství vložených fosilních paliv na jejich výrobu či také menší produkci oxidu uhličitého – CO<sub>2</sub>).

Mezi tato perspektivní alternativní paliva se řadí především tzv. pokročilá biopaliva, která jsou charakteristická využitím především odpadních materiálů organického původu. Typickým reprezentantem je např. bioplyn či přesněji biometan (bioplyn zbavený nežádoucích příměsí a obsahující ve vysoké míře pouze právě metan), dále tzv. HVO (hydrogenovaný rostlinný olej) anebo bioetanol vyráběný z odpadních organických materiálů bohatých na lignin. Výčet však není úplný.

Klíčovými pro rozvoj trhu s alternativními palivy (jakéhokoliv druhu) jsou dlouhodobá poptávka a ochota zákazníků hradit vyšší výrobní náklady (pakliže k tomu nejsou využity jiné ekonomické či regulatorní nástroje). Na území JČK se jeví jako příhodné **např. využití biometanu; v kraji se nachází již cca 70 výroben bioplynu, jejichž případné doplnění technologií na úpravu bioplynu na biometan by bylo technicky možné a dokonce by si nemuselo vyžadovat ani přídavek nových surovin** (zpracována by mohla být ta část produkce bioplynu, která dnes není využívána). Vyráběné biopalivo by bylo plnohodnotnou a přitom výrazně ekologičtější náhradou za CNG, a to ve vozidlech které již dnes na CNG jezdí. Zásadní bariérou takového projektu je výrazně vyšší cena a také potřeba jistého minimálního počtu vozidel, která by na toto palivo mohla jezdit.

Kromě alternativních paliv je vhodné zmínit problematiku alternativních pohonů, tedy vozidel poháněných jiným způsobem než spalovacím motorem. Největší očekávání jsou spojena s nástupem elektromobility, pod kterou se rozumí zavádění nejrůznějších vozidel schopných jízdy za pomoci el. motoru. Zatím technicky i cenově dostupnou alternativou jsou především vozy využívající jako zdroj el. energie baterie, které jsou nabíjeny z rozvodné sítě v takzvaných dobíjecích stanicích.

Na území JČK se v současnosti nachází zhruba 20 takovýchto dobíjecích stanic, které mohou využívat nejen elektromobily, ale i jiné el. dopravní prostředky (např. elektrokola aj.). Vlastníky a provozovateli těchto dobíjecích stanic jsou jak distributoři energie (ČEZ, a.s., E.ON Energie a.s.), tak soukromníci, kteří nabízejí dobíjení jako doplňkovou službu (hotely, tankovací stanice, prodejci automobilů apod.). Je pravděpodobné, že se jejich počet bude každoročně zvyšovat o několik dalších. Největší dobíjecí stanice se nachází na čerpací stanici Ve Vystrkově u Humpolce.

Přesný počet registrovaných elektromobilů v kraji není znám, ale pohybuje se maximálně v několika desítkách. Ve výhledu platnosti ÚEK, tedy za 25 let, však tento poměr může být zcela opačný, a elektromobilita, zejména ve spojení s nastupujícím autonomním řízením, může tradiční automobily se spalovacím motorem zcela vytlačit.

ÚEK JČK si neklade ve vztahu k využívání alternativních paliv a pohonů na území kraje žádné konkrétní vize a pouze **akcentuje vhodnost veřejného sektoru jít v jejich užití v rozumné míře příkladem**, a to zejména postupným zaváděním elektromobilů a vytvářením vhodných podmínek k jejich pořizování i ostatními subjekty, tj. včetně asistence při rozvoji infrastruktury pro dobíjení vozidel.“

## 8.2 Nástroje kraje

---

„Kraj však současně může ostatní subjekty, které v kraji působí, ovlivňovat aktivně s cílem dosáhnout naplňování cílů vytyčených energetickou koncepcí. Tím zřejmě nejvýznamnějším jsou Zásady územního rozvoje (ZÚR), do kterých by měly být dle nové legislativy precizněji zapracovávány cíle vyplývající z územní energetické koncepce. Jsou jimi především podmínky pro umístování nových energetických (bodových či liniových) staveb sloužících pro výrobu či přepravu různých forem energie a vymezení územních koridorů pro jejich budoucí výstavbu.

Dalším konkrétním příkladem je metodická, odborná a informační podpora, která je užitečná pro příspěvkové organizace kraje i obce. Pravidelná výměna informací mezi osobami, které mají v jednotlivých organizacích na starosti energetické hospodářství, může být velmi cenná a může vést k výrazně lepším celkovým výsledkům. Obdobně žádoucí je pravidelná komunikace mezi JČK a krajským zastoupením Svazu průmyslu ČR; vznik určité „platformy“ může napomoci řešit potíže, které dnes průmyslové podniky působící v kraji trápí.

Zvláště v západních zemích EU jsou oblíbeným nástrojem ke koordinovanému naplňování stanovených společenských cílů tzv. dobrovolné dohody. Uzavírány bývají mezi státem příp. samosprávou na straně jedné a průmyslovým svazem či konkrétními podnikateli na straně druhé a obsahují dobrovolné závazky obou smluvních stran v dané oblasti a způsoby jejich splnění.

## 8.3 Nástroje ostatní

---

### 8.3.1 Nástroje samospráv

Nástroje samospráv lze členit obdobným způsobem – regulační, ekonomické a informační. Do první skupiny lze řadit územní plánování, do kterého je možné implementovat zásady a pravidla územní energetické koncepce. V principu může územní plán obce definovat zásady, kde a jakým způsobem je možné v katastru obce např. realizovat nové energetické zdroje, vést liniové stavby či stanovit preferované způsoby krytí energetických potřeb. Ekonomické nástroje jsou uplatňovány nejčastěji v podobě fondu poskytujícího kofinancování na realizaci žádoucích aktivit a projektů. Informační nástroje pak zahrnují obdobné aktivity, jaké jsou uvedeny pro nástroje kraje.

### 8.3.2 Opatření v oblasti „Provozování a rozvoj soustav zásobování tepelnou energií“

Pro tuto oblast je navržen dlouhodobý cíl, který je v souladu se Státní energetickou koncepcí ČR (SEK2015) aktualizovanou v roce 2015 znějící: „Dlouhodobě udržet na území kraje co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem“. Pod soustavou zásobování tepelnou energií (dále jen také „SZT“) se přitom rozumí v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů (energetický zákon, §2 odst. 14) „soustava tvořená vzájemně propojeným zdrojem nebo zdroji tepelné energie a rozvodným tepelným zařízením sloužící pro dodávky tepelné energie pro vytápění, chlazení, ohřev teplé vody a technologické procesy, je-li provozována na základě licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie; soustava zásobování tepelnou energií je zřizována a provozována ve veřejném zájmu“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

### ***Opatření 1.1 Podpora významných záměrů v oblasti rozvoje SZT přispívajících k plnění strategických cílů ÚEK JČK***

Klíčovým předpokladem budoucí konkurenceschopnosti SZT na území kraje je vhodně zvolená dlouhodobá investiční strategie, v rámci které by provozovatelé soustav měli usilovat o postupné snižování energetických ztrát a negativních environmentálních dopadů, které výroba a distribuce „dálkového“ tepla na regionální úrovni způsobuje. Důležité přitom je, aby pokud možno všechny SZT v kraji ve střednědobém horizontu splňovaly kritérium tzv. účinné soustavy a současně snížily spotřebu primární energie pod hodnoty, které jsou obvyklé pro jiné způsoby vytápění. K tomu byl sestaven přehled nejvýznamnějších investičních akcí, které tuto strategii napomohou realizovat (jsou uvedeny jako součást přílohy č. 4). Jejich zařazením do návrhové části ÚEK je tak akcentován jejich význam a soulad s krajskou energetickou koncepcí.

### ***Opatření č. 1.2 Obrana před působením nekalé konkurence v rámci povolovacích řízení o změně způsobu vytápění***

Podstatou opatření je koordinovaný postup, ve kterém příslušné orgány státní správy a samosprávy budou důsledně respektovat platné právní předpisy, které mají být aplikovány v případech stavebních řízení o změně způsobu vytápění stávajících staveb, v nichž má docházet k odpojení od SZT. Rozhodování úřadů by mělo být založeno na předložení pravdivých informací ze strany všech zúčastněných stran a nemělo by být ukončeno dříve, než se případné pochybnosti vyjasní. Stavební úřady musí vždy požadovat, aby součástí energ. posudků, jimiž dotýčný stavebník dokládá ekonomickou výhodnost odpojení od SZT a výstavby vlastního zdroje tepla, bylo současně písemné vyjádření dotčeného provozovatele SZT (viz energ. zákon, §77 odst. 5), v kterém jsou vyčísleny náklady na odpojení, a současně aby tyto údaje energetický specialista správně zohlednil ve výpočtech energ. posudku. Tuto skutečnost by měla osvědčit Státní energetická inspekce, která by se měla vyjádřit nejen ke správnosti použitých výpočetních postupů v posudku, ale i věrohodnosti/pravdivosti vstupních dat.

### ***Opatření č. 1.3 Spolupráce na zvyšování důvěryhodnosti/atraktivitu SZT v kraji v očích zákazníků***

Smyslem tohoto opatření je napomáhat (z)měnit vnímání zákazníků o SZT s cílem vysvětlit, že dálkové vytápění je nikoliv zastaralým, ale progresivním způsobem krytí tepelných potřeb, perspektivně i chladu, a to v cenách odpovídajících komplexnosti poskytované služby (obsahující kromě samotné dodávky energie i garanci dostupnosti, nejvyššího uživatelského komfortu aj.). Konkrétní forma bude předmětem další diskuze, nabízí se společná propagace dobrých příkladů, dobrovolná dohoda k implementaci ÚEK JČK s provozovateli SZT a municipalitami, rozšíření služeb o energetické služby, dodávku chladu apod.

### ***Opatření č. 1.4 Podpora zvyšování konkurenceschopnosti SZT***

Opatření spočívá v průběžném vyhledávání a využívání různých ekonomických a dalších nástrojů dostupných na národní i místní úrovni, jejichž zavedení by pomohlo zvyšovat konkurenceschopnost SZT v kraji. Na implementaci tohoto opatření by participovali vlastníci všech dotčených SZT na území kraje i jejich akcionáři, vhodnou formou by se účastnil i kraj případně další samosprávné subjekty. Nabízí se koordinovaný postup při vyhledávání a získávání finančních zdrojů z různých programů podpory na záměry, které budou v souladu s ÚEK, dále aktivní účast při případných změnách národní legislativy, v rámci územního plánování a nové výstavby, významnějších změn stávajících staveb atd.).

### ***8.3.2 Opatření v oblasti „Realizace energetických úspor“***

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl: „Využít na území JČK ekonomický potenciál energ. úspor ve všech sektorech“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 2.1 - Zavést a neustále rozvíjet technické možnosti systému energ. managementu certifikovaného dle ISO 50 001 v budovách v majetku kraje.

Opatření č. 2.2 - Podporovat metodicky případně i jiným způsobem, zavádění systémů energetického managementu dle ISO 50 001 organizacemi veřejného i soukromého sektoru.

Opatření č. 2.3 - Využívat dotačních příležitostí pro zlepšení energetické a ekonomické efektivity úsporných opatření realizovaných v energ. hospodářství organizací veřejného i soukromého sektoru nacházejících se na území JČK (a centrálně je evidovat a vyhodnocovat).

Opatření č. 2.4 - podpora strategie „smart city“ a „smart region“

### **8.3.3 Opatření v oblasti „Využívání obnovitelných a druhotných zdrojů energie včetně energetického využívání odpadů“**

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl: „Dále rozvíjet obnovitelné a druhotné zdroje energie na území JČK v souladu s ostatními strategickými dokumenty JČK a SEK ČR“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření s tím, že některá z nich mohou vhodně navázat na připravovanou metodiku Politiky územního rozvoje ČR „Navrhnout podmínky a zpracovat odborný podklad pro vymezení lokalit vhodných pro využití obnovitelných zdrojů energie při zohlednění územních podmínek pro zachování přírodních a kulturních hodnot a charakteru krajiny“ (úkol č. 176); uvedená opatření by měla zohledňovat regionální specifika, omezení a priority.

Opatření č. 3.1 - Podrobně zmapovat doposud nevyužitý potenciál různých zdrojů biomasy pro výrobu ušlechtilých forem energie na území JČK.

Opatření č. 3.2 - Vypracovat územní studii umístování fotovoltaických a větrných elektráren na území JČK.

Opatření č. 3.3 - Vypracovat územní studii pro využití potenciálu k instalaci tepelných čerpadel.

Opatření č. 3.4 - Více využívat druhotné zdroje energie v JČK, zvláště odpady a odpadní teplo

Kromě obnovitelných zdrojů energie bude v příštích letech žádoucí na území kraje rozvíjet využívání druhotných zdrojů energie. V podmínkách kraje je navrhováno především zavést a postupně zvyšovat energetické využívání odpadů, které nelze využívat materiálově (tj. nerecyklovatelná část SKO upravená do podoby tuhých alternativních paliv, BRKO ze separovaných sběrů či také čistírenské kaly). Dále se nabízí vyšší využívání odpadního tepla, zejména ze spalovacích procesů, z chlazení apod. Opatření předjímá postupnou realizaci nejrůznějších aktivit, které napomohou ke konkrétním projektům tohoto typu po celé období platnosti ÚEK.“

V příloze č. 4 jsou uvedeny záměry energetického využití odpadů v JČK, kde bylo konstatováno:

„V současné době se na území kraje nachází pouze jediné oficiální zařízení s povolením termicky zneškodňovat odpady. Je jím malý spalovenský provoz společnosti Rumpold ve Strakonících v ul. Heydukova. Jeho zpracovatelská kapacita činí 1,5 tis. tun/rok a v provozu je od roku 1990. Spalovna slouží pro zneškodnění nebezpečného odpadu především nemocničního typu a její

kapacita je dlouhodobě téměř plně využívána. Část vyrobeného tepla je dodána do areálu, v němž se nachází (jedná se o areál společnosti Johnson Controls Fabrics Strakonice, s.r.o. - dnes Sage Automotive Interiors, Strakonice Fabrics, s.r.o., pozn. zpracovatele ÚEKMS). V roce 2014 bylo vyrobeno cca 10 tis. GJ prodaného tepla.

Plán odpadového hospodářství Jihoč. kraje (POH JČK) na období let 2016 až 2025 však uvažuje výrazné navýšení energetického využívání odpadů, a to především u směsných komunálních odpadů. Plán ve své směrné části předpokládá souhlas s výstavbou nových zařízení na energetické využití odpadů o celkové zpracovatelské kapacitě až 130 tis. t/rok.

Nemělo by se přitom jednat o jediné celokrajské zařízení, ale tuto kapacitu by mělo či mohlo tvořit několik menších „ZEVO“. Preferována přitom měla být zařízení na spalování paliv vyráběných z odpadů (tzv. tuhá alternativní paliva – TAP). V části č. 4.4.5 POH JČK jsou přitom vyjmenovány konkrétní záměry, o které bylo v době vzniku tohoto plánu alespoň ideově uvažováno. Jednalo se o následující lokality:

- České Budějovice
- Planá nad Lužnicí
- Písek
- Strakonice
- Vimperk
- Kaplice.

STRAKONICE - Záměr případného energetického využívání odpadů byl uvažován na centrálním zdroji Teplárny Strakonice, stávající zdroje tepla by po své rekonstrukci připouštěly přidavek určitého množství TAPů příp. biomasy (biomasa je dnes převažujícím palivem – pozn. zpracovatele ÚEKMS), faktické realizaci však podobně jako u jiných záměrů v kraji brání dodatečné investiční a provozní náklady, které by s tím byly spojeny. O případné výstavbě dedikovaného nového kotle uvažováno není a není pravděpodobnou.“

### **8.3.4 Opatření v oblasti „Výroba elektřiny z KVET“**

Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (dále jen „KVET“) je prakticky jedinou oblastí, v níž pokračuje provozní podpora i pro nové zdroje (po zastavení provozní podpory většiny nových výroben elektřiny využívajících obnovitelné zdroje energie). Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl: „Zvyšovat množství elektřiny vyráběné na území JČK v režimu KVET.

Opatření č. 4.1 - Zpracovat analýzu možností rozšíření KVET

Opatření č. 4.2 - Podpořit přípravu studií proveditelnosti zavádění KVET na území kraje.

### **8.3.5 Opatření v oblasti „Snižování emisí znečišťujících látek a skleníkových plynů“**

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl: „Dále snižovat množství emisí škodlivin produkovaných zdroji znečištění na území kraje“.

Opatření č. 5.1 - Podpora projektů na snižování emisí a zvyšování energetické účinnosti energetických zdrojů.

Společně s Programem zlepšování kvality ovzduší - Jihozápad - CZ03 a s dalšími obdobnými strategickými dokumenty nadregionálního významu **podporovat ta opatření a projekty, které kromě snižování emisí přispívají ke zvyšování energetické účinnosti anebo k vyššímu využití obnovitelných či druhotných zdrojů energie**. Podpora ze strany JČK bude mít podobu sledování a koordinace jednotlivých projektů s cílem optimalizovat vynaložené prostředky a dosažený efekt ve snižování emisí.

Opatření č. 5.2 - Monitorovat vývoj emisí skleníkových plynů, stanovit cíl jejich absolutního snížení v budoucnu, a navrhnout strategii jeho dosažení.

Opatření č. 5.3 - Podporovat rychlejší obnovu kotelního fondu na území kraje.

### **8.3.6 Opatření v oblasti „Rozvoj energetické infrastruktury“**

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl „Zvyšovat dostupnost a spolehlivost zásobování území kraje el. energií a zemním plynem“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 6.1 - Vypracovat seznam energetických staveb, které jsou v souladu s ÚEK JČK a které by měly být vhodným způsobem podpořeny (např. zapracováním do ZÚR apod.).“

### **8.3.7 Opatření v oblasti „Ostrov elektrizační soustavy“**

Pro tuto oblast byl navržen dlouhodobý cíl „Udržet zásobování el. energií v hlavních metropolitních oblastech a vybraných odběrných míst na území JČK i v případě dlouhodobého výpadku jejich dodávek z elektrizační soustavy ČR“. Pro dosažení tohoto cíle jsou navržena následující opatření.

Opatření č. 7.1 - Sestavit seznam odběrných míst el. energie na území JČK, u kterých by byl nežádoucí dlouhodobější (několikahodinový) výpadek zásobování el. energií z distribuční sítě a navrhnout a následně i realizovat opatření, jak u nich zásobování elektřinou v alespoň omezeném rozsahu zajistit (tj. autonomní zásobování elektřinou na úrovni odběrného místa).

Opatření č. 7.2 - Podporovat připravenost výroben elektřiny a rozvodů na úrovni VN na území kraje na krizové situace (dlouhodobý výpadek elektrizační soustavy).“

V příloze č. 2 ÚEKJČK v kapitole Provozy ostrovů v elektrizační soustavě byla provedena Analýza zajištění ostrovů v elektrizační soustavě. Zdroje Teplárny Strakonice, a.s. se týká zejména:

„Nařízení vlády č. 232/2015 Sb. požaduje, aby možnosti vzniku těchto ostrovních soustav byly přitom posouzeny alespoň na úrovni statutárních měst. Přestože v JČK jím je pouze město České Budějovice, jsou tyto možnosti analyzovány i pro vybraná významná města v kraji: aglomeraci Tábor – Sezimovo Ústí – Planá nad Lužnicí a **dále pak Strakonice**, v kterých se dnes nacházejí významné zdroje el. energie schopné teoreticky dodávek elektřiny do místního ostrova elektrizační soustavy (minimálním předpokladem k tomu je existence parního turbosoustrojí kondenzačního typu anebo stacionárního spalovacího motoru, majícího synchronní el. generátor).

... Ostrov elektrizační soustavy je pak rovněž teoreticky vytvořitelný ve Strakonicích. Místní teplárna zde v rámci svého energetického hospodářství využívá odběrově-kondenzační parní stroj o el. výkonu 20 MW (21,2 MW – pozn. zpracovatele ÚEKMS) a pak protitlaké parní

turbosoustrojí o el. výkonu 8 MW (8,8 MW – pozn. zpracovatele ÚEKMS). S ohledem na skutečnost, že město má „jen“ něco málo přes 20 tis. obyvatel, může takto veliký zdroj být schopen v krizové situaci krýt potřeby el. energie celého města“

## **8.4 Soulad ÚEK se strategickými dokumenty EU**

ÚEK MS je zpracována jako dokument navazující na Územní energetickou koncepci Jihočeského kraje, která je zpracována na období 2018 – 2043. Obě koncepce jsou zpracovány v souladu s platnou legislativou, tedy podle § 4 z. č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů s přihlédnutím k n. v. 232/2015 Sb., o státní energetické koncepci a o územní energetické koncepci.

Energetika z pohledu EU prochází velmi dynamickým vývojem, který začal souborem opatření označovaným „Zimní balíček“ předloženým na přelomu podzimu a zimy r. 2016. Konkrétní směrnice a nařízení byly přijaty v období od června 2018 do června 2019.

V roce 2019 byl předmětem zájmu zejména Vnitrostátní plán pro energetiku a klima, který reaguje na požadavky nařízení Evropského parlamentu a Rady 2018/1999 o správě energetické unie a opatření v oblasti klimatu a obsahuje cíle a politiky ve všech pěti rozměrech energetické unie na období 2021-2030 s výhledem do roku 2050.

Vnitrostátní plán vychází ze dvou hlavních strategických dokumentů, Státní energetické koncepce ČR, schválené v roce 2015 a Politiky ochrany klimatu v ČR schválené v roce 2017. Struktura a náležitosti Vnitrostátního plánu respektují výše zmíněné nařízení.

Klíčovými oblastmi, na které plán v souladu s evropskou legislativou reaguje, jsou energetická účinnost, energie z obnovitelných zdrojů, snižování emisí skleníkových plynů, propojení a výzkum a inovace.

V roce 2021 pak probíhá diskuse nad legislativním balíčkem s názvem „Fit-for-55“, který předpokládá revizi 13 dokumentů legislativní povahy. Cílem je dále upravit podmínky pro dosažení redukce emisí skleníkových plynů na úrovni 55% do roku 2030 v porovnání s rokem 1990.

Česká republika v současné době implementuje, chystá se implementovat, nebo v době platnosti této koncepce bude implementovat řadu výše uvedených opatření, na které bude nutné v budoucnu reagovat i v této koncepci.

Lze důvodně předpokládat, že v období následujících letech dojde k revizi postavení státní energetické koncepce i dílčích územních energetických koncepcí tak, aby bylo možné naplnit požadavky nově implementované legislativy EU.

ÚEK MS lze v kontextu výše uvedených EU strategií považovat za životaschopnou, protože je v dílčích opatřeních v souladu s trendy, které legislativa EU akcentuje. Například podporuje maximální využití biomasy pro výrobu tepla, podporuje kombinovanou výrobu elektřiny a tepla a akcentuje využití obnovitelných zdrojů energie ve městě. Lze předpokládat, že bude nutné cíle ÚEK MS v budoucnu upravit v situaci, kdy může být národní legislativou například předpokládáno detailnější plánování a cílování dosahování úspor energií u městských objektů a úspor emisí i energií u činností, které město vykonává

## 8.5 Program zlepšování kvality ovzduší, zóna jihozápad CZ03, aktualizace 2020

---

Program je poměrně aktuální, byl schválen 27. 1. 2021.

V kapitole C.2 jsou uvedeny cíle ochrany ovzduší pro zónu Jihozápad. Strakonice jsou uvedeny v tabulce 76 „Cílové obce Programu, kde je třeba realizovat opatření – Jihočeský kraj“ jako obec s překročením imisního limitu benzo[a]pyrenu na 70% plochy i po aplikaci stávajících opatření.

„ C.3 Východiska pro stanovení opatření Programu

Pro stanovení nových a aktualizaci stávajících opatření k dalšímu snížení imisních koncentrací je třeba vycházet z příčin znečištění ovzduší v zóně Jihozápad popsaných v analýze příčin znečištění.

S ohledem na přetrvávající problém se **znečištěním ovzduší benzo[a]pyrenem je z analytické části zjevné, že klíčovým sektorem je vytápění domácností, které je majoritním zdrojem emisí tohoto polutantu.** Jak vyplývá z analýzy příčin znečištění pro lokality monitorovacích stanic s překročeným ročním imisním limitem benzo[a]pyrenu, má znečištění výrazný roční chod s maximálními hodnotami v chladných měsících. **Ty souvisejí jak s emisemi z lokálních topenišť, tak i se zhoršenými rozptylovými podmínkami právě v chladnější části roku.** Průmysl ani doprava nejsou z hlediska benzo[a]pyrenu v zóně Jihozápad významné.

V případě denních koncentrací částic PM10 docházelo v předchozích letech na výše uvedených stanicích k překračování tohoto limitu. Dle map výhledového stavu v roce 2023 bude imisní limit denních koncentrací částic PM10 na území zóny Jihozápad plněn realizací stávajících opatření.

S ohledem na výše uvedené jsou pro dosažení cílů Programu navržena opatření ve vztahu k lokálnímu vytápění domácností. Tato opatření (uvedená v kapitole C. 4) jsou závazná pro splnění cílů Programu a je třeba k nim zpracovat podrobný časový plán jejich provádění dle § 9 odst. 4 zákona o ochraně ovzduší.

C.4 Definice nových opatření Programu

C.4.1 Definice nových opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem

... Plošné kontroly a motivace k instalaci akumulčních nádrží přinese další snížení imisních koncentrací, jelikož tak bude zajištěn provoz kotlů především s ručním přikládáním na pevná paliva v režimu jmenovitého výkonu, a to v maximální možné míře (hrubým odhadem se může jednat až o 90 % kotlů s ručním přikládáním na pevná paliva; aby nedošlo k nadhodnocování efektů tohoto opatření, bude 10 % zbývajících kotlů uvažováno i nadále bez akumulční nádrže).

Další potenciál ke snížení vlivu lokálního vytápění na kvalitu ovzduší je možné také spatřovat ve zvýšení informovanosti provozovatelů spalovacích zdrojů na pevná paliva o správné obsluze těchto zdrojů vč. využívání kvalitního a správně skladovaného paliva a dále o negativních dopadech nesprávného užívání zdrojů vytápění na kvalitu ovzduší. V tomto ohledu je obtížné vyčíslit možný efekt takového opatření. Podíl zdrojů spalujících nevhodné palivo, palivo neurčené výrobcem zdroje, případně odpad, není znám, je nicméně možné se domnívat, že toto číslo nebude zanedbatelné, což lze demonstrovat na údajích o podílu hnědého uhlí spalovaného v prohořivacích kotlích, které zpravidla pro toto palivo nebyly určeny, a který dosahuje na základě



údajů z šetření ENERGO 2015 cca 30 % z celkové spotřeby hnědého uhlí v domácnostech. **Současně je nezanedbatelný podíl domácností, které používají nedostatečně proschlé dřevo. Význam obsahu vlhkosti ve dřevě bude růst současně s očekávaným nárůstem podílu dřeva a klesajícího množství uhlí spalovaného v kotlech s ručním přikládáním. Vlhké dřevo má přitom významně vyšší emise a současně je spalováno s nižší účinností.** Na národní úrovni jsou pro snížení vlhkosti spalovaného dřeva plánovány kroky ve spolupráci s výrobcí spalovacích zdrojů (viz usnesení vlády k Dialogu o čistém ovzduší) a také jako součást širší informační kampaně a prováděných kontrol technického stavu a provozu spalovacích zdrojů (viz opatření DB11 Národního programu snižování emisí). Toto opatření vstupovalo již do scénáře se současnými opatřeními (viz kap. C.1.3), nicméně bude vhodné jeho plnění podpořit také na lokální úrovni (viz opatření PZKO\_2020\_2) a tím urychlit dosažení efektu očekávaného v rámci NPSE, který se bude dle NPSE projevovat postupně od roku 2020.“

## 8.6 Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu

---

„Vnitrostátní plán reaguje na požadavky legislativy EU v následujících rozměrech pomocí cílů a opatření.

Rozměr: Snižování emisí uhlíku

- Snížit celkové emise skleníkových plynů do roku 2030 o 30 % v porovnání s rokem 2005.
- Dosáhnout do roku 2030 podílu obnovitelných zdrojů energie na hrubé konečné spotřebě energie na úrovni 22 %.
- Průměrný meziroční růst podílu obnovitelných zdrojů energie na hrubé konečné spotřebě energie v sektoru vytápění a chlazení o 1 %.
- Dosáhnout do roku 2030 podílu obnovitelných zdrojů energie na hrubé konečné spotřebě energie v sektoru dopravy na úrovni 14 %.

Rozměr: Energetická účinnost

- Dosáhnout v roce 2030 spotřeby primárních energetických zdrojů na úrovni 1 735 PJ, konečné spotřeby energie na úrovni 990 PJ a energetické intenzity hrubého domácího produktu na úrovni 0,157 MJ/Kč.
- Dosáhnout do roku 2030 úspory energie v neúsporných budovách ústředních institucí ve výši 124 TJ.
- Dosáhnout do roku 2030 kumulovaných úspor energie ve výši 462 PJ.

Rozměr: Energetická bezpečnost

- Zvýšit míru diverzifikace energetického mixu.
- Udržet dovozní závislost do roku 2030 na úrovni nepřesahující hodnotu 65 % a do roku 2040 na úrovni nepřesahující hodnotu 70 %.

Rozměr: Vnitřní trh s energií

- Udržet do roku 2030 importní, respektive exportní, kapacitu přenosové soustavy v poměru k maximálnímu zatížení na úrovni alespoň 30 %, respektive 35 %.
- Pokračovat v integraci, harmonizaci a rozvoji trhů s elektrickou energií a zemním plynem.

Rozměr: Výzkum, inovace a konkurenceschopnost

Kapitola 2.3.1.5 rozvíjející Rozměr „Energetická bezpečnost“ považuje za vrcholové cíle České republiky v oblasti Teplárenství následující:

- Prioritně zachovat (ekonomicky i energeticky) efektivní systémy zásobování tepelnou energií.
- Minimálně 60 % dodávky tepelné energie ze soustav zásobování teplem pokrýt výrobou z vysoce účinné kombinované výroby elektřiny a tepla.
- Obnova, transformace a stabilizace soustav zásobování teplem založená v rozhodující míře na domácích zdrojích (jádro, uhlí, OZE, druhotné zdroje) doplněná zemním plynem.

- Podporovat přechod zejména středních a menších soustav zásobování teplem, na vícepatlivové systémy využívající lokálně dostupnou biomasu, zemní plyn, případně další palivo, kdy především zemní plyn bude plnit roli stabilizačního a doplňkového paliva.
- Vytvářet v rámci soustav zásobování tepelnou energií podmínky pro efektivní využití tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů energie dostupných na regionální a místní úrovni.
- Zajistit dlouhodobě nezbytný objem dodávek uhlí pro teplárenství v situaci snižujících se těžitelných zásob s využitím legislativně-regulačních opatření, při respektování pravidel hospodářské soutěže s prioritou zvyšování efektivity a úspor.
- Významné zvýšení využití odpadů v zařízeních na energetické využívání odpadů s cílem dosáhnout vysoké míry využití spalitelné složky odpadů po jejich vytrídění do roku 2024.
- Podporovat využití především větších tepláren pro regulační služby.
- Vytvořit podmínky pro zabezpečení úlohy tepláren v ostrovních provozech jednotlivých oblastí v havarijních situacích.
- Zajistit integraci menších teplárenských zdrojů do systémů inteligentních sítí a decentralního řízení.
- Podporovat a rozvíjet schopnost dodávek energií v lokálních (ostrovních) subsystémech v případě rozpadu systému vlivem rozsáhlých poruch způsobených živelnými událostmi nebo teroristickým či kybernetickým útokem v rozsahu nezbytném pro minimální zásobování obyvatelstva a udržení funkčnosti kritické infrastruktury.

V souvislosti s probíhající decentralizací zdrojů elektřiny bude potřeba zajistit celkovou flexibilitu energetického systému. Z tohoto pohledu by se teplárenské zdroje měly více podílet na poskytování podpůrných služeb na úrovni distribuční i přenosové soustavy. Zároveň díky možnosti využití KVET se výrobní zdroje podílí na flexibilních dodávkách elektřiny, na druhé straně technologie jako elektrokotle a tepelná čerpadla mají potenciál zvýšit schopnost říditelnosti strany výroby/spotřeby elektrické energie.“

## **8.7 Strategický plán města Strakonice pro období 2010 - 2025**

---

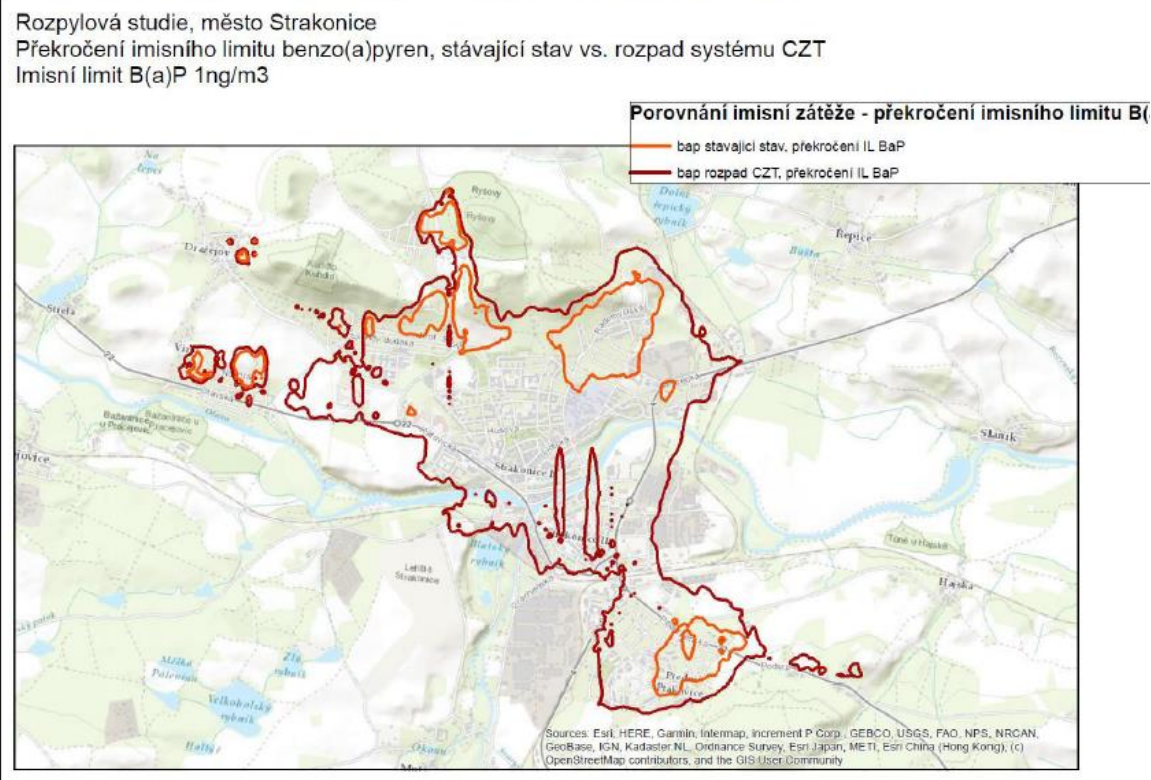
Strategický plán města Strakonice pro období 2010 - 2025 v kapitole Životní prostředí konstatuje: „Ovzduší v oblasti Strakonicka je možné označit za mírně znečištěné. Dle dělení České republiky na území se zhoršenou kvalitou ovzduší vzhledem k limitům pro ochranu zdraví je oblast města Strakonice zařazena do území s nepřekročenou limitní hodnotou a mezí tolerance. Mezi nejvýznamnější velké zdroje znečišťování ovzduší patří např. Teplárna Strakonice, a. s., TONAK, a. s. – závod Strakonice, ČZ a.s., DENIOS, s.r.o., částečně stále přispívají ke znečištění i lokální topidla. Nárůst automobilové dopravy na silnicích významně přispívá ke zhoršení kvality ovzduší, a to především u hodnot oxidu dusíku.“

## 8.8 Rozptylová studie města Strakonice

Rozptylová studie města Strakonice zpracovaná společností BUCEK s.r.o. v srpnu 2019 řeší změnu imisní situace v případě, že by došlo k masivnímu odpojování domácností od CZT. V kapitole 4.2. jsou uvedeny okrajové podmínky výpočtu: „Pro výpočet emisí z vytápění pro variantu výpočtu rozpadu systému CZT byly použity koeficienty přepočtu objemu emisí používané Českým hydrometeorologickým ústavem pro modelování a prognózu vývoje emisních bilancí na úrovni České republiky se zohledněním předpokládaného pokrytí potřeby tepla (cca 230 tis. GJ) za využití 90 % zemního plynu a 10 % biomasy“. Významné riziko je identifikováno zejména u benzo(a)pyrenu, situaci dobře dokresluje následující obrázek převzatý z Rozptylové studie.



Obr. 31: Rozptylová studie města Strakonice – Překročení imisního limitu, benzo(a)pyren, stávající stav vs. varianta Rozpad systému CZT



Obrázek 8 - Porovnání imisní zátěže – překročení imisního limitu B[a]P při hromadném odpojení odběratelů z CZT a jejich přechodu z 90% na zemní plyn a z 10% na biomasu. Převzato z (1).

V diskusi výsledků a závěrečném vyhodnocení je uvedeno: „Vyhodnocení imisního zatížení na základě výpočtového modelu, rozpad sítě CZT

Na základě modelového hodnocení imisní zátěže vlivu dopadu rozpadu systému CZT je možné očekávat **zvýšení celkové imisní zátěže NO<sub>2</sub>**. Imisní zátěž NO<sub>2</sub> je vyšší zejména v severní části města v oblasti vymezené ulicemi Lidická, Katovická a tzv. severní půloblouk. Nejvyšší vypočtené imisní koncentrace se pohybují na úrovni do 32,9 µg/m<sup>3</sup>. Tedy na úrovni do cca 80% hodnoty platného imisního limitu.

Možný rozpad systému CZT bude mít negativní dopad na imisní zátěž škodlivinou PM10. Podle provedených výpočtů může průměrná roční koncentrace PM10 na území města Strakonice dosahovat až na hodnotu 26  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Zhoršení je patrné v oblasti jižní části města, v oblasti blízké k tzv. severnímu půloblouku a rovněž v oblasti severně od ulic Lidická a Katovická.

**Rozpad systému CZT bude mít negativní dopad na četnost překročení imisního limitu stanoveného pro 24hodinovou koncentraci PM10. Četnosti překročení imisního limitu mohou na území města Strakonice dosáhnout až k povolené době 35 dnů za rok. Překračování imisního limitu pro 24hodinovou koncentraci PM10 lze očekávat v jižní části města a v oblasti blízké tzv. severnímu půloblouku. Ve zbylých lokalitách lze předpokládat četnosti překračování limitů na nižší úrovni.**

Rozpad systému CZT se projeví negativně na celkovém imisním zatížení škodlivinou PM2,5. Podle provedených výpočtů je možné očekávat dosažení imisního limitu platného od 1. 1. 2020, který je nově stanoven na úrovni 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nové emise ze zdrojů znečišťování ovzduší pro vytápění mohou přispívat až hodnotou 3,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  k celkové imisní zátěži. Zhoršení situace dle provedených výpočtů patrné zejména v jižní části města a v oblasti severně od ulic Lidická a Katovická a přiléhající k tzv. severnímu půloblouku.

**Rozpad systému CZT se výrazně negativně projeví na celkové imisní zátěži benzo(a)pyrenem. V lokalitě mohou koncentrace přesáhnout imisní limit až dvojnásobně. Dle provedených výpočtů je možné očekávat hodnoty vyšší než 2  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Ke zhoršení stavu dojde dle provedeného modelového hodnocení zejména v oblasti severně od ulic Lidická a Katovická a v oblasti tzv. severního půloblouku.“**

V Rozptylové studii je v kapitole 7. uvedeno:

„Benzo(a)pyren je jednoznačně nejproblematictější škodlivinou z pohledu imisní zátěže města Strakonice. Imisní limit pro tuto škodlivinu je překračován na cca 30% území města. Jednoznačně nejdůležitější zdroje jsou nevyjmenované zdroje lokálního vytápění, které mohou spalovat kromě klasických paliv jako je zemní plyn také dřevo, uhlí a různý domovní odpad. Tyto typy zdrojů jsou prokazatelně (i na základě výsledků reálných měření) dominantním zdrojem této znečišťující látky. Automobilová doprava taktéž přispívá k této situaci, avšak nikoliv tak významně jako malé spalovací zdroje.“

## 8.9 Teplárenství a podmínky v ČR

---

Za klíčové okrajové podmínky provozu a rozvoje jakéhokoliv systému centralizovaného zásobování teplem v ČR je možné ve střednědobém i dlouhodobém horizontu považovat:

- **Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu**

Dokument reaguje na strategické dokumenty EU v oblasti snižování CO<sub>2</sub>. Jeho klíčovými předpoklady jsou intenzifikace biomasy a SNIŽOVÁNÍ emisí CO<sub>2</sub>.

- **Zimní balíček EU a aktivní spotřebitelé**

Nová evropská legislativa, respektive soubor nařízení komise známý pod označením „Zimní balíček“, předpokládá zjednodušení aktivní účasti spotřebitelů na energetickém systému. Bude implementována novelami a následně zcela novým tzv. Energetickým zákonem (dnes z. č. 458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Předpokládá intenzivní podporu konceptu prosumer, tedy odběratele s možností dodávat své přebytky do systémů. Primárně jde o koncept efektivní v elektroenergetice, na evropské úrovni jsou však stovky případů tzv. energetických družstev, které participují i na systémech výroby a dodávky tepla. Sdružování prosumerů do energetických družstev bude zcela novým fenoménem, který sice přináší ohrožení současného obchodního modelu tepláren, ale zároveň obrovské množství příležitostí pro teplárny k „podchycení“ aktivit odběratelů a ke společným projektům, například i s účastí měst.

Evropská legislativa nezohledňuje specifika teplárenství v ČR, implementace některých ustanovení dále znejistí postavení teplárenství.

- **Modernizační fond**

Jde o klíčový zdroj prostředků pro financování opatření k naplnění cílů klimatické politiky EU. Poskytovatelem je Státní fond životního prostředí. MF reaguje na potřeby teplárenství zejména podprogramem HEAT, podporovanými aktivitami jsou zejména biomasa, KVET ze zemního plynu (nikoliv samostatná produkce tepla ze zemního plynu) a zřejmě po roce 2024 sítě. V kontextu situace v ČR tzv. „velké“ teplárny připravují výstavbu paroplynových zdrojů.

- **Růst cen povolenek v EU ETS**

V posledních letech a měsících došlo k razantnímu růstu cen povolenek v systému EU ETS. S ohledem na klimatické cíle EU nelze v dohledné době očekávat změnu trendu, tj. cena povolenek bude růst, v nejlepším případě stagnovat.

- **Ekonomika CZT bez rezerv**

Situace teplárenství v ČR je napjatá, v některých případech je provoz systémů CZT na hranici smysluplnosti obchodního modelu. V ČR jsou už i případy, kdy vlastník a provozovatel sítě CZT zvažuje ukončení činnosti a exit z odvětví. Jedinou účinnou obranou je důsledná kontrola nákladů a silný tlak na ekonomickou efektivitu provozu zdrojů a sítě.



Obrázek 9 - Vývoj ceny emisních povolenek (<https://group.vattenfall.com/press-and-media/newsroom/2021/the-eu-emissions-trading-system-shows-its-muscles>)

- **Tlak na emisní limity**

Kromě tlaku na emise CO<sub>2</sub> čelí teplárenství neustálému zpřísňování emisních limitů, jako příklad uveďme SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub>. Nově jsou u zvláště velkých zdrojů v hledáčku regulace emise těžkých kovů, zejména rtuti. V kontextu nařízení EU nelze očekávat změnu trendu, dokonce ani stagnaci.

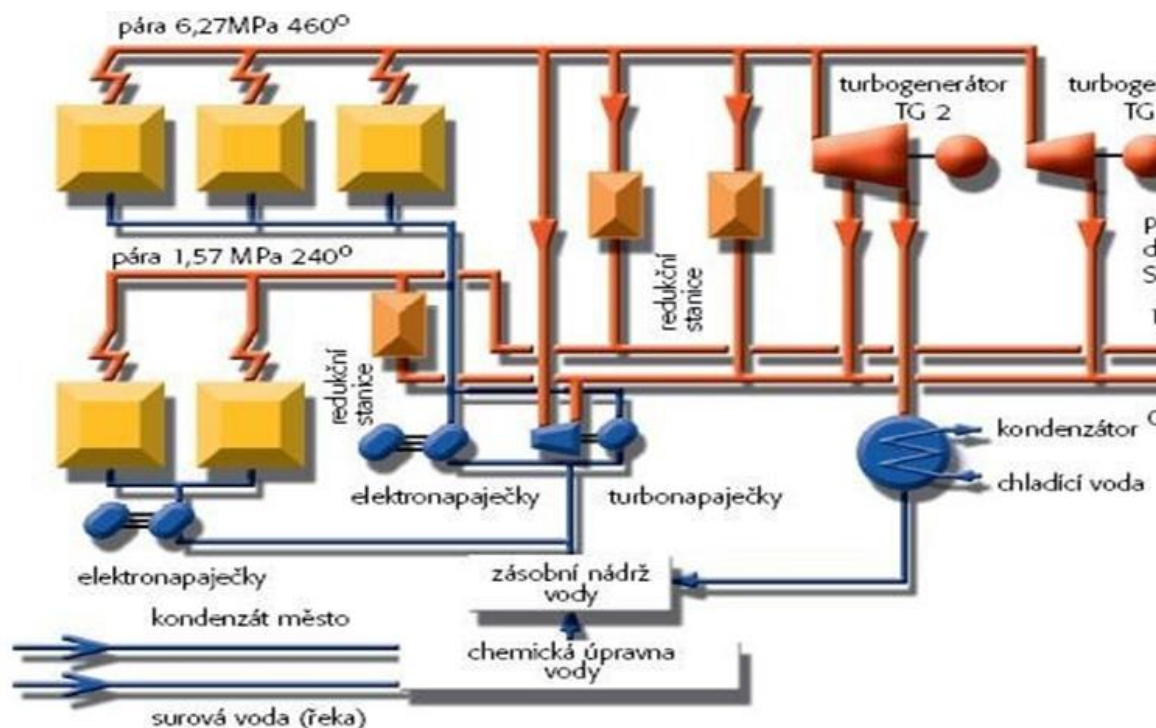
V dlouhodobém horizontu bude zřejmě nutné sledovat a řešit emise z biomasy, kde lze s předpokládaným růstem spotřeby biomasy očekávat tlak na snižování emisí tuhých znečišťujících látek a uhlovodíků, bude tedy kladen větší důraz na kvalitu spalování.

## 8.10 Teplárna Strakonice

### 8.10.1 Stručná charakteristika zdroje

Teplárna Strakonice, a. s., provozuje v lokalitě města soustavu zásobování teplem, jediný centrální zdroj pracuje v kombinované výrobě elektřiny a tepla (KVET). V teplárně jsou nainstalovány tři kotle spalující pevná paliva o jmenovitém parním výkonu 2x 27 MWt (hlavním palivem je biomasa, doplňkovým hnědé uhlí) a 1 x 55 MWt (palivem je hnědé uhlí), tlaku páry 6,2 MPa a teplotě 460 °C, a dva kotle na TTO s výkonem 1 x 52,5 MWt a 1 x 44 MWt při tlaku páry 1,57 MPa a teplotě 240 °C. Pára z kotlů na pevná paliva je redukována v protitlaké turbíně 1 x 8,8 MWe a kondenzační odběrové 1 x 21,2 MWe na tlak 0,6 MPa při teplotě 228 °C.

Teplo ze zdroje je dodáváno do městské soustavy zásobování teplem ve 27,8 dlouhých parních a 37,2 km teplovodních rozvodech. Dále teplárna provozuje 31 výměňkových stanic typu pára/voda, 5 výměníků voda/voda a 265 domovních předávacích stanic. V období let 2010-2015 TSt vyrobila zhruba 2 tis. TJ tepelné energie ročně, převážně z hnědého uhlí. Spalováním biomasy na roštových kotlích a spalováním LTO a TTO se vyrobilo okolo 45 TJ tepla. V roce 2020 TSt vyrobila cca 1,1 tis. TJ tepelné energie převážně z biomasy na dvou rekonstruovaných kotlích s prvky fluidní techniky a z hnědého uhlí na práškovém kotli. Podíl biomasy činil cca 60 %, v dalších letech se očekává další nárůst podílu biomasy. Výroba z TTO byla minimální, cca 9 TJ. Teplárna zásobuje tepelnou energií 7 000 domácností, řadu průmyslových podniků, organizací a institucí.

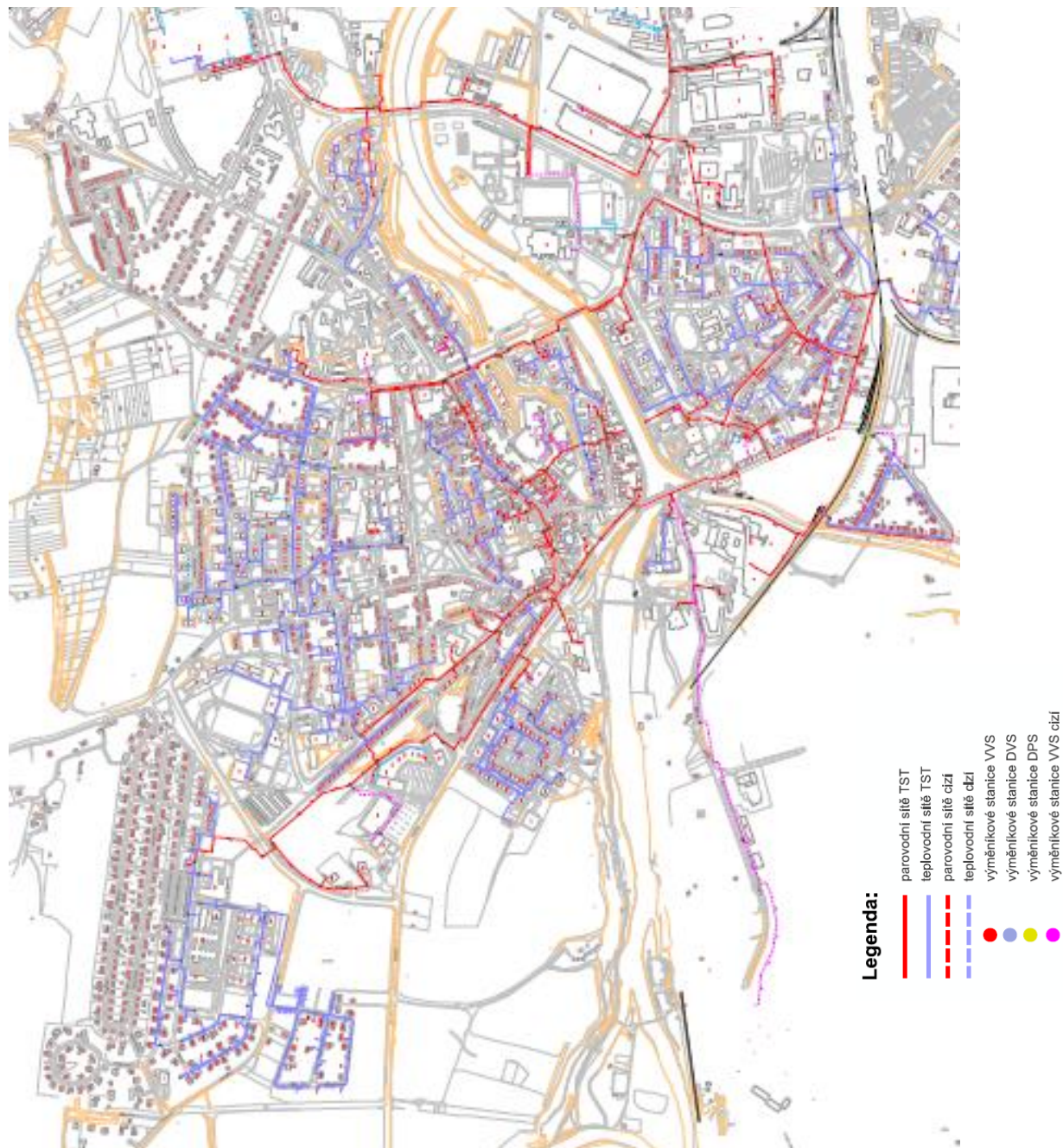


Obrázek 10 - Koncepční schéma centrálního zdroje Teplárny Strakonice, a.s.



### 8.10.2 Stručná charakteristika rozvodů tepla

Teplu ze zdroje je dodáváno do městské soustavy zásobování teplem ve 27,8 dlouhých parních a 37,2 km teplovodních rozvodech. Dále teplárna provozuje 31 výměňkových stanic typu pára/voda, 5 výměníků voda/voda a 265 domovních předávacích stanic.



Obrázek 11 - Schéma parních a teplovodních sítí

### 8.10.3 Rozvojový plán teplárny

Předpokládaná koncepce rozvoje zdrojů Teplárny Strakonice, a.s. podle její strategie „Čistý vzduch pro město 2024“ podle (25) a informací od vedení teplárny.

- 2021 zefektivnění provozu centrálního zdroje (intenzifikace biomasy jako náhrada uhlí)
- 2022 vybudování zdroje na zemní plyn pro zajištění výkonu pro úplný odchod od uhlí
- 2023 plný provoz plynového zdroje a využívání kotlů K1 a K2 se 100 % bio v topné sezóně, příprava nových rozvojových projektů (v úvahu přichází bateriové úložiště, ZEVO, BGTL, vodíkové úložiště, atp.)
- 2024 realizace nových rozvojových projektů
- 2025 modernizace sítě a akumulace tepla

### 8.10.4 Technické a ekonomické limity provozu zdrojů a sítě SCZT

Aktuálním trendem v ČR je snaha spotřebitelů o odpojení od systému centralizovaného zásobování teplem, což má dvojí zásadní vliv na provozovatele těchto systémů, a to technický a ekonomický. Pokud je odpojování od SCZT provedeno v souladu s platnými právními předpisy, pak může dokonce představovat vhodnou konkurenci k systému SCZT a působit tak z pohledu všech spotřebitelů příznivě, protože vyvolává tlak na efektivitu jejich provozu. Zásadním problémem je ovšem nekalá konkurence, kdy se spotřebitel rozhoduje o odpojení na podkladě neúplných, nebo dokonce zkreslených údajů.

ÚEK JČK na tento trend reaguje mj. opatřením č. 1.2 Obrana před působením nekalé konkurence v rámci povolovacích řízení o změně způsobu vytápění, kde je požadováno, aby orgány státní správy a samosprávy důsledně respektovaly platné právní předpisy, které mají být aplikovány v případech stavebních řízení o změně způsobu vytápění stávajících staveb, v nichž má docházet k odpojení od SCZT. Rozhodování úřadů by mělo být založeno na předložení pravdivých informací ze strany všech zúčastněných stran a nemělo by být ukončeno dříve, než se případné pochybnosti vyjasní.

Stavební úřady mají důsledně vyžadovat zpracování energetických posudků v souladu a aktuální legislativou, v roce 2021 je to vyhláška č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku ..., která podrobně upravuje obsah posudku s cílem omezit účelovou interpretaci ekonomických parametrů odpojení od systému centralizovaného zásobování teplem. Například aby vždy bylo k dispozici písemné vyjádření dotčeného provozovatele SZT (viz energetický zákon, §77 odst. 5), v kterém jsou vyčísleny náklady na odpojení, a současně aby tyto údaje energetický specialista správně zohlednil.

### Provoz zdrojů

Každý soubor energetických zařízení, zdrojů i distribučních soustav, je navrhován a optimalizován pro určitý nominální objem produkovaných energií. Snižování tohoto objemu má poté vliv na provozní vlastnosti zařízení. V případě zdroje Teplárny Strakonice, a.s. jde navíc o zdroj pracující v kombinované výrobě elektřiny a tepla, kdy do optimalizační funkce vstupuje ještě množství vyrobené elektřiny v čase.

U zdrojů vede snižování výroby tepla k tomu, že jsou provozovány mimo předpokádané nominální parametry a/nebo jsou nuceny pracovat s významně větším rozptylem provozních výkonů, než bylo uvažováno. Obojí vede ke snižování provozní účinnosti těchto zdrojů (množství vyrobených energií v poměru k palivovému vstupu) a tedy k růstu spotřeby paliva na požadovaný objem produktů. Při razantním poklesu poptávky po teple je dokonce nutné jednotlivé kotle ve zdroji i denně odstavovat, což zásadně zkracuje jejich životnost a zvyšuje jejich poruchovost.

Všechny popsané efekty vedou k růstu tzv. provozních nákladů, respektive jejich absolutní roční výše. Jejich měrný růst, tedy hodnota Kč/GJ vyrobených energií, která vstupuje do kalkulace ceny tepla pro koncové spotřebitele, při poklesu dodávky tepla (celkové roční provozní náklady se „rozpočítávají“ na vyrobené energie) je tak ještě vyšší, než by odpovídalo „jen“ snížení dodávky spotřebitelům.

S poklesem množství vyrobeného tepla zároveň klesá množství vyrobené elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla, což je neefektivnější způsob nakládání s primárními energetickými zdroji. To proto, že je produkce obou energií provázaná a není možné oddělit jednu od druhé. S poklesem množství produkované elektřiny klesá ekonomický výkon teplárny, respektive opět rostou měrné provozní náklady na produkované teplo pro spotřebitele (cena elektřiny je daná tržně a provozní náklady na připravenost vyrábět elektřinu jsou meziročně přibližně konstantní, není tedy možné tyto náklady operativně promítnout do zdražování elektřiny). Při nezměněné ceně tepla pak v důsledku dochází ke ztrátové výrobě energií.

Uvedené lze demonstrovat na podkladu veřejně dostupné Výroční zprávy Teplárny Strakonice, a.s. za rok 2020. Tento rok byl vybrán jako reprezentativní, protože v předchozích letech došlo k významným strukturálním změnám a průměr z několika posledních let by byl zavádějící.

Tabulka 64 - Struktura nákladů a tržeb Teplárna Strakonice, a.s.

Struktura nákladů a tržeb Teplárna Strakonice, a.s.		2020	pokles prodeje tepla o 25%
variabilní náklady	tis. Kč	124 010	100 158
fixní náklady	tis. Kč	179 564	175 120
<b>náklady výroby tepla a elektřiny</b>	<b>tis. Kč</b>	<b>328 890</b>	<b>297 631</b>
tržby za teplo	tis. Kč	234 127	246 126
tržby za elektřinu	tis. Kč	69 446	51 505
tržby z výroby tepla a elektřiny	tis. Kč	303 573	297 631
prodej tepla celkem	GJ	455 267	341 450
výroba elektřiny celkem	MWh	45 884	34 030
měrná cena tepla	Kč/GJ	514,3	720,8
měrná cena elektřiny	Kč/MWh	1 513,5	1 513,5

Teplárna vykázala tržby za dodávku tepla 234 127 tis. Kč a za dodávku elektřiny 69 446 tis. Kč při dodávce tepla 455 267 GJ a dodávce elektřiny 29 259 MWh. Měrná cena tepla tedy činila  $234\,127\,000/455\,267 = 514,3$  Kč/GJ a výnos z vyrobené elektřiny včetně zelených bonusů  $69\,446/45\,884 = 1513,5$  Kč/MWh. Při poklesu prodeje tepla o 25% na 341 450 GJ dojde

k poklesu vyrobené elektřiny na 34 030 MWh. Porovnání rámcově zohledňuje vlastní spotřebu elektřiny.

Pokud nebude produkováno teplo, sníží se i produkce elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla. Poklesnou variabilní náklady, přičemž pokles bude významně menší, než by odpovídalo poklesu lineárnímu. To proto, že dojde ke snížení účinnosti transformace energií v zařízení. Fixní náklady také poklesnou, z jejich povahy budou však spíše stagnovat. Z tabulky je zcela zřejmé, že odpojení spotřebitelů bez zásadních kompenzačních opatření by vedlo k nárůstu ceny tepla přes 700 Kč/GJ, respektive ke zdražení o cca 40 %.

Odchod spotřebitelů od soustavy CZT tedy významně ovlivní její ekonomiku, respektive pokles odběrů o 25 % může znamenat praktickou nemožnost teplárenství udržet a rozvíjet. Při takovém scénáři by došlo k popsánému významnému růstu cen tepla pro připojené spotřebitele, kteří by tak byli o to více ekonomicky motivováni k odpojování. Projevila by se tedy silná tzv. kladná zpětná vazba. Struktura fixních nákladů do značné míry vyplývá z technologií využitých v teplárně, které není možné v krátkém časovém horizontu změnit do té míry, aby bylo možné strukturu nákladů jednoduše ovlivnit. Teplárna Strakonice, a.s. tak nemá praktické možnosti, jak na případné významné meziroční poklesy prodejů tepla reagovat. Klesající prodej tepla z CZT o 25 % sníží výrobu elektřiny v kombinované výrobě elektřiny a tepla o 25 %, což je v zásadním rozporu s cíli a opatřeními uvedenými v ÚEK JČK. Udržení systému CZT vytváří předpoklady pro širší nasazení KVET, Teplárna Strakonice, a.s. tento typ výroby akcentuje jak provozně, tak v investičních plánech.

## **Provoz sítí**

Pokles prodeje tepla má značný vliv na efektivitu provozu sítí. V roce 2020 pracovaly sítě s průměrnou roční účinností na úrovni 80 %. Při výše uvedené dodávce tepla 455 267 GJ byla ztráta všech rozvodů včetně tzv. cirkulace teplé vody 114 000 GJ. Výroba tepla na zdroji pak činila 569 267 GJ. Část z uvedené ztráty je spojena s provozem tzv. primárních rozvodů tepla a téměř nezávisí na množství dopravovaného tepla. Další část naopak souvisí s množstvím dodávaného tepla, zejména příprava a dodávka teplé vody. Pro představu lze odhadnout podíl výše uvedených tak, že jedna třetina ztrát souvisí a dvě třetiny nesouvisí s množstvím odebíraného tepla.

Při výše uvedeném modelovém poklesu dodávky tepla na 341 450 GJ lze ztráty odhadnout na  $76\,000 + 38\,000/455\,267 * 341\,450 = 76\,000 + 28\,500 = 104\,500$  GJ. Výroba tepla na zdroji pak bude 445 950 GJ při poklesu účinnosti rozvodů na cca 76,6 %. Zásadní pro spotřebitele je skutečnost, že vzrostou palivové náklady teplárny o uvedená cca 3,4 %. Variabilní náklady vzrostou o cca 3,4 mil. Kč, což se projeví v dalším nárůstu ceny tepla oproti tabulce o dalších cca 10 Kč. Z pohledu ÚEKMS je ovšem významnější relativní růst spotřeby primárních energií.

## **Ostrov elektrizační soustavy**

Z pohledu ÚEK JČK je Teplárna Strakonice, a.s. strategickým subjektem pro možnost realizovat ostrov elektrizační soustavy. Z analýz elektrické potřeby lokality a Roční zprávy o provozu ES ČR pro rok 2020 (26) je možné odhadnout výkonové potřeby lokality podle jednotlivých druhů odběrů.

Z kvalifikovaného odhadu vyplývá celkový maximální elektrický příkon v zimním měsíci, kdy je potřeba elektřiny nejvyšší, na úrovni 20 MW. Lze předpokládat, že nebude možné zásobovat odběry zásobené přímo z velmi vysokého napětí. Potřebný příkon pro zajištění chodu města bez VVN je o cca 25% nižší.

Z údajů vyplývá, že pokud bude zdroj Teplárny Strakonice, a.s. vystrojen pro provoz v ostrovním režimu (bylo by nutno upravit kondenzační odběrovou turbínu TG2), bude schopen zajistit dodávky elektřiny pro domácnosti, podnikatele a velkoodběr VN.

Toto hodnocení je bilančním odhadem bez zkoumání topologie sítě, která bude nutnou podmínkou pro realizaci jakékoliv možnosti ostrovního provozu.

Tabulka 65 – Odhad elektrického příkonu lokality

Spotřeba elektřiny v r. 2020		měsíční průměr		měsíc	měsíc	průměrný příkon	
	MWh	MWh		zima	léto	zima	léto
				MWh	MWh	MW	MW
domácnosti	25 960	2 163	domácnosti	2 596	1 947	3,56	2,67
podnikatelé	19 904	1 659	podnikatelé	1 990	1 493	2,73	2,04
velkoodběr VN	37 465	3 122	velkoodběr VN	3 747	2 810	5,13	3,85
velkoodběr VNN	34 192	2 849	velkoodběr VNN	3 419	2 564	4,68	3,51
CELKEM	117 521	9 793	Hodnoty příkonu byly dopočteny s využitím dat Roční zprávy o provozu elektrizační soustavy ČR za rok 2020	CELKEM		16,10	12,07
				<b>maximum</b>		<b>19,32</b>	<b>14,49</b>
průměrný příkon	13,42	MW		<b>minimum</b>		<b>14,49</b>	<b>10,87</b>

## 9 Literatura

1. Mgr. Jakub Bucek. Rozptylová studie města Strakonice. Brno : Bucek s.r.o., 8 2019.
2. ČSÚ. Data ze stránek Českého statistického úřadu. [Online] <https://www.czso.cz/>.
3. Územní energetická koncepce Jihočeského kraje 2018 -2043.
4. HÁJEK, Pavel. Prosba o poskytnutí dat pro vypracování energetické koncepce města Strakonice [elektronická pošta]. Message to: david.mamrilla@fs.cvut.cz. 30. srpna 2021 17:17 [cit. 2021-09-21] Interní podklady poskytnuté Českým statistickým úřadem. [Online]
5. Ministerstvo životního prostředí. Zpráva o kvalitě ovzduší za rok 2019. [Online] [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kvalita\\_ovzdusi/\\$FILE/000-Zprava\\_o\\_kvalite\\_ovzdusi\\_2019-20210304.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/kvalita_ovzdusi/$FILE/000-Zprava_o_kvalite_ovzdusi_2019-20210304.pdf).
6. Narovcová, Jana. ÚEK Strakonice [elektronická pošta]. Message to: jakub.mascuch@cvut.cz. 24. června 2021 16:43 [cit. 2021-09-21] Interní podklady poskytnuté Městem Strakonice. [Online]
7. ČHMÚ. Data ČHMÚ, ISPOP SPE 2019. [Online]
8. ČHMÚ. Data ČHMÚ, ISPOP SPE 2020. [Online]
9. Liška, Jan. Žádost o zpřístupnění dat pro vypracování ÚEK Strakonice [datová schránka]. 4. srpna 2021 [cit. 2021-09-21]. Interní datové podklady poskytnuté Energetickým regulačním úřadem. [Online]
10. Vořechovský, Martin. Data teplárny Strakonice [elektronická pošta]. Message to: david.mamrilla@fs.cvut.cz. 20. srpna 2021 10:05 [cit. 2021-09-21] Interní podklady poskytnuté Teplárnou Strakonice a.s. [Online]
11. EG.D. a.s. Prosba o poskytnutí údajů v oblasti distribuce elektřiny pro město Strakonice [elektronická pošta]. Message to: david.mamrilla@fs.cvut.cz. 3. září 2021 11:24 [cit. 2021-09-21] Interní podklady společnosti EG.D., a.s. [Online]
12. Hanus, Jan a kol. *Studie proveditelnosti ZEVO Písek*. 2021. EVECO Brno s.r.o., archivní číslo: D 5 21 0 0003 Z01.
13. Hovorka, Petr. Prosba o poskytnutí údajů o průtoku na Pětikolském jezu [elektronická pošta]. Message to: david.mamrilla@fs.cvut.cz. 13. září 2021 14:27 [cit. 2021-09-21] Interní podklady poskytnuté státním podnikem Povodí Vltavy. [Online]
14. [turistickyatlas.cz](https://turistickyatlas.cz). Pětikolský jez Strakonice. [Online] [Citace: ] [https://turistickyatlas.cz/vse/misto/7984\\_petikolsky-jez-strakonice.html](https://turistickyatlas.cz/vse/misto/7984_petikolsky-jez-strakonice.html).
15. Statista.com. Hydroelectric power plant operating expenses 1998 - 2019. [Online] <https://www.statista.com/statistics/195828/us-hydroelectric-power-plant-operating-expense-since-1998>.
16. NHA. Affordable Hydro Power. [Online] <https://www.hydro.org/waterpower/why-hydro/affordable/>.

17. Památkový katalog. *Hrad strakonice*. [Online] [Citace: ] <https://pamatkovykatalog.cz/hrad-strakonice-15155748>.
18. Castellanos, Sergio a al., et. Rooftop solar photovoltaic potential in cities: how scalable are assessment approaches? *Environ*. 12 2017.
19. oze.tzb-info.cz. Větrné podmínky pro malé větrné elektrárny. [Online] <https://oze.tzb-info.cz/vetrna-energie/8358-vetrne-podminky-pro-male-vetrne-elektrarny>.
20. Sciencing. How Much Land Is Needed for Wind Turbines? [Online] [Citace: ] <https://sciencing.com/much-land-needed-wind-turbines-12304634.html>.
21. vetrna-energie.cz. Jak hlučné jsou větrné elektrárny? [Online] [Citace: ] [https://www.vetrna-energie.cz/faq-10-castych-otazek/jak-hlucne-jsou-vetrne-elektrarny-\\_1](https://www.vetrna-energie.cz/faq-10-castych-otazek/jak-hlucne-jsou-vetrne-elektrarny-_1).
22. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. [Online] <https://www.epi.sk/zzcr/2011-272>.
23. vytapeni.tzb-info.cz. Tepelná čerpadla. [Online] <https://vytapeni.tzb-info.cz/tepelna-cerpadla>.
24. ekolist.cz. Strakonická teplárna je v zisku, do roku 2024 chce skončit s uhlím. [Online] <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/strakonicka-teplarna-je-v-zisku-do-roku-2024-chce-skoncit-s-uhlim>.
25. Energetický regulační úřad. Roční zpráva o provozu ES ČR pro rok 2020. [Online] 2014 - 2021. [Citace: 14. září 2021.] <https://www.eru.cz/zpravy-o-provozu-elektrizacni-soustavy>.
26. ČSÚ. data ČSÚ, Statistická ročenka Jihočeského kraje 2014, kap. 14, tabulka 14-1. [Online]

# SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Procentuální podíl spotřeby elektřiny v Strakonících v roce 2019 podle kategorie spotřeby.....	41
Obrázek 2 - Procentuální podíl spotřeby elektřiny v Strakonících v roce 2020 podle kategorie spotřeby.....	41
Obrázek 3 - Procentuální rozdělení spotřeby zemního plynu v r. 2020 .....	44
Obrázek 4 - Rozvody zemního plynu E.ON Distribuce, a.s. na území JČK, stav 2016 .....	45
Obrázek 5 - Přípojné body k distribuční plynové soustavě v lokalitě Strakonice .....	51
Obrázek 6 - ukázka typické výkonové křivky pro malou větrnou elektrárnu (20) .....	59
Obrázek 7 - Strategické cíle ÚEK JČK pro další období (2018-2043) .....	75
Obrázek 8 - Porovnání imisní zátěže – překročení imisního limitu B[a]P při hromadném odpojení odběratelů z CZT a jejich přechodu z 90% na zemní plyn a z 10% na biomasu. Převzato z (1). .....	92
Obrázek 9 - Vývoj ceny emisních povolenek ( <a href="https://group.vattenfall.com/press-and-media/newsroom/2021/the-eu-emissions-trading-system-shows-its-muscles">https://group.vattenfall.com/press-and-media/newsroom/2021/the-eu-emissions-trading-system-shows-its-muscles</a> ) .....	95
Obrázek 10 - Koncepční schéma centrálního zdroje Teplárny Strakonice, a.s. ....	96
Obrázek 11 - Schéma parních a teplovodních sítí.....	97
Graf 1 - Vývoj váženého průměru ceny tepelné energie z uhlí a ostatních paliv v jednotlivých letech 2017 - 2020 .....	33
Graf 2 - Vývoj instalovaného výkonu fotovoltaických elektráren v letech 2017 – 2020 v lokalitě Strakonice.....	48



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Počet obyvatel města Strakonice v letech 2016 - 2020 a rozdělení podle věku.....	9
Tabulka 2 - Rozdělení obyvatelstva Strakonice podle počtu obyvatel - 2016 .....	9
Tabulka 3 - Domovní fond města Strakonice ke sčítání lidu 2011.....	9
Tabulka 4 - Počet školských zařízení města - rok 2019 .....	10
Tabulka 5 - Počet sociálních zařízení města k 31. 12. 2020 .....	11
Tabulka 6 - Počet zdravotnických zařízení města – rok 2019.....	11
Tabulka 7 - Druhy pozemků v okrese Strakonice k 31. 12. 2020.....	13
Tabulka 8 - Hospodářská činnost obce Strakonice (k 31. 12. 2020).....	14
Tabulka 9 - Obyvatelstvo podle ekonomické aktivity v městě a okrese (k sčítání lidu 2011).....	15
Tabulka 10 - Obyvatelstvo obce podle ekonomické aktivity (ke sčítání lidu 2011) - město Strakonice.....	15
Tabulka 11 - Podíl nezaměstnaných osob v % v letech 2015 – 2021 v městě Strakonice .....	15
Tabulka 12 - Emise základních znečišťujících látek a CO <sub>2</sub> podle města Strakonice, r. 2019 .....	16
Tabulka 13 - Emise základních znečišťujících látek a CO <sub>2</sub> podle kategorie zdroje znečištění, r. 2019 .....	16
Tabulka 14 - Přehled lokalit s překročenými imisními limity, rok 2019.....	17
Tabulka 15 - Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií podle kategorie zdroje znečištění za rok 2019 .....	18
Tabulka 16 - Dílčí bilance spotřeby primárních paliv a energií v roce 2019, správní území města.....	18
Tabulka 17 - Spotřeba a výroba elektřiny a spotřeba paliv velkých průmyslových spotřebitelů energie v roce 2019.....	18
Tabulka 18 - Energetická bilance, zdrojová část, Jihočeský kraj r. 2018 .....	19
Tabulka 19 - Energetická bilance, spotřební část, Jihočeský kraj r. 2018.....	19
Tabulka 20 - Realizované projekty úspor energie městem Strakonice v letech 2009 - 2019.....	20
Tabulka 21 - Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle technologie elektrárny/teplárny v roce 2020 v lokalitě Strakonice .....	22
Tabulka 22 - Bilance výroby a dodávky tepla při výrobě elektřiny podle paliva v roce 2020 v lokalitě Strakonice.....	23
Tabulka 23 - Bilance výroby tepla v jednotlivých provozovnách Teplárny podle druhu paliva v letech 2018 - 2020.....	24
Tabulka 24 - Popis soustav zásobování tepelnou energií k roku 2020.....	25
Tabulka 25 - Analýza provozoven v soustavách zásobování tepelnou energií .....	26
Tabulka 26 - Provedené a plánované modernizace a rekonstrukce ve výrobě a rozvodu tepelné energie .....	27
Tabulka 27 - Dodávka tepla podle úrovně předání tepelné energie za rok 2020 .....	28
Tabulka 28 - Množství dodané tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva v roce 2020.....	29
Tabulka 29 - Průměrná předběžná cena tepelné energie podle úrovně předání a druhu paliva za rok 2021 .....	30
Tabulka 30 - Vývoj průměrné ceny tepelné energie z uhlí podle úrovně předání v jednotlivých letech 2017 - 2021 .....	31
Tabulka 31 - Vývoj průměrné ceny tepelné energie z ostatních paliv podle úrovně předání v jednotlivých letech 2017 - 2021.....	32
Tabulka 32 - Ceny za primární a sekundární teplo a TUV za rok 2020 .....	34
Tabulka 33 - Potenciál úspor v soustavách zásobování tepelnou energií .....	34
Tabulka 34 - Počet bytových jednotek v bytových a rodinných domech podle způsobu vytápění a energie využívané k vytápění k roku 2011.....	35

Tabulka 35 - Počet bytových jednotek v rodinných domech podle způsobu a energie využívané k vytápění k roku 2011 .....	35
Tabulka 36 - Počet odběrných a předávacích míst podle velikosti ročního odběru zemního plynu za rok 2020 .....	36
Tabulka 37 - Počet zdrojů tepla pořízených v rámci dotace podle technologie k 24. 5. 2021 .....	36
Tabulka 38 - Bilance výroby a dodávky elektřiny podle technologie elektrárny v roce 2020 v lokalitě Strakonice.....	38
Tabulka 39 - Bilance výroby a dodávky elektřiny podle druhu paliva v roce 2020 v lokalitě Strakonice.....	39
Tabulka 40 - Spotřeba elektřiny podle kategorie odběru pro katastrální území města Strakonice v rocích 2019 a 2020 [MWh].....	40
Tabulka 41 - Spotřeba elektřiny za roky 2019 a 2020 pro celé Strakonice podle kategorií odběru .....	40
Tabulka 42 - Plánované investice do rozvoje a obnovy elektrizační soustavy dle údajů EG.D .....	42
Tabulka 43 - Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru v Strakonících podle katastrálního území v rocích 2019 a 2020 [MWh] .....	43
Tabulka 44 - Spotřeba zemního plynu podle kategorie odběru v Strakonících za celé město [MWh] .....	43
Tabulka 45 – Počet odběratelů zemního plynu podle kategorie odběru a katastrálního území .....	44
Tabulka 46 - Bilance výroby a dodávky elektřiny z obnovitelných a druhotných zdrojů v roce 2020 pro lokalitu Strakonice.....	46
Tabulka 47 - Bilance výroby a dodávky tepla z obnovitelných a druhotných zdrojů v roce 2020.....	47
Tabulka 48 - Kombinovaná výroba elektřiny a tepla 2017 – 2020 v lokalitě Strakonice .....	49
Tabulka 49 - Vývoj produkce odpadů podle jejich kategorie v lokalitě Strakonice za roky 2016 - 2020.....	50
Tabulka 50 - Vývoj energetického využití odpadů podle jejich kategorie v lokalitě Strakonice za roky 2016 - 2020.....	50
Tabulka 51 - Vývoj odstraňování odpadů skládkováním podle jejich kategorie.....	50
Tabulka 52 – Modelový výpočet ZEVO.....	53
Tabulka 53 – průměrný měsíční průtok v Otavě, odhadovaný výkon a odhad vyprodukované elektřiny .....	55
Tabulka 54 - průměrné sluneční záření za roky 2017 - 2020 na území města Strakonice .....	56
Tabulka 55 - potenciál výroby elektřiny ze 4 a 100 kW PV zdrojů v roce 2020 v Strakonících .....	57
Tabulka 56 – potenciál výroby elektřiny za rok 2020 v případě 100% osazení odhadované plochy střech v městě PV systémy.....	57
Tabulka 57 - Průměrné a maximální rychlosti větru ve Strakonících v letech 2017 - 2020.....	60
Tabulka 58 – Energetická bilance lokality Strakonice v r. 2020 a zhodnocení neobnovitelných energií .....	63
Tabulka 59 - Energetická bilance lokality Strakonice v r. 2020 a zhodnocení neobnovitelných energií .....	64
Tabulka 60 - Energetická bilance lokality Strakonice v r. 2020 a zhodnocení neobnovitelných energií .....	65
Tabulka 61 - Rekapitulace oblastí, operativních cílů a konkrétních opatření podle ÚEK JČK .....	66
Tabulka 62 - Návrh oblastí, operativních cílů a konkrétních opatření ÚEKMS .....	68
Tabulka 61 – Vliv využití zdrojů a energií v lokalitě na oblasti a cíle ÚEK MS .....	71
Tabulka 64 - Struktura nákladů a tržeb Teplárna Strakonice, a.s. ....	99
Tabulka 65 – Odhad elektrického příkonu lokality.....	101

## POUŽITÉ ZKRATKY A SYMBOLY

ÚEKJČK	Územní energetická koncepce Jihočeského kraje na období 2018 - 2043
ÚEKMS	Územní energetická koncepce města Strakonice
SEK	Státní energetická koncepce z roku 2015
CZT	Centralizované zásobování teplem
SCZT	Systém centralizovaného zásobování teplem
SZT	Soustava zásobování teplem
KVET	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla
ZEVO	Závod pro energetické využití odpadů
TZL	Tuhé znečišťující látky
VOCs	Volatile organic compounds, česky těkavé organické látky
LPG	Zkapalněný ropný plyn
TSt	Teplárna Strakonice
TUV	Teplá užitková voda
LTO	Lehké topné oleje
TTO	Těžké topné oleje
NZÚ	Nová zelená úsporám
VN	Vysoké napětí
VVN	Velmi vysoké napětí
OM	Odběrové místo
VTL	Vysokotlaké
STL	Středotlaké
Ep	Roční množství vyrobené energie ve formě tepla nebo elektřiny (GJ/rok)
Ef	Roční energetický vstup do systému z paliv přispívajících k výrobě páry (GJ/rok)
Ew	Roční množství energie obsažené ve zpracovávaných odpadech vypočítané za použití nižší čisté výhřevnosti odpadů (GJ/rok)
Ei	Roční dodaná energie bez Ew a Ef (GJ/rok)
OZE	Obnovitelné zdroje energie
DZE	Druhotné zdroje energie
POH JČK	Plán odpadového hospodářství Jihočeského kraje na období 2015 - 2024
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění
ZÚR	Zásady územního rozvoje
TAP	Tuhá alternativní paliva
NPSE	Národní program snižování emisí
PM10	Tuhé částice větší než 10 mikrometrů