



ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE MĚSTA PLZNĚ

Aktualizace 2015

Zpracovatel: Magistrát města Plzně
Odbor správy infrastruktury

Autor: Ing. Ladislava Vaňková

Spolupráce: František Kůrka

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. ROZBOR TRENDŮ VÝVOJE POPTÁVKY PO ENERGII	5
2. 1. ANALÝZA ÚZEMÍ	5
2. 2. ANALÝZA SPOTŘEBITELSKÝCH SYSTÉMŮ A JEJICH NÁROKŮ	8
3. ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ	9
3. 1. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALIV A ENERGIE	9
3. 2. DODRŽENÍ ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚZEMNÍHO PLÁNU	19
4. HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	20
4. 1. ANALÝZA MOŽNOSTI UŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	20
4. 2. ZJIŠTĚNÍ A MOŽNOSTI VYUŽÍVÁNÍ PŘÍPADNÉHO VÝSKYTU DRUHOTNÝCH ENERGETICKÝCH ZDROJŮ	25
5. ZHODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR	30
5. 1. POTENCIÁL ÚSPOR A JEJICH REALIZACE U SPOTŘEBITELSKÝCH SYSTÉMŮ	30
5. 2. POTENCIÁL ÚSPOR A JEJICH REALIZACE U VÝROBNÍCH A DISTRIBUČNÍCH SYSTÉMŮ	32
6. ŘEŠENÍ ENERGETICKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ÚZEMÍ	33
6. 1. ZABEZPEČENÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB ÚZEMÍ	33
6. 2. VARIANTY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ROZVOJE MÍSTNÍHO ENERGETICKÉHO SYSTÉMU	37
6. 3. KVANTIFIKACE ÚČINKŮ A NÁROKŮ VARIANT	38
6. 4. ANALÝZA RIZIKA REALIZACE JEDNOTLIVÝCH VARIANT	38
6. 5. KOPLEXNÍ VYHODNOCENÍ VARIANT	39
6. 6. STANOVENÍ DOPORUČENÉ VARIANTY	41
7. NÁVRH ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚEK	42
7. 1. ZÁSADY PRO UŽITÍ JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ PALIV A ENERGIE	42
1/ OBLASTI S PREFERENCÍ TZV. ČISTÉHO VYTÁPĚNÍ	42
2/ OBLASTI S PŘEVÁŽNÝM VYTÁPĚNÍM ZEMNÍM PLYNEM	42
3/ OSTATNÍ OBLASTI	43
VŠEOBECNÉ ZÁSADY	42
7. 2. SPRÁVA ÚEK A ENERGETICKÉ STATISTIKY	43
8. ZÁVĚR	44
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČEK	45
PŘÍLOHY	46
č. 1 charakteristika urbanistických obvodů	
č. 2 malé vodní elektrárny	
č. 3 mapa – energetická situace města Plzně	
č. 4 dostupnost jednotlivých druhů energie	
č. 5 analýza spotřebitelských systémů	
č. 6 bilance potřeby energií – současnost a výhled	
č. 7 oblasti s přednostním způsobem vytápění určené v závazné části	
č. 8 produkce sledovaných emisních látek	
č. 9 vývoj produkce CO ₂ z energetických zdrojů	
č. 10 bilance roční spotřeby primárních paliv a energie	
č. 11 struktura spotřeby primárních paliv a struktura celkové spotřeby energie	

1. ÚVOD

Pořízení územní energetické koncepce uložil statutárním městům, a tedy i Plzni, zákon o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. Na jeho základě byla již v roce 2002 pořízena Územní energetická koncepce města Plzně (ÚEKmP) na období let 2002 až 2022. Rozsah tohoto koncepčního dokumentu byl určen prováděcím právním předpisem nařízením vlády č. 195/2001 Sb.

ÚEKmP je v pravidelných intervalech dvou let vyhodnocována. Podkladem pro vyhodnocení je každoroční analýza statistických dat získaných od různých subjektů působících na území města a státních organizací s centrální působností (ČHMÚ, ČSÚ, ...), a zároveň je posuzován soulad ÚEKmP s jí nadřazenými závaznými dokumenty a předpisy.

Řada změn, ke kterým došlo v průběhu let jak v legislativě (zákon 406/2000 Sb.), tak v územním uspořádání města (přičlenění obcí Malesice a Lhota) apod., vedla ke zpracování aktualizace ÚEKmP v roce 2007. Také v současnosti doba nazrála k tomu, aby byl dokument zaktualizován.

Aktualizovaná Územní energetická koncepce města Plzně s výhledem na období 2015 až 2040 je vytvořena na základě důkladné analýzy současného stavu a nových trendů v energetice. Hlavními vstupními podklady jsou bilanční analýzy současných energetických potřeb města, plánované budoucí potřeby (na podkladě Územního plánu a jím definovaných rozvojových ploch), závazky státu v oblasti energetického hospodářství a podmínky definované krajským úřadem.

STANOVENÍ HLAVNÍCH POŽADAVKŮ NA ROZVOJ ÚZEMÍ

Požadavky na rozvojová území města vymezuje Územní plán města Plzně. Tím je vytvořena nabídka pro výstavbu bytů, obchodních zařízení, výrobních hal atd.
Návrh rozvoje zohledňuje:

- územní limity rozvoje, kterými jsou např. lesní porosty, kvalitní půdy, chráněná a cenná území přírody a krajiny, zátopová území, pásma hygienické ochrany atd.
- technické a ekonomicky reálné možnosti rozvoje technické infrastruktury a dopravní sítě
- dodržení základní urbanistické koncepce rozvoje města

POŽADAVKY ÚZEMNÍHO PLÁNU NA ŘEŠENÍ ENERGETICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Navržené inženýrské sítě jsou závazné ve svém směrovém vedení. Plochy technického vybavení jsou závazné nutností umístění v dané lokalitě. Upřesnění tras a hranic ploch bude provedeno v podrobnější územně plánovací dokumentaci a v projektové dokumentaci.

Pro energetické zásobování rozvojových území je závazná trasa nebo zařízení technické infrastruktury sloužící pro napojení. Konkrétní místo napojení, technické provedení a vedení přípojných tras bude rovněž upřesněno v podrobnější územně plánovací a projektové dokumentaci.

POŽADAVKY VYPLÝVAJÍCÍ Z NÁROKŮ NA OCHRANU ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ

Zmapování možností zajištění nezbytných dodávek energií a eliminace dopadů krizových stavů v energetice na chod města je hlavním cílem dokumentu „Zabezpečení krizových stavů v energetice města Plzně“, jehož aktualizace byla pořízena Odborem správy infrastruktury MMP v prosinci 2014.

Dokument se mimo jiné zabývá analýzou kritické infrastruktury ve městě (tj. systémů nutných pro zajištění ochrany zdraví a životů obyvatel, minimálního chodu ekonomiky a správy města) a vyčíslením nezbytného množství energie pro zajištění provozu objektů kritické infrastruktury či stanovením minimálního nezbytného množství energie pro obyvatelstvo. Přílohou tohoto dokumentu je i seznam záložních zdrojů elektrické energie na území města Plzně, základní bilance energií a přehled základní platné legislativy vztahující se ke krizovým stavům. Součástí dokumentu jsou i doporučená opatření pro předcházení a zvládnutí krizových stavů v energetice jak pro energetické společnosti (např. sjednocení havarijních plánů obou teplárenských společností a vytvoření seznamů objektů s přednostním zásobováním teplem), tak i pro objekty kritické infrastruktury a domácnosti. Z dokumentu vyplynulo, že nejvýznamnější dopady na chod města by mělo dlouhodobější přerušení dodávek elektrické energie. Závěry jsou pro město Plzeň poměrně příznivé, protože výkonově je město soběstačné a za určitých podmínek i schopné přechodu do ostrovního provozu. Navíc Plzeňská energetika, a.s. instalovala v roce 2010 nový záložní zdroj umožňující tzv. start ze tmy, což znamená, že i v případě rozpadu celostátní soustavy by město Plzeň nemuselo být dlouhodobě bez dodávky elektřiny. Ostrovní provoz byl v PT, a.s. úspěšně odzkoušen v r. 2001, PE, a.s. odzkoušela ostrovní provoz v r. 2012.

POŽADAVKY NA TVORBU A OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

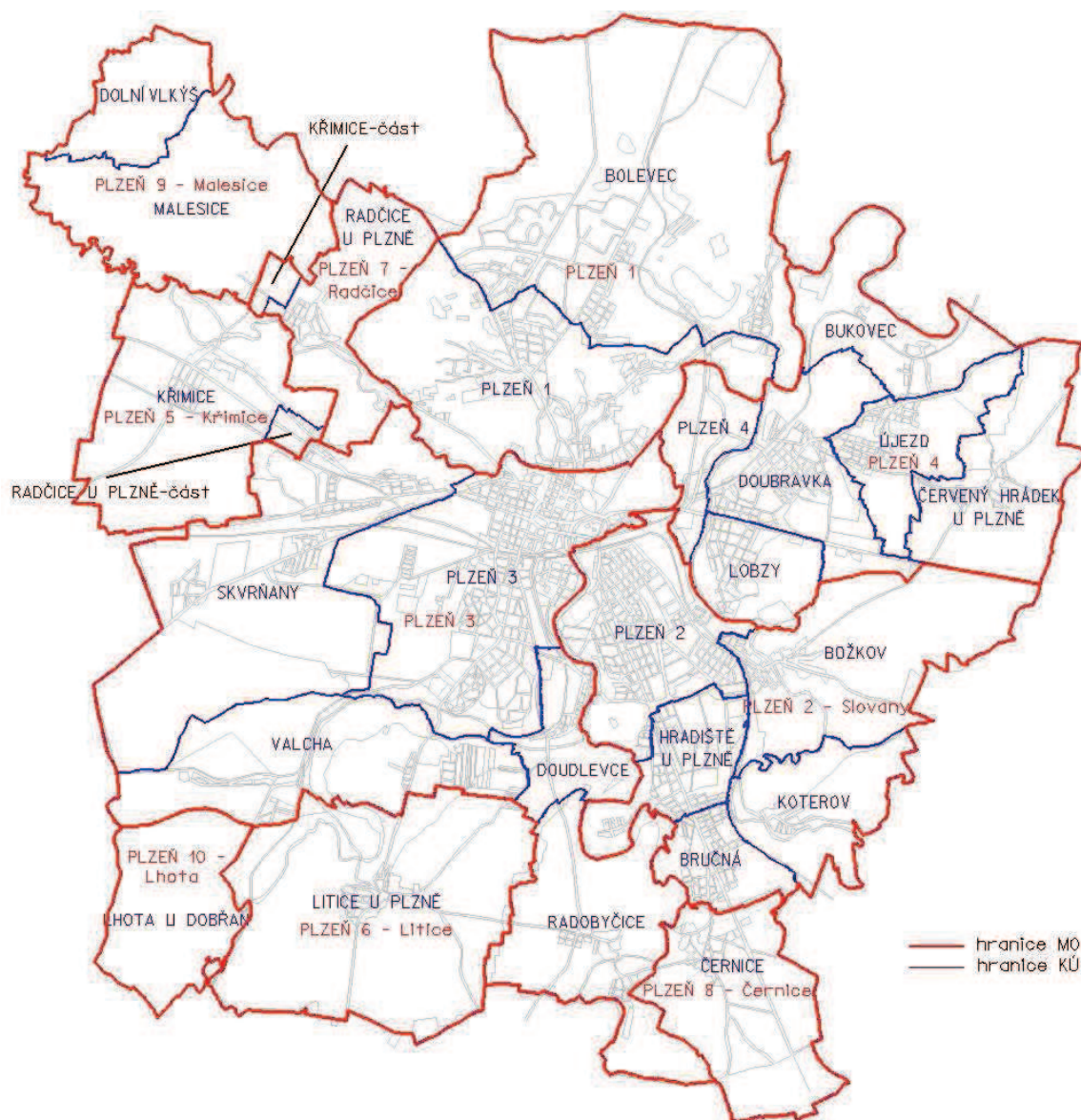
Z pohledu tvorby a ochrany životního prostředí jsou hlavní požadavky na ÚEK následující:

- Snižování produkce emisí ze stávajících zdrojů, zejména snižováním energetické náročnosti technologických procesů, při vytápění objektů a při ohřevu teplé užitkové vody
- Postupné úplné vytěsnění spalování tuhých paliv v malých topeništích, která vypouštějí spaliny do ovzduší nízkými komíny bez odlučovačů a odsíření, a jejich náhrada ekologicky šetrnějšími zdroji. Tím bude odstraněn i zdroj prašnosti vznikající při manipulaci s palivem a popelovinami. Současně dochází ke zmenšení objemu odpadu (popela) ukládaného na skládku.
- Podpora využívání obnovitelných zdrojů energie, jako je energie vodních toků, slunce a energie prostředí získávaná pomocí tepelných čerpadel.

2. ROZBOR TRENDŮ VÝVOJE POPTÁVKY PO ENERGII

2.1. ANALÝZA ÚZEMÍ

Územní energetická koncepce je zpracována pro území statutárního města Plzně, které je zobrazeno na obrázku č. 1.



Obrázek 1 – vymezení území města Plzně (stav r. 2015)

Z hlediska správního je území členěno do 10 dílčích správních celků – městských obvodů. Z hlediska územního je město rozděleno na 22 katastrálních území.

Hranice městských obvodů jsou shodné s hranicemi katastrálních území – usnesení ZMP č.183 z 24.6.1999. Výjimku tvoří pouze části katastrálních území Radčice u Plzně a Křimice (viz obrázek 1). Území městských obvodů je tvořeno jedním nebo několika katastrálními územími, a to:

MO Plzeň 1	- k.ú. Bolevec, k.ú. Plzeň 1
MO Plzeň 2	- k.ú. Božkov, k.ú. Bručná, k.ú. Hradiště u Plzně, k.ú. Koterov, k.ú. Plzeň 2
MO Plzeň 3	- k.ú. Doudlevice, k.ú. Plzeň 3, k.ú. Radobyčice, k.ú. Skvrňany, k.ú. Valcha
MO Plzeň 4	- k.ú. Bukovec, k.ú. Červený Hrádek u Plzně, k.ú. Doubravka, k.ú. Lobzy, k.ú. Plzeň 4, k.ú. Újezd
MO Plzeň 5	- k.ú. Křimice, část k.ú. Radčice u Plzně
MO Plzeň 6	- k.ú. Litice u Plzně
MO Plzeň 7	- k.ú. Radčice u Plzně, část k.ú. Křimice
MO Plzeň 8	- k.ú. Černice
MO Plzeň 9	- k.ú. Malesice, k.ú. Dolní Vlkyš
MO Plzeň 10	- k.ú. Lhota u Dobřan

Pro potřeby územního plánování se město dělí na 116 urbanistických obvodů (stručná charakteristika jednotlivých urbanistických obvodů je uvedena v příloze č. 1):

MO Plzeň 1	- UO 6,7,8,13,14,15,16,17,18,19,20,21,78,79,80,81,82,95,100,106
MO Plzeň 2	- UO 11,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,85, 96,97,98,107,108,109,115,116
MO Plzeň 3	- UO 1,2,3,4,5,9,10,12,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54, 55,56,58,59,60,61,62,63,86,87,89,90,94,110,111
MO Plzeň 4	- UO 64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,91,92,93,112,113,114
MO Plzeň 5	- UO 88
MO Plzeň 6	- UO 77
MO Plzeň 7	- UO 83
MO Plzeň 8	- UO 84
MO Plzeň 9	- UO 103,104
MO Plzeň 10	- UO 105

Město Plzeň leží v Plzeňské kotlině na soutoku čtyř řek. Město je správním centrem Plzeňského kraje. Je významným historickým, kulturním a průmyslovým střediskem. Rozkládá se na ploše 137,7 km². Žije zde téměř 170 tis. obyvatel. Podrobnější informace o městě lze získat na internetové adrese www.plzen.eu.

KLIMATICKÉ ÚDAJE

Průměrný roční úhrn srážek:	544 mm
Průměrná roční teplota:	9,2 °C
Nejvyšší naměřená teplota:	38,1 °C
Nejnižší naměřená teplota:	- 20,7 °C
Průměrné trvání slunečního svitu v roce:	1 680 hodin
Převažující směry větru:	západ 20 %, jihozápad 18 %, bezvětří 10 %
Převažující rychlost větru:	3 m/s
Výpočtová teplota vzduchu v zimním období:	- 15 °C
Počet dní topného období:	246 dní
Průměrná teplota vnějšího vzduchu v otopném období (t _e):	3,8 °C
Průměrný počet denostupňů při t _i = 20 °C :	3985 D°

GEOGRAFICKÁ DATA

Zeměpisná šířka 49,45 °S
Zeměpisná délka 13,29 °V
Nadmořská výška 293 – 452 m.n.m

DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE SOUČASNOST A VÝHLED

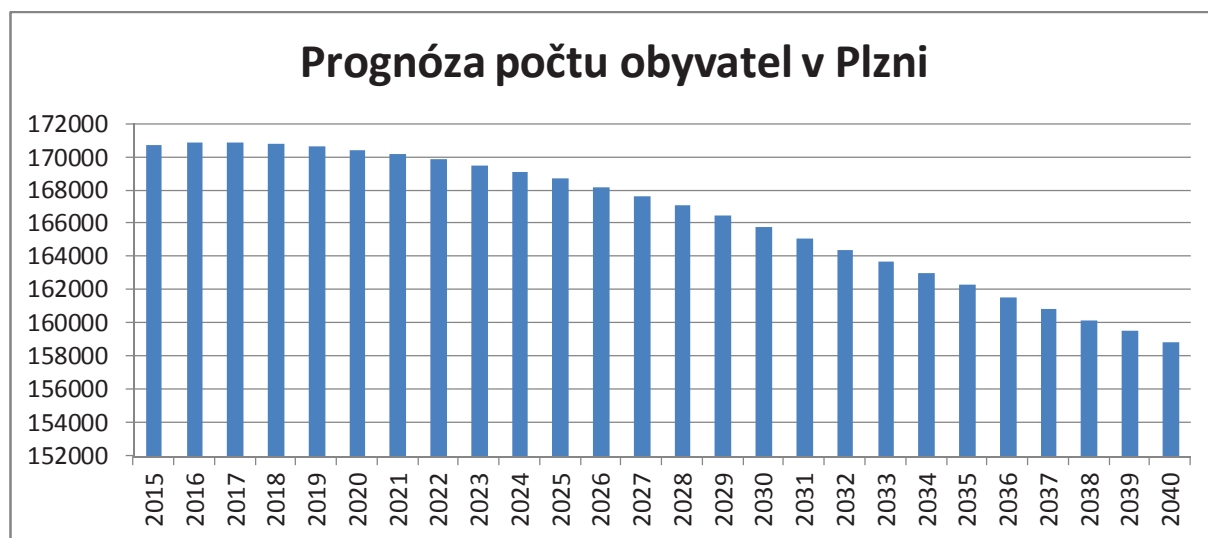
V roce 2013 bylo v Plzni, dle statistického úřadu, 168 034 obyvatel. Údaje o předpokládaném vývoji počtu obyvatel, uvedené níže, byly převzaty z materiálu Demografická prognóza vývoje počtu obyvatel města Plzně v období 2010 - 2040 (autoři: RNDr. Boris Burcin, Ph.D., Doc. RNDr. Zdeněk Čermák, CSc. a RNDr. Tomáš Kučera, CSc.).

rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
počet obyvatel	170733	170870	170899	170827	170671	170448	170182

rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
počet obyvatel	169875	169527	169134	168697	168212	167678	167096

rok	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
počet obyvatel	166470	165798	165112	164416	163713	163006	162299

rok	2036	2037	2038	2039	2040
počet obyvatel	161596	160899	160212	159542	158890



2.2. ANALÝZA SPOTŘEBITELSKÝCH SYSTÉMŮ A JEJICH NÁROKŮ

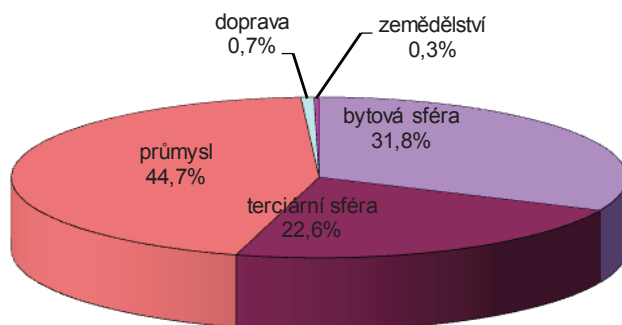
Analýza spotřebitelských systémů byla, tak jako v předchozích koncepcích, provedena po jednotlivých urbanistických obvodech v členění: bytová sféra, občanská vybavenost, podnikatelský sektor. Byla provedena kvantifikace jejich energetické náročnosti v jednotlivých formách energie (tepelná, elektrická, paliva plynná, tuhá, kapalná a alternativní zdroje energie). Na základě plánů výstavby, rozvoje nebo útlumu výroby apod. byl stanoven předpoklad jejich nároků v dalších letech. Do analýzy byly zahrnuty i vlivy předpokládaných realizovaných opatření na snížení energetické náročnosti, které se nejvíce projeví zejména u spotřeby tepla na vytápění v obytných domech a objektech občanské vybavenosti. Podrobné výsledky analýzy jsou uvedeny v přílohách č. 4, 5, 6, 10, 11.

Pro zmapování produkce emisí z energetických zdrojů, které je součástí této analýzy, bylo využito vlastních statistických zdrojů (hlášení subjektů na území města) a registrů emisí zdrojů znečišťujících ovzduší (REZZO). Jako vstupní byly použity údaje za rok 2013, které byly zpracovány do tabelárního přehledu v členění dle výkonu zdroje a podle používaného paliva. Údaje o emisích z energetických zdrojů jsou uvedeny v příloze č. 8. V případech, kdy nebyly známy některé údaje, byly tyto doplněny kvalifikovaným odhadem nebo výpočtem z instalovaného výkonu. U malých zdrojů znečištění ovzduší byly emise dopočteny pomocí metodiky provádění emisní bilance malých zdrojů zpracované Českým hydrometeorologickým ústavem ČR.

V příloze č. 10 je provedena, v souladu s nařízením vlády č. 195/2001 Sb., bilance roční spotřeby primárních paliv a energie zpracovaná na základě energetické statistiky. Analýza energetické statistiky byla provedena na základě podkladů získaných od jednotlivých subjektů provozujících energetická zařízení na území města Plzně. Údaje o individuálním vytápění a přípravě TV byly odvozeny z výsledků sčítání osob, domů a bytů a stanoveny dle metodiky ČHMÚ. V řádku „osvětlení“ je uveden příkon a roční spotřeba energie na veřejné osvětlení města (dle údajů od Správy veřejného statku města Plzně).

V příloze č. 11 je uvedena struktura celkové spotřeby primárních paliv (GJp) a struktura celkové konečné spotřeby energie (GJ) v členění podle účelu užití. Tabulky jsou zpracovány dle vzoru v příloze nařízení vlády č. 195/2001 Sb. V řádku „doprava“ je uvedena roční spotřeba elektrické energie a nafty na provoz městské hromadné dopravy za r. 2013.

**Struktura spotřeby energie v Plzni
za rok 2013**



3. ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGIÍ

3.1. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALIV A ENERGIE

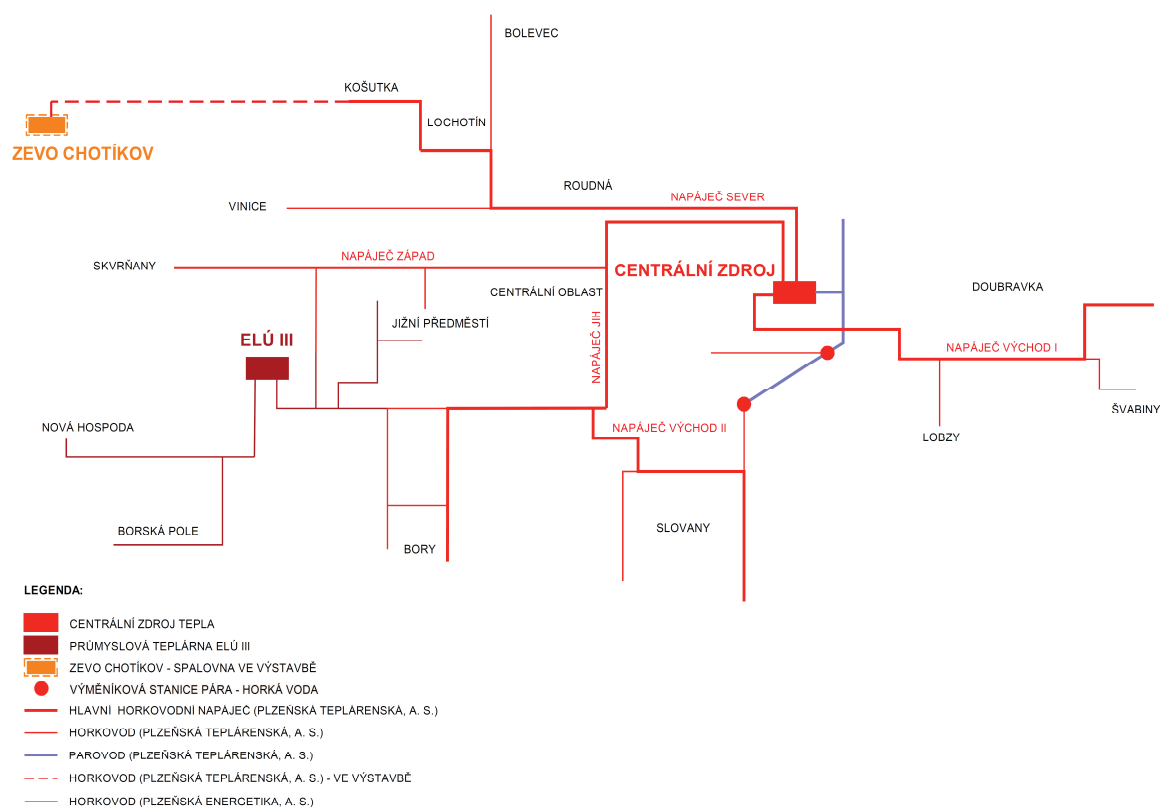
Na území města Plzně jsou tři systémy rozvodů energií, které zajišťují většinu energetických potřeb města. Jedná se o systém rozvodu zemního plynu provozovaný RWE Energie, a.s., systém rozvodu elektrické energie provozovaný společností ČEZ Distribuce, a.s. a soustavu centrálního zásobování teplem provozovanou Plzeňskou teplárenskou, a.s. a Plzeňskou energetikou, a.s. Poslední dvě jmenované společnosti jsou zároveň největšími výrobci tepla a elektrické energie ve městě.

Situace rozvodů energií na území města je zakreslena v mapkách v kapitolách popisujících jednotlivé druhy energie a podrobně na <http://gis.plzen.eu/sprava/>.

TEPELNÁ ENERGIE

Výrobu tepla do městské soustavy centrálního zásobování teplem (SCZT) zajišťují téměř výhradně společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. a Plzeňská energetika, a.s. Od 25. 4. 2008 je 100% akcionářem společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. statutární město Plzeň. 100% vlastníkem Plzeňské energetiky, a.s. je společnost Energetický a průmyslový holding, a.s. (EPH) prostřednictvím dceřiné společnosti EP Energy, a.s.

Zjednodušené schéma zásobování města Plzně tepelnou energií ze SCZT



Plzeňská teplárenská, a.s.

Plzeňská teplárenská, a.s. je největším výrobcem tepla na území města Plzně. Společnost zajišťuje dodávku tepelné energie pro potřeby vytápění a přípravu teplé vody, elektrické energie a energie chladu pro více než dvě třetiny poptávky plzeňských odběratelů. Výroba energie je zajišťována v centrální teplárně. Teplo je od zdroje distribuováno pomocí systému páteřních primárních napáječů. Prostřednictvím primárních horkovodních a parních sítí, sekundárních teplovodních sítí a 739 předávacích stanic je zásobováno 2 408 odběrných míst (1 974 zákazníků) na téměř celém území města Plzně. V bytové sféře je teplo dodáváno pro více než 40 000 bytů.



Provoz na centrální teplárně je zajišťován dvěma horkovodními kotli K2 a K3 z roku 1977 o výkonu á 35 MW_t, dvěma parními granulačními práškovými kotli K4 a K5 z r. 1985 o výkonu 130,8 MW_t s protitlakou turbínou o jmenovitém výkonu 70 MW_e, parním kotlem s fluidním topeništěm K 6 z r. 1998 o výkonu 134,4 MW_t s kondenzační odběrovou turbínou o jmenovitém výkonu 67 MW_e a parním fluidním kotlem na biomasu o tepelném výkonu 38,5 MW_t s kondenzační turbínou o jmenovitém výkonu 13,5 MW_e. Jako palivo je v kotlích využíváno hnědé drcené, netříděné uhlí, popř. biomasa. Na zdroji bylo realizováno zařízení pro odsiřování spalin ze všech kotlů v roce 1998, přičemž v roce 2013 byla na odsiřovacím zařízení provedena částečná optimalizace odsiřovacího procesu a zároveň proběhly výměny některých emisních měření z důvodu jejich správné funkce. V následujícím roce proběhne rekonstrukce elektroodlučovače odsiřovacího zařízení. V roce 2013 byla realizována též 1. etapa denitrifikace kotle K5 s tím, že dále bude v roce 2014 následovat obdobná úprava kotle K4 a zároveň 2. etapa denitrifikace kotlů K4 a K5.

Společnost vyrábí elektrickou energii pomocí tzv. fiktivního bloku s označením PLTEP pro dodávky silové elektřiny a podpůrných služeb. Celkový instalovaný výkon bloku je 137 MW_e (zařízení se skládá z jedné dvoutělesové přetlakové turbíny s jedním regulovaným odběrem a jedné jednotělesové



kondenzační turbíny se dvěma regulovanými odběry). Výhradním odběratelem silové elektřiny byla v roce 2013 společnost EP ENERGY TRADING, a.s., se kterou měla společnost uzavřenou kupní smlouvu na odběr elektřiny. Druhým odběratelem elektřiny, podpůrných služeb, je od roku 2001 provozovatel přenosové soustavy společnost ČEPS, a.s., pro kterou společnost v roce 2013 rezervovala a dodávala na základě dlouhodobé smlouvy certifikované podpůrné služby tj. primární regulaci frekvence, sekundární regulaci výkonu a minutovou zálohu MZ15+. V roce 2013 společnost obchodovala také s regulační energií v rámci Vyrovnávacího trhu s regulační energií, který organizuje OTE, a.s. Zbývající volný elektrický výkon byl v průběhu roku 2013 nabízen jednak jako flexibilní dodávka silové elektřiny na denním trhu OTE, a.s. prostřednictvím EP ENERGY TRADING, a.s. nebo na denním trhu s podpůrnými službami pro ČEPS, a.s., který tento trh organizuje.

Od roku 2003 PT, a.s. vyrábí a dodává také chlad. Zejména v letních měsících, kdy má společnost dostatečnou nevyužitou kapacitu v horkovodních rozvodech tepla, se nabízí možnost využití tepla z horkovodu pro absorpční chlazení.

Plzeňská energetika, a. s.

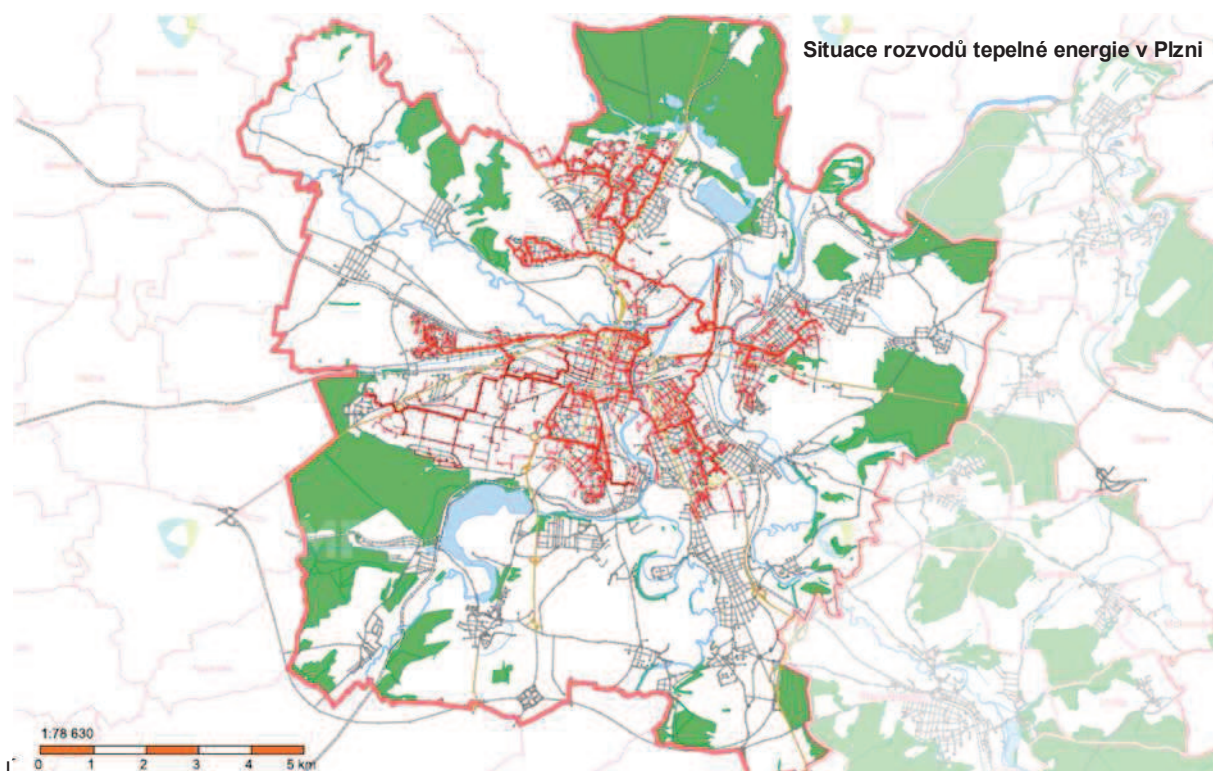
Plzeňská energetika, a.s. je druhé největší energetické zařízení, a to nejen v Plzni, ale v celém Plzeňském kraji. V kogeneračním procesu společnost vyrábí teplo a elektřinu. V současné době provozuje centrální zdroj vybavený parními kotly K1 o výkonu 136,4 MW_t s turbínou 28 MW_e, K3 o výkonu 128,9 MW_t s turbínou 28 MW_e a K4 o výkonu 87 MW_t s turbínou 24 MW_e). Dále jsou na centrálním zdroji instalovány dieselagregátové jednotky, označované jako záložní zdroj. Kotle K1; K3 a K4 spalují hnědé prachové uhlí, dieselové agregáty záložního zdroje jsou na topný olej. Společnost dále provozuje teplotransportní soustavu o celkové délce přesahující 40 km tepelných sítí, jejímž prostřednictvím zásobuje teplem bytové domy a velké průmyslové objekty, rovněž poskytuje technologické teplo a páru pro výrobní účely.



zdroj: fotoarchiv

Stejně jako Plzeňská teplárenská, a.s. je i Plzeňská energetika, a.s. předním výrobcem elektřiny v západočeském regionu. Provozuje energetický zdroj o celkovém instalovaném elektrickém výkonu 90 MW_e. Vyrobená elektrická energie je, kromě pokrytí spotřeby vlastního zařízení sloužícího k provozu elektrárny, zobchodována na trhu s elektřinou. Na dodávku elektrické energie koncovým odběratelům se specializuje partnerská společnost United Energy Trading, a.s. Od roku 2003 je Plzeňská energetika, a.s. poskytovatelem podpůrných služeb pro provozovatele české přenosové soustavy společnost ČEPS. Poskytuje zejména primární regulaci frekvence, terciální regulaci výkonu a regulační zálohu QS15 pro zajištění provozování přenosové soustavy ČR. Plzeňská energetika, a.s. je v elektrizační soustavě významným prvkem mimo jiné i proto, že způsob technického řešení výše uvedeného záložního zdroje umožňuje velmi rychlé znovuoobnovení zásobování elektřinou v mimořádných stavech spojených s rozpadem a obnovou elektrizační soustavy.

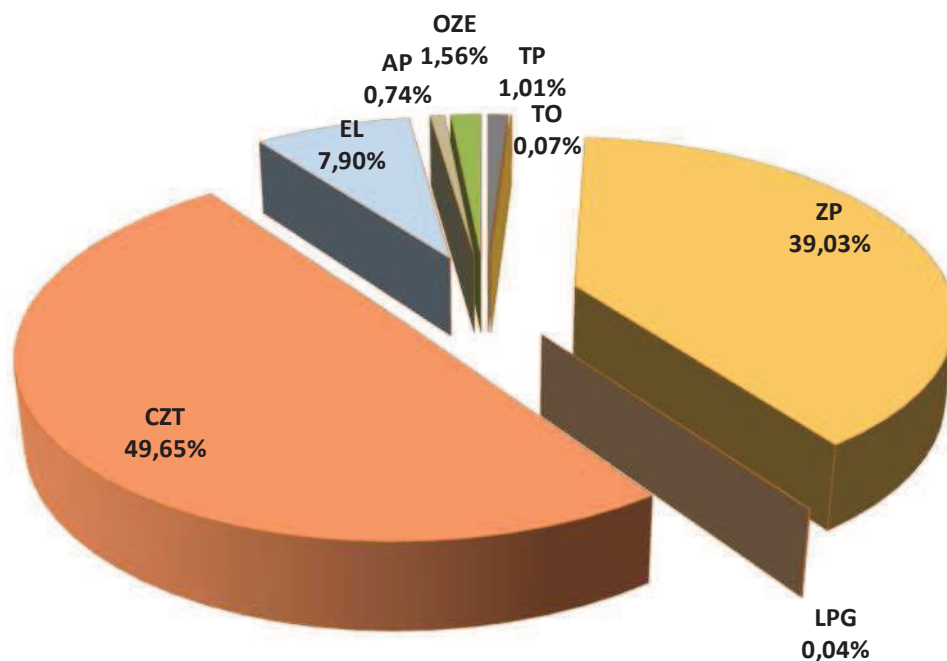
V současné době je nově v nabídce společnosti také dodávka chladu. Ta je aktuální zejména v letním období, kdy je nižší odběr tepla pro topení a je možno efektivně využít tuto energii pro výrobu chladu. Cena za jednotku chladicí energie vyrobené v absorpčním zařízení, je oproti klasickému kompresorovému chlazení nižší, neboť je pro její výrobu využito odpadního tepla z CZT.



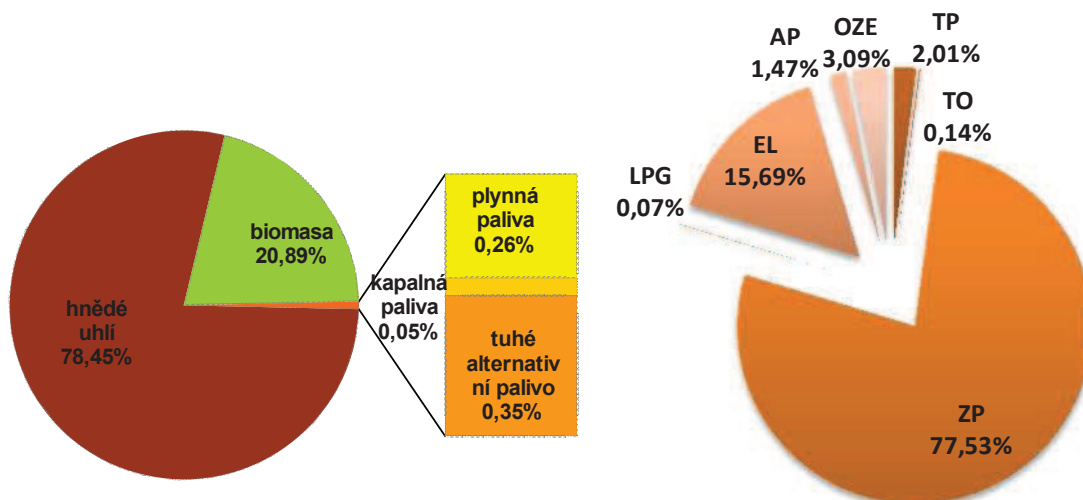
Ostatní zdroje tepla

V oblasti individuálního a lokálního vytápění a přípravy teplé vody již většina provozovatelů přešla od spalování tuhých paliv ke spotřebičům na zemní plyn, elektrickou energii, solární a geotermální energii či energii prostředí, popř. na spalování zkapalněného plynu (LPG) nebo zplynování dřeva.

Podíl paliv a energií na produkci tepla v Plzni



Z výše uvedeného grafu je patrné, že největší podíl na výrobě tepla v Plzni mají centrální zdroje. Téměř 50 % veškerého tepla je distribuováno soustavou centrálního zásobování teplem. Palivová základna centrálních zdrojů je tvořena především hnědým uhlím a biomasou, doplněné alternativním palivem či topným olejem, jako stabilizační palivo slouží zemní plyn. Druhá polovina tepla v Plzni je produkována v oblasti individuálního a lokálního vytápění a přípravy teplé vody, z toho se zemní plyn podílí více než 77 %, elektrická energie 16 % a obnovitelné zdroje energie necelými 3 %. Ostatní paliva se na celkové produkci tepla ve městě podílí necelými 2 %.



Podíl primárních paliv na výrobě energie v SCZT v roce 2013

Podíl paliv a energií na produkci tepla v Plzni v oblasti individuální a lokální přípravy v roce 2013

ELEKTRICKÁ ENERGIE

Zásobování města elektrickou energií zajišťovala do r. 2003 společnost Západočeská energetika, a.s. Ta se v roce 2003 stala součástí Skupiny ČEZ společně s dalšími čtyřmi regionálními distribučními společnostmi - Středočeskou energetikou, Severočeskou energetikou, Východočeskou energetikou a Severomoravskou energetikou.

Tyto společnosti zajišťovaly původně kromě distribuce elektřiny koncovým spotřebitelům také obchodní funkce. V průběhu roku 2005 bylo, na základě novely energetického zákona, dosavadní územní uspořádání regionálních distribučních společností Skupiny ČEZ nahrazeno uspořádáním tzv. procesním, které v rámci pravidel Evropské unie respektuje zásadu striktního oddělení distribuce jako regulované činnosti od obchodu (tzv. unbundling). Klíčové činnosti rozvodu a prodeje elektrické energie převzaly nové samostatné společnosti ČEZ Distribuce, a. s., a ČEZ Prodej, s. r. o. Mateřskou společnost ČEZ, a.s. v současné době tvoří, kromě výše zmiňovaných společností, několik desítek dceřiných společností, jejichž aktivity zahrnují pestré spektrum činností od těžby surovin, přes výrobu, distribuci a obchod až po oblast telekomunikací, informatiky, jaderného výzkumu, projektování, výstavby a údržby energetických zařízení nebo zpracování vedlejších energetických produktů, a to jak v České republice, tak i v rámci celé střední a jihovýchodní Evropy.



Rozmístění společností v regionech České republiky

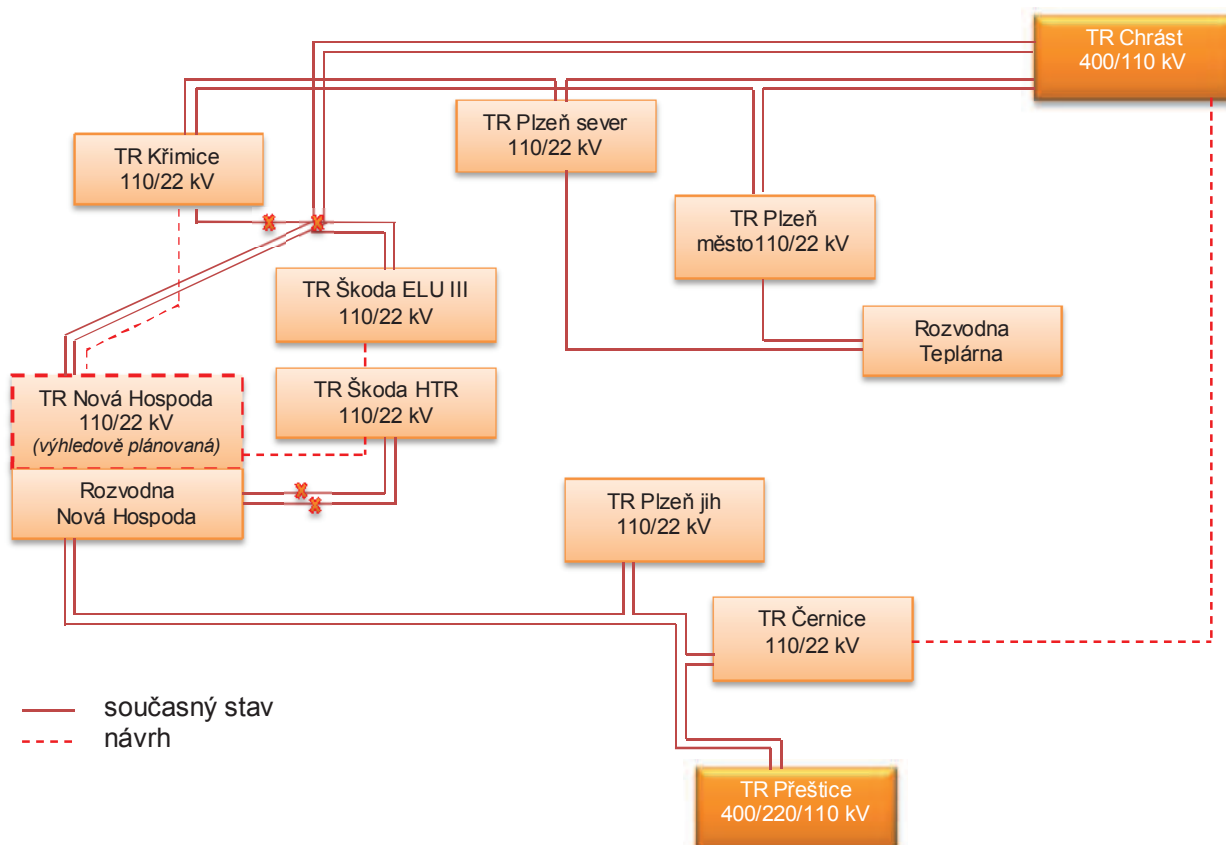
V současnosti je město Plzeň zásobováno elektrickou energií z nadřazené přenosové soustavy 400 kV (transformovna Chrást a Přeštice) a 220 kV (transformovna Přeštice) přes napájecí soustavu 110 kV, která je provedena převážně dvojitém vzdušným vedením zaústěným do transformoven 110/22 kV situovaných na území města Plzně. Hlavními napájecími uzly jsou transformovny 110/22 kV Plzeň město (2 x 40 MVA), Plzeň sever (2 x 40 MVA), Křimice (2 x 40 MVA), Škoda HTR (2 x 40 MVA) a Škoda ELÚ III (2 x 40 MVA), které jsou napájeny z rozvodny Chrást a transformovna Plzeň jih (2 x 40 MVA) a transformovna Černice (2 x 40 MVA) napájené z Přeštic. Dalšími důležitými uzly na území města jsou rozvodna Teplárna a rozvodna Nová Hospoda.

V rozvodně 110 kV na Nové Hospodě je vytvořen přechod nadzemního vedení do kabelů 110 kV. Tyto kabely jsou zaústěny do transformovny 110/22 kV HTR situované v areálu Škoda, která slouží pro napájení vlastního areálu Škoda a oblasti industriální zóny Borská pole. Transformovna 110/22 kV ELÚ III slouží výhradně pro napájení odběrů v areálu Škoda. Vlastní připojení na systém 110 kV má v Plzni centrální teplárna PT, a.s. prostřednictvím rozvodny 110 kV situované ve svém areálu na

Doubravce a České dráhy přes samostatný transformátor 110/27 kV, který je osazený v transformovně Plzeň jih na Borech.

Z transformoven 110/22 kV je napájena distribuční síť 22 kV, jejíž součástí jsou nadzemní a podzemní vedení VN, spínací uzly s transformací VN/VN a rozsáhlá transformace VN/NN. Elektrická vedení VN na území města Plzně jsou převážně kabelová, pouze vybraná páteřní vedení a vedení v okrajových lokalitách jsou provedena jako venkovní s uchycením na ocelových příhradových nebo betonových stožárech. Do veřejné distribuční sítě VN jsou připojeny i napájecí uzly elektrické veřejné dopravy, měnirny elektrické trakce Plzeňských městských dopravních podniků, kterých je v současné době osm.

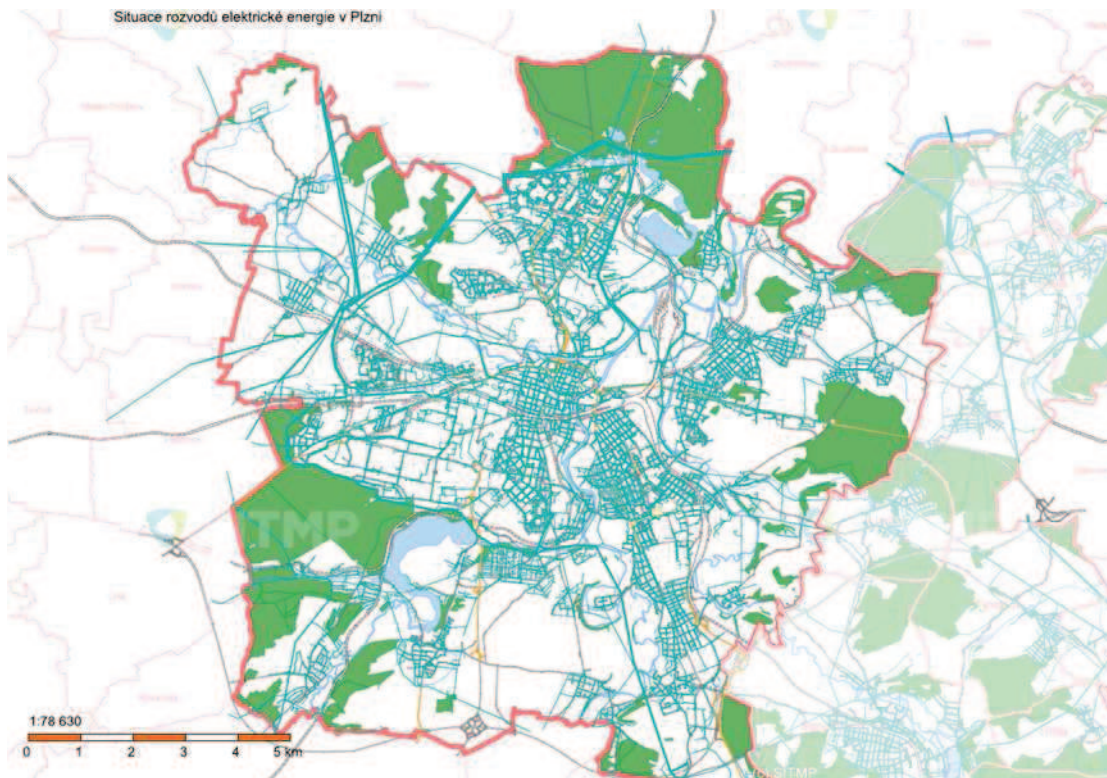
Zjednodušené schéma napájení města Plzně elektrickou energií z rozvodné soustavy 110 kV



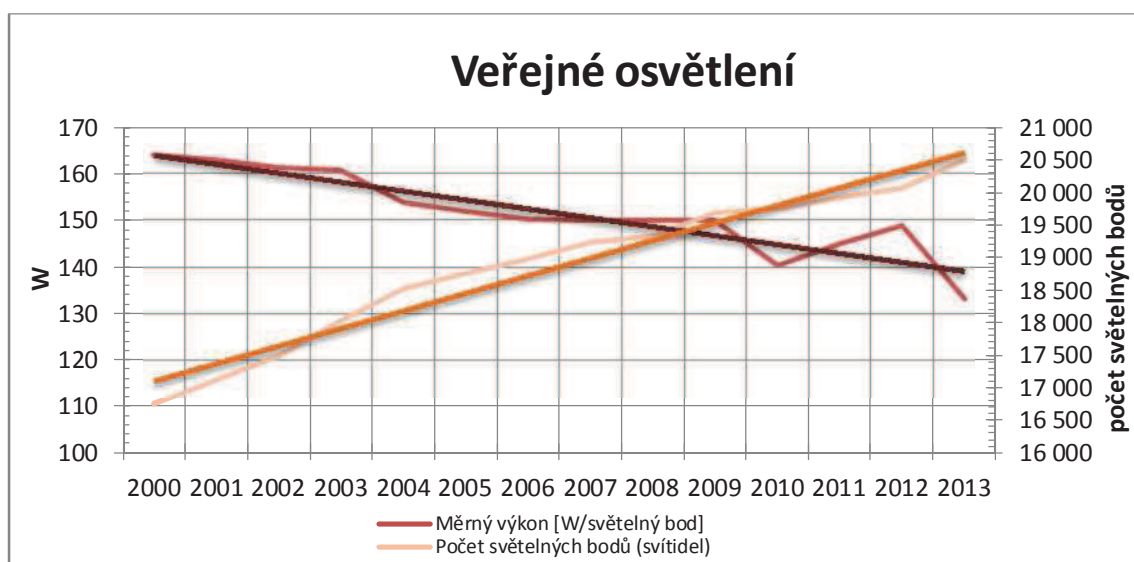
V současné době je v Plzni více než 775 distribučních transformačních stanic, z nichž většina je ve vlastnictví či spoluvlastnictví ČEZ. Provoz systémů VVN a VN je řízen dispečinkem umístěným v Plzni. Z hlediska spolehlivosti je soustava VVN + VN koncipována tak, aby byla zajištěna provozuschopnost soustavy při poruše řádu n-1.

Transformační kapacita na výše uvedených distribučních transformátorech 110 kV/vn ČEZ Distribuce, a.s. je poměrně omezená. Dle výpočtu ČEZ, prováděném s ohledem na kritérium n-1, byla volná kapacita k únoru 2015 následující:

- TR Černice - 25 MVA
- TR Chrast - 0 MVA
- TR Křimice - 18 MVA
- TR Plzeň jih - 4 MVA
- TR Plzeň město - 0 MVA
- TR Plzeň sever - 25 MVA
- TR Škoda HTR - 16 MVA
- TR Škoda ELU III - 0 MVA (probíhá rekonstrukce)
- TR Přeštice - 18 MVA



Elektrická energie je dostupná prakticky ve všech částech města. Celkový instalovaný výkon ve výrobních elektrické energie na území města je 281,9 MW_e (z toho KG zdroje 266,0 MW_e, malé vodní elektrárny 2,6 MW_e a FV zdroje 13,3 MW_e). Při zimním měření v r. 2013 byla v Plzni zjištěna špičková hodnota odebíraného elektrického výkonu v Plzni 161,8 MW. Roční výroba elektrické energie v roce 2013 byla 937 193 MWh, přičemž roční spotřeba celého města včetně areálu ŠKODA je 910 193 MWh. Z uvedeného vyplývá, že výroba elektrické energie v roce 2013 bilančně plně pokryla spotřebu města. Taktéž výkonové bilance ukazují, že teoreticky by výroba elektrické energie, byť jen v teplárenských zdrojích pracujících v případě výpadku přenosové soustavy ČEPS ve veřejném ostrovním provozu, postačovala k plnohodnotnému zásobení Plzně.



Roční spotřeba elektrické energie na veřejné osvětlení v roce 2013 byla 11 194 MWh (celkový příkon veřejného osvětlení byl 2,73 MW - 20 486 ks svítidel a 18 922 světelných míst).

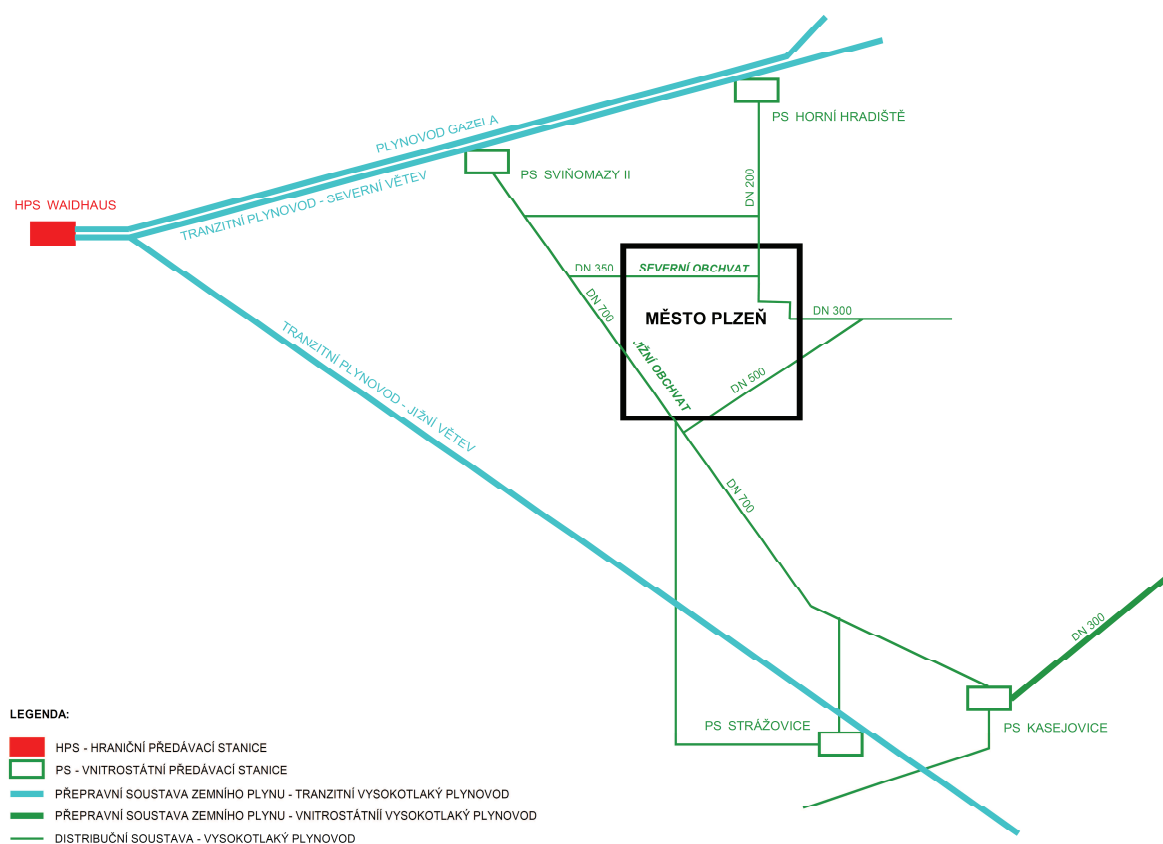
ZEMNÍ PLYN

Plynárenství má v Plzni dlouholetou tradici. Již v červnu 1860 bylo uvedeno do provozu veřejné plynové osvětlení. K zásadní změně charakteru plynárenského oboru došlo po připojení plynárenské soustavy naší republiky na dodávku přírodního zemního plynu ze zemí bývalého Sovětského svazu a po převodu odběrných plynových zařízení ze svítiplynu na zemní plyn. Výroba, distribuce a spotřeba svítiplynu byla ukončena v roce 1996. Zásobování Plzně plynem zajišťovala od roku 1994 akciová společnost Západočeská plynárenská, která se po liberalizaci trhu se zemním plynem v letech 2005 až 2007 fúzí s některými dalšími regionálními společnostmi transformovala do společnosti RWE Energie, s.r.o. Aktivita RWE v oblasti distribuce plynu spadá pod společnost RWE Grid Holding.



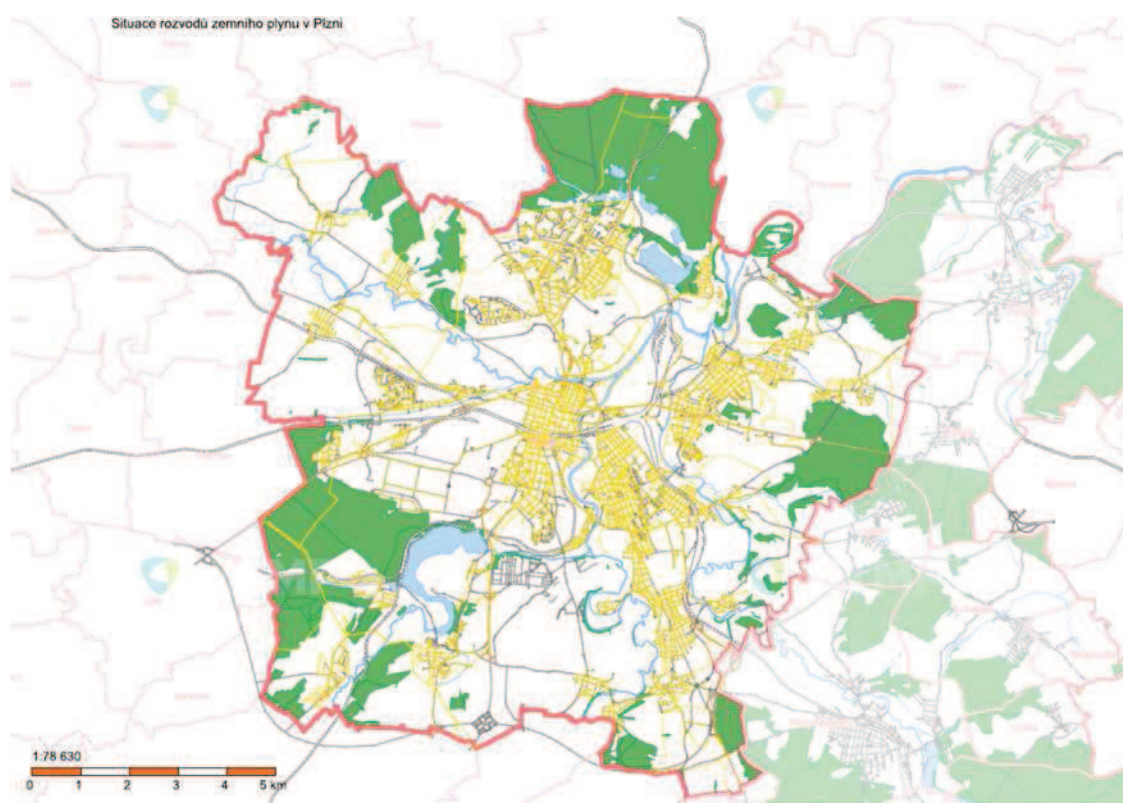
Dostupnost zemního plynu je na většině území města. Zásobování zemním plynem je zajištěno ze dvou hlavních předávacích stanic ve Sviňomazech a v Horním Hradišti (západní větev tranzitního plynovodu Rusko – západní Evropa). Odtud je zemní plyn dopravován do Plzně přes soustavu dálkových vysokotlakých napáječů DN 300 a DN 700 tvořících severní a jižní obchvat města. Systém vysokotlakých plynovodů, napojený na tyto obchvaty, tvoří vysokotlakou napájecí síť města Plzně. Koncovými body této sítě jsou vysokotlaké regulační stanice. Prostřednictvím téměř 66 km vysokotlakých plynovodů o tlakové úrovni 21 – 24 bar je zemní plyn na území města dopravován do 25 vysokotlakých regulačních stanic, kde je regulován na tlakovou úroveň 1- 3 bar.

Zjednodušené schéma zásobování města Plzně zemním plynem



Další možnost, jak město Plzeň napájet zemním plynem, je z předávací stanice Strážovice umístěné na jižní větvi tranzitního plynovodu nebo z koncové předávací stanice Kasejovice, která je umístěná na vedlejší větvi vnitrostátního velmi vysokotlakého plynovodu. Síť tranzitních a vnitrostátních velmi vysokotlakých plynovodů provozuje společnost NET4GAS, s.r.o. Kapacita páteřních vysokotlakých plynovodů je dostatečná. Hodinový výkon všech VTL regulačních stanic je v současné době 72 000 m³/hod.

Distribuce zemního plynu je na území města zajišťována prostřednictvím vysokotlaké, středotlaké a nízkotlaké plynovodní sítě a systému vysokotlakých a středotlakých regulačních stanic. Celkem je město Plzeň protkáno 558 km plynovodů o všech tlakových úrovních (vysokotlakých, středotlakých i nízkotlakých). Vezme-li se v úvahu ještě více než 140 km přípojek je zřejmé, že hustota plynovodních sítí je na území města dostatečná. Pokrytí území města Plzně rozvody zemního plynu je 89 % (rozloha okolo 120 km²), pouze minimálně zastavěná území okrajových částí města nejsou zemním plynem zajišťována. Možnost připojení se na distribuční síť zemního plynu tak má cca 99 % obyvatel města Plzně. V roce 2013 využívalo v Plzni zemní plyn téměř 60 tisíc odběratelů, kteří spotřebovali 1 127 504 MWh zemního plynu (údaj za celé území města).



Stav rozvodů energií je digitálně zakreslen do databázového skladu GIS dat GEOSTORE a pomocí internetového prohlížeče GSWeb je možné požadovaná data zobrazit.

OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Využití obnovitelných druhů energie, jako je energie větru, sluneční energie, geotermální energie, biomasa, energie prostředí (prostřednictvím tepelných čerpadel), se na území města prosazuje stále více.

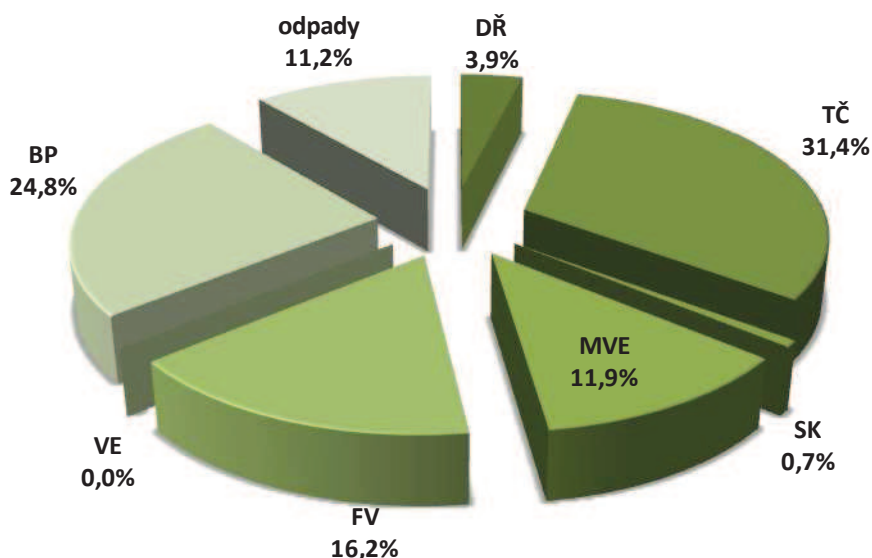


Největší množství obnovitelné energie na území města je využíváno v centrálním zdroji Plzeňské teplárenské, a.s., a to ve formě biomasy. Z ostatních obnovitelných druhů energie je využívána především energie prostředí a solární energie, ať již pomocí fotovoltaických panelů či teplovodních kolektorů. Poloha města Plzně na soutoku čtyř řek a dostatek energie vodních toků umožňuje provoz malých vodních elektráren (MVE).

V současné době je na území města využívána energie vodních toků na výrobu elektrické energie v 14 MVE o celkovém instalovaném výkonu 2,5 MW_e. Jejich produkce elektrické energie v roce 2013 dosáhla téměř 10 GWh. Přehled MVE se základními údaji je uveden v příloze č. 2. K 31. 12. 2013 byla ERÚ vydána licence na 629 fotovoltaických elektráren instalovaných na území města. Tyto instalace o celkovém výkonu přes 13 MW_e vyrobí ročně více než 13 GWh elektrické energie. Na území města je evidováno 585 míst s instalací tepelného čerpadla o výkonu cca 9 MW_t a přes 1 MW_t instalovaných solárních kolektorů.

Podíl netradiční a obnovitelné energie v roce 2013

(bez OZE v centrálních zdrojích CZT)



Dalším alternativním zdrojem energie je čistička odpadních vod, kde je energeticky využíván bioplyn. Kogenerační zařízení o celkovém výkonu 2,1 MW_e ročně vyrobí cca 27 420 GJ tepelné energie a 7 107 MWh elektrické energie. Provozovatelem zdroje je Vodárna Plzeň, a.s.

DRUHOTNÉ ZDROJE ENERGIE

Mezi netradiční (alternativní) zdroje energie lze počítat i odpady. Tuhé komunální odpady nejsou zatím energeticky využívány a jsou ukládány na skládku. Spalovna tuhého komunálního odpadu je ve výstavbě a výhledově se předpokládá její zapojení do soustavy centrálního zásobování teplem. Na území města v současnosti pracuje jedna menší spalovna odpadu, vzniklá energie je využívána k vytápění a technologickým účelům. Jedná se o spalovnu nebezpečného odpadu ve Skladové ulici na Slovanech o maximálním tepelném výkonu 4,6 MW_t.

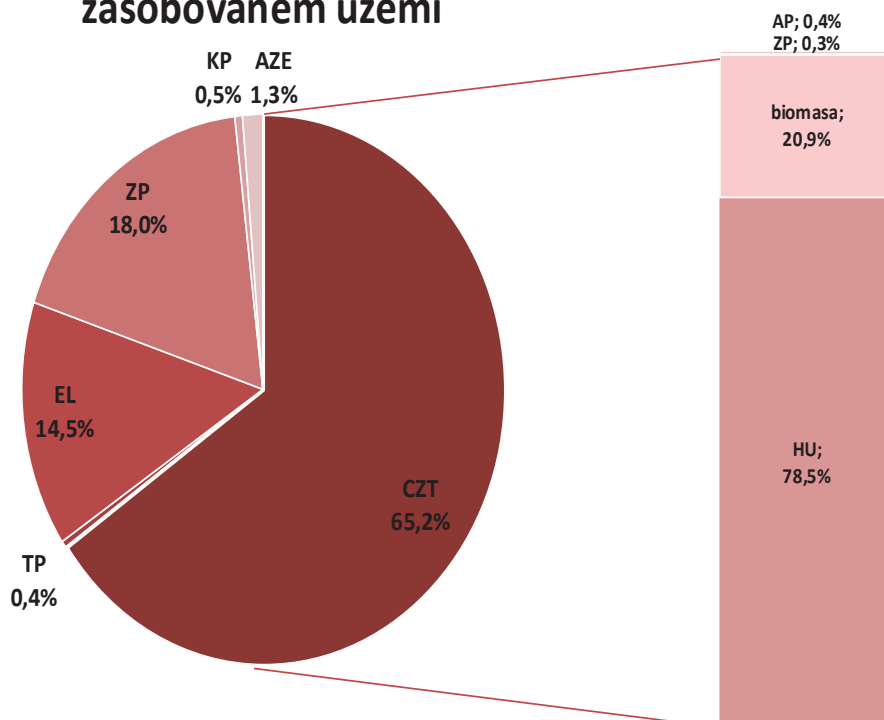
Možnosti využití obnovitelných a druhotných energií jsou podrobněji popsány v části 4.

STRUKTURA CELKOVÉ SPOTŘEBY ENERGIÍ VE MĚSTĚ PLZNĚ

palivo - energie	roční spotřeba	jednotky	přepočtená spotřeba	jednotky	Podíl spotřeby energie na zásobovaném území	
CZT	3 936 493	GJ	14 688 310	GJ _p	65,2%	CZT
tuhá paliva (bez zdrojů CZT)	5 756	tun	90 788	GJ _p	0,4%	TP
elektrická energie	910 193	MWh	3 276 695	GJ _p	14,5%	EL
zemní plyn	106 482	tis. m ³	4 059 015	GJ _p	18,0%	ZP
kapalná paliva	2 768	t	117 564	GJ _p	0,5%	KP
netradiční a obnovitelné	82 623	MWh	297 442	GJ _p	1,3%	AZE
celkem			22 529 814	GJ _p	100,0%	

Podíl paliv v CZT	
HU	78,5%
biomasa	20,9%
ZP	0,3%
KP	0,0%
AP	0,4%

Podíl spotřeby energie na zásobovaném území



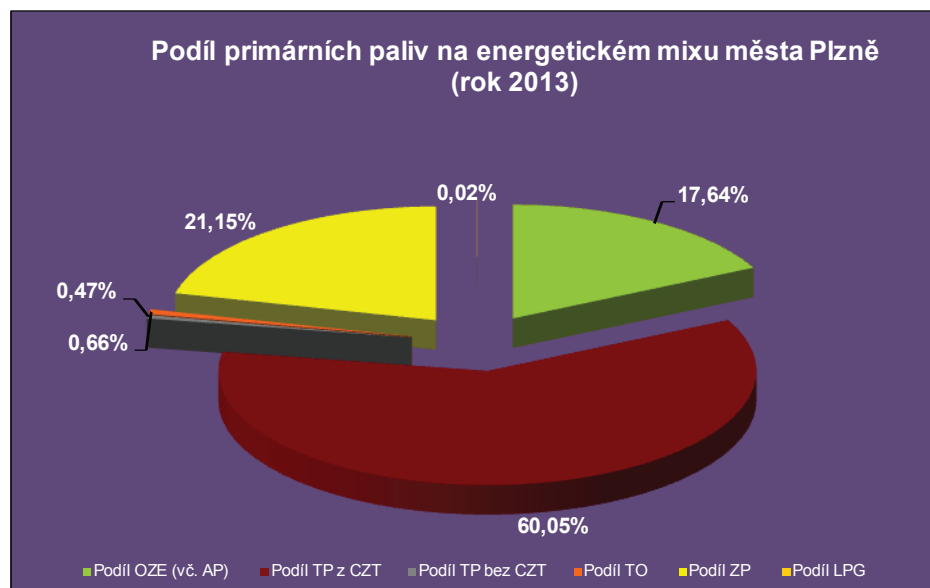
3.2. DODRŽENÍ ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚZEMNÍHO PLÁNU

Představy o rozvoji města, o řešení technické vybavenosti, o dopravním systému i o systému ochrany krajiny a přírody jsou jednoznačně definovány v Územním plánu města Plzně, který je závazný pro veškerá rozhodnutí správních orgánů jako např. územní rozhodnutí, stavební povolení apod.

4. HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

4.1. ANALÝZA MOŽNOSTI UŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Využívání OZE je v Plzni dlouhodobě věnována pozornost. Díky tomu bylo dosaženo poměrně významného podílu OZE na celkové spotřebě primárních paliv v energetickém mixu města, jak je patrné z následujícího grafu.



V souvislosti s novelou zákona 406/2000 Sb. provedenou zákonem 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie § 56 odst. 10, který doplňuje § 4 původního zákona o text: „zvláště se vyhodnotí vhodnost vytápění a chlazení využívající obnovitelné zdroje energie v místní infrastruktuře“, vznikl v roce 2013 samostatný dokument „Zapojení obnovitelných zdrojů energie do místní infrastruktury“, který doplňuje tuto koncepci o podrobné posouzení využitelnosti OZE v infrastruktuře města.

VYUŽITÍ BIOMASY

Energetické využití biomasy v podmínkách městské aglomerace je problematické (přeprava, sušení, skladování velkého objemu atd.). Využití biomasy je vhodné zejména tam, kde je dostatek zdrojů (sláma, seno, dřevní hmota, lesní odpad apod.) popř. v oblastech s dnes neobdělávanými zemědělskými plochami.

V současné době je v Plzni využití biomasy soustředěno především v centrálním zdroji Plzeňské teplárenské, a.s. Ta ve svém kogeneračním zdroji spaluje téměř 300 tisíc tun štěpky. Díky výše uvedeným důvodům nelze uvažovat s dalším významnějším rozšiřováním zdrojů na biomasu, neboť možnosti získávání biomasy jsou tímto v oblasti Plzně již téměř vyčerpány. Pro menší zdroje lze předpokládat pouze dílčí využití v okrajových částech města formou spalování dřevního odpadu, pelet, nebo briket atd.

Výhřevnost dřeva je závislá na jeho vlhkosti. Orientační hodnoty výhřevnosti jsou uvedeny v tabulce.

palivo	Vlhkost v %	výhřevnost v kWh/kg
dřevo - po těžbě z lesa	50	2,32
po několikaměsíčním skladování	30	3,49
po dlouhodobějším skladování	20	4,13
sláma	16	3,95 až 4,31

MALÉ VODNÍ ELEKTRÁRNY

Malé vodní elektrárny (MVE) jsou vodní energetická díla o výkonu do 10 MW_e. MVE, jako zařízení na přeměnu energie vodního toku na elektrickou energii, se dělí na několik kategorií, především podle rozsahu (zádržné a průtočné) a použité technologie (typu turbíny). MVE je vhodné provozovat zejména v těch lokalitách, kde již v minulosti byly vybudovány (např. v mlýnech).

Průtočné MVE jsou bez akumulace vody a využívají přirozený průtok až do maximální hltnosti turbín. Zádržné (akumulační) MVE jsou s přirozenou nebo umělou akumulací a se schopností odběru vody podle potřeby energie po určitý čas.

Z hlediska velikosti spádu se MVE dělí na nízkotlaké (se spádem do 20 m), středotlaké (se spádem do 100 m) a vysokotlaké (se spádem nad 100 m). Dále lze MVE rozlišovat podle typu použitého generátoru na synchronní a asynchronní.

Město Plzeň leží na soutoku čtyř řek. Na jejich tocích na území města je 17 teoreticky využitelných lokalit pro výstavbu MVE. Zádržná MVE přichází do úvahy pouze na přehradě v Českém údolí na řece Radbuze. Ostatní lokality (jezy) umožňují výstavbu a provoz MVE průtočného typu.

V současné době je energeticky využito 14 lokalit, čímž je vodní energetický potenciál využit cca z 95 %. V dlouhodobém horizontu již nelze předpokládat další významnější nárůst využití vodní energie, neboť na území města je tento prakticky. Seznam všech sledovaných lokalit a jejich stručný popis je v příloze č. 2.



SOLÁRNÍ ENERGIE

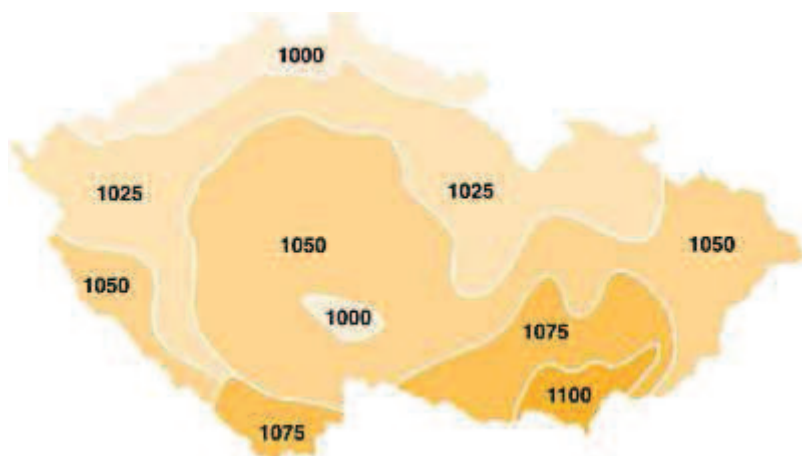
Sluneční energie je využívána k vytápění a k ohřevu vody pomocí tzv. slunečních kolektorů (SK) a k výrobě elektrické energie prostřednictvím fotovoltaických panelů (FV) na bázi laminátů (tzv. solární sklo) a polopropustných laminátů. Tyto panely se instalují v kovové konstrukci na vhodné straně budovy a někdy se využívá kogeneračního efektu – současné výroby elektřiny a tepla, kdy je teplý vzduch ohříván ve vzduchové mezeře mezi panely a stěnou budovy nebo je teplo získáváno z kapaliny ochlazující panel z důvodu zvyšování energetické účinnosti přeměny slunečního záření na elektrickou energii.

Využívání solární energie je rychle se rozvíjející obor, a tak je jejich životnost neustále prodloužována a účinnost zvyšována. Běžný FV článek má v současné době účinnost mezi 14 a 20 %, ty špičkové pak okolo 33 %. Využití nanotechnologií však ukazuje možnost zvýšení účinnosti panelů nad 40 %, a tak lze jen obtížně predikovat jaká účinnost FV panelů bude za několik let (vědci uvažují dokonce o 70 %). Účinnost solárních kolektorů je dodavateli uváděna 80 %. V tomto ohledu je však třeba rozlišovat maximální dosažitelnou účinnost a průměrnou provozní účinnost, kterou ovlivňuje řada faktorů (sluneční ozáření, venkovní teplota, teplota teplosnosné látky, u nekrytých kolektorů navíc rychlost proudění vzduchu), čímž je tato výrazně nižší. Životnost kolektorů i panelů je až 30 let.

V oblastech s hustou elektrizační sítí a dostatečnou kapacitou v rozvodnách je nejčastěji uplatňován systém s dodávkou elektrické energie do veřejné rozvodné sítě. V případě dostatečného slunečního svitu jsou spotřebiče v budově napájeni „solární“ elektrickou energií a případný přebytek je dodáván do veřejné rozvodné sítě přes elektroměr. Pokud nedostačuje vlastní solární zdroj k pokrytí spotřeby v budově, je elektrická energie odebírána z rozvodné sítě. Systém funguje zcela automaticky. Připojení k síti podléhá schvalovacímu řízení u rozvodných závodů.

Solární panely pracují s výstupním napětím zpravidla 12 nebo 24 V. Pro napájení běžných spotřebičů je nutný měnič, který převede stejnosměrné napětí na střídavé 230V/50Hz. Jeden metr čtvereční solárního modulu s monokrystalickými články má průměrný výkon 110 W. Z této plochy je možné během roku získat cca 110 kWh elektrické energie.

Intenzita využitelného slunečního záření na území ČR je zobrazena v následující mapce.



Zdroj: www.novinky.cz

Využití fototermických i fotovoltaických systémů na území města se v posledních letech zintenzivnilo. K 31. 12. 2013 vydal Energetický regulační úřad licence na 629 fotovoltaických elektráren na území města Plzně. Tyto instalace o celkovém výkonu přes 13 MW_e vyrobí ročně více než 13 GWh elektrické energie. Relevantní informace o instalovaném výkonu fototermických zdrojů je velmi obtížné získat. Odhadem může být na území města přes 100 instalací o celkovém výkonu větším než 1 MW. Jedná se zejména o menší instalace u některých rodinných domů a objektů k podnikání, kde jsou sluneční kolektory používány k ohřevu teplé užitkové vody, event. bazénové vody, případně k vytápění.

V horizontu 25 let lze předpokládat významný rozvoj výroby elektrické energie fotovoltaickými systémy a rozvoj kombinované přípravy teplé užitkové vody a vytápění (dohřev TUV a dotápění klasickým zdrojem). U novostaveb lze využívat energetické zisky slunečního záření již vhodným navržení uspořádání místností v budově, tvaru a materiálu stavby.

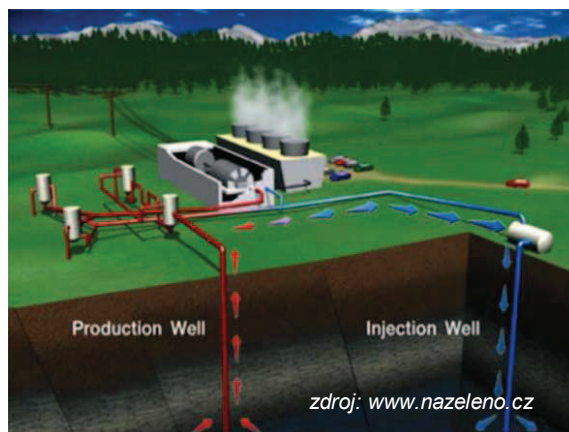
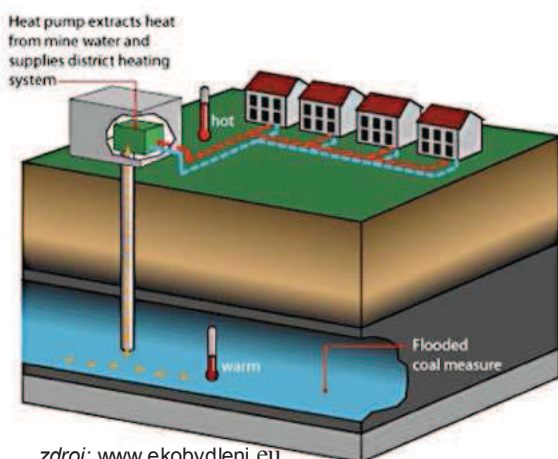
Již v roce 2009 vznikl dokument o možnostech využití solárních systémů na střechách veřejných budov. Dokument zahrnoval průzkum plochých a sedlových střech na budovách občanské vybavenosti v majetku města. Tato problematika byla dále řešena v dokumentu z r. 2013 „Zapojení obnovitelných zdrojů energie do místní infrastruktury“. S ohledem na vývoj ceny elektrické energie, na zvyšování účinnosti FV článků a snižování pořizovacích nákladů je pravděpodobné, počty instalací solárních systémů ve městě budou narůstat.



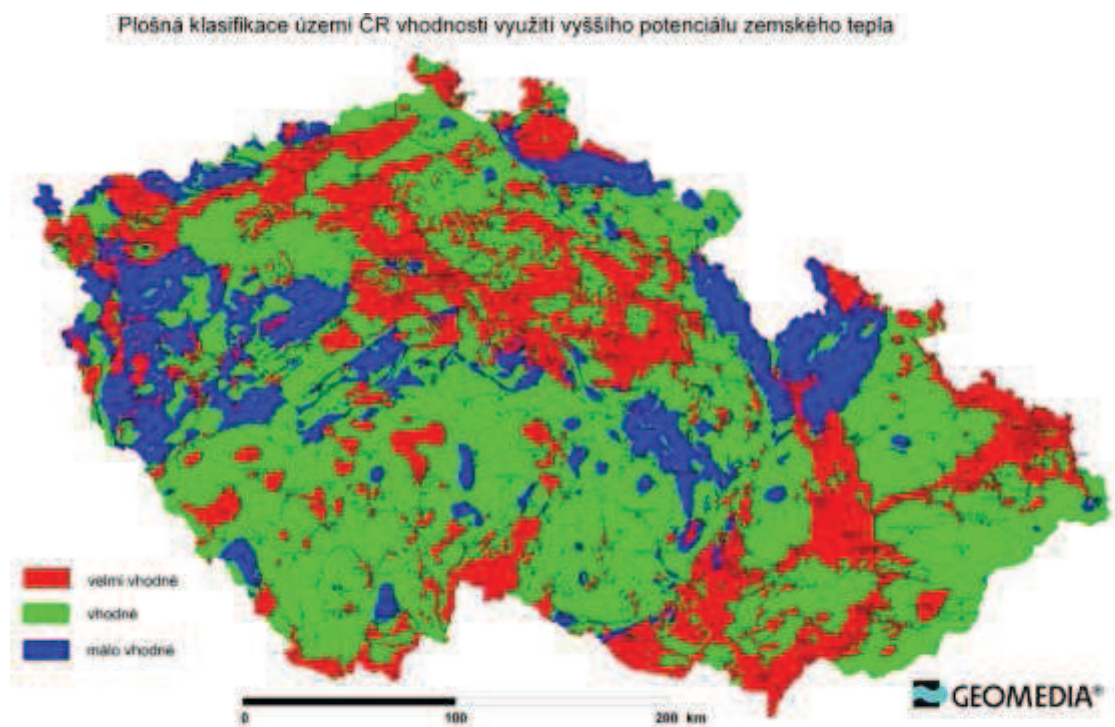
GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

V některých lokalitách, kde jsou k tomu vhodné podmínky, lze s výhodou využívat energie termálních pramenů, popřípadě suchých hornin. Pomocí hlubinného vrtu se buď z termálního pramene čerpá voda o teplotě využitelné k ohřevu TV nebo k vytápění a v případě vyhovující kvality dokonce k přímému využití jako teplé užitkové vody, nebo se jedním několikakilometrovým vrtem vhání studená voda k suchým horninám a druhým vrtem se od hornin ohřátá voda ve formě páry využívá.

Obrázky ukazují princip, na němž je založeno využití geotermální energie



Na území města Plzně se žádné termální prameny o teplotě vhodné k přímému energetickému využití ani suché horké horniny nevyskytují. Širší využití geotermální energie na území města se tedy nepředpokládá.



Zdroj: Geomedia

ENERGIE PROSTŘEDÍ - VYUŽITÍ TEPELNÝCH ČERPADEL

Tepelná čerpadla jsou progresivní zařízení pro zužitkování nízkoteplotních zdrojů, jejichž teplota nemůže být již žádným jiným způsobem efektivně využita. Možné zdroje tepla jsou následující:

Voda

- povrchová (řeky, rybníky)
- spodní voda (pramenitá, studniční, termální) – je jedním z nejvhodnějších zdrojů tepla vzhledem k její stálé teplotní úrovni (cca 7 až 12 °C), ale málokde se vyskytuje v dostatečném množství
- odpadní voda (z domácností, chladicí voda, průmyslová)
- oběhová voda (z výrobních procesů, z vodovodní sítě)

Vzduch

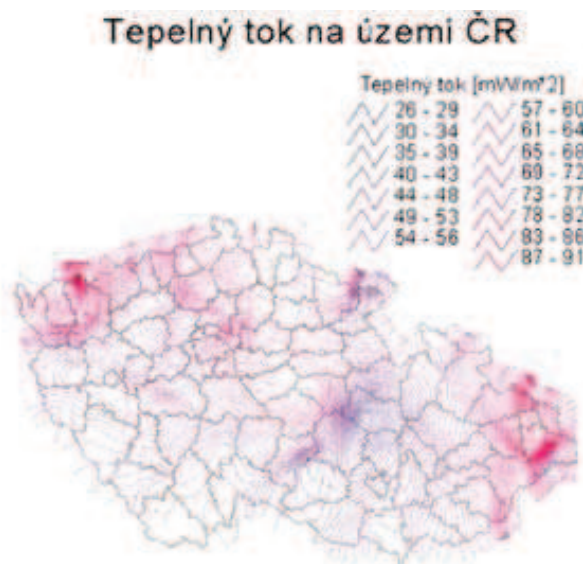
- vnější vzduch, odpadní vzduch z průmyslu. Využití venkovního vzduchu je vlastně nepřímým využitím sluneční energie, jejíž teplo je ve vzduchu naakumulované. Nevýhodou je proměnlivost teplot.

Zemní teplo

- lze použít za předpokladu dostatečně velkého pozemku (cca 2,5 až 3,5 m² plochy země na 1 m² vytápěné plochy), do kterého se instaluje v hloubce 1,5 až 2 m síť trubek – tzv. horizontální geotermální kolektory nebo z několika vrtů o hloubce cca 80 až 100 m.

Sluneční energie

- využívá se pomocí slunečních kolektorů, energetických střech, fasád, plotů nebo bloků k akumulaci nízkopotencionálního tepla a následnému využití pomocí tepelného čerpadla.



Zdroj: Geomedia, s r.o.

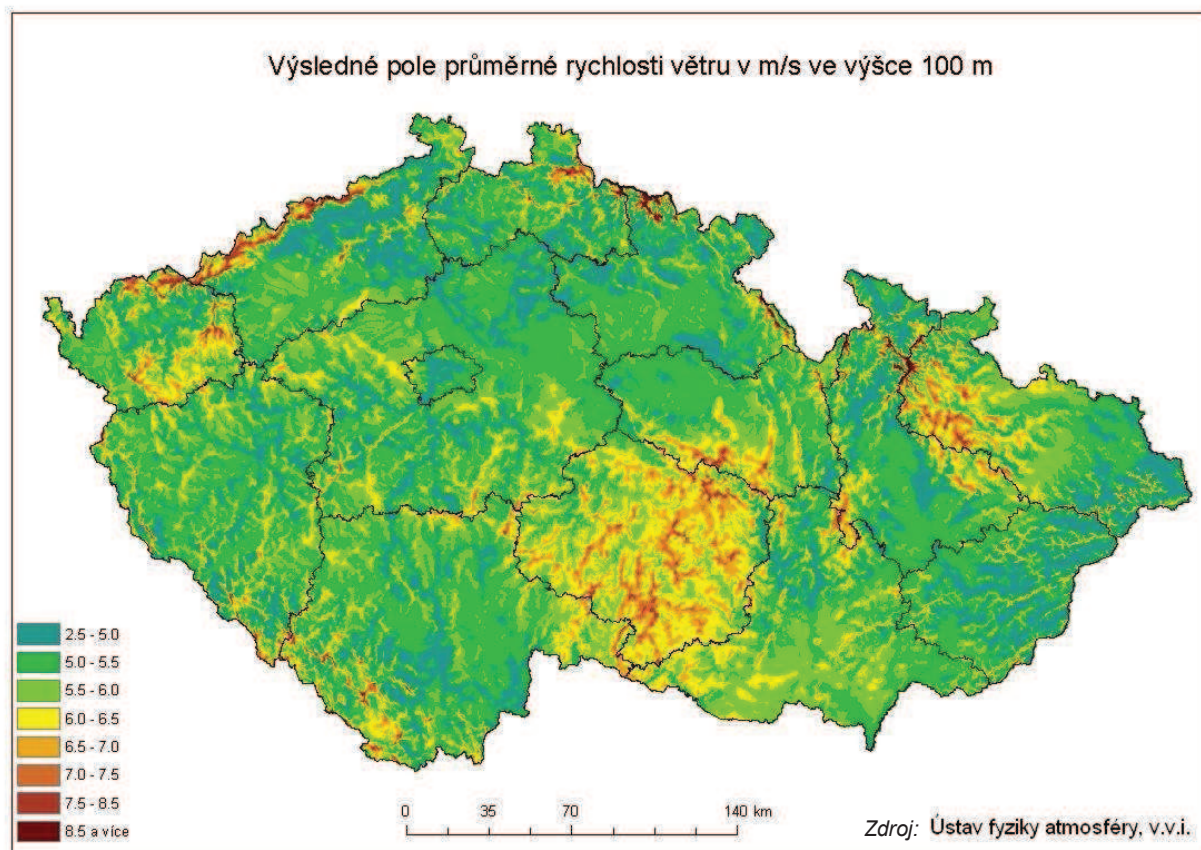
Tepelná čerpadla lze s výhodou využít k vytápění zejména u nových nebo rekonstruovaných objektů s malou tepelnou ztrátou (s tepelnou charakteristikou blíží se hodnotě doporučené ČSN 75 0340), popř. i k ohřevu TV. Tepelné čerpadlo může pracovat samostatně v tzv. monovalentní soustavě nebo v bivalentní soustavě v alternativním nebo paralelním způsobu provozu kotlů – tepelné čerpadlo.

Se vzrůstající cenou energií stále častěji začínají investoři uvažovat o využití tepelných čerpadel jako zdroje tepla pro vytápění, popř. i k ohřevu TV. Na území města bylo v roce 2013 evidováno 585 míst s instalací tepelného čerpadla o výkonu cca 9 MW_t.

Do budoucna lze předpokládat širší uplatnění tepelných čerpadel zejména v těch lokalitách, kde bude kladen důraz na čistý způsob vytápění a není možnost napojení na soustavu centrálního zásobování teplem.

ENERGIE VĚTRU

Území vhodná pro výstavbu větrných elektráren jsou zejména tam, kde střední rychlost větru převyšuje 6 m.s^{-1} . Dle dlouhodobých měření prováděných v oblasti Plzeň – Dobruška je střední rychlost větru $2,6 \text{ m.s}^{-1}$. Nelze tedy předpokládat využití větrné energie na území města.



4. 2. ZJIŠTĚNÍ A MOŽNOSTI VYUŽÍVÁNÍ PŘÍPADNÉHO VÝSKYTU DRUHOTNÝCH ENERGETICKÝCH ZDROJŮ

VYUŽITÍ BIOPLYNU

Bioplyn produkovaný na čistírně odpadních vod v Plzni je k energetickým účelům využíván již od roku 1996. Čistírnu odpadních vod provozuje Vodárna Plzeň, a.s. Ročně se zde vyčistí přes 23 mil. m^3 odpadních vod, z nichž se získává více než 3 mil. m^3 bioplynu.

Kogeneračním zařízením o celkovém výkonu $2,1 \text{ MW}_e$, které tvoří tři jednotky Motorgas TBG 470, skládající se z plynového motoru Waukesha L36 GLD a synchronního alternátoru Leroy Somer LSA 49.1 M7, a kogenerační jednotka Motorgas MGW 700, skládající se z plynového motoru Waukesha P48 GLD a synchronního alternátoru Leroy Somer LSAC 50.2 S4, se ročně vyrobí přes 7 GWh elektrické energie a cca 27 TJ tepelné energie.

Celkový pohled na ČOV Plzeň



zdroj: www.vodarna.cz

VYUŽITÍ SKLÁDKOVÉHO PLYNU

Skládka tuhého komunálního odpadu leží za hranicí města Plzeň v katastru obce Chotíkov. Skládka je ve správě společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. a je na ní ukládán veškerý komunální odpad z města. Po provedeném rozboru tvorby skládkového plynu a stanovení energetického potenciálu skládky bylo na jaře roku 2007 na skládce Chotíkov zprovozněno energetické zařízení využívající skládkový plyn. Zařízení pro energetické využívání odpadů se skládá ze tří základních částí, kterými jsou čerpací stanice skládkového plynu, samotná kogenerační jednotka a vyvedení elektrického výkonu.

Čerpací stanice skládkového plynu je typu MAEN 150 SP o čerpacím výkonu až 150 m³/h. Plyn vstupuje do čerpací stanice jednou větví o DN 160 odsávající různé oblasti skládky. Skládkový plyn má téměř 100% relativní vlhkost, a proto musí být vysoušen odlučovačem vlhkosti. Hodnota výstupního tlaku plynu je maximálně 10 kPa.

Spalování skládkového plynu probíhá v kogenerační jednotce typu MAEN 120 SP s motorgenerátorem DAGGER SDG 120 a s motorem typu MAN E 2876 TE 302 se synchronním generátorem Stamford. Zařízení o jmenovitých otáčkách 1500 ot/min má elektrický výkon cca 120 kW_e a tepelný výkon včetně mezichlazení směsi a tepla ve spalínách 185 kW_t.

Vyvedení elektrického výkonu z kogenerační jednotky je provedeno kabelovými vývody z rozvaděče jednotky do nízkonapětového rozvaděče stožárové trafostanice 22/0,4 kV. Stožárová trafostanice je propojena podzemním vedením 22 kV s rozvodnou sítí ČEZ, a.s.



SPALOVÁNÍ ODPADŮ

Současné trendy v zemích EU vedou k minimalizaci objemu odpadů ukládaných na skládku a k jejich energetickému využití. Po separaci recyklovatelných surovin lze spalováním odpadů získávat teplo využitelné při napojení na soustavu CZT, popř. v kombinovaném provozu (výroba elektřiny a tepla). Energetické využití odpadů je jednou z možných metod, která vede ke snížení skládkování. Navíc tepelné zpracování vyhovuje nejlépe zbytkovým odpadům (což je část odpadů, která obsahuje nejvíce škodlivin) a také umožňuje využití zbytků po spalování (kovové materiály, struska) jako druhotných surovin. Možností využití energetického potenciálu odpadů se šířeji zabývá dokument „Hodnocení využitelnosti energetického potenciálu komunálních odpadů“ zpracovaný v červnu 2007.

Energetické využití odpadu budou i nadále předcházet ostatní racionální způsoby nakládání s odpadem. Z celkového množství vyprodukovaných odpadů se předpokládá, že 50 % odpadu se bude třídit a recyklovat, 10 % se bude dále zpracovávat na průmyslové palivo a 40 % odpadu půjde na energetické využití, tedy spalování. Produkce energie získané ze spalování je závislá na množství TKO (velikosti svozové oblasti) a jeho výhřevnosti. Výhřevnost zbytkového směsného odpadu pro spalovnu lze uvažovat na úrovni cca 10 MJ/kg. Tato hodnota výhřevnosti umožňuje spalování zbytkového směsného komunálního odpadu v energeticky soběstačném procesu bez dodávání dodatečné energie prostřednictvím podpurných hořáků na zemní plyn. Použití podpurného paliva se tak předpokládá pouze v přechodových provozních stavech spalovny (najíždění, odstávky) a v případě poklesu výhřevnosti vsázky spalovaného odpadu pod dolní mez (méně jak cca 8 MJ/kg).

Pro výstavbu spalovny TKO, která má zajistit likvidaci odpadu z oblasti Plzeňska, byla zvolena lokalita skládky Chotíkov. Tato lokalita splňuje podmínky pro vznik spalovny jak z pohledu svozu a manipulace s odpady, tak i možnosti napojení tepelného výkonu na soustavu CZT. Výstavbu spalovny provádí společnost Plzeňská teplárenská, a.s., která tímto získá další energetický zdroj pro zásobování města Plzně energií.



Studie budoucí spalovny odpadu, která má vyrůst v Chotíkově u Plzně
Zdroj: PT, a.s.

Spalovna komunálního odpadu ZEVO Chotíkov, která začala vyrůstat v prostoru rekultivované skládky komunálního odpadu, je koncipována tak, aby bylo energetické využití odpadů co

nejefektivnější, tedy s použitím kombinované výroby tepla a elektřiny. Výstupy ze ZEVO Chotíkov jsou elektrická energie a teplo ve formě horké vody o parametrech 140 °C/ 70 °C. Elektrická energie bude dodávána do rozvodné sítě a teplo bude dodáváno do sítě Plzeňské teplárenské, a.s.

Produkce tepla a elektrické energie bude následující:

Teplo (jako horká voda)		
Maximální dodávka	22,1 MW	
Roční produkce	107 984 MWh/rok	
Elektrická energie		
Výroba	max 7,3 MW	45 064 MWh/rok
Vlastní spotřeba	max 2,95 MW	22 656 MWh/rok
Dodávka do sítě	max 4,35 MW	22 408 MWh/rok

Zdroj: www.spalovna.info/

Výše uvedená produkce tepla by se měly promítnout tepelné bilance na území města Plzně. Vzhledem ke skutečnosti, že tepelná bilance města Plzně je vyrovnaná a není tedy nutné navyšovat výrobu tepla, projeví se dodávky tepelné energie do soustavy CZT úsporou tuhého paliva na centrálním zdroji. Spalovna by měla ročně zpracovávat cca 95 tisíc tun odpadu a nahradit tak zhruba 75 tisíc tun hnědého uhlí spalovaného v teplárně, čímž přispěje ke snížení emisí a zkvalitnění životního prostředí města. Navíc bude spalovna vyrábět i elektrickou energii, což zvýší využití energetického obsahu odpadu.

Produkce emisí ze spaloven odpadů do ovzduší se díky uplatňování moderních technologií pro kontrolu znečištění a prosazováním moderních emisních norem v současné době snížily na úroveň obecně považovanou za velmi nízkou z hlediska rizika znečištění. Při porovnání spalovacího procesu, resp. legislativních emisních limitů, ve spalovnách a v ostatních zdrojích platí, že na spalovny jsou kladeny požadavky vyšší než na ostatní zdroje.

Emisní limity [mg/m ³]	Spalovny	Uhelné kotle	Kotle na dřevo	Kotle na topný olej	Plynové kotle	Fluidní kotle
Tuhé látky	10	100	250	55	28	67
SO ₂	50	1667	2500	945	19	533
NO ₂	200	435	650	250	111	267
CO	100	267	650	97	55	167

Obr.: Výňatek limitů ze Směrnice 76/2000/EC a Nařízení vlády č.352/2002 (hodnoty jsou přepočteny na 11% O₂, vztažené na suchý plyn při normálních stavových podmínkách – 273 K a 1013 mbar). Zdroj: www.spalovna.info/

Také v ZEVO Chotíkov je použito nejlepších dostupných technik jak pro čištění spalin, tak pro produkci ostatních odpadů. Z pevných odpadů se jedná zejména o škváru (ø 2 620 kg/h, 20 155 t/rok) využitelnou jako stavební materiál, popílek (ø 510 kg/h, 3 951 t/rok), reakční produkt (ø 247,3 kg/h, 1 899,4 t/rok), železný šrot (ø 77,2 kg/h, 592,8 t/rok) využitelný jako vsázka v hutích a kalový koláč z filtrů z čištění spalin (ø 98,93 kg/h, 760 t/rok) – údaje jsou převzaty z webových stránek spalovny ZEVO Chotíkov. Emise rozhodujících škodlivin by měly být výrazně nižší než zákonné limity. Jejich hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Množství spalin		Suché	55 904 Nm3/h při 8 % O ₂	
		Vlhké	71 295 Nm3/h při 8 % O ₂	
Množství spalin-přepočet na 11%O ₂		Suché	72 675 m ³ /h STP, dry	
Výška komína			80 m	
Emise škodlivin	Zákonné limity mg/m ³ STP dry	Emise ZEVO Chotíkov		
		koncentrace mg/m ³ STP dry	úlet kg/h	produkce t/rok
SOx	50	25	1,85	14,2
HCl	10	5	0,39	3,0
HF	1	1	0,07	0,6
NOx	200	70	5,09	39,1
TZL	10	2,30	0,17	1,3
Cd , Tl	0,05	0,02	0,0015	0,011
Hg	0,05	0,015	0,0011	0,008
CO	50	25	1,82	14,0
TOC	10	10	0,73	5,6
Pb, Sb, As, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn	0,5	0,25	0,0182	0,14
		ng/m ³ STP dry	mg/h	g/rok
PCDD & PCDF (TE)	0,1	0,05	0,003634	0,03

Zdroj: www.spalovna.info/

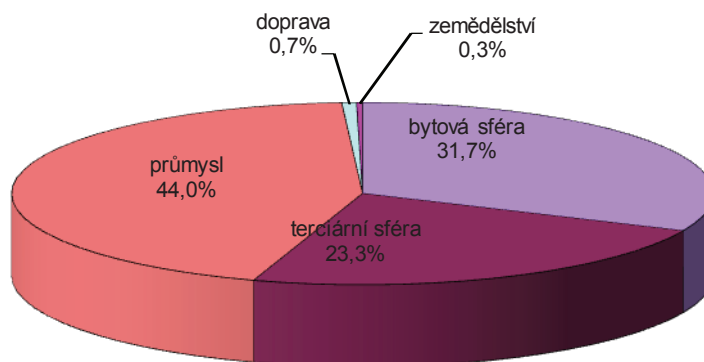
5. ZHODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR

5. 1. POTENCIÁL ÚSPOR A JEJICH REALIZACE U SPOTŘEBITELSKÝCH SYSTÉMŮ

Posouzení možností ekonomicky využitelných úspor bylo provedeno po jednotlivých urbanistických obvodech v návaznosti na charakter zástavby. Je však třeba brát v úvahu skutečnost, že potenciál úspor stávajících systémů spotřeby je jen jedna část problematiky spotřeby energie, proti tomu stojí vybavování stávajících objektů stále větším množstvím spotřebičů, navyšování výroby a rozvoj města (zástavba nových rozvojových území). Celková bilance spotřeby jednotlivých druhů energie je uvedena v příloze č. 6, následující stať analyzuje pouze potenciál úspor stávajících systémů spotřeby.

V **obytných domech** vystavěných panelovou i tradiční technologií lze i přesto, že již v uplynulých letech bylo dosaženo výrazného poklesu měrné spotřeby tepla na vytápění (ve většině obytných domů bylo provedeno osazení termostatickými regulačními ventily, indikátory – rozdělovači topných nákladů), očekávat další snížení spotřeby vlivem dokonalejší regulace vytápění, postupnou modernizací (např. výměnou oken a dveří) a zateplováním fasád a střeš. Ekonomicky dosažitelný potenciál úspor lze v horizontu 25 let odhadnout na cca 30 %. U spotřeby tepla na ohřev teplé vody došlo v uplynulém desetiletí rovněž k poklesu spotřeby vlivem zvyšující se ceny a zavedením bytových vodoměrů. V horizontu příštích 25 let lze předpokládat reálný pokles spotřeby energie vlivem realizace úsporných opatření okolo 10 %. U elektrické energie je ekonomicky nadějný potenciál úspor indikován na cca 14 %.

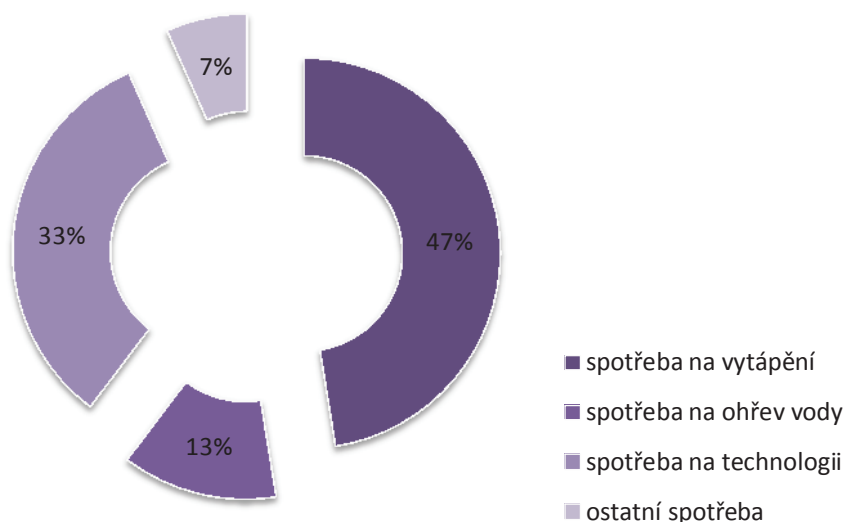
**Struktura spotřeby energie v Plzni
za rok 2013**



Ve stávajících **objektech občanské vybavenosti** (zejména ve školních a administrativních budovách, v kulturních, sociálních a sportovních zařízeních) je očekávána výše úspor tepla na vytápění v následujících 25 letech cca 20 %. Ke snižování spotřeb energií přispěje realizace energeticky úsporných opatření navržených a doporučených auditorem v energetických auditech provedených v uplynulých letech, event. uložených rozhodnutím Státní energetické inspekce. Také zavádění energetického managementu v objektech a proškolení uživatelů budov k hospodárnému nakládání s energií povede k nižší spotřebě budov. V těchto objektech lze předpokládat i snížení spotřeby energie pro ohřev teplé vody, a to odhadem o 10 %. Potenciál úspor elektrické energie lze spatřovat v obměně elektrického zařízení za spotřebiče s výrazně nižší energetickou spotřebou (potenciál úspor lze předpokládat v řádu několika jednotek procent).

V **podnikatelských objektech** a zařízeních je rovněž velmi významný ekonomicky využitelný potenciál úspor. Změna spotřeby energií u výrobních organizací však závisí zejména na prosperitě podniku (poklesu nebo nárůstu ročního objemu výroby), na změně technologie apod. Pro výpočet výhledových bilancí je u podnikatelských subjektů uvažováno s potenciálem úspor spotřeby tepla na vytápění zejména vlivem dokonalejší regulace a snižování tepelných ztrát o 15 %. U technologické spotřeby energie lze uvažovat se snižováním měrné energetické spotřeby (okolo 5 %).

Podíl způsobu užití na spotřebované energii



Objem spotřeby tepla pro vytápění a přípravu teplé vody (činí cca 60 % spotřeby všech energií v objektu) a vyčíslený dostupný a ekonomicky nadějný potenciál úspor je v členění podle způsobu výroby nebo nákupu od dodavatele uveden v níže uvedené tabulce. Současná spotřeba je údaj spotřeby za rok 2013 přepočtený na průměrný – normový rok. Z této hodnoty je stanoven potenciál úspor.

Potenciál úspor u spotřebitelských systémů sféra spotřeby - teplo z CZT	současná skutečná spotřeba	dostupný potenciál úspor	ekonomicky nadějný potenciál úspor
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
bytová sféra	1 713 966	788 800	520 300
terciální sféra	1 319 712	515 200	257 600
průmysl	1 116 360	334 900	167 500

Potenciál úspor u spotřebitelských systémů sféra spotřeby - zemní plyn	současná skutečná spotřeba	dostupný potenciál úspor	ekonomicky nadějný potenciál úspor
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
bytová sféra	1 339 582	579 700	382 300
terciální sféra	871 992	436 000	127 700
průmysl	2 000 948	400 200	200 100

Potenciál úspor u spotřebitelských systémů sféra spotřeby - elektrina	současná skutečná spotřeba	dostupný potenciál úspor	ekonomicky nadějný potenciál úspor
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
bytová sféra	606 189	166 000	83 000
terciální sféra	586 528	58 700	35 500
průmysl	2 087 255	167 000	83 500

5. 2. POTENCIÁL ÚSPOR A JEJICH REALIZACE U VÝROBNÍCH A DISTRIBUČNÍCH SYSTÉMŮ

V oblasti distribuce má význam posuzovat potenciál úspor u rozvodů tepla a teplé užitkové vody v rámci soustavy centralizovaného zásobování teplem. Posouzení vychází z měření a vyhodnocování prováděného distributory tepla. Úsporná opatření se člení z hlediska realizovatelnosti na dostupný a ekonomicky nadějný potenciál úspor. Potenciál úspor byl stanoven na základě předpokladu postupné obnovy rozvodů tepla (snížení tepelných ztrát a úniků teplotně nosné látky). U rozvodů elektrické energie nelze odděleně vyčíslit možné úspory pouze na území města Plzně, u rozvodů zemního plynu jsou ztráty minimální a lze je tudíž zanedbat.

V oblasti výrobních systémů byl potenciál úspor vyhodnocen pouze u zdrojů tepla. Posouzení bylo provedeno pro jednotlivé zdroje v závislosti na druhu využívaného paliva. Úsporná opatření se stejně jako u distribučních systémů člení z hlediska realizovatelnosti na dostupný a ekonomicky nadějný potenciál úspor. Potenciál úspor byl stanoven na základě předpokladu postupné modernizace výrobního zařízení. U výroben elektrické energie nebyl potenciál úspor vyčíslován, v budoucnu lze očekávat zvyšování účinnosti těchto výrobních systémů v závislosti na výsledcích výzkumu a vývoje.

Potenciál úspor u výrobních a distribučních systémů	současné ztráty	dostupný potenciál úspor	ekonomicky nadějný potenciál úspor
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
Potenciál úspor u distribučních systémů	560 102	162 800	56 000
Potenciál úspor u výrobních systémů	317 195	17 000	8 500
Celkem	877 297	179 800	64 500

Podrobné zmapování potenciálu úspor u konkrétních systémů je provedeno v energetických auditech, jejichž pořízení ukládá zákon o hospodaření energií č. 406/2000 Sb.

6. ŘEŠENÍ ENERGETICKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ÚZEMÍ

6. 1. ZABEZPEČENÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB ÚZEMÍ

Centrální zásobování teplem

Lze konstatovat, že v současné době i v horizontu výhledu této koncepce je potřeba tepla na vytápění a přípravu TV plně pokryta ze stávajících zdrojů napojených na soustavu CZT. Výkonová rezerva je dostačující, zdroje plní stávající emisní limity znečišťování ovzduší. Zdroje jsou schopny zabezpečit spolehlivou dodávku tepla a TV. Pracují s ekonomickou efektivností respektující státní energetickou koncepci (velký podíl tepla vyrobeného v kogeneraci).

V oblasti centrálního zásobování teplem tedy ÚEK nemusí řešit výstavbu nového zdroje, navíc do energetických bilancí přispěje dodávka tepla z budoucí spalovny komunálního odpadu, jejíž výstavba je plánována sice mimo území města Plzně, v lokalitě Chotíkov, ale s napojením na městskou soustavu CZT. Úkolem koncepce je jasná definice oblastí rozvoje soustavy CZT. Jednotlivé oblasti, kde je zájem města na výhradním rozvoji tzv. čistého způsobu vytápění, tedy především s využitím tepla ze soustavy CZT, popř. OZE nebo elektrické energie, jsou definovány v příloze č. 7.

Pro zabezpečení spolehlivosti dodávky tepla a možnosti dalšího připojování odběratelů se předpokládá rozvoj soustavy CZT. Záměry lze rozdělit do dvou kategorií:

- I. akce nutné pro zajištění záložního napájení oblastí a zlepšení hydraulických poměrů v propojených lokalitách:

propojení napáječe SEVER s plánovanou Spalovnou ZEVO Chotíkov

Pozn.: V původní koncepci uvedené propojení napáječů JIH – VÝCHOD bylo již realizováno, stejně jako přivedení napáječe ZÁPAD v první etapě do oblasti „výstaviště“ a ve druhé etapě až na sídliště Skvrňany, což umožnilo propojení obou městských tepláren. Původně plánované propojení napáječe SEVER a ZÁPAD nebylo uskutečněno.

- II. výstavba nových rozvodů pro přivedení tepla do lokality dosud bez CZT. Rozvoj soustavy CZT lze očekávat v lokalitách:

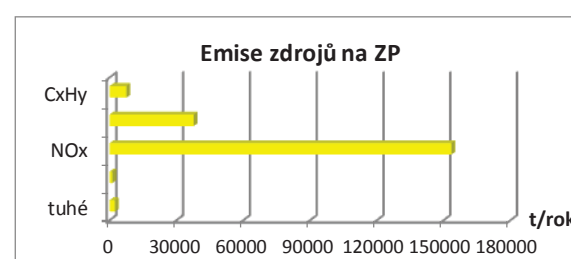
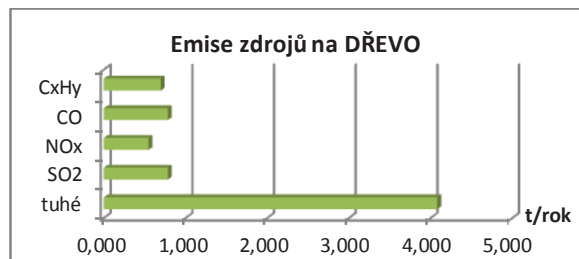
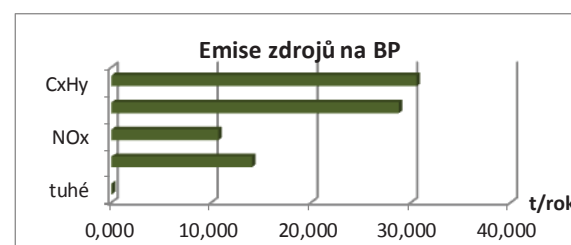
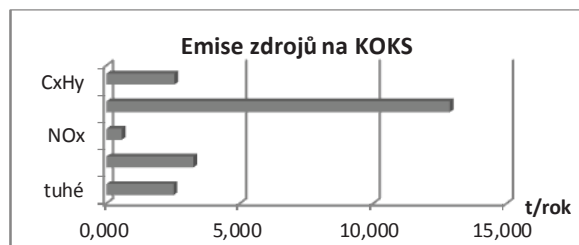
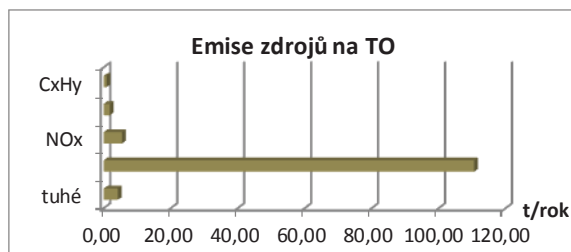
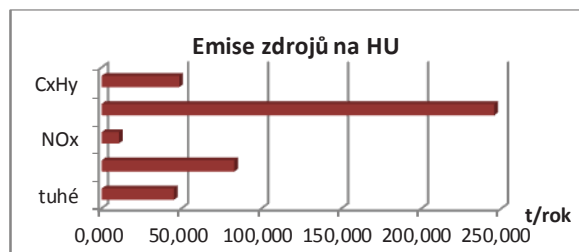
- oblast Zelený trojúhelník Sever, Jih
- oblast Nemocniční x Stehlíkova
- oblast kasárna Slovany
- bytové domy v ulicích Mánesova, Žižkova a Erbenova
- ulice Sedláčkova x Bezručova
- oblast Světovar
- oblast Sylván, Na Chmelnicích
- oblast Doubravka (Hřbitovní ulice, kolem ústředního hřbitova)
- oblast Mikulka a Zavadilka
- oblast Roudná
- oblast kolem Kotíkovské ulice
- zóna naproti OC Globus (Chotíkov)
- oblast kolem silnice I/27 Sukova x Borská
- oblast Borská Pole
- oblast ulice Domažlická

Dále je plánována výstavba nových horkovodů:

- horkovod Kalikova ulice
- horkovod Sedláčkova x Bezručova
- horkovod Zelený trojúhelník Sever
- horkovod Kaplířova (bytové domy)
- horkovod Jablonského ulice
- horkovod Nemocniční x Stehlíkova
- horkovod Pobřežní
- horkovod Mezi Stadiony
- horkovod V Bezovce x Mánesova
- horkovod Koperníkova ulice
- horkovod Jiráskovo náměstí
- horkovod Barrandova ulice
- horkovod Liliová ulice
- horkovod Tylova ulice
- horkovod Krašovská ulice
- horkovod 4 x 4 Culture Center (Světovar)
- horkovod Guldenerova ulice

Nejbližší záměry výstavby tepelných rozvodů jsou zakresleny v mapě – příloze č. 3.

Připojení na soustavu CZT je i jednou z variant náhrady zdrojů na tuhá paliva (ve výhledu i zdrojů na kapalná nebo plynná paliva). Byl proveden průzkum objektů vhodných k připojení na soustavu CZT. Ukázalo se, že v oblastech se soustavou CZT je již minimum zdrojů tepla na tuhá paliva. Zvyšuje se však zájem provozovatelů starších plynových kotlen o připojení na CZT. Snížování počtu lokálních zdrojů tepla, a tedy i zdrojů emisí látek znečišťujících ovzduší, a jejich přepojování na soustavu CZT je jedním ze záměrů této koncepce. Množství emisí produkovaných energetickými zdroji v Plzni je podrobně rozpracováno v příloze č. 8. V příloze č. 9 je uveden vývoj produkce CO₂ na území města.



ZEMNÍ PLYN

Soustava rozvodu zemního plynu pokrývá většinu území města v dostatečné kapacitě. Její technický stav je dobrý a zaručuje spolehlivost dodávky zemního plynu. V oblastech definovaných v příloze č. 7 jako oblasti čistého způsobu vytápění by dále neměl být rozšiřován počet zdrojů vyrábějících teplo spalováním. V těchto oblastech se s rozvojem soustavy zemního plynu nepočítá. V příloze č. 7 jsou současně definovány oblasti, kde by zemní plyn měl být hlavním palivem pro výrobu tepla na vytápění a k ohřevu TV.

Na území města se v soustavě plynových rozvodů počítá s těmito záměry:

- nová výstavba STL Na vršíčkách (Jižní Předměstí)
- vymístění VTL RS Plzeň – Potoční (Doubravka)
- zrušení VTL RS Křimice
- zrušení VTL RS ČOV
- rekonstrukce VTL RS Lobzy a Heyrovského (Jižní Předměstí)
- rekonstrukce VTL Pod Pecihrádkem (Doubravka)
- rekonstrukce STL v oblastech Křimice, Vnitřní město a Jižní Předměstí
- rekonstrukce NTL/STL v oblastech Božkov, Vnitřní město, Skvrňany a Slovany
- rekonstrukce NTL v oblastech Bolevec, Doubravka, Jižní Předměstí, Koterov, Lobzy, Severní Předměstí, Slovany a Újezd

ELEKTRICKÁ ENERGIE

Elektrická energie se svým charakterem výroby mimo místo spotřeby, obdobně jako tepla z CZT, řadí mezi tzv. čisté způsoby vytápění. Je nutné s ní počítat jako s alternativou, jejíž uplatnění při vytápění bude záviset především na cenové konkurenceschopnosti. Kromě přímotopného, či akumulčního způsobu vytápění se uplatňuje zejména k pohonu tepelných čerpadel.

Rozvodná soustava elektrické energie pro zajištění spolehlivé dodávky vyžaduje rozvoj a soustavnou modernizaci. Mezi rozvojové plány investic a rekonstrukcí rozvodné soustavy patří:

- výstavba TR 110/22 kV ELU III (jako náhrada za stávající)
- rekonstrukce TR 110/22 kV HTR (umožní spolehlivé připojení nových odběrů a zdrojů v průmyslovém areálu bývalé Škodovky a přilehlé průmyslové zóně Borská pole)
- výstavba kabelové trasy pro kabely VVN 110 kV mezi TR ELU III, TR HTR a výhledově plánovanou TR Nová Hospoda
- probíhající unifikace v městské části Bory

Pozn.: V původní koncepci uvedená výstavba dvojitého venkovního vedení 2x110 kV Plzeň jih – Nová Hospoda byla již realizována, čímž došlo k propojení vedení 110 kV z Chrástu a Přeštic. Dalším významným počinem bylo dokončení unifikace městských částí Slovany a Doubravka, kdy došlo ke zrušení transformoven Slovany a Doubravka a původního kabelového vedení VN 5,2 kV.

Podrobné zmapování klíčových prvků sítě na území města bylo provedeno v samostatné studii z prosince 2013 „Zavádění inteligentních sítí v Plzni“. Studie také popisuje možné přístupy a kroky potřebné k zavádění inteligentních prvků v elektrizační soustavě a problematiku elektromobility. Realizace inteligentních sítí by významně přispěla k ještě větší spolehlivosti dodávek elektrické energie.

Z pohledu preference územní soběstačnosti před dálkovými přenosy spojenými se ztrátami v rozvodech, je vhodné upřednostňovat pro vytápění a ohřev TV teplo ze soustavy CZT před elektrickou energií.

TOPNÉ OLEJE

V současné době jsou TO v menší míře využívány zejména v okrajových částech města. Jsou vhodné především jako palivo pro krátkodobý provoz tepelného zdroje v kombinaci se základním zdrojem na bázi obnovitelných druhů energie (slunce, tepelné čerpadlo apod.). Jejich využití závisí na cenových relacích jednotlivých paliv. Do budoucna rozvoj užití topných olejů v širším měřítku nelze předpokládat.

ZKAPALNĚNÝ PLYN (LPG)

Má obdobné využití jako topné oleje. Oba druhy paliv jsou nezávislé na distribuční síti, lze je tedy využít i v odlehklých budovách. V současné době však patří mezi paliva s výrazně vyšší cenou a ani do budoucna nelze, vzhledem k energetické politice státu, předpokládat významnou změnu.

ZPLYŇOVÁNÍ DŘEVA, DŘEVNÍ ŠTĚPKY, ODŘEZKŮ, PELET NEBO BRIKET

Tento způsob výroby tepla je vhodný k využití v okrajových částech města tam, kde je dostatek místa pro skladování paliva a manipulaci s ním, popř. tam, kde je dostatek potřebného paliva (hájovny, truhlárny apod.). Z pohledu dopadu na životní prostředí patří spalování dřeva obdobně jako jiných druhů biomasy (slámy, sena apod.) k šetrným způsobům. Např. produkce CO₂ při spalování je na úrovni spotřeby tohoto plynu při vegetaci rostlin a nezapočítává se proto do celkové produkce emisí.

OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE

Celosvětovým trendem je stále širší využívání obnovitelných zdrojů energie. Z obnovitelných druhů energie lze na území města Plzně využívat zejména solární a vodní energii, dále pak energii prostředí či energii biomasy. Využitelná vodní energie je na území města prakticky vyčerpána, stejně jako energie biomasy (využití na centrálním zdroji tepla), u které lze do budoucna očekávat již pouze drobné instalace v okrajových oblastech. S využitím bioplynu nelze, kromě již existujícího zdroje v prostorách ČOV, v podmínkách města uvažovat. Největší rozvoj OZE lze v příštích letech očekávat zejména u solární energie, ať již prostřednictvím fotovoltaických panelů, či solárních kolektorů, a u energie prostředí využívané pomocí tepelných čerpadel. Z alternativních zdrojů pak bude kladen důraz na energetické využívání odpadů.

POSOUZENÍ ODOLNOSTI ENERGETICKÉHO SYSTÉMU

V poslední době vystupuje stále více do popředí význam odolnosti energetického systému proti působení živelných pohrom i proti případným teroristickým útokům. Snadno zranitelné jsou zejména soustavy pro rozvod energií. Poškození energetické infrastruktury ve výše uvedených případech nelze zabránit, ale lze se snažit o minimalizaci následků. K tomu napomáhá zejména zásobování oblastí z více zdrojů a zokruhování systémů. Pro případ technické závady většího rozsahu, poškození vlivem živelné pohromy nebo teroristického útoku mají provozovatelé energetických soustav zpracovány havarijní plány. Ty by měly zajistit obnovení dodávky energie v co nejkratším čase nebo, v případě omezených zdrojových nebo distribučních možností, provoz soustavy s regulovanými odběry. Ke zlepšení odolnosti energetického systému na území města i ke zkvalitnění a zhospodárnění dodávek energií mají přispět i výše uvedené zamýšlené akce. Podrobně se touto problematikou zabývá dokument z roku 2007 „Zabezpečení krizových stavů v energetice města Plzně“ a jeho aktualizace z května 2015.

Z pohledu odolnosti se jeví jako nejstabilnější zdroje na obnovitelné druhy energie, např. dostatek biomasy (palivového dřeva) nebo sluneční energie lze očekávat prakticky za všech okolností. Konkrétně se území města Plzně jeví, co se zásobování energiemi týče, jako poměrně dobře odolné. Plynárenská i elektrárenská síť je napájena z více jak jednoho zdroje. U elektrické energie je navíc na území města instalován přiměřený výkon zdrojů. Rovněž soustavy CZT mají v nouzových stavech možnost zásobování z více zdrojů i s využitím několika druhů paliva. Nelze však v této souvislosti nezmínit riziko spojené s eventuelním nedostatkem hnědého uhlí, které je stále hlavní složkou palivové základny obou plzeňských centrálních zdrojů tepla.

6. 2. VARIANTY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ROZVOJE MÍSTNÍHO ENERGETICKÉHO SYSTÉMU

Jak již bylo konstatováno výše, místní energetický systém je na straně zdrojů pokryt dostatečným výkonem, proto výstavba nových zdrojů tepla nebo elektrické energie o větším výkonu není zapotřebí. Variantně lze řešit pouze volbu způsobu vytápění. V jednotlivých urbanistických obvodech lze zvažovat rozvoj sítí centrálního zásobování teplem, rozvodu zemního plynu nebo možnost využití některého z obnovitelných druhů energie.

Modelování vývoje spotřeby energií vychází z nařízení vlády č. 195/2001 Sb. a je obsaženo v přílohách k ÚEK. Zpracovatelé přitom vycházeli ze zkušeností z tvorby předchozích energetických dokumentů města Plzně, z dlouhodobých statistických hlášení získaných od různých subjektů na území města Plzně, z údajů Českého statistického úřadu (především o počtech bytů v obytných a rodinných domech v jednotlivých urbanistických obvodech), z informací od Útvaru koncepce a rozvoje města Plzně (zejména o předpokládané výstavbě bytů, RD a o rozvojových oblastech pro podnikatelské aktivity - údaje vycházejí z Územního plánu města Plzně), z údajů ČHMÚ a dalších státních i soukromých subjektů.

Vývoj spotřeby energií v členění elektřina, zemní plyn, teplo z CZT, kapalná paliva, tuhá paliva a obnovitelné zdroje v jednotlivých urbanistických obvodech je zpracován variantně v horizontu 5 a 25 let. Prognóza budoucího vývoje spotřeb energií zahrnuje nejen předpokládaný budoucí rozvoj města, ale též možný potenciálu úspor z osazené měřicí a regulační techniky i předpokládané úspory ze zateplení objektů apod. Modelace vychází z posuzování jednotlivých typů spotřeby, tj. sféry bydlení, průmyslu, terciální sféry, zemědělství a dopravy, přičemž do sféry dopravy byla zahrnuta pouze spotřeba městské hromadné dopravy.

Nové modely vývoje spotřeby energií v jednotlivých urbanistických obvodech jsou uvedeny v příloze č. 6 „balance potřeby energií – současnost a výhled“. Předpokládaný vývoj energetické potřeby města je řešen ve čtyřech variantách. Varianty rozvoje lze definovat takto:

VARIANTA 1 (V1) - STAGNAČNÍ

předpokládá menší objem nové výstavby ve stávajících lokalitách a uplatnění energeticky úsporných opatření v omezené míře, varianta nepředpokládá výstavbu na nových rozvojových územích.

VARIANTA 2 (V2) – ROZVOJOVÁ MINIMÁLNÍ

uvažuje s významnějším rozvojem, avšak pouze u stávajících území (varianta nepředpokládá výstavbu na rozvojových územích). Zahrnuje dostavby a přestavby stávajících území, včetně rozvoje podnikatelského sektoru, předpokládá vyšší uplatnění energeticky úsporných opatření a intenzivnější rozvoj soustavy CZT. V horizontu 25 let uvažuje s částečnou náhradou lokálních topenišť na tuhá paliva napojením na soustavu CZT, plynofikací nebo využitím obnovitelných zdrojů energie.

VARIANTA 3 (V3) – ROZVOJOVÁ REALISTICKÁ

počítá s významným rozvojem ve stávajících územích i s částečnou realizací plánované výstavby bytů a podnikatelských objektů na rozvojových územích. Uvažuje s vyšším uplatněním energeticky úsporných opatření a s intenzivnějším rozvojem obnovitelných zdrojů a soustavy CZT. Varianta předpokládá v horizontu 25 let většinou náhradu lokálních topenišť na tuhá a kapalná paliva.

VARIANTA 4 (V4) – ROZVOJOVÁ MAXIMÁLNÍ

počítá s maximálním rozvojem ve stávajících územích i s realizací plánované výstavby bytů a podnikatelských objektů na rozvojových územích. Uvažuje s vysokým podílem uplatnění energeticky úsporných opatření a s intenzivním rozvojem obnovitelných zdrojů a soustavy CZT. Varianta předpokládá v horizontu 25 let úplnou náhradou lokálních topenišť na tuhá a kapalná paliva.

Ve výhledech je zapracován i předpokládaný přechod od spotřeby jednoho druhu paliva k jinému (např. z tuhých paliv na obnovitelné zdroje energie, na zemní plyn nebo CZT apod.).

6.3. KVANTIFIKACE ÚČINKŮ A NÁROKŮ VARIANT

ukazatel	V1	V2	V3	V4	jednotky
energetická bilance nového stavu	12 117 723	11 523 375	12 579 686	13 581 283	GJ
ztráty v distribučních systémech	532 097	520 895	515 294	504 092	GJ
roční investiční náklady vyvolané navrženým technickým řešením	131 341	283 838	512 338	1 084 433	tis. Kč
roční provozní náklady, zejména náklady na palivo a energie	8 086 391	7 816 796	8 475 642	9 117 107	tis. Kč
roční výrobní náklady spojené se zabezpečením území energií	9 016 256	8 669 301	9 398 129	10 106 741	tis. Kč
plošné nároky na zábor půdy	0	0	0	0	m ²
výrobní energetický efekt zdrojové části systému	962 465	1 012 601	1 087 737	1 312 873	MWh
množství produkovanych znečišťujících látek - TZL	171	158	125	123	t/rok
SO ₂	4 937	4 420	4 714	5 005	t/rok
NO _x	1 773	1 593	1 713	1 835	t/rok
CO	581	547	336	312	t/rok
CO ₂	1 101 599	984 221	1 064 506	1 143 514	t/rok
úspora primárních energetických zdrojů	860 479	1 379 305	1 891 837	2 150 344	GJ _p
vytvořené nové pracovní příležitosti	62	83	104	125	osob

6.4. ANALÝZA RIZIKA REALIZACE JEDNOTLIVÝCH VARIANT

Z hlediska provozní spolehlivosti energetických soustav nepřináší posuzované varianty žádná rizika. Při variantě stagnační by však pravděpodobně nebylo možné naplnit závazek ke snižování energetické náročnosti, zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie a snižování produkce škodlivin, který ČR přijala mezinárodními úmluvami. Dalším rizikem při nenaplnění rozvojových variant je zaostávání za standardy zemí Evropské unie. To s sebou přináší i nutnost podpory rozvoje nových technologií, zejména pak obnovitelných zdrojů energie.

6.5. KOMPLEXNÍ VYHODNOCENÍ VARIANT

Z hlediska státní správy a obecní samosprávy je třeba především posuzovat indikátory trvale udržitelného rozvoje, a to zejména ve třech oblastech: ekonomické, sociální a životního prostředí. Hlavní vliv na ekonomický rozvoj má obchodní bilance regionu. Obchodní bilanci území zlepšují:

- nízkoenergetická bytová výstavba
- úspora energie v budovách (inteligentní budovy)
- úspora energie v průmyslu a službách
- recyklace energie (rekuperace)
- využití energie odpadu
- využití obnovitelných zdrojů
- využití místních zdrojů energie
- rozvoj kogenerační výroby
- vyšší podíl dodávek místních výrobků, zařízení a služeb.

Na sociální rozvoj má hlavní vliv zaměstnanost, a to jak krátkodobá tak i dlouhodobá. Oblast životního prostředí ovlivňují především negativní externality, tj. vliv lokálního a globálního znečištění ovzduší.

Z těchto hledisek bylo posuzováno i variantní řešení ÚEK.

ZHODNOCENÍ EKOLOGICKÉ

Abychom mohli brát v úvahu srovnatelné ukazatele, je třeba všechny varianty rozvoje posuzovat z hlediska zásobování energiemi stejného území (bez nové výstavby v rozvojových oblastech). V tomto případě vychází z hlediska lokálního znečištění nejpříznivější varianta V4, tedy varianta maximalistická, která výraznějším snížením spotřeby energie přináší i větší snížení produkce emisí sledovaných látek znečišťujících ovzduší. Při zachování stávajícího výkonu ve zdrojích tepla soustavy CZT umožňuje připojování dalších odběratelů bez nutnosti výstavby nových zdrojů. Vzhledem ke skutečnosti, že tato koncepce nepředpokládá žádnou výstavbu nových velkých energetických zdrojů, které by mohly způsobit významnější dopad na životní prostředí a současně uvažuje se snižováním energetické náročnosti objektů a s vyšším podílem OZE, lze předpokládat, že dopad na environmentální úroveň města nebude oproti původní energetické koncepci vyšší. Součástí původní ÚEK bylo i zhodnocení vlivu na životní prostředí vypracované nezávislým posuzovatelem (dle zákona MŽP č. 244/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů).

ZHODNOCENÍ SOCIÁLNÍ

Vzhledem k tomu, že i v budoucnosti budou současné zdroje tepla a elektřiny plně pokrývat spotřebu ve městě a nebude tedy zapotřebí stavět žádný nový zdroj většího výkonu, zůstává sociální hledisko v oblasti výroby energie téměř beze změn a tedy i srovnatelné ve všech variantách. Nárůst

zaměstnanosti lze předpokládat pouze v oblasti realizace úsporných opatření, změny způsobu vytápění a využívání obnovitelných zdrojů energie, eventuálně kogeneračních zařízení menšího výkonu. Z tohoto hlediska vychází nejpříznivější varianta V4, která počítá s nejrozsáhlejší realizací úsporných opatření a nejvýznamnějším rozvojem obnovitelných zdrojů energie ze všech posuzovaných variant.

ZHODNOCENÍ EKONOMICKÉ

Pro ekonomické vyjádření ukazatelů bylo zapotřebí ocenit jednotlivé externality.

Pro přepočet vlivu znečištění životního prostředí bylo použito ocenění externalit podle sazeb poplatků pro roky 2015 až 2040 uvedených v příloze č. 9 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a podle odhadů průměrné tržní ceny emisních povolenek v letech 2015 až 2040.

Škodlivá látka	Externality v Kč/t
CO ₂	300
SO ₂	13 020
NO _x	4 336
VOC	3 452
TZL	8 672

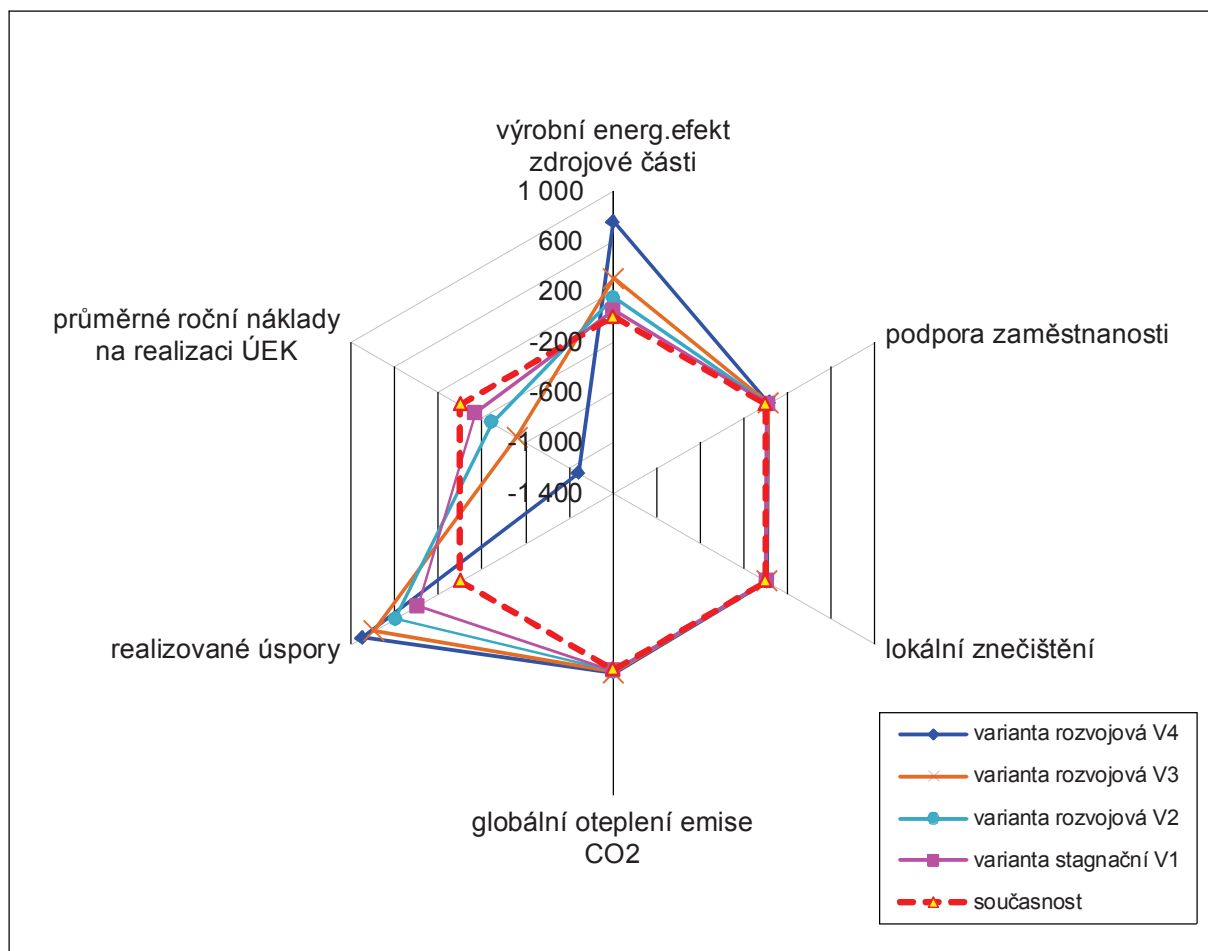
Při posuzování vlivu na zaměstnanost se nově vytvořené pracovní místo oceňuje ve výši 204 tis.Kč /rok. Podle odhadu jsou výdaje na jednoho nezaměstnaného v ČR 17 tis.Kč /měsíc. V této částce jsou zahrnuty náklady státu na podporu v nezaměstnanosti, na zdravotní a sociální pojištění, atd. Ostatní ukazatele jsou oceněny v jejich nominální peněžní hodnotě v cenové hladině roku 2015.

Z grafu variantního hodnocení úspor vyplývá, že největší vliv při posuzování variant mají realizované úspory, výrobní energetický efekt zdrojové části (výroba elektrické energie ve městě) a náklady na realizaci koncepce (zejména náklady spojené s realizací úsporných opatření, s výstavbou obnovitelných zdrojů energie, se změnou systému vytápění apod.). Z ekonomického hlediska vychází nejpříznivější varianta V3 rozvojová realistická.

Variantní hodnocení

v mil. Kč

hlediska hodnocení	výrobní energetický efekt zdrojové části	zaměstnanost	lokální znečištění	globální oteplení - emise CO ₂	realizované úspory	průměrné roční náklady na realizaci ÚEK
V1	51	13	1	10	394	-131
V2	151	17	1	19	598	-284
V3	301	21	4	28	799	-512
V4	751	25	7	32	904	-1 084
současnost	0	0	0	0	0	0



Závěrem lze konstatovat, že varianta V3, která předpokládá neustálé snižování energetické náročnosti města a jeho environmentálního zatížení při realizaci investic pro naplňování cílů ÚEKmP na ekonomicky optimální úrovni je doporučena jako nejvhodnější z posuzovaných variant.

6.6. STANOVENÍ DOPORUČENÉ VARIANTY

Z hlediska nejvyššího stupně efektivnosti dosažení stanovených cílů místního energetického systému vychází jako nejvhodnější varianta V3. Tato varianta počítá s:

- rozvojem CZT při zachování výkonových bilancí u stávajících zdrojů CZT
- zvyšováním podílu obnovitelných a alternativních paliv u stávajících zdrojů CZT
- zvyšováním efektivity při výrobě a užití energie (dosažení potenciálu úspor energie 1 683 TJ)
- nárůstem instalací střešních FVE (očekávaná výroba 163 GWh)
- rozvojem distribuovaných termických OZE (nárůst o 102 % oproti současné spotřebě ve městě na 267 TJ)
- významným snížením spotřeby tuhých a kapalných paliv v distribuovaných zdrojích (snížení o téměř 50 % oproti současné spotřebě ve městě na 35 TJ u tuhých a 10 TJ u kapalných paliv)

7. NÁVRH ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚEK

7.1. ZÁSADY PRO UŽITÍ JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ PALIV A ENERGIE

Na bázi ekonomické výhodnosti a minimalizace negativních vlivů na životní prostředí se stanovují tyto zásady pro užití jednotlivých druhů paliv a energie:

VŠEOBECNÉ ZÁSADY

V případě výstavby či větší změny dokončené budovy je stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek povinen dle platné legislativy zajistit posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie, tj. využívání energie z obnovitelných zdrojů, kombinované výroby elektřiny a tepla, soustavy zásobování tepelnou energií nebo využití tepelného čerpadla.

Při prokázání vhodnosti musí být vždy dáována přednost způsobu výroby tepla bez spalování fosilních paliv.

Není-li u konkrétní stavby možné realizovat výrobu tepla bez spalování, tedy bez produkce emisí látek znečišťujících ovzduší, je třeba zvolit způsob výroby tepla ve vazbě na umístění stavby.

Pro potřeby této vyhlášky je území města Plzně rozděleno do oblastí, ve kterých je stanoven preferovaný způsob výroby tepla. Seznam oblastí s preferovaným způsobem výroby tepla je uveden v příloze č. 7 a graficky jsou jednotlivé oblasti znázorněny v příloze č. 3.

1/ OBLASTI S PREFERENCÍ TZV. ČISTÉHO VYTÁPĚNÍ

V případě výstavby nové stavby nebo při změně stávající stavby v rozsahu celkové rekonstrukce (dále jen „rekonstrukce“) se zdrojem tepla, kde se k výrobě tepla používá procesu spalování tuhých, kapalných nebo plyných paliv, je stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek povinen prověřit možnosti technických a ekonomických podmínek napojení na soustavu centrálního zásobování teplem (dále jen „CZT“).

Prokáže-li se vhodnost připojení objektu na soustavu CZT (primární nebo sekundární část) jako technicky možná a ekonomicky přijatelná, je stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek na základě zákona o ochraně ovzduší v platném znění, povinen realizovat napojení na CZT.

Za srovnatelnou alternativu výroby tepla se mimo možnosti napojení na soustavu CZT připouští i možnost výroby tepla z elektrické energie, jiných ekologicky šetrných alternativních zdrojů energie, popřípadě jejich vzájemná kombinace.

Zjistí-li stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek, že napojení na soustavu CZT není technicky možné nebo ekonomicky přijatelné, a toto doloží vyjádřením dodavatele tepla ze soustavy CZT, variantním projektem, energetickým auditem nebo znaleckým posudkem, je mu umožněno použít zdroj tepla, kde se k výrobě tepla využívá procesu spalování plyných nebo kapalných paliv.

Při výstavbě nebo rekonstrukci stavby se vytápění tuhými palivy nepřipouští.

2/ OBLASTI S PŘEVÁŽNÝM VYTÁPĚNÍM ZEMNÍM PLYNEM

Jedná se o oblasti mimo dosah CZT s již realizovanou plošnou plynofikací.

V oblastech, kde je možné použít zdroj tepla využívající proces spalování plyných paliv, se stavebníkovi, vlastníkovi budovy nebo společenství vlastníků jednotek ukládá povinnost, aby při výstavbě nebo rekonstrukci stavby se zdrojem tepla na tuhá paliva použil obnovitelný zdroj energie, zdroj na zemní plyn, popřípadě elektrickou energii nebo jiný ekologicky šetrný alternativní zdroj energie, který znečišťuje ovzduší srovnatelně nebo méně než spalování zemního plynu.

Existuje-li v této oblasti teplovodní síť (např. soustava závodního zdroje tepla), je stavebník nebo majitel stavby povinen prověřit, zda je technicky možné a ekonomicky přijatelné napojení k této síti.

3/ OSTATNÍ OBLASTI

Jedná se o okrajové oblasti bez soustavy CZT i plošné plynofikace s minimální zástavbou. I zde je snaha o postupné vytěsnění spalování tuhých a kapalných paliv.

V oblastech, kde není možné napojení na soustavu CZT nebo plynovodní síť, se v rámci snahy o postupné vyloučení spalování tuhých paliv doporučuje stavebníkům, vlastníkům budov a společenstvím vlastníků, kteří provádějí výstavbu nebo rekonstrukci stavby se zdrojem tepla na tuhá paliva, přednostně využít zdrojů tepla, jež jsou šetrné k životnímu prostředí, tzn. zejména obnovitelné zdroje energie, popř. elektrickou energii, kapalná nebo plyná paliva.

V případě zamýšleného vybudování nového zdroje tepla na tuhá paliva, bez ohledu na velikost jeho výkonu, je přípustné používat pouze zařízení schváleného typu splňujícího emisní limity stanovené zákonem o ovzduší a jeho prováděcími právními předpisy.

7.2. SPRÁVA ÚEK A ENERGETICKÉ STATISTIKY

- I. Správu územní energetické koncepce a energetické statistiky zajišťuje specializované pracoviště v rámci Technických úřadů Magistrátu města Plzně.
- II. Toto pracoviště dále zajišťuje a provádí zejména:
 - (a) Posouzení souladu zamýšlené výstavby nebo rekonstrukce energetického zdroje nebo zařízení s územní energetickou koncepcí (pro potřeby stavebních úřadů, žádostí o dotace apod.). K tomu vydává potřebná vyjádření a stanoviska.
 - (b) Poskytuje informace a podklady pro tvorbu navazujících koncepčních dokumentů na úrovni města, kraje nebo státu.
 - (c) V časové periodě dvou let vyhodnocuje naplňování ÚEK, informuje orgány města a navrhuje její změny a doplňky.
- III. Pro udržení aktuálnosti energetické statistiky a její další zpřesňování provádí každoroční sběr energetických dat a jejich analýzu.

8. ZÁVĚR

Tato územní energetická koncepce zpracovaná v souladu s nařízením vlády č. 195/2001 Sb. a v návaznosti na vládou přijatou státní energetickou koncepcí (politikou) má za cíl stát se základním impulsem pro hospodaření energií ve městě. Vyjadřuje závazek místní samosprávy k úsporám energií, k podpoře rozvoje obnovitelných zdrojů energie a tedy i k ochraně životního prostředí.

Územní energetická koncepce města Plzně je pracovní dokument poskytující náplň energetického řízení a umožňující dosažení definovaných cílů energetické politiky města v souladu se státní energetickou koncepcí. Výstupy ÚEK jsou podkladem pro územní plánování města Plzně a budou předloženy formou návrhu aktualizace stávající obecně závazné právní normy (vyhláška č. 13/2002 ve znění pozdějších předpisů) Zastupitelstvu města Plzně.

Hlavní záměry a cíle územní energetické koncepce města Plzně lze stručně definovat jako:

- zajištění optimální dodávky energií pro stávající odběratele i pro rozvoj území
- snižování energetické náročnosti odběrných zařízení prováděním energetických auditů, realizací energeticky úsporných opatření doporučených auditorem (nebo nařízených rozhodnutím Státní energetické inspekce) a zaváděním energetického managementu v objektech občanské vybavenosti v majetku města
- postupné dosažení maximální efektivnosti při výrobě a rozvodu energií (zejména tepelné energie a teplé užitkové vody)
- snižování emisní zátěže ze zdrojů tepla spalujících tuhá, kapalná i plynná paliva ve vyjmenovaných oblastech (zejména v centrální části města a v sídlištních oblastech)
- maximální využívání kombinované výroby tepla a elektrické energie ve stávajících zdrojích a podpora budování nových kogeneračních zdrojů (i menšího výkonu)
- úsilí o zavádění a rozvoj obnovitelných zdrojů energie a o energetické využití odpadů (v případech, kde již není možné jejich surovinové využití).

Zásady této územní energetické koncepce jsou v souladu i se zákonem o ovzduší č. 201/2012 Sb. kde je v § 16 odst. 7 uvedeno: „Právnícká a fyzická osoba je povinna, je-li to pro ni technicky možné a ekonomicky přijatelné, u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb využít pro vytápění teplo ze soustavy zásobování tepelnou energií...“.

Naplňování cílů tohoto dokumentu bude vyhodnocováno každé dva roky. Na základě vyhodnocení a v souladu se změnami státní energetické koncepce budou orgánům města předkládány návrhy na změny a doplnění.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČEK

AP	alternativní palivo
AZE	alternativní zdroj energie
BP	bioplyn
CZT	centrální zásobování teplem
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistička odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
D°	značka pro denostupeň
DŘ	dřevo
EL	elektřina
EPH	Energetický a průmyslový holding
FVE	fotovoltaická elektrárna
GIS	geografický informační systém
HU	hnědé uhlí
k.ú.	katastrální území
KP	kapalná paliva
LPG	liquid petroleum gas (zkapalněný plyn)
MO	městský obvod
MVE	malá vodní elektrárna
NN	nízké napětí
OZE	obnovitelný zdroj energie
PE, a.s.	Plzeňská energetika, a.s.
PT, a.s.	Plzeňská teplárenská, a.s.
RD	rodinný dům
SCZT	soustava centrálního zásobování teplem
SK	sluneční kolektor
TKO	tuhý komunální odpad
TO	topný olej
TP	tuhá paliva
TR	transformovna
TV	teplá voda
VE	větrná elektrárna
VN	vysoké napětí
VVN	velmi vysoké napětí
ÚEKmP	Územní energetická koncepce města Plzně
UO	urbanistický obvod
VTL	vysokotlak
ZP	zemní plyn

CHARAKTERISTIKA URBANISTICKÝCH OBVODŮ

číslo UO	název	plocha UO [m ²]	zastavěná plocha [m ²]	% zastavěnosti UO	počet bytů	charakter zástavby	typ lokality	převažující způsob vytápění
1	Plzeň-historické jádro	235 438	14 915	6,3%	904	vícepodlažní domy	B	CZT, plyn
2	Centrum-východ	130 904	31 406	24,0%	188	starší zástavba vícepodlažní domy	B	CZT, plyn
3	Centrum-jih	357 910	139 704	39,0%	1076	starší zástavba vícepodlažní domy	B	CZT, plyn
4	Centrum-jihozápad	329 314	136 273	41,4%	1920	starší zástavba vícepodlažní domy	B	CZT, plyn
5	Centrum-západ	384 577	141 661	36,8%	683	starší zástavba vícepodlažní domy, obchodní centrum, div	B + TS	CZT, plyn
6	Park kultury	2 597 034	87 847	3,4%	93	park, ZOO, ...	TS	plyn
7	Záhorsko	225 871	33 287	14,7%	512	starší zástavba vícepodlažní domy	B	CZT, plyn
8	Roudná	1 978 853	155 620	7,9%	814	starší zástavba vícepodlažní domy	B	CZT, plyn
9	U Spartaku	366 164	63 435	17,3%	91	starší zástavba vícepodlažní domy, sportovní areál	B + TS	CZT
10	Hamburk	85 990	29 492	34,3%	176	starší zástavba vícepodlažní domy	B	CZT, plyn
11	Hlavní nádraží	282 477	50 130	17,7%	2	areál hlavního nádraží ČD, obchodní centrum	TS	CZT, plyn
12	Pivovary	620 969	180 066	29,0%	117	areál pivovarů	P	CZT
13	Beranovka	599 310	79 059	13,2%	33	sklady, dílny, nová ČOV	P	plyn
14	Bílá Hora	1 191 904	113 653	9,5%	446	rodinné domky	B	plyn
15	Bolevec	1 226 548	163 544	13,3%	4287	zástavba vícepodlažními panelovými domy a rod. domky	B	CZT
16	Nemocnice Lochotín	529 765	50 548	9,5%	6	areál nemocnice	TS	CZT, plyn
17	Starý Lochotín	289 118	40 328	13,9%	368	rodinné domky	B	CZT, plyn
18	Sídlště Lochotín-sever	483 439	89 268	18,5%	2877	vícepodlažní panelové domy a rod. domky	B	CZT
19	Vínice-jih	411 282	70 047	17,0%	3436	panelová zástavba	B	CZT
20	Stará Košutka	602 968	103 252	17,1%	704	rodinné domky	B	CZT, plyn
21	Bolevecké rybníky	10 416 120	106 904	1,0%	42	rybníky, les, průmyslový areál (JS)	P	plyn
22	Petrohrad	643 623	231 175	35,9%	3694	starší zástavba vícepodlažními domy	B	CZT, plyn
23	Lobezská-průmyslový obvod	336 897	88 509	26,3%	54	průmyslový areál (MOVO)	P	CZT, plyn
24	Papírna	157 992	47 227	29,9%	5	sklady, dílny, obchod	TS	CZT, plyn
25	Nad papírnou	444 831	71 433	16,1%	1002	starší zástavba vícepodlažními domy + rodinné domky	B	CZT, plyn
26	Pod Homolkou	76 297	22 915	30,0%	180	rodinné domky	B	plyn
27	U Jiráskova náměstí	205 871	74 094	36,0%	1253	starší zástavba vícepodlažními domy	B	CZT, plyn
28	Staré Slováky	195 040	52 273	26,8%	779	zástavba vícepodlažními domy a rod. domky	B	CZT, plyn
29	Slováky-u stadionů	404 539	71 601	17,7%	1799	zástavba vícepodlažními domy a rod. domky, sportoviště	B + TS	CZT
30	Sídlště Slováky	486 897	106 701	21,9%	2548	zástavba vícepodlažními domy, obchody, PMDP	B + TS	CZT
31	Petřín-západ	86 416	33 033	38,2%	292	zástavba vícepodlažními domy a rod. domky	B	CZT, plyn
32	Božkov	5 417 346	145 159	2,7%	464	rodinné domky	B	plyn
33	Božkov-průmyslový obvod	961 057	34 240	3,6%	9	průmyslová výroba, sklady, areál ČD, ČEZ, vodárna	P + TS	plyn
34	Slováky-průmyslový obvod	1 152 449	206 781	17,9%	69	průmyslová výroba, služby, obchod, sklady	P + TS	CZT, plyn
35	Za Homolkou	250 584	58 133	23,2%	1286	panelové vícepodlažní domy a rodinné domky	B	CZT, plyn
36	Homolka	609 272	60 785	10,0%	73	areál vodárny	TS	plyn
37	Hradiště	535 754	31 532	5,9%	95	rodinné domky	B	plyn
38	Čechurov-jih	697 636	57 757	8,3%	424	rodinné domky	B	plyn
39	Bručná-jih	938 228	89 212	9,5%	513	rodinné domky	B	plyn
40	U zimního stadionu	481 514	158 593	32,9%	905	staší zástavba vícepodlažními domy, zimní stadion	B + TS	CZT, plyn
41	Bory-u nemocnice	302 554	103 613	34,2%	2230	starší zástavba vícepodlažními domy	B	CZT, plyn
42	Nemocnice	182 836	55 739	30,5%	2	areál nemocnice	TS	CZT
43	Proti Belance	126 730	66 473	52,5%	1073	starší zástavba vícepodlažními domy	B	CZT, plyn
44	Bezovka	562 028	117 983	21,0%	2175	starší zástavba vícepodlažními domy a rodinné domky	B	CZT, plyn
45	Nad Bezovkou	401 440	139 975	34,9%	472	věznice, bytové domy, obchody, úřady	TS	CZT, plyn
46	Staré Bory	225 669	83 274	36,9%	1116	starší zástavba vícepodlažními domy	B	CZT, plyn
47	Sídlště Bory	985 554	85 592	8,7%	2756	panelová zástavba vícepodlažními domy, park, sportoviště	B + TS	CZT
48	Doudlevec-průmyslový obvod	436 945	152 489	34,9%	13	průmyslový areál (Škoda)	P	CZT
49	Doudlevec	471 596	92 534	19,6%	478	starší zástavba vícepodlažními domy a rodinnými domky	B	CZT, plyn
50	Výsluní	1 068 373	51 794	4,8%	225	rekreační stavby, garáže, dílny, sklady (areál BERGER)	B + TS	plyn
51	České údolí	448 090	15 798	3,5%	2	rekreační stavby	B	ostatní paliva
52	Litická přehrada	1 919 059	20 614	1,1%	71	rodinné a rekreační stavby, přehrada	B	plyn
53	Valcha	2 671 627	71 013	2,7%	263	rodinné a rekreační stavby, les	B	plyn
54	Borská pole	2 540 999	561 012	22,1%	69	průmyslová zóna, obchodní centrum	P + TS	CZT
55	Zelený trojúhelník	1 547 639	127 700	8,3%	127	areál univerzity	TS	CZT
56	Hlavní závod	1 829 911	632 441	34,6%	68	průmyslový areál (ŠKODA), teplárna	P	CZT
57	neexistující UO							
58	Na Stráních	217 515	20 468	9,4%	95	starší zástavba vícepodlažními domy,	B	CZT

číslo UO	název	plocha [m2]	zastavěná plocha [m2]	% zastavěnosti	počet bytů	charakter zástavby	typ lokality	převažující způsob vytápění
59	Přední Skvrňany	249 769	45 081	18,0%	1554	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT
60	Zadní Skvrňany	1 015 822	123 484	12,2%	4332	panelová vícepodlažní zástavba	B	CZT
61	Slovanské údolí	681 659	39 136	5,7%	217	rodinné domky	B	plyn
61	Slovanské údolí	681 659	39 136	5,7%	217	rodinné domky	B	plyn
62	Zátiší	287 820	57 525	20,0%	378	rodinné domky	B	CZT, plyn
63	Nová Hospoda	954 183	61 590	6,5%	503	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT
64	Lobzy	588 494	32 099	5,5%	20	rodinné domky	B	plyn
65	Ústřední hřbitov	641 792	68 682	10,7%	7	hřbitov, rodinné domky	B + TS	plyn
66	Pod Švabinami	1 068 769	111 579	10,4%	1297	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT, plyn
67	Letná	419 698	73 792	17,6%	1187	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT, plyn
68	Malá Doubravka	582 260	85 190	14,6%	1821	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT, plyn
69	Sídlíště Doubravka	612 499	81 162	13,3%	2313	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT
70	Doubravka	465 722	165 256	35,5%	1661	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT, plyn
71	Přední Újezd	1 192 074	94 804	8,0%	550	rodinné domky	B	plyn
72	Zadní Újezd	1 642 512	91 930	5,6%	444	rodinné domky	B	plyn
73	Bukovec	2 033 005	60 496	3,0%	206	rodinné domky	B	plyn
74	Chlum	833 978	7 322	0,9%	11	les	***	plyn
75	Nad Týncem	149 543	28 450	19,0%	643	vícepodlažní domy a rodinné domky	B	plyn
76	Jateční	1 763 239	214 714	12,2%	98	teplárna, obchody, areál LOKO-DEPO	TS	CZT, plyn
77	Litice	10 815 504	239 740	2,2%	781	rodinné domky	B	plyn
78	U cizineckého domu	342 307	30 569	8,9%	236	panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	B	CZT, plyn
79	Zavadilka-sever	1 116 403	107 865	9,7%	607	rodinné domky	B	plyn
80	Sídlíště Košutka	829 732	105 383	12,7%	5019	panelová vícepodlažní zástavba	B	CZT
81	Košutka-průmyslový obvod	157 015	17 324	11,0%		průmyslový areál, sklady, areál hasičů, garáže	P + TS	CZT, plyn
82	Vínice-sever	1 268 385	24 362	1,9%	170	rodinné domky, administrativa, zemědělský areál	B	CZT, plyn
83	Radčice	3 784 284	126 638	3,3%	421	rodinné domky	B	plyn
84	Černice	5 005 821	246 503	4,9%	636	rodinné domky	B	plyn
85	Koterov	3 162 032	92 115	2,9%	277	rodinné domky	B	plyn
86	Valcha-Pod lesem	680 025	10 772	1,6%	5	rodinné domky, bytové domy, les	B	plyn, ostatní paliva
87	Domažlická-průmyslový obvod	564 409	117 098	20,7%	6	průmyslový areál	P	CZT, plyn
88	Křimice	7 473 808	300 525	4,0%	731	vícepodlažní domy a rod. domky, zeměd. areál , sklady	B + TS	plyn
89	Radobyčice	4 300 037	98 252	2,3%	208	rodinné domky	B	plyn
90	Podháji	1 389 517	30 464	2,2%	135	rodinné domky, rekreační stavby	B	plyn
91	Doubravka-průmyslový obvod	399 336	57 768	14,5%	32	sklady, obchody, rodinné domy	TS	CZT, plyn
92	Bukovec-průmyslový obvod	1 309 060	18 734	1,4%	32	průmyslová výroba	P	ostatní paliva
93	Červený Hrádek	4 473 780	127 555	2,9%	458	rodinné domky	B	plyn
94	Autobusové nádraží	210 034	53 638	25,5%	485	starší zástavba vícepodlažními domy, centrální nádraží	B + TS	CZT, plyn
95	Sídlíště Lochotín-jih	314 363	56 547	18,0%	2257	vícepodlažní panelové domy a rod. domky	B	CZT
96	Vyšehrad	283 733	27 097	9,6%	94	rodinné domky	B	CZT, plyn
97	Čechurov-sever	385 857	53 700	13,9%	396	rodinné domky	B	plyn
98	Bručná-sever	100 673	24 449	24,3%	137	rodinné domky	B	plyn
99	U Doudleveckého hřbitova	1 179 988	14 205	1,2%	47	rekreační stavby	B	ostatní paliva
100	Zavadilka-jih	160 810	14 481	9,0%	114	rodinné domky	B	CZT, plyn
101	Křimice-východ	287 100	38 374	13,4%	6	rodinné domky, louky, areál České pošty	B	plyn
102	Radčice-Pod Kyjovem	333 793	33 026	9,9%	15	průmyslová výroba, zahradnictví, rodinné domky	P + TS	plyn
103	Malesice	6 659 441	84 149	1,3%	269	rodinné domky	B	plyn
104	Dolní Vlkyš	2 375 360	13 534	0,6%	21	rodinné domky	B	plyn
105	Lhota	3 888 809	113 107	2,9%	388	rodinné domky	B	plyn
106	Sylván	149 748	18 545	12,4%	178	rodinné domky	B	CZT
107	Květná	31 727	5 494	17,3%	194	bytové domy	B	CZT
108	Sídlíště Slovany-sever	200 239	44 576	22,3%	910	bytové domy, školní areál (SPŠE), obchody	B + TS	CZT
109	Vyšehrad-Na vyhlídce	89 513	23 535	26,3%	103	rodinné domky	B	plyn
110	Borské polesí	3 355 141	4 013	0,1%	1	zeleň	***	ostatní paliva
111	U Mže	1 066 021	7 152	0,7%	14	rekreační stavby	B	plyn
112	U Svatého Jiří	240 397	897	0,4%		rodinné a rekreační stavby	B	ostatní paliva
113	Zábělská	108 563	22 660	20,9%	824	bytové domy, školní areály, garáže	B + TS	CZT
114	U Panského Dvora	126 429	31 513	24,9%	102	rodinné domky, garáže	B	plyn
115	Petřín-východ	257 688	66 661	25,9%	547	zástavba vícepodlažními domy a rod. domky, garáže	B	CZT, plyn
116	Staré Slovany-západ	242 182	42 824	17,7%	412	rodinné domky, garáže	B	CZT, plyn

Vysvětlivky: B - bydlení; TS - terciální sféra; P - průmysl

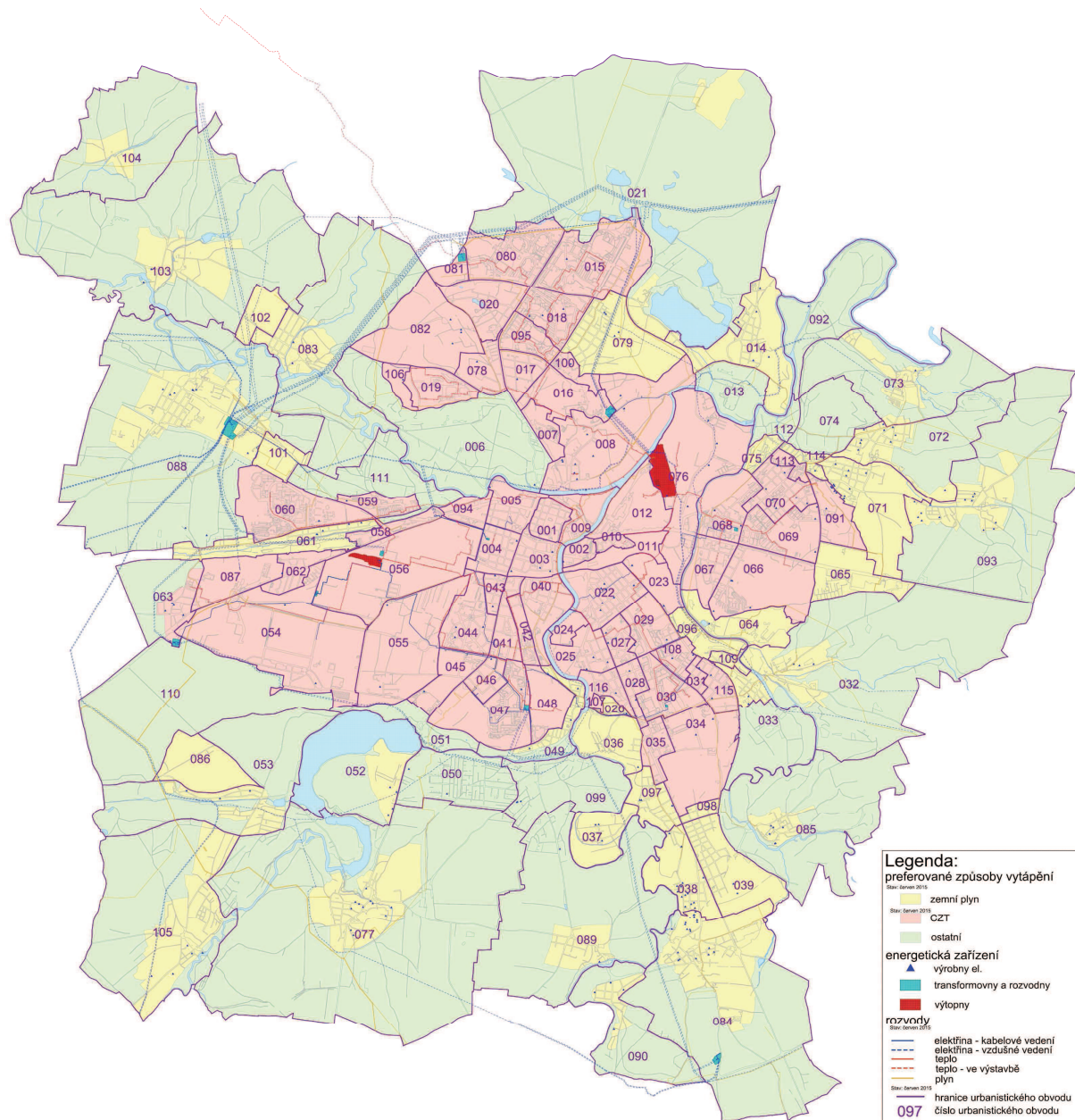
Malé vodní elektrárny

č.	MVE	umístění	katastrální území	č. parcely	Popis zařízení - typ turbíny	instal. výkon kW	přepočtená roční výroba kWh 2013	Tok	řiční km	spád m
1	MVE, Denisovo nábreží	Denisovo nábreží	Pízeň	976/1	Kaplanova t. 4 - K - 84 , průměr 150 cm	270,00	1 303 374	Radbuza	1,439	4,25
2	MVE, Krásný - Krmiva	U Vody 14/7	Černice	257/1, 259, 1927, 1928	vertulová turbína VR 11-42/75	50,00	270 000	Úhlava	7,317	1,9
3	Mlýn Pízeň - Koterov	U Mlýna 23/17	Koterov	54/6	MVE, Francisova t.	33,00	140 400	Úslava	9,8	1,8
4	MVE Pízeň-Hradiště	Na Rychtě	Hradiště	1331/4	Kaplanova t. 4,5 m ³ /s	180,00	0	Úhlava	3,814	2,5
5	Kalíkovský mlýn	Radčická 60/40,	Pízeň	9388	Kaplanova t., výrobce STOREK, r. výroby 1937	80,00	103 680	Mže	2	2,7
6	MALÁ VODNÍ ELEKTRÁRNA RADOBYČICE	Akátová, Radobyčice	Radobyčice	65/2, 65/3, 927/2	Francisova t.	40,00	210 600	Úhlava	9,024	1,5
7	MVE Pízeň Roudná	Pálova	Pízeň	12821/3	2 x turbína MT 5	59,00	161 838	Mže	0,485	1,7
8	MVE MALESICE I a II	Malesice	Křimice; Malesice	622/2,3,4; 365/3,4,5	2x turbína Bánki	60	216 000	Mže	9,58	2,5
9	MVE MALESICE	Malesice	Malesice	365/5	1x turbína Bánki	30	108 000	Mže	9,58	2,5
10	MVE České Údolí	České údolí; Klatovská tř.	Pízeň; Valcha	8216/65; St.2915/2	průtok turbinou 1 - 5 m ³ /s	266	738 435	Radbuza	6,9	4-7
11	MVE Bukovec	Bukovec - papírna	Bukovec	495/25		630	2 178 000	Berounka	134,350	2,95
12	MVE Bukovec - Mlýn	Nad Mlýnem	Bukovec	121/1		540	2 592 000	Berounka	128,700	2,4
13	MVE Pízeň - Radčice na řece Mži	V Radčicích	Radčice	790/13	1x Kaplanova turbína	110	413 640	Mže	6,08	
14	MVE Doudlevec	Mlýnské nábreží	Doudlevec	810/1; 890	2x Kaplanova turbína, celkem 10 m ³ /s	220	828 360	Radbuza	4,095	
CELKEM						2568,0	9 264 327			

Lokality s teoreticky možným potenciálem využití

č.	lokalita	č. parcely	Tok	řiční km	potenciální výkon kW
1	Lhota	858/2	Radbuza	15,4	30,00
2	Malesice	1976, 1977, 1986	Mže	10,3	70,00
3	Hradiště	124/5	Úhlava	3,81	30,00

Využití potenciálu MVE: 95%



Dostupnost jednotlivých druhů energie

číslo UO	DOSTUPNOST ENERGIE			SPOTŘEBA ENERGIE V GJ - stav roku 2013							
	EL	ZP	CZT	název	EL	ZP	CZT	TP	KP	OZE	celkem
1	✓	✓	✓	Plzeň-historické jádro	24 013	66 651	50 248	756	0	76	141 744
2	✓	✓	✓	Centrum-východ	34 018	10 447	28 218	227	6	0	72 917
3	✓	✓	✓	Centrum-jih	76 032	45 993	47 379	1 210	0	181	170 795
4	✓	✓	✓	Centrum-jihozápad	43 449	71 871	24 211	5 385	1 010	1 712	147 637
5	✓	✓	✓	Centrum-západ	57 664	26 253	32 918	3 673	0	1 124	121 632
6	✓	✓	✓	Park kultury	7 441	11 396	1 478	643	0	8 186	29 145
7	✓	✓	✓	Záhorsko	8 661	9 678	24 504	227	0	76	43 145
8	✓	✓	✓	Roudná	25 022	22 517	12 213	1 897	0	1 785	63 435
9	✓	✓	✓	U Spartaku	26 375	3 315	32 583	76	0	0	62 348
10	✓	✓	✓	Hamburk	19 488	41 334	8 126	76	0	76	69 099
11	✓	✓	✓	Hlavní nádraží	19 045	8 516	3 269	486	0	0	31 316
12	✓	✓	✓	Pivovary	141 770	43 643	463 920	76	0	0	649 409
13	✓	✓	×	Beranovka	30 003	267	0	832	0	82	31 183
14	✓	✓	×	Bílá Hora	10 870	31 193	0	1 240	0	3 472	46 775
15	✓	✓	✓	Bolevec	63 940	42 517	137 460	445	338	152	244 851
16	✓	✓	✓	Nemocnice Lochotín	68 160	39 844	95 955	0	0	0	203 959
17	✓	✓	✓	Starý Lochotín	7 574	9 513	16 439	149	0	1 245	34 921
18	✓	✓	✓	Sídlíště Lochotín-sever	57 503	11 431	91 987	76	0	0	160 997
19	✓	✓	✓	Vinice-jih	37 267	3 007	116 436	0	0	0	156 710
20	✓	✓	✓	Stará Košutka	30 606	21 484	39 646	151	0	891	92 778
21	✓	✓	×	Bolevecké rybníky	18 079	64 963	0	378	0	76	84 667
22	✓	✓	✓	Petrohrad	65 045	133 913	50 747	4 309	0	2 554	256 569
23	✓	✓	✓	Lobezská-průmyslový obvod	30 418	3 108	3 118	484	0	0	37 128
24	✓	✓	✓	Papírna	3 973	3 500	7 615	0	0	23	15 111
25	✓	✓	✓	Nad papírnou	22 025	26 021	25 602	529	0	7	74 184
26	✓	✓	×	Pod Homolkou	3 584	10 283	0	151	0	0	14 019
27	✓	✓	✓	U Jiráskova náměstí	20 308	39 714	18 924	832	0	1 963	81 741
28	✓	✓	✓	Staré Slováky	15 381	13 327	22 378	454	0	119	51 658
29	✓	✓	✓	Slovany-u stadionu	34 898	8 435	98 715	501	0	76	142 626
30	✓	✓	✓	Sídlíště Slováky	52 979	20 687	98 727	76	0	0	172 469
31	✓	✓	✓	Petřín-západ	4 422	15 503	6 468	227	0	0	26 619
32	✓	✓	×	Božkov	16 544	34 875	0	1 053	0	1 609	54 081
33	✓	✓	×	Božkov-průmyslový obvod	3 683	5 344	0	599	268	0	9 893
34	✓	✓	✓	Slovany-průmyslový obvod	35 082	71 893	12 986	29	0	0	119 990
35	✓	✓	✓	Za Homolkou	21 004	33 478	47 132	454	0	76	102 142
36	✓	✓	×	Homolka	41 203	12 237	0	0	0	0	53 441
37	✓	✓	×	Hradiště	1 924	5 034	0	0	0	1 270	8 228
38	✓	✓	×	Čechurov-jih	6 213	24 719	0	151	0	1 153	32 236
39	✓	✓	×	Bručná-jih	7 569	28 690	0	76	0	1 117	37 452
40	✓	✓	✓	U zimního stadionu	34 292	64 405	34 199	1 922	0	454	135 271
41	✓	✓	✓	Bory-u nemocnice	49 743	77 652	55 759	1 343	0	151	184 648
42	✓	✓	✓	Nemocnice	23 974	8 625	73 598	0	0	0	106 198
43	✓	✓	✓	Proti Belance	25 290	33 182	20 474	605	0	76	79 626
44	✓	✓	✓	Bezovka	45 629	76 894	78 154	983	0	174	201 833
45	✓	✓	✓	Nad Bezovkou	38 318	41 062	19 388	759	244	0	99 771
46	✓	✓	✓	Staré Bory	27 404	26 066	52 664	756	0	227	107 117
47	✓	✓	✓	Sídlíště Bory	56 883	4 286	153 034	0	1 083	0	215 286
48	✓	✓	✓	Doudlevice-průmyslový obvod	36 470	1 388	140 741	151	0	0	178 750
49	✓	✓	✓	Doudlevice	9 460	8 999	10 386	378	104	151	29 478
50	✓	✓	×	Výsluní	5 138	11 673	0	227	0	2 776	19 813
51	✓	✓	×	České údolí	418	64	0	269	1 281	173	2 204
52	✓	✓	×	Litická přehrada	1 698	2 508	0	302	274	76	4 858
53	✓	✓	×	Valcha	4 435	10 645	0	756	0	1 153	16 988
54	✓	✓	✓	Borská pole	243 263	147 468	116 320	0	35	4 446	511 532
55	✓	✓	✓	Zelený trojúhelník	30 538	843	48 596	3 326	0	3	83 306
56	✓	✓	✓	Hlavní závod	387 524	1 253 365	391 373	0	2 883	1 049	2 036 194
57	×	×	×	neexistující UO	0	0	0	0	0	0	0
58	✓	✓	✓	Na Stráních	2 989	1 805	12 213	1 739	0	76	18 821

číslo UO	DOSTUPNOST ENERGIE			SOUČASNÝ STAV - spotřeba energie GJ							
	EL	ZP	CZT	název	EL	ZP	CZT	TP	KP	OZE	celkem
59	✓	✓	✓	Přední Skvrňany	29 767	2 611	71 301	76	0	0	103 754
60	✓	✓	✓	Zadní Skvrňany	89 724	3 843	232 441	302	0	6 493	332 804
61	✓	✓	×	Slovanské údolí	4 216	11 974	0	76	0	0	16 265
62	✓	✓	✓	Zátiší	29 298	5 754	7 983	1 588	0	111	44 734
63	✓	✓	✓	Nová Hospoda	14 944	3 898	23 771	346	0	1 174	44 133
64	✓	✓	×	Lobzy	3 208	3 996	0	1 326	0	1 235	9 765
65	✓	✓	×	Ústřední hřbitov	25 617	16 104	0	76	12	0	41 808
66	✓	✓	✓	Pod Švabinami	37 870	25 401	40 019	0	0	180	103 470
67	✓	✓	✓	Letná	17 612	13 111	25 943	227	79	1 278	58 250
68	✓	✓	✓	Malá Doubravka	24 055	12 210	58 588	529	0	1 468	96 850
69	✓	✓	✓	Sídlíště Doubravka	49 879	3 643	77 662	0	0	2 907	134 092
70	✓	✓	✓	Doubravka	33 984	25 320	32 858	2 968	0	64	95 193
71	✓	✓	×	Přední Újezd	10 728	30 996	0	596	0	979	43 299
72	✓	✓	×	Zadní Újezd	8 719	25 148	0	1 421	0	130	35 418
73	✓	✓	×	Bukovec	4 266	10 275	0	167	0	2 750	17 457
74	✓	✓	×	Chlum	229	498	0	0	0	0	727
75	✓	✓	×	Nad Týncem	7 151	40 301	0	227	0	76	47 755
76	✓	✓	✓	Jateční	17 663	64 577	149 545	1 350	838	203	234 175
77	✓	✓	×	Litice	26 553	36 562	0	2 395	0	4 301	69 811
78	✓	✓	✓	U cizineckého domu	18 739	4 423	15 126	227	0	43	38 559
79	✓	✓	✓	Zavadilka-sever	17 892	32 557	3 031	151	0	1 374	53 859
80	✓	✓	✓	Sídlíště Košutka	98 236	1 185	185 984	76	0	0	285 480
81	✓	✓	✓	Košutka-průmyslový obvod	6 066	7 029	6 726	0	0	0	19 822
82	✓	✓	✓	Vinice-sever	5 211	3 216	2 365	1 285	0	1 599	13 676
83	✓	✓	×	Radčice	8 342	25 435	0	76	0	195	34 049
84	✓	✓	×	Černice	21 553	46 114	0	302	0	1 807	69 777
85	✓	✓	×	Koterov	7 811	14 141	0	575	9 196	78	31 802
86	✓	✓	×	Valcha-Pod lesem	548	322	0	0	0	1 154	2 023
87	✓	✓	✓	Domažlická-průmyslový obvod	57 103	44 341	7 310	0	0	0	108 755
88	✓	✓	×	Křimice	36 788	80 334	0	1 186	767	8 432	127 507
89	✓	✓	×	Radobyčice	4 292	10 461	0	76	326	2 023	17 178
90	✓	✓	×	Podhájí	2 614	6 649	0	0	0	0	9 263
91	✓	✓	✓	Doubravka-průmyslový obvod	5 098	8 720	5 108	0	0	0	18 927
92	✓	×	×	Bukovec-průmyslový obvod	24 624	0	0	1 436	0	0	26 060
93	✓	✓	×	Červený Hrádek	13 682	25 986	0	227	0	227	40 122
94	✓	✓	✓	Autobusové nádraží	16 075	17 381	6 801	529	0	76	40 862
95	✓	✓	✓	Sídlíště Lochotín-jih	47 948	3 886	76 025	0	0	0	127 859
96	✓	✓	✓	Vyšehrad	2 026	2 094	1 862	529	0	0	6 511
97	✓	✓	×	Čechurov-sever	7 561	22 795	0	76	0	10	30 442
98	✓	✓	×	Bručná-sever	2 635	7 438	0	0	0	0	10 072
99	✓	×	×	U Doudleveckého hřbitova	893	0	0	756	618	35	2 302
100	✓	✓	✓	Zavadilka-jih	1 583	4 502	1 278	0	0	0	7 363
101	✓	✓	×	Křimice-východ	7 515	6 351	0	158	0	0	14 024
102	✓	✓	×	Radčice-Pod Kyjovem	11 396	27 442	0	0	0	0	38 838
103	✓	✓	×	Malesice	6 638	13 104	0	2 559	0	3 208	25 509
104	✓	✓	×	Dolní Vlkyš	399	1 029	0	76	0	0	1 504
105	✓	✓	×	Lhota	5 095	19 076	0	1 285	0	972	26 428
106	✓	✓	✓	Sylván	3 393	257	5 655	0	0	16	9 321
107	✓	✓	✓	Květná	2 343	73	6 727	0	0	0	9 143
108	✓	✓	✓	Sídlíště Slovany-sever	18 562	6 101	26 440	76	0	3	51 181
109	✓	✓	×	Vyšehrad-Na vyhlídce	5 023	5 896	0	76	0	0	10 994
110	✓	×	×	Borské polesí	100	0	0	0	0	0	100
111	✓	✓	×	U Mže	333	64	0	0	0	0	397
112	✓	×	×	U Svatého Jiří	500	0	0	0	0	0	500
113	✓	✓	✓	Zábělská	9 302	320	29 568	0	0	0	39 190
114	✓	✓	×	U Panského Dvora	5 895	6 128	0	0	0	0	12 023
115	✓	✓	✓	Petřín-východ	7 384	7 274	14 784	227	0	16	29 685
116	✓	✓	✓	Staré Slovany-západ	8 219	7 244	8 353	302	0	76	24 195
CELKEM					3 151 601	3 653 114	3 949 557	67 376	19 361	84 774	10 925 809

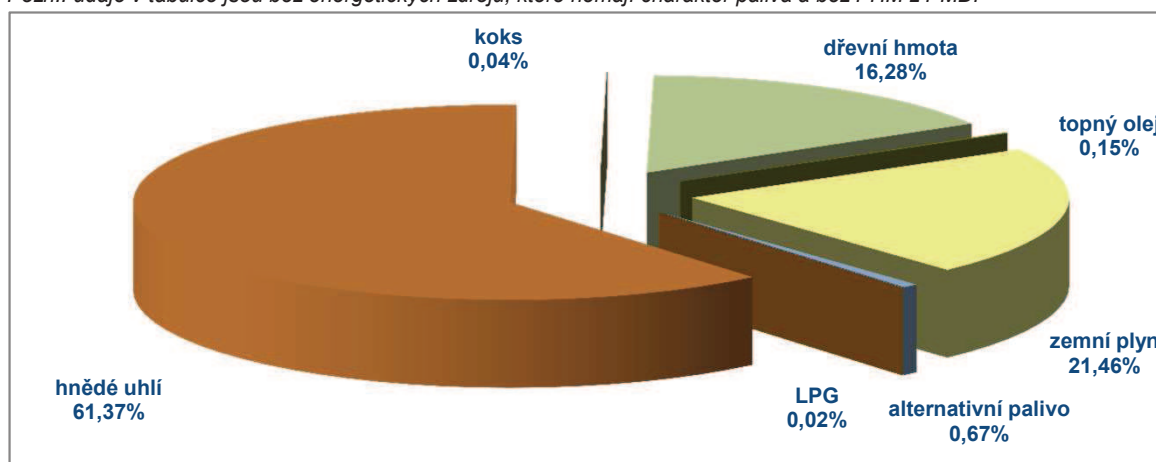
Analýza spotřebitelských systémů

Grafické výstupy zpracované dle přílohy k nařízení vlády č. 195/2001 Sb.

Struktura spotřeby paliv celkem

palivo	spotřeba v palivu GJ _p	procenta
černé uhlí	671	0,00%
hnědé uhlí	11 605 786	61,37%
koks	7 862	0,04%
dřevní hmota	3 079 277	16,28%
topný olej	28 571	0,15%
zemní plyn	4 059 015	21,46%
alternativní palivo	126 998	0,67%
LPG	2 970	0,02%

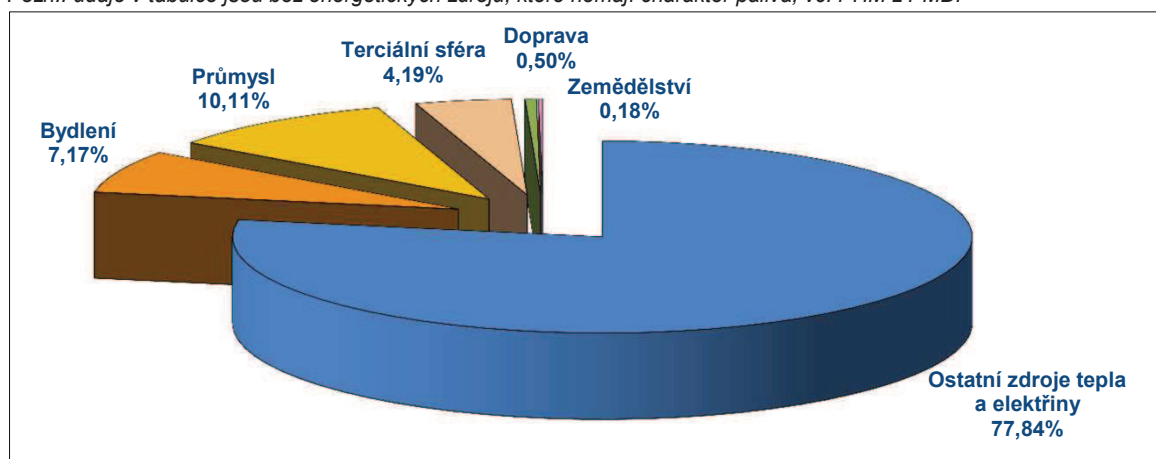
Pozn.: údaje v tabulce jsou bez energetických zdrojů, které nemají charakter paliva a bez PHM z PMDP



Struktura spotřeby primárních paliv podle účelu spotřeby

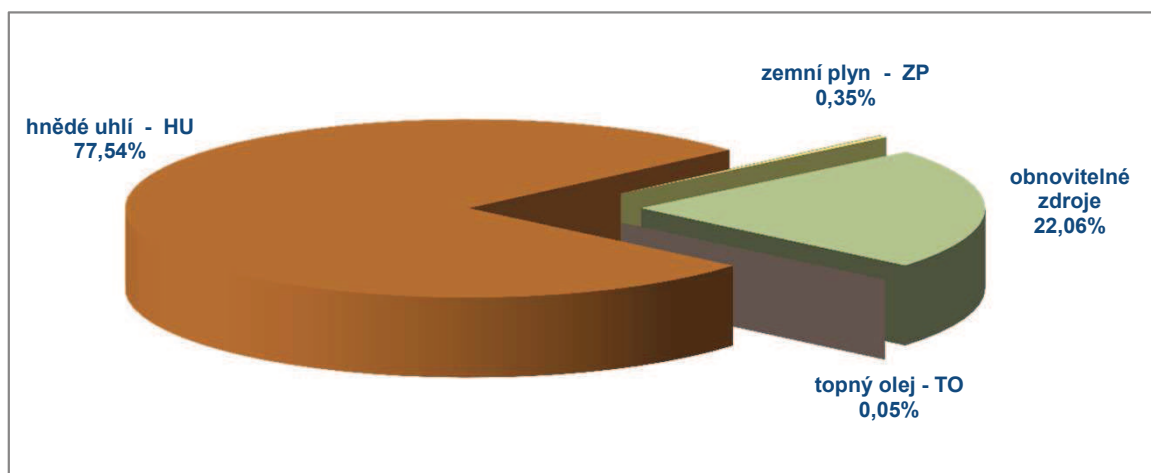
Typ	[GJ _p]	procenta
Ostatní zdroje tepla	14 860 594	77,84%
Bydlení	1 369 578	7,17%
Průmysl	1 930 118	10,11%
Terciální sféra	799 950	4,19%
Doprava	95 873	0,50%
Zemědělství	34 507	0,18%

Pozn.: údaje v tabulce jsou bez energetických zdrojů, které nemají charakter paliva, vč. PHM z PMDP



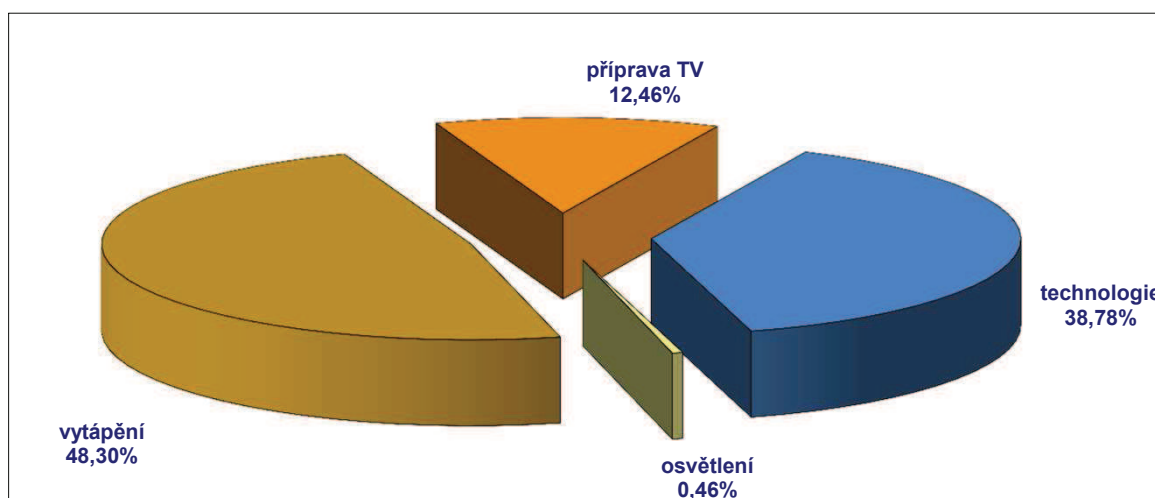
Struktura spotřeby paliv u zdrojů elektřiny a CZT

palivo	spotřeba v palivu GJp	procenta
černé uhlí - ČU	0	0,00%
hnědé uhlí - HU	11 523 531	77,54%
koks	0	0,00%
dřevo	0	0,00%
topný olej - TO	6 880	0,05%
zemní plyn - ZP	51 790	0,35%
obnovitelné zdroje	3 278 392	22,06%
LPG	0	0,00%



Struktura spotřeby energie dle užití

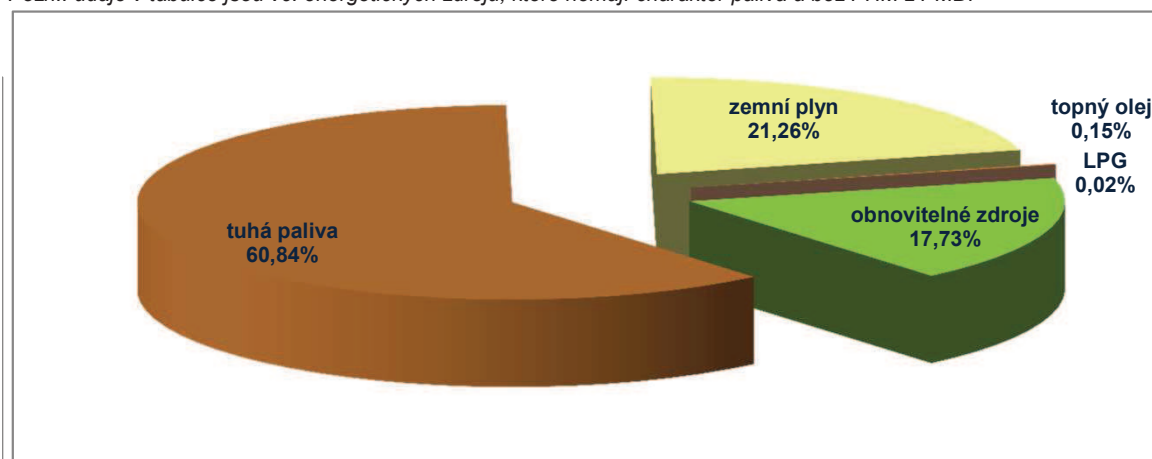
vytápění	příprava TV	technologie	osvětlení	jednotky
4 274 215	1 102 531	3 431 783	40 298	GJ



Struktura spotřeby primární energie

palivo	spotřeba energie v GJ _p	procenta
tuhá paliva	11 614 319	60,84%
zemní plyn	4 059 015	21,26%
topný olej	28 571	0,15%
LPG	2 970	0,02%
obnovitelné zdroje	3 385 284	17,73%

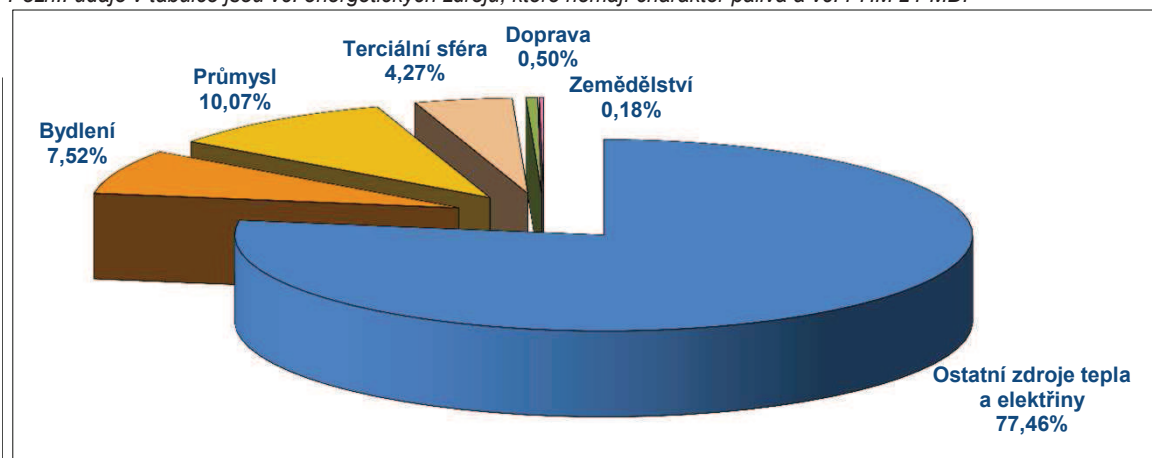
Pozn.: údaje v tabulce jsou vč. energetických zdrojů, které nemají charakter paliva a bez PHM z PMDP



Struktura spotřeby primární energie podle účelu spotřeby

Typ	[GJ _p]	procenta
Ostatní zdroje tepla a ele	14 860 594	77,46%
Bydlení	1 443 731	7,52%
Průmysl	1 931 580	10,07%
Terciální sféra	819 746	4,27%
Doprava	95 873	0,50%
Zemědělství	34 507	0,18%

Pozn.: údaje v tabulce jsou vč. energetických zdrojů, které nemají charakter paliva a vč. PHM z PMDP



Dilemma pathology example

[illegible]

Oblasti s preferovaným způsobem vytápění

číslo UO	název	plocha UO [m ²]	zastavěnost UO	zastavěnost UO v rámci města	čisté vytápění	preferovaná plocha [m ²]	vytápění zemním plynem	preferovaná plocha [m ²]	ostatní způsoby vytápění	preferovaná plocha [m ²]
1	Pízeň-historické jádro	235 438	6,3%	0,2%	ano	235 438				
2	Centrum-východ	130 904	24,0%	0,3%	ano	130 904				
3	Centrum-jih	357 910	39,0%	1,4%	ano	357 910				
4	Centrum-jihozápad	329 314	41,4%	1,4%	ano	329 314				
5	Centrum-západ	384 577	36,8%	1,4%	ano	384 577				
6	Park kultury	2 597 034	3,4%	0,9%					ano	2 597 034
7	Záhorsko	225 871	14,7%	0,3%	ano	225 871				
8	Roudná	1 978 853	7,9%	1,6%	ano	1 978 853				
9	U Spartaku	366 164	17,3%	0,6%	ano	366 164				
10	Hamburk	85 990	34,3%	0,3%	ano	85 990				
11	Hlavní nádraží	282 477	17,7%	0,5%	ano	282 477				
12	Pivovary	620 969	29,0%	1,8%	ano	620 969				
13	Beranovka	599 310	13,2%	0,8%					ano	599 310
14	Bílá Hora	1 191 904	9,5%	1,1%			ano	1 191 904		
15	Bolevec	1 226 548	13,3%	1,7%	ano	1 226 548				
16	Nemocnice Lochotín	529 765	9,5%	0,5%	ano	529 765				
17	Starý Lochotín	289 118	13,9%	0,4%	ano	289 118				
18	Sídlště Lochotín-sever	483 439	18,5%	0,9%	ano	483 439				
19	Vínice-jih	411 282	17,0%	0,7%	ano	411 282				
20	Stará Košutka	602 968	17,1%	1,0%	ano	602 968				
21	Bolevecké rybníky	10 416 120	1,0%	1,1%			ano	566 964	ano	9 849 156
22	Petrohrad	643 623	35,9%	2,3%	ano	643 623				
23	Lobezská-průmyslový obvod	336 897	26,3%	0,9%	ano	336 897				
24	Papírna	157 992	29,9%	0,5%	ano	157 992				
25	Nad papírnou	444 831	16,1%	0,7%	ano	444 831				
26	Pod Homolkou	76 297	30,0%	0,2%			ano	76 297		
27	U Jiráskova náměstí	205 871	36,0%	0,7%	ano	205 871				
28	Staré Slovany	195 040	26,8%	0,5%	ano	195 040				
29	Slovany-u stadionů	404 539	17,7%	0,7%	ano	404 539				
30	Sídlště Slovany	486 897	21,9%	1,1%	ano	486 897				
31	Petřín-západ	86 416	38,2%	0,3%	ano	86 416				
32	Božkov	5 417 346	2,7%	1,5%			ano	838 925	ano	4 578 421
33	Božkov-průmyslový obvod	961 057	3,6%	0,3%					ano	961 057
34	Slovany-průmyslový obvod	1 152 449	17,9%	2,1%	ano	1 152 449				
35	Za Homolkou	250 584	23,2%	0,6%	ano	250 584				
36	Homolka	609 272	10,0%	0,6%			ano	609 272		
37	Hradiště	535 754	5,9%	0,3%			ano	535 754		
38	Čechurov-jih	697 636	8,3%	0,6%			ano	697 636		
39	Bručná-jih	938 228	9,5%	0,9%			ano	938 228		
40	U zimního stadionu	481 514	32,9%	1,6%	ano	481 514				
41	Bory-u nemocnice	302 554	34,2%	1,0%	ano	302 554				
42	Nemocnice	182 836	30,5%	0,6%	ano	182 836				
43	Proti Belance	126 730	52,5%	0,7%	ano	126 730				
44	Bezovka	562 028	21,0%	1,2%	ano	562 028				
45	Nad Bezovkou	401 440	34,9%	1,4%	ano	401 440				
46	Staré Bory	225 669	36,9%	0,8%	ano	225 669				
47	Sídlště Bory	985 554	8,7%	0,9%	ano	985 554				
48	Doudlevice-průmyslový obvod	436 945	34,9%	1,5%	ano	436 945				
49	Doudlevice	471 596	19,6%	0,9%			ano	255 361	ano	216 236
50	Výsluní	1 068 373	4,8%	0,5%					ano	1 068 373
51	České údolí	448 090	3,5%	0,2%					ano	448 090
52	Litická přehrada	1 919 059	1,1%	0,2%			ano	369 149	ano	1 549 910
53	Valcha	2 671 627	2,7%	0,7%			ano	461 792	ano	2 209 834
54	Borská pole	2 540 999	22,1%	5,7%	ano	2 540 999				
55	Zelený trojúhelník	1 547 639	8,3%	1,3%	ano	1 547 639				
56	Hlavní závod	1 829 911	34,6%	6,4%	ano	1 829 911				
57	neexistující UO									
58	Na Stráních	217 515	9,4%	0,2%	ano	217 515				
59	Přední Skvrňany	249 769	18,0%	0,5%	ano	249 769				
60	Zadní Skvrňany	1 015 822	12,2%	1,2%	ano	1 015 822				
61	Slovanské údolí	681 659	5,7%	0,4%			ano	681 659		
62	Zátiší	287 820	20,0%	0,6%	ano	287 820				
63	Nová Hospoda	954 183	6,5%	0,6%	ano	299 857	ano	654 326		
64	Lobzy	588 494	5,5%	0,3%			ano	588 494		
65	Ústřední hřbitov	641 792	10,7%	0,7%			ano	641 792		
66	Pod Švabinami	1 068 769	10,4%	1,1%	ano	1 068 769				
67	Letná	419 698	17,6%	0,7%	ano	419 698				
68	Malá Doubravka	582 260	14,6%	0,9%	ano	582 260				
69	Sídlště Doubravka	612 499	13,3%	0,8%	ano	612 499				
70	Doubravka	465 722	35,5%	1,7%	ano	465 722				
71	Přední Újezd	1 192 074	8,0%	1,0%			ano	1 192 074		
72	Zadní Újezd	1 642 512	5,6%	0,9%			ano	536 885	ano	1 147 149
73	Bukovec	2 033 005	3,0%	0,6%			ano	381 908	ano	1 609 575
74	Chlum	833 978	0,9%	0,1%					ano	833 978
75	Nad Týncem	149 543	19,0%	0,3%			ano	149 543		
76	Jateční	1 763 239	12,2%	2,2%	ano	1 763 239				
77	Litice	10 815 504	2,2%	2,4%			ano	1 303 131	ano	9 512 374
78	U cizineckého domu	342 307	8,9%	0,3%	ano	342 307				
79	Zavadička-sever	1 116 403	9,7%	1,1%			ano	1 116 403		
80	Sídlště Košutka	829 732	12,7%	1,1%	ano	829 732				
81	Košutka-průmyslový obvod	157 015	11,0%	0,2%	ano	157 015				
82	Vínice-sever	1 268 385	1,9%	0,2%	ano	1 268 385				
83	Radčice	3 784 284	3,3%	1,3%			ano	571 417	ano	3 212 867
84	Čemice	5 005 821	4,9%	2,5%			ano	1 562 820	ano	3 443 001
85	Koterov	3 162 032	2,9%	0,9%			ano	257 303	ano	2 904 728
86	Valcha-Pod lesem	680 025	1,6%	0,1%			ano	680 025		

87	Domažlická-průmyslový obvod	564 409	20,7%	1,2%	ano	564 409				
88	Křimice	7 473 808	4,0%	3,0%			ano	1 515 722	ano	5 958 086
89	Radobyčice	4 300 037	2,3%	1,0%			ano	456 406	ano	3 843 631
90	Podhájí	1 389 517	2,2%	0,3%			ano	237 577	ano	1 151 939
91	Doubravka-průmyslový obvod	399 336	14,5%	0,6%	ano	399 336				
92	Bukovec-průmyslový obvod	1 309 060	1,4%	0,2%					ano	1 309 060
93	Červený Hrádek	4 473 780	2,9%	1,3%			ano	779 876	ano	3 693 905
94	Autobusové nádraží	210 034	25,5%	0,5%	ano	210 034				
95	Sídlíště Lochotín-jih	314 363	18,0%	0,6%	ano	314 363				
96	Vyšehrad	283 733	9,6%	0,3%			ano	283 733		
97	Čechurov-sever	385 857	13,9%	0,5%			ano	385 857		
98	Bručná-sever	100 673	24,3%	0,2%			ano	100 673		
99	U Doudleveckého hřbitova	1 179 988	1,2%	0,1%					ano	1 179 988
100	Zavadilka-jih	160 810	9,0%	0,1%	ano	160 810				
101	Křimice-východ	287 100	13,4%	0,4%			ano	287 100		
102	Radčice-Pod Kyjovem	333 793	9,9%	0,3%			ano	333 793		
103	Malesice	6 659 441	1,3%	0,8%			ano	827 509	ano	5 831 933
104	Dolní Vlkyš	2 375 360	0,6%	0,1%			ano	272 291	ano	2 103 068
105	Lhota	3 888 809	2,9%	1,1%			ano	1 428 452	ano	2 460 357
106	Sylván	149 748	12,4%	0,2%	ano	149 748				
107	Květná	31 727	17,3%	0,1%	ano	31 727				
108	Sídlíště Slovany-sever	200 239	22,3%	0,4%	ano	200 239				
109	Vyšehrad-Na vyhlídce	89 513	26,3%	0,2%			ano	89 513		
110	Borské polesí	3 355 141	0,1%	0,0%					ano	3 355 141
111	U Mže	1 066 021	0,7%	0,1%					ano	1 066 021
112	U Svatého Jiří	240 397	0,4%	0,0%					ano	240 397
113	Zábělská	108 563	20,9%	0,2%	ano	108 563				
114	U Panského Dvora	126 429	24,9%	0,3%			ano	126 428		
115	Petřín-východ	257 688	25,9%	0,7%	ano	257 688				
116	Staré Slovany-západ	242 182	17,7%	0,4%	ano	242 182				

Pozn.: Detailní určení preferovaného způsobu vytápění lze učinit na webových stránkách <http://gis.plzen.eu/energetika/>

Odhad produkce sledovaných emisních látek (t/rok)

údaje za rok 2013

Balance je zpracována pro území Plzeň - město:

Bydlení

ENERGETICKÉ ZDROJE	EMISE	ČU	HU	KOKS	Biomasa	TO	ZP	BP	LPG	AP	CELKEM
do 0,2 MW	tuhé	0,000	0,095	0,000	2,958	0,000	0,998	0,000	0,026	0,000	4,077
	SO ₂	0,000	0,091	0,000	6,484	0,000	0,939	0,000	0,000	0,000	7,514
	NO _x	0,000	9,513	0,000	0,398	0,000	78,349	0,000	0,112	0,000	88,372
	CO	0,000	1,522	0,000	25,596	0,000	15,664	0,000	0,029	0,000	42,811
	VOC	0,000	0,609	0,000	5,688	0,000	6,267	0,000	0,006	0,000	12,570
	CO ₂	0,000	8 862,138	0,000	0,000	0,000	91 418,640	0,000	181,562	0,000	100 462,340
0,2 - 5 MW	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
	SO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
	NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,735	0,000	0,000	0,000	0,735
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,087	0,000	0,000	0,000	0,087
	VOC	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033	0,000	0,000	0,000	0,033
	CO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	867,875	0,000	0,000	0,000	867,875
nad 5 MW	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	VOC	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
CELKEM	tuhé	0,000	0,095	0,000	2,958	0,000	1,004	0,000	0,026	0,000	4,083
	SO ₂	0,000	0,091	0,000	6,484	0,000	0,940	0,000	0,000	0,000	7,515
	NO _x	0,000	9,513	0,000	0,398	0,000	79,084	0,000	0,112	0,000	89,107
	CO	0,000	1,522	0,000	25,596	0,000	15,751	0,000	0,029	0,000	42,898
	VOC	0,000	0,609	0,000	5,688	0,000	6,300	0,000	0,006	0,000	12,603
	CO ₂	0,000	8 862,138	0,000	0,000	0,000	92 286,515	0,000	181,562	0,000	101 330,215

Terciální sféra

ENERGETICKÉ ZDROJE	EMISE	ČU	HU	KOKS	Biomasa	TO	ZP	BP	LPG	AP	CELKEM
do 0,2 MW	tuhé	0,000	7,819	0,038	0,931	0,161	1,525	0,000	0,000	0,000	10,474
	SO ₂	0,000	10,347	0,457	0,320	1,129	1,939	0,000	0,000	0,000	14,192
	NO _x	0,000	1,139	0,048	0,125	0,315	14,260	0,000	0,000	0,000	15,887
	CO	0,000	29,748	0,365	0,849	0,044	7,212	0,000	0,000	0,000	38,218
	VOC	0,000	6,599	0,387	0,298	0,025	1,788	0,000	0,000	0,000	9,097
	CO ₂	0,000	1 003,162	78,679	0,000	41,262	12 665,681	0,000	0,000	0,000	13 788,784
0,2 - 5 MW	tuhé	0,274	0,000	0,260	0,300	0,038	1,134	0,053	0,001	0,548	2,608
	SO ₂	0,284	0,000	2,398	0,002	0,054	3,102	14,076	0,008	2,164	22,088
	NO _x	0,040	0,000	0,464	0,007	0,036	32,727	10,706	0,005	4,008	47,993
	CO	1,202	0,000	13,824	0,002	0,005	6,489	28,778	0,001	0,175	50,476
	VOC	0,238	0,000	3,215	0,002	0,005	4,025	30,561	0,000	0,052	38,098
	CO ₂	62,229	0,000	745,549	0,000	14,562	24 425,635	0,000	5,924	5 247,489	30 501,388
nad 5 MW	tuhé	0,000	83,526	0,000	20,017	0,109	0,541	0,000	0,000	0,131	104,324
	SO ₂	0,000	3 541,828	0,000	934,122	2,192	18,065	0,000	0,000	6,118	4 502,325
	NO _x	0,000	1 182,850	0,000	300,544	1,947	7,419	0,000	0,000	1,968	1 494,728
	CO	0,000	187,559	0,000	58,310	0,146	1,068	0,000	0,000	0,382	247,465
	VOC	0,000	261,800	0,000	42,530	0,315	1,656	0,000	0,000	0,279	306,580
	CO ₂	0,000	1 021 801,916	0,000	0,000	1 296,559	4 126,990	0,000	0,000	1 338,316	1 028 563,781
CELKEM	tuhé	0,274	91,345	0,298	21,248	0,308	3,200	0,053	0,001	0,679	117,406
	SO ₂	0,284	3 552,175	2,855	934,444	3,375	23,106	14,076	0,008	8,282	4 538,605
	NO _x	0,040	1 183,989	0,512	300,676	2,298	54,406	10,706	0,005	5,976	1 558,608
	CO	1,202	217,307	14,189	59,161	0,195	14,769	28,778	0,001	0,557	336,159
	VOC	0,238	268,399	3,602	42,830	0,345	7,469	30,561	0,000	0,331	353,775
	CO ₂	62,229	1 022 805,078	824,228	0,000	1 352,383	41 218,306	0,000	5,924	6 585,805	1 072 853,953

Průmysl

ENERGETICKÉ ZDROJE	EMISE	ČU	HU	KOKS	Biomasa	TO	ZP	BP	LPG	AP	CELKEM
do 0,2 MW	tuhé	0,000	0,068	0,000	0,113	0,000	0,040	0,000	0,000	0,000	0,221
	SO ₂	0,000	0,128	0,000	0,000	0,000	0,038	0,000	0,000	0,000	0,166
	NO _x	0,000	0,014	0,000	0,156	0,000	3,418	0,000	0,000	0,000	3,588
	CO	0,000	0,202	0,000	1,911	0,000	0,642	0,000	0,000	0,000	2,755
	VOC	0,000	0,045	0,000	0,362	0,000	0,257	0,000	0,000	0,000	0,664
	CO ₂	0,000	17,288	0,000	0,000	0,000	3 898,751	0,000	0,000	0,000	3 916,039
0,2 - 5 MW	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,435	0,000	0,000	0,000	0,435
	SO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,134	0,000	0,000	0,000	2,134
	NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,957	0,000	0,000	0,000	6,957
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,109	0,000	0,000	0,000	4,109
	VOC	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,765	0,000	0,000	0,000	0,765
	CO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6 927,778	0,000	0,000	0,000	6 927,778
nad 5 MW	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,560	0,000	0,000	0,000	4,560
	SO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,911	0,000	0,000	0,000	0,911
	NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	379,997	0,000	0,000	0,000	379,997
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	348,377	0,000	0,000	0,000	348,377
	VOC	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,717	0,000	0,000	0,000	9,717
	CO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	157 696,383	0,000	0,000	0,000	157 696,383
CELKEM	tuhé	0,000	0,068	0,000	0,113	0,000	5,035	0,000	0,000	0,000	5,216
	SO ₂	0,000	0,128	0,000	0,000	0,000	3,083	0,000	0,000	0,000	3,211
	NO _x	0,000	0,014	0,000	0,156	0,000	390,372	0,000	0,000	0,000	390,542
	CO	0,000	0,202	0,000	1,911	0,000	353,128	0,000	0,000	0,000	355,241
	VOC	0,000	0,045	0,000	0,362	0,000	10,739	0,000	0,000	0,000	11,146
	CO ₂	0,000	17,288	0,000	0,000	0,000	168 522,912	0,000	0,000	0,000	168 540,200

Zemědělství

ENERGETICKÉ ZDROJE	EMISE	ČU	HU	KOKS	Biomasa	TO	ZP	BP	LPG	AP	CELKEM
do 0,2 MW	tuhé	0,000	0,777	0,000	0,042	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,820
	SO ₂	0,000	1,426	0,000	0,008	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	1,435
	NO _x	0,000	0,188	0,000	0,006	0,000	0,083	0,000	0,000	0,000	0,277
	CO	0,000	4,220	0,000	0,008	0,000	0,017	0,000	0,000	0,000	4,245
	VOC	0,000	0,938	0,000	0,008	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,952
	CO ₂	0,000	218,589	0,000	0,000	0,000	116,769	0,000	0,000	0,000	335,358
0,2 - 5 MW	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059	0,001	0,000	0,000	0,000	0,060
	SO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,556	0,000	0,000	0,000	0,000	0,556
	NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,053	0,076	0,000	0,000	0,000	0,129
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,005	0,000	0,000	0,000	0,017
	VOC	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,003	0,000	0,000	0,000	0,012
	CO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	67,463	105,187	0,000	0,000	0,000	172,650
nad 5 MW	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
	SO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002
	NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,038	0,000	0,000	0,000	0,038
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017	0,000	0,000	0,000	0,017
	VOC	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,000	0,000	0,000	0,018
	CO ₂	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	571,393	0,000	0,000	0,000	571,393
CELKEM	tuhé	0,000	0,777	0,000	0,042	0,059	0,008	0,000	0,000	0,000	0,886
	SO ₂	0,000	1,426	0,000	0,008	0,556	0,003	0,000	0,000	0,000	1,993
	NO _x	0,000	0,188	0,000	0,006	0,053	0,197	0,000	0,000	0,000	0,444
	CO	0,000	4,220	0,000	0,008	0,012	0,039	0,000	0,000	0,000	4,279
	VOC	0,000	0,938	0,000	0,008	0,009	0,027	0,000	0,000	0,000	0,982
	CO ₂	0,000	218,589	0,000	0,000	67,463	793,349	0,000	0,000	0,000	1 079,401

Celková bilance

ENERGETICKÉ ZDROJE	EMISE	ČU	HU	KOKS	Biomasa	TO	ZP	BP	LPG	AP	CELKEM
do 0,2 MW	tuhé	0,000	8,759	0,038	4,044	0,161	2,564	0,000	0,026	0,000	15,592
	SO ₂	0,000	11,992	0,457	6,812	1,129	2,917	0,000	0,000	0,000	23,307
	NO _x	0,000	10,854	0,048	0,685	0,315	96,110	0,000	0,112	0,000	108,124
	CO	0,000	35,692	0,365	28,364	0,044	23,535	0,000	0,029	0,000	88,029
	VOC	0,000	8,191	0,387	6,356	0,025	8,318	0,000	0,006	0,000	23,283
	CO ₂	0,000	10 101,177	78,679	0,000	41,262	108 099,841	0,000	181,562	0,000	118 502,521
0,2 - 5 MW	tuhé	0,274	0,000	0,260	0,300	0,097	1,576	0,053	0,001	0,548	3,109
	SO ₂	0,284	0,000	2,398	0,002	0,610	5,237	14,076	0,008	2,164	24,779
	NO _x	0,040	0,000	0,464	0,007	0,089	40,495	10,706	0,005	4,008	55,814
	CO	1,202	0,000	13,824	0,002	0,017	10,690	28,778	0,001	0,175	54,689
	VOC	0,238	0,000	3,215	0,002	0,014	4,826	30,561	0,000	0,052	38,908
	CO ₂	62,229	0,000	745,549	0,000	82,025	32 326,475	0,000	5,924	5 247,489	38 469,691
nad 5 MW	tuhé	0,000	83,526	0,000	20,017	0,109	5,107	0,000	0,000	0,131	108,890
	SO ₂	0,000	3 541,828	0,000	934,122	2,192	18,978	0,000	0,000	6,118	4 503,238
	NO _x	0,000	1 182,850	0,000	300,544	1,947	387,454	0,000	0,000	1,968	1 874,763
	CO	0,000	187,559	0,000	58,310	0,146	349,462	0,000	0,000	0,382	595,859
	VOC	0,000	261,800	0,000	42,530	0,315	11,391	0,000	0,000	0,279	316,315
	CO ₂	0,000	1 021 801,916	0,000	0,000	1 296,559	162 394,766	0,000	0,000	1 338,316	1 186 831,557
CELKEM	tuhé	0,274	92,285	0,298	24,361	0,367	9,247	0,053	0,027	0,679	127,591
	SO ₂	0,284	3 553,820	2,855	940,936	3,931	27,132	14,076	0,008	8,282	4 551,324
	NO _x	0,040	1 193,704	0,512	301,236	2,351	524,059	10,706	0,117	5,976	2 038,701
	CO	1,202	223,251	14,189	86,676	0,207	383,687	28,778	0,030	0,557	738,577
	VOC	0,238	269,991	3,602	48,888	0,354	24,535	30,561	0,006	0,331	378,506
	CO ₂	62,229	1 031 903,093	824,228	0,000	1 419,846	302 821,082	0,000	187,486	6 585,805	1 343 803,769

Legenda:

ČU

HU

TO

VOC

černé uhlí

hnědé uhlí

topné oleje

organické látky

ZP

BP

LPG

AP

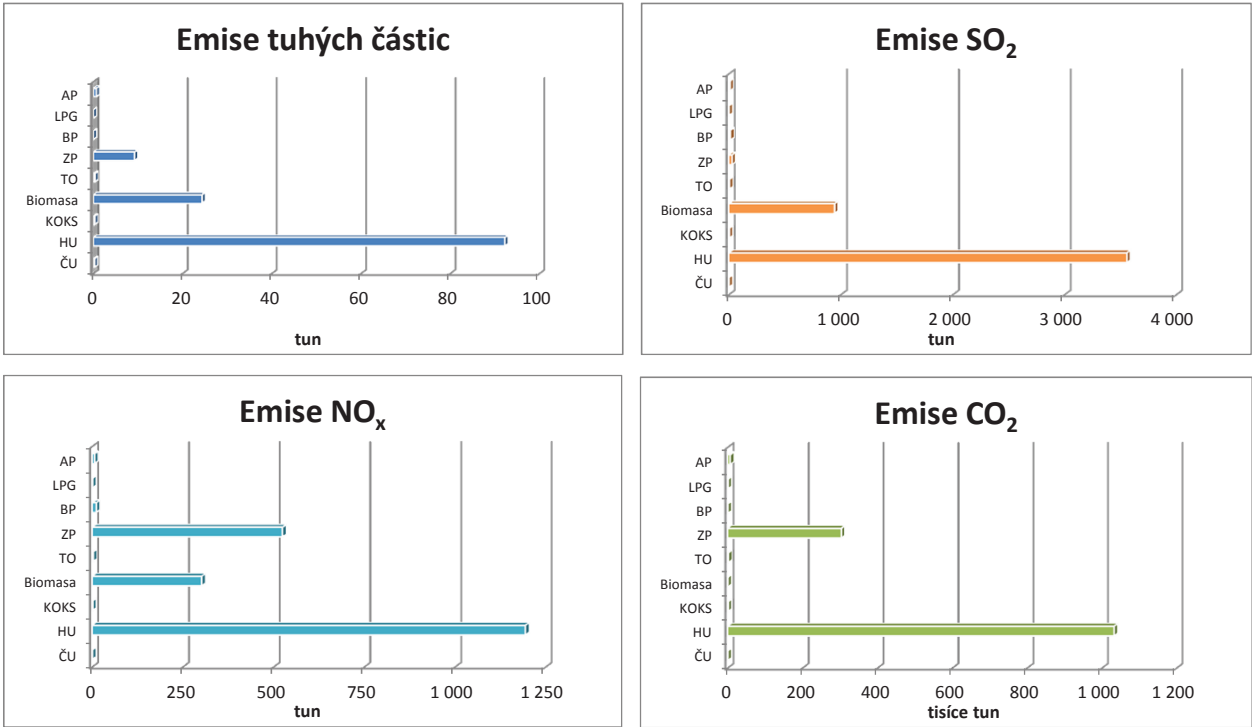
zemní plyn

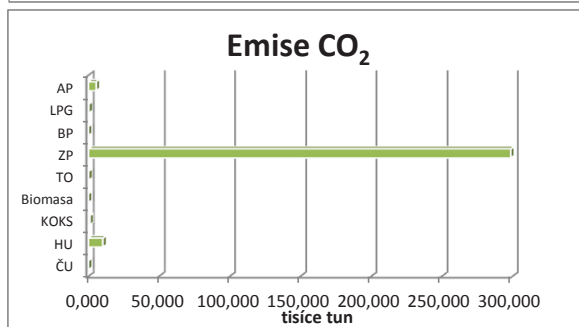
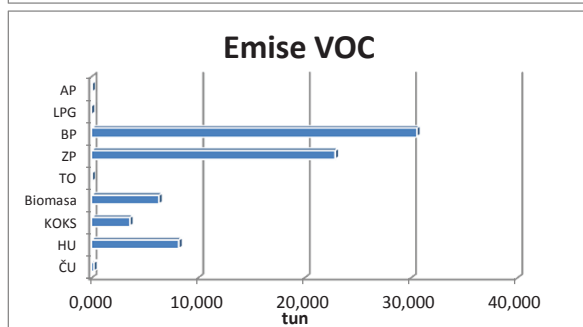
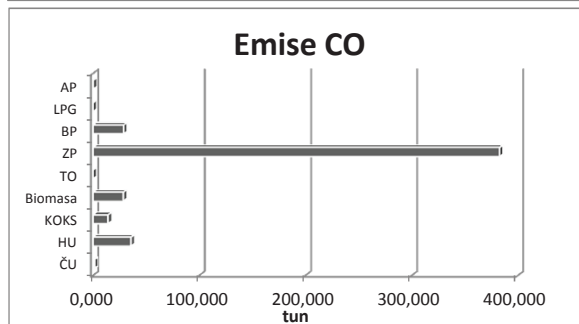
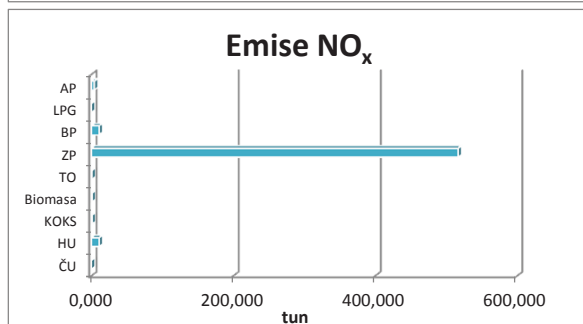
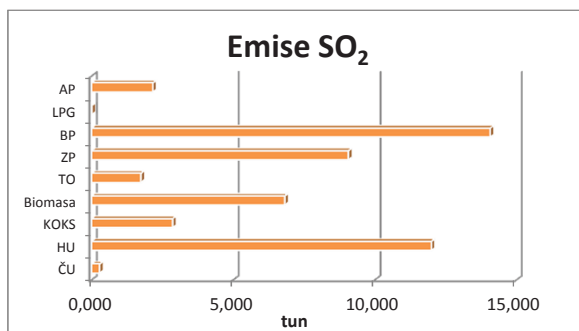
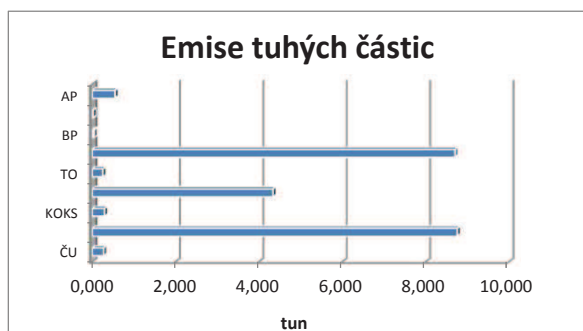
bioplyn

kapalný plyn

alternativní palivo

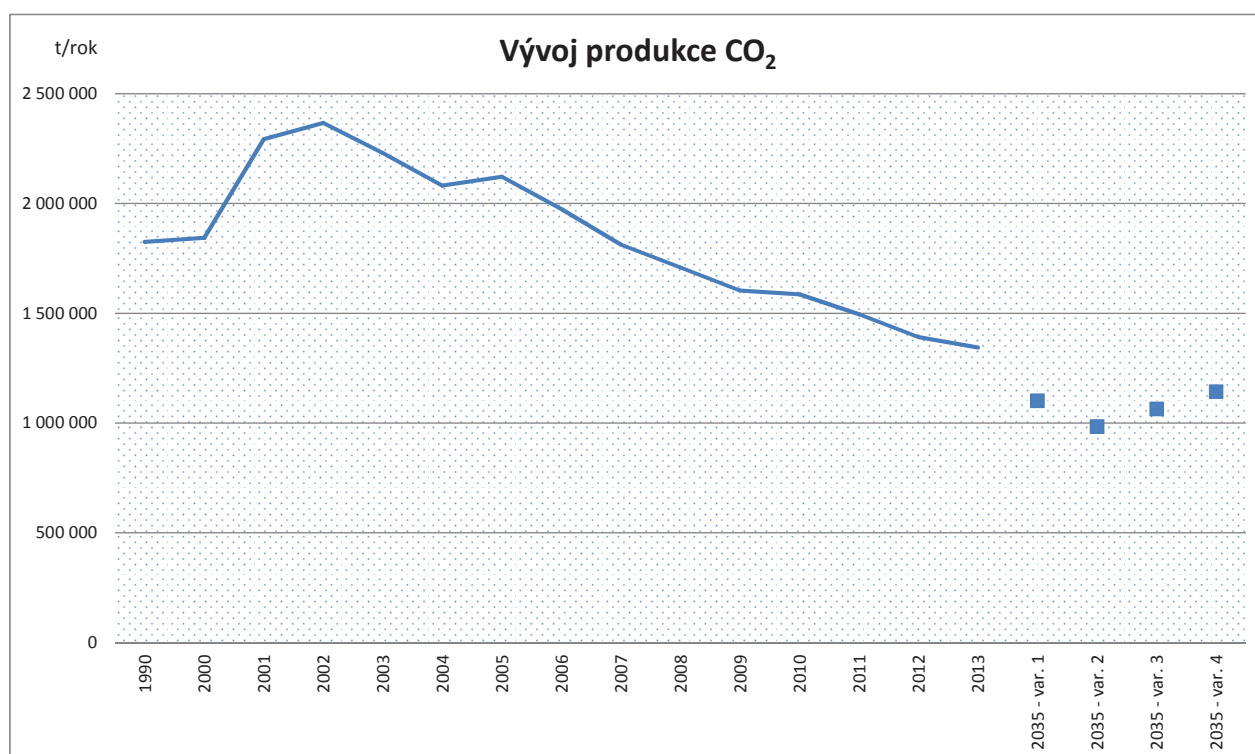
Vybrané emise dle druhů paliva
(t/rok)





VÝVOJ PRODUKCE CO₂ Z ENERGETICKÝCH ZDROJŮ

rok	celkem [t CO ₂ /rok]	úroveň produkce [%]	změna nárůst + / pokles [%]	poznámky
1990	1 825 283	100	***	referenční hodnota pro vyhodnocování produkce CO ₂
2000	1 843 422	101	1	
2001	2 292 542	126	26	
2002	2 366 911	130	30	rozšíření města o Malesice a Lhotu
2003	2 229 523	122	22	
2004	2 081 566	114	14	
2005	2 121 302	116	16	
2006	1 973 858	108	8	
2007	1 812 914	99	-1	
2008	1 708 767	94	-6	
2009	1 603 273	88	-12	
2010	1 586 151	87	-13	
2011	1 495 384	82	-18	
2012	1 391 443	76	-24	
2013	1 343 804	74	-26	
2035 - var. 1	1 101 599	60	-40	
2035 - var. 2	984 221	54	-46	
2035 - var. 3	1 064 506	58	-42	
2035 - var. 4	1 143 514	63	-37	



Bilance roční spotřeby primárních paliv a energie územního celku

(tabulka zpracovaná dle přílohy k nařízení vlády č. 195/2001 sb.) - údaje za rok 2013

15 004 558

Bilance je zpracována pro území Plzeň - město

		ČU			HU			KOKS		
		GJ _p /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok
ENERGETICKÉ ZDROJE	do 0,2 MW	0	0,00	0	13 164	2,38	10 532	742	0,18	759
	0,2 - 3 MW	671	0,34	510	44	0,20	29	7 120	4,01	5 243
	3 - 5 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
	nad 5 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
individuální vytápění		0	0,00	0	60 040	20,11	42 758	0	0,00	0
individuální příprava TV		0	0,00	0	9 006	3,55	7 546	0	0,00	0
technologie		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
osvětlení		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
zdroje elektřiny a CZT		0	0,00	0	11 523 531	731,86	8 474 601	0	0,00	0
ztráty systému		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
celkem přímá spotřeba		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
CELKEM		671	0,34	510	11 605 785	758,10	8 535 465	7 862	4,19	6 002

		DŘEVO			TO			ZP		
		GJ _p /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok
ENERGETICKÉ ZDROJE	do 0,2 MW	2 956	0,43	2 061	4 565	0,60	3 778	322 482	38,80	290 234
	0,2 - 3 MW	212	0,65	148	6 910	3,19	5 937	405 512	108,77	364 961
	3 - 5 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	137 047	47,89	123 342
	nad 5 MW	0	0,00	0	10 217	2,70	7 152	423 992	98,90	381 593
individuální vytápění		8 316	2,91	5 821	0	0,00	0	1 159 123	523,42	1 046 844
individuální příprava TV		0	0,00	0	0	0,00	0	386 374	119,50	348 948
technologie		0	0,00	0	0	0,00	0	1 172 694	305,37	1 055 425
osvětlení		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
zdroje elektřiny a CZT		0	0,00	0	6 880	0,47	4 036	51 790	2,34	41 767
ztráty systému		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
celkem přímá spotřeba		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
CELKEM		11 484	3,99	8 030	28 571	6,96	20 903	4 059 015	1 244,99	3 653 114

		Obnovitelné zdroje			LPG			Energetické zdroje celkem		
		GJ _m /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok
ENERGETICKÉ ZDROJE	do 0,2 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	343 909	42,39	307 364
	0,2 - 3 MW	0	0,00	0	94	0,25	79	420 563	117,40	376 907
	3 - 5 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	137 047	47,89	123 342
	nad 5 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	434 209	101,60	388 745
individuální vytápění		85 026	8,91	85 026	2 157	0,91	1 812	1 314 663	556,27	1 182 261
individuální příprava TV		10 382	1,51	10 382	719	0,06	604	406 481	124,62	367 480
technologie		0	0,00	0	0	0,00	0	1 172 694	305,37	1 055 425
osvětlení		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
zdroje elektřiny a CZT		3 278 392	217,17	2 682 630	0	0,00	0	14 860 593	951,84	11 203 034
ztráty systému		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
celkem přímá spotřeba		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
CELKEM		3 373 800	227,60	2 778 038	2 970	1,21	2 495	19 090 159	2 247,37	15 004 558

		CZT			EL			Celková struktura spotřeby		
		GJ _m /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok	GJ _p /rok	MW	GJ/rok
ENERGETICKÉ ZDROJE	do 0,2 MW									
	0,2 - 3 MW									
	3 - 5 MW									
	nad 5 MW									
individuální vytápění		2 938 277	0,00	2 938 277	153 677	0,00	153 677	4 406 617	556,27	4 274 215
individuální příprava TV		363 474	0,00	363 474	371 577	0,00	371 577	1 141 532	124,62	1 102 531
technologie		542 064	0,00	542 064	1 834 294	0,00	1 834 294	3 549 052	305,37	3 431 783
osvětlení		0	0,00	0	40 298	2,73	40 298	40 298	2,73	40 298
zdroje elektřiny a CZT		0	0,00	0	0	0	0			
ztráty systému		560 102	0,00	560 102	0	0	0			
celkem přímá spotřeba		79 011	0,00	79 011	0	0	0			
CELKEM		4 482 928	0,00	4 482 928	2 399 845*	2,73	2 399 845*			

Pozn.: * spotřeba celkem není veškerá spotřeba na území města (rozdíl činí ostatní spotřeba nespecifikovaná v tabulce) - celková spotřeba na území města je uveden v příloze č.11
Nulové hodnoty mohou znamenat též neexistenci takového údaje.

Legenda:

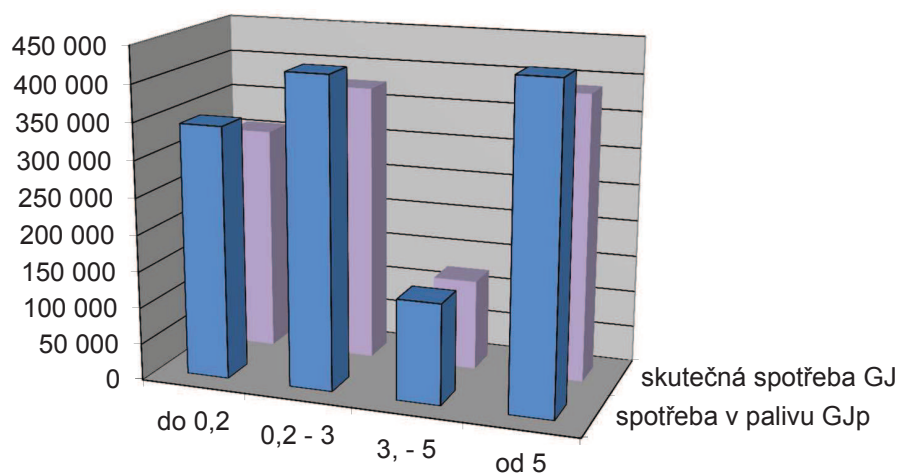
ČU - černé uhlí
HU - hnědé uhlí
TO - topné oleje
ZP - zemní plyn

LPG - kapalným plyn
CZT - dodávkové teplo
EL - elektřina

GJ_p - GJ v palivu
GJ_m - GJ v médiu
GJ_{el} - GJ v elektřině
GJ_v - GJ výsledná spotřeba

Energetické zdroje dle velikosti

velikost zdroje	MW	do 0,2	0,2 - 3	3, - 5	od 5
spotřeba v palivu	GJ _p	343 909	420 563	137 047	434 209
	%	18	27	8	47
skutečná spotřeba	GJ	307 364	376 907	123 342	388 745
	%	19	27	8	46

Energetické zdroje

STRUKTURA SPOTŘEBY PRIMÁRNÍCH PALIV PODLE ÚČELU SPOTŘEBY (GJp)

Typ	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	LPG	Ostatní	Celkem
Elektrárny	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní zdroje tepla a elektřiny	0	11 523 531	0	0	6 880	51 790	0	3 278 392	14 860 593
Bydlení	0	69 051	0	8 316	0	1 289 336	2 875	86 302	1 455 880
Průmysl	0	112	0	0	0	1 929 787	0	1 681	1 931 580
Terciální sféra	671	11 676	7 862	3 050	20 771	756 048	94	7 425	807 597
Doprava	0	0	0	0	95 873	0	0	0	95 873
Zemědělství	0	1 414	0	118	920	32 054	0	0	34 506
celkem	671	11 605 784	7 862	11 484	124 444	4 059 015	2 969	3 373 800	19 186 029

STRUKTURA CELKOVÉ SPOTŘEBY ENERGIE PODLE ÚČELU UŽITÍ (GJ)

Typ	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	LPG	Ostatní	CZT	El. energie	Celkem
Bydlení	0	47 326	0	5 821	0	1 160 403	2 415	74 150	1 595 726	605 772	3 491 613
Průmysl	0	78	0	0	0	1 736 808	0	1 462	1 037 360	2 086 193	4 861 901
Terciální sféra	510	12 527	6 002	2 126	16 205	727 054	79	19 797	1 227 068	510 164	2 521 532
Doprava	0	0	0	0	95 873	0	0	0	0	0	95 873
Zemědělství	0	933	0	83	662	28 849	0	0	0	0	30 527
Celkem	510	60 864	6 002	8 030	112 740	3 653 114	2 494	95 409	3 860 154	3 202 129	11 001 446

Legenda:

ČU černé uhlí
HU hnědé uhlí
KOKS koks
DŘEVO dřevo
TO topné oleje

ZP zemní plyn
LPG kapalný plyn
ostatní ostatní druhy paliv
CZT dodávkové teplo

16 867 ztráty 395 061
131913 4496595 3267695
103 439 4 101 534

Struktura spotřeby energie dle účelu užití

	GJ
Bydlení	3 491 613
Průmysl	4 861 901
Terciální sféra	2 521 532
Doprava	95 873
Zemědělství	30 527

