



ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE MĚSTA PLZNĚ

AKTUALIZACE 2007

STATUTÁRNÍ MĚSTO PLZEŇ

Odbor řízení technických úřadů
Magistrátu města Plzně



ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE MĚSTA PLZNĚ

na období 2007 až 2027

Zpracovatel: Magistrát města Plzně
Odbor řízení technických úřadů

Autoři: Ing. Ladislava Vaňková
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	7
3. ROZBOR MOŽNÝCH ZDROJŮ A ZPŮSOBŮ NAKLÁDÁNÍ S ENERGÍÍ	8
3. 1. ANALÝZA DOSTUPNOSTI PALIV A ENERGIE	8
3. 2. DODRŽENÍ ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚZEMNÍHO PLÁNU	13
4. HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	14
4. 1. ANALÝZA MOŽNOSTI UŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE	14
4. 2. ZJIŠTĚNÍ A MOŽNOSTI VYUŽÍVÁNÍ PŘÍPADNÉHO VÝSKYTU DRUHOTNÝCH ENERGETICKÝCH ZDROJŮ	20
5. HODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR Z HOSPODÁRNĚJŠÍHO VYUŽITÍ ENERGIE	22
5. 1. POTENCIÁL ÚSPOR A JEJICH REALIZACE U SPOTŘEBITELSKÝCH SYSTÉMŮ	22
5. 2. POTENCIÁL ÚSPOR A JEJICH REALIZACE U VÝROBNÍCH A DISTRIBUČNÍCH SYSTÉMŮ	25
6. ŘEŠENÍ ENERGETICKÉHO HOSPODÁŘSTVÍ ÚZEMÍ	29
6. 1. ZABEZPEČENÍ ENERGETICKÝCH POTŘEB ÚZEMÍ	29
6. 2. VARIANTY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ ROZVOJE MÍSTNÍHO ENERGETICKÉHO SYSTÉMU	32
6. 3. KVANTIFIKACE ÚČINKŮ A NÁROKŮ VARIANT	33
6. 4. KOMPLEXNÍ VYHODNOCENÍ VARIANT	33
6. 5. STANOVENÍ POŘADÍ VÝHODNOSTI VARIANT	36
7. NÁVRH ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚEK	36
7. 1. ZÁSADY PRO UŽITÍ JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ PALIV A ENERGIE	37
7. 2. SPRÁVA ÚEK A ENERGETICKÉ STATISTIKY	38
8. ZÁVĚR	39
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČEK	40
PŘÍLOHY	40
č. 1	charakteristika urbanistických obvodů
č. 2	malé vodní elektrárny
č. 3	mapa – energetická situace města
č. 4	rozmístění velkých a středních zdrojů tepla v jednotlivých UO
č. 5	analýza spotřebitelských systémů
č. 6	dostupnost jednotlivých paliv, bilance potřeby energií – současnost a výhled
č. 7	oblasti s přednostním způsobem vytápění určené v závazné části
č. 8	odhad produkce sledovaných emisních látek
č. 9	objekty vytipované k připojení na CZT a k plynofikaci
č. 10	bilance roční spotřeby primárních paliv a energie
č. 11	struktura spotřeby primárních paliv a struktura celkové spotřeby energie
č. 12	emise látek znečišťujících ovzduší v jednotlivých UO

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.

Během uplynulých 5 let došlo k řadě změn ve městě, jako např. k přičlenění obcí Malesice a Lhota (z toho důvodu byl v r. 2003 zpracován dodatek ÚEKMP), ke změnám v územním plánu města a k přípravě nových rozvojových ploch apod. Současně s potřebami nových odběrů dochází, dle předpokladů koncepce, k intenzivnímu zateplování a realizaci opatření na snižování energetické náročnosti budov. Další změny, které je třeba promítnout do aktualizace územní energetické koncepce vyplývají především z vývoje legislativy a koncepčních dokumentů na úrovni kraje, státu i EU a z nových trendů vývoje technických zařízení jak na straně energetických zdrojů, tak i staveb, strojů a technologických zařízení, dopravních prostředků, osvětlení apod., jako spotřebičů energie.

Aktualizovaná Územní energetická koncepce města Plzně s výhledem na období 2007 až 2027 je tvořena na základě důkladné analýzy současného stavu a nových trendů v energetice. Jedním z hlavních podkladů pro tvorbu analýz je energetická statistika města, která je od roku 2001 každoročně aktualizována. Naplňování ÚEKMP z r. 2002 je prováděno v intervalu dvou let (2004 a 2006). Dalšími důležitými podklady pro tvorbu aktualizované koncepce jsou podpůrné a doprovodné dokumenty, které byly zpracovány v uplynulém období, jako např. „Program snižování energetické náročnosti budov v majetku města Plzně“, „Zabezpečení krizových stavů v energetice města Plzně“ nebo „Nové trendy v energetice“.

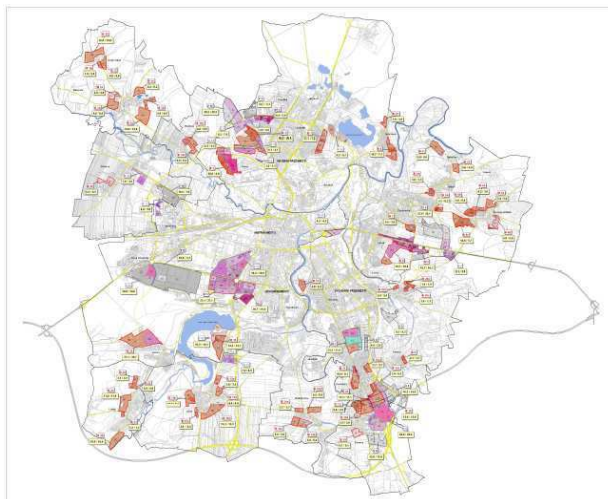
Jedním z hlavních cílů aktualizace Územní energetické koncepce města Plzně je uvedení do souladu s novelizovaným zákonem o hospodaření energií, který byl zveřejněn ve Sbírce zákonů pod číslem 406/2006. Tato novela např. rozšiřuje předepsaný obsah územních energetických koncepcí o hodnocení využitelnosti energetického potenciálu komunálních odpadů. Paragraf 4 nově stanovuje, že územní energetická koncepce je neopomenutelným podkladem pro územní plánování.

STANOVENÍ HLAVNÍCH POŽADAVKŮ NA ROZVOJ ÚZEMÍ

Územním plánem města Plzně je navrženo cca 700 ha rozvojových ploch. Je tím 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



zdroj: ÚKRmP

POŽADAVKY ZÁVAZNÉ ČÁSTI 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“, který byl zpracován v dubnu 2007 na Odboru řízení technických úřadů, Oddělení odpadového hospodářství a energetiky ve spolupráci s Odborem krizového řízení MMP.

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 vyčíslení nezbytného množství energie pro zajištění provozu objektů kritické infrastruktury či stanovením minimálního nezbytného množství energie pro obyvatelstvo. Z dokumentu vyplynulo, že nejvýznamnější dopady na chod města by mělo dlouhodobější přerušování 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. Což znamená, že i v případě rozpadu celostátní soustavy by dodávka elektřiny ve městě nemusela být přerušena. Ostrovní provoz byl v Plzni úspěšně odzkoušen v r. 2001. Přílohou 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.

POŽADAVKY NA TVORBU A OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

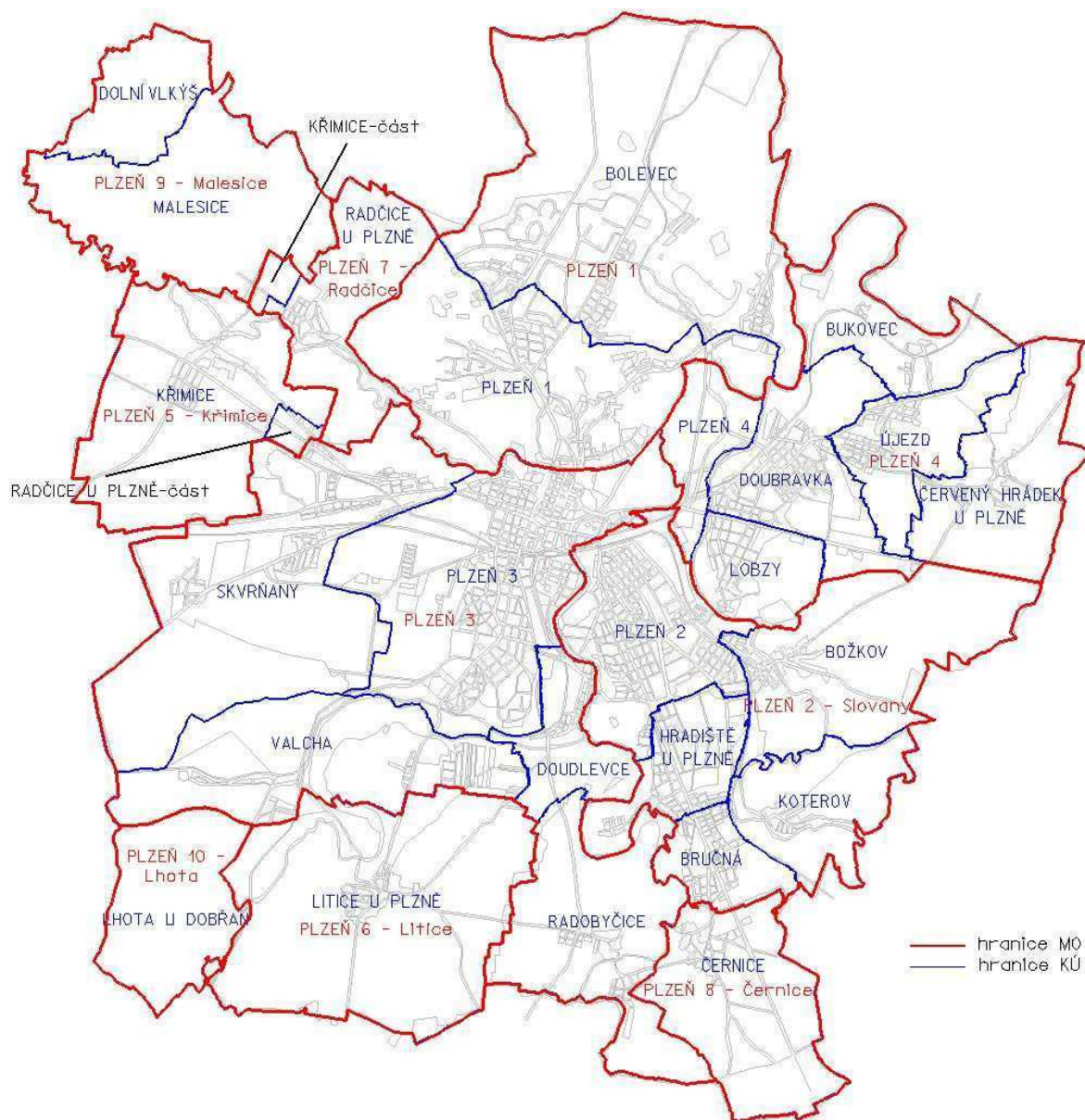
Z pohledu tvorby a ochrany životního prostředí jsou hlavní požadavky na ÚEK následující:

- Snižování počtu zdrojů znečištění ovzduší, zejména v centrální části města a v oblasti Slovan
- Snižování produkce emisí ze stávajících zdrojů, zejména snižováním energetické náročnosti technologických procesů, při vytápění objektů a při ohřevu teplé vody
- Postupné úplné vytěsnění spalování tuhých paliv v malých topeništích, která vypouštějí spaliny do ovzduší nízkými komíny bez odlučovačů a odsíření. 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 získávaná pomocí tepelných čerpadel

2. ROZBOR TRENDŮ VÝVOJE POPTÁVKY PO ENERGII

2. 1. ANALÝZA ÚZEMÍ

Územní energetická koncepce je zpracována pro území okresu Plzeň – město, které je zobrazeno na obrázku č. 1.



Obrázek 1 – vymezení území města Plzně (stav r.2007)

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. 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. Doudlevec, 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
MO Plzeň 6	- k.ú. Litice u Plzně
MO Plzeň 7	- k.ú. Radčice u Plzně
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 105 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
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
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
MO Plzeň 4	- UO 64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,91,92,93
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 přibližně 125 km². Žije zde přes 160 000 obyvatel (dle Českého statistického úřadu stav ke dni 31. 12. 2006 - 163 392 obyvatel). Podrobnější informace o městě lze získat na internetové adrese www.plzen.eu.

KLIMATICKÉ ÚDAJE

Průměrný roční úhrn srážek:	503 mm
Průměrná roční teplota:	7,8°C
Nejvyšší naměřená teplota:	40,1°C
Nejnižší naměřená teplota:	- 29,2°C
Průměrné trvání slunečního svitu v roce:	1 441 hodin
Převažující směry větru během roku:	západ 20 %, jihozápad 18 %, bezvětří 10 %
Výpočtová teplota vzduchu v zimním období:	- 12°C
Počet dní topného období:	242 dní
Průměrná teplota vnějšího vzduchu v otopném období (t _e):	3,6°C
Počet denostupňů za otopné období při t _i = 20°C :	3969 D°

GEOGRAFICKÁ DATA

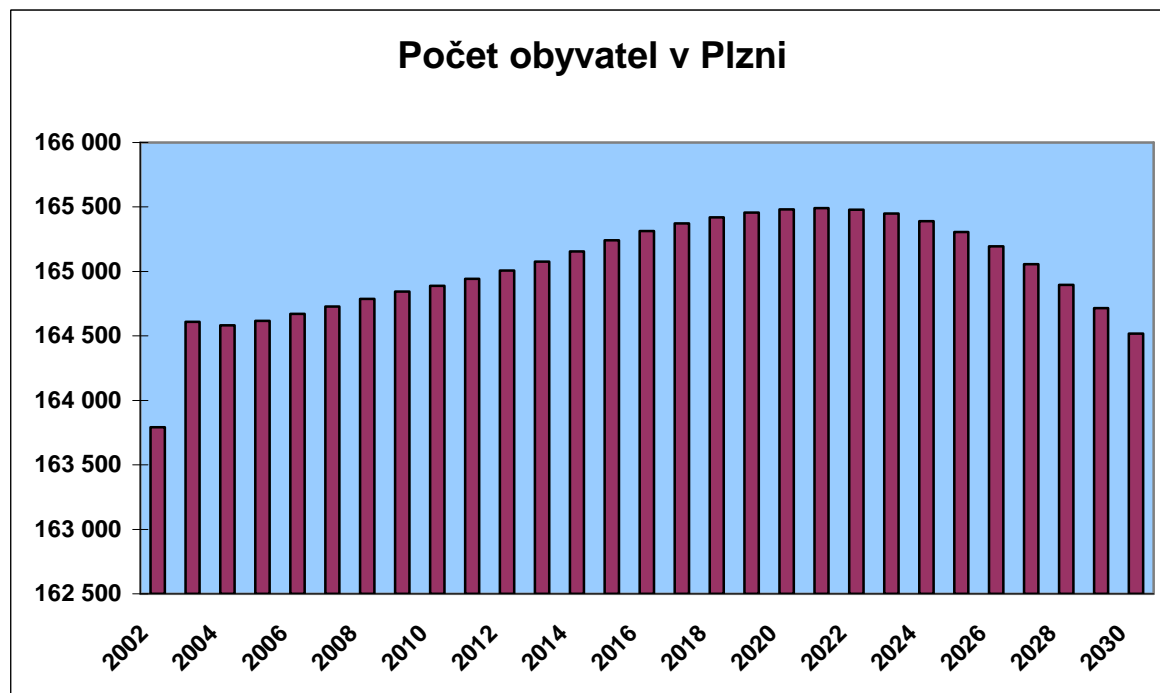
Zeměpisná šířka 49,45S
 Zeměpisná délka 13,29V
 Nadmořská výška 293 – 452 m.n.m

DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE SOUČASNOST A VÝHLED

Údaje o počtu obyvatel a jeho předpokládaném vývoji byly převzaty z materiálu Prognóza vývoje obyvatelstva Plzně do r. 2050 – prodloužená střední varianta, model P, z r.2004 (autoři: RNDr. Boris Burcin a RNDr. Tomáš Kučera).

rok	počet obyvatel	rok	počet obyvatel	rok	počet obyvatel
2001	164 336	2011	164 943	2021	165 491
2002	163 791	2012	165 006	2022	165 480
2003	164 609 *	2013	165 077	2023	165 448
2004	164 582	2014	165 156	2024	165 390
2005	164 618	2015	165 242	2025	165 306
2006	164 670	2016	165 313	2026	165 195
2007	164 729	2017	165 373	2027	165 057
2008	164 788	2018	165 420	2028	164 896
2009	164 843	2019	165 457	2029	164 716
2010	164 888	2020	165 482	2030	164 519

* připojení obcí Lhota, Malesice, Dolní Vlkyš



2.2. ANALÝZA SPOTŘEBITELSKÝCH SYSTÉMŮ A JEJICH NÁROKŮ

Analýza spotřebitelských systémů byla, tak jako v koncepci z roku 2002, 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 a kapalná). Na základě předpokladů výstavby, rozvoje nebo útlumu výroby apod. byl stanoven předpoklad jejich nároků v dalších letech. Do analýzy byly zahrnuty i

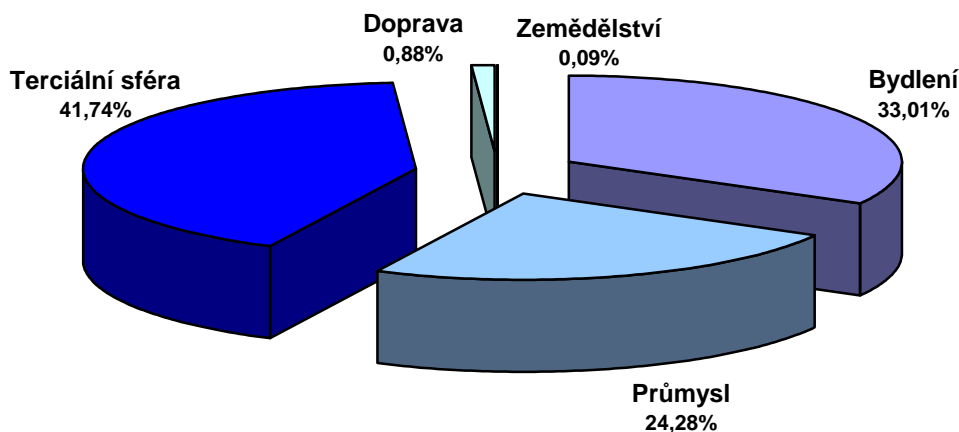
vlivy předpokládaných realizovaných opatření na snížení energetické náročnosti, které se nejvíce projeví zejména u spotřeby tepla na vytápění v obytných domech a objektech občanské vybavenosti.

Podrobné výsledky analýzy po jednotlivých urbanistických obvodech jsou uvedeny v přílohách č. 4, 5, 6, 10, 11.

Pro zmapování produkce emisí z energetických zdrojů, které je součástí této analýzy, bylo využito registrů emisí zdrojů znečišťujících ovzduší (REZZO). Jako vstupní údaje byly použity údaje za rok 2006, které byly zpracovány do tabelárního přehledu v členění dle výkonu zdroje (REZZO 1 – zdroje o výkonu nad 5 MW, REZZO 2 – zdroje o výkonu od 0,2 do 5 MW, REZZO 3 – malé zdroje tepla o výkonu do 0,2 MW) a podle používaného paliva. Údaje o emisích z energetických zdrojů jsou uvedeny v příloze č. 8. V případech, kde v evidenci REZZO nebyly uvedeny některé údaje, byly doplněny kvalifikovaným odhadem nebo výpočtem z instalovaného výkonu. U malých zdrojů znečištění ovzduší (REZZO III) byly dopočteny emise 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 obsahující více jak 1000 zdrojů tepla, z toho jsou 3 zdroje dodávající do soustavy CZT a 5 kombinovaných zdrojů tepla a elektřiny. 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).

Spotřeba energie dle užití



V příloze č. 11 je uvedena struktura spotřeby primárních paliv podle účelu potřeby a struktura celkové potřeby energie 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. 2006.

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 Západočeskou plynárenskou,

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 mapě – příloha č. 3.

TEPELNÁ ENERGIE

Výrobu tepla do městské soustavy CZT zajišťují společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. a Plzeňská energetika, a.s. Obě tyto společnosti jsou v současnosti navzájem majetkově propojeny. Plzeňská teplárenská, a.s. má v Plzeňské energetice, a.s. kapitálovou účast ve výši 50 % základního kapitálu společnosti a dále vlastní 83 % základního kapitálu ve společnosti Plzeňské služby, a.s. Druhých 50 % základního kapitálu společnosti Plzeňská energetika, a.s. vlastní slovenská skupina J&T. Vlastníkem společnosti Plzeňská teplárenská, a.s. je z 99,18 % statutární město Plzeň, zbylých 0,82 % vlastní fyzické a právnické osoby.

Plzeňská teplárenská, a.s. je největším výrobcem tepla na území města Plzně. Vyrábí a dodává teplo pro více než 40 000 bytů a velký počet objektů v terciální a průmyslové sféře. V současné době vyrábí tepelnou energii v centrální teplárně a v jedné lokální výtopně. Tyto zdroje jsou navzájem propojeny systémem páteřních primárních napáječů, což umožňuje maximální možné využití kombinované výroby tepla a elektrické energie na centrální teplárně. Podíl lokální výtopny na dodávkách tepelné energie je v současnosti velmi malý.



zdroj: fotoarchiv

Provoz na centrální teplárně je zajišťován dvěma horkovodními kotli K2; K3 z roku 1977 (2 x 35 MW_t, původně byly kotle tři, kotel K1 je již vyřazen z provozu), dvěma parními granulačními kotli K4; K5 z r. 1985 2 x 180 t/h (2 x 128 MW_t) s protitlakou turbínou o jmenovitém výkonu 55 MW_e a parním kotlem s fluidním topeništěm K 6 z r. 1998 180 t/h (128 MW_t) s kondenzační turbínou o jmenovitém výkonu 65 MW_e. Palivem pro všechny kotle je hnědé drcené, netříděné uhlí. V roce 1998 bylo realizováno zařízení pro odsiřování spalin ze všech kotlů. Výtopna v lokalitě Doubravka je vybavena 4 horkovodními roštovými kotli z r. 1966 (4 x 5,8 MW_t). Tato výtopna slouží jako studená záloha. S dožitím kotlů (asi r. 2010) bude buď zrušena nebo podle vývoje v systému CZT nahrazena moderním špičkovacím zařízením.



zdroj: fotoarchiv

Společnost vyrábí a dodává též elektrickou energii a vlastní certifikáty na schopnost poskytovat primární, sekundární a terciální regulace elektřiny, což jí umožňuje účastnit se obchodu s podpůrnými službami na denním trhu s ČEPS, a.s. Poměrně nově od r. 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.

V roce 2006 svěřilo město Plzeň Plzeňské teplárenské, a.s. do pronájmu výměňkové stanice, kotelny a rozvody tepla ve svém vlastnictví. Provoz tohoto majetku zajišťuje pro PT, a.s. společnost Plzeňské služby, a.s.

Plzeňská energetika, a. s. je druhé největší energetické zařízení, a to nejen v Plzni, ale v celém Plzeňském kraji. Historie teplárny sahá do roku 1945, kdy byla rozestavěná ELÚ III poškozena zápalnými bombami. Do provozu byla tedy uvedena až v r. 1946 s výkonem 20 MW_e a dodávkou 50 t páry. V současné době společnost provozuje centrální zdroj, který je vybaven třemi energetickými bloky: K1 + TG 8 (z r. 1981) parní výkon 160 t/h (120 MW_t ; 28



Pohled na ELÚ III v r. 1948 (zdroj: www.pe.cz)

MW_e), K3 + TG 9 (z. r. 1997) parní výkon 150 t/h (111 MW_t; 28 MW_e), K 4 + TG 10 (z r. 1961) parní výkon 110 t/h (80 MW_t; 24 MW_e) a kotli K5; K6 - 2 x 75 t/h páry (2 x 56 MW_t) - slouží jako špičkové nebo záložní zdroje. Kotle K1; K3 a K 4 spalují hnědé prachové uhlí, kotle K5 a K6 jsou na topný olej.

S výstavbou kotle K3 v r. 1997 bylo realizováno odsiřovací zařízení (polosuchá vápencová metoda). Do společného kouřovodu vstupujícího do absorberu jsou zavedeny spaliny všech tří uhelných kotlů K1, K3, K4. V roce 2000 byla realizována ekologizace kotle K4 za účelem až 30 procentního snížení oxidu dusíku ve spalínách. Veškeré zákonem stanovené znečišťující látky odcházející do ovzduší jsou měřeny kontinuálním měřením za odsíření. Jedná se o analyzátory pro měření koncentrace prachových částic /fy. SICK/ a plyných částic /fy. Mannesman Hartman + Braun/. Údaje z měření emisí jsou zavedeny do řídicího počítače odsíření, kde jsou společně s údaji o stavu spalin na vstupu do odsíření využívána pro regulaci řídicích veličin odsiřovacího procesu. Pro kontinuální sledování měření množství znečišťujících látek v kouřových plynech kotlů K1, K3 a K4 vypouštěných do ovzduší je nainstalován emisní počítač TAL BOX firmy ELIDIS s. r. o. , který zajišťuje sběr, zpracování a registrování konkrétních provozních veličin a dále tvorbu výstupních tiskových sestav.



V roce 2003 společnost získala oprávnění působit na trhu podpůrných služeb v elektroenergetické soustavě. Plzeňská energetika, a.s. má licence udělené dle zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích na výrobu tepelné energie, na rozvod tepelné energie, na výrobu elektřiny a na distribuci plynu.

Dále je na území města 19 velkých kotlen s výkonem nad 5 MW, které slouží především pro průmyslové odběry a cca 1000 dalších evidovaných zdrojů tepla. Rozmístění všech zdrojů tepla v jednotlivých urbanistických obvodech je patrné z tabulky v příloze č. 4.

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, teplo ze soustavy CZT, popř. na spalování zkapalněného plynu (LPG) nebo zplynování dřeva, stále více se prosazuje využívání obnovitelných zdrojů tepla. Odhadem více jak z 95 % je otop a příprava TV zajišťována ekologicky šetrnějším způsobem. Zbývajících cca 5 % objektů spalujících tuhá paliva by měla přejít na jiný způsob vytápění v horizontu 20 let. Ve vyjmenovaných oblastech by neměla být povolována výstavba nových zdrojů znečištění ovzduší.

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. Mateřská společnost ČEZ, a.s., v současnosti zabezpečuje pro všech pět bývalých regionálních distribučních společností správu lidských zdrojů, finanční operace, účetnictví a komunikaci. Tyto společnosti nyní vykonávají činnosti spojené se správou majetkových účastí a poradenskou činností v oblasti finanční, organizační a právní.



Rozmístění nových procesních společností v regionech České republiky

V současnosti je město Plzeň zásobováno elektrickou energií z nadřazených soustav 400 kV (transformovna Chrást a Přeštice) a 220 kV (transformovna Přeštice) přes napájecí soustavu 110 kV, která je provedena převážně dvojitým vzdušným vedením a jen z malé části kabelem. Hlavními napájecími uzly jsou transformovny 110/22 kV Plzeň – město (2 x 40 MVA), Plzeň – sever (2 x 40 MVA) a Křimice (2 x 40 MVA), které jsou napájeny z rozvodny Chrást a transformovna Plzeň – jih (2 x 40 MVA) napájená z Přeštic.

Elektrická energie je dostupná prakticky ve všech zastavěných částech města. Celkový instalovaný výkon ve výrobních elektrické energie na území města je 191,3 MW_e (z toho malé vodní elektrárny 1,3 MW_e a netradiční zdroje 1,4 MW_e). Roční výroba elektrické energie je v průměru 1 033 040 MWh (v roce 2006 činila 1 085 170 MWh), přičemž průměrná roční spotřeba celého města včetně areálu ŠKODA od roku 2000 je 803 309 MWh (spotřeba v roce 2006 byla 967 849 MWh). Roční spotřeba elektrické energie na veřejné osvětlení byla v roce 2006 11 500 MWh, přičemž celkový příkon u veřejného osvětlení činí 2,85 MW, počet svítidel je 18 969 ks a počet světelných míst 17 488 ks (stav k 31. 12. 2006).

ZEMNÍ PLYN

Zásobování Plzně zemním plynem (dříve svítíplynem) zajišťuje již od roku 1994 akciová společnost Západočeská plynárenská. Její činnost navazuje na 145ti letou tradici plynárenství na západě Čech (v Plzni bylo již v červnu 1860 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 svítíplynu na zemní plyn. Výroba, distribuce a spotřeba svítíplynu byla ukončena v roce 1996.

1. ledna 2005 byla v ČR zahájena liberalizace trhu se zemním plynem. Jedná se o otevření tohoto trhu, které by měl přinést zákazníkovi právo na výběr dodavatele zemního plynu, ale také zásadní změny fungování a budoucího uspořádání celého plynárenského sektoru. Trh byl otvírán ve třech krocích. Od ledna 2005 jsou oprávněnými zákazníky všichni koneční zákazníci s odběrem nad 15 mil. m³/rok na jedno odběrné místo a dále všichni držitelé licence na



Zdroj:
www.jcp.cz/Files/Image/foto-web/78.jpg

výrobu elektřiny spalující plyn v tepelných elektrárnách nebo při kombinované výrobě elektřiny a tepla, a to v rozsahu své spotřeby na tuto výrobu, od ledna 2006 jsou oprávněnými zákazníky všichni koneční zákazníci s výjimkou domácností a od ledna 2007 jsou oprávněnými zákazníky všichni koneční zákazníci včetně domácností. Distribuci zemního plynu zajišťují i nadále regionální distribuční společnosti, tedy konkrétně v našem případě Západočeská plynárenská, a.s.

V současné době je celé území města zásobováno zemním plynem ze třech hlavních předávacích stanic. Odtud je zemní plyn dopravován do Plzně přes soustavu dálkových vysokotlakých napáječů tvořících severní a jižní obchvat města. Roční spotřeba zemního plynu na celém území města za rok 2006 je 103 942 tis. m³.

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

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 začíná stále více prosazovat. V současnosti jsou obnovitelné druhy energie využívány především v malých vodních elektrárnách (MVE), spalováním biomasy ve formě dřeva a na intenzitě získávají též tepelná čerpadla a solární kolektory.

V současné době je na území města využívána energie vodních toků na výrobu elektrické energie v 10 MVE. Jejich celkový instalovaný výkon je 1335 kW a průměrná roční produkce je 2 570 MWh. Přehled MVE se základními údaji je uveden v příloze č. 2.

Na čistítku odpadních vod je energeticky využíván (výroba tepla a elektrické energie) bioplyn. Zařízení o výkonu 1 200 kW_e v roce 2006 vyrobilo 46 231 GJ tepelné energie a 6 719 MWh elektrické energie. Provozovatelem je Vodárna Plzeň a.s.

DRUHOTNÉ ZDROJE ENERGIE

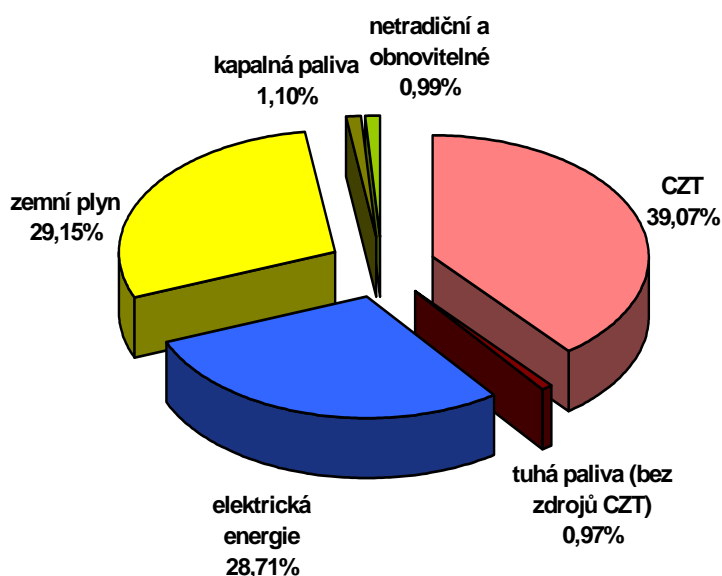
Mezi druhotné zdroje energie se řadí směsný komunální odpad. Ten není zatím na území města ani kraje energeticky využíván. Je ukládán na skládky. Na území města pracuje pouze jedna menší spalovna odpadu, vzniklá energie je využívána k vytápění a technologickým účelům. Jedná se o spalovnu nebezpečného odpadu ve Skladové ulici na Slovanech o maximálním tepelném výkonu 4,6 MW_t (sušení dřeva). V blízkosti města, na katastru obce Chotíkov, leží skládka tuhého komunálního odpadu, kde byl již dříve indikován vývin energeticky využitelného bioplynu.

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



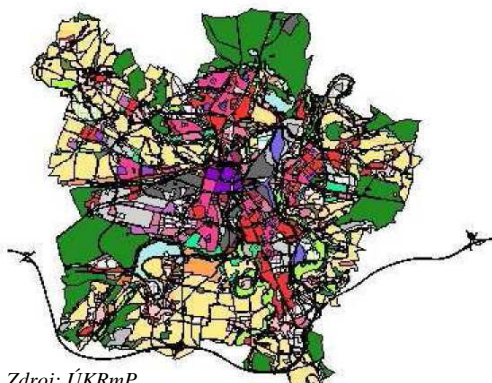
Struktura celkové spotřeby energií ve městě Plzni

palivo - energie	přepočtená spotřeba		podíl na zásobovaném území	
CZT	4 741 180	GJ	39,07	%
tuhá paliva (bez zdrojů CZT)	118 274	GJ	0,97	%
elektrická energie	3 484 256	GJ	28,71	%
zemní plyn	3 537 163	GJ	29,15	%
kapalná paliva	133 047	GJ	1,10	%
netradiční a obnovitelné	120 088	GJ	0,99	%
celkem	12 134 008	GJ	100,00	%



3. 2. DODRŽENÍ ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚZEMNÍHO PLÁNU

Územní plán města Plzně



Zdroj: ÚKRmP

Představy o rozvoji města, o řešení technické vybavenosti, dopravním systému i o systému ochrany krajiny a přírody jsou jednoznačně vyjádřeny regulativy využití a uspořádání území, které jsou schváleny jako závazné a kterými se musí řídit veškerá rozhodnutí správních orgánů jako např. územní rozhodnutí, stavební povolení apod.

Aktualizovaná územní energetická koncepce samozřejmě v plném rozsahu respektuje závaznou část Územního plánu města Plzně. Současně, dle zákona 406/2006 Sb., se územní energetická koncepce stává neopomenutelným podkladem pro územní plánování.

4. HODNOCENÍ VYUŽITELNOSTI OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

4. 1. ANALÝZA MOŽNOSTI UŽITÍ OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

VYUŽITÍ BIOMASY

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. K tomu není městská aglomerace příliš vhodná, protože zde není dostatek disponibilních ploch pro pěstování energetických plodin. Využití biomasy z místních zdrojů lze předpokládat pouze v malých topeništích v okrajových částech města formou spalování dřevěného odpadu, pelet, dřevních štěpek nebo briket atd.

Biomasu jako odpad z lesní těžby, zemědělské výroby i cíleně pěstované energetické plodiny z celého Plzeňského kraje lze využít pro spalování v centrálním zdroji tepla jako náhradu stávajícího paliva – energetického hnědého uhlí. V současné době na teplárně PT, a.s. je dřevní štěpka spalována společně s hnědým uhlím (za r. 2006 spáleno 32 852 t dřevní štěpky o výhřevnosti 10,801 GJ/t, tj. 3,0 kWh/kg.), do budoucna PT, a.s. připravuje výstavbu nového speciálního kotle tzv. „zeleného kotle“ (spalujícího pouze biomasu) o tepelném výkonu 30 MW_t s elektrickým generátorem o výkonu 10 MW_e.



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 byly již v minulosti vybudovány (např. ve mlýnech).



MVE Kalikovský mlýn, Plzeň (<http://www.sportcentrumplzen.cz/fotogalerie>)

Průtočné MVE jsou vodní díla bez akumulace vody, využívající přirozený průtok až do maximální hltnosti turbín. Zádržné MVE (akumulační) jsou zařízení s přirozenou nebo umělou akumulací, 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.

Městem protékají čtyři řeky, na jejichž tocích je 19 teoreticky využitelných lokalit pro výstavbu MVE. Zádržné 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 10 lokalit. Vodní energetický potenciál je využíván z 61 %. V horizontu 20 let lze předpokládat další využití vodní energie a nárůst využití celkového energetického potenciálu na cca 90 %. Teoretický předpoklad je obnova nebo výstavba MVE v dalších 3 lokalitách. Seznam všech sledovaných lokalit a jejich stručný popis je v příloze č. 2 .

SOLÁRNÍ ENERGIE

Přímé sluneční záření lze využít k ohřevu vody nebo vzduchu a k přímé přeměně na elektrickou energii. První varianta využití fotovoltaických (FV) systémů je tzv. síťová verze (grid-on). Při tomto zapojení je stejnosměrné napětí získané z FV panelů přeměněno pomocí měniče na napětí



Sluneční kolektory k ohřevu vody
v areálu ZOO Plzeň (zdroj: archiv autorů)

střídavé, které je dodáváno přímo do sítě. Varianta přímých dodávek energie do sítě je pro rozvoj FV systémů rozhodující.



zdroj: <http://www.hitechsolar.cz/technicka/fv.htm>

Druhá možnost využití FV systémů v praxi je tzv. ostrovní verze (grid-off). Používá se všude tam, kde není k dispozici rozvodná síť a kde je potřeba střídavého napětí 230V. Je to vhodná alternativa zejména u odlehlých objektů, v karavanech, apod. Oproti síťové verzi vyžaduje tento systém navíc solární baterie, které uchovávají vyrobenou energii na dobu, kdy není dostatek slunečního svitu (v noci).

Účinnost dnešních FV článků se v praxi pohybuje okolo 18%. Solární panely pracují s výstupním stejnosměrným 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 výkon cca 110 W. Z této plochy je možné během roku získat až 110 kWh el. energie.

Další možností, která se ve světě uplatňuje stále častěji, je integrace solárních článků přímo do střešní krytiny (střešní tašky, plechová krytina nebo i hydroizolační asfaltové pásy). Na obrázku je hydroizolační fólie na jejímž povrchu jsou integrovány solární moduly. Z 1 m² lze ročně získat 22 až 40 kWh elektrické energie.

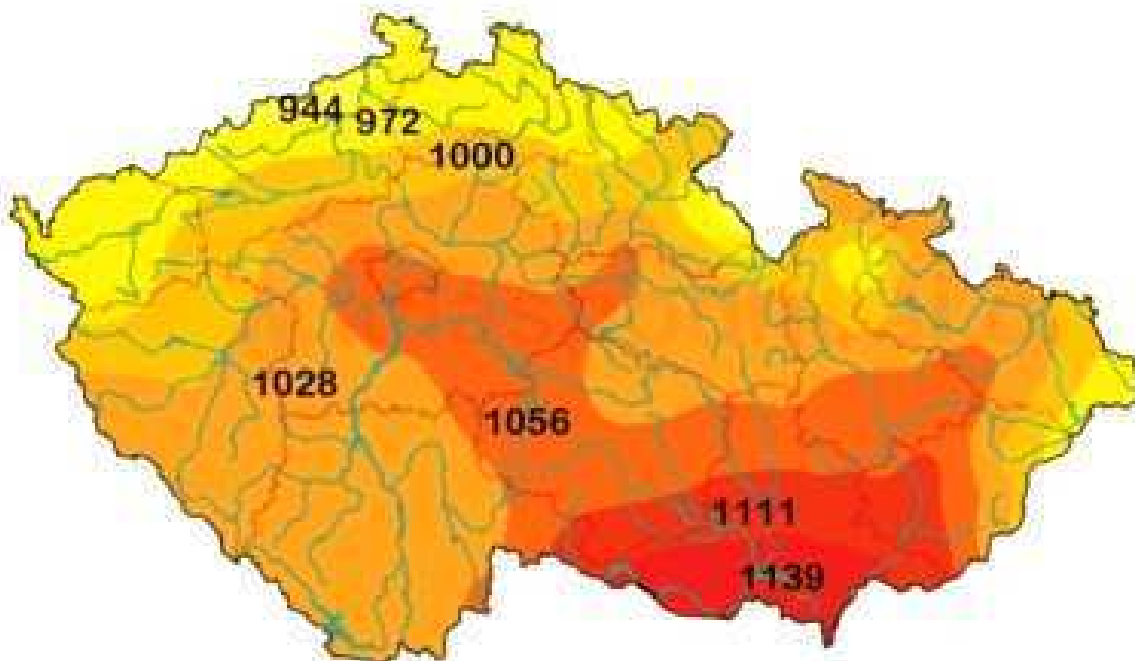


zdroj: <http://www.izolace.com/abfotovoltaika.htm>

Sluneční energie je vzhledem k nepříznivému rozložení výkonu v jednotlivých měsících vhodnější na výrobu elektrické energie než na vytápění. Zatím nelze reálně uvažovat o samostatném vytápění pomocí solárních systémů. Významnou roli hraje sluneční energie v bilanci nízkoenergetických a pasivních domů. Pro krátké nejchladnější zimní období je dotápění zajišťováno elektrickým nebo plynovým zdrojem. U těchto staveb lze díky vhodné orientaci oken, uspořádání místností v budově, tvaru a materiálu stavby využívat i tzv. pasivní energetické zisky slunečního záření.

Pro přípravu teplé vody jsou vhodné solární kolektory, které pracují na fototermickém principu. I zde je nutná kombinace solárního ohřevu TV s jiným zdrojem tepla. Životnost kolektorů i FV panelů je minimálně 20 let.

Sluneční záření v ČR – kWh/m² (dopad na vodorovnou plochu)



Zdroj: <http://www.czrea.org/index.php?CLANEK=135>

Sluneční energie se na území města zatím nejčastěji využívá prostřednictvím tzv. slunečních kolektorů k ohřevu teplé vody, bazénové vody, event. k přitápění, méně často k ohřevu vzduchu (k přitápění nebo sušení). Přímá výroba elektrické energie ze slunečního záření pomocí tzv. fotovoltaických panelů je dosud méně častá. V současnosti díky dotační politice EU (Operační program Průmysl a inovace) a státu (Státní fond životního prostředí a zákon č. 180/2005 Sb. o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie) i podpoře města Plzně (nové podmínky pro poskytování dotací od r. 2007) se připravuje na území města řada nových instalací.

Díky zákonné podpoře a výhodným výkupním cenám bude stále častěji uplatňován systém s dodávkou el.energie do veřejné rozvodné sítě. Připojení k síti podléhá schvalovacímu řízení u rozvodných závodů. Na výrobu elektrické energie je nutné získat na Ministerstvu průmyslu a obchodu licenci (v souladu s Energetickým zákonem č. 458/2000 Sb.)

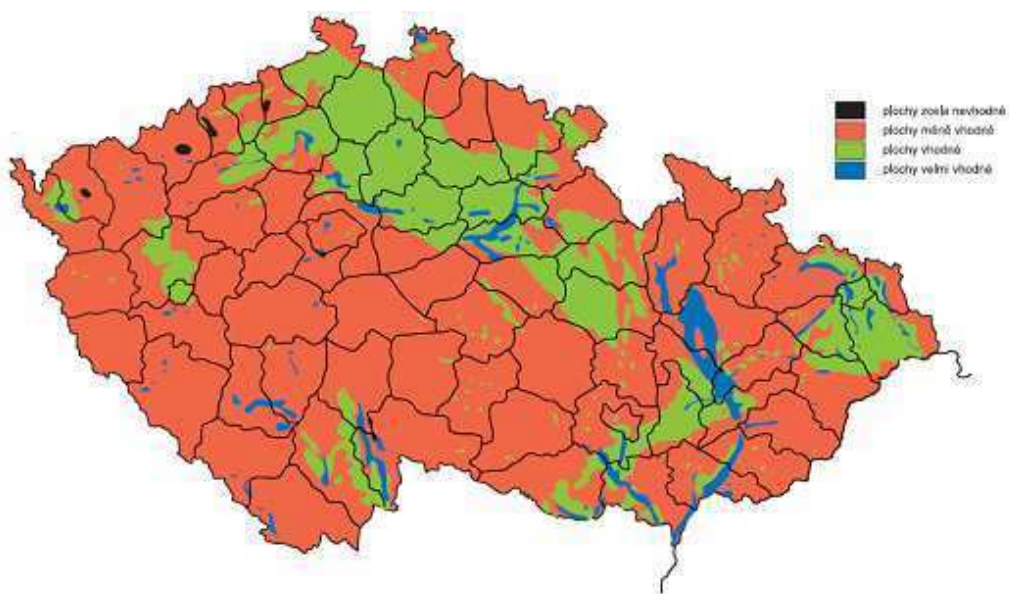
Pro představu možností využití solárních systémů na střechách veřejných budov byl proveden předběžný průzkum plochých a sedlových střech na budovách občanské vybavenosti v majetku města. Celkový přibližný součet teoreticky využitelné plochy je 53 800 m² na 26 objektech (prověřováno 52 objektů). To představuje teoretický výkon 5,92 MW_e a roční výrobu 3 764 460 kWh elektrické energie.

GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

V některých lokalitách, kde jsou k tomu vhodné podmínky, lze s výhodou využívat energie termálních pramenů. Pomocí hlubinného vrtu se 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. Na obr. č. 3 jsou znázorněna území podle vhodnosti k využití geotermální energie na území ČR.

Na území města se nevyskytují termální prameny o teplotě vhodné k přímému energetickému využití. Z podzemních pramenů lze pomocí vrtů získávat pouze energii s využitím tepelných čerpadel. O širším využití geotermální energie na území města nelze v dohledné době uvažovat vzhledem k nadměrně vysokým investičním nákladům.

Potenciál území pro využití geotermální energie



Zdroj: *Generel energetiky města Plzně*

ENERGIE PROSTŘEDÍ - VYUŽITÍ TEPELNÝCH ČERPADEL

Tepelná čerpadla jsou progresivní zařízení pro zužitkování nízkoteplotních zdrojů. Jsou to především: povrchová vody (řeky, rybníky) nebo spodní voda (pramenitá, studniční, termální), venkovní vzduch nebo odpadní vzduch z průmyslu, zemní teplo (horizontální geotermální kolektory nebo z několika vrtů o hloubce cca 80 až 100 m), akumulační sluneční energie.

Tepelná čerpadla (TČ) lze s výhodou využít k vytápění a k ohřevu TV zejména u nových nízkoenergetických domů, popř. u starších, dodatečně zateplených objektů. Tepelné čerpadlo může pracovat samostatně v tzv. monovalentní soustavě nebo v bivalentní soustavě v alternativním nebo paralelním způsobu provozu kotel – tepelné čerpadlo. Často se uplatňuje i kombinace se slunečními kolektory.



2 ks tepelných čerpadel v objektu Lochoťská 37 (zdroj: archiv autorů)

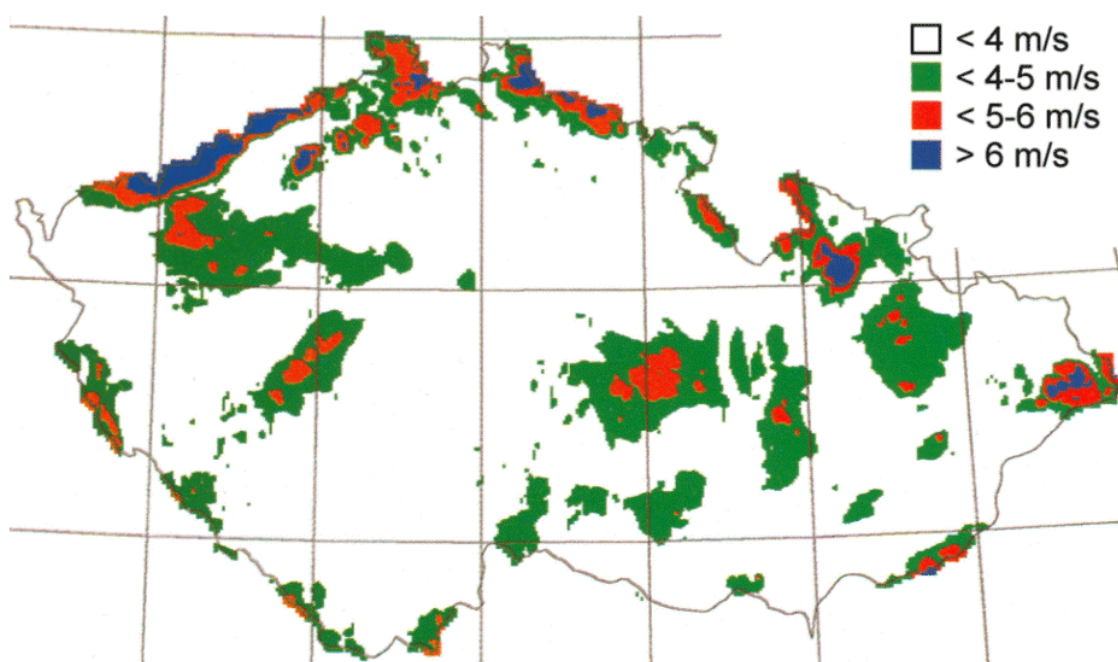
Dle údajů ČEZ, a.s. ke konci r. 2006 bylo na území města 13

podnikatelských odběrů TČ a 122 odběrů TČ domácností, tedy celkem 135 instalací TČ. V budovách a zařízeních města byly v posledních letech provedeny instalace tepelných čerpadel v budově Lochotínská 37, v ZOO a 33. základní škole.

ENERGIE VĚTRU

Území vhodná pro výstavbu větrných elektráren jsou tam, kde střední rychlost větru převyšuje $6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ (viz obr. č. 4). Dle dlouhodobých měření prováděných v oblasti Plzeň – Dobřany je střední rychlost větru $2,6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Nelze tedy předpokládat využití větrné energie na území města.

Potenciál území pro využití větrné energie



zdroj: www.cmmj.cz/Upload/Obrazky/ek_18_42_5.gif

Pro sledování nových trendů, jak v oblasti politické, na úrovni národní i evropské, tak především v oblasti technicko – vědeckého bádání a vývoje nových způsobů nakládání s energií, byl v listopadu 2006 vypracován samostatný dokument s názvem „Nové trendy v energetice“. Tento dokument by měl být aktualizován a upravován jedenkrát ročně. Bude sloužit jako jeden z podkladů při tvorbě ÚEK, především pro modelování dlouhodobého vývoje v horizontu 20 let. Z prvního vydání je zřejmé, že významnou roli v budoucnu budou hrát právě obnovitelné zdroje energie, využívání vodíku jako nosiče energie, zejména v automobilové dopravě, a zvyšování účinnosti při výrobě, distribuci a spotřebě energie (např. zcela nové osvětlovací zdroje).

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

VYUŽITÍ BIOPLYNU Z ČOV A SKLÁDKOVÉHO PLYNU

Skládka tuhého komunálního odpadu leží za hranicí okresu Plzeň – město v katastru obce Chotíkov (Plzeň – sever). Skládku provozuje Plzeňská teplárenská, a.s., která zde v r. 2007 uvedla do zkušebního provozu zařízení na výrobu elektrické energie ze skládkového plynu. Od léta je zařízení v plném provozu a dodává vyrobenou energii do rozvodné sítě. Skládkový plyn je spalován ve spalovacím motoru, který pohání generátor o výkonu 120 kW_e.



Zdroj: www.motorgas.cz

Bioplyn z čističky odpadních vod na Jateční ul. se již řadu let využívá k energetickým účelům – výrobě elektrické energie i tepla pro vytápění. Popis zařízení, jeho výkon a roční produkce je uvedena v kapitole 3.1. S jeho využíváním k energetickým účelům se i nadále počítá.

ENERGETICKÉ VYUŽITÍ ODPADŮ

Mezi druhotné energetické zdroje se řadí i odpady. Problematice využití především smíšeného komunálního odpadu je věnován samostatný dokument s názvem „Hodnocení využitelnosti energetického potenciálu komunálních odpadů“.

Na základě informací uvedených v tomto dokumentu lze učinit následující závěry:

- vzhledem k tomu, že na území města Plzně ani v celém Plzeňském kraji nikdy zařízení na energetické využití komunálního odpadu nebylo, je nutné vycházet ze zkušeností z jiných statutárních měst v ČR;
- zařízení je nutné navrhnout na reálné množství odpadu, zhruba na úrovni 80 až 100 tis. tun SKO ročně; je přitom nutné vycházet ze záměrů plánů odpadového hospodářství, které ve

výhledu počítají z výrazným zvyšováním podílu vytríděných složek (plasty, papír, biologicky rozložitelný odpad);

- vzhledem k délce doby realizace a životnosti zařízení je nutné, aby zvolená technologie byla na špičce vývoje ve světě. S tím je ovšem zpravidla spojeno i riziko zvolení technologie ne zcela vyzkoušené v běžných provozních podmínkách a při odpovídajících parametrech (řada technologií různých výrobců je pouze odzkoušena na pilotních či poloprovozních zařízeních nesrovnatelně menšího výkonu).
- pro lepší ekonomickou bilanci zařízení by mělo být vždy uvažováno s kogeneračním zařízením, tedy se současnou výrobou tepla i elektrické energie;
- z důvodu optimálního využití energetických výstupů (vyrobené elektrické energie i tepla) bude nutné zařízení situovat v blízkosti soustavy centralizovaného zásobování teplem – tedy na území města (podmínkou realizace je vyřešení dopravní obslužnosti území) ;
- možnosti výstavby zařízení na energetické využití odpadů na území města by měla řešit samostatná studie proveditelnosti. Projektová dokumentace musí být v souladu s platnou legislativou podrobena posuzování vlivů stavby na životní prostředí.
- projednávání záměru obdobné stavby představuje nejen zdouhavý administrativní úkon, ale i politické rozhodnutí na úrovni města a kraje s významným dopadem na veřejné mínění obyvatel;
- energetické výstupy zařízení lze předpokládat na úrovni cca tepelný výkon 20 až 25 MW a elektrický výkon 2 až 3 MW;
- výhřevnost zbytkového směsného odpadu pro spalovnu lze uvažovat na úrovni 10,9 MJ/kg až 11,9 MJ/kg. Tyto hodnoty výhřevnosti umožňují spalování zbytkového směsného komunálního odpadu v energeticky soběstačném procesu bez dodávání dodatečné energie prostřednictvím podpurných hořáků na zemní plyn. Podpurné palivo bude nutné používat 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).



Dva velké teplárenské zdroje pracující na území města při kombinované výrobě tepla a elektřiny spálí cca 1,3 mil. tun hnědého uhlí ročně, což představuje více než 17 mil. GJ_p. Při uvažované kapacitě spalovny 80 až 100 tis. tun odpadu za rok a průměrné výhřevnosti 11,9 GJ/t lze získat 952 až 1190 tis. GJ_p, čímž by bylo teoreticky možné nahradit cca 69 až 87 tis. tun hnědého uhlí; to představuje asi 5 až 7 % celkové spotřeby. Kromě toho je odpadový materiál v průběhu spalování redukován na 10 % svého původního objemu. Struska jako nezbytný produkt spalování může být recyklována a ve formě aglomerátu využita pro stavební účely. Železo a ostatní kovy jsou ze strusky separovány a mohou tak být významným zdrojem recyklovaných kovů.

Z výše uvedených skutečností je patrné, že na území města a plzeňské aglomerace se vyskytuje významný energetický potenciál ve využití komunálního odpadu. S uvedenými výstupy je uvažováno ve střednědobých výhledech rozvojové varianty (za cca 8 až 10 let)

Vybudování zařízení na energetické využití zbytkového komunálního odpadu (po vytrídění využitelných složek) v žádném případě nebrání rozvoji recyklace surovin z odpadu, pouze ji efektivním způsobem doplňuje. Spalovny by měly nahrazovat systém skládkování, zcela jistě ne recyklační programy. Cílem spalování odpadu je jednoznačně odpady využít a získat z nich energii.

K začlenění energetického využití odpadů v Plzni by mělo být přistupováno s těmito zásadami:

1. odpad recyklujeme
2. zbylou směs odpadu využíváme ve spalovně pro získání energie s minimálním dopadem na životní prostředí
3. minimum odpadů, které není možné využít předchozími způsoby, ukládáme na skládku.

5. HODNOCENÍ EKONOMICKY VYUŽITELNÝCH ÚSPOR Z HOSPODÁRNĚJŠÍHO VYUŽITÍ ENERGIE

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

Vysoká energetická náročnost naší ekonomiky vytváří prostor pro její postupné snižování, především realizací opatření ke zvyšování účinnosti užití energie. Souhrn všech těchto opatření tvoří potenciál úspor energie.

Zhodnocení potenciálu úspor u spotřebitelských systémů bylo provedeno po jednotlivých urbanistických obvodech v návaznosti na charakter zástavby (jak z hlediska stavebních technologií, tak i sféry využití budov a zařízení). U jednotlivých skupin budov bylo možné vycházet z výstupů zpracovaných energetických auditů a z odborné literatury.

Bytová sféra

U budov pro bydlení se potenciál úspor energie nalézá především v těchto oblastech:

- snížení energetické náročnosti budov (tvoří převážnou část potenciálu úspor)
- otopné systémy v budovách (souvisí s modernizací, výkonovou optimalizací,
- zaregulováním otopné soustavy, vyšším využíváním MaR atd.)
- příprava teplé vody (způsob-centralizovaná, decentralizovaná)
- systém úsporného osvětlení

V obytných domech vystavěných panelovou i tradiční technologií bylo již v uplynulých letech dosaženo výrazného poklesu měrné spotřeby tepla na vytápění (v průměru cca o 40 %), přesto lze očekávat další snížení spotřeby vlivem dokonalejší regulace vytápění, postupnou modernizací (např. výměnou oken a dveří) a zateplováním fasád a střech. Ve většině obytných domů bylo provedeno osazení termostatickými regulačními ventily, indikátory – rozdělovači topných nákladů a vodoměry na teplou užitkovou vodu. Největší potenciál úspor v bytové sféře je proto v tepelně technických vlastnostech budov. Významný vliv na využití potenciálu úspor budou mít narůstající ceny energie a legislativní tlak na hospodárnější využívání energie (dodržení předepsaných hodnot součinitele prostupu tepla nových stavebních prvků a měrné energetické náročnosti po rekonstrukci, doložení průkazem energetické náročnosti budovy, apod.)



Zdroj: www.spectro-reality.cz

Jedním z řešení, které může snížit stále rostoucí spotřebu energií, je výstavba nízkoenergetických domů nebo rekonstrukce stávajících budov na parametry nízkoenergetických domů. Jde o domy, které patří mezi stavby k běžnému užití, ale s velmi nízkou spotřebou energie na vytápění, ohřev užitkové vody a provoz domácích spotřebičů. Budovy s nízkou nebo velmi nízkou energetickou náročností mají měrnou potřebu tepla na vytápění nižší než 50 kWh/m²/rok. Což v praxi znamená, že stupeň energetické náročnosti budovy SEN má být menší než 80% respektive 60% hodnoty uváděné výše uvedenou normou. Také ostatní položky energetické bilance mají být nižší než u běžných budov.

U spotřeby teplé vody došlo v uplynulém desetiletí rovněž k výraznému poklesu spotřeby (vlivem zvyšující se ceny a zavedením bytových vodoměrů). Malý potenciál úspor spočívá ve zvyšující se účinnosti zařízení na ohřev vody, takže lze očekávat mírné snižování měrné spotřeby tepla na ohřev 1 m³ vody. Při posuzování v celoměstském měřítku se však jedná o zanedbatelnou hodnotu (cca 2 % až 5 % v horizontu 20 let).

Terciální sféra

Strukturou a spotřebou energie se i terciální sféra (služby, školství, zdravotnictví, administrativa apod.) vyvíjí obdobným způsobem, jako sféra bydlení. Má stejné oblasti, ve kterých lze hledat úspory. Také zde je převážná část energie spotřebovávaná na vytápění. Těžiště úspor bude v oblasti snížení tepelných ztrát stávajících objektů. Modernizace těchto objektů bude vyžadovat velké investice. Jedná se zejména o budovy škol, úřadů, kulturních a zdravotnických zařízení. U nové výstavby již bude třeba ve smyslu platné legislativy dodržet požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. U těchto objektů se nedá při nové výstavbě počítat s výraznějším podílem nízkoenergetických budov.

Potenciál úspor energie se nalézá v těchto oblastech:

- a) energetická náročnost budov
 - zateplení obvodových konstrukcí
 - zateplení střešního pláště
 - zlepšení součinitele prostupu tepla oken
 - utěsnění spár v obvodové konstrukci
- b) otopné systémy v budovách
 - zvýšení úrovně ekvitemní regulace
 - instalace termostatických ventilů
 - zavedení regulace systému.
- c) příprava teplé užitkové vody
 - zvýšení izolace všech částí systému
 - měření spotřeby TUV
 - účelná decentralizace přípravy TUV



Objekty občanské vybavenosti v majetku města jsou již od r. 2000 zařazeny do tzv. Programu snižování energetické náročnosti. V budovách s celkovou roční spotřebou vyšší jak 700 GJ byly v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a prováděcí vyhláškou č. 213/2001 Sb. provedeny energetické audity (celkem 161 energetických auditů) a následně byla, dle doporučení auditorů, realizována beznákladová a nízkonákladová energeticky úsporná opatření. Postupně jsou plánována a realizována i vysokonákladová opatření investičního charakteru. Tato opatření doporučená auditorem k realizaci jsou pouze vybranou částí z možných opatření. I tak je potenciál úspor značný. Pouze u budov v majetku města byl vyčíslen v celkové výši 72 555 GJ/rok, z toho dosud bylo realizována energeticky úsporná opatření s ročním efektem 28 106 GJ, tj. cca 38 %. Obdobný postup spojený s modernizací a snižování energetické náročnosti je realizován i na ostatních budovách občanské vybavenosti ve vlastnictví krajského úřadu a státních institucí. V posledních deseti letech došlo ve většině případů ke změně vlastnických práv k bytům v obytných domech. Státní, obecní, podnikové, někde i družstevní byty se proměnily na majetek v osobním vlastnictví. Tato změna se příznivě projevuje na přístupu k údržbě a opravám těchto obytných budov. Díky zajištění ekonomické návratnosti přistupují společenství vlastníků bytových jednotek stále častěji k celkovému zateplování obvodového pláště budov. (Dříve vlastníci neměli zájem investovat do zateplování, protože úsporu provozních nákladů měli nájemníci a nebylo možné ji promítnout do nájmu.) Realizace těchto rekonstrukcí budov přináší nejen vizuální proměnu sídlišť, ale především se výrazně projevuje na snižování spotřeby energie, zejména tepla na vytápění. V objektech občanské vybavenosti (zejména ve školních a administrativních budovách, v kulturních, sociálních a sportovních zařízeních)



lze proto v následujících 20 letech očekávat pokles objemu spotřebovávaného tepla na vytápění cca o 25%. V těchto objektech lze předpokládat i mírné snížení spotřeby TV – odhadem o 5 až 10 % (vlivem modernizace zařízení a zaváděním energetického manažerství). Na druhou stranu vlivem vybavování objektů dalšími elektrospotřebiči (např. výpočetní a kopírovací technikou) se bude zvyšovat roční objem spotřeby elektrické energie. V rozvojové variantě je uvažováno s nárůstem spotřeb elektrické energie o 5 %, ve variantě stagnační se předpokládá, že nárůst počtu spotřebičů bude menší a bude eliminován snižujícím se příkonem nových elektrospotřebičů (cca 2 %).

Průmysl

Energetická náročnost výroby, která je ovlivňována účinností komponentů technologických linek a zaváděním nových technologií, je neustále snižována, jak vyplývá ze statistických údajů. Energetická náročnost průmyslu je posuzována především ukazateli spotřeby primárních energetických zdrojů, resp. elektřiny, na jednotku vytvořeného HDP (ve stálých cenách). Vývoj ukazatelů v čase a v mezinárodní komparaci vyjadřuje nekomplexněji úroveň a vývoj kvality hospodaření s energií a současně i vyspělost národní ekonomiky.

Vlastní potenciál úspor výrobní sféry je třeba hledat ve dvou základních oblastech:

a) ve snižování energetické náročnosti průmyslové výroby

- zvýšení úrovně řízení spotřeby elektrické energie
- zvýšení úrovně řízení výroby a spotřeby tepla
- využívání druhotných energetických zdrojů (rekuperace tepla, recyklace materiálu a výrobků)
- zvýšení efektivnosti tepelných procesů
- zvýšení efektivnosti spotřeby elektrické energie ve výrobních procesech a osvětlování
- zvýšení úrovně organizace výrobních procesů
- zavádění nových výrobních technologií

b) v oblastech, které mají stejný charakter jako oblast bydlení

- zlepšení tepelně technických vlastností objektů
- efektivnější využívání všech druhů energií při zajišťování tepelné pohody objektů, včetně přípravy TV a zajištění optimálního osvětlení



Potenciál úspor však lze velmi obtížně kvantifikovat vzhledem k tomu, že je ovlivňován řadou faktorů, které nelze předem odhadnout (zahraniční investice, finanční situace jednotlivých firem atd.). Kvantifikace potenciálu a jeho rozčlenění na teoretický a ekonomicky nadějný je provedena odborným odhadem. U velkých průmyslových podniků je předpoklad vývoje spotřeb a úspor energií individuální a byl stanoven na základě sdělení od energetiků jednotlivých podniků. U menších podnikatelských subjektů lze potenciál úspor pouze odhadovat, a to zejména pro oblast snižování energetické náročnosti budov (dostupný potenciál úspor je odhadován na 40 % a ekonomicky nadějný na 10 až 20 %) a v menší míře i pro napájení modernějších technologií.

Zemědělství

Na území města Plzně představuje sektor zemědělství pouze malý podíl na celkové spotřebě energií. Zemědělské provozy se vyskytují především v okrajových částech města (např. Malesice, Červený Hrádek) a dále je po městě rozmístěna řada zahradnictví (např. Chrástecká ul., Lochotínská ul., Křimice).



Potenciál úspor se opět nalézá obecně v následujících oblastech:

- otopné systémy (včetně snižování tepelné náročnosti budov)
- příprava teplé vody (způsob - centralizovaná, decentralizovaná)
- technologie
- systém úsporného osvětlení

Nejvýznamnější oblast pro hledání úspor tohoto sektoru představuje technologie a částečně i systémy vytápění. Ostatní oblasti jako je příprava TV a osvětlení se na úsporách podílejí pouze malou částí. Odhad potenciálu úspor je, vzhledem k malému rozsahu, zahrnut v terciální sféře.

Doprava

Dominantní význam v hledání úspor tohoto sektoru představují pohonné hmoty. Jejich bilancování a potenciál úspor, s výjimkou elektřiny (elektrická trakce) a nafty spotřebovávané u PMDP, a.s., není předmětem energetické koncepce. Potenciál úspor budov sektoru dopravy (např. ČD, ČSAD, PMDP, ČESMAD) je zahrnut v terciální sféře.

V následující tabulce je uveden dostupný a ekonomicky nadějný potenciál úspor v členění podle způsobu výroby nebo nákupu od dodavatele. Dostupný potenciál úspor je vyčíslení potenciálu všech technicky dostupných opatření bez uvažování vynaložených nákladů. Jeho plnou realizaci nelze předpokládat, jedná se tedy o mezní hodnotu technicky dosažitelné úrovně úspor. Ekonomicky nadějný potenciál úspor je potenciál úspor dosažitelný realizací opatření návratných alespoň za dobu jejich životnosti. Ani tento potenciál nebývá v praxi plně využit a skutečně realizovaný potenciál úspor je zpravidla o 30 – 50 % nižší (zahrnuje opatření, jejichž realizace má návratnost cca do 6 let). Současná spotřeba je údaj spotřeby za rok 2006. Z této hodnoty je stanoven potenciál úspor. Skutečná výše úspor bude samozřejmě záviset na klimatických podmínkách.

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	2 208 408	1 037 952	684 606
terciální sféra	734 890	367 445	183 723
průmysl	1 797 882	359 576	179 788

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	1 096 507	515 358	339 917
terciální sféra	923 176	461 588	230 794
průmysl	1 510 375	302 075	151 038

Potenciál úspor u spotřebitelských systémů sféra spotřeby - elektřina	současná skutečná spotřeba	dostupný potenciál úspor	ekonomicky nadějný potenciál úspor
	GJ/rok	GJ/rok	GJ/rok
bytová sféra	571 273	57 127	28 564
terciální sféra	605 358	60 536	30 268
průmysl	2 307 625	184 610	92 305

Dle nové evropské energetické politiky (zveřejněné v březnu 2007) je nutná v oblasti nakládání s energií realizace tzv. faktoru 4 do r. 2050. To spočívá ve snížení stávající spotřeby energie na polovinu při zdvojnásobení efektivity její výroby a přepravy ke spotřebitelům. To teoreticky představuje roční snížení celkové spotřeby energie v průměru o 1 %.

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

Elektrická energie

Ztráty elektrické energie představují v hospodaření rozvodné energetické společnosti velmi významnou položku. Jedná se o nakoupenou, obchodně nerealizovanou energii. Sledování vývoje ztrát a zkoumání příčin jejich růstu proto může prostřednictvím vhodných vstupů do investiční a obchodní politiky významně přispívat ke snižování nákladů, a tím i k zlepšování finálních hospodářských výsledků společnosti.

Elektrická energie přitom protéká několika stupni rozvodného zařízení, kterými jsou:

- A) síť 110 kV,
- B) transformace 110 kV/vn,
- C) síť vn s transformací vn/vn,
- D) transformace vn/nn,
- E) síť nn.

Kvantifikaci ztrát lze provést pouze za celou distribuční společnost, a to jako procentní podíl z opatřené elektřiny. Vzhledem k tomu, že území města Plzně je pouze malou částí působnosti společnosti ČEZ Distribuce, a.s., není zde potenciál úspor podrobně hodnocen. Procentní podíl ztrát z opatřené elektřiny se v průměru pohybuje kolem 8 %. V elektroenergetice velká část ztrát patří do oblasti tzv. technických ztrát, které souvisí s fyzikálními zákony transformace a přenosu elektřiny a nelze očekávat jejich výrazné snižování.



Zdroj: archiv

Zemní plyn

Obdobně jako u elektřiny představují ztráty také u plynárenské distribuční společnosti nakoupenou, obchodně nerealizovanou energii.

Z hlediska místa vzniku ztrát je možné je rozdělit na ztráty:

- na dálkovodech
- na místní síti

Tyto dvě kategorie obsahují ztráty vzniklé:

- neměřeným únikem plynu (propustnost sítě vinou stárí)
- technologickou spotřebou (odfuky při propojích, přeložkách apod.)
- tolerancí měřicí techniky
- vlivem akumulace VT sítě (při změnách tlakových hladin ve VT síti)

Průměrná procentuální ztráta se pohybuje maximálně na úrovni jednotek procent (cca 1 až 4 %) a v jednotlivých letech může být značně rozdílná v závislosti na technických závadách a haváriích. Snahou distribuční společnosti je v co největší míře dlouhodobě snižovat výši celkových ztrát.

Tepelná energie

Distribuční systém tepla má na rozdíl od distribučních systémů plynu a elektřiny pouze lokální charakter. Potenciál úspor zdrojové a distribuční části soustav CZT byl podrobně posuzován v energetických auditech Plzeňské teplárenské, a.s.(PT) a Plzeňské energetiky, a.s. (PE), ze kterých jsou převzaty základní údaje.

Potenciál úspor PT, a.s.

Rozvody tepla PT, a.s.

Rozvody tepla slouží k distribuci tepla vyrobeného ve zdrojích CZT a blokových kotelnách. Návrhy opatření na snížení ztrát tepelné energie při distribuci tepla:

- distribuční systémy řešit jako horkovodní či teplovodní, pokud odběratelé nepožadují technologickou páru
- technicky dožitá rozvody rekonstruovat
- nové a rekonstruované rozvody budovat jako dvoutrubkové (přípravu TV řešit decentralizovaně)
- správně dimenzovat distribuční systému
- dostatečně tepelně izolovat rozvody tepla
- provádět provozní optimalizaci

Energetický audit obsahuje obecná koncepční doporučení:

- postupné snížení výstupní teploty a především velikosti vychlazení
- u nových rozvodů důsledně uplatňovat moderní technologie (bezkanálové)
- upřednostňovat čerpadla s maximální účinností
- připojovat nové odběratele
- řešit parní síť Bory – po odpojení některých odběrů došlo ke snížení efektivity přenosu tepla.

Dále byla navržena konkrétní opatření:

- řízení tlakových poměrů s cílem snížení čerpací práce
- řízení teplotních poměrů na výstupu ze zdroje.

V rozvodech je určitý potenciál v realizaci koncepčních doporučení, zejména při rekonstrukcích a opravách dožitých rozvodů - při záměně za nové, předizolované rozvody dojde ke snížení tepelných ztrát. Další potenciál lze odhadovat u předávacích stanic a sekundárních rozvodů. Při celkovém objemu roční dodávky tepla 3 626 674 GJ a ztrátách ve výši 280 515 GJ je dostupný potenciál úspor cca 98 000 GJ a ekonomicky nadějný potenciál úspor cca 56 000 GJ.

Zdroj PT, a.s.

Energetický auditor v auditu zpracovaném v r. 2002 doporučil rekonstrukci spalovacích systémů kotlů K4 a K5 s cílem snížení nedopalu z cca 56 % na cca 23 % a tím zvýšení účinnosti kotlů o cca 2 %. Potenciál úspor vyčíslil na 160 000 GJ_p/rok. Dále doporučil vybudování nadřazeného dispečerského systému řízení s očekávanou úsporou 60 000 GJ v palivu za rok. Celkový potenciál úspor na zdroji je 220 000 GJ_p/rok.

Většina opatření doporučená v energetickém auditu již byla realizována. Zbývající využitelný potenciál úspor ve zdrojové části je dle EA 160 000 GJ_p (jedná se o opatření spočívající v rekonstrukci kotlů).

Potenciál úspor PE, a.s.

Rozvody tepla PE, a.s.

Celkovou energetickou bilanci rozvodů tepla při stejném prodeji tepla lze ovlivnit zejména zmenšením tepelných ztrát v tepelných rozvodech a snížením čerpací práce potřebné na přenos tepla.

Opatření navržená v energetickém auditu rozvodů PE, a.s. z roku 2004:

- Instalace frekvenčních měničů k oběhovým čerpadlům ve VS ELÚ III - Realizací opatření je možné snížit roční čerpací práci u HV ELÚ III ze 3222 MWh/r na hodnotu 2128 MWh/r. Předpokládaná roční úspora el. energie 1094 MWh/r.
- Výměna starých oběhových čerpadel za nová s frekvenčními měniči - Realizací opatření je možné snížit roční čerpací práci u HV ELÚ III ze 3222 MWh/r na hodnotu 1854 MWh/r. Předpokládaná roční úspora el. energie 1368 MWh/r.
- Kompletní rekonstrukce VS ve zdroji ELÚ III - Navržené opatření spočívá v kompletní rekonstrukci výměňkových stanic v ELÚ III. Stávající výměňkové stanice VS I, II a III budou nahrazeny jednou novou výměňkovou stanicí. V rámci tohoto opatření bude provedena:
 - instalace nových oběhových čerpadel s frekvenčními měniči
 - instalace automatické regulace tlakové diference ve vhodném místě tepelné sítě pomocí změny otáček oběhových čerpadel
 - instalace nových výměníků pára-voda
 - rekonstrukce řízení hladiny konstantního statického tlaku (HKST)
 - rekonstrukce elektrorozvodů

Realizací opatření je možné snížit roční čerpací práci u HV ELÚ III ze 3222 MWh/r na hodnotu 1823 MWh/r. Předpokládaná roční úspora el. energie 1399 MWh/r.



- d) Rekonstrukce parního systému na horkovodní - Realizací opatření se roční čerpací práce u HV ELú III zvýší ze 3222 MWh/r na hodnotu 4995 MWh/r a to zejména vlivem většího průtoku oběhovými čerpadly v důsledku připojení nových odběratelů na HV síť. Zároveň se roční dodávka tepla ze zdrojů zmenší ze 1 499 298 GJ/r na hodnotu 1 390 400 GJ/r, a to zejména vlivem menších tepelných ztrát v rozvodech, ale také vlivem nižší dodávek tepla odběratelům. Celková účinnost přenosu energií se realizací opatření zlepší. Ztráty energie na čerpání však budou větší. Skutečně dosažitelná výše energetických úspor realizací opatření bude u el. energie - 1 772 MWh/rok a u tepla 96 051 GJ/rok.
- e) Beznákladová a nízkonákladová opatření - Navrhovaná beznákladová, popřípadě nízkonákladová opatření představují soubor určitých doporučení vztahujících se k sběru dat a jejich bilančnímu vyhodnocení způsobu provozu dalšímu směřování rozvoje primárních tepelných sítí.
- f) Koncepční doporučení - v tomto směru je možné hovořit o následujících doporučeních :
- Věnovat péči postupnému snižování výstupní teploty u HV ELú III a především velikosti vychlazení u otopných systémů v halách s cílem zlepšení celkové energetické účinnosti přenosu tepla.
 - Při rekonstrukcích stávajících vedení a realizacích nových potrubních úseků důsledně uplatňovat moderní technologie v provedení z předizolovaných trubek.
 - Při čerpání oběhové vody upřednostňovat čerpadla s maximální účinností a při regulaci důsledně využívat regulaci otáček.
 - Tam, kde je to možné, připojovat nové odběratele, tím zvýšit zatížení stávajících tepelných sítí a tím snižovat relativní poměr tepelných ztrát k celkovému přenášenému výkonu.

Většina opatření doporučená energetickým auditorem již byla provedena. Opatření a), b), c) byla realizována při výstavbě nové VS v r. 2004 - 2005, opatření d) bylo provedeno v rámci akce "Regenerace průmyslové zóny Škoda" v r. 2004 - 2005. Opatření dle bodu f) jsou dlouhodobějšího charakteru a budou dokončena v r. 2008.

Při celkovém objemu roční dodávky tepla 1 114 506 GJ a ztrátách ve výši 114 546 GJ je dostupný potenciál úspor cca 40 000 GJ a ekonomicky nadějný potenciál úspor cca 23 000 GJ.

Zdroj PE, a.s.

Energetický auditor upozornil na potřebu věnovat v budoucnu pozornost opatřením, která mohou přispět ke snížení spotřeby energií na výrobu tepla a elektrické energie. První skupinu tvoří úroveň nakládání s energiemi při výrobě elektrické energie a tepla (účinnost uhelných a olejových kotlů, parametry výstupní páry, životnost kotlů vzhledem k výši roční povolené produkci CO₂). Druhá skupina navrhovaných opatření se týká snižování vlastní spotřeby elektrické energie na výrobu tepla a elektrické energie (snížení spotřeby energie při čerpání kapalin, nahrazování stávajících energeticky náročných svítidel za nízkenergetická).



Zdroj: Energetický audit PE, a.s.

Energetický auditor navrhl následující varianty opatření:

Varianta A - využití OZE - rekonstrukce kotle K6 na spalování biomasy a úprava TG10 na využití tepla dodaného z tohoto kotle, stávající kotel K4 by byl odstaven, odstavením kotle K4 a jeho částečným nahrazením kotlem K6 na OZE dojde k úspoře tepla v palivu ve výši 1 087 086 GJ/r (při snížení výkonu kotle).

Varianta B - využití OZE - instalace nového kotle na spalování biomasy, který bude umístěn v místo K4 a rekonstrukce TG10 na parametry odpovídající novému kotli na biomasu (provoz K4 má v současné době snížené parametry výstupní páry, je na hranici životnosti a vzhledem k výši roční povolené produkci CO₂ bude v blízké budoucnosti nutné uvažovat s jeho odstavením a náhradou), dosažitelná úspora primární energie je 1 087 086 GJ/r (při snížení výkonu kotle).

Varianta C - snížení spotřeby elektrické energie aplikací úsporných energetických svítidel, výměnou světelných zdrojů dojde ke snížení spotřeby elektrické energie o 345 kWh/r (1 241,5 GJ/r), tj. spotřeba tepla v palivu klesne o 4510 GJ/r.

Varianty A a B nebyly odsouhlaseny, varianta C se provádí průběžně.

Souhrn:

Potenciál úspor u výrobních a distribučních systémů	Jednotky	Dostupný potenciál úspor	Ekonomicky nadějný potenciál úspor
výrobní systém	GJ _p /rok	225 000	165 000
rozvodný systém	GJ/rok	138 000	79 000

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. Úkolem koncepce však musí být jasně definovány oblasti rozvoje soustavy CZT. Jednotlivé oblasti, kde je zájem města na rozvoji čistého způsobu vytápění, tedy především s využitím tepla ze soustavy CZT, popř. elektrické energie, jsou definovány v příloze č. 7.

Pro zabezpečení spolehlivosti dodávky tepla a možnosti dalšího připojování odběratelů již byla ve dvou etapách realizována výstavba napáječe ZÁPAD a předpokládá se další rozvoj soustavy CZT.

Samostatnou studii si zaslouhuje řešení záložního horkovodního napáječe SEVER (propojení napáječe ZÁPAD s oblastí Severního předměstí). Rozvoj soustavy CZT lze dále očekávat v těchto lokalitách:

- oblast Hamburk
- centrální oblast (Sedláčkova, Dřevěná, Pražská...)
- oblast nové výstavby U Ježíška
- oblast Borská pole
- bytové domy v ulicích K. Berana a Palackého
- oblast Sylván
- oblast Košutka (směr Chotíkov)
- oblast spodní Slovany
- Americká třída
- areál OAC Kaplířova ul.
- oblast Chrástecká ul.
- oblast na Jíkalce
- oblast Husova - Kollárova ul.



Kromě připojování nově vybudovaných objektů stále přetrvává i zájem o změnu vytápění přechodem ze zemního plynu na CZT (buď formou náhrady stávající plynové kotelny nebo, při celkové rekonstrukci, náhradou individuálních plynových topidel). Téměř úplně byly ve městě odstaveny

domovní či blokové kotelny na tuhá paliva. Malých kotelen, event. individuálního vytápění na tuhá paliva, je již zanedbatelné množství.

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

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 počítá s výstavbou těchto zařízení :

- plynovod Borská ul. Transportation
- plynovod Rolnické náměstí
- plynovod ul. Na Roudné

Zemní plyn je palivo vhodné pro individuální vytápění, ohřev teplé vody a přípravu pokrmů. Proto lze nadále předpokládat jeho uplatnění ve stávající zástavbě i v nových objektech zejména v oblastech s výstavbou rodinných domů (bydlení čisté, bydlení venkovského typu apod.). Dále má zemní plyn nezastupitelnou roli v technologickém využití. Nová oblast využití zemního plynu, kde lze rovněž očekávat nárůst spotřeby, je jeho využití jako paliva pro motorová vozidla. V Plzni je nyní jedna plnicí stanice (v areálu ZČP na Doudlevecké ul.) stlačeného zemního plynu (CNG). Na silnicích se objevuje stále více osobních vozidel i autobusů na ZP.



Zdroj: archiv

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 akumulativního způsobu vytápění se do budoucna jistě uplatní k pohonu tepelných čerpadel.

Soustava rozvodu elektrické energie pro zajištění spolehlivé dodávky vyžaduje rozvoj a rekonstrukci rozvodné soustavy. Z významnějších výhledových plánů zaslouží pozornost zejména:

- výstavba nového vedení 110 kV, které propojí rozvodnu Nová Hospoda s TR Plzeň jih a s TR Přeštice – realizace této stavby umožní zejména 100% zálohovatelnost oblasti města ze dvou různých nezávislých zdrojů přenosové soustavy, z uzlových TR Chrást a TR Přeštice
- výstavba nové transformovny 110/22 kV Černice, která umožní připojování nových odběrů na jižním okraji města (předpokládaná realizace v letech 2009-2011)

Samostatným problémem je stejnosměrná síť dopravních podniků pro napájení trakčních vozidel. Napájecí body tvoří 7 stávajících měníren. V souvislosti s uvažovaným rozšířením městské hromadné dopravy lze předpokládat i nárůst těchto napájecích bodů včetně rozšíření napájené sítě (zejména na Severním předměstí – Vinice, Sylván a do oblasti Borských polí).

TOPNÉ OLEJE

Na území města se využívají minimálně. Jsou vhodné jako palivo pro krátkodobý provoz tepelného zdroje v kombinaci se základním zdrojem na bázi obnovitelných druhů energie (slunce, tepelné čerpadlo apod.) nebo jako palivo pro záložní zdroje elektřiny a tepla. Vzhledem k cenovým relacím se rozvoj jejich využívání na území města nepředpokládá.



Zdroj: www.oiltrend.cz

ZKAPALNĚNÝ PLYN (LPG)

Má obdobné využití jako topné oleje. Oba druhy paliv jsou nezávislé na distribuční síti, lze je tedy využít i v odlehlých budovách. Zkapalněný plyn je vhodné využít např. při výstavbě nebo rekonstrukci objektů v lokalitách, kde dosud není zaveden zemní plyn, ale jeho přivedení se předpokládá. Po přechodnou dobu si lze pronajmout nádrž na zkapalněný plyn. Po přivedení zemního plynu se pouze provede přetřesování spotřebičů a ukončí se pronájem nádrže. Pro trvalé užívání jej znevýhodňuje především vysoká cena.

PALIVOVÉ DŘEVO, DŘEVNÍ ŠTĚPKA, ODŘEZKY, PELETY NEBO BRIKETY

Tento druh paliva je využíván převážně v okrajových částech města. Důvodem je nejen dostupnost tohoto paliva, ale především dostatek místa pro skladování paliva a manipulaci s ním. Z pohledu dopadu produkce CO₂ jako jednoho z hlavních skleníkových plynů, na životní prostředí, patří spalování dřeva, obdobně jako jiných druhů biomasy (slámy, sena apod.), k šetrným způsobům, neboť při jeho spalování je množství vyprodukovaného CO₂ na úrovni spotřeby tohoto plynu při vegetaci rostlin a nezapočítává se tedy do celkové bilance emisí.



Zdroj: www.svet-bydlení.cz

Využívání obnovitelných zdrojů energie je trendem posledních let v celosvětovém měřítku. Vzhledem k závazkům České republiky vůči Evropské unii (pokrytí 20 % celkové spotřeby energií z obnovitelných zdrojů v r. 2020) lze očekávat další rozvoj zejména v okrajových částech města v budovách pro bydlení venkovského typu. Na tento způsob vytápění lze žádat o dotaci ze Státního fondu životního prostředí a vztahuje se na něj i dotační program, který město Plzeň vyhlašuje každoročně již od r. 2004.

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 z hospodárnění dodávek energií mají přispět i výše uvedené zamýšlené akce.

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.

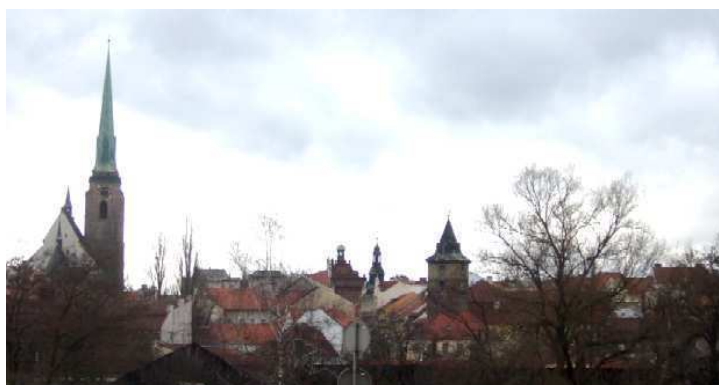
Konkrétně území města Plzně se jeví, co se zásobování energiemi týče, jako poměrně dobře odolné. Plynárenská i elektrárenská síť je napájena z více jak jednoho zdroje. U elektrické energie je navíc na území města instalován přiměřený výkon zdrojů. Tyto zdroje jsou schopné, za předpokladu uskutečnění přechodu teplárny PT, a.s. do ostrovního provozu, pracovat i po odpojení města od celostátní rozvodné sítě. Přechod PT, a.s byl již úspěšně odzkoušen. Rovněž soustavy CZT mají v nouzových stavech možnost zásobování z více zdrojů i s využitím několika druhů paliva.

Podrobně je problematika ostrovního provozu, záložních zdrojů a zásobování města energiemi v období stavů nouze v energetice řešena v samostatném dokumentu s názvem „Zabezpečení krizových stavů v energetice města Plzně“, který byl zpracován v dubnu 2007.

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. Modelování vývoje spotřeby energií bylo vytvořeno v souladu s nařízením vlády č. 195/2001 Sb. a je obsaženo v příloze č. 6 „bilance potřeby energií – současnost a výhled“. Při jejich tvorbě jsme vycházeli především z těchto podkladů:

- údajů Českého statistického úřadu, především z údajů o počtech bytů v obytných a rodinných domech v jednotlivých urbanistických obvodech
- z platného Územního plánu města Plzně a z informací od Útvaru koncepce a rozvoje města Plzně - předpokládaná výstavba bytů, RD a rozvojové oblasti pro podnikatelské aktivity
- odhad potenciálu úspor z realizovaných energeticky úsporných opatření
- předpokládaný rozvoj využívání obnovitelných zdrojů energie



Současné bilance potřeby tepla na vytápění včetně vypočteného výhledu v horizontu 20 let jsou uvedeny pro jednotlivé urbanistické obvody v příloze č. 6. Do bilancí jsou započteny předpokládané nové odběry v dané lokalitě i vliv realizace energeticky úsporných opatření.

Bilance jsou vypočteny ve třech variantách:

varianta nulová

- zdrojová část beze změn
- varianta znázorňuje předpokládaný vývoj spotřeby energií při zachování stávajících trendů v nárůstu spotřeby bez realizace energeticky úsporných opatření a bez nové výstavby na rozvojových územích. Současný trend vývoje spotřeby energie ve stávajících budovách je vlivem vyšších nároků na komfort a vybavování novými spotřebiči vzrůstající.
- započítán potenciál úspor pouze na úrovni prosté obměny zařízení po jejich dožití (nové má lepší energetické parametry).

varianta stagnační

- na straně zdrojů se předpokládá zvyšování využití obnovitelných zdrojů energie, toto navýšení lze očekávat o cca 20 % oproti současnosti

- předpokládá se menší objem nové výstavby a uplatnění energeticky úsporných opatření v omezené míře (na úrovni spodní hodnoty předpokládaného rozpětí potenciálu úspor), v této variantě se předpokládá využití rozvojových území pouze ze 40 % v horizontu 20 let
- s potenciálem úspor je počítáno u realizace opatření s návratností do poloviny doby jejich životnosti

varianta rozvojová

- na straně zdrojů se předpokládá zvyšování obnovitelných zdrojů energie, navýšení lze očekávat cca 50 % oproti současnosti
- varianta počítá s realizací plánované výstavby bytů i s výstavbou podnikatelského charakteru na rozvojových územích v teoreticky maximální možné míře (100 %), předpokládá vyšší uplatnění energeticky úsporných opatření (na úrovni horní hodnoty předpokládaného rozpětí potenciálu úspor) a intenzivnější rozvoj soustavy CZT, předpokládá v horizontu 20 let úplnou náhradu lokálních topenišť na tuhá paliva napojením na soustavu CZT nebo plynofikací.
- s potenciálem úspor je počítáno u realizace opatření s návratností za dobu jejich životnosti

6. 3. KVANTIFIKACE ÚČINKŮ A NÁROKŮ VARIANT

ukazatel	-	varianta	nulová	rozvojová	stagnační	jednotky
energetická bilance nového stavu			12 134 009	13 147 646	12 432 687	GJ
investiční náklady vyvolané navrženým technickým řešením			0	3 027 233	2 003 399	tis. Kč
provozní náklady, zejména náklady na palivo a energie			5 377 832	5 962 471	5 608 731	tis. Kč
výrobní náklady spojené se zabezpečením území energií			5 779 923	6 404 690	6 026 938	tis. Kč
plošné nároky na zábor půdy			0	0	0	m ²
výrobní energetický efekt zdrojové části systému			1 082 547	1 129 096	1 100 950	MWh
množství produkovaných znečišťujících látek						
tuhé látky			677	608	660	t/rok
SO ₂			7 609	6 551	7 195	t/rok
NO _x			3 428	2 972	3 248	t/rok
CO			1 295	1 166	1 271	t/rok
C _x H _y			379	329	365	t/rok
CO ₂			1 910 103	1 704 431	1 829 069	t/rok
úspora primárních energetických zdrojů			182 010	1 921 003	768 401	GJ

6. 4. 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 energetického potenciálu odpadů
- 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 obě varianty rozvoje posuzovat z hlediska zásobování energiemi stejného území (bez nové výstavby v rozvojových oblastech). Jako porovnávací měřítko slouží tzv. nulová varianta. V tomto případě vychází z hlediska lokálního znečištění příznivější varianta rozvojová, 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. To přinese odstavení dalších zdrojů tepla, tedy i zdrojů znečištění ovzduší.

Zhodnocení sociální

Vzhledem k tomu, že i v budoucnosti budou současné zdroje plně pokrývat spotřebu ve městě a nebude tedy zapotřebí stavět žádný nový zdroj, zůstává sociální hledisko v oblasti výroby energie téměř beze změn a tedy i srovnatelné v obou variantách. Nárůst zaměstnanosti lze předpokládat pouze v oblasti realizace úsporných opatření a změny způsobu vytápění (poptávku po kvalifikovaných pracovnících budou v blízké budoucnosti mít především firmy zabývající se výrobou a montáží zařízení na využití obnovitelných zdrojů energie na území města - zejména slunečních kolektorů, fotovoltaických panelů a tepelných čerpadel). Z tohoto hlediska vychází příznivější varianta rozvojová, která počítá s rozsáhlejší realizací úsporných opatření i využití OZE než varianta stagnační.

Zhodnocení ekonomické

Pro přepočítání vlivu jednotlivých variant na znečištění životního prostředí bylo, tak jako v r. 2002, použito ocenění externalit podle Óko-Institutu Darmstadt (SRN). Původní hodnoty byly pouze navýšeny o míru inflace (pomocí bazických indexů uvedených na internetových stránkách Českého statistického úřadu http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mira_inflace.) Za období 05/2002 až 05/2007 činí míra inflace 9,4 %.

Škodlivá látka	Externality v Kč/t původní r. 2002	Externality v Kč/t přepočtené r. 2007
CO ₂	900	985
SO ₂	90 000	98 473
NO _x	72 000	78 778
CO	9 000	9 847
Emise tuhých látek	18 000	19 695

Při posuzování vlivu na zaměstnanost se nově vytvořené pracovní místo oceňuje ve výši 180 tis.Kč /rok. Podle odhadu jsou výdaje na jednoho nezaměstnaného v ČR 15 tis.Kč /měsíc. V této

částce jsou již zahrnuty všechny náklady např. na zdravotní a sociální pojištění, náklady na aparát pracovních a ostatních souvisejících úřadů, nere realizované daně ze mzdy atd.

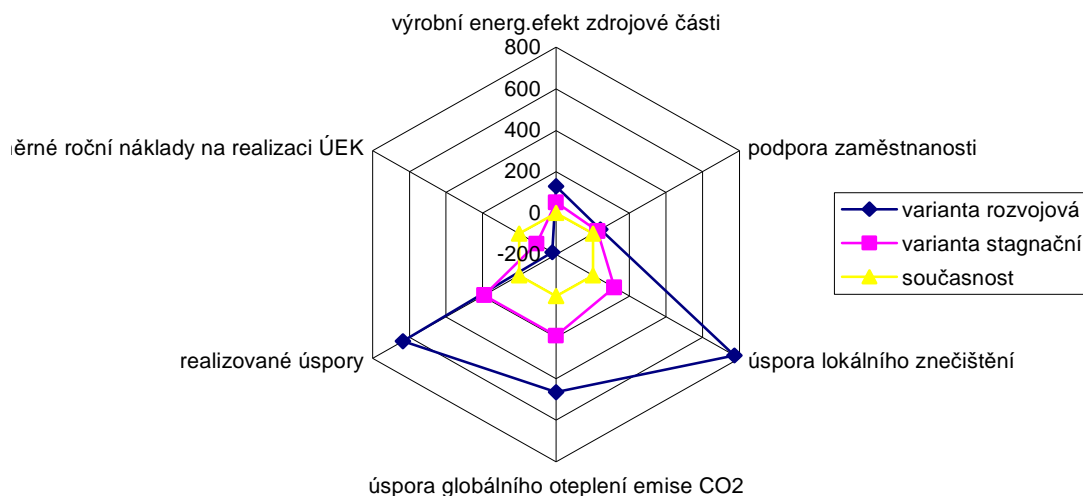
Ostatní ukazatele jsou oceněny v jejich nominální peněžní hodnotě (cenová úroveň roku 2006).

Z grafu variantního hodnocení úspor vyplývá, že největší vliv při posuzování jednotlivých variant má úspora znečištění ovzduší, a to jak lokálního tak i globálního, a realizované úspory. Také výrobní energetický efekt zdrojové části je pro posuzované varianty přínosem, zatímco vliv podpory zaměstnanosti je v jednotlivých variantách minimální. Záporný vliv je pouze u nákladů na realizaci ÚEK, avšak ostatní přínosy tento negativní efekt převyšují. Varianta nulová slouží pouze jako srovnávací a ostatní varianty jsou posuzovány rozdílem k této variantě. Z grafu jasně vyplývá, že výrazněji převažují kladné vlivy u varianty rozvojové a lze ji tedy doporučit jako výhodnější.

Variantní hodnocení úspor

v mil. Kč

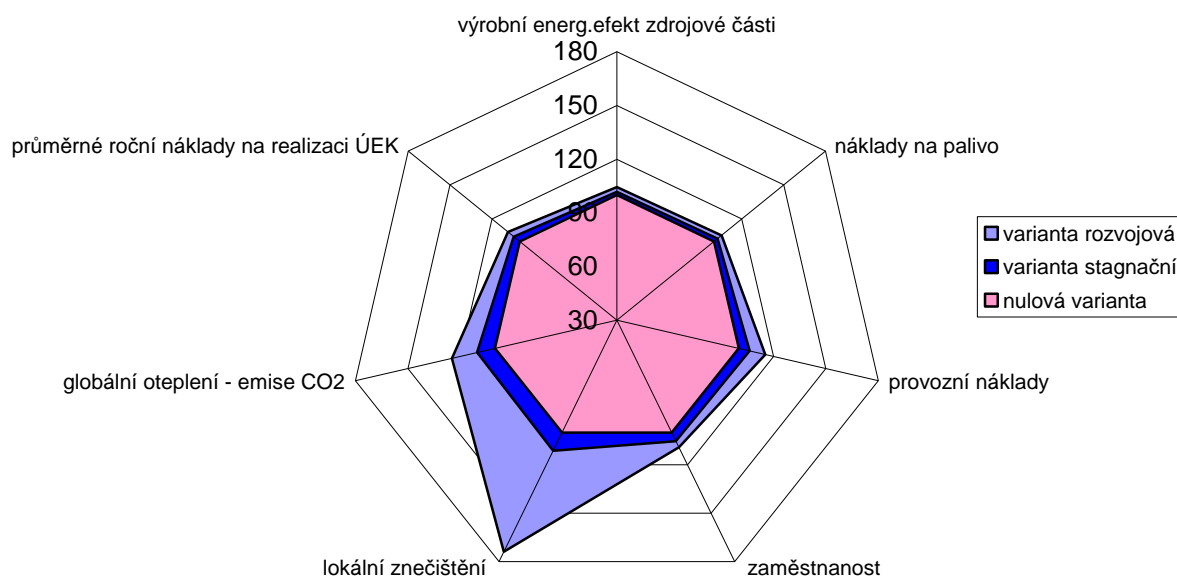
hlediska hodnocení	výrobní energ. efekt zdrojové části	podpora zaměstnanosti	úspora lokálního znečištění	úspora globálního oteplení - emise CO2	realizované úspory	průměrné roční náklady na realizaci ÚEK
varianta rozvojová	130	43	773	463	635	-181
varianta stagnační	52	26	117	191	192	-95
nulová varianta	0	0	0	0	0	0



Také z procentuálního porovnání variant (porovnávají se velikosti ploch) je patrné, že varianta rozvojová je příznivější než varianta stagnační.

Procentuální hodnocení variant

hlediska hodnocení	výrobní energ. efekt zdrojové části	náklady na palivo	provozní náklady	zaměstnanost	lokální znečištění	globální oteplení - emise CO2	průměrné roční náklady na realizaci ÚEK
varianta rozvojová	104	105	115	109	174	125	108
varianta stagnační	102	102	106	105	111	110	104
nulová varianta	100	100	100	100	100	100	100



Závěrem lze konstatovat, že varianta rozvojová vyžaduje vyšší investice do energeticky úsporných opatření, na druhou stranu přinese trvalé snížení nákladů na energie a snížení znečištění životního prostředí.

Analýza rizika

Z hlediska provozní spolehlivosti energetických soustav nepřináší obě varianty žádná rizika. Při variantě stagnační by však pravděpodobně nebylo možné beze zbytku splnit zákonná nařízení, tj. při rekonstrukcích budov dosáhnout požadované energetické náročnosti a toto prokázat průkazem. Dalším rizikem při nenaplnění rozvojové varianty je zaostávání za standardy zemí Evropské unie jak v oblasti energetické náročnosti, tak i produkce škodlivin do ovzduší. Zejména ke snižování produkce skleníkových plynů a ke zvyšování podílu obnovitelných zdrojů se ČR zavázala mezinárodními úmluvami. To s sebou přináší i nutnost podpory vývoje a zavádění nových technologií s vyšší účinností a podpory rozvoje obnovitelných zdrojů energie.

6. 5. STANOVENÍ POŘADÍ VÝHODNOSTI VARIANT

- z hlediska nejvyššího stupně efektivity dosažení stanovených cílů místního energetického systému vychází výhodnější varianta rozvojová. Proto je pořadí posuzovaných variant následující:

- 1/ varianta rozvojová
- 2/ varianta stagnační

- po provedení ekonomického, sociálního a ekologického vyhodnocení je doporučena jako nejvhodnější **varianta rozvojová**.

7. NÁVRH ZÁVAZNÉ ČÁSTI ÚEK

Od roku 2002 platí na území města Plzně obecně závazný právní předpis vyhláška statutárního města Plzně č. 13/2002 ve znění vyhl. č. 9/2003 k uskutečnění Územní energetické koncepce města

Plzně. V praxi se tato vyhláška osvědčila a její text není nutné měnit ani vlivem aktualizace ÚEK. Určité změny se dotýkají pouze oblastí s preferovaným způsobem vytápění, které jsou uvedeny v příloze č. 1.

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:

1/ oblasti s preferencí tzv. čistého vytápění

Při výstavbě nebo změně dokončené stavby (rekonstrukci) se zdrojem tepla, kde se k výrobě tepla pro vytápění nebo přípravu teplé užitkové vody využívá procesu spalování tuhých, kapalných nebo plyných paliv, se stanovuje povinnost prověřovat technické a ekonomické podmínky napojení na SCZT. Jako srovnatelná alternativa se připouští vytápění elektrickou energií nebo obnovitelnými druhy energie (popř. jejich kombinace).

V případě prokázání vhodnosti připojení objektu na soustavu CZT (primární nebo sekundární část), je povinností majitele nebo stavebníka připojit se na SCZT. Pokud připojení konkrétního objektu není ekonomicky přijatelné nebo je technicky obtížně proveditelné, připouští se vytápění plynými nebo kapalnými palivy.

Při výstavbě nebo změně dokončené stavby se vytápění tuhými palivy nepřipouští.

Poznámka :

dřevo ve všech formách, tj. např. palivové dříví, dřevní štěpky, pelety nebo brikety, dřevní odpad z výroby (odřezky) apod. je považován za biomasu (nikoliv za tuhá paliva), přesto k povolování jejich výstavby na sídlištích a jejich těsné blízkosti a v centrální oblasti města by mělo být přístupováno po důkladném posouzení.

2/ oblasti s převážným vytápěním zemním plynem

Jedná se o oblasti mimo dosah CZT s již realizovanou plošnou plynofikací. V těchto oblastech se stanovuje povinnost při výstavbě, nebo změně dokončené stavby zdroje tepla na tuhá paliva, používat zdroje na plyná paliva, popř. elektrickou energii, či jinou alternativu šetrnou k životnímu prostředí (znečišťující ovzduší srovnatelně nebo méně než spalování zemního plynu). V případě existence teplovodních sítí musí být přednostně prověřována možnost připojení (např. na soustavu závodního zdroje tepla).

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 paliv.

V případě změny dokončené stavby (rekonstrukce) nebo výstavby nového zdroje tepla se doporučuje přednostně využívat zdrojů tepla šetrných k životnímu prostředí, tedy na bázi elektrické

energie, kapalných nebo plyných paliv (zkapalněného propanu nebo propan-butanu = LPG), popř. obnovitelných druhů energie (např. spalování biomasy).

V případě zamýšleného vybudování nového zdroje na tuhá paliva bez ohledu na velikost výkonu je přípustné vydání stavebního povolení pouze u zařízení schváleného typu splňujícího emisní limity.

Všeobecné zásady

Ve všech oblastech, kde nelze z technických nebo ekonomických důvodů využít teplo ze soustavy CZT, je přednostně preferováno využití elektrické energie a tepelných čerpadel, využití energie slunce nebo paliv na bázi biomasy (dřevo, dřevní štěpka, sláma apod.) popř. jejich kombinace s elektrickou energií, kapalným nebo plyným palivem. Tam, kde není technicky možné napojení na soustavu CZT, ani vytápění elektrickou energií, je upřednostňováno využití plyných paliv před spalováním tuhých paliv.




Jednotlivé oblasti jsou definovány v příloze č. 7 a znázorněny v příloze č.3.

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. Dále vydává stanoviska k žádostem o státní dotace a ve sporných případech (např. na vyžádání OŽP nebo OSS).
 - (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.



Ukázka přehledu sítí z geografického informačního systému města

-  rozvody tepla
-  rozvody zemního plynu
-  rozvody elektrické energie

8. ZÁVĚR

Tato aktualizovaná územní energetická koncepce, zpracovaná v souladu s nařízením vlády č. 195/2001 Sb. a v návaznosti na vládou přijatou státní energetickou koncepcí a Územní energetickou koncepcí Plzeňského kraje, 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 neopomenutelným podkladem pro územní plánování, jak je uvedeno v § 4 zákona o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

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 prováděním energetického managementu v objektech občanské vybavenosti v majetku města
- postupné dosažení maximální efektivnosti při výrobě a rozvodu energií (zejména tepelné energie a teplé 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. 86/2002 Sb. kde je uvedeno: „Právnícké a fyzické osoby jsou povinny, je-li to pro ně technicky možné a ekonomicky přijatelné, u nových staveb nebo při změnách stávajících staveb využívat centrálních zdrojů tepla, popřípadě alternativních zdrojů, pokud je jejich provozování v souladu s tímto zákonem a předpisy vydanými k jeho provedení.“

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

CZT	centrální zásobování teplem
ČOV	čistička odpadních vod
ČU	černé uhlí
D°	značka pro denostupeň
EL	elektrina
CNG	Compressed natural Gas = stlačený zemní plyn
EU	Evropská unie
FV	fotovoltaický
GIS	geografický informační systém
GJ	gigajoule
GJp	gigajoule v palivu
HU	hnědé uhlí
HV	horkovodní
K + TG	kotel + turbogenerátor
k.ú.	katastrální území
KP	kapalná paliva
LPG	liquid petroleum gas (zkapalněný plyn)
LTO	lehký topný olej
MO	městský obvod
MVE	malá vodní elektrárna
MWe	megawatty elektrické
MW _t	megawatty tepelné
PE, a.s.	Plzeňská energetika, a.s.
PP	plynná paliva
PT, a.s.	Plzeňská teplárenská, a.s.
RD	rodinný dům
REZZO	registr zdrojů znečišťujících ovduší
RMP	Rada města Plzně
RS	regulační stanice (plynu)
SCZT	soustava centrálního zásobování teplem
t/h	tuny za hodinu
TKO	tuhý komunální odpad
TO	topný olej
TP	tuhá paliva
TTO	těžký topný olej
TV	teplá voda
ÚEK	územní energetická koncepce
UO	urbanistický obvod
ÚT	ústřední topení
VS	výměňíková stanice
Vt	výtopna
VTL RS	vysokotlaká regulační stanice
ZČP, a.s.	Západočeská plynárenská, a.s.
ZMP	Zastupitelstvo města Plzně
ZP	zemní plyn

Charakteristika urbanistických obvodů

UO	název - charakter zástavby	převažující způsob vytápění	předpokládaný rozvoj energetických systémů
1	Plzeň - historické jádro - vícepodlažní domy	CZT, plyn	rozvoj CZT
2	Centrum - východ - starší zástavba vícepodlažní domy	CZT, plyn	rozvoj CZT
3	Centrum - jih - starší zástavba vícepodlažní domy	CZT, plyn	rozvoj CZT
4	centrum - jihozápad - starší zástavba vícepodlažní domy	CZT, plyn	rozvoj CZT
5	Centrum - západ - starší zástavba vícepodlažní domy, výstaviště	CZT, plyn	nová výstavba + rozvoj CZT
6	Park kultury - výstaviště, ZOO, park atd.	plyn	nová výstavba
7	Záhorsko - starší zástavba vícepodlažní domy	CZT, plyn	stagnace
8	Roudná - starší zástavba vícepodlažními domy	CZT, plyn	stagnace
9	U Spartaku - starší zástavba vícepodlažními domy a sportovní areál	CZT, plyn	stagnace
10	Hamburk - starší zástavba vícepodlažní domy	plyn	rozvoj CZT
11	Hlavní nádraží - areál hlavního nádraží ČD	plyn	stagnace
12	Pivovary - areál pivovarů	CZT	stagnace
13	Beranovka - areál FERONA a nová ČOV	plyn	stagnace
14	Bílá Hora - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
15	Bolevec - zástavba vícepodlažními panelovými domy a rod. domky	CZT, plyn	stagnace
16	Nemocnice Lochotín - areál nemocnice + spalovna zdrav. odpadů	CZT, plyn	stagnace
17	Starý Lochotín - rodinné domky	CZT, plyn	rozvoj CZT
18	Sídlíště Lochotín - sever - vícepodlažní panelové domy a rod. domky	CZT	stagnace
19	Vínice - jih - panelová zástavba	CZT	nová výstavba bytů + rozvoj CZT
20	Stará Košutka - rodinné domky + dodatkový zdroj	CZT, plyn	rozvoj CZT
21	Bolevecké rybníky - rybníky, les + Škoda Bolevec	plyn	stagnace
22	Petrohrad - starší zástavba vícepodlažními domy, VS Parlament	CZT, plyn	rozvoj CZT
23	Lobezská - průmyslový obvod - areál MOVO - ČD	plyn	stagnace
24	Papírna - areál papírny	CZT, plyn	rozvoj CZT
25	Nad papírnou - starší zástavba vícepodlažními domy + rodinné domky	CZT, plyn	rozvoj CZT
26	Pod Homolkou - rodinné domky	plyn	rozvoj CZT
27	U Jiráskova náměstí - starší zástavba vícepodlažními domy	CZT, plyn	rozvoj CZT
28	Staré Slovany - zástavba vícepodlažními domy a rod. domky	CZT, plyn	rozvoj CZT
29	Slovany - u lomu - zástavba vícepodlažními domy a rod. domky	CZT, plyn	rozvoj CZT
30	Sídlíště Slovany - zástavba vícepodlažními domy	CZT, plyn	rozvoj CZT
31	Petřín - zástavba vícepodlažními domy a rod. domky	plyn	rozvoj CZT
32	Božkov - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
33	Božkov - průmyslový obvod - minimální zástavba + ČD	plyn	stagnace
34	Slovany - průmyslový obvod	CZT, plyn	nová výstavba + rozvoj CZT
35	Za Homolkou - panelové vícepodlažní domy + rodinné domky	CZT, plyn	rozvoj CZT
36	Homolka - areál vodárny	plyn	rozvoj CZT
37	Hradiště - rodinné domky	plyn	stagnace
38	Čechurov - jih - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
39	Bručná - jih - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
40	Dukelská - staší zástavba vícepodlažními domy a zimní stadion	CZT, plyn	stagnace
41	Bory - u nemocnice - starší zástavba vícepodlažními domy	CZT, plyn	stagnace
42	Nemocnice - areál nemocnice Bory	CZT	stagnace
43	Proti Belánce - starší zástavba vícepodlažními domy	CZT, plyn	stagnace
44	Bezovka - starší zástavba vícepodlažními domy a rodinné domky	CZT, plyn	stagnace
45	Nad Bezovkou - trestnice Bory s kogenerací 22,036 MW	CZT, plyn	rozvoj CZT
46	Staré Bory - starší zástavba vícepodlažními domy	CZT, plyn	stagnace
47	Sídlíště Bory - panelová zástavba vícepodlažními domy a Borský park	CZT	stagnace
48	Doudlevec - průmyslový obvod - areál ŠKODA	CZT, plyn	stagnace
49	Doudlevec - starší zástavba vícepodlažními domy a rodinnými domky	plyn	stagnace
50	Výsluní - rekreační domky a chaty Výsluní a areál BERGER	plyn	stagnace
51	České údolí - ojedinělé rekreační stavby	ostatní paliva	stagnace
52	Litická přehrada - přehrada - RD a chaty	plyn, TP	nová výstavba - rozvoj sítě el.en, OZE

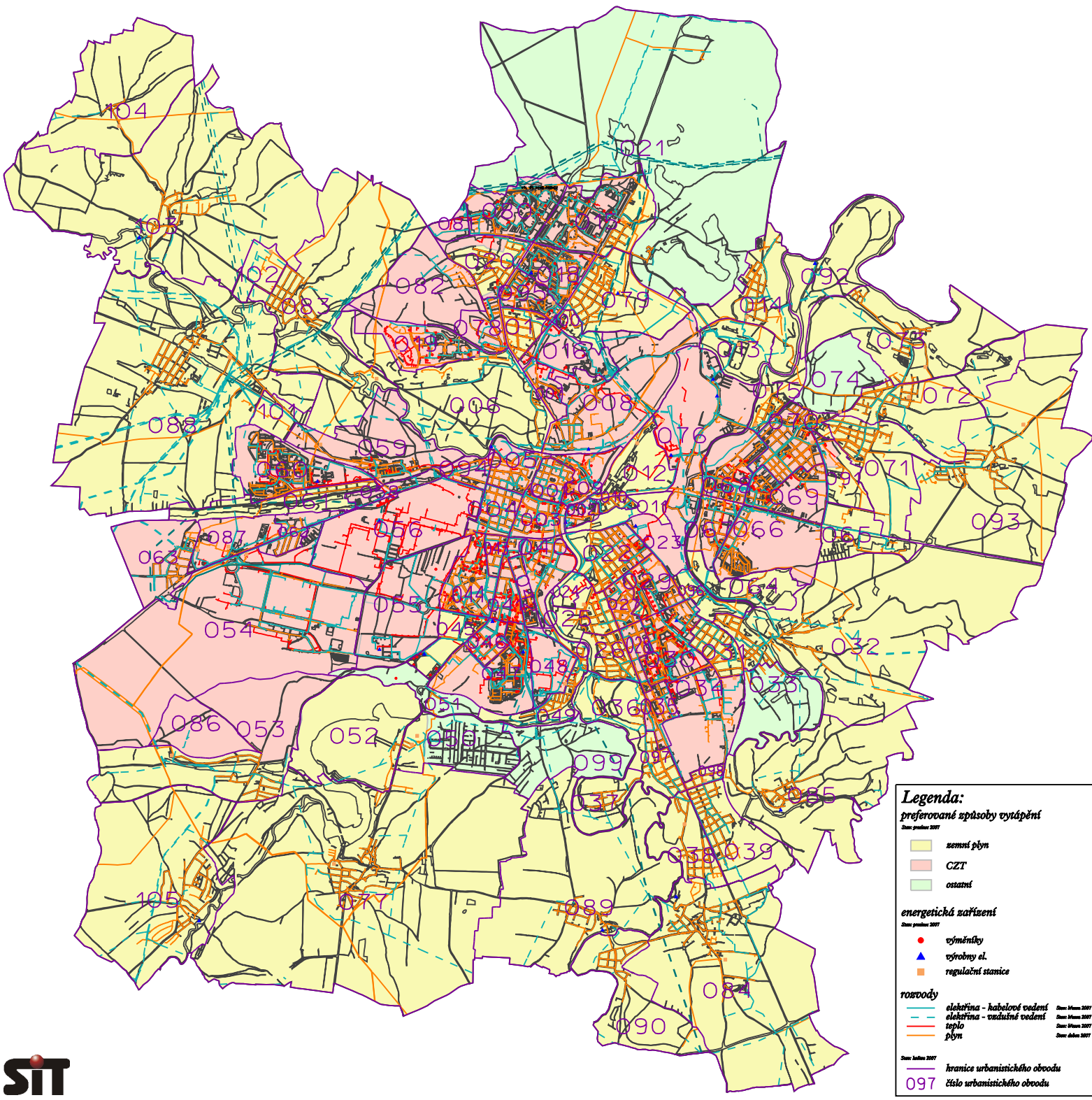
UO	název - charakter zástavby	převažující způsob vytápění	předpokládaný rozvoj energetických systémů
53	Valcha - RD a chaty + les	plyn	nová výstavba + rozvoj CZT
54	Borská pole - industriální zóna	CZT	nová výstavba + rozvoj CZT
55	Zelený trojúhelník - areál ZČU Bory	CZT	nová výstavba + rozvoj CZT
56	Hlavní závod - průmyslový areál ŠKODA s teplárnou	CZT	nová výstavba + rozvoj CZT, sítě el.en.
57	<i>není v evidenci</i>		
58	Na Stráních - starší zástavba vícepodlažními domy + autobusové nádraží	CZT, plyn	rozvoj CZT (napojování stávající výstavby)
59	Přední Skvrňany - panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	CZT	stagnace
60	Zadní Skvrňany - panelová vícepodlažní zástavba	CZT	rozvoj lehké výroby + rozvoj CZT, sítě el.en.
61	Slovanské údolí - rodinné domky	plyn	stagnace
62	Zátiší - rodinné domky	plyn	rozvoj CZT
63	Nová Hospoda - panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	CZT, plyn	nová výstavba + rozvoj CZT
64	Lobzy - rodinné domky	plyn	stagnace
65	Ústřední hřbitov - hřbitov + rodinné domky	plyn	stagnace
66	Pod Švabinami - panelová vícepodlažní zástavba a RD	CZT, plyn	nová výstavba + rozvoj CZT
67	Letná - panelová vícepodlažní zástavba a RD	CZT, plyn	stagnace
68	Malá Doubravka - panelová vícepodlažní zástavba a RD	CZT, plyn	stagnace
69	Sídlíště Doubravka - panelová vícepodlažní zástavba a RD	CZT, plyn	nová výstavba
70	Doubravka - panelová vícepodlažní zástavba a RD	CZT, plyn	stagnace
71	Přední Újezd - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
72	Zadní Újezd - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
73	Bukovec - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
74	Chlum - bez zástavby	ostatní paliva	stagnace
75	Nad Týncem - vícepodlažní domy a rodinné domky	plyn	rozvoj CZT
76	Jateční - průmyslový areál + teplárna	CZT, plyn	možná výstavba spalovny TKO
77	Litice - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
78	U cizineckého domu - panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	CZT, plyn	stagnace
79	Zavadilka - sever - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj CZT, sítě el.en, OZE
80	Sídlíště Košutka - panelová vícepodlažní zástavba	CZT	stagnace
81	Košutka - průmyslový obvod	CZT, plyn	nová výstavba + rozvoj CZT a sítě el.en.
82	Vínice - sever - zástavba RD	ostatní paliva	nová výstavba + rozvoj CZT
83	Radčice - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
84	Černice - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
85	Koterov - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
86	Valcha - Pod lesem - bez zástavby	ostatní paliva	nová výstavba, rozvoj CZT, rozvoj OZE
87	Domažlická - průmyslový obvod	CZT, plyn	nová výstavba + rozvoj CZT
88	Křimice - vícepodlažní domy a rodinné domky + statek	plyn	nová výstavba - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
89	Radobyčice - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
90	Podhájí - rodinné domky a chaty	plyn	stagnace
91	Doubravka - průmyslový obvod + výtopna	CZT, plyn	nová výstavba - rozvoj stávajících sítí
92	Bukovec - průmyslový obvod	plyn	nová výstavba, indiv.plyn.vytápění
93	Červený Hrádek - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
94	Audobusové nádraží - starší zástavba vícepodlažními domy	CZT, plyn	rozvoj CZT
95	Sídlíště Lochotín - jih - vícepodlažní panelové domy a rod. domky	CZT	stagnace
96	Vyšehrad - rodinné domky	plyn	stagnace
97	Čechurov - sever - rodinné domky	plyn	rozvoj CZT
98	Bručná - sever - rodinné domky	plyn	stagnace
99	U Doudleveckého hřbitova - rekreační domky a chaty	ostatní paliva	stagnace
100	Zavadilka - jih - rodinné domky	CZT, plyn	rozvoj CZT
101	Křimice - východ - rodinné domky, louky, areál České pošty	plyn	nová výstavba - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
102	Radčice - Pod Kyjovem	plyn	stagnace
103	Malesice - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
104	Dolní Vlkyš - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE
105	Lhota - rodinné domky	plyn	nová výstavba RD - rozvoj ZP, sítě el.en, OZE

Malé vodní elektrárny (na území města Plzně)

č.	umístění MVE ulice	č. pop.	č.or.	č. katastru	č. parcely	popis zařízení - typ turbíny	instal. výkon kW	roční výroba kWh	způsob využití el.en	tok	říční km	spád /m/
1	Denisovo nábřeží	920	12	Plzeň 3		Kaplanova t. 4 - K - 84 , průměr 150	294,50	999 407	dodávka do sítě ZČE	Radbuza	1,439	4,01
2	Černice, U vody	14	7	Černice	259	vrtulová turbína VR 11-42/75	50,00	250000	dodávka ZČE i vlastní využití	Úhlava	7,317	1,80
3	U mlýna	17	23	Koterov		Francisova t.	30,00	130 000	dodávka ZČE i vlastní využití	Úslava	9,600	1,80
4	Hradiště			Hradiště	1331	Bankiho t., původně 27,8 kW		0	mimo provoz	Úhlava	3,390	2,50
5	Radčická	60	40			Kaplanova t., výrobce STOREK, r. výroby 1937	80,00	96000	dodávka ZČE i vlastní využití	Mže	2,000	2,70
6	Akátová, Radobyčice	8	5	Radobyčice		Francisova t.	40,00	195 000	dodávka do sítě ZČE	Úhlava	9,000	1,50
7	Roudná, Luční ul.			Plzeň 1	12 821	3 x turbína MT 5, původně 140 kW	30,00	149 850	dodávka do sítě ZČE	Mže	0,485	2,00
8	Bukovec			Bukovec	120	původně 2 x 58,8 kW, Kaplanova t. - ve špatném stavu - mimo provoz	0,00	0	mimo provoz	Berounka	128,853	2,20
9	Lhota			Lhota	858/2	2x Francisova turbína (12 + 19 kW)	31	150 000		Radbuza	15,4	1,5
10	Soukupův mlýn Malesice, Mlýnská ul.	17	15	Malesice		Francisova t.	59	300 000		Mže		2,2
11	Malesice			Malesice	622/2,3,4; 365/3,4,5		90	300 000	dodávka do sítě ZČE	Mže	9,58	2,5
12	Bukovec			Bukovec	495/25		630	0	v provozu od 1/2007	Berounka	134,495	2,95

Další sledované lokality, které lze teoreticky využít k energetickým účelům

č.	lokality	č. pop.	č.or.	č. katastru	č. parcely	popis zařízení - typ turbíny	teor. výkon kW	poznámky	tok	říční km	spád /m/
13	Litice					jez, dřívě 1 x Francisova t. výkon MVE byl	49,74	lokality se v současnosti energeticky nevyužívá, obnova je nereálná	Radbuza	10,900	
14	Radčice	40				jez, dřívě 1 x Kaplanova t. výkon MVE byl	40	lokality se v současnosti energeticky nevyužívá, obnova je teoreticky možná	Mže	6,200	1,6
15	Křimice	503	5		5.III	jez, dřívě 1 x generátor o výkonu	24,88	lokality se v současnosti energeticky nevyužívá, obnova je nereálná	Mže	8,000	
16	Doubravka					jez je zrušený, energeticky dosud nevyužíván výkon odhadnut	25	lokality se v současnosti energeticky nevyužívá, realizace je nereálná	Úslava	1,640	1,46
17	Božkov					jez, dřívě 1 x generátor o výkonu	19	lokality se v současnosti energeticky nevyužívá, obnova je teoreticky možná	Úslava	5,400	2,3
18	Doudlevice					jez, energeticky dosud nevyužíván výkon odhadnut	50	realizace je teoreticky možná - vodárenské účely	Radbuza	4,070	1,5
19	České údolí					přehrada, energeticky dosud nevyužívána, výkon odhadnut	500	lokality se v současnosti energeticky nevyužívá, realizace je teoreticky možná	Radbuza	6,900	10,0

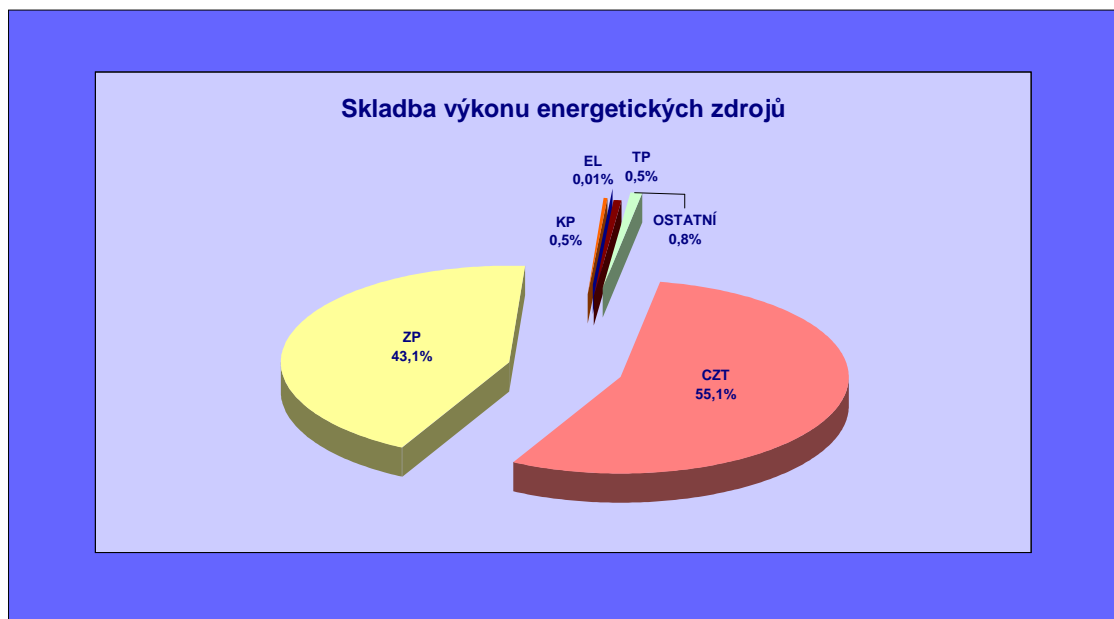


UO	dostupnost energie			CZT		počet zdrojů tepla a jejich instalovaný výkon dle paliva												
	CZT	ZP	EL	počet ks VS	výkon MW	zemní plyn		kapalná paliva		elektrická energie		tuhá paliva		ostatní paliva		celkem		
						počet ks	výkon MW	počet ks	výkon MW	počet ks	výkon MW	počet ks	výkon MW	počet ks	výkon kW	výkon MW		
94	ano	ano	ano	6	0,600	10	2,293	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	2,293
95	ano	ano	ano	4	19,680	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
96	ne	ne	ne	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
97	ne	ano	ano	0	0,000	1	0,090	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,090
98	ne	ano	ano	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
99	ne	ne	ano	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	1	0,005	0,005
100	ne	ano	ano	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
101	ne	ano	ano	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
102	ne	ano	ano	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
103	ne	ano	ano	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	2	0,558	0	0,000	0	0,000	0,558
104	ne	ano	ano	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,000
105	ne	ano	ano	0	0,000	2	0,031	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0,031
CELKEM				590	703,632	909	708,2943	16	7,513	5	0,207	55	915,499	20	12,7583	1644,2716		

Pozn.: urbanistický obvod UO 57 neexistuje

Použité zkratky:

- UO urbanistický obvod
- CZT centrální zásobování teplem
- ZP zemní plyn
- EL elektrická energie
- VS výměňková stanice
- ks kusy
- MW megawatt

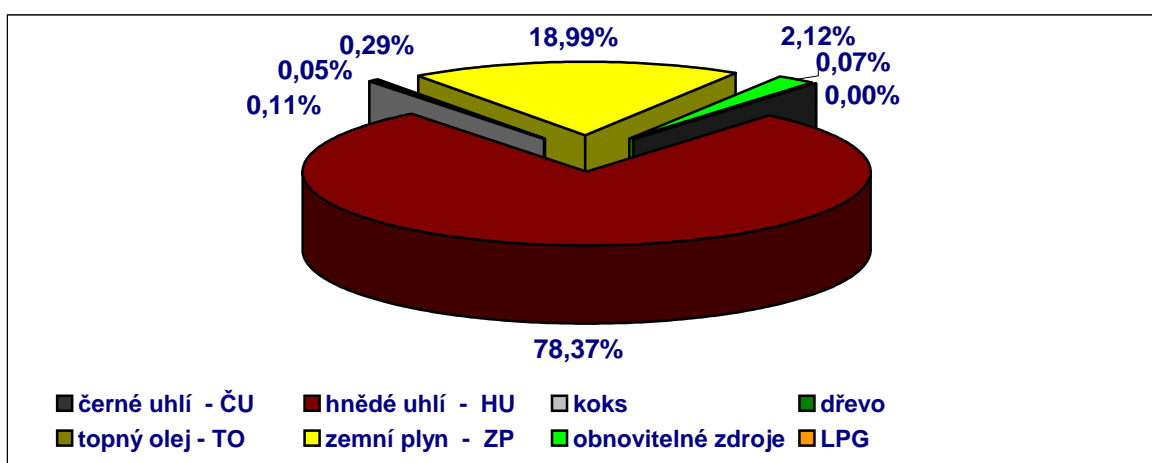


Analýza spotřebitelských systémů

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

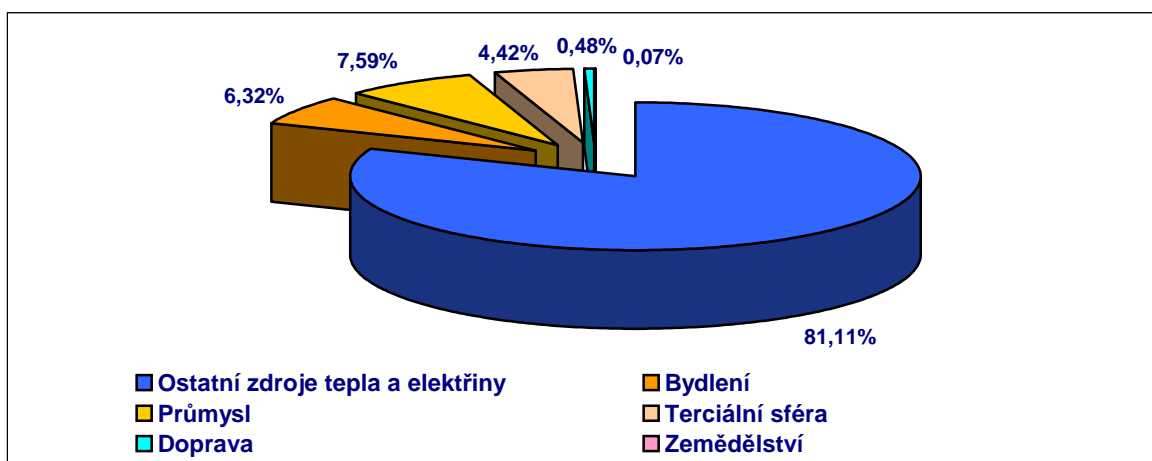
Struktura spotřeby paliv celkem

palivo	spotřeba v palivu GJp	procenta
černé uhlí - ČU	251	0,00%
hnědé uhlí - HU	17 477 082	78,37%
koks	11 784	0,05%
dřevo	25 562	0,11%
topný olej - TO	64 785	0,29%
zemní plyn - ZP	4 234 554	18,99%
obnovitelné zdroje	471 867	2,12%
LPG	15 392	0,07%



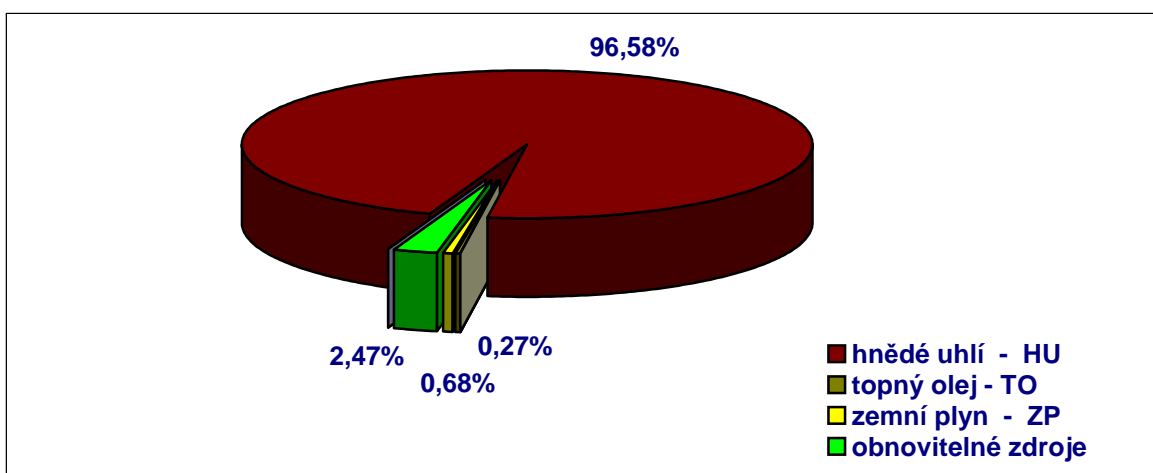
Struktura spotřeby primárních paliv podle účelu spotřeby

Typ	[GJp]	procenta
Ostatní zdroje tepla	17 929 006	81,11%
Bydlení	1 397 484	6,32%
Průmysl	1 678 262	7,59%
Terciální sféra	977 062	4,42%
Doprava	106 982	0,48%
Zemědělství	14 856	0,07%



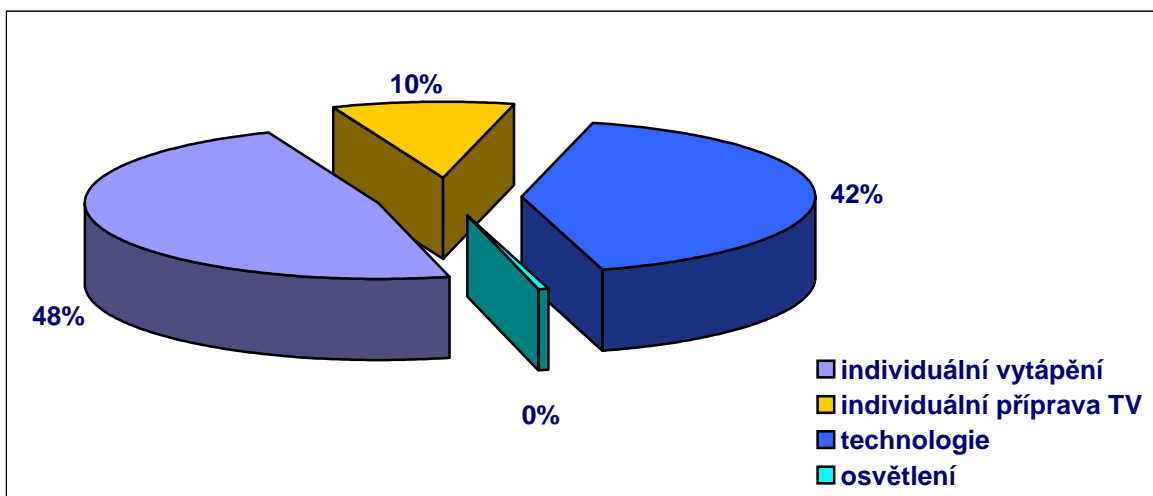
Struktura spotřeby paliv u zdrojů elektřiny a CZT

palivo	spotřeba v palivu GJp	procenta
černé uhlí - ČU	0	0,00%
hnědé uhlí - HU	17 316 027	96,58%
koks	0	0,00%
dřevo	0	0,00%
topný olej - TO	47 636	0,27%
zemní plyn - ZP	122 011	0,68%
obnovitelné zdroje	442 857	2,47%
LPG	0	0,00%



Struktura spotřeby energie individuálních odběřů

individuální vytápění	individuální příprava TV	technologie	osvětlení	jednotky
4 646 184	978 612	4 077 088	41 400	GJ



Strukturální rozdělení užitých druhů energie (analýza dostupnosti paliv a energie)

současná spotřeba v GJ/rok - nulová varianta

UO	EL	ZP	CZT	KP	TP	DŘEVO	OSTATNÍ (vč. OZE)	CELKEM
1	21 173	70 535	12 896	0	810	54	0	105 467
2	44 190	24 760	32 240	0	216	0	0	101 406
3	36 596	40 732	48 360	0	1 200	162	0	127 050
4	33 204	49 167	12 090	1 010	2 400	530	121	98 522
5	30 311	25 905	6 045	0	3 704	54	101	66 120
6	3 196	5 836	5 156	0	1 640	76	884	16 788
7	9 841	4 068	34 255	0	184	67	415	48 830
8	21 530	11 458	8 866	0	2 295	152	123	44 425
9	16 288	4 758	20 657	0	108	0	0	41 811
10	32 243	13 182	0	0	152	54	0	45 631
11	110 005	4 952	0	0	526	0	0	115 483
12	180 387	39 970	637 143	0	54	0	13	857 567
13	3 163	3 563	0	0	918	54	70 429	78 127
14	7 188	18 139	0	0	3 056	304	371	29 058
15	67 333	81 207	207 545	338	1 661	418	92	358 595
16	442 564	25 821	76 167	0	0	0	0	544 552
17	5 908	10 715	74 555	0	225	228	134	91 764
18	57 593	23 699	165 230	0	152	0	0	246 674
19	41 467	3 871	120 900	0	0	0	23	166 261
20	8 272	34 947	10 478	0	2 432	76	86	56 291
21	1 090	71 097	0	0	596	130	0	72 913
22	53 296	51 996	80 197	0	4 367	562	22	190 440
23	17 651	2 830	58 838	0	484	0	0	79 803
24	5 780	21 223	1 814	0	0	0	34	28 851
25	16 994	31 834	26 397	0	1 194	76	0	76 495
26	9 317	19 535	0	0	1 064	152	0	30 068
27	21 391	28 730	6 448	0	1 258	76	181	58 085
28	26 663	24 589	1 612	0	1 368	228	62	54 522
29	29 290	28 297	112 840	0	1 045	152	0	171 624
30	50 994	65 870	112 437	0	304	0	4	229 609
31	14 092	33 371	0	0	1 976	228	46	49 712
32	20 740	31 109	0	0	3 031	304	39	55 222
33	29 993	9 904	0	0	1 693	76	0	41 666
34	34 302	65 438	14 105	331	29	575	23 783	138 563
35	22 139	54 499	27 001	0	822	152	0	104 613
36	52 459	10 611	0	0	0	0	0	63 071
37	1 287	5 576	0	0	228	76	139	7 306
38	4 569	28 560	0	0	760	152	139	34 180
39	7 393	23 420	0	0	1 976	76	162	33 027
40	19 778	66 382	24 180	0	2 187	378	0	112 905
41	40 391	26 009	56 420	0	1 181	108	0	124 109
42	21 836	16 978	84 630	0	0	0	0	123 445
43	19 339	14 856	15 314	0	562	54	0	50 125
44	38 056	30 011	49 972	0	1 244	228	19	119 530
45	34 645	62 962	16 926	0	759	0	532	115 823
46	21 874	22 849	79 391	0	660	162	0	124 936
47	39 994	1 707	129 766	1 083	162	0	0	172 712
48	56 118	2 020	143 658	0	152	0	0	201 948
49	11 027	14 009	9 269	104	1 226	488	0	36 123
50	4 445	9 505	0	0	76	0	204	14 230
51	385	267	0	0	269	173	173	1 267
52	1 068	51	0	0	1 292	152	0	2 563

výhled spotřeb v GJ/rok za 20 let - varianta rozvojová

EL	ZP	CZT	KP	TP	DŘEVO	OSTATNÍ (vč. OZE)	Celkem
22 231	56 428	10 317	0	648	59	0	89 683
46 400	19 808	25 792	0	173	0	0	92 172
38 426	32 586	38 688	0	960	178	0	110 838
34 864	39 334	9 672	909	1 920	583	182	87 463
31 826	20 724	4 836	0	2 963	59	152	60 560
3 355	4 669	4 124	0	1 312	84	1 326	14 871
10 333	3 254	27 404	0	147	74	623	41 835
22 607	9 167	7 093	0	1 836	167	185	41 054
17 102	3 807	16 525	0	86	0	0	37 520
33 855	10 545	0	0	122	59	0	44 581
115 505	3 962	0	0	421	0	0	119 888
180 387	36 772	573 429	0	43	0	20	790 651
3 321	3 278	0	0	734	59	105 643	113 036
11 895	17 628	0	0	2 445	334	557	32 959
70 700	64 966	166 036	304	1 329	460	138	303 933
464 692	23 756	60 934	0	0	0	0	549 381
6 203	8 572	59 644	0	180	251	201	75 051
60 472	21 803	132 184	0	122	0	0	214 581
89 652	3 097	105 483	0	0	0	35	198 266
19 695	89 470	65 701	0	1 946	84	129	177 025
2 488	82 603	0	0	477	143	0	85 710
55 961	41 597	64 158	0	3 494	618	33	165 860
17 651	2 603	47 070	0	387	0	0	67 712
5 780	16 978	1 451	0	0	0	51	24 261
18 336	28 421	21 117	0	955	84	0	68 913
9 783	15 628	0	0	851	167	0	26 429
22 461	22 984	5 158	0	1 006	84	272	51 965
27 996	19 671	1 290	0	1 094	251	93	50 395
30 754	22 638	90 272	0	836	167	0	144 667
53 544	52 696	89 950	0	243	0	6	196 439
14 796	26 697	0	0	1 581	251	69	43 393
22 227	27 595	0	0	2 425	334	59	52 639
36 521	58 977	0	0	1 354	84	0	96 936
45 506	52 350	65 465	298	23	633	35 675	199 949
23 246	43 599	21 601	0	658	167	0	89 271
55 082	8 489	0	0	0	0	0	63 571
1 352	4 460	0	0	182	84	209	6 287
12 461	77 107	0	0	608	167	209	90 551
22 001	130 933	0	0	1 581	84	243	154 842
20 767	53 106	19 344	0	1 750	416	0	95 382
42 411	20 807	45 136	0	945	119	0	109 418
22 928	13 583	67 704	0	0	0	0	104 215
20 306	11 885	12 251	0	450	59	0	44 951
39 959	24 009	39 978	0	995	251	29	105 220
34 645	50 369	13 541	0	607	0	798	99 960
22 968	18 279	63 513	0	528	178	0	105 466
41 993	1 366	103 813	975	130	0	0	148 276
56 118	1 858	129 292	0	122	0	0	187 390
11 578	11 207	8 342	94	981	537	0	32 739
4 667	7 604	0	0	61	0	306	12 638
385	245	0	0	215	190	260	1 296
4 520	36 402	0	0	1 034	167	0	42 123

výhled spotřeb v GJ/rok za 20 let - varianta stagnační

EL	ZP	CZT	KP	TP	DŘEVO	OSTATNÍ (vč. OZE)	Celkem
21 596	64 892	11 864	0	810	59	0	99 222
45 074	22 779	29 661	0	216	0	0	97 730
37 328	37 473	44 491	0	1 200	178	0	120 671
33 868	45 234	11 123	1 010	2 400	583	145	94 363
30 917	23 833	5 561	0	3 704	59	121	64 196
3 260	5 369	4 743	0	1 640	84	1 061	16 156
10 038	3 742	31 515	0	184	74	498	46 051
21 961	10 542	8 157	0	2 295	167	148	43 269
16 613	4 378	19 004	0	108	0	0	40 103
32 888	12 127	0	0	152	59	0	45 226
112 205	4 556	0	0	526	0	0	117 287
180 387	38 691	611 658	0	54	0	16	830 805
3 226	3 449	0	0	918	59	84 514	92 167
9 071	17 934	0	0	3 056	334	445	30 841
68 680	74 711	190 942	338	1 661	460	110	336 901
451 415	24 995	70 074	0	0	0	0	546 484
6 026	9 858	68 591	0	225	251	161	85 111
58 745	22 941	152 012	0	152	0	0	233 849
60 741	3 561	114 733	0	0	0	28	179 063
12 841	56 757	32 567	0	2 432	84	103	104 784
1 649	75 699	0	0	596	143	0	78 087
54 362	47 837	73 781	0	4 367	618	26	180 991
17 651	2 739	54 131	0	484	0	0	75 005
5 780	19 525	1 668	0	0	0	41	27 015
17 531	30 469	24 285	0	1 194	84	0	73 562
9 503	17 972	0	0	1 064	167	0	28 707
21 819	26 432	5 932	0	1 258	84	217	55 742
27 196	22 622	1 483	0	1 368	251	74	52 994
29 875	26 034	103 813	0	1 045	167	0	160 934
52 014	60 601	103 442	0	304	0	5	216 365
14 373	30 701	0	0	1 976	251	55	47 356
21 335	29 703	0	0	3 031	334	47	54 450
32 604	29 533	0	0	1 693	84	0	63 914
38 784	60 203	34 649	331	29	633	28 540	163 167
22 582	50 139	24 841	0	822	167	0	98 551
53 508	9 763	0	0	0	0	0	63 271
1 313	5 130	0	0	228	84	167	6 921
7 726	47 979	0	0	760	167	167	56 798
13 236	66 425	0	0	1 976	84	194	81 916
20 173	61 071	22 246	0	2 187	416	0	106 093
41 199	23 928	51 906	0	1 181	119	0	118 334
22 273	15 620	77 860	0	0	0	0	115 753
19 276	13 668	14 089	0	562	59	0	48 104
38 817	27 610	45 974	0	1 244	251	23	113 919
34 645	57 925	15 572	0	759	0	638	109 539
22 311	21 021	73 040					

současná spotřeba v GJ/rok - nulová varianta

UO	EL	ZP	CZT	KP	TP	DŘEVO	OSTATNÍ (vč. OZE)	CELKEM
53	2 941	1 408	0	0	1 366	152	43	5 910
54	117 145	279 436	35 867	0	0	0	1 462	433 910
55	14 476	1 285	40 703	0	54	0	4	56 522
56	368 138	1 238 022	1 149 540	0	692	0	101	2 756 493
57	0	0	0	0	0	0	0	0
58	1 668	1 670	1 491	0	2 234	54	0	7 118
59	22 540	3 233	63 271	0	304	0	0	89 347
60	66 817	7 985	221 247	0	270	0	624	296 944
61	3 175	18 393	0	0	608	0	0	22 176
62	19 718	12 485	1 100	0	2 444	219	35	36 001
63	20 249	11 673	6 448	0	1 259	228	113	39 969
64	1 490	11 319	0	0	3 289	152	119	16 369
65	1 618	15 917	0	717	152	0	0	18 404
66	31 903	19 943	32 643	0	0	481	529	85 499
67	18 560	11 607	31 434	0	358	0	135	62 094
68	29 016	13 843	72 540	0	966	0	0	116 506
69	36 415	19 138	101 717	0	54	152	272	157 749
70	42 101	21 223	60 853	0	6 373	76	29	130 655
71	6 718	16 210	0	0	1 966	1 081	901	26 876
72	6 181	21 124	0	0	3 225	608	79	31 197
73	12 601	12 614	0	0	1 383	760	0	27 358
74	260	99	0	0	76	0	0	435
75	10 393	19 521	0	0	206	76	0	30 196
76	296 224	79 586	31 434	4 247	1 735	320	0	479 887
77	13 555	11 516	0	0	3 702	937	391	30 101
78	11 154	6 870	31 636	0	456	0	62	50 178
79	10 067	30 685	0	0	1 356	228	159	42 494
80	78 270	18 484	228 904	551	54	0	0	326 262
81	931	4 952	5 964	0	0	0	0	11 848
82	2 151	3 522	6 045	0	314	0	203	12 234
83	7 972	22 284	0	0	1 444	161	200	32 061
84	7 920	16 693	0	0	760	982	306	26 661
85	6 859	7 782	0	3 532	1 260	76	113	19 621
86	677	0	0	0	0	304	111	1 092
87	65 767	21 223	15 113	0	0	0	394	102 497
88	24 190	60 132	0	1 599	4 346	1 118	589	91 974
89	3 598	5 659	0	0	608	330	255	10 450
90	1 716	2 193	0	0	304	0	0	4 213
91	4 076	25 747	645	0	0	0	0	30 468
92	66 780	2 264	0	0	346	0	0	69 390
93	8 210	24 172	0	0	3 146	532	187	36 248
94	5 177	11 673	1 491	0	454	54	0	18 848
95	34 692	5 659	77 295	0	0	0	0	117 647
96	1 122	3 969	0	0	1 704	0	0	6 794
97	6 733	6 367	0	0	1 680	76	14	14 869
98	2 331	2 618	0	0	228	0	0	5 176
99	77	0	0	0	228	35	35	375
100	1 060	3 537	0	0	0	0	0	4 597
101	0	2 299	0	0	0	0	0	2 299
102	0	4 174	0	0	0	0	0	4 174
103	3 571	8 454	0	0	9 298	586	210	22 119
104	92	814	0	0	228	76	0	1 210
105	4 073	12 309	0	0	3 648	456	79	20 565
Σ	3 403 993	3 537 163	4 741 180	13 512	118 276	17 297	116 777	11 948 198

výhled spotřeb v GJ/rok za 20 let - varianta rozvojová

EL	ZP	CZT	KP	TP	DŘEVO	OSTATNÍ (vč. OZE)	Celkem
3 088	1 126	0	0	1 093	167	65	5 539
125 319	279 436	53 983	0	0	0	2 193	460 931
46 532	1 285	591 550	0	43	0	6	639 416
368 138	1 138 980	919 632	0	554	0	152	2 427 455
0	0	0	0	0	0	0	0
1 751	1 336	1 193	0	1 787	59	0	6 127
23 667	2 974	50 617	0	243	0	0	77 501
71 422	7 347	211 979	0	216	0	936	291 899
3 334	14 715	0	0	486	0	0	18 535
20 704	9 988	880	0	1 955	241	53	33 821
21 261	9 338	5 803	0	1 007	251	170	37 830
1 565	9 055	0	0	2 631	167	179	13 597
3 594	42 423	0	645	122	0	0	46 784
80 893	15 955	89 233	0	0	529	794	187 404
19 488	10 678	25 147	0	286	0	203	55 803
30 466	12 736	58 032	0	773	0	212	102 218
45 443	17 607	85 607	0	43	167	408	149 276
44 206	19 525	48 682	0	5 098	84	44	117 639
7 054	12 968	0	0	1 573	1 189	1 352	24 135
7 848	17 128	0	0	2 580	669	119	28 343
15 179	25 654	0	0	1 106	836	0	42 776
260	91	0	0	61	0	0	412
10 913	15 617	0	0	165	84	0	26 778
296 224	63 669	25 147	3 822	1 388	352	0	463 577
19 720	48 663	0	0	2 962	1 031	587	72 962
12 133	5 496	36 703	0	365	0	93	54 790
10 570	24 548	0	0	1 085	251	239	36 692
82 183	17 005	183 123	496	43	0	0	282 850
4 698	4 952	34 463	0	0	0	0	44 114
40 411	3 522	85 965	0	251	0	305	130 453
31 303	194 785	0	0	1 155	177	300	227 719
29 119	273 306	0	0	608	1 080	459	304 571
8 186	6 389	0	3 179	1 008	84	170	19 015
9 720	0	40 204	0	0	334	167	50 425
65 767	16 978	13 601	0	0	0	591	96 938
27 470	65 568	0	1 439	3 477	1 230	884	100 067
4 269	7 481	0	0	486	363	383	12 982
3 768	13 569	0	0	243	0	0	17 580
13 189	118 787	95 680	0	0	0	0	227 656
66 780	2 083	0	0	277	0	0	69 139
21 420	21 467	0	0	2 517	585	281	46 270
5 435	9 338	1 342	0	363	59	0	16 538
36 427	4 528	69 566	0	0	0	0	110 520
1 178	3 175	0	0	1 363	0	0	5 716
7 069	5 094	0	0	1 344	84	21	13 611
2 447	2 094	0	0	182	0	0	4 724
81	0	0	0	182	39	53	354
6 528	3 731	0	0	0	0	0	10 258
0	1 839	0	0	0	0	0	1 839
0	3 339	0	0	0	0	0	3 339
3 749	6 763	0	0	7 438	645	315	18 910
97	651	0	0	182	84	0	1 014
4 276	9 847	0	0	2 918	502	119	17 662
3 851 058	4 064 999	4 946 443	12 161	94 621	19 027	159 338	13 147 646

výhled spotřeb v GJ/rok za 20 let - varianta stagnační

EL	ZP	CZT	KP	TP	DŘEVO	OSTATNÍ (vč. OZE)	Celkem
3 000	1 295	0	0	1 366	167	52	5 880
120 415	279 436	43 113	0	0	0	1 754	444 718
27 299	1 285	261 042	0	54	0	5	289 684
368 138	1 198 405	1 057 577	0	692	0	121	2 624 933
0	0	0	0	0	0	0	0
1 701	1 537	1 372	0	2 234	59	0	6 903
22 990	3 129	58 209	0	304	0	0	84 633
68 659	7 730	217 540	0	270	0	749	294 947
3 239	16 922	0	0	608	0	0	20 768
20 113	11 486	1 012	0	2 444	241	42	35 338
20 654	10 739	6 190	0	1 259	251	136	39 228
1 520	10 413	0	0	3 289	167	143	15 533
2 408	26 520	0	717	152	0	0	29 797
51 499	18 348	55 279	0	0	529	635	126 290
18 931	11 236	28 919	0	358	0	162	59 606
29 596	13 400	66 737	0	966	0	169	110 868
40 026	18 526	95 273	0	54	167	326	154 373
42 943	20 544	55 985	0	6 373	84	35	125 963
6 852	14 913	0	0	1 966	1 189	1 081	26 002
6 836	19 526	0	0	3 225	669	95	30 350
13 632	17 830	0	0	1 383	836	0	33 681
260	96	0	0	76	0	0	432
10 601	17 959	0	0	206	84	0	28 850
296 224	73 219	28 919	4 247	1 735	352	0	484 305
16 021	26 375	0	0	3 702	1 031	469	47 598
11 546	6 321	33 662	0	456	0	74	52 059
10 268	28 230	0	0	1 356	251	191	40 296
79 835	17 892	210 592	551	54	0	0	308 924
2 438	4 952	17 364	0	0	0	0	24 754
17 455	3 522	38 013	0	314	0	244	59 547
17 304	91 284	0	0	1 444	177	240	110 450
16 399	119 338	0	0	760	1 080	367	137 945
7 390	7 225	0	3 532	1 260	84	136	19 626
4 294	0	16 082	0	0	334	133	20 843
65 767	19 525	14 508	0	0	0	473	100 273
25 502	62 306	0	1 599	4 346	1 230	707	95 690
3 866	6 388	0	0	608	363	306	11 531
2 537	6 743	0	0	304	0	0	9 584
7 722	62 963	38 659	0	0	0	0	109 348
66 780	2 191	0	0	346	0	0	69 317
13 494	23 090	0	0	3 146	585	224	40 540
5 280	10 739	1 431	0	454	59	0	17 964
35 386	5 207	74 204	0	0	0	0	114 796
1 144	3 851	0	0	1 704	0	0	6 499
6 867	5 858	0	0	1 680	84	17	14 505
2 377	2 408	0	0	228	0	0	5 013
78	0	0	0	228			

Oblasti s preferovaným způsobem vytápění

UO	popis území	čisté vytápění	vytápění zemním plynem	ostatní způsoby vytápění	poznámky
1	Plzeň - historické jádro - vícepodlažní domy	ano			oblast rozvoje CZT centrum
2	Centrum - východ - starší zástavba vícepodlažní domy	ano			
3	Centrum - jih - starší zástavba vícepodlažní domy	ano			
4	centrum - jihozápad - starší zástavba vícepodlažní domy	ano			oblast rozvoje CZT vnitřní město - západ
5	Centrum - západ - starší zástavba vícepodlažní domy, výstaviště	ano			oblast rozvoje CZT vnitřní město - západ
6	Park kultury - výstaviště, ZOO, park atd.		ano		vytápění areálu celého výstaviště se předpokládá z CZT
7	Záhorsko - starší zástavba vícepodlažní domy	ano			
8	Roudná - starší zástavba vícepodlažními domy	ano			oblast rozvoje CZT - Roudná
9	U Spartaku - starší zástavba vícepodlažními domy a sportovní areál	ano			
10	Hamburk - starší zástavba vícepodlažní domy		ano		
11	Hlavní nádraží - areál hlavního nádraží ČD		ano		
12	Pivovary - areál pivovarů		ano		
13	Beranovka - areál FERONA a nová ČOV		ano		
14	Bílá Hora - rodinné domky		ano		
15	Bolevec - zástavba vícepodlažními panelovými domy a rod. domky	částečně	částečně		na CZT obl.sídlíště - západně od Plaské ul., na ZP obl. RD - východně od Plaské ul.
16	Nemocnice Lochotín - areál nemocnice + spalovna zdrav. odpadů	ano			
17	Starý Lochotín - rodinné domky		ano		
18	Sídlíště Lochotín - sever - vícepodlažní panelové domy a rod. domky	ano			
19	Vínice - jih - panelová zástavba	ano			oblast rozvoje CZT - Vínice
20	Stará Košutka - rodinné domky + dodatkový zdroj	částečně	částečně		na CZT pouze severovýchodní okraj UO přiléhající k ul. Turistické, K pecím a Lidické
21	Bolevecké rybníky - rybníky, les + Škoda Bolevec			ano	
22	Petrohrad - starší zástavba vícepodlažními domy, VS Parlament	částečně	částečně		na CZT oblast východně od Koterovské ul., na ZP oblast západně od Koterovské ul.
23	Lobežská - průmyslový obvod - areál MOVO - ČD	ano			
24	Papírna - areál papírny		ano		
25	Nad papírnou - starší zástavba vícepodlažními domy + rodinné domky		ano		objekty ležící při trase napaječe lze připojit na CZT
26	Pod Homolkou - rodinné domky		ano		
27	U Jiráskova náměstí - starší zástavba vícepodlažními domy	ano			oblast rozvoje CZT Slovany - západ
28	Staré Slovany - zástavba vícepodlažními domy a rod. domky	ano			oblast rozvoje CZT Slovany - západ
29	Slovany - u lomu - zástavba vícepodlažními domy a rod. domky	částečně	částečně		oblast rozvoje CZT Slovany - sever
30	Sídlíště Slovany - zástavba vícepodlažními domy	ano			
31	Petřín - zástavba vícepodlažními domy a rod. domky		ano		
32	Božkov - rodinné domky		ano		
33	Božkov - průmyslový obvod - minimální zástavba + ČD			ano	
34	Slovany - průmyslový obvod	ano			oblast rozvoje CZT Slovany - jih
35	Za Homolkou - panelové vícepodlažní domy + rodinné domky	ano			
36	Homolka - areál vodárny		ano		
37	Hradiště - rodinné domky		ano		
38	Čechurov - jih - rodinné domky		ano		
39	Bručná - jih - rodinné domky		ano		
40	Dukelská - starší zástavba vícepodlažními domy a zimní stadion	ano			
41	Bory - u nemocnice - starší zástavba vícepodlažními domy	ano			
42	Nemocnice - areál nemocnice Bory	ano			
43	Proti Belánce - starší zástavba vícepodlažními domy	ano			
44	Bezovka - starší zástavba vícepodlažními domy a rodinné domky	ano			
45	Nad Bezovkou - trestnice Bory s kogenerací 22,036 MW		ano		
46	Staré Bory - starší zástavba vícepodlažními domy	ano			
47	Sídlíště Bory - panelová zástavba vícepodlažními domy a Borský park	ano			
48	Doudlevice - průmyslový obvod - areál ŠKODA	ano			
49	Doudlevice - starší zástavba vícepodlažními domy a rodinnými domky		ano		
50	Výsluní - rekreační domky a chaty a areál BERGER		částečně	částečně	na ZP západní část území, ostatní pro východní část
51	České údolí - ojedinělé rekreační stavby			ano	

UO	popis území	čisté vytápění	vytápění zemním plynem	ostatní způsoby vytápění	poznámky
52	Litická přehrada - přehrada - RD a chaty		ano		
53	Valcha - RD a chaty + les	částečně	částečně		oblast rozvoje CZT severně od Sulkovské ul.
54	Borská pole - industriální zóna	ano			oblast rozvoje CZT Borská pole
55	Zelený trojúhelník - areál ZČU Bory	ano			oblast rozvoje CZT Zelený trojúhelník
56	Hlavní závod - průmyslový areál ŠKODA s teplárnou	ano			
57	není v evidenci				
58	Na Stráních - starší zástavba vícepodlažními domy + autobusové nádraží	ano			
59	Přední Skvrňany - panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	ano			
60	Zadní Skvrňany - panelová vícepodlažní zástavba	ano			
61	Slovanské údolí - rodinné domky		ano		
62	Zátiší - rodinné domky	ano			oblast rozvoje CZT
63	Nová Hospoda - panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	ano			oblast rozvoje CZT Nová Hospoda
64	Lobzy - rodinné domky		ano		
65	Ústřední hřbitov - hřbitov + rodinné domky		ano		
66	Pod Švabinami - panelová vícepodlažní zástavba a RD	ano			oblast rozvoje CZT Letná-Švabiny
67	Letná - panelová vícepodlažní zástavba a RD	ano			
68	Malá Doubravka - panelová vícepodlažní zástavba a RD	ano			
69	Sídlíště Doubravka - panelová vícepodlažní zástavba a RD	ano			
70	Doubravka - panelová vícepodlažní zástavba a RD	částečně	částečně		na ZP oblast východně od Zábělská x Hrádecká
71	Přední Újezd - rodinné domky		ano		
72	Zadní Újezd - rodinné domky		ano		
73	Bukovec - rodinné domky		ano		
74	Chlum - v podstatě bez zástavby			ano	
75	Nad Týncem - vícepodlažní domy a rodinné domky		ano		
76	Jateční - průmyslový areál + teplárna	ano			
77	Litice - rodinné domky		ano		
78	U cizineckého domu - panelová vícepodlažní zástavba a rodinné domky	ano			
79	Zavadilka - sever - rodinné domky		ano		
80	Sídlíště Košutka - panelová vícepodlažní zástavba	ano			
81	Košutka - průmyslový obvod - bez zástavby	ano			oblast rozvoje CZT - průmyslová zóna Košutka
82	Vínice - sever - statek Košutka, jinak bez zástavby	ano			
83	Radčice - rodinné domky		ano		
84	Černice - rodinné domky		ano		
85	Koterov - rodinné domky		ano		
86	Valcha - Pod lesem - bez zástavby	ano			oblast nové průmyslové výstavby a rozvoje CZT
87	Domažlická - průmyslový obvod	ano			oblast rozvoje CZT Nová Hospoda
88	Křimice - vícepodlažní domy a rodinné domky + statek		ano		
89	Radobyčice - rodinné domky		ano		
90	Podhájí - rodinné domky a chaty		ano		
91	Doubravka - průmyslový obvod + výtopna	částečně	částečně		na CZT severní část území, na ZP jižní část
92	Bukovec - průmyslový obvod		ano		
93	Červený Hrádek - rodinné domky		ano		
94	Autobusové nádraží - starší zástavba vícepodlažními domy	ano			oblast rozvoje CZT vnitřní město - západ
95	Sídlíště Lochotín - jih - vícepodlažní panelové domy a rod. domky	ano			
96	Vyšehrad - rodinné domky		ano		
97	Čechurov - sever - rodinné domky		ano		
98	Bručná - sever - rodinné domky		ano		
99	U Doudleveckého hřbitova - rekreační domky a chaty			ano	
100	Zavadilka - jih - rodinné domky		ano		
101	Křimice - východ		ano		
102	Radčice - Pod Kyjovem		ano		
103	Malesice - rodinné domky		ano		
104	Dolní Vlkyš - rodinné domky		ano		
105	Lhota - rodinné domky		ano		

Odhad produkce sledovaných emisních látek (t/rok)

údaje za rok 2006

Bydlení

REZZO	EMISE	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	BP	LPG	CELKEM
1	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	SO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	NOx	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
	CxHy	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	CO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000	0,000	0,045
	SO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,000	0,010
	NOx	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,946	0,000	0,000	3,946
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,604	0,000	0,000	0,604
	CxHy	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,161	0,000	0,000	0,161
	CO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3 079,585	0,000	0,000	3 079,585
3	tuhé	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,196	0,000	0,000	0,197
	SO2	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,217	0,000	0,000	0,218
	NOx	0,000	0,114	0,000	0,000	0,000	2,583	0,000	0,000	2,697
	CO	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	1,225	0,000	0,000	1,248
	CxHy	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,361	0,000	0,000	0,370
	CO2	0,000	106,577	0,000	0,000	0,000	2 779,329	0,000	0,000	2 885,906
CELKEM	tuhé	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,241	0,000	0,000	0,242
	SO2	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,227	0,000	0,000	0,228
	NOx	0,000	0,114	0,000	0,000	0,000	6,529	0,000	0,000	6,643
	CO	0,000	0,023	0,000	0,000	0,000	1,829	0,000	0,000	1,852
	CxHy	0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,522	0,000	0,000	0,531
	CO2	0,000	106,577	0,000	0,000	0,000	5 858,914	0,000	0,000	5 965,491

Terciální sféra

REZZO	EMISE	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	BP	LPG	CELKEM
1	tuhé	0,000	473,979	0,000	0,000	0,049	0,275	0,000	0,000	474,303
	SO2	0,000	7 427,067	0,000	0,000	0,023	6,304	0,000	0,000	7 433,394
	NOx	0,000	2 751,034	0,000	0,000	1,175	2,421	0,000	0,000	2 754,630
	CO	0,000	454,399	0,000	0,000	0,068	0,442	0,000	0,000	454,909
	CxHy	0,000	224,551	0,000	0,000	0,045	0,933	0,000	0,000	225,529
	CO2	0,000	1 641 444,440	0,000	0,000	370,015	1 593,276	0,000	0,000	1 643 407,731
2	tuhé	0,166	0,059	0,462	0,538	0,669	0,550	0,053	0,028	2,525
	SO2	0,244	1,648	2,858	0,041	0,057	1,448	14,076	0,240	20,612
	NOx	0,030	0,036	0,911	0,202	0,030	224,621	10,706	0,144	236,680
	CO	0,900	0,625	11,937	0,040	0,046	8,232	28,778	0,028	50,586
	CxHy	0,178	1,296	3,777	0,090	0,001	4,335	30,561	0,006	40,244
	CO2	23,307	217,800	1 025,360	0,000	12,542	35 341,145	0,000	40,409	36 660,563
3	tuhé	0,000	8,392	0,324	1,917	0,228	1,309	0,000	0,000	12,170
	SO2	0,000	11,087	0,828	0,322	1,985	1,840	0,000	0,000	16,062
	NOx	0,000	1,496	0,097	0,474	1,067	19,371	0,000	0,000	22,505
	CO	0,000	32,157	1,830	0,850	0,068	7,378	0,000	0,000	42,283
	CxHy	0,000	7,133	0,712	0,300	0,037	2,237	0,000	0,000	10,419
	CO2	0,000	1 127,670	173,529	0,000	160,058	20 200,970	0,000	0,000	21 662,227
CELKEM	tuhé	0,166	482,430	0,786	2,455	0,946	2,134	0,053	0,028	488,998
	SO2	0,244	7 439,802	3,686	0,363	2,065	9,592	14,076	0,240	7 470,068
	NOx	0,030	2 752,566	1,008	0,676	2,272	246,413	10,706	0,144	3 013,815
	CO	0,900	487,181	13,767	0,890	0,182	16,052	28,778	0,028	547,778
	CxHy	0,178	232,980	4,489	0,390	0,083	7,505	30,561	0,006	276,192
	CO2	23,307	1 642 789,910	1 198,889	0,000	542,615	57 135,391	0,000	40,409	1 701 730,521

Technologie

REZZO	EMISE	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	BP	LPG	CELKEM
1	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,332	0,000	0,000	4,332
	SO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,300	0,000	0,000	0,300
	NOx	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	274,830	0,000	0,000	274,830
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	338,874	0,000	0,000	338,874
	CxHy	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	10,133	0,000	0,000	10,133
	CO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	81 005,435	0,000	0,000	81 005,435
2	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,098	0,000	0,000	0,098
	SO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,157	0,000	0,000	2,157
	NOx	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,016	0,000	0,000	5,016
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,514	0,000	0,000	2,514
	CxHy	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,344	0,000	0,000	0,344
	CO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6 627,872	0,000	0,000	6 627,872
3	tuhé	0,000	0,068	0,000	0,000	0,000	0,096	0,000	0,000	0,164
	SO2	0,000	0,128	0,000	0,000	0,000	0,092	0,000	0,000	0,220
	NOx	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	7,807	0,000	0,000	7,821
	CO	0,000	0,202	0,000	0,000	0,000	1,553	0,000	0,000	1,755
	CxHy	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000	0,617	0,000	0,000	0,662
	CO2	0,000	10,488	0,000	0,000	0,000	9 062,013	0,000	0,000	9 072,501
CELKEM	tuhé	0,000	0,068	0,000	0,000	0,000	4,526	0,000	0,000	4,594
	SO2	0,000	0,128	0,000	0,000	0,000	2,549	0,000	0,000	2,677
	NOx	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	287,653	0,000	0,000	287,667
	CO	0,000	0,202	0,000	0,000	0,000	342,941	0,000	0,000	343,143
	CxHy	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000	11,094	0,000	0,000	11,139
	CO2	0,000	10,488	0,000	0,000	0,000	96 695,320	0,000	0,000	96 705,808

Zemědělství

REZZO	EMISE	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	BP	LPG	CELKEM
1	tuhé	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	0,015
	SO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,008
	NOx	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,499	0,000	0,000	1,499
	CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,248	0,000	0,000	0,248
	CxHy	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,050	0,000	0,000	0,050
	CO2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1 458,627	0,000	0,000	1 458,627
2	tuhé	0,000	1,910	0,000	0,000	0,097	0,054	0,000	0,000	2,061
	SO2	0,000	3,145	0,000	0,000	1,310	0,506	0,000	0,000	4,961
	NOx	0,000	0,556	0,000	0,000	0,237	0,125	0,000	0,000	0,918
	CO	0,000	7,664	0,000	0,000	0,013	0,016	0,000	0,000	7,693
	CxHy	0,000	1,524	0,000	0,000	0,017	0,012	0,000	0,000	1,553
	CO2	0,000	410,200	0,000	0,000	139,535	118,761	0,000	0,000	668,496
3	tuhé	0,000	0,777	0,000	0,101	0,000	0,002	0,000	0,000	0,880
	SO2	0,000	1,426	0,000	0,008	0,000	0,002	0,000	0,000	1,436
	NOx	0,000	0,281	0,000	0,024	0,034	0,138	0,000	0,000	0,477
	CO	0,000	4,220	0,000	0,008	0,007	0,028	0,000	0,000	4,263
	CxHy	0,000	0,938	0,000	0,008	0,003	0,011	0,000	0,000	0,960
	CO2	0,000	218,589	0,000	0,000	39,577	161,589	0,000	0,000	419,755
CELKEM	tuhé	0,000	2,687	0,000	0,101	0,097	0,071	0,000	0,000	2,956
	SO2	0,000	4,571	0,000	0,008	1,310	0,516	0,000	0,000	6,405
	NOx	0,000	0,837	0,000	0,024	0,271	1,762	0,000	0,000	2,894
	CO	0,000	11,884	0,000	0,008	0,020	0,292	0,000	0,000	12,204
	CxHy	0,000	2,462	0,000	0,008	0,020	0,073	0,000	0,000	2,563
	CO2	0,000	628,789	0,000	0,000	179,112	1 738,977	0,000	0,000	2 546,878

Celková bilance

REZZO	EMISE	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	BP	LPG	CELKEM
1	tuhé	0,000	473,979	0,000	0,000	0,049	4,622	0,000	0,000	478,650
	SO2	0,000	7 427,067	0,000	0,000	0,023	6,612	0,000	0,000	7 433,702
	NOx	0,000	2 751,034	0,000	0,000	1,175	278,750	0,000	0,000	3 030,959
	CO	0,000	454,399	0,000	0,000	0,068	339,564	0,000	0,000	794,031
	CxHy	0,000	224,551	0,000	0,000	0,045	11,116	0,000	0,000	235,712
	CO2	0,000	1 641 444,440	0,000	0,000	370,015	84 057,338	0,000	0,000	1 725 871,793
2	tuhé	0,166	1,969	0,462	0,538	0,766	0,792	0,053	0,028	4,774
	SO2	0,244	4,793	2,858	0,041	1,367	4,131	14,076	0,240	27,750
	NOx	0,030	0,592	0,911	0,202	0,267	237,654	10,706	0,144	250,506
	CO	0,900	8,289	11,937	0,040	0,059	11,970	28,778	0,028	62,001
	CxHy	0,178	2,820	3,777	0,090	0,018	5,013	30,561	0,006	42,463
	CO2	23,307	628,000	1 025,360	0,000	152,077	48 246,948	0,000	40,409	50 116,101
3	tuhé	0,000	9,239	0,324	2,018	0,228	1,799	0,000	0,000	13,608
	SO2	0,000	12,643	0,828	0,330	1,985	2,368	0,000	0,000	18,154
	NOx	0,000	2,019	0,097	0,498	1,101	32,482	0,000	0,000	36,197
	CO	0,000	36,625	1,830	0,858	0,075	11,409	0,000	0,000	50,797
	CxHy	0,000	8,134	0,712	0,308	0,040	3,587	0,000	0,000	12,781
	CO2	0,000	1 569,901	173,529	0,000	199,635	34 983,230	0,000	0,000	36 926,295
CELKEM	tuhé	0,166	485,187	0,786	2,556	1,043	7,213	0,053	0,028	497,032
	SO2	0,244	7 444,503	3,686	0,371	3,375	13,111	14,076	0,240	7 479,606
	NOx	0,030	2 753,645	1,008	0,700	2,543	548,886	10,706	0,144	3 317,662
	CO	0,900	499,313	13,767	0,898	0,202	362,943	28,778	0,028	906,829
	CxHy	0,178	235,505	4,489	0,398	0,103	19,716	30,561	0,006	290,956
	CO2	23,307	1 643 642,341	1 198,889	0,000	721,727	167 287,516	0,000	40,409	1 812 914,189

Legenda: ČU černé uhlí ZP zemní plyn REZZO I nad 5 MW
 HU hnědé uhlí BP bioplyn REZZO II od 0,2 do 5 MW
 LTO lehké topné oleje LPG kapalný plyn REZZO III do 0,2 MW

Příloha č. 9

Objekty vytípané jako vhodné k připojení na soustavu CZT či k plynofikaci

data r. 2006

Převážná část tepelných zdrojů objektů vytípaných v Územní energetické koncepci města Plzně z r. 2002 jako vhodných k připojení na soustavu CZT nebo k plynofikaci tepelného zdroje byla v uplynulém období zrekonstruována tak, jak bylo předpokládáno. Z těchto objektů jich pouze 6, o celkovém výkonu cca 3 185 kW (9 %), zůstalo vytápěno zdroji na tuhá paliva, tj. cca 18 % z původně vytípaných objektů. Lze tedy konstatovat, že předpoklady Územní energetické koncepce města Plzně z r. 2002 se naplňují a životní prostředí města Plzně je z energetických zdrojů zatěžováno ve stále menší míře (viz příloha č. 8).

UO	adresa objektu	tepelná ztráta /kW/	roční spotřeba /GJ/	předpokl. způsob rekonstrukce zdroje	poznámky
5	PDA "Pekla" , Pobřežní 10	918	2353	připojení na CZT	stávající kotelná na koks z r. 1985; zájem o připojení
45	Policie, Klatovská 186	180+87	759+1872	připojení na CZT	stávající kotelná na TP z r. 1979 + ZP
67	1. ZUŠ , Revoluční 100	564	1144	plynofikace zdroje	stávající kotelná na koks 546 kW
96	SSŽ, Lobežská E 981	98	797	plynofikace zdroje	stávající kotelná na koks z r. 1993 335 kW
8	Truhlářství Roudná, s.r.o., Na Roudné 161	115	83	plynofikace zdroje	stávající kotelná na TP z r. 1985 345 kW
64	SBD Mladých, Rolnické nám. 13	406	1689	plynofikace zdroje	stávající kotelná na koks z r. 1993 372 kW

Bilance roční spotřeby primárních paliv a energie územního celku

(tabulka zpracovaná dle přílohy k nařízení vlády č. 195/2001 sb.) - údaje za rok 2006

		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	13 357	2,30	10 552	1 637	0,26	1 376
	0,2 - 3 MW	251	0,34	191	4 850	1,63	2 928	9 673	4,60	7 520
	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	128 563	43,07	86 137	0	0,00	0
individuální příprava TUV		0	0,00	0	14 285	4,79	9 571	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	17 316 027	853,60	122 284 035	474	***	331
ztráty systému		0	0,00	0	***	***	***	0	0,00	0
celkem přímá spotřeba		0	0,00	0	***	***	***	0	0,00	0
CELKEM		251	0,34	191	17 477 082	905,38	122 393 222	11 784	4,86	9 227

		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	2 770	0,40	1 928	5 768	0,67	4 747	450 807	47,09	369 934
	0,2 - 3 MW	1 407	0,95	1 077	6 335	3,74	5 008	662 415	153,05	578 370
	3 - 5 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	91 030	41,95	84 737
	nad 5 MW	0	0,00	0	5 046	2,74	3 694	147 781	461,18	91 263
individuální vytápění		21 385	7,16	14 328	0	0,00	0	963 743	476,93	819 181
individuální příprava TUV		0	0,00	0	0	0,00	0	413 033	52,99	351 078
technologie		0	0,00	0	0	0,00	0	1 383 734	0,00	1 176 174
osvětlení		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
zdroje elektřiny a CZT		0	0,00	0	47 636	***	33 268	122 011	4,42	66 426
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		25 562	8,51	17 333	64 785	7,15	46 717	4 234 554	1 237,61	3 537 163

		Obnovitelné zdroje			LPG			Energetické zdroje celkem		
		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	0	0,00	0	474 338	50,73	388 538
	0,2 - 3 MW	0	0,00	0	640	0,45	551	685 572	164,74	595 643
	3 - 5 MW	0	0,00	0	0	0,00	0	91 030	41,95	84 737
	nad 5 MW	29 010	10,00	29 010	0	0,00	0	181 837	473,92	123 967
individuální vytápění		***	1 029,10	7 510	10 326	3,28	8 674	1 124 017	1 559,54	935 830
individuální příprava TUV		***	415,83	1 618	4 426	1,41	3 718	431 743	475,01	365 984
technologie		0	0,00	0	0	0,00	0	1 383 734	0,00	1 176 174
osvětlení		0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
zdroje elektřiny a CZT		442 857	2,78	327 325	0	0,00	0	17 929 005	860,80	122 711 385
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		471 867	1 457,71	365 463	15 392	5,14	12 942	22 301 277	3 626,70	126 382 259

		CZT			EL			Celková struktura spotřeby		
		GJ _m /rok	MW	GJ/rok	GJ _{el} /rok	MW	GJ/rok	GJ _{el} /rok	MW	GJ/rok
ENERGETICKÉ ZDROJE	do 0,2 MW				1 218	0,21	1 218			
	0,2 - 3 MW									
	3 - 5 MW									
	nad 5 MW									
individuální vytápění		3 557 274	491,85	3 557 274	153 080	20,25	153 080	4 834 371	2 071,64	4 646 184
individuální příprava TUV		242 334	33,51	242 334	370 294	35,23	370 294	1 044 371	543,75	978 612
technologie		941 572	130,19	941 572	1 959 342	***	1 959 342	4 284 648	130,19	4 077 088
osvětlení		0	0,00	0	41 400	2,85	41 400	41 400	2,85	41 400
zdroje elektřiny a CZT		0	0,00	0	***	***	***			
ztráty systému		395 061	***	395 061	***	***	***			
celkem přímá spotřeba		27 858	***	27 858	***	***	***			
CELKEM		5 164 099	655,54	5 164 099	2 525 334	58,53	2 525 334			

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

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	17 316 027	474	354 834	47 636	122 011	0	88 023	17 929 006
Bydlení	0	143 922	0	20 469	0	1 218 341	14 752	0	1 397 484
Průmysl	0	112	0	0	0	1 678 194	0	0	1 678 262
Terciální sféra	251	12 952	11 310	4 058	15 084	903 741	640	29 010	977 062
Doprava	0	0	0	0	106 982	0	0	0	106 982
Zemědělství	0	4 068	0	118	2 775	7 895	0	0	14 856
celkem	251	17 477 082	11 784	379 480	172 476	3 930 182	15 392	117 033	22 103 697

STRUKTURA CELKOVÉ SPOTŘEBY ENERGIE PODLE ÚČELU UŽITÍ (GJ)

Typ	ČU	HU	KOKS	DŘEVO	TO	ZP	LPG	Ostatní	CZT	El. energie	Celkem
Bydlení	0	96 428	0	14 328	0	1 096 507	12 392	6 016	2 208 408	571 273	4 005 352
Průmysl	0	78	0	0	0	1 510 375	0	95 277	734 890	605 358	2 945 978
Terciální sféra	191	10 672	8 896	2 922	10 943	923 176	551	1 462	1 797 882	2 307 625	5 064 321
Doprava	0	0	0	0	106 982	0	0	0	0	0	106 982
Zemědělství	0	2 009	0	83	2 179	7 105	0	0	0	0	11 377
Celkem	191	109 187	8 896	17 333	120 105	3 537 163	12 942	102 755	4 741 180	3 484 256	12 134 009

ztráty

395 061

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

Produkce emisí [t/rok]

současný stav (r.2006) - nulová varianta

UO	tuhé	SO ₂	Nox	CO	C _x H _y	CO ₂
1	0,234	0,352	4,683	1,732	0,497	5 059,044
2	2,394	1,837	4,074	5,939	1,414	4 468,895
3	6,871	4,050	7,080	13,205	3,061	7 121,902
3	1,545	2,010	4,000	5,924	1,399	3 769,099
5	1,294	1,183	1,910	7,829	1,882	2 060,717
6	1,807	3,430	1,326	8,599	1,748	1 247,677
7	3,116	3,318	2,411	10,069	2,282	2 158,351
8	0,146	0,257	0,687	0,822	0,199	707,907
9	0,586	0,235	0,422	0,742	0,172	438,029
10	0,010	0,005	0,470	0,324	0,017	849,825
11	0,550	0,760	0,476	2,559	0,499	412,125
12	1,224	1,389	1,382	4,254	1,045	2 321,083
13	4,683	3,864	2,305	11,643	2,606	1 914,689
14	4,849	2,663	1,330	7,897	1,750	1 221,288
15	0,257	0,514	0,167	0,739	0,166	98,396
16	2,027	0,165	2,155	0,805	0,234	2 354,451
17	0,618	0,791	0,531	2,418	0,548	521,093
18	0,000	0,000	0,046	0,012	0,004	88,373
19	2,621	3,622	1,495	10,834	2,426	1 160,542
20	1,589	0,900	0,264	2,666	0,586	159,868
21	7,945	5,738	12,135	18,300	4,279	12 668,499
22	0,486	0,588	1,907	2,456	0,591	2 081,714
23	0,392	0,718	0,145	2,128	0,473	113,568
24	1,654	1,815	3,972	5,852	1,388	4 081,042
25	2,208	1,629	3,661	5,279	1,241	3 344,706
26	1,705	1,915	3,997	6,198	1,485	4 044,104
27	3,106	2,094	3,225	6,571	1,530	3 014,206
28	1,997	1,286	1,708	3,985	0,922	1 710,312
29	0,556	0,822	1,199	2,424	0,568	1 184,877
30	3,701	2,999	4,561	9,436	2,198	4 459,893
31	4,518	3,554	3,068	10,851	2,463	2 825,573
32	2,007	1,879	0,952	5,288	1,169	1 389,067
33	0,169	0,431	0,545	5,832	1,046	682,999
34	2,664	3,879	9,594	4,878	1,210	7 142,233
35	0,025	0,009	2,089	0,447	0,102	1 573,535
36	0,840	0,352	0,644	1,083	0,255	715,981
37	1,919	1,156	1,215	3,556	0,810	1 118,973
38	2,263	2,957	2,238	8,995	2,045	2 023,538
39	4,271	1,961	2,413	6,070	1,384	2 246,038
40	1,481	1,573	7,000	4,134	1,433	7 380,528
41	0,393	1,248	2,637	3,765	3,464	1 271,432
42	0,950	0,876	3,235	3,057	0,774	3 404,733
43	2,986	1,912	4,039	6,179	1,466	3 948,538
44	0,146	0,141	1,456	0,680	0,201	1 453,567
45	2,042	1,535	14,407	5,251	1,464	9 551,828
46	0,142	0,495	0,830	0,848	0,209	1 189,220
47	0,193	1,186	0,389	0,691	0,160	146,314
48	9,720	185,810	44,084	32,541	10,713	1 405,139
49	0,065	0,118	0,351	0,375	0,094	343,898
50	0,261	6,291	1,385	0,231	0,844	489,932
51	2,958	2,440	0,504	6,951	1,547	251,322
52	2,337	1,933	0,413	5,714	1,260	188,394

výhled za 20 let - varianta rozvojová

tuhé	SO ₂	Nox	CO	C _x H _y	CO ₂
0,187	0,282	3,747	1,386	0,398	4 047,235
1,916	1,469	3,259	4,751	1,131	3 575,116
5,497	3,240	5,664	10,564	2,449	5 697,522
1,236	1,608	3,200	4,739	1,119	3 015,280
1,035	0,947	1,528	6,263	1,505	1 648,573
1,446	2,744	1,061	6,879	1,399	998,142
2,493	2,655	1,929	8,055	1,825	1 726,681
0,117	0,206	0,549	0,657	0,159	566,326
0,469	0,188	0,337	0,593	0,138	350,423
0,008	0,004	0,376	0,259	0,014	679,860
0,440	0,608	0,381	2,047	0,399	329,700
1,126	1,278	1,272	3,914	0,961	2 135,396
4,308	3,555	2,120	10,712	2,398	1 761,514
3,879	2,132	1,251	6,352	1,413	1 173,906
0,206	0,411	0,134	0,591	0,133	78,717
1,865	0,152	1,982	0,741	0,215	2 166,095
0,495	0,633	0,425	1,935	0,438	416,874
0,000	0,000	0,042	0,011	0,004	81,303
2,097	2,898	1,196	8,667	1,941	928,434
1,462	0,869	3,682	3,084	0,786	3 767,745
7,945	5,747	12,826	18,427	4,328	13 395,277
0,989	0,470	1,526	1,965	0,473	1 665,371
0,361	0,661	0,134	1,957	0,435	104,483
1,324	1,452	3,178	4,682	1,110	3 264,833
1,767	1,305	3,106	4,256	1,006	2 862,335
1,384	1,632	3,198	4,959	1,188	3 235,283
2,485	1,675	2,580	5,257	1,224	2 411,364
1,598	1,029	1,366	3,188	0,738	1 368,250
0,445	0,657	0,959	1,939	0,454	947,902
2,961	2,399	3,649	7,549	1,759	3 567,914
3,615	2,843	2,455	8,681	1,970	2 260,459
1,606	1,505	0,924	4,261	0,947	1 282,303
0,136	0,545	3,499	5,227	1,056	3 771,302
2,132	3,103	7,675	3,903	0,968	5 713,786
0,020	0,007	1,671	0,357	0,081	1 258,828
0,672	0,282	0,515	0,867	0,204	572,785
1,535	0,925	0,972	2,844	0,648	895,179
1,810	2,404	5,046	7,792	1,869	5 046,193
3,417	1,647	8,662	6,090	1,590	8 883,947
1,185	1,259	5,600	3,307	1,146	5 904,422
0,314	0,998	2,110	3,012	2,771	1 017,146
0,760	0,701	2,588	2,446	0,620	2 723,786
2,389	1,530	3,231	4,944	1,173	3 158,830
0,117	0,113	1,165	0,544	0,161	1 162,854
1,634	1,228	11,526	4,201	1,171	7 641,462
0,114	0,396	0,664	0,678	0,167	951,376
0,154	0,948	0,311	0,553	0,128	117,052
8,942	170,945	40,557	29,937	9,856	1 292,728
0,052	0,094	0,281	0,300	0,075	275,118
2,291	5,033	1,108	0,185	0,675	391,946
2,722	2,245	0,464	6,395	1,423	231,216
1,870	1,572	2,512	4,971	1,164	2 447,530

výhled za 20 let - varianta stagnační

tuhé	SO ₂	Nox	CO	C _x H _y	CO ₂
0,215	0,324	4,309	1,593	0,458	4 654,320
2,203	1,690	3,748	5,464	1,301	4 111,383
6,322	3,726	6,514	12,149	2,816	6 552,150
1,421	1,849	3,680	5,450	1,287	3 467,571
1,190	1,089	1,757	7,203	1,731	1 895,859
1,663	3,156	1,220	7,911	1,608	1 147,863
2,867	3,053	2,218	9,264	2,099	1 985,683
0,134	0,237	0,632	0,756	0,183	651,275
0,539	0,216	0,388	0,682	0,158	402,987
0,009	0,005	0,432	0,298	0,016	781,839
0,506	0,699	0,438	2,354	0,459	379,155
1,185	1,345	1,338	4,118	1,012	2 246,808
4,533	3,740	2,231	11,270	2,523	1 853,419
4,462	2,450	1,298	7,279	1,615	1 202,335
0,236	0,473	0,154	0,680	0,153	90,524
1,962	0,160	2,086	0,780	0,227	2 279,109
0,569	0,727	0,489	2,225	0,504	479,405
0,000	0,000	0,044	0,011	0,004	85,545
2,411	3,333	1,375	9,967	2,232	1 067,699
1,554	0,888	1,631	2,833	0,666	1 603,019
7,949	5,742	12,411	18,351	4,298	12 959,210
0,447	0,541	1,755	2,260	0,544	1 915,177
0,379	0,695	0,141	2,060	0,458	109,934
1,522	1,670	3,654	5,384	1,277	3 754,558
2,032	1,499	3,439	4,870	1,147	3 151,758
1,569	1,782	3,677	5,703	1,366	3 720,575
2,858	1,926	2,967	6,046	1,407	2 773,069
1,837	1,183	1,571	3,666	0,849	1 573,487
0,511	0,756	1,103	2,230	0,522	1 090,087
3,405	2,759	4,196	8,681	2,023	4 103,101
4,157	3,269	2,823	9,983	2,266	2 599,527
1,847	1,730	0,941	4,877	1,080	1 346,361
0,170	0,411	1,727	5,590	1,050	1 918,320
2,451	3,568	8,826	4,488	1,113	6 570,854
0,023	0,008	1,922	0,411	0,094	1 447,653
0,773	0,324	0,593	0,997	0,234	658,702
1,765	1,064	1,118	3,271	0,745	1 029,456
2,097	2,736	3,361	8,514	1,975	3 232,600
3,961	1,835	4,913	6,078	1,466	4 901,202
1,362	1,447	6,440	3,803	1,318	6 790,086
0,362	1,148	2,426	3,464	3,187	1 169,717
0,874	0,806	2,976	2,813	0,712	3 132,354
2,747	1,759	3,716	5,685	1,349	3 632,655
0,134	0,129	1,339	0,626	0,185	1 337,282
1,879	1,412	13,255	4,831	1,347	8 787,681
0,131	0,456	0,764	0,780	0,193	1 094,083
0,178	1,091	0,358	0,636	0,147	134,609
9,409	179,864	42,673	31,499	10,370	1 360,175
0,060	0,108	0,323	0,345	0,087	316,386
0,240	5,788	1,274	0,213	0,776	450,737
2,864	2,362	0,488	6,729	1,497	243,279
2,161	1,789	1,253	5,417	1,221	1 092,048

současný stav (r.2006) - nulová varianta

UO	tuhé	SO ₂	Nox	CO	C _x H _y	CO ₂
53	0,061	0,132	0,032	0,332	0,074	17,212
54	0,100	0,205	15,560	2,697	5,400	16 320,560
55	0,560	1,027	0,284	3,050	0,680	180,830
56	383,918	3 540,458	1 288,558	567,707	74,587	864 179,281
58	2,265	3,318	0,760	9,829	2,186	454,270
59	0,250	0,455	0,434	1,397	0,321	408,775
60	0,218	0,401	0,152	1,195	0,268	112,055
61	0,511	0,921	1,829	2,986	0,719	1 938,781
62	3,592	3,654	1,564	10,930	2,434	1 170,358
63	2,972	1,825	1,164	5,708	1,277	953,894
64	1,771	2,141	0,906	2,799	1,599	607,856
65	0,260	0,467	2,226	1,411	0,197	3 882,444
66	0,480	0,042	0,727	0,144	0,083	694,480
67	0,306	0,547	1,577	1,844	0,456	1 625,319
68	0,797	1,446	1,571	4,437	1,028	1 573,342
69	1,342	0,104	0,506	0,366	0,086	490,647
70	5,701	8,252	5,835	25,919	5,888	5 423,947
71	4,607	3,057	2,393	9,095	2,118	1 909,456
72	7,980	4,795	2,129	14,168	3,144	1 748,995
73	7,589	2,137	1,113	6,378	1,383	768,199
74	0,062	0,113	0,050	0,338	0,076	39,885
75	0,837	0,339	2,130	1,303	0,350	2 240,662
76	93,108	3 721,847	1 888,927	235,485	178,139	850 349,437
77	9,429	5,598	3,009	16,547	3,700	2 249,650
78	0,376	0,683	0,738	2,112	0,488	708,289
79	3,060	2,061	2,444	6,385	1,466	2 313,173
80	0,073	0,321	0,210	0,274	0,063	106,494
81	0,004	0,002	0,288	0,053	0,018	457,452
82	0,254	0,465	0,092	1,378	0,306	45,781
83	1,329	2,337	2,502	7,407	1,685	2 333,336
84	7,935	1,263	2,453	4,230	0,901	2 648,504
85	1,972	2,023	2,298	5,817	1,341	1 348,635
86	2,587	0,037	0,071	0,091	0,000	0,040
87	0,013	0,007	0,453	0,496	0,083	925,582
88	13,551	8,714	6,461	21,181	4,753	6 120,859
89	2,457	1,435	0,874	2,835	0,631	657,980
90	0,249	0,454	0,413	1,393	0,320	385,172
91	0,007	0,004	0,590	0,063	0,029	679,135
92	0,280	0,513	0,101	1,518	0,337	50,447
93	7,081	4,738	1,996	14,120	3,135	1 569,029
94	0,843	0,690	1,426	2,216	0,518	1 439,777
95	0,000	0,000	0,014	0,003	0,001	14,402
96	1,378	2,526	0,577	7,491	1,667	331,318
97	2,021	2,516	1,954	7,659	1,742	1 770,894
98	0,190	0,344	1,096	1,096	0,260	585,322
99	0,226	0,341	0,077	1,003	0,225	33,242
100	0,004	0,004	0,310	0,057	0,022	326,447
101	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
102	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
103	10,483	11,691	2,385	30,358	7,872	1 442,937
104	0,831	0,347	0,084	1,023	0,222	33,252
105	6,832	5,467	1,537	16,208	3,583	914,479
Σ	677,193	7 609,094	3 427,739	1 294,651	378,812	1 910 103,166

výhled za 20 let - varianta rozvojová

tuhé	SO ₂	Nox	CO	C _x H _y	CO ₂
0,049	0,106	0,026	0,266	0,059	13,770
0,100	0,205	15,560	2,697	5,400	16 320,560
0,560	1,027	0,284	3,050	0,680	180,830
399,275	3 682,076	1 340,100	590,415	77,570	898 746,452
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,200	0,364	0,347	1,118	0,257	327,020
0,201	0,369	0,139	1,100	0,246	103,090
0,470	0,847	1,683	2,748	0,661	1 783,679
2,873	2,923	1,251	8,744	1,947	936,287
2,378	1,460	0,931	4,566	1,022	763,115
1,417	1,712	0,725	2,239	1,279	486,284
0,208	0,374	1,781	1,129	0,157	3 105,955
0,442	0,058	2,336	0,438	0,196	2 393,641
0,245	0,438	1,262	1,476	0,365	1 300,255
0,733	1,330	1,445	4,082	0,946	1 447,475
1,235	0,096	0,466	0,337	0,079	451,395
5,245	7,592	5,368	23,846	5,417	4 990,032
4,238	2,812	2,201	8,368	1,949	1 756,699
6,384	3,836	1,703	11,335	2,515	1 399,196
6,071	1,710	0,904	5,105	1,107	629,053
0,057	0,114	0,889	0,466	0,130	924,175
0,770	0,312	1,960	1,198	0,322	2 061,409
96,832	3 870,720	1 964,484	244,904	185,265	795 927,073
7,543	4,478	2,407	13,237	2,960	1 799,720
0,301	0,574	2,957	2,123	0,560	3 058,598
2,448	1,649	1,955	5,108	1,173	1 850,538
0,058	0,257	0,168	0,219	0,050	85,195
0,004	0,002	0,265	0,049	0,017	420,856
0,254	0,465	0,092	1,378	0,306	45,781
1,329	2,337	2,502	7,407	1,685	2 333,336
6,348	1,134	12,580	5,330	1,482	13 296,665
1,577	1,800	17,436	7,513	2,190	17 499,249
2,070	0,030	0,066	0,075	0,001	10,379
0,012	0,006	0,417	0,456	0,076	851,535
10,841	6,971	5,169	16,945	3,802	4 896,687
1,966	1,160	1,747	2,460	0,580	1 629,422
0,200	0,366	0,507	1,147	0,268	494,708
0,006	0,012	1,181	0,180	0,074	1 289,629
0,257	0,538	5,799	2,443	0,719	6 053,564
6,514	4,359	1,836	12,990	2,884	1 443,507
0,675	0,553	1,269	1,796	0,424	1 286,329
0,000	0,000	0,011	0,002	0,001	11,522
1,102	2,021	0,462	5,993	1,334	265,055
1,617	2,013	1,563	6,127	1,394	1 416,715
0,152	0,275	0,473	0,877	0,208	468,258
0,181	0,273	0,061	0,803	0,180	26,594
0,003	0,003	0,248	0,045	0,018	261,158
0,000	0,001	0,054	0,010	0,004	56,907
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8,386	9,352	1,908	24,286	6,298	1 154,349
0,665	0,278	1,023	0,818	0,178	26,602
5,466	4,373	1,230	12,967	2,867	731,583
607,862	6 550,628	2 972,498	1 165,642	329,002	1 704 430,949

výhled za 20 let - varianta stagnační

tuhé	SO ₂	Nox	CO	C _x H _y	CO ₂
0,056	0,121	0,029	0,305	0,068	15,835
0,100	0,205	15,560	2,697	5,400	16 320,560
0,560	1,027	0,284	3,050	0,680	180,830
391,596	3 611,267	1 314,329	579,061	76,079	881 462,867
1,359	1,991	0,456	5,897	1,311	272,562
0,230	0,418	0,399	1,285	0,295	376,073
0,211	0,388	0,147	1,157	0,259	108,469
0,495	0,891	1,771	2,891	0,696	1 876,740
3,304	3,362	1,439	10,055	2,239	1 076,730
2,734	1,679	1,071	5,251	1,175	877,582
1,629	1,969	0,834	2,575	1,471	559,227
0,239	0,430	2,048	1,298	0,181	3 571,849
0,472	0,048	1,370	0,262	0,128	1 374,144
0,282	0,504	1,451	1,697	0,420	1 495,293
0,771	1,400	1,520	4,295	0,995	1 522,995
1,300	0,101	0,490	0,354	0,083	474,946
5,519	7,988	5,648	25,090	5,700	5 250,381
4,460	2,959	2,316	8,804	2,050	1 848,353
7,342	4,412	1,959	13,035	2,892	1 609,075
6,982	1,966	1,029	5,869	1,273	717,540
0,064	0,113	0,385	0,389	0,098	393,601
0,811	0,328	2,062	1,261	0,339	2 168,960
94,970	3 796,283	1 926,706	240,195	181,702	780 620,783
8,675	5,150	2,768	15,223	3,404	2 069,678
0,357	0,640	1,626	2,116	0,517	1 648,412
2,815	1,896	2,248	5,875	1,349	2 128,119
0,067	0,295	0,193	0,252	0,058	97,975
0,004	0,002	0,279	0,051	0,017	442,814
0,254	0,465	0,092	1,378	0,306	45,781
1,329	2,337	2,502	7,407	1,685	2 333,336
7,350	1,212	6,503	4,670	1,133	6 907,768
1,887	1,934	8,353	6,495	1,681	7 808,881
2,380	0,034	0,069	0,084	0,000	4,176
0,013	0,007	0,439	0,480	0,080	895,963
12,467	8,017	5,944	19,486	4,373	5 631,190
2,266	1,325	1,223	2,685	0,611	1 046,557
0,230	0,419	0,451	1,295	0,299	428,987
0,010	0,007	0,826	0,110	0,047	923,332
0,297	0,523	2,380	1,888	0,490	2 451,694
6,854	4,586	1,932	13,668	3,034	1 518,820
0,777	0,635	1,363	2,048	0,480	1 378,396
0,000	0,000	0,013	0,002	0,001	13,250
1,268	2,324	0,531	6,891	1,534	304,813
1,859	2,315	1,798	7,046	1,603	1 629,222
0,175	0,316	0,544	1,009	0,239	538,496
0,208	0,314	0,071	0,923	0,207	30,583
0,003	0,003	0,285	0,052	0,020	300,331
0,000	0,000	0,022	0,004	0,002	22,763
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
9,644	10,755	2,194	27,929	7,242	1 327,502
0,765	0,319	0,078	0,941	0,205	30,592
6,286	5,029	1,414	14,911	3,297	841,320
660,587	7 195,221	3 247,952	1 271,211	365,111	1 829 069,201