

Technická univerzita v Liberci
Hospodářská fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

1999

Josef Obořil

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Návaznost výše odbytu druhů hnědého uhlí na postup
plynofikace (Severočeské doly a.s. Chomutov)

The influence of marketing kinds of brown coal on the
progress in establishing of natural gas (Severočeské
doly a.s. Chomutov)

DP – PE – KMG – 98037

Josef Obořil

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Pavel Strnad, Csc. , katedra marketingu
Konzultant: Ing. Jaroslava Šťovíčková, Severočeské doly a.s. Chomutov

Počet stran 67

Počet příloh 3

25.5.1999

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra marketingu

Školní rok 1998/99

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro

Josefa O b o ř i l a

obor č. 6268 -8 Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb o vysokých školách a navazujících předpisů určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: Návaznost výše odbytu druhů hnědého uhlí na postup plynofikace (Severočeské doly a.s. Chomutov)

Zásady pro vypracování:

1. Vývoj spotřeby plynu v regionech ČR a SR.
2. Konkurence plynových spotřebičů v jednotlivých okruzích spotřeby.
3. Konkurenceschopnost přestavby uhelného kotle vůči novým kotlům na zemní plyn.
4. Citlivost odbytu hnědého uhlí na postup plynofikace.
5. Závěrečná marketingová opatření.

V 48/99 H

KMG/POE
64.1, 54.1. příl.

Anotace

Tato práce se zabývá, jak již název napovídá marketingovým průzkumem, který zkoumá situaci na trhu energií z pohledu hnědouhelné společnosti Severočeské doly a.s. Průzkum je zaměřen zvláště na oblast, kde společnost pocítuje značný tlak konkurence. Jedná se o zemní plyn, který nachází zvláště v posledních letech stále širší a širší pole zákazníků. Kromě zemního plynu jsou zde v menší míře zastoupeny i průzkumy jiných druhů paliv, jako jsou například propan a elektrická energie. První část práce je zaměřena na vývoj spotřeby plynu v jednotlivých regionech ČR a SR, kde je hodnocena situace s různých úhlů pohledu, ve druhé části jsou mapováni výrobci plynových spotřebičů v jednotlivých okruzích spotřeby a konkurenceschopnost těchto spotřebičů vůči spotřebičům uhelným. Třetí část je pojata jako srovnávací analýza, která se zabývá možností přestavby hnědouhelných kotlů na ekologičtější provoz vůči novým kotlům na zemní plyn. Čtvrtá část popisuje již důsledky expanze zemního plynu na snížení odbytu hnědého uhlí a určitá opatření zmírňující tyto dopady. Na závěr je uveden způsob řešení problému z hlediska konkrétních marketingových a cenových kroků.

Annotation

1. ÚVOD A ZAMĚŘENÍ PRÁCE

1.1 VÝSTUP How the title suggests already, this work deals with marketing disquisition, which investigates situation on energy market in behalf of soft-coal company - Severočeské doly a.s. The disquisition is fixated in particular on lay, where company feels considerable pressure of competition. It is natural gas, which is founding more and more consumers especially in last same years. Except natural gas, there are also disquisition of other kind of fuels, as are for example propane and electric energy in smaller measurement substitution. The forepart of this work undertakes development of gas consumption in the single regions of ČR and SR, where is assessed situation with different corner, in the second part of the work there are producers of gas appliances surveying in single circles of consumption and competition-ability of these appliances compared with coal appliances. The third part of the work makes comparative analysis, which concerns with possibility of rebuilding of soft-coal boilers up to ecological service in the face of new natural gas boilers. The fourth part describes incidences of natural gas expansion on decrease market of brown coal and certain steps to reduce these consequences. Lastly come out the method, how to resolve the problem from the perspective of concrete marketing and price steps.

2. ANALÝZA TRŽNÍHO STAVU

2.1. Úvodní poznámky k ekonomickému prostředí

2.2. Energetika

2.3. Energetická výroba

2.4. Energetické zdroje a jejich porovnání

3. VÝVOJ TRŽNÍHO OBJEKTU HU NA PŮSTUP PLYNOFIRACE

3.1. Plynové zdroje, tržní ceny, druhy uhlí v dispoziční síťové společnosti

3.2. Konkrétní zdroje substituce uhlí zemním plynem, zjištění

3.3. Nové podpory uplatnění technologie na bázi HU

3.4. Nové podpory stabilizace výroby produktů SHU v energetických

4. ZÁVĚREČNÁ CENOVÁ A MARKETINGOVÁ DOPORUČENÍ

OBSAH:

ÚVOD A ZAMĚŘENÍ PRÁCE	str 9
1. VÝVOJ SPOTŘEBY PLYNU V REGIONECH ČR A SR	str 12
1.1. Vývoj celkové spotřeby plynu a její struktury	str 12
1.2. Regionální odlišnosti v postupu gazifikace	str 17
1.3. Přehled počtu připojených odběratelů a jejich nárůst	str 19
1.3.1. Gazifikace obcí	str 19
1.3.2. Nárůst počtu odběratelů v jednotlivých kategoriích odběru	str 21
1.3.3. Statistika obyvatelstva	str 24
1.4. Specifika slovenského plynárenství	str 25
1.5. Vývoj prodeje plynu a počtu odběratelů	str 27
1.6. Další vývoj plošné plynofikace	str 28
2. KONKURENCE PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ V JEDNOTLIVÝCH OKRUŽÍCH SPOTŘEBY	str 30
2.1. Analýza nabídky plynových spotřebičů a její prognóza	str 30
2.2. Ceny plynových spotřebičů a jejich očekávaný vývoj	str 33
2.3. Ceny zemního plynu pro jednotlivé okruhy spotřeb a jejich vývoj	str 34
2.4. Konkurenceschopnost uhelných a plynových spotřebičů v měnících se tržních podmínkách	str 35
3. KONKURENCESCHOPNOST PŘESTAVBY UHELNÉHO KOTLE VŮČI NOVÝM KOTLŮM NA ZEMNÍ PLYN (VE VÝKONECH 25-50 MWT)	str 38
3.1. Vymezení typických reprezentantů jednotlivých výkonových kategorií	str 39
3.2. Vstupní data pro ekonomický výpočet	str 39
3.2.1. Rekonstrukce uhelné kotelny	str 40
3.2.2. Plynové kotle	str 44
3.2.3. Společná vstupní data a předpoklady	str 46
3.3. Stanovení prahu konkurenceschopnosti pro jednotlivé výkonové reprezentanty a jednotlivé kraje	str 47
3.3.1. Metodika výpočtu	str 47
3.3.2. Diskuse výsledků a jejich porovnávání	str 49
4. CITLIVOST ODBYTU HU NA POSTUP PLYNOFIKACE	str 51
4.1. Pokles odbytu tříděných druhů uhlí v důsledku nárůstu spotřeby plynu	str 51
4.2. Konkrétní závěry substituce uhlí zemním plynem, zjištěné marketingovým průzkumem	str 56
4.3. Návrh podpory uplatnění technologií na bázi HU	str 59
4.4. Návrh podpory stabilizace užití produktů SHU v ohrožených okruzích spotřeby	str 61
5. ZÁVĚREČNÁ CENOVÁ A MARKETINGOVÁ DOPORUČENÍ	str 65

Seznam použitých zkratk a symbolů:

CZT	centrální zásobování teplem
ČEZ	České energetické závody
ČPP s.p.	Český plynárenský podnik
ENA s.r.o.	Energetické analýzy
hp1, hp2	Tříděné druhy HU (hruboprach)
HU	hnědé uhlí
JČP a.s.	Jihočeská plynárenská
JETE	Jaderná elektrárna Temelín
JMP a.s.	Jihomoravská plynárenská
LTO	lehký topný olej
MFČR	Ministerstvo financí ČR
MO	malodběratelé
MUS a.s.	Mostecká uhelná společnost
o1, o2	Tříděné druhy HU (ořech)
PP a.s.	Pražská plynárenská
SČP a.s.	Severočeská plynárenská
SD a.s.	Severočeské doly
SFŽP	Statutární fond Ministerstva životního prostředí
SHU	Směs hnědého uhlí
SMP a.s.	Severomoravská plynárenská
SPP	Slovenský plynárenský priemysel
STP a.s.	Středočeská plynárenská
SU a.s.	Sokolovská uhelná
TUV	teplá užitková voda
VČP a.s.	Východočeská plynárenská
VO	velkoodběratelé
VÚHU a.s.	Výzkumný ústav hnědého uhlí
ZČP a.s.	Západočeská plynárenská
ZP	zemní plyn

ÚVOD A ZAMĚŘENÍ PRÁCE

Cílem této studie by mělo být poskytnutí informací o plynárenství jako nejrychleji se rozvíjejícím oboru energetiky posledních let, avšak také oboru nejméně čitelným. Plyn má svoje silné stránky, ale i některé slabé. Bez jejich hlubších znalostí lze v současnosti plynu obtížně konkurovat. Zemní plyn je v současnosti považován za nejekologičtější zdroj energie ze všech fosilních paliv. Má nejnižší emise oxidu siřičitého i oxidu uhličitého. Emise NO_x se u nových typů hořáků podařilo výrazně snížit. Námitky proti plynu lze rozdělit do dvou kategorií na ekonomické a hledisko nedostatku zdrojů plynu.

V 70. a 80. letech byl plyn označován za nedostatkové a drahé palivo. V roce 1970 byla spotřeba plynu ve světě pouhých cca 900 mil. m^3 a životnost zásob byla omezena na dobu 38 let. V roce 1994 celosvětová spotřeba stoupla dvojnásobně, životnost zásob se však prodloužila na 65 let. Tato námitka je tedy neopodstatněná a již se příliš nepoužívá, s výjimkou velmi dlouhodobých výhledů sahajících hluboko do 21.století.

Do určité míry zůstaly opodstatněné námitky ekonomické povahy, a to zejména pokud jde o výši cen plynu a kategorizaci odběratelů. Na rozdíl od uhlí **cena plynu je obtížně předvídatelná a dovozní cena značně kolísá v průběhu roku.** V novém dovozním kontraktu platném od roku 1996 se navrhuje provádět úpravy importní ceny plynu v závislosti na vývoji cen ropných produktů s měsíční periodicitou. Na výši dovozní ceny (i v ČR) budou mít proto poměrně značný vliv i takové faktory, jako je stávka ropného průmyslu v Nigérii stejně jako zvyšující se spotřeba energie v jihovýchodní Asii.

Druhým negativem je nárůst nákupní a návazně i prodejní ceny plynu, který můžeme postupně sledovat již od roku 1996. Importní cena plynu v roce 1994 a částečně i v roce 1995 byla velmi nízká. Od roku 1996 však platí nový importní kontrakt pro dovoz ruského plynu, jehož důsledkem bylo zvýšení ceny oproti roku 1995 o 5 až 10%. Kromě toho od 1. května 1997 se dováží do ČR plyn z Norska. Toto posílení stability dodávek si vyžádalo svoji daň ve zvýšení průměrné importní ceny plynu, stejně jako tomu bylo od roku 1996 u ropných produktů z důvodů zahájení provozu ropovodu Ingolstadt. Zvyšují se

i ceny za tranzit plynu a jeho uskladňování. Tyto skutečnosti vytvářejí nesmírný tlak na zvýšení prodejní ceny plynu. V praxi se tento tlak projevuje žádostmi Transgasu, importéra plynu do ČR, o zvýšení tzv. "předávací ceny" pro prodej plynu regionálním distribučním společnostem. Ministerstvo financí jako instituce odpovědná za regulaci cen se snaží o zbrždění řešení této situace z důvodů politicko-sociálních.

U cen plynu pro průmysl jako celku bude muset rovněž dojít k dalšímu zvýšení cen, avšak diferencovaně dle jednotlivých kategorií odběratelů. Po celkovém odbourání nelogické regulace cen dojde k podstatnému zvýšení cen pro odběratele se sezónní spotřebou (otop) a ke snížení cen pro odběratele s vysokými odběry technologického charakteru. Analýza cen plynu je uvedena v kapitole 2. V této kapitole je rovněž uvedena stručná charakteristika plynových spotřebičů. Nové technologie v plynárenství přispívají v současné době významně k dalšímu rozšiřování plynu. V kategorii průmyslu, zejména velkoodběru, vidím reálnou příležitost pro uhlí jak úspěšně konkurovat plynu a topným olejům.

Nejistota v předpovědi budoucího vývoje cen plynu společně s deformovanou cenovou politikou v ČR komplikuje prognosu budoucí spotřeby plynu. Vývoj gazifikace a spotřeby plynu za ČR i dle jednotlivých regionů je uveden v kapitole 1 této zprávy. Vzhledem k tomu, že postup gazifikace je v současné době utajován (objevuje se konkurence nových distribučních firem, které se zajímají o gazifikaci dosud neplynofikovaných oblastí) bylo obtížné předkládané údaje získat.

Spotřeba plynu v ČR doznala od roku 1970 velkého vzestupu. Z původních 0,6 mld.m³ dosáhla v roce 1998 9,1 mld.m³ a dle prognosy bude činit až 13 mld.m³ za dalších 10 let. Na energetické bilanci se zemní plyn podílí necelými 15% (v západní Evropě je obvyklé více než 20%). Z celkové spotřeby zemního plynu připadá na domácnosti necelých 23% (v některých státech západní Evropy je to až 70%). Asi 30% obyvatelstva používá plyn k vytápění (některých státech západní Evropy podstatná většina), zatímco o čtvrtinu větší počet domácností je vytápěn centrálními zdroji tepla. Uvedené údaje ukazují kam by chtělo proniknout i české plynárenství.

Z ostatních plynů se v ČR spotřebovává kolem 100 tis. tun propan-butanu za rok zejména pro vaření a pro průmyslové užití. Po vzoru západní Evropy se rozšiřuje užití propanu i pro otop rodinných domků, konečné ceny tepla při použití propan butanu a z daňových důvodů i LTO jsou však příliš vysoké.

V kapitole 1 je uvedena analýza spotřeby plynu a tempa gazifikace v SR. Zásoby uhlí, objem těžby i kvalita těženého uhlí jsou na Slovensku mnohem horší než v ČR. Uhlí na Slovensku představuje spíše ekonomický a sociální problém, než základní strategickou surovinu. **Naopak pozice slovenského plynárenství je z objektivních, přirozených důvodů silnější než v ČR.** Především díky přibližně dvojnásobnému objemu mezinárodního tranzitu plynu. Je proto zcela logické, že zemní plyn má v energetické politice SR privilegované postavení, podíl plynu na primární spotřebě dosáhl v současnosti již 25%. V SR se očekává výrazný nárůst spotřeby plynu zejména v energetice. Obyvatelstvo se na celkové spotřebě podílí pouze 16 %, je zde tedy také perspektiva pokračování plynofikace, půjde však o dlouhodobější proces. Na rozsáhlých územích SR jsou naopak přírodní podmínky pro plynofikaci nevhodné. V těchto lokalitách se rozšiřuje podíl propan-butanu, jehož spotřeba vzrostla z cca 40 tis.t v roce 1994 na 65 tis.t v roce 1998.

rok	1992	1993	1994
objem prodeje v tis. t	1332	1431	1361

1. VÝVOJ SPOTŘEBY PLYNU V REGIONECH ČR A SR

1.1 Vývoj celkové spotřeby plynu a její struktury

Český plynárenský podnik prodal v roce 1998 celkem 9093 mil.m³ zemního plynu distribučním plynárenským společnostem a přímým odběratelům. V porovnání s rokem 1997 se prodalo o 2,7% zemního plynu méně.

Objem prodeje zemního plynu v posledních sedmi letech je uveden v následující tabulce:

rok	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
mil.m ³	6686	6975	6798	7921	9156	9303	9093

Tab 1.1: Objem prodeje zemního plynu v ČR (dle ENA s.r.o. 22/96 a časopisu Energie 11,12 1998)

U svítiplynu je pokles prodeje v letech 1995 a 1996 způsoben probíhající záměnou svítiplynu za zemní plyn v Severočeském a Západočeském kraji. V r.1996 byl přechod ze svítiplynu na zemní plyn v ČR ukončen.

Objem prodeje svítiplynu je uveden v následující tabulce:

rok	1992	1993	1994	1995	1996	1997
mil.m ³	1552	1451	1136	758	68	0

Tab 1.2: Objem prodeje svítiplynu v ČR(dle ENA s.r.o. 22/96 a časopisu Energie 11,12 1998)

Nižší objem prodeje zemního plynu v roce 1998 o 246 mil.m³ oproti roku 1997 byl ovlivněn zejména poklesem prodeje u kategorie velkoodběr, a je z podstatné části důsledkem probíhající restrukturalizace průmyslu a hospodářského poklesu. Druhým faktorem, který ovlivnil nižší spotřebu plynu, byla mírná zima. Trend nárůstu prodeje od roku 1995 byl především způsoben ukončením záměny svítiplynu na zemní plyn a prudkým nárůstem tempa gazifikace.

Výhradním importérem plynu pro ČR je Český plynárenský podnik, konkrétně jeho odštěpný závod Transgas. Počet odběratelů Transgasu je uveden v následující tabulce:

Rok	1998
počet distribučních a.s.	8
počet přímých odběratelů	5
Celkem	13

Tab 1.3: Počet odběratelů Transgasu (dle časopisu Transgas 11/1998)

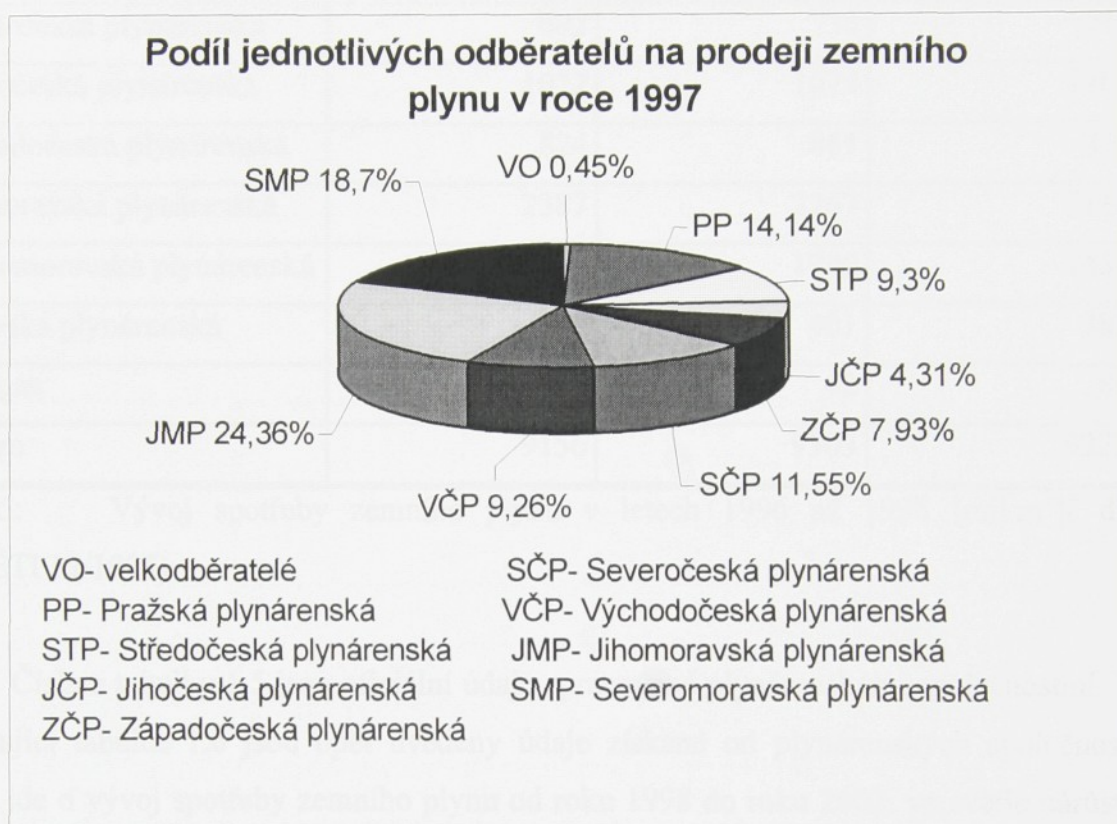
Vývoj spotřeby topných plynů (svítiplyn a zemní plyn celkem) od počátku 90-tých let, vše v přepočtu na zemní plyn, je uveden v následující tabulce:

Rok	velkoodběr	Maloodběr	obyvatelstvo	celkem topné plyny
1990	5108480	330357	1144593	7549262
1991	4801395	379744	1332045	7417890
1992	4634344	362467	1247800	7000209
1993	4721299	414107	1464272	7318469
1994	4792987	475899	1529677	7934563
1995	5529026	570329	1821886	8679242
1996	6272020	686717	2197496	9224235

Tab 1.4: Vývoj spotřeby topných plynů v ČR [mil.m³](dle VUPEK – ECONOMY s.r.o. 8/1997)

V osmdesátých letech se v ČR prudce zvyšovala spotřeba zemního plynu, v některých letech až o více než 500 mil.m³ ročně. Po roce 1989 došlo k poklesu spotřeby plynu vlivem restrukturalizace průmyslu. Ke stabilizaci spotřeby dochází v letech 1992 až 1994. V roce 1995 a 1996 poprvé dochází opět k výraznému nárůstu spotřeby zemního plynu s každoročním nárůstem okolo 16%. V roce 1997 byl však nárůst nižší o 1,6%. Za hlavní příčinu tohoto vývoje lze považovat především vyšší atmosférické teploty v roce 1997, kdy průměrná teplota byla o 1,3 °C vyšší než v teplotně výrazně podnormálním roce 1996. Při přepočítání objemů prodaného zemního plynu na dlouhodobě průměrné atmosférické teploty je meziroční nárůst v průběhu let 1996 a 1997 shodně 7,5 %. Vývoj

skutečné a očekávané spotřeby zemního plynu v letech 1994 až 1997 je uveden v tabulce 1.5. Podíl jednotlivých distribučních společností na trhu se zemním plynem v ČR podle spotřeby v r.1997 zachycuje obr.1.1.



Obr 1.1. (přepočteno do grafu dle ročenky Energetického hospodářství ČR 11/1997)

V roce 1993 byla distribuce součástí ČPP s.p. Počet odběratelů Transgasu v roce 1993 je totožný s počtem odštěpných závodů odpovědných za distribuci plynu v jednotlivých regionech. V roce 1994 byla distribuce v rámci restrukturalizace plynárenství oddělena od ČPP. Od roku 1993 zásoboval Transgas přímo některé průmyslové odběratele, avšak přijetí nového zákona o státním podniku (č. 77/1997 Sb.), na jehož základě byl vytvořen a 28.1.1998 zapsán do obchodního rejstříku nový státní podnik s obchodním názvem Transgas, s.p.Tento krok umožnil podniku Transgas s.p. monopolní postavení jako importéra zemního plynu do ČR.

Odběratel	1996 skutečnost	1997 skutečnost	1998 plán
Pražská plynárenská	1332	1315	1307
Středočeská plynárenská	835	865	950
Západočeská plynárenská	692	738	715
Severočeská plynárenská	1072	1074	1405
Východočeská plynárenská	824	861	830
Jihomoravská plynárenská	2387	2267	2116
Severomoravská plynárenská	1604	1740	1438
Jihočeská plynárenská	359	401	382
Transgas	51	42	80
Celkem	9156	9303	9223

Tab 1.5: Vývoj spotřeby zemního plynu v letech 1996 až 1998 [mil.m³](dle MARETI 12/1997)

Čísla z tabulky 1.5 jsou oficiální údaje zpracované plynárenskými společnostmi. V následující tabulce 1.6 jsou opět uvedeny údaje získané od plynárenských společností pokud jde o vývoj spotřeby zemního plynu od roku 1998 do roku 2002, ve světle nárůstu spotřeby v roce 1997

Odběratel mil.m ³	1998	1999	2000	2001	2002
Pražská plynárenská	1307.0	1347.0	1388.0	1411.0	1436.0
Středočeská plynárenská	950.0	1080.0	1195.0	1235.0	1270.0
Západočeská plynárenská	715.0	780.0	830.0	859.0	889.0
Severočeská plynárenská	1405.0	1655.0	1900.0	2010.0	2060.0
Východočeská plynárenská	830.0	870.0	910.0	940.0	970.0
Jihomoravská plynárenská	2116.0	2145.0	2190.0	2222.0	2264.0
Severomoravská plynárenská	1438.0	1443.0	1456.0	1478.0	1506.0
Jihočeská plynárenská	382.0	410.0	430.0	448.0	464.0
Transgas	80.0	80.0	92.0	92.0	152.0
Celkem	9223.0	9810.0	10391.0	10695.0	11011.0

Tab 1.6: Plánovaný vývoj spotřeby zemního plynu od roku 1998 do roku 2002 [mil.m³] dle plynárenských společností (dle ENA s.r.o. 22/96)

Na základě prognózy plynárenských společností a dlouhodobých výhledů do 21 století je uveden v Tab 1.7 odhad vývoje spotřeby zemního plynu od roku 1997 do roku 2010. Kromě výše uvedených argumentů podporujících rychlejší nárůst spotřeby plynu je nutno uvést i vliv dotací z fondu životního prostředí a mimořádně vysoký zájem obcí o plynofikaci. V budoucnu je nutno rovněž vzít v úvahu vliv strategických zahraničních partnerů, kteří by měli vstoupit do všech osmi plynárenských distribučních společností.

Lze proto předpokládat následující vývoj spotřeby zemního plynu do roku 2010 za ČR celkem:

Rok	mil.m ³	Meziroční nárůst
1997	9303	
1998	9093	-210
1999	9810	717
2000	10390	580
2001	10700	310
2002	11010	310
2010(prognóza)	12500-14000	

Tab 1.7: Očekávaný vývoj spotřeby zemního plynu do roku 2010 [mil.m³](dle ENA s.r.o. 22/96)

Spotřeba zemního plynu v celém světě prudce roste, proto lze očekávat obdobný vývoj i v naší republice. Podle údajů Světové energetické rady se očekává zvýšení současné roční světové spotřeby z 2240 mld. m³ na 2600 mld. m³ v roce 2000 a na 3600 mld. m³ k roku 2030. Dosavadní vývoj spotřeby, růst poptávky a analýzy našeho energetického trhu opravňují k prognóze růstu budoucí poptávky po zemním plynem v ČR až na 12,5 – 14 mld. m³ v roce 2010. Očekávaný růst spotřeby zemního plynu v ČR otevírá nové možnosti a potřeby také v uskladňování plynu pro krytí nerovností v sezónních odběrech. Vlastní program Transgasu, s.p. na zvýšení uskladňovací kapacity v podzemních zásobnících v České republice počítá s nárůstem z dnešních 1,8 Mld. m³ na 2,3 Mld. m³ v roce 2010. Kromě toho budou dlouhodobě pronajímány i uskladňovací kapacity v zahraničí, a to v množství do 1 Mld. m³ ročně. Spolu s nezbytnými opatřeními

na straně usměrňování spotřeby by měl být (podle analýz Transgasu) zajištěn rozvoj zásobování zemním plynem ve všech sektorech trhu.

1.2. Regionální odlišnosti v postupu gazifikace

Postup gazifikace v jednotlivých regionech je podrobně popsán v jednotlivých bodech v (příloze 1). V tomto bodě se proto soustředím na shrnutí zásadních rysů postupu gazifikace v jednotlivých regionech.

Praha je regionem s nejrychlejším tempem připojování velkoodběru a velmi progresivním tempem připojování maloodběratelů. Vzhledem k vysokému stupni gazifikace jsou možnosti připojování nových odběratelů z řad obyvatelstva téměř vyčerpány a omezují se víceméně na okrajové části Prahy. Lze očekávat, že společnost se soustředí na přesvědčování stávajících odběratelů v panelové zástavbě využívajících plyn pouze pro vaření, aby rozšířili využití plynu i pro otop a ohřev teplé vody. Společnost svádí a bude svádět tvrdý konkurenční boj s dodavateli centrálního zásobování teplem.

Jihomoravská plynárenská a.s. je společností s nejrychlejším tempem připojování nových odběratelů ve všech kategoriích odběru. Lze očekávat, že aktivity společnosti se rozšíří i do sousedních regionů, neboť společnost je nejvíce zisková ze všech distribučních společností v ČR.

Severomoravská plynárenská a.s. kopíruje vysoce pozitivním tempem připojování sousední Jihomoravskou společnost. Lze očekávat, že vzhledem k vysokému rozšíření průmyslu a vysoké hustotě obyvatelstva soustředěného do velkých celků se stávající tempo udrží a dále zvýší.

Východočeská plynárenská a.s. na rozdíl od ostatních distribučních společností nepoznala po roce 1989 výraznější pokles odbytu plynu, má nejméně rizikové portfolio odběratelů. Je to společnost s nejrovnoměrnějším tempem připojování nových odběratelů

založeném na propočtech ekonomické efektivity.

Severočeská plynárenská a.s. je společností s historicky vysokým stupněm gazifikace. Výhodou je i vysoká koncentrace průmyslu a obyvatel na poměrně malém teritoriu. Možnosti, které poskytuje dané teritorium nejsou dosud plně využívány.

Západočeská plynárenská a.s. obdobně jako Severočeská společnost je historicky dobře gazifikovaná pokud jde o obyvatelstvo. Nerovnoměrná úroveň průmyslu, rozsáhlé teritorium činí gazifikaci méně ekonomicky výhodnou, vyžadující značné investice.

ZČP spolu se SČP je nejdále po proudu plynu od vstupu do ČR a od podzemních zásobníků, což zvyšuje rizikovost zásobení. V současnosti mají tyto firmy také nejvyšší ceny plynu pro podnikatelský odběr, viz dále kap.2.3. Výhodou je masivní podpora se SFŽP.

Středočeská plynárenská a.s. vykazuje překvapivě nízkou úroveň gazifikace vzhledem k relativně silnému průmyslu a značnému počtu obcí. Společnost však existuje velmi krátkou dobu (pouze dva roky).

Jihočeská plynárenská a.s. je společností která. působí na nejméně gazifikovaném teritoriu v ČR, který má z hlediska plynofikace i nevýhodu značné rozlohy. Přesto lze pozorovat prudký nárůst gazifikace a lze očekávat, že tento trend bude pokračovat. Společnost vykazuje každoroční výrazný nárůst prodeje plynu ve všech kategoriích odbytu včetně průmyslu.

1.3. Přehled počtu připojených odběratelů a jejich nárůst

1.3.1. Gazifikace obcí

Počet gazifikovaných obcí	1992 celkem	1996 celkem	Nárůst 92- 96	Průměr za rok
Pražská plynárenská a.s.	1	1	+ 0	0
Středočeská plynárenská a.s.	63	112	+49	12
Západočeská plynárenská a.s.	93	192	+99	25
Jihočeská plynárenská a.s.	32	67	+ 35	9
Severočeská plynárenská a.s.	84	161	+ 77	19
Východočeská plynárenská a.s.	95	202	+107	27
Jihomoravská plynárenská a.s.	229	402	+173	43
Severomoravská plynárenská a.s.	119	226	+109	27
Celkem	716	1363	+649	162

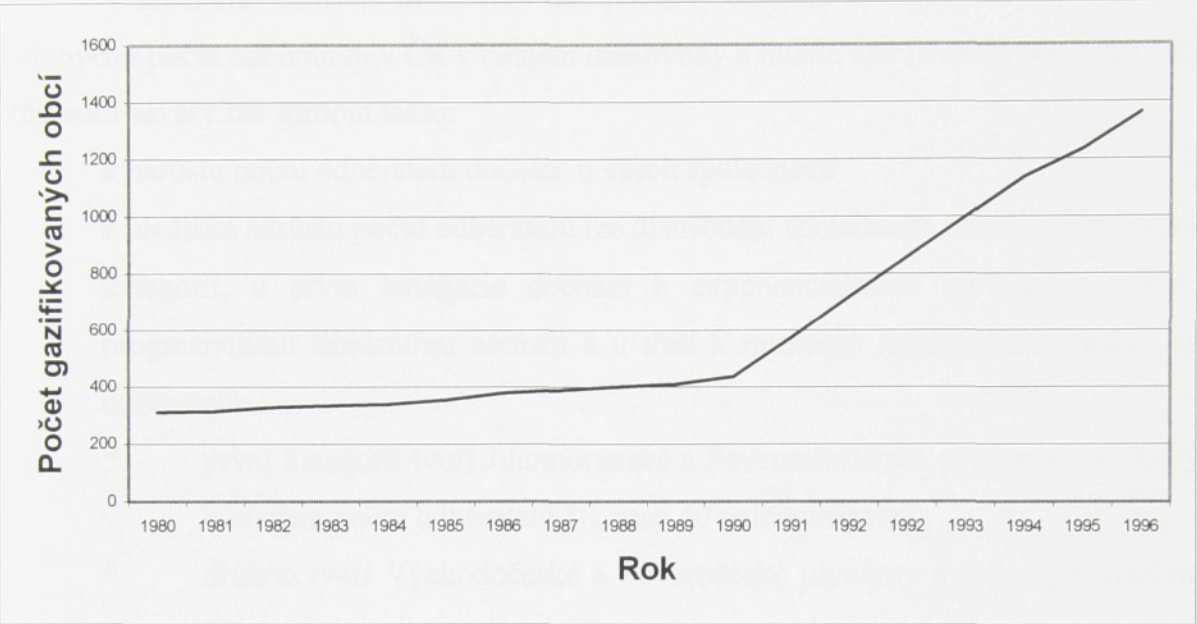
Tab 1.8: Gazifikace obcí v letech 1992 – 1996 (přepočteno dle ročenky Energetického hospodářství ČR 11/1997)

O nárůstu tempa gazifikace svědčí fakt, že zatímco za celé, více než staleté období plynofikace ČR do roku 1992 bylo gazifikováno pouze 716 obcí, v následujících čtyřech letech 1993 až 1996 bylo gazifikováno 649 obcí. Přitom meziroční tempo gazifikace se stále zrychluje, viz. obr.1.2, který zachycuje vývoj celkového počtu gazifikovaných obcí v ČR celkem. Průměr 162 obcí v letech 1992 až 1996 by se měl zvýšit na cca 200 obcí v letech 1996 až 2000.

Pokud jde o stupeň gazifikace jednotlivých regionů, existují zde historicky značné rozdíly. Přitom podstatně rychlejší je a zřejmě bude i nadále minimálně do roku 2000 tempo gazifikace v regionech, které byly lépe gazifikovány i před rokem 1990.

V následující tabulce 1.9. je srovnán počet gazifikovaných obcí s počtem obcí v jednotlivých regionech celkem. Tabulka ukazuje, že ve všech regionech existuje ještě

minimálně do roku 2005 značný prostor pro další gazifikaci i když **největší potenciál pro gazifikaci představují Jihočeský a Středočeský kraj.**



Obr 1.2: Průběh gazifikace obcí v letech 1980-1996 (ČR celkem) (dle časopisu Energie 1,2 1996)

Počet obcí	Počet obcí		
	gazifikovaných	region celkem	%
Pražská plynárenská a.s.	1	1	
Středočeská plynárenská a.s.	112	1148	9,8
Západočeská plynárenská a.s.	192	638	30,1
Jihočeská plynárenská a.s.	67	743	9,0
Severočeská plynárenská a.s.	161	503	32,0
Východočeská plynárenská a.s.	202	1080	18,7
Jihomoravská plynárenská a.s.	402	1470	27,3
Severomoravská plynárenská a.s.	226	647	34,9
Celkem	1363	6230	21,9

Tab 1.9: Podíl gazifikovaných obcí na celkovém počtu obcí v regionech (dle ročenky Energetického hospodářství ČR 11/1997)

1.3.2 Nárůst počtu odběratelů v jednotlivých kategoriích odběru

V tabelární formě je meziroční růst počtu odběratelů zachycen v tab.1.10. Vývoj celkového počtu odběratelů v ČR v členění dálkovody a místní sítě je zachycen v tab.1.11.

Základní závěry lze shrnout takto:

- k nárůstu počtu odběratelů dochází u všech společností
- z hlediska nárůstu počtu odběratelů lze distribuční společnosti rozdělit zhruba do tří kategorií, u první kategorie dochází k exponenciálnímu nárůstu, u druhé k progresivnímu lineárnímu nárůstu a u třetí k mírnému lineárnímu nárůstu počtu odběratelů:
 - * první kategorii tvoří Jihomoravské a Severomoravské plynárny s celkovým nárůstem počtu odběratelů 80, resp 40 tisíc odběratelů,
 - * druhou tvoří Východočeské a Severočeské plynárny s celkovým nárůstem 20 až 25 tis. odběratelů,
 - * třetí tvoří zbylé čtyři distribuční společnosti s celkovým nárůstem kolem 10 tisíc odběratelů.
- rozdíly v tempu nárůstu nových odběratelů mezi jednotlivými společnostmi se zvyšují po roce 1992. Zatímco ještě v roce 1991 byl rozdíl mezi společnostmi s nejvyšším a nejnižším nárůstem cca 12 tis. odběratelů, v roce 1994 se jedná již o téměř 30 tisíc odběratelů.
- nejvyššího nárůstu počtu odběratelů ve všech kategoriích odběratelů dosahují Jihomoravské plynárny
- v kategorii velkoodběru a maloodběru dosahuje velmi progresivních výsledků Pražská plynárenská
- rovnoměrného nárůstu všech kategorií odběratelů dosahuje Východočeská plynárenská
- u Západočeské plynárenské se tempo připojování nových odběratelů zvyšuje výrazně po roce 1992, u Jihočeské až v roce 1994
- u čtyřech společností byl vykázán v roce 1991 záporný přírůstek počtu maloodběratelů souvisící zřejmě s odpojováním a likvidací neplatičů.

Celkově lze konstatovat, že 2.polovina 90-tých let bude zřejmě obdobím velmi intenzivní plynofikace. Po r.2000 očekáváme nasycení a stabilizaci trhu

Obyvatelstvo	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Pražská plynárenská	1509	2380	2514	966	1546	2732
Středočeská plynárenská	2431	3228	3587	2961	3258	3952
Západočeská plynárenská	1739	2171	2641	3560	4568	15122
Jihočeská plynárenská	1958	2301	1884	2419	5689	14240
Severočeská plynárenská	3770	4470	4922	4150	4958	5545
Východočeská plynárenská	5318	5651	6120	5232	12458	17895
Jihomoravská plynárenská	12131	13071	22168	23539	18954	8955
Severomoravská plynárenská	7197	8820	10310	14685	8254	3154
Maloodběr	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Pražská plynárenská	1992	72	884	852	569	756
Středočeská plynárenská	-137	182	392	378	142	66
Západočeská plynárenská	-402	-292	456	232	123	62
Jihočeská plynárenská	21	432	232	556	658	778
Severočeská plynárenská	-589	259	510	646	712	354
Východočeská plynárenská	318	641	900	861	1658	3520
Jihomoravská plynárenská	618	1348	2259	2025	1854	1130
Severomoravská plynárenská	-356	536	663	918	845	410
Velkoodběr	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Pražská plynárenská	111	128	217	166	274	348
Středočeská plynárenská	30	81	65	56	26	14
Západočeská plynárenská	16	19	58	51	19	26
Jihočeská plynárenská	33	47	24	57	75	92
Severočeská plynárenská	20	63	77	90	58	35
Východočeská plynárenská	85	97	76	83	63	41
Jihomoravská plynárenská	152	141	194	130	95	88
Severomoravská plynárenská	79	74	32	152	9	6
Celkem	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Pražská plynárenská	3612	2580	3615	1984	2389	3836
Středočeská plynárenská	2324	3491	4044	3395	3426	4032

Západočeská plynárenská	1353	1898	3155	3843	4710	15210
Jihočeská plynárenská	2012	2780	2140	3032	6422	15110
Severočeská plynárenská	3201	4792	5509	4886	5728	5934
Východočeská plynárenská	5721	6389	7096	6176	14179	21456
Jihomoravská plynárenská	12901	14560	24621	25694	20903	10173
Severomoravská plynárenská	6920	9430	11005	15755	9108	3570

Tab 1.10: Meziroční nárůst počtu odběratelů v jednotlivých kategoriích v letech 91-96 (dle VUPEK – ECONOMY s.r.o. 8/1997)

Počet odběratelů Rok	z dálkovodů	z míst.sítí	celkem zem. plyn	celkem topné plyny
1990	1007	1489425	1490432	1914241
1991	1147	1573401	1574548	1952319
1992	1254	1655924	1657178	1998205
1993	1300	1775275	1776575	2059393
1994	1394	1920385	1921779	2124155
1995	1445	2093294	2094739	2229984
1996	1598	2264584	2266182	2315487

Tab 1.11: Počet odběratelů za ČR celkem (dle ENA s.r.o. 22/96 a ročenky Energetického hospodářství ČR 11/1997)

1.3.3 Statistika obyvatelstva

	Obyvatelstvo (tis.)		
	počet odběratelů	region celkem	%
Pražská plynárenská a.s.	387	1217	31.8
Středočeská plynárenská a.s.	131	1109	11.8
Západočeská plynárenská a.s.	172	862	20.0
Jihočeská plynárenská a.s.	57	700	8.1
Severočeská plynárenská a.s.	255	1177	21.7
Východočeská plynárenská a.s.	171	1234	13.9
Jihomoravská plynárenská a.s.	416	2058	20.2
Severomoravská plynárenská a.s.	424	1972	21.5
Celkem	2014	10334	19.5

Tab 1.12: Poměr počtu odběratelů z řad obyvatelstva k celkovému počtu obyvatel v regionech (přepočteno dle ročenky Energetického hospodářství ČR 11/1997)

Pokud bychom vycházeli z faktu, že průměrný odběratel zahrnuje tříčlennou rodinu, pak bychom došli k závěru, že např. Praha je již téměř plně zplynofikovaná. Vysokého stupně plynofikace dosahují obě moravské společnosti, jakož i severní a západní Čechy. Za průměrem silně zaostávají střední a jižní Čechy.

1.4. Specifika slovenského plynárenství

Mezi vlastními diskuzi o vývoji společnosti plynu na Slovensku považujeme za významné připomenout některé základní otázky mezi modely slovenského a českého plynárenství. Vzhledem k tomu, že Slovensko po rozpadu federace vyvíjí svou vlastní ekonomiku, je to patrné v odlišném modelu privatizace a organizace plynárenského průmyslu (SPP) je málo integrovaný s ostatními průmyslovými odvětvími.

Obyvatelstvo	% odběratelů v regionu na ČR celkem	% obyvatel regionu na ČR celkem
Pražská plynárenská a.s.	19.2	11.8
Středočeská plynárenská a.s.	6.5	10.7
Západočeská plynárenská a.s.	8.5	8.3
Jihočeská plynárenská a.s.	2.8	6.8
Severočeská plynárenská a.s.	12.7	11.4
Východočeská plynárenská a.s.	8.5	11.9
Jihomoravská plynárenská a.s.	20.7	19.9
Severomoravská plynárenská a.s.	21.1	19.2
Celkem	100.0	100.0

Tab 1.13: Srovnání podílu odběratelů plynu z řad obyvatelstva a podílu počtu obyvatel v jednotlivých regionech na ČR celkem (dle ročenky Energetického hospodářství ČR 11/1997)

Tabulka 1.13, která srovnává podíl odběratelů plynu z řad obyvatelstva a podíl počtu obyvatel v jednotlivých regionech, potvrzuje výsledky tabulky předchozí. Nejnižší podíl odběratelů plynu ve srovnání s podílem obyvatel regionu na celku mají Jihočeská, Středočeská ale i Východočeská plynárenská a.s. Vysoce nad průměrem je Pražská plynárenská a.s. V případě Prahy se však nejedná o vysloveně pozitivní výsledek plynofikace, protože převážná část odběratelů na sídlištích využívá plyn pouze pro vaření, nikoliv pro otop.

1.4. Specifika slovenského plynárenství

Před vlastní diskusí o vývoji spotřeby plynu na Slovensku považujeme za vhodné připomenout některé základní rozdíly mezi modelem slovenského a českého plynárenství. Plynárenství se na Slovensku po rozpadu federace vyvíjelo svou vlastní cestou. Nejzřetelněji se to projevuje v odlišném modelu privatizace a organizačního uspořádání. Slovenský plynárenský priemysel (SPP) je nadále integrovaný státní podnik. Byly

odmítnuty návrhy na vznik samostatných distribučních firem či naopak návrhy na odštěpení Slovtransgasu a rovněž byla zatím odmítnuta privatizace SPP jako celku.

Zvolený postup má svá rizika, ale i nesporné přednosti. SPP je finančně mimořádně silný podnik, v r.1997 dosáhl čistého zisku 7.3 mld.Sk. Integrace umožňuje směřování finančních zdrojů podle jednotné strategie bez komplikace nepřímých dotací mezi nezávislými právními subjekty, jak je tomu v ČR. To podporuje rychlý rozvoj plošné plynofikace.

Zásoby uhlí, objem těžby i kvalita těženého uhlí jsou na Slovensku mnohem horší než v ČR. Uhlí na Slovensku představuje spíše ekonomický a sociální problém, než základní strategickou surovinu. **Naopak pozice slovenského plynárenství je z objektivních, přirozených důvodů silnější než v ČR.** Především díky přibližně dvojnásobnému objemu mezinárodního tranzitu plynu. Je proto zcela logické, že zemní plyn má v energetické politice SR privilegované postavení. Vývoj struktury primárních zdrojů paliv a energie podle Energetické koncepce SR do roku 2010 je zachycen v tab.1.14.

%	1990	1995	2000	2010
Tuhá paliva	38.10	33.47	29.42	24.84
Kapalná paliva	20.90	20.08	18.87	21.27
Plynná paliva	23.60	26.85	28.41	31.99
Elektrina*	17.40	19.60	23.30	21.90
Celkem	100.00	100.00	100.00	100.00

Tab.1.14. Podíl spotřeby paliv a energie v SR podle Energetické koncepce do roku 2010 (dle ENA s.r.o. 22/96 a časopisu Energie 1,2 1999)

* Výroba elektrické energie z primárních zdrojů (jádro, voda) včetně dovozu

Z uvedených údajů vyplývá, že zemní plyn v SR po r. 2000 by měl představovat rozhodující podíl v celkové bilanci primárních zdrojů paliv a energie.

1.5. Vývoj prodeje plynu a počtu odběratelů

Trh s plynem v SR je rozdělený do stejných základních kategorií odběratelů jako v ČR, velkoodběr, maloodběr a obyvatelstvo. Neexistuje ale teritoriální diferenciacie cen pro podnikatelský sektor.

Největším odběratelem zemního plynu je průmyslový sektor, který včetně chemického průmyslu představuje přibližně 80 % celkové spotřeby. Počtem odběratelů je nejpočetnější kategorie obyvatelstva, která však co do objemu odběru představuje jen asi 16 % z celkové spotřeby. Na maloodběr připadá nejméně, přibližně 4 % celkové spotřeby.

V historii slovenského plynárenství byl největší prodej zemního plynu dosažený v r. 1990 a to 6,4 mil.m³. Po roce 1990 prodej postupně klesal a v roce 1996 byl prodej zemního plynu oproti roku 1990 o 15 % nižší, což bylo způsobeno výrazným poklesem spotřeby v průmyslu, zejména v chemickém průmyslu. V kategorii maloodběr a obyvatelstvo prodej zemního plynu meziročně mírně roste, hlavně z důvodu pokračující plynofikace obcí. Dosavadní vývoj odbytu plynu spolu s dlouhodobou prognózou SPP je zachycen v tab.1.15.

mil.m ³	Skutečnost					prognóza	
	1993	1994	1995	1996	1997	2000	2005
Velkoodběr	4680	4522	4567	4400	4430	5200	5900
Maloodběr	241	250	241	250	255	280	320
Obyvatelstvo	964	1119	1068	1010	1040	1150	1350
Celkem	5885	5891	5876	5660	5725	6630	7570

Tab. 1.15.: Prodej zemního plynu v SR (dle ENA s.r.o. 22/96 a časopisu Energie 1,2 1999)

Od roku 1998 se předpokládá postupný nárůst prodeje plynu u velkoodběratelů na kombinovanou výrobu tepla a elektřiny ze současných cca 50 mil.m³ až na cca 1000 mil.m³ v r.2005. **Tato kategorie odběru má podle prognóz SPP největší růstový potenciál.** Z větších projektů má nejbližší k realizaci projekt paroplynové teplárny

Bratislava, který má být zprovozněn v r.1999. Podobné projekty se připravují v Košicích, Prešově, Žilině, Šali, Rimavské Sobotě a Nitre.Domnívám se však,že ne všechny projekty budou realizovány a předpoklad SPP považujeme za velmi optimistický.

V jednotlivých regionech SR u kategorie obyvatelstva je nejvyšší spotřeba v působnosti odštěpných závodů Bratislava, Nové Město nad Váhem, Košice, Nitra, Michalovce. V kategorii velkoodběr je nejvyšší spotřeba v působnosti odštěpných závodů Bratislava, Košice a Poprad.

Nejvyšší počet odběratelů u kategorie obyvatelstvo je v působnosti odštěpných závodů Bratislava, Košice, Nitra a Žilina. Celkový počet odběratelů v roce 1994 podle jednotlivých odštěpných závodů SPP zachycuje graf na obr.1.2..

1.6. Další vývoj plošné plynofikace

Plánovaný postup plynofikace na Slovensku charakterizuje tab.1.16. Z dnešního celkového počtu 2 857 obcí má být do roku 2010 zplynifikováno cca 45 %. Současně s plošným rozvojem plynofikace bude probíhat program intenzifikace existujících zplynifikovaných sídel, s cílem zvýšení stupně využití existujících plynárenských zařízení, t.j. na komplexní využití zemního plynu (vytápění, vaření, ohřev teplé vody).

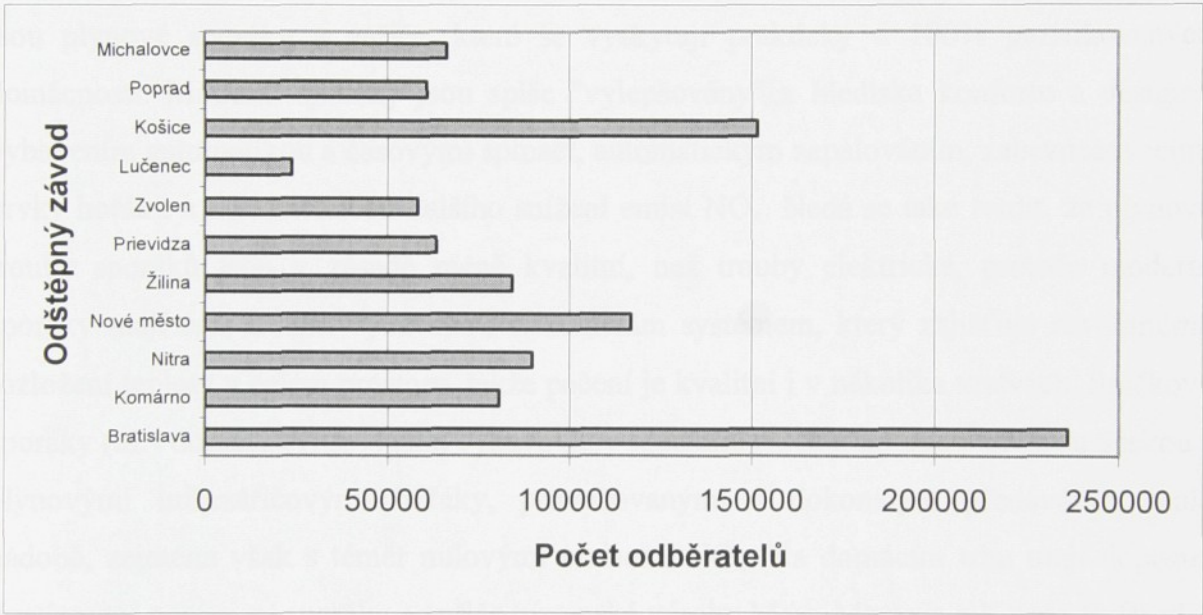
Uvedené záměry v plošné plynofikaci předpokádají nárůst nových odběratelů kategorie obyvatelstvo do r. 2010 o cca 230 tisíc. V rámci energetické koncepce je počítáno s růstem zemního plynu na úkor tuhých paliv, viz tab.1.14.

Zvýšení odbytu zemního plynu do r.2010 oproti r.1997 je plánováno následovně:

kategorie	zvýšení odbytu
velkoodběr	1 651 mil.m ³
maloodběr	118 mil.m ³
obyvatelstvo	585 mil.m ³
celkem	2 117 mil.m ³

Rok	Počet plynofikovaných obcí v SR	Počet odběratelů podle jednotlivých kategorií		
		Obyvatelstvo	Maloodběr	Velkoodběr z místní sítě
1993	651	951049	29571	3004
1995	850	1010000	32550	3500
2000	1000	1060000	37550	4500
2005	1150	1120000	42550	5500
2010	1300	1180000	47550	6500

Tab 1.16: Vývoj plošné gazifikace v SR(dle ENA s.r.o. 22/96 a časopisu Energie 3,4 1998)



Obr. 1.2. Celkový počet odběratelů v roce 1994 podle jednotlivých odštěpných závodů SPP

2. KONKURENCE PLYNOVÝCH SPOTŘEBIČŮ V JEDNOTLIVÝCH OKRUZÍCH SPOTŘEBY

2.1 Analýza nabídky plynových spotřebičů a její prognóza

Plynové spotřebiče k přípravě pokrmů

Technická úroveň spotřebičů k přípravě pokrmů dnes již dosáhla vysoké úrovně a nemá tedy smyslu uvažovat o dalším zvyšování jejich účinnosti. Nejrozšířenějšími druhy jsou plynové sporáky a vařiče, které se vyskytují prakticky u 100% gazifikovaných domácností. Moderní sporáky jsou spíše "vylepšovány" z hlediska komfortu a designu, vybavením automatikou a časovými spinači, automatickým zapalováním, zabezpečovacími prvky hořáků a také možností dalšího snížení emisí NO_x . Nedá se také tvrdit, že plynové trouby sporáků jsou v zásadě méně kvalitní, než trouby elektrické, protože moderní sporáky mají tuto troubu vybavenou cirkulačním systémem, který zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty v celém prostoru, takže pečení je kvalitní i v několika vrstvách. Špičkové sporáky (už i domácí výroby) jsou vybavovány speciální sklokeramickou odolnou deskou s plynovými infrazářivými hořáky, provozovanými s dokonalým předáváním tepla nádobě, zejména však s téměř nulovými emisemi NO_x . Na domácím trhu mají doposud dominantní postavení sporáky a vařiče tuzemské výroby Mora-Moravia a Karma Č. Brod.

Ohřev teplé užitkové vody

Pro ohřev teplé užitkové vody (TUV) jsou nejvíce rozšířeny a oblíbeny průtokové ohříváče malého i velkého výkonu. Méně známá je příprava "teplé užitkové vody" zásobníkovým způsobem s přímým ohřevem, spíše jsou rozšířeny kotle "kombi", tj. kotle pro vytápění kombinované s přípravou TUV, případně kotle s externě umístěným zásobníkovým ohříváčem TUV.

Vytápění bytů a domů

V podstatě je možno vytápění rozdělit na:

- **Centrální nebo etážové**

Do této skupiny lze pojmout velmi pestrou paletu plynových kotlů. Jejich vývoj a výroba dnes jednoznačně směřují ke kotlům nízkoteplotním. Na rozdíl od starých konvenčních kotlů jsou nízkoteplotní a kondenzační kotle provozovány s nízkou teplotou topného média a spalín, takže komínová resp. spalínová ztráta je omezena. Tímto způsobem je zvýšena účinnost nejen spotřebiče, ale i průměrná roční účinnost vytápění. Technickou špičkou jsou kotle na kondenzačním principu, který spočívá v ochlazení spalín až pod rosný bod (u ZP kolem 56 °C) takže se zužitkuje část kondenzačního tepla spalín i část tepla vzniklého kondenzací vody vzniklé spálením vodíkových složek paliva. Tyto kotle však jsou u nás na začátku užitékové éry, neboť jejich tuzemská výroba započala relativně nedávno a kotle zahraniční vytvářejí vysokou cenovou bariéru. Někdy jsou tyto kotle v cizině kombinovány s využitím solární energie pro vytápění a přípravu TUV.

- **Lokální**

Zatímco v některých zemích (např. na území západní části Německa) nejsou tato lokální topidla příliš rozšířena, došlo u nás zejména v minulých letech k jejich rozšířenému použití, zvláště kamen podokenního typu. Také tyto spotřebiče jsou modernizovány spíše po stránce komfortu a designu. Lokální topidla jsou pro některé účely velmi vhodná a hospodárná, jsou velmi pohodová s regulací výkonu a mohou být použita libovolně v místnostech, kde je vytápění vyžadováno (zejména administrativní budovy, dílny atd.). Do této skupiny je možno začlenit i mobilní topidla s infrazářivými hořáky, které však mají z bezpečnostních a hygienických důvodů jen omezené možnosti provozu. Kromě toho jsou vyráběna na spalování propan-butanu.

- **Malé kogenerační jednotky**

Pod pojmem malé kogenerační jednotky jsou zahrnuty jednotky pro společnou výrobu tepla a el. proudu. Generátor je poháněn plynovým motorem a odpadní teplo se využije pro otop, příp. i pro přípravu TUV. Tyto jednotky, které pracují s vysokou celkovou účinností, nejsou dosud rozšířeny, spíše jde o průmyslové využití plynových motorů větších výkonů nebo plynových spalovacích turbin.

- **Tepelná čerpadla**

Tepelná plynová čerpadla patří rovněž jen k ojedinělým zdrojům tepla, zejména vzhledem k dlouhodobé návratnosti investic. V podstatě jde o obrácený systém chladničky s využitím tepla kondenzátoru.

- **Sálavé**

Sálavé vytápění lze rozdělit na:

- světlé zářiče
- tmavé zářiče (katalitické)
- sálavé trubky

Tyto způsoby plynového vytápění nejsou v obytných budovách rozšířeny, spíše v drobných provozech, dílnách a živnostech, stejně jako teplovzdušné agregátory.

Spotřebičový trh

Zatímco ještě před zhruba 5 léty byla nabídka některých plynových spotřebičů na trhu velmi chudá a některé plynové spotřebiče (např. litinové kotle, zásobníkové ohřívače vody apod.) byly prakticky nedosažitelné, je v současné době tento trh přesycen druhy i nabídkou spotřebičů. V další části uvádíme bližší popis nabídky plynových kotlů, které jsou nebo se objeví na trhu v nejbližší době. Na trhu v ČR jsou v současnosti k dispozici všechny druhy kotlů určených pro etážové, centrální vytápění, vytápění vícerodinných domků a pro blokové kotelny, tj. prakticky od 8kW až do 100 kW. Provedení je převážně litinové nebo ze speciálních výměníků, pro vytápění nebo v kombinaci s přípravou TUV průtokovým nebo zásobníkovým způsobem. Kotle jsou konvenční, nízkoteplotní nebo (zatím v omezené míře) kondenzační.(výrobci na tuzemském trhu příloha 2)

Perspektivně je nutno počítat s nárůstem etážového a centrálního vytápění bytů a jedno- nebo vícerodinných domů plynem. V současné době je průměrná cena za 1 GJ vyrobeného tepla při použití plynového kotle s účinností kolem 85-90 % výhodnější, než el. přímotop, nebo u kotle na propan, klasický kotel na pevná paliva s účinností 60% zůstává již v současné době ve srovnatelné, nebo nižší hladině. Fluidní kotel je s cenou za 1 GJ už na polovoční hladině.(viz srovnávací analýza podle jednotlivých regionů v příloze 2). Počítat je nutno i s nárůstem podlahového (stěnového) vytápění, které se neobejde bez nízkoteplotních nebo kondenzačních plynových kotlů, v budoucnu pak i s kombinací

plynového vytápění (vč. přípravy TUV) se solární energií, stejně jako využití regulovaného větrání se získáváním části tepla odcházejícího vzduchem z místnosti s přehříváním vstupujícího vzduchu pomocí vodního tepelného registru nebo s využitím kondenzačního tepla spalin. Pokud jde o přípravu TUV, je předpoklad, že získají širší oblibu přímotopné plynové zásobníky i ohřev vody průtokovým způsobem, kterým je možno dodat TUV po neomezenou dobu. V současné době již existují předpisy (Technická pravidla), která umožňují a specifikují umístění odtahů spalin na venkovní zdi (fasádě) pro spotřebiče do jmenovitého tepelného výkonu 50 kW a která pomohou vyřešit velmi časté problémy s komínem. Tyto odtahy spalin se týkají plynových kotlů (turbo), průtokových ohřivačů i lokálních topidel.

2.2 Ceny plynových spotřebičů a jejich očekávaný vývoj

Z celého širokého spektra plynových spotřebičů, popsaného v předchozím textu, se zaměříme na plynové kotle. Plynové kotle lze rozdělit do dvou skupin, a to na závěsné nástěnné teplovodní kotle a stacionární teplovodní kotle.

Závěsné kotle jsou určené pro vytápění bytů i rodinných domků a dodávají se ve výkonových řadách od 8 do 30 kW, v cenových relacích od 15 do 60 tis. Kč bez DPH. Tuzemští výrobci se cenou pohybují zpravidla při dolní hranici uvedeného rozpětí a zahraniční při horní hranici. Pokud jde o kvalitu, je v současné době již nevelký rozdíl mezi tuzemskými a zahraničními výrobky, protože jak tuzemské tak i zahraniční výrobky jsou montovány ze stejných, zpravidla zahraničních komponentů.

V následující tab.2.1(příloha 2) uvádím jako příklad přehled cen závěsných kotlů s ohřevem TUV u vybraných výrobců (nejedná se o úplný sortiment, ale o reprezentativní výběr).

Stacionární kotle jsou určeny též k ústřednímu a etážovému vytápění rodinných domků včetně vícegeneračních, ale i ubytovacích a kancelářských prostor a průmyslových objektů. Jsou použitelné při nové výstavbě i v případě rekonstrukce původního otopného systému. Pro běžné využití v občanské vybavenosti se dodávají ve výkonových

řadách od 12 do 120 kW. Pro využití u větších průmyslových objektů se dodávají jednotlivě do výkonu zhruba 400 kW a dle potřeby se dají sdružovat do kotlových kaskád. Cenové relace se při použití v menších objektech pohybují zhruba od 20 do 120 tis. Kč bez DPH. S vyšším výkonem, kvalitou a vybavením spotřebiče se cena pochopitelně zvyšuje.

2.3 Ceny zemního plynu pro jednotlivé okruhy spotřeb a jejich vývoj

Současné tuzemské ceny

Cenový výměr MF ČR č.7/1994 zavedl regionální diferenciaci jak výkupních cen zemního plynu mezi Transgase a distribučními plynárenskými společnostmi (tyto výkupní ceny jsou 1 až 2 krát ročně upravovány), tak především regionální diferenciaci konečných cen zemního plynu pro podnikatelskou sféru. Přehled maximálních regionálních výkupních i konečných cen je obsažen v tab. 2.2.(příloha 2) Z ní je patrné, že cena pro podnikatelskou sféru bez DPH se pohybuje v intervalu cca 4.62 až 5.02 Kč/m³. Diferenciace výkupních cen je založena na rozdílném zastoupení obyvatelstva ve struktuře odběru, tento systém je proto nutně přechodný. Pro hnědouhelné společnosti je zajímavé, že ceny plynu v pánevích oblastech severních a západních Čech patří k nejvyšším.

Od 1.6.1994 se zvýšily maximální ceny zemního plynu pro obyvatelstvo o 239.5%, . **Ceny pro obyvatelstvo tak již nezůstávají hluboko pod nákladovou úrovní, ale již ji kopírují, současná průměrná cena včetně DPH po tomto zvýšení je cca 4.55 Kč/m³.** Přehled vývoje tarifů pro obyvatelstvo v poslední době je obsažen v tab. 2.3 (příloha 2)

2.4 Konkurenceschopnost uhelných a plynových spotřebičů v měnících se tržních podmínkách

Charakteristické výhody použití zemního plynu

Použití zemního plynu (ZP) se vyznačuje některými charakteristickými výhodami:

- může být spalován ve spotřebičích a hořácích s vysokou účinností. Kupř. moderní typy kondenzačních kotlů dosahují účinností až 100%, vztažené na výhřevnost ZP. Velmi důležitá je i jejich celková roční účinnost, která je rovněž vysoká; tato charakteristika vyplývá z malé závislosti účinnosti kondenzačního kotle na výkonu.
- při spalování vznikají nízké emise škodlivin, prakticky žádný SO_2 ani prach nebo saze. Hodnoty oxidu dusíku (NO_x) se u moderních hořáků daří snižovat na minimální hodnoty (ochlazování plamene, automatický režim poměru plynu/vzduch, využití plochých keramických hořáků apod.); důležitý je obsah emitovaného CO_2 , který hraje velmi významnou roli při tvorbě skleníkového efektu. Tyto emise jsou u zemního plynu nejnižší ze všech používaných paliv.
- ZP lze bez energetických přeměn a prakticky bez ztrát přivést až k odběrateli;
- ZP nevyžaduje veřejné komunikace a jeho samostatný rozvodný systém je nezávislý na vnějších nebo klimatických podmínkách;
- ZP není třeba skladovat u odběratele, jako je tomu u pevných a kapalných paliv;
- spotřeba a režim spotřebičů se dá velmi snadno regulovat. Také při provozu nevznikají zbytečné časové nebo tepelné ztráty, výkon je okamžitě na 100%, což nelze splnit např. u elektrických sporáků.

Charakteristické výhody použití uhlí

Uhlí může výše uvedeným přednostem zemního plynu kontrovat svými pozitivy:

- Je zde zaručena, vzhledem k tuzemské palivové základně, vysoká stabilita a minimální rizikovost dodávek
- Uhlí podléhá daleko menším cenovým výkyvům než zemní plyn, cenu lze

garantovat pomocí dlouhodobých cenových klauzulí bez vazby na vývoj na světových trzích ropy. V případě progresivních uhelných spotřebičů vychází konečná cena tepla velmi výhodně.

- Dosud zde existuje tradice a široké zázemí odběratelů. Uhlí je univerzální palivo který lze distribuovat i do oblastí, kde rozvod plynu je neekonomický.

Porovnání uhelných a plynových spotřebičů

Jak bylo již výše uvedeno, největší podíl plynu v maloodběrní sféře připadá na vytápění a z toho asi jedna šestina až pětina na přípravu teplé užitkové vody (TUV).

Zatímco ještě před 5-7 léty byla nabídka plynových spotřebičů velmi chudá, a některé z nich byly prakticky nedosažitelné, protože nebyly vyráběny vůbec nebo jen ve velmi omezeném množství (např. litinové kotle, ocelové kotle některých výkonů, kotle rychloohřívací pro kombinované vytápění s přípravou TUV, zásobníkové ohříváče TUV atd.), je v současné době nabídka u většiny spotřebičů vyšší než poptávka. Nabízený spotřebičový park je velmi pestrý, i když zejména z cenových důvodů nejsou některé spotřebiče na trhu (moderní typy kondenzačních kotlů, zařízení pro zpětné získávání tepla s regulovaným větráním, supermoderní sklokeramické sporáky se špičkovou elektronikou atd.).

Vrátíme-li se k vytápění, považujeme za účelné porovnat vytápění plynem s vytápěním pevnými palivy. Je přitom možno vycházet z několika kritérií (viz tab. 2.4. příloha 2)

Technický pokrok ve vývoji plynových spotřebičů je tak rychlý, že moderní plynospotřebiče se stávají jedním ze silných argumentů marketingu při propagaci plynu jako takového. Z tabulky (tab 2.4. příloha) vyplývá, že uhelné spotřebiče mohou v současné době velmi obtížně konkurovat spotřebičům plynovým. Jedinou nevýhodou plynových kotlů je nutnost zajištění ochrany komínového tělesa proti korozi, příp. chladnutí. Vytvořování je však nutné, protože klasické komíny (obvykle 15 cm x 15cm) jsou pro provoz plynových kotlů většinou předimenzovány a nejsou vůči kondenzátům odolné. Proto je nutno vytvořování provést, aby byla zajištěna životnost komínového

průchodu, správný komínový tah i bezpečnost provozu. V současnosti je možno již při stavbě budovy (komína) počítat s plynovým provozem a komín provést např. z keramických nebo jiných odolných materiálů. Kromě toho má odběratel možnost zvolit i vyvedení odtahů spalin na venkovní zeď (fasádu) nebo střešní (podstřešní) provedení s přímým napojením spotřebiče do kouřovodu nebo soustředným vedením odtahu spalin s přívodem vzduch, což u kotlů na pevná paliva není možno provést.

Dalším důležitým srovnávacím kritériem je široká možnost výběru a volby provozu plynových spotřebičů, např.:

- a) pouze pro vytápění klasickým způsobem (topná tělesa)
- b) kombinované s přípravou TUV
 - ba) s přímým ohřevem
 - bb) s nepřímým ohřevem (integrováný nebo externí zásobník)
- c) pro podlahové vytápění nebo kombinaci kotle se solárním kolektorem a perspektivně i pro regulované větrání s částečným získáváním tepla odcházejícího vzduchu.

Také přípravu TUV může odběratel volit podle svých možností, stavebních dispozic apod. TUV lze ohřívat:

- a) průtokovým způsobem (klasické průtokové ohřívače)
- b) zásobníkovým způsobem s přímým ohřevem (dnes i na kondenzačním principu)
- c) ve spojení s plynovým kotlem.

Současný trend ve výrobě plynových kotlů směřuje k uvádění na trh nízkotepečných a kondenzačních kotlů, které vykazují velmi nízkou spalínovou ztrátu i ztráty během provozních přestávek. Velkou výhodou moderních nízkotepečných a kondenzačních kotlů je jejich účinnost při změnách výkonu, u kondenzačních kotlů se při snižování výkonu dokonce zvyšuje, takže lze s vysokou roční účinností překlenout přechodná (teplejší) jarní a podzimní období, což u kotle na pevná paliva není vůbec možné, neboť jeho účinnost s výkonem klesá dosti podstatně.

3. KONKURENCESCHOPNOST PŘESTAVBY UHELNÉHO KOTLE VŮČI NOVÝM KOTLŮM NA ZEMNÍ PLYN (VE VÝKONECH 25-50 MWT)

Následující analýza se nevztahuje ke konkrétním projektům, jde o modelové porovnání. Smyslem je ocenit a kvantifikovat konkurenceschopnost přestavby uhelné kotelny vůči novým kotlům na zemní plyn. Jde o nalezení obecně platných výhod a nevýhod srovnávaných technologií, jejich rizika, a na tomto základě zhodnotit jejich možnosti pro nasazení v závodové energetice a výtopnách malých a středních výkonů v ČR.

Úloha je zadána tak, že pro vybrané plynové technologie se stanoví limitní investiční náklady na rekonstrukci uhelné kotelny tak, že výsledný finanční efekt pro investora je stejný. Jako hlavní kritérium byla použita čistá současná hodnota projektu, neboli diskontovaný čistý výnos investice během celé doby životnosti projektu. Podrobnější popis metodiky hodnocení a použitých veličin je uveden dále.

Již z tohoto zadání vyplývá, že způsob rekonstrukce uhelné kotelny není nikterak vymezen. Výpočet limitních investičních nákladů však vyžaduje kvantifikaci ostatních proměnných, především jde o provozní náklady při dané účinnosti a době využití kotle. Je zde tedy nutné přijmout určité předpoklady, které nemusí být v konkrétní lokalitě naplněny. Navíc nás zajímá efekt teritoriální diferenciací cen uhlí a plynu. Úkol se tak rozpadá do mnoha variant. S cílem zvýšit užitnou hodnotu studie pro odběratele a urychlit a zpřehlednit výpočty byl zpracován program (základ tabulkový procesor Microsoft excel 97), který umožňuje provádět další výpočty při změnách vstupních dat.

3.1. Vymezení typických reprezentantů jednotlivých výkonových kategorií

Výkony podstatné pro tuto studii začínají kolem 10 MWt a končí až u 50MWt. Vzhledem ke značnému množství variant vyplývajících z územní diferenciaci cen energií jsem se však omezil na praxi nejčastější výkony **10, 20 a 30 MWt**. Tyto výkony nemusí být nutně tvořeny jednou kotelní jednotkou. Nutnost pokrytí sezónních výkyvů v odběrovém diagramu, potřeba záložního výkonu a další pragmatické potřeby provozu naopak svědčí ve prospěch více kotlů v rámci jedné kotelny.

Přestože cílem analýzy není řešení konkrétní kotelny, **předpokládáme že požadovaný výkon je tvořen ze dvou kotelních jednotek.**

Podrobný výčet všech rozhodujících položek vstupujících do investičních nákladů je obsažen v dalším textu. Závažnou položkou, která může rozhodujícím způsobem ovlivnit efektivnost investice, ale kterou nelze nijak přesněji vymežit bez znalosti konkrétní lokality, je plynová přípojka případně i regulační stanice. Vyřadit zcela náklady na přívod plynu pokládám však za nepřiměřené, odpovídá to situaci kdy je kotelna již plynofikovaná. Konkurenční soutěž se však nyní soustřeďuje především na stávající uhelné kotelny, kde se investor rozhoduje mezi plynofikací a rekonstrukcí uhelných kotlů. Proto jsem ve výpočtu uvažoval u všech výkonů 10, 20 i 30 MWt s **investicí 1.5 mil. Kč zahrnující veškeré náklady související s přívodem plynu.**

3.2. Vstupní data pro ekonomický výpočet

Následující vstupní data vesměs reprezentují odhad, vytvořený na základě předchozích prací k dané problematice, konzultací s experty v oboru i odběrateli energetických celků. Přes relativní dostatek literárních údajů upozorňuji na nebezpečí jejich přebírání bez vhodné korekce. Především firemní údaje dodavatelů technologie jsou často tendenční a bez důkladného rozboru, co vše nabídka obsahuje a především co v ní

chybí, vedou typicky k podhodnocení. Samotný vliv lokality a existující či neexistující infrastruktury pro dodávku paliva a vyvedení výkonu je značný. A konečně i prakticky identické projekty, ale realizované v různých místech pro různé odběratele se mohou ve svém výsledku podstatně lišit. Ceny energetických projektů na klíč se dotvářejí podle momentální tržní situace a dobře organizované výběrové řízení je může pozitivně ovlivnit.

Lze tedy konstatovat, že používání „přesných“ čísel v modelových výpočtech vede pouze k mystifikaci odběratele o vysoké odbornosti zpracování, prakticky však přináší pouze horší čitelnost a interpretovatelnost takové analýzy. V této analýze proto preferuji zaokrouhlená čísla.

3.2.1. Rekonstrukce uhelné kotelny

Investiční náklady

Investiční náklady rekonstrukce jsou v této studii proměnnou hledanou tak, aby celá rekonstrukce byla konkurenceschopná vůči novým plynovým kotlům. Nebudu je proto kvantifikovat, pro bližší představu je však vhodné uvést o jaké položky a náklady se při rekonstrukci uhelných kotlen jedná.

Staré filtry a odlučovače prachu nejsou obvykle schopny zajistit splnění emisních limitů. Rekonstrukce kotelny proto typicky zahrnuje instalaci nových odlučovačů nebo tkaninových filtrů či elektrofiltrů, ventilátoru, kouřovodů včetně příslušenství, elektročást, ocelové konstrukční prvky, izolace a nátěry. Obecně lze říci, že elektrofiltry jsou investičně o něco náročnější, tkaninové filtry zase provozně náročnější. Ceny na českém trhu jsou nejvíce ovlivňovány rozhodujícím výrobcem vzduchotechniky ZVVZ Milevsko, existuje však celá řada dynamických menších dodavatelů, např. Enven Milevsko.

Pro výkon kotelny 10 MWt lze investiční náklady na odprášení ocenit intervalem 9-11 mil. Kč. S rostoucím výkonem měrné investice klesají, pro kotelnu 30 MWt lze počítat s investičními náklady 20-22 mil. Kč. V případě dodávky zařízení pro dopravu

zachyceného popílku do zásobníků je nutné přidat další 2-3 mil. Kč, zde cena na výkonu kotelny závisí velmi málo. Vývoj měrných investičních nákladů na odprášení lze tedy přibližně charakterizovat takto:

kotel (výkon v MWt)	Kč/kW
10	1000
20	750
30	650

(dle ENA s.r.o. 62/1996 a dle údajů poskytnutých od SD a.s.)

Investice do odsíření se v závislosti na použité technologii pohybují v širokém rozsahu. Jejich přibližnou výši lze ilustrovat na příkladu nabídky Škody Praha, která nabízí na základě německé licence vysoce účinnou suchou aditivní technologii odsíření (až 95%) pro výkony nad 1 MWt. Měrné investiční náklady klesají v závislosti na výkonu kotle přibližně takto:

kotel (výkon v MWt)	Kč/kW
10	2000
20	1500
30	1000

(dle ENA s.r.o. 62/1996 a dle údajů poskytnutých od SD a.s.)

Splnění emisních limitů NO_x a CO je již méně nákladné, většinou stačí pouze optimalizace spalovacího procesu. To vyžaduje instalaci měření a regulace. Celková cena se v závislosti na provedení a dodavateli pohybuje v širokém rozpětí. Pro naše výkony lze investice ocenit částkou cca 3-6 mil. Kč. Přepočteno na měrné investiční náklady vypadá přibližně takto:

kotel (výkon v MWt)	Kč/kW
10	350
20	250
30	200

(dle ENA s.r.o. 62/1996 a dle údajů poskytnutých od SD a.s.)

Investovat do odprášení, primárních opatření a navíc i do odsíření může zejména

u kotlen menších výkonů znamenat nekonkurenceschopnost ve srovnání s instalací nových plynových kotlů, pokud náklady na plynovou přípojku nejsou enormní. Řešením proto může být aditivace paliva. Ta sice sníží tvorbu SO₂ „pouze“ až o 30%, limity však jsou splněny při značné úspoře investic.

Doba výstavby a ekonomické životnosti

Vlastní doba rekonstrukce kotlen malých a středních výkonů se pohybuje v měsících, časově náročnější bývá příprava investice. U všech srovnávacích technologií včetně plynových zjednodušeně lze předpokládat, že **během 1 roku proběhnou veškeré přípravné práce plus vlastní rekonstrukce**. Rekonstrukce se předpokládá během letní odstávky bez dopadů na produkci. Doba ekonomické životnosti byla zvolena **pro všechny výkony kotlen na 15 let** s tím, že se neberou v potaz žádné dodatečné investice, vše je pouze v rámci oprav a údržby. Opět jde o zjednodušení, doba fyzické životnosti a skutečného provozu může být podstatně delší.

Pevné provozní náklady

Do stálých provozních nákladů byly zahrnuty veškeré provozní náklady nezávislé na využití energetického zařízení. Výjimkou jsou odpisy či leasingové náklady, které jsou náklady pouze z daňového hlediska a uvažují se výpočtu samostatně.

Rozdělení provozních nákladů na pevné a proměnné není zcela jednoznačné, např. frekvence oprav, výměn filtračních náplní apod. samozřejmě také závisí na využití zdroje. Přesto v rámci přesnosti výpočtů se neudělá žádná chyba, když do pevných provozních nákladů zahrneme veškeré náklady na opravy a údržbu plus mzdové náklady.

Provozní náklady na odprášení se mění v závislosti na výkonu a typu použitých filtrů. Při aplikaci tkaninových filtrů a při ročním využití cca 3500 hod lze předpokládat tyto průměrné roční provozní náklady spojené s odprášením: pro kotelnu 10 MWt cca 4 mil. Kč, 7 mil Kč pro kotelnu 20 MWt a 9 mil. Kč pro kotelnu 30 MWt. Při aplikaci elektrofiltrů jsou náklady tyto: pro kotelnu 10 MWt cca 2 mil. Kč, 3 mil. Kč pro kotelnu 20

MWt a 3.4 mil. Kč pro kotelnu 30 MWt.

Další provozní náklady na opravy, údržbu, mzdy a pojištění jsou již podstatně nižší a celkově byly oceněny průměrné roční pevné provozní náklady takto:

kotel (výkon v MWt)	tkaninový filtr (mil. Kč)	Elektrofiltr (mil. Kč)
10	5.5	3.5
20	9.0	5.0
30	11.5	5.9

(dle ENA s.r.o. 62/1996 a dle údajů poskytnutých od SD a.s.)

Doba provozu, cena paliva a proměnné provozní náklady

Pro základní variantu uvažuji s poměrně vysokým využitím pro výtopenskou aplikaci, 3500 hod. ročně při plném využití výkonu. Je jasné, že v praxi je nutno uvažovat s reálným odběrovým diagramem, kde využití výkonu závisí na sezóně a mění se i v průběhu dne. Pro toto využití jsem hledal limitní investiční náklady rekonstrukce uhelné kotelny tak, aby čistý výnos investice byl stejný jako v případě plynové kotelny. Pro základní variantu byly navíc stanoveny tyto limitní investiční náklady v širším rozsahu **2000 až 5000 hod/rok** s cílem ukázat tendence závislosti na ročním využití. Proměnné náklady jsou vedle doby využití určeny zcela dominantně cenou paliva. Při výpočtu v reálných cenách očištěných od inflace se nám situace ulehčuje tím, že uvažujeme pouze výraznější a především trvalejší cenové trendy nad rámec inflace. Pokud ceny rostou např. 2% ročně nad inflaci, hovoříme o 2% cenové eskalaci. Co se týče paliva bylo jeho použití specifikováno takto: **u kotelny 10 MWt jde o použití ořechu o2, u výkonu 20 a 30 MWt jde potom o hruboprach hp2**. Pro podnikatelské subjekty je podstatná cena snižena o DPH 5%, jde o odečitatelnou položku. Tento odpočet reprezentuje cca 2 Kč/GJ ve výpočtu nebylo počítáno s tímto snížením, ale bylo chápáno jako kompenzace za další proměnné náklady jako je technická voda, poplatky za exhalace apod. které nebyly samostatně vyčísleny. Praktické zkušenosti prokázaly, že tepelná účinnost rekonstruovaných hnědouhelných kotlů může přesáhnout 90%, proto byly pro výpočet použity konzervativnější výkony 80-85%.

3.2.2. Plynové kotle

Investiční náklady

Pro všechny výkony kotlen uvažujeme slevnější **tuzemskou dodávkou** (zahraniční cca +30%). Výkon je složen **ze 2 kotelních jednotek, což investici zdražuje o cca 40%**. Předmětem dodávky jsou vedle kotlů s hořáky i veškeré potřebné horkovody/parovody, vzduchovody, tlumiče, ventilátory a odvod spalin, vnitřní rozvody plynu, izolace a nátěry. Dále měření, regulace a řídicí systém umožňující provoz bez trvalé obsluhy. Součástí dodávky je i projekt, doprava, montáž, uvedení do provozu a zaškolení uživatele.

Lze předpokládat, že plynové kotle budou instalovány v rámci rekonstrukce staré kotelny, na stavebně montážní úpravy proto počítám cca 15-20% z ceny technologické dodávky. Náklady na plynovou přípojku nelze přesně stanovit bez znalosti konkrétní lokality, ve výpočtu proto počítám pro všechny výkony s **celkovou investicí na přívod plynu ve výši 1.5 mil. Kč**.

Celkové investiční náklady pro jednotlivé výkony a jejich základní rozklíčování jsou shrnuty v tabulce:

Výkon:	Investiční náklady (mil. Kč)		
	10 MWt	20MWt	30MWt
Kotle s hořáky	5,5	9,3	11,5
Strojní komponenty	2,9	4,1	5,3
Měření a regulace	3,7	4,7	5,5
Montážní práce	1,0	1,9	2,3
Stavební úpravy kotelny	2,3	3,5	4,6
Přívod plynu	1,5	1,5	1,5
Celkem	16,9	25,0	30,7

(dle ENA s.r.o. 62/1996 a dle údajů poskytnutých od SD a.s.)

Doba výstavby a ekonomické životnosti

Stejně jako v případě rekonstrukce uhelných kotlů u všech uvažovaných výkonů zjednodušeně předpokládáme, že **během 1 roku proběhnou veškeré přípravné práce plus vlastní instalace**. Rekonstrukci kotleny na plynové kotle lze předpokládat během letní odstávky bez dopadů na produkci. Doba ekonomické životnosti byla **pro všechny výkony kotlen určena na 15 let** s tím, že nebyly uvažovány žádné dodatečné investice, vše pouze v rámci oprav a údržby. Opět jde o zjednodušení, doba fyzické životnosti a skutečného provozu může být i dvojnásobná, v tomto případě však korektní výpočet vyžaduje počítat s dodatečnými investicemi.

Pevné provozní náklady

Celkové pevné provozní náklady se pohybují ročně v jednotkách procent z přímých investičních nákladů. Do pevných provozních nákladů patří náklady na údržbu a opravy, mzdové náklady, náklady spojené s pojištěním a další režijní náklady. Celkově lze veškeré pevné provozní náklady ocenit takto : (vše ve stalých cenách)

kotel (výkon v MWt)	mil. Kč
10	0.6
20	0.9
30	1.1

(dle ENA s.r.o. 62/1996 a dle údajů poskytnutých od SD a.s.)

Doba provozu, cena paliva a proměnné provozní náklady

Dobu provozu pro základní variantu uvažujeme stejně jako u uhelných kotlů **3500 hod/rok**. Citlivostní analýza byla stanovena stejně jako u uhelných kotlů v **rozsahu 2000 až 5000 hod/rok**. Cena paliva byla stanovena podle jednotlivých plynárenských společností. Účinnost nových plynových kotlů se pohybuje v závislosti na vychlazení spalín mezi 90 až 95%. Pro náš výpočet byla uvažována **účinnost 90% u kotle s výkonem 10 MWt u kotlů 20 a 30 MWt pak s účinností 95%**. Ostatní proměnné

provozní náklady hrají u plynových technologií ve srovnání s palivem zanedbatelnou roli, proto s nimi není počítáno.

3.2.3. Společná vstupní data a předpoklady

Ceny tepla

Ceny tepla nehrají v tomto srovnání žádnou podstatnou roli. Výpočty lze provést i tak, že se srovnávají pouze měrné náklady s vyloučením tržeb. Zahrnutí tržeb, daní a dotažení výpočtu až do určení čistého výnosu investice však zvyšuje aplikace použití výpočetního programu a jeho výsledků. Ceny tepla nejsou tvořeny tržně, ale na základě nákladové regulace. Pokud se zvolí pro tuto analýzu **jednotná cena 200 Kč/ GJ**, dopouštíme se nutně zjednodušení, které však umožňuje srovnávání variant. Ve skutečnosti by nákladově náročnější varianta realizovala vyrobené teplo za úměrně vyšší cenu.

Diskontní sazba, financování investice a daně

Základní ideou jakékoliv investice je požadavek, že investované peníze musí přinést vyšší efekt, než jejich prosté uložení v bance. Výdaje a příjmy se však realizují v průběhu celé doby životnosti investice, jejich rozložení je pro různé projekty odlišné. Abychom mohli jednotlivé varianty korektně srovnat, je tedy nezbytné veškeré peněžní toky vztáhnout ke stejnému časovému bodu. Obecně se za tento referenční čas pokládá současnost, případně doba zprovoznění investice. V naší analýze **veškeré příjmy a výdaje diskontuji k r. 1999 jako hypotetickému roku počátku financování**. Určení korektní diskontní sazby je komplikovanou záležitostí. Diskontní sazba má, zjednodušeně řečeno, vyjadřovat cenu kapitálu pro dané podnikatelské prostředí a danou rizikovost projektu. Pro naší studijní srovnávací analýzu byla pro všechny technologie použita **diskontní sazba očištěná od inflace ve výši 4 %**.

Forma financování může zásadně ovlivnit ekonomickou efektivnost investice. Vzhledem k tomu, že na základě smlouvy mezi SD a Vupek Economy je nabízeno financování rekonstrukcí uhelných kotlen leasingem, byl převzat tento model

leasingového financování do výpočtu.

Technologie kotelen patří převážně do 3. odpisové skupiny s odpisovou dobou 15 let. Smyslem leasingu je koncentrace daňových nákladů do kratšího období a tím optimalizace podnikového cash flow. V našem případě uvažujeme **dobu leasingu 7.5 let ve formě 30 kvartálních splátek**. Výši nulté splátky při podpisu leasingové smlouvy byla stanovena na **20%** z pořizovací ceny investice (uvažováno je financování celé dodávky na klíč). Kvartální splátky pro dodávky nad 20 mil. pak vycházejí na **4.9113 %** z celkových investičních nákladů, leasingový koeficient (podíl součtu všech leasingových splátek a pořizovací ceny investice) je **1.6734**. Je důležité též podotknout, že leasingová nabídka může být upravena (zvýhodněna) v případech hodných zvláštního zřetele (náběh reklamní kampaně, významný klient atd.), vše je věcí obchodní dohody. Nezávisle na výši nulté splátky jsou daňově uznané náklady při leasingu rozloženy rovnoměrně. Současná sazba daně z příjmu je 35% a tato sazba byla použita po celou dobu ekonomické životnosti, přestože se dá očekávat její pokles.

3.3. Stanovení prahu konkurenceschopnosti pro jednotlivé výkonové reprezentanty a jednotlivé kraje

3.3.1 Metodika výpočtu

Ekonomická a finanční analýza je nutná k tomu, aby firma z různých investičních variant vybrala právě tu nejefektivnější. U větších a především dlouhodobých projektů je nutné respektovat rozdílnou hodnotu peněz v čase. K tomuto účelu se používá hodnocení metodou diskontovaných peněžních toků (Discounted Cash Flow – DCF). Přestože energetická zařízení o výkonech řádově jednotky a desítky MWt se nemohou srovnávat z hlediska finančních dopadů s projekty velké energetiky, i zde je metoda DCF vhodná. Náklady se totiž pohybují v mil. Kč a ekonomická životnost zařízení je 15 let a více.

Vstupní veličiny vystupující ve výpočtech metodou diskontovaných peněžních toků jsou běžně známy a proto následující přehled je uveden pouze pro orientaci ve

značení použitým v d lším textu. Předpokládá se plné leasingové financování.

Leasingová splátka	SPL	Daně z příjmu (daňová sazba d)	D
Daňové náklady leasingu	DNL	Čistý zisk (po zdanění)	CZ
Provozní náklady fixní, bez odpisů	PNF	Čistý výnos (čistý Cash Flow)	CF
Provozní náklady proměnné	PNP	Diskontní sazba	DS
Tržby	T	Diskontovaný čistý výnos	DCF
Hrubý zisk (před zdaněním)	HZ	nazývá se i čistá současná hodnota projektu	

Vztahy mezi výše uvedenými veličinami lze napsat takto:

$$HZ = T - PNF - PNP - DNL$$

$$D = HZ \times d(\text{nyní } 35\%)$$

$$CZ = HZ - D = HZ \times (1 - d)$$

Hodnota čistého zisku CZ závisí nejen na reálných příjmech a nákladech, ale i na účetní nákladové položce jako jsou daňové náklady leasingu. Pro posouzení finanční situace investora je však nezbytné znát skutečnou finanční hotovost. Proto se používá veličina Cash Flow, která nám udává k danému času (obvykle ke konci roku) výsledek všech kladných (příjmy) a Záporných (výdaje) skutečných finančních toků. K vyčíslení CF lze použít tento vzorec:

$$CF = T - PNF - PNP - SPL - D$$

Získané roční hodnoty CF lze převést do vhodného referenčního času. V této studii byl jako referenční rok zvolen rok hypotetického počátku financování 1999.

Čím je peněžní příjem časově vzdálenější, tím je jeho současná hodnota nižší. Matematicky lze diskontaci zapsat takto:

$$DCF_k = CF_k / (1 + DS)^k$$

Výsledný finanční efekt investičního projektu pro investora je dán součtem jednotlivých ročních DCF_k :

$$DCF = \text{SUMA}(DCF_k)$$

Tato veličina, v anglické literatuře nazývaná Net Present Value (NPV), je základním kritériem efektivnosti investičního projektu. Není to však kritérium jediné. Výpočet DCF je východiskem pro výpočet dalších odvozených parametrů, které zpřesňují pohled na efektivnost investice. Program umožňuje i výpočet měrných nákladů na dodávku tepla, doby splatnosti investice, vnitřního výnosového procenta, anuitního čistého

výnosu, rentability kapitálu a limitních hodnot jako je např. maximální cena paliva, při kterých ještě není investice ztrátová.

Za rozhodující kritérium pro srovnání plynových a uhelných technologií však byl zvolen čistý výnos investice DCF. **Limitní investiční náklady na rekonstrukci uhelné kotelny jsou tedy stanoveny tak, že při těchto nákladech je čistý výnos pro investora stejný, jako v případě instalace plynových kotlů.**

3.3.2. Diskuse výsledků a jejich porovnání

Před hodnocením výsledků je nutné znovu zdůraznit, že jednotlivé technologie slouží jako představitelé dané skupiny výtopenských zařízení a neváží se k žádné specifické investici. V konkrétních investičních příkladech se mohou vstupní předpoklady podstatně lišit a v tomto smyslu je třeba zacházet i s výsledky této studie. Program však umožňuje rychlý přepočet.

Tabulka 1 (příloha 3) zachycuje časový sled vstupních i výpočetních veličin pro plynovou kotelnu 20 MWt ve Středočeském kraji, roční doba využití 3500 hod. Tato varianta byla vzata jako základní, protože ve Středočeském kraji jak ceny uhlí tak ceny plynu jsou uprostřed mezi existujícím celorepublikovým minimem a maximem. Financování je předpokládáno leasingem. Parametry leasingu, viz popis dat v předchozím textu, byly nechány konstantní pro všechny technologie.

Leasingové splátky rovnoměrně rozložené na 8 let a nižší investiční náklady plynových kotlen umožňují velmi rychlou dobu splatnosti, již ve 2 roce se diskontovaný čistý výnos vyhoupne do kladných hodnot a nárůst plynule pokračuje až do roku 2013, který značí konečný rok našeho hodnocení. Vedle celkového čistého výnosu za 15 let ve výši 56.95 mil. Kč byly ještě stanoveny diskontované měrné náklady na 169.62 Kč/GJ. Další ekonomické parametry jako je vnitřní výnosové procento atd. nebylo určeno, program ale tyto další doplňující výpočty umožňuje.

Analogická tabulka 2 (příloha 3) ukazuje časový sled veličin pro uhelnou kotelnu s tkaninovými filtry se stejným výkonem 20 MWt a ve stejném regionu. Investiční náklady 153.453 mil Kč byly postupnými interakcemi vypočteny tak, aby výsledná čistá hodnota projektu 56.951 byla stejná jako v případě plynové kotelny. Pokud reálné investiční náklady na rekonstrukci uhelné kotelny budou pod touto hranicí, je tato varianta pro investora výhodnější než výstavba nových plynových kotlů.

Podle mého názoru tento výsledek skýtá poměrně **velký prostor pro různé pojetí rekonstrukce**, do limitu by se mohla vejít i rekonstrukce na fluidní kotle. Nejúsporněji pojatá rekonstrukce bez odsiřovací jednotky využívající aditivované palivo bude v každém případě hluboko pod limitem.

Pokud bychom za rozhodující ekonomické kritérium vzali místo čisté současné hodnoty projektu diskontované měrné náklady, limitní investiční náklady by se ještě nepatrně zvedly ve prospěch uhelné kotelny. Pokud bychom však preferovali minimalizaci investičního rizika a co nejkratší dobu splatnosti, obraz by se podstatně změnil. **Pro investičně náročnější uhelné technologie jsou totiž delší doby splatnosti typické.** Díky výrazně nižší ceně paliva je ale tento handicap poměrně brzy vyvážen, roční čistý zisk je po splacení leasingu podstatně vyšší než u plynu.

4. CITLIVOST ODBYTU HU NA POSTUP GAZIFIKACE

4.1 Pokles odbytu tříděných druhů uhlí v důsledku nárůstu spotřeby plynu

Odbyt hnědého uhlí podobně jako ostatních tuhých paliv klesá dlouhodobě již od r.1987. **Pokles odbytu uhlí rozhodně není pouze důsledkem plynofikace.** Je to především důsledek restrukturalizace národní ekonomiky a s tím souvisejícího útlumu zejména těžkého průmyslu. Tento proces se radikálně zrychlil po r.1989 a teprve od roku 1995 začíná stabilizace v nových poměrech a opětné oživení. Toto oživení zaznamenaly i uhelné podniky. Dalším faktorem, který výrazně ovlivňuje odbyt, jsou klimatické podmínky. Ty se právě projevují nejvýrazněji v kategorii tříděných druhů, které jsou většinou určeny na otopové účely. V plynárenství ČR platí, že v topné sezóně pokles venkovní teploty o 1°C vyvolá zvýšení spotřeby zemního plynu o cca 1.25 mil.m³. Meziroční změny ve spotřebě jak tříděného uhlí, tak i zemního plynu tedy nemusí být vyvolány jejich vzájemnou konkurencí, ale prostě zvýšením či snížením počtu mrazivých dnů.

Korelace mezi zvýšením odběru plynu a z toho odvozeného poklesu uhlí se proto hledá poměrně obtížně. Zejména to platí v případě podnikatelských odběrů, kde nárůst spotřeby zemního plynu se nemusí realizovat na účet snížení stávajícího odbytu uhlí, ale je to důsledek nových podnikatelských aktivit. Jak vyplývá z tabulek 1.5 až 1.7, mezi léty 1998 až 2002 lze očekávat nárůst celkové spotřeby zemního plynu v ČR o cca 1.8mld.m³. To odpovídá cca 4 mil.t hnědého uhlí s výhřevností 15 GJ/t, neboli cca 40 % stávajícího odbytu veškerého tříděného hnědého uhlí v celé ČR. Je zřejmé, že vysvětlovat celý plánovaný nárůst spotřeby zemního plynu vytěsněním uhlí je nepřijatelným zjednodušením. To již dokázala praxe minulých let.

Podle mého názoru pro opravdu kvalifikovaný odhad důsledků plynofikace na odbyt uhlí je nutné vycházet z analýzy situace v jednotlivých regionech, nejlépe na úrovni okresů. Tato studie poskytuje veškeré základní informace pro získání přehledu o

dosavadních výsledcích a další strategii jednotlivých distribučních plynárenských společností. Doporučuji proto tento další postup:

1. Konfrontovat získané informace s podnikovými plány a **vytipovat kraje a v jejich rámci konkrétní okresy, které jsou pro odbyt SHU klíčové.**
2. Při výběru okresů zahrnout 2 reprezentativní typy oblastí. Za prvé doporučuji okresy, kde lze očekávat rychlé pokračování plynofikace, to je kde je již vytvořena či v brzké době plánována základní plynárenská infrastruktura. Tam lze očekávat výrazné dopady na odbyt především tříděných druhů. Dále je vhodné zahrnout i okresy, kde naopak nejsou příliš dobré podmínky pro ekonomicky výhodnou plynofikaci (dále od vtl plynovodů, podhorské oblasti apod). Na základě podrobné analýzy plánů plynofikace lze tento předpoklad potvrdit či korigovat.
3. V takto vytipovaných okresech lze pak provést poměrně velmi přesné ocenění úbytku odbytu SHU v důsledku plynofikace, doporučuji horizont do r.2002, data v delším výhledu již ztrácejí spolehlivost.
4. Získané informace lze použít i k aproximativnímu ocenění vývoje v dalších okresech podobného charakteru.
5. Konfrontovat prognózu z praktickými zkušenostmi a názory vybraných velkoobchodních organizací, zajišťujících odbyt SHU.

Informace a kontakty získané v rámci této studie vytvářejí dobré předpoklady pro rychlou realizaci výše doporučených kroků. I při dosavadní absenci přesných údajů se však dá ocenit možný vývoj odbytu SHU v jednotlivých okruzích spotřeby expertním odhadem.

A. Systémové uhelné elektrárny

Tato oblast plynofikací zásadně ohrožena není. Po dokončení ekologizace elektráren a po zvýšení podílu výroby el. energie z jádra lze očekávat stabilizaci odbytu. Předpokládá se i určité navýšení celkovým růstem spotřeby energie rozvojem výroby a spotřeby v ČR. Doporučuje se maximálně sledovat a reagovat navazující palivovou nabídkou při rozhodování o vybudování další tepelné elektrárny ČR v příštích pěti letech ve prospěch palivové báze SHU.

B. Veřejné, městské, závodové teplárny se spotřebou nad 200 tis.t HU/rok

Ani tato oblast není zásadně ohrožena při soustavné péči o ekologizaci spotřebičů. Nelze však vyloučit při neúměrné podpoře státu ve prospěch plynofikace a při nedostatečné nabídce technicky ověřené a výkonově stabilizované technologie na bázi HU, že může dojít k přechodu některých spotřebičů i této velikostní skupiny při inovaci na bázi jiných paliv, zejména ZP. Tato oblast spotřeby HU se zmenší spíše racionalizací užití energie z těchto kapacit a vyšším využitím paliva při provedené ekologizaci zdroje, než vytěsněním z palivové báze ve prospěch ZP. Lze očekávat snížení dodávek o 10-30 % stávajících dodávaných objemů při případných skluzech realizace ekologizace kotelních zařízení.

C. Závodové teplárny a městské teplárenské závody se spotřebou 60 - 200 tis.t HU/rok

Odklon těchto spotřebičů je reálnější i když stejně jako v předešlé skupině lze najít ekologické a ekonomické řešení situace zachováním stávajícího palivového zdroje. ZP spolu s dalšími palivovými zdroji by mohl nahradit až cca 30% spotřeby uhlí spalovaného v této kategorii odběratelů při pasivní politice uhelných výrobců a legislativním ovlivňování trhu v neprospěch uhelných spotřebičů.

D. Menší teplárny se spotřebou menší než 60 tis.t HU/rok s instalovaným výkonem kotelny nad 5 MW_t.

Tyto spotřebiče orientované z 95 % na spotřebu tepla vyžadují jednoznačně zásadní inovaci a ekologizaci. S ohledem na nejistoty perspektiv využívání těchto zařízení, v mnoha případech i nevyřešení majetkoprávních vztahů a nedostatku finančních prostředků, je koncepce přechodu na ekologizovanou výrobu tepla u těchto odběratelů dosud nevyjasněna. Maximální snaha těchto odběratelů je zaměřena na krátkodobé, max. střednědobé, výstavbově nenáročné úpravy pohybující se na hranici již platných ekologických limitů. Plynárenské společnosti uvažují až o 80 % průniku ZP do této

skupiny odběratelů prioritně v oblastech, kde je nebo bude ZP rozveden. Domnívám se ale, že tento přechod opět při aktivním přístupu uhelných výrobců lze omezit na cca 30-50% poklesu ze současně dodávaných objemů do roku 2002.

E. Kotelny ústředního vytápění, domovní kotelny, drobné výrobní komunálního charakteru (tepelný výkon 0,2- 5 MW)

Pro tyto kotelny platí stejná charakteristika jako v předchozí skupině spotřebičů. Očekávaná substituce dle dřívějších prognóz plynárenských společností (z roku 1992) byla až 80 % v oblastech se silně zhoršeným životním prostředím a 50 % v ostatních oblastech. Dosažení tohoto cíle bylo prognózováno již na rok 1995 a nenaplnilo se. Dle mého názoru dosáhne pokles odbytu do roku 2002 v této kategorii max. cca 40 %.

F. Kotle rodinných domků, lokální topidla

V dlouhodobé perspektivě energetického zásobování domácností je pozice HU silně ohrožena a nutno přijmout opatření k systémovému snížení produkce. Součástí opatření, vedoucích ke zlepšení úrovně bydlení v bytech a v rodinných domcích je modernizace jejich vytápění a ostatního energetického zásobování. Řada zejména rodinných domků je vybavena dalšími, převážně elektrickými spotřebiči průmyslového charakteru (vrtačky, sekačky, brusky, motorové pily, čerpadla vody, sušičky, hoblovky, dopravníky, vrátky a pod.). Roční spotřeba energie v průměrné domácnosti, přepočtená na GJ se pohybuje v rozmezí kolem 60 až 90 GJ. V rodinných domcích je tato spotřeba vyšší a dosahuje podle velikosti, počtu spotřebičů a stavebního provedení 90 až 150 GJ/rok, ale i více.

Plných 80% z celkové energetické spotřeby domácností činí vytápění a ohřev vody. Vytápění může být zajištěno centrálním způsobem (ústřední vytápění z domovních kotelen, blokových kotelen nebo z dálkových zdrojů), nebo individuálním způsobem (etážová vytápění nebo lokální topidla, využívající tuhá paliva, plynná paliva nebo elektřinu a jen vyjimečně kapalná paliva). Ohřev teplé užitkové vody může být rovněž

zajišťován buďto centrálně nebo lokálním způsobem přímo v domácnosti (elektrinou, plynem, případně tuhými palivy). Z hlediska použitých paliv je dosud přes 70 % domovních a více než 60 % blokových kotelen orientováno na spalování tuhých paliv. K systémové změně dochází u lokálního vytápění bytů, kde převaha používaných tuhých paliv rychle klesá. Ještě výrazněji se mění situace v etážovém vytápění, kde se stále masivněji uplatňuje zemní plyn a elektrická energie. Modernizace energetického vytápění domácností nepředstavuje jen přechod ze spotřebičů užívajících tuhá paliva na spotřebiče s medii zemní plyn a elektrické energie, ale současně podle podmínek realizace přechodu z lokálního vytápění a ohřevu vody na jejich centrální zajišťování.

Domácnosti spotřebou paliv a energie na vytápění, ohřev teplé vody, vaření a ostatní využití představují v ČR jednoho z největších znečišťovatelů ovzduší jak vypouštěnými tuhými emisemi, tak i emisemi SO_2 , NO_x , CO, emisemi uhlovodíků, těžkými kovy a pod. Zatímco roční výroba tepla v rodinném domku ve výši 100 GJ představuje při spalování uhlí celkový únik emisí asi 1 000 kg za rok na neekologizovaném spotřebiči, klesne jejich hodnota při spalování zemního plynu na přibližně 10 až 20 kg za rok. Emise, vypouštěné z domácností, ať již jde o rodinné domky, či byty v bytových domech, jsou velmi nepříznivé tím, že jsou vypouštěny z relativně nízkých komínů, čímž obtěžují bezprostřední okolí zejména ve větších bytových lokalitách. Ve svém souhrnu představují emise, vznikající v domácnostech spalováním různých paliv více jak 1 mil.t tuhých a plyných exhalací ročně.

Omezení exhalací u spotřebičů na tuhá paliva lze dosáhnout uskutečněním různých technických opatření (instalace odlučovačů popela, odsíření a denitrifikace spalin), racionalizací výroby a spotřeby energie, zlepšení ekologických vlastností paliva, ale tento způsob je u malých spotřebičů velmi nákladný a technicky zvláště u sirnatých paliv cenově nedostupný. Pro značnou část spotřebitelů zbývá tedy často jediná možnost a to tam, kde je to možné, realizovat přechod na spotřebiče s bází ZP, v současné době klesá podpora přechodu na vytápění přímotopnými nebo akumulacími spotřebiči. Jsou ovšem oblasti, části regionů, kde zavedení jiných zdrojů je obtížné, v časovém zpoždění a pro sociálně slabší obyvatelstvo i při obecně nižším komfortu tuhých paliv nedostupné. V těchto oblastech lze předpokládat stabilizaci odbytu tříděných druhů HU. Celkově však výrobci tuhých paliv ve své prognóze musí předpokládat výrazné snížení odbytu uhlí v oblasti

spotřeby pro obyvatelstvo (tříděné uhlí). Perspektivní odbyt je zde silně ohrožen především širokou nabídkou konkurenčních paliv a moderních spotřebičů, legislativně stanovenými ekologickými zátěžemi, nižšími účinnostmi spotřebičů na tuhá paliva (moderní kotle se zatím výrazněji neprosadily) a podporou státu, která směřuje ke snížení významu uhlí v této oblasti spotřeby. Neznamená to ovšem, že tento dosud významný segment na trhu paliv, ale i spotřebičů na bázi zejména hnědého uhlí bude v krátké době vytlačen. Ve vybavování nových spotřebičů u obyvatelstva existuje velká setrvačnost, takže útlum spotřeby se i v důsledku příznivých cenových relací ve prospěch uhlí prosazuje zpomaleně. **Je třeba využít tohoto časového prostoru a zejména ve vytipovaných oblastech, perspektivních pro dlouhodobý odbyt uhlí, nabídnout obyvatelstvu finančně a ekologicky přijatelné alternativy vytápění na bázi HU.**

4.2. Konkrétní závěry substituce uhlí zemním plynem, zjištěné marketingovým průzkumem

A. Větší spotřebiče

Větší spotřebiče vyrábějící teplo si ponechávají palivovou bázi tuhých paliv především pro současnou a hlavně výhledovou cenovou výhodnost. Existuje řada spotřebičů, kde např. kotle na ZP byly již vybudovány (VULKÁN Hrádek n.Nisou) a nejsou uváděny do provozu, pokud existuje možnost provozu na neekologizovaných spotřebičích na HU. Je však řada spotřebičů velikostních skupin nad 5 MW, kde plynofikace připravována je, především ze specifických důvodů problematiky spotřebiče a jeho vlastníka. Rozsáhlá plynofikace byla provedena u řady středních a menších tepláren a výtopen průmyslových podniků. Plynofikace je prováděna nejen z důvodů obecné motivace (technická schůdnost, komfort užití, nižší pořizovací cena zařízení), ale má též tyto specifické příčiny:

1. Majitel spotřebiče je rozhodnut k plynofikaci pro snazší regulaci zdroje na ZP a tím stability teploty potřebnou pro výrobu produktu (VULKÁN).

2. Rozhodnutí o plynofikaci vyšlo z tlaku okolí, samospráv požadující rychlou a technicky prokázanou ekologizaci energetického zdroje (cukrovar Mělník, pánevnické okresy severočeského kraje).
3. Požadavky na výrobu tepla se natolik změnily (obvykle snížily), že není účelné dále exploatovat stávající zdroj (Lustry Kamenický Šenov).
4. Odběratel nenalezl důvěru v ekologizovanou technologii na bázi uhlí ovlivněn zejména nezdary ekologizačních technologií (fluidy Teplárna Trmice, Korytnice, Žár u Jindřichova Hradce, Želénky u Duchcova, odsíření magnezitová metoda, nadměrná tvorba energosádrovců a pod.), nedostatečnými referencemi na HU, realizačními nedostatky při zprovoznování (retrofit na 1. SZT).
5. Cena ekologizace je nad možnostmi provozovatele zdroje a z toho důvodu přijímá nabídku na levnější přebudování spotřebiče i se znalostí následných vyšších nákladů provozu (Totex Chrastava).
6. Nedostatečná šíře nabídky a referencí technologie na bázi HU, nízké záruky výrobců (Perč).
7. Nedostatek součinnosti výrobců technologie a tuhých paliv při podání nabídky spotřebiteli. Nevyužívání leasingového prodeje technologie, resp. neexistence komplexní leasingové nabídky (Louny).
8. Problémy s ukládáním tuhých zbytků po spalování, nechut' na participovaném řešení ve využití popelů nebo uložení v devastovaných prostorech dolů, problémy s převozem uhlí do teplárny (prašnost-Česká Lípa), skládkování paliva (Mělník).

Lze očekávat, že přechody na ZP by měly vyvrcholit nabytím účinnosti Zákona o ovzduší (k 31.12.98), poté by se měl postup plynofikace zmírnit. Rozsah substituce ZP u spotřebičů by se celkově měl pohybovat v rozmezí 10-30 %.

B. Obyvatelstvo

Přechod od lokálního vytápění uhlím na ZP a el.spotřebiče je v podstatě ukončen u obyvatelstva bydlících v domech hromadného bydlení, v sídlištích, pokud nevyužívají centralizovaného zásobování teplem (CZT) na bázi uhlí. Tendence a motivy přechodu od CZT na bázi HU k ZP jsou zmíněny v předchozím odst. A.

Plynové spotřebiče převažují zejména v obytných aglomeracích, soustřeďujících více jak 50 tis. obyvatel a to jak v činžovních domech, tak i v RD. Nová výstavba s lokálním vytápěním na bázi pevných paliv v takových aglomeracích není obvykle povolována. Prioritně jsou plynofikovány oblasti s narušeným životním prostředím. Konceptně dokončená plynofikace až na výjimky je provedena v aglomeracích nad 100 tis.obyv.: Praha, Brno, Ostrava, Plzeň, Olomouc, České Budějovice, Ústí n.L., Liberec, Hradec Králové - Pardubice. I tyto oblasti mají výjimky (mikroregiony), které jsou však jak z hlediska znečišťování ovzduší, tak i z hlediska váhy odbytu uhlí nevýznamné. Složitější situace je v menších aglomeracích, kde sice skutečnost využití CZT ať na bázi ZP nebo jiných paliv je rovněž převažující, není však dokončena přestavba zdrojů zejména u RD a u odlehlých částí měst i obcí. Nelze až na výjimky specifikovat regiony, kde plynofikace jednoznačně neprostoupí, jedná se zase spíše o části měst, obcí i samot. Tyto mikroregiony se obvykle nevyskytují kolem páteřních linek rozvodů ZP, ale jsou častější mimo tyto koridory.

Za silně plynofikované oblasti, kde takovýchto mikroregionů je málo, lze považovat:

- pražská aglomerace s přilehlým okolím
- pánevní okresy severních Čech
- aglomerace Liberec- Jablonec
- aglomerace Hradec Králové-Pardubice
- lázeňské regiony západních Čech
- plzeňská aglomerace
- českobudějovická aglomerace
- jihomoravská nížinná oblast včetně Brna
- severomoravský průmyslový region

Za méně plynofikované oblasti, kde takovýchto mikroregionů je více, lze považovat:

- pomezí podhorské a horské oblasti
- českomoravská vysočina
- zemědělské oblasti západočeského a východočeského kraje
- východočeská oblast mimo regiony velkých měst
- oblast Šumperk - Jeseník
- oblast Beskyd
- rekreační a chalupářské regiony

Obdobně lze rozčlenit i regiony Slovenska, s ohledem na silně klesající celkový odbyt českého tříděného uhlí není toto členění závažné. **Lze prognózovat, že pokles odbytových možností produkce tříděného uhlí nepřesáhne meziročně 10% do roku 2002.** Poté může být odbyt i s ohledem na nové ekologické produkty odvozené z čistých technologií užití uhlí stálý. Protože se jedná stále o sezonní zásobení obyvatelstva, lze očekávat i nedostatek paliva ve špičkách odběru (8. až 1. měsíc kalendářního roku).

4.3. Návrh podpory uplatnění technologií na bázi HU

Dosud jedinou komerčně ověřenou možností využití hnědého uhlí je jeho spalování, pomineme-li zatím spíše demonstrační projekty na integrované paroplynové cykly a chemické využití. Značné procento balastu znemožňuje vstup hnědého uhlí na světový trh. Absence hnědého uhlí a tím i jeho ceny na světovém trhu znamená, že cena hnědého uhlí nepodléhá spekulativním výkyvům a je dlouhodobě stabilní. S ohledem na nižší komfort užití a horší kvalitativní parametry musí být výrazně cenově levnější než jiné zdroje. Úroveň dovolené ekologické zátěže vyjadřují v ČR emisní limity až pro zdroje nad 0,2 MW. Emisní limit pro oxid uhelnatý (CO), který je u těchto zdrojů stanoven na 250 mg.m⁻³, je pro spalování zejména hnědého uhlí velmi obtížně dosažitelný. Jeho přehodnocení by vytvořilo podmínky pro zvýšení technické úrovně hnědouhelných spotřebičů v reálných mezích, bez vynucené diskontinuity jejich užití.

U obyvatelstva emisní limity nejsou aplikovány, to však neznamená, že zde nehrozí střety se státní správou. **Pokud nedojde k obnově kotelního parku za progresivnější spotřebiče v kombinaci s vhodným palivem, bude hnědé uhlí ze spotřeby na lokální vytápění zcela vyloučeno administrativními nařízeními. To platí především pro ekologicky postižené oblasti.**

Parametry tuzemských hnědých uhlí dávají předpoklady pro aplikaci nových, ekologicky přijatelných technologií využívání uhlí. V oblasti spotřeby obyvatelstvem je perspektivní výroba bezdýmných paliv, kde průmyslovým průběžným chemickým procesem lze vyloučit zcela nebo převážně škodliviny a balastní látky z paliva a současně podstatně zvýšit výhřevnost perspektivního produktu (30 - 32 MJ/kg). Širokou aplikaci této technologie, ale nelze očekávat dříve, než do 5 až 10 let. Jednou z možností udržení se na trhu paliv s produkty z hnědého uhlí v oblasti spotřeby pro obyvatelstvo je výroba hnědouhelných ekologických briket. Technologie výroby nízkosirnatých briket ze směsi černého a hnědého uhlí při použití organického bezsirného tmelu a při samoodsiřovacích schopnostech vmísením aditiva dává při přijatelné cenové úrovni předpoklad úspěšné realizace. Na toto ovšem musí navazovat úprava a technický vývoj moderních spalovacích zařízení. Částečné řešení do doby rozvoje bezdýmných paliv lze spatřovat v aplikaci spotřebičů využívajících pyrolýzního spalování hnědých uhlí a jiných organických hmot. Nabídka spotřebičů na HU splňující ekologické parametry není rozsáhlá jako u spotřebičů na ZP. Základní nabídka HU spotřebičů je zaměřena na pyrolýzní spalování nejen jednoho druhu paliva (HU), ale též na použití palivových směsí se dřevem.

Takovým spotřebičem je např. VŠEPAL E25, výrobce EKEN Bruntál o tepelném výkonu 25 kW, který je určen pro pyrolýzní spalování hnědého uhlí a jiných organických hmot. Je použitelný pro vytápění chat, chalup, bytů, rekreačních objektů. Využitím tzv. dohořívacího prostoru spotřebiče se docílí těchto parametrů:

- spalovací účinnost přes 90 %
 - účinnost kotle 86 - 88 %
 - násypka na 8 - 10 hod. plného výkonu
- stáložár na HU 24 hod.
- automatika provozu, kontinuálně řízený proces
- teplota spalování 1 200 °C

Ekologické parametry tohoto kotle udává tab.4.2.

škodlivina	Jednotka	limit	dosažená hodnota
CO	Mg/m ³	250	90 - 130
SO ₂	-"	2 500	2 300
NO _x	-"	650	415 - 500

Tab.4.2: Hladina emisí kotle VŠEPAL E25 při použití HU druh ořech 1(dle údajů poskytnutých od VÚHU a.s.)

4.4. Návrh podpory stabilizace užití produktů SHU v ohrožených okruzích spotřeby

Domnívám se, že uhelné společnosti by měly vyvinout tlak na vývoj ekologizovaných technologií pro rozšíření nabídky v oblastech ohrožené spotřeby. Doporučuji vyzvat renomované výrobce malých kotlů k vývoji kotlů pro obyvatelstvo a maloodběr, pro palivo HU nebo směsi HU a dřeva. Dále podpořit jejich uvedení na trh, přičemž kotle by měly splňovat následující kritéria.

Provedení kotle

Robustní a kompaktní konstrukce zajišťující dlouhodobou životnost i v těžších provozních podmínkách. Speciální kotlový plech vnitřního pláště. Princip spalování přetlakový, s automaticky řízeným provozem.

Provozní tlak

Maximální provozní tlak teplé vody 0,3 MPa

Provozní teplota

Maximální provozní teplota teplé vody 90°C

Popis funkce

Kotel by měl sestávat ze tří částí:

- zásobník paliva
- spalovací komora
- výměník tepla

Zásobník paliva je současně zplynovací část, kde dochází pomocí přívodu primárního vzduchu k tvorbě plynu. Vytvořený plyn je veden speciálními tryskami do žhavé spalovací komory, kde po přimíchání předehřátého sekundárního vzduchu dochází k jeho dokonalému spálení. Vzniklé spaliny procházejí výměníkem tepla a jako ekologicky přijatelné kouřové plyny odcházejí pomocí odtahového ventilátoru do komína. Řízení poměru primárního a sekundárního vzduchu umožňuje přesné nastavení výkonu kotle ve vztahu k topnému systému a ke kvalitě použitého paliva (velikost, obsah vody, výhřevnost). Popel vznikající při spalování je zachycován v popelníku pod roštem.

Obsah zásobníku paliva

8 - 12 hod. plného výkonu, stáložár na SHU 24 hod.

Průměrná teplota spalin a účinnosti

Teplota spalin při jmenovitém výkonu cca 200°C. Účinnost spalování při jmenovitém výkonu až 85 - 87 %.

Komín

Výška komína a jeho tah se nestanovuje, protože kotel je osazen odtahovým ventilátorem. Kotel musí být připojen k samostatnému komínovému průduchu.

Standardní vybavení

Kotel je vybaven havarijním termostatem s aretací, teploměrem výstupní vody, provozním termostatem řídícím max. teplotu topné vody, termostatem pro udržování žhavého jádra paliva a zatápění, termostatem oběhového čerpadla. Kotel má optickou signalizaci provozního stavu kotle a nedostatku paliva. V příslušenství je čistící nářadí.

Izolační plášť

Je současně pláštěm kotle. Je vyroben z ocelového lakovaného plechu s vlepenou izolací.

V plášti je zabudován ovládací panel. Kotel a izolační plášť doporučujeme dodávat samostatně.

Elektrické připojení

Elektrické napájení 220-240V, 50Hz, 2A.

Spotřeba paliva při plném výkonu

3kg/hod. produktu ořech 2

Zaručené emisní hodnoty

Při spalování o1 zaručit podkročení emisních limitů viz parametry kotle Všepal uvedené v tab.4.2.

Maximální zaváděcí cena

Pro dosažení konkurenceschopnosti zaváděcí cena 15-18 tis. Kč včetně DPH.

Počet kotlů uvedených na trh

Min. 500 ks v prvním roce, zřízení pomocné prodejní sítě s velkoobchodními organizacemi s uhlím. Koordinovat reklamní kampaň.

Pro podporu prodeje malých ekologických spotřebičů doporučuji jednorázové zvýhodnění zákazníků nakupujících tuto technologii slevou z prodejní ceny uhlí. To je vhodný stimul pro spotřebitele, který má obvykle tendenci zůstat u osvědčené palivové základny. Tento postup je již obchodním úsekem MUS připravován k realizaci, konkrétně se jedná o zvýhodněný odběr SHU v případě nákupu kotlů Všepal E25 a Carborobot, další výrobci jsou v jednání. Podobnou strategii doporučuji i pro SD. Dosavadním působením na nerozhodnuté spotřebitele se podařilo do značné míry překonat dříve vytvořené bariéry. Mnoho spotřebitelů je již přesvědčeno, že:

a) orientace na dlouhodobou spotřebu uhlí, jmenovitě uhlí hnědého je z hlediska relativně nízké a stálé ceny a dostupnosti tuzemské suroviny výhodná

b) uplatnění ekologické technologie užití severočeského hnědého uhlí je reálné, výkonově stabilní a technicky propracované a že lze s přijatelnou ekologickou zátěží tyto zdroje trvale exploatovat

c) provozování stávajících technologií s výkony nad 0.2 MW bez inovace spalovacího procesu je po nabytí platnosti Zákona o ovzduší nereálné a řešení výměnou pevného paliva je problematické.

Stále nepřekonanou bariérou je však dostupnost pořízení ekologicky a ekonomicky přijatelné technologie. I větší odběratelé, jako jsou teplárenské organizace a průmyslové závody, často nejsou v situaci schůdného zajištění finančních zdrojů pro inovaci zdroje a proto hledají krátkodobé nebo střednědobé řešení i se znalostí nevýhod pozdějšího provozu. Domnívám se, že pro řešení širokého uplatnění nových progresivních uhelných technologií pro široký okruh možných odběratelů je výhodná nabídka leasingového prodeje spotřebičů. Pro tento záměr by bylo vhodné **vytvoření specializované leasingové společnosti, která by podpořila inovaci zdrojů**. Leasingový způsob prodeje je běžně užíván v maloobchodu spotřebního zboží a je již praktikován i v prodeji plynospotřebičů. K tomuto účelu založila specializovanou leasingovou společnost Pražská plynárenská pro působnost Praha a středočeský kraj. Společnost podobného zaměření byla vytvořena na Moravě s účastí Severomoravské plynárenské a Jihomoravské plynárenské. V oblasti odbytu uhlí tento způsob podpory prodeje zatím systémově užit není.

Vedle vlastního leasingu doporučujeme aktivity společnosti rozšířit o tyto podpůrné činnosti. Důležitá je zejména **komplexní poradenská služba pro odběratele** všech kategorií. Kvalitní zajištění této činnosti je personálně náročné, zejména v první fázi lze však využívat spolupráci s experty VUHU, MUS a SD a externími poradenskými firmami na smluvním základě. **Při prodeji spotřebičů nehraje případný konflikt zájmů konkurenčních uhelných společností závažnou roli, principiálně je proto možná i spoluúčast MUS i SD, je-li k tomu vůle z obou stran.** Majetková účast silných uhelných společností vytváří záruku získání levných finančních zdrojů, což je pro leasingovou společnost životně důležité.

5. ZÁVĚREČNÁ CENOVÁ A MARKETINGOVÁ DOPORUČENÍ

Nízká cena hnědého uhlí je hlavní zbraní hnědouhelných společností v soutěži s dalšími palivy a energiemi. Problémy očekávané ve vývoji cen zemního plynu jsou detailně probrány v kap. 2.3. I při tom nejkonzervativnějším vývoji je zřejmé, že ceny plynu pro domácnosti se budou každoročně zvyšovat minimálně o 10 %. Doporučuji využít tohoto faktu a **připravit reklamní kampaň** časovanou na nejbližší vhodnou příležitost. Touto příležitostí by mohlo být:

- zvýšení konečných cen plynu pro podnikatelskou sféru jako důsledek podpisu nových dovozního kontraktů, lze očekávat už v 1.pololetí 99
- zvýšení cen pro domácnosti k 30.6.99 (poté při každé úpravě cen)

Optimální zřejmě bude počkat na obě tyto cenové změny. Podobně jako tomu bylo i loni, informační média budou mít samy velký zájem publikovat cenová srovnání a upozorňovat na stále dražší energie. K tomu je třeba mít připravena **cenová srovnání korigována ve prospěch uhelných spotřebičů**, viz rozbor v kap.2.4..

Letní období umožňuje efekt kampaně zesílit i slevami na odběr uhlí. V kampani je třeba zdůraznit, že na jedné straně ceny plynu nevyhnutelně porostou, zatímco ceny uhlí jsou mnohem stabilnější. Nabízejí se slogany typu:

- Uhlí - garance jistoty
- My přinášíme jistotu úspory, ostatní růst cen
- Ekologie nemusí být drahá, atd.

Doporučuji spíše zdůrazňovat výhody ekologických uhelných spotřebičů než příliš ostré útoky na plyn, negativně vedená kampaň vyvolává negativní odezvu, to však je již práce reklamních specialistů. **Efekt kampaně by mohl být o to větší, kdyby byla spojena s představením výše zmíněné leasingové společnosti jako organizace, která je připravena pomoci odběrateli řešit všechny starosti související s nákupem uhelného spotřebiče.** Opět narážím na možnosti koordinace zájmů MUS a SD.

Je však třeba si uvědomit, že výhody uhlí se prosazují úměrně s rostoucím výkonem spotřebiče a v oblasti nejmenších spotřebičů pro domácnosti a živnosti by mohl být postup plynu zastaven pouze při zcela nepředpokládaném katastrofálním vývoji. Úkolem marketingu tedy nemůže být zcela eliminovat důsledky plynofikace. Lze však usilovat o pozvolné nastolení rovnovážného stavu, kde ve vybraných regionech a ve vybraných kategoriích odběru bude mít uhlí své místo.

Studie připravila základ pro ocenění důsledků plynofikace na odbyt uhlí v republikovém a krajském měřítku. Návrh dalšího postupu byl uveden v kap.4.1. **Především jde o vytipování typických okresů komerčně zajímavých pro odbyt HU.** V nich lze provést poměrně velmi přesnou analýzu plánů plynofikace a jejich důsledků. Takto získaná data lze pak použít i pro aproximativní ocenění vývoje v dalších méně významných oblastech.

Je potřebné též zdůraznit, že marketingové a propagační útvary uhelných společností by měly:

- reagovat na publikaci popularizujících srovnání jednotlivých spotřebičů v periodikách širokého dosahu v případě opomenutí možných výhod uhelné základny (kontaktovat redakci a autora)
- pokusit se prosadit do tisku či jiných médií vlastní srovnání, zdůrazňující ekonomické výhody progresivních uhelných spotřebičů
- připravit materiály cíleně zaměřené na jednotlivé typické odběratele v konkrétních regionech
- umožnit drobným výrobcům fluidních kotlů propagaci a podporu svých výrobků při prezentačních akcích pořádaných SD a.s.

Na úplný závěr by bylo vhodné zmínit, tak jak to odpovídá současnému trendu, dopady náběhu JETE na odbyt energetického uhlí.

Hrozba poklesu odbytu v souvislosti s náběhem JETE bude částečně

kompenzována nárůstem ceny uhlí. Pokud se plní plánované objemy, růst cen uhlí se řídí cenovým vzorcem ve kterém vystupuje index spotřebitelských cen, index průmyslových cen a růst cen elektřiny, z této konstrukce vyplývá předpoklad celkového růstu cen mírně pod inflaci měřenou spotřebitelskými cenami.

Ceny energetického uhlí od jednotlivých dodavatelů jsou podobné a v současnosti se ceny neliší více než o 2Kč/GJ. Pozice SD v tomto srovnání je příznivá, realizované ceny jsou o něco vyšší než u konkurenčních dodavatelů. Tyto relace se ale budou pozvolna měnit.

Vzhledem k pravděpodobně největšímu poklesu odbytu u MUS, tento pokles bude částečně kompenzován největším nárůstem ceny. Již v roce 2001 by uhlí MUS pro ČEZ mělo být nejdražší, s cenou nad 32 Kč/GJ. V roce 2003 by se cena od tohoto dodavatele mohla vyšplhat nad 42 Kč/GJ.

Nejmenší změny v ceně uhlí pro ČEZ lze naopak očekávat u SU. Celkově se cenové nůžky mezi nejlevnějším a nejdražším dodavatelem mohly k roku 2003 rozevřít až na 9-10Kč/GJ. SD se dostane do dolního středu tohoto intervalu.

Z hlediska ČEZ je logickou obranou proti rizikům penalizace za neodběry a proti skluzům do nevýhodných cenových křivek snaha uplatňovat při renegociacích změny objemy odpovídající spodním limitům dle dlouhodobých smluv.

Celkově lze tedy konstatovat, že negativní důsledky náběhu JE Temelín na odbyt uhlí budou částečně tlumeny nárůstem ceny pro rozhodujícího odběratele ČEZ. U ostatních odběratelů růst cen uhlí bude limitován situací na trhu. Krátkodobý převis nabídky uhlí po zprovoznění Temelína a podle očekávání pouze mírně rostoucí či stagnující ceny plynu pro velkoodběratele (ceny plynu pro obyvatelstvo budou růst rychleji) pravděpodobně utlumí cenový růst uhlí mimo ČEZ.

Použitá literatura:

1. Kovářiková Dana, Ing. : Úloha plynu v uspokojování energetických potřeb státu [studie]. Praha, VUPEK-ECONOMY spol. s r.o. srpen 1997.
2. Zábojník Luboš, Ing. , Černochová Šárka, Ing. : Analýza a vývoj situace na trhu zemního plynu v ČR [marketingový průzkum]. Ostrava, Agentura pro reklamu a marketing MARETI 4.12.1997.
3. Štěpán Vladimír, Ing., Gavor Jiří, Ing. Csc., Olmr Vladimír, Ing. a další : Kalkulace efektivnosti přestaveb uhelných kotlů [studie]. Praha, ENA s.r.o. duben 1996.
4. Blovský Jiří, Ing. a kolektiv. : Odbyt tříděných druhů HU [zpráva 22/96]. Praha, ENA s.r.o. březen 1996.
5. Blovský Jiří, Ing. a kolektiv. : Přestavby uhelných kotlů [zpráva 62/96]. Praha, ENA s.r.o. květen 1996.
6. Šťovíčková Jaroslava, Ing. : Výhled v plynárenství v České republice do roku 2005 [podniková studie]. Bílina, Severočeské doly a.s. , odbor marketingu listopad 1997.
7. Baker, M.J.: Research for Marketing. The Macmillian Press LTD, 1992.
8. Štěpán Vladimír, Ing., Gavor Jiří, Ing. Csc., Olmr Vladimír, Ing. a další : Technologické a komerční limity pro progresivní energetické bloky na bázi severočeského uhlí [zpráva 131/98]. Praha, ENA s.r.o. listopad 1998.
9. Časopis plyn, ročník 1995,1996,1997,1998.
10. Energetická politika MPO, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998.
11. Ročenka energetického hospodářství ČR, 1995, 1996, 1997, 1998.
12. Časopis TRANSGAS, ročník 1996,1997.
13. Časopis ENERGIE, ročník 1997,1998.
14. Výměry MF od 30.4.91 do 1.1.1999, kterými se vydává seznam zboží s regulovanými cenami.

Seznam příloh:

- Příloha 1 - a) Program gazifikace v jednotlivých regionech ČR
b) Program gazifikace v jednotlivých regionech SR
- Příloha 2 - a) Výrobci (dovozci) etablovaní na trhu v ČR
b) Přehled závěsných plynových kotlů s ohřevem vody na domácím trhu
c) Maximální výkupní a prodejní ceny jednotlivých distribučních společností platné od 1.1.1999
d) Ceny zemního plynu pro domácnosti v ČR platné v rozmezí od 30.4.91 do 1.1.1999
e) Porovnání parametrů běžných klasických uhelných spotřebičů s plynovými kotli
f) Porovnání cen tepla dle druhu paliva podle regionů (vytápěný prostor 370 m³)
- Příloha 3 - Výpočet Cash Flow u kotle na plyn a na uhlí ve výkonu 20 MWt

Příloha 1

Program gazifikace v jednotlivých regionech

1. Praha

Hlavní město Praha je a bude významným centrem spotřeby zemního plynu v České republice. Spotřeba plynu v Praze v roce 1997 představovala 14,4% spotřeby celé České republiky.

Prodej plynu a počet odběratelů

Po poklesu prodeje zemního plynu, ke kterému došlo v roce 1992 a jeho stagnaci v roce 1993 a 1994, Pražská plynárenská očekává od r.1997 pozvolný růst prodeje, přičemž meziroční nárůst by se měl i při zvýšení tlaku na racionalitu spotřeby pohybovat mezi 3,5-4%. Tento předpoklad se ale podle mého názoru nenaplní v r.1998, kdy naopak zřejmě opět dojde k poklesu v důsledku sníženého odběru Pražské teplárenské.

Rozhodující složkou odbytu plynu jsou dodávky pro tzv.výrobní spotřebu, tj. velkoodběratele a maloodběratele, jimž bylo v roce 1997 prodáno cca 72 % z celkového objemu prodeje. Struktura odbytu v letech 1992 – 1997 je zachycena v tab.1.

Největšími odběrateli jsou Pražská teplárenská a.s. s téměř 100 odběrnými místy a třetinovým podílem na celkovém prodeji zemního plynu velkoodběratelům, dále je to ČKD, Spalovna Vysočany, Mitas, Fakultní nemocnice Motol, Masospol Písnice, Cukrospol Modřany, Pražské pivovary, Letiště Ruzyně a Modřanské strojírny.

Z hlediska vývoje prodeje plynu v příštích letech bude důsledek zprovození tepelného napaječe z Elektrárny Mělník do Prahy. Tato skutečnost se odrazí pochopitelně ve snížení prodeje zemního plynu pro teplárenská zařízení a tím i v přechodném snížení celkového objemu prodáváného plynu.

Přibližně jednu čtvrtinu z celkového prodeje plynu Pražské plynárenské a.s. představuje prodej domácnostem. Akciová společnost má snahu uspokojit nové zájemce o odběr i přesto, že tento prodej představuje s ohledem na způsob regulace ceny plynu pro tuto kategorii odběratelů ekonomický problém. K ekonomické nevýhodnosti přispívá i ten fakt, že průměrná roční spotřeba zemního plynu jedné domácnosti byla v posledním odečtovém

období pouhých 737 m³, přičemž více než polovina domácností odebrala méně než 150 m³ za rok a jen necelých 30% domácností překročilo roční spotřebu 900 m³ zemního plynu.

Počet odběratelů plynu v Praze byl v r. 1996 ve výši 412912 a tento počet by měl stoupat o cca 3 000 ročně, viz dosavadní vývoj zachycený v tab.2. Ze 457 tisíc trvale obydlených bytů a 51 tisíc rodinných domků v Praze je jich plynofikováno asi 76%.

Pražská plynárenská a.s. (tis.m ³)	1992	1994	1995	1996	1997
Nákup plynu	1274779	1212967	1321156	1332568	1315444
Prodej plynu velkoodběr	841766	795990	877900	845395	804260
maloodběr	65691	76266	98499	77307	79568
domácnosti	269863	266508	344201	375845	401814
celkem	1177320	1138764	1320600	1298547	1285642
Pro výrobu svítiplynu	35914	10216	0	0	0
Vlastní spotřeba	3222	1598	3452	2985	3154
Bilanční rozdíl	-58323	-62389	2896	31036	26648

Tab.1.: Struktura odbytu v letech 1992 – 1997 (dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997 a časopysu PLYN 3/1998)

PP a.s. Počty odběratelů	1990	1992	1994	1996
Velkoodběr	629	870	1253	1875
maloodběr	17434	19498	21233	22558
domácnosti	379915	383804	387284	391562
celkem	397978	404172	409770	415995

Tab.2: Vývoj počtu odběratelů plynu v Praze v letech 1990 - 96(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997)

Současné možnosti plynárenského systému v Praze

Maximální denní odběr Prahy se v současnosti pohybuje okolo 10 milionu m^3 zemního plynu vztaženo k teplotě -12°C . Při tom dopravní kapacity sítí dálkových plynovodů byly propočítávány pro maximum cca 27 mil. m^3 . Pro krytí špičkových zimních odběrů Prahy byl vybudován kavernový zásobník u Příbrami s kapacitou 50 mil. m^3 a výkonem až 6 mil. m^3/den , Tato kapacita umožní Praze "přežít" i mimořádná mrazivá období. Základní přepravní systém pro Prahu byl budován v 70. letech, v roce 1986 pak byl dokončen okružní plynovod, který uzavřel okruh vysokotlakých plynovodů kolem Prahy. Celkově lze současný stav shrnout konstatováním, že **současné kapacity základních vysokotlakých plynovodů a redukčních stanic Pražské plynárenské umožňují bez dalších rozvojových investic zvýšit dodávky plynu na téměř dvojnásobek.**

Finanční zdroje PP a.s. jsou proto směřovány hlavně do výstavby nových STL a NTL plynovodů, RS a do rekonstrukcí stávající NTL plynovodní sítě za účelem dalšího zvýšení její kapacity cestou jejich převodu na STL úroveň¹. Stavby nových páteřních i propojovacích STL plynovodů v Praze 4, 2, 4 a 5 do r. 2000 umožní zvýšení odběru plynu v těchto částech Prahy a tím i převod mnoha stávajících kotelen z pevných paliv na plyn. V souvislosti s uvedeným převodem kotelen bude dále zahušťována STL plynovodní síť v již plynifikovaných částech Prahy a bude pokračováno v převodu NTL sítě na STL úroveň. Průběžně bude probíhat výstavba STL plynovodů v nově plynifikovaných oblastech Prahy.

Program plynifikace Prahy

¹NTL - nízkotlak, STL - středotlak, VTL - vysokotlak, RS - rozvodná stanice

Převod centra Prahy na středotlaký distribuční systém a plynofikace stávajících domovních kotelen na pevná paliva

V návaznosti na Směrný energetický generel hl.m.Prahy z roku 1986 byl vypracován program plynofikace domovních kotelen, spalujících ekologicky nevhodné druhy paliv, který však nebyl nikdy důsledně realizován. V současnosti je tedy stav takový, že v Praze 1 a 2 je pouze 30% kotelen plynofikováno.

V návaznosti na program plynofikace kotelen byla nezávisle na finančním zajištění jeho realizace v tehdejších Středočeských plynárnách zpracována koncepce převodu fyzicky i morálně zastaralé NTL sítě na STL plynovody na roky 1990 - 2000. Převod byl zahájen v r. 1990 a je realizován v jednotlivých etapách. Do r. 1993 byla realizována I. - IV. etapa, která vytvořila technické podmínky pro převod 198 kotelen na zemní plyn.

V r. 1994 proběhla V. a VI. etapa. V. etapa převodu v ulicích Barviřská, Nábř.L.Svobody, Klimentská (část), Petrské nám., Zlatnická, Na poříčí (část), Truhlářská, Soukenická, Nové mlýny, Novomlýnská, U nemocniční pojišťovny, Řasnovka, Za Haštalem vytvořila technické podmínky pro převod 37 kotelen na plyn. VI. etapa umožní v ulicích Klimentská (část), Samcova, Lodecká, Petrská, Mlynářská, Půtova, Stárkova, Petrské nám., Biskupská, Biskupský dvůr, Těšnov, Na poříčí převod dalších 38 kotelen na plyn.

V letech 1995-1997 byla gazifikace provedena takto:

r.1995:

1. Staré Město, oblast ohraničená ulicemi Jílská - Celetná - Na příkopě - Národní.
2. okolí metra "Staroměstská", to je ul. Kaprova, Široká, Žatecká, Křižovnická, Platněřská, Valentinská, Veleslavínova
3. okolí uhelného trhu a Můstku, to je ul. Michalská, Perlova, Rytířská, Havelská, Skořepova, Melantrichova, V kotcích, Vejvodova, Martínská, Uhlý trh, Kožná, Kamzíkova, Na Můstku, Provaznická.
4. Pohořelec, Hradčanské nám., Úvoz

r. 1996:

1. Staré Město - oblast ohraničená ulicemi Smetanovo nábřeží - Platněřská - Jílská - Národní.

2. Anenské nám., Bartolomějská, Betlémská, Betlémské nám., Boršov, Divadelní, Husova, Jílská, Karlova, Malé nám., Mariánské nám, Na Perštýně, Na zábradlí, Náprstkova, Národní, Platněřská, Průchodní, Řetězova, Seminářská, Krocínova, Konvitská, Křižovnická, Křižovnické nám., Liliová, Linhartská, Smetanovo nábř., Stříbrná, K. Světlé, Staroměstské nám., U radnice, U Dobřanských, Zlatá.

r.1997:

1. Staré Město v oblasti ohraničené ulicemi Masarykovo nábřeží - Národní - Jungmanova - Palackého - Václavské nám. - Myslíkova
2. Šítkova, Vojtěšská, Na struze, Lazarská, Černá, Křemencova, Opatovická, V jirchařích, Palackého, Charvátova, Ostrovní, Národní, Myslíkova, Vladislavova, Jungmannova, Purkyňova, Divadelní, Voršilská, Mikulandská, Spálená, Jungmannovo nám., 28. října
3. Václavské náměstí
4. Malá strana v oblasti ohraničené ulicemi Jánský vršek - Nerudova - Tržiště - Malostranské nám.
5. Malá strana v oblasti ohraničené ulicemi Karmelitská - Újezd - Vítězná - Kampa - Mostecká - Malostranské nám.
6. Malá strana v oblasti ohraničené ulicemi Mostecká - Malostranské nám. - Sněmovní - Valdštejnská - Klárov - Na Opyši - Staré zámecké schody - Cihelná.

r.1998-2000

Počínaje r. 1998 se jedná o termíny orientační, v současné době provádí PP a.s. marketingový průzkum u vlastníků nemovitostí, na jehož základě s přihlédnutím k technickým podmínkám bude stanoven další harmonogram převodu. Předběžně se jedná o tyto lokality:

1. Nové Město v oblasti vymezené ulicemi Rašínovo nábř. - Myslíkova - Karlovo nám. - Vyšehradská - Na slupi - Svobodova.
2. Staré Město v oblasti vymezené ulicemi Na příkopě - Na Poříčí - Opletalova - Vashingtonova - Václavské nám.
3. Nové Město v oblasti vymezené ulicemi Ječná - Sokolovská - Horská - Na Slupi - Vyšehradská - Karlovo nám.

4. Smíchov v oblasti vymezené ulicemi Újezd - Holečkova - Drtinova - Štefanikova - Nádražní - nábrž. Vltavy až k Železničnímu mostu

Plynofikace domovních kotelen na pevná paliva

Výše uvedený přehled ukazuje, že PP a.s. vytváří podmínky pro rychlé vytěsnění pevných paliv z centrální části Prahy. Přesto je nutné konstatovat, že i v plynofikovaných lokalitách jsou dosud provozovány uhelné kotelny.

Z domovních kotelen je v Praze vytápěno asi 135 000 bytů. Výkon většiny kotelen se pohybuje od 50 kW do 5 MW. V celé Praze je jich asi 5000, z toho využívá zemní plyn pouze 1350 t.j. 27%. V letech 1998 - 2000 budou ze strany PP a.s. vytvořeny podmínky pro plynofikaci stávajících kotelen v následujících lokalitách:

- Praha 1: Staré město, Nové město, Hradčany, Malá strana
- Praha 2: Vinohrady, Nusle, Vyšehrad
- Praha 3: Vinohrady, Žižkov
- Praha 4: Michle, Nusle, Bráník
- Praha 5: Smíchov, Košíře
- Praha 6: Dejvice, Břevnov, Bubeneč
- Praha 8: Karlín, Libeň
- Praha 9: Vysočany
- Praha 10: Vršovice, Záběhlice

Plošná plynofikace městských částí Prahy s převažující zástavbou rodinných domků

Lokální (individuální) vytápění v Praze využívá téměř 221 tis. domácností t.j. asi 45%. O zemní plyn je zájem zejména v lokalitách se stávající či plánovanou zástavbou rodinných domků.

V současnosti je schválena nebo v různých etapách již realizována plynofikace ve více než 40 městských částech Prahy.

V r. 1994 pokračovala nebo byla zahájena plošná plynofikace v těchto lokalitách: Klánovice, staré Bohnice, Velká Chuchle, Radotín, Kbely, Horní Počernice, Vinoř, Dubeč, Petrovice, Suchdol, Průhonice, Běchovice, Dolní Počernice.

V r. 1995 byla realizována plynofikace v následujících částech Prahy: Radotín, staré Hrdlořezy, D. Počernice, Jihozápadní Město - Velká ohrada, pokračování Kbely, Libuš, Modřany, Petrovice, Běchovice, V. Chuchle, Suchdol, Újezd nad Lesy, Vinoř, Zličín, H. Počernice a Zbraslav.

V letech 1996 - 2000 je již schválena či připravována nová plynofikace v následujících lokalitách: Březiněves, Čakovice, Kolovraty, Nebušice, Šeberov. Na stavbách plynovodů z LPE a zejména na uplatňování metody protahování se významnou měrou podílí a.s. Praha-Paříž-Rekonstrukce, která je společným podnikem Pražské plynárenské a Gas Marine, Paříž. Pro úplnost dodáváme, že základní jmění společnosti je 5 mil.Kč a každá ze zúčastněných stran se na něm podílí jednou polovinou. Společnost vznikla 1.1.1993. Pro podporu marketingu plynu založila Pražská plynárenská další společný podnik, Prometheus s.r.o., tentokrát s německou firmou RWE. Prometheus poskytuje potencionálním odběratelům poradenské a finanční služby (leasing).

Kombinovaná výroba tepla a elektřiny

Vysoká účinnost kogeneračních jednotek a paroplynových zařízení využívajících zemní plyn a jejich ekologické parametry je hlavním důvodem rostoucího zájmu o tyto moderní technologie. V Praze již dnes existuje několik jednotek na výrobu elektřiny a tepla (Ústav radiační onkologie - Bulovka, Obchodní dům Kotva, RD dr. Jánský).

O instalaci středních a velkých jednotek uvažují některé významné organizace z komerční i průmyslové sféry. Velké projekty na paroplynovou teplárnu připravují Spalovna Vysočany i Pražská teplárenská, prosadit se však může pouze jeden z nich, podle našeho názoru má větší šanci Pražská teplárenská. Z menších připravovaných projektů lze jmenovat záměry např. Komerční banky, Ústřední vojenské nemocnice, Phoenix Zeppelin.

2. Středočeský kraj

Vývoj prodeje a počtu odběratelů

Z celkové spotřeby zemního plynu v České republice společnost STP zajišťuje prodej ve výši 11,5% (údaj z roku 1997). Společnost v letech 1995 a 1996 dokončila záměnu zbývajících rozvodných a odběrních plynových zařízení z provozu na svítiplyn na provoz zemním plynem, v tab.3. jsou již objemy svítiplynu převedeny na příslušný ekvivalent zemního plynu. Tab.4 shrnuje předpokládaný vývoj dalšího prodeje v letech 1998 až 2002. Především lze očekávat nárůst v kategorii domácností a maloodběru. U velkoodběratelů byla v roce 1995 překonána určitá stagnace odběrů z důvodu úsporných opatření zaváděných rozhodujícími odběrateli, restrukturalizací jejich výrobního programu či dokonce jejich existenčními potížemi. V této kategorii roste i dodávka topných plynů středně velkým odběratelům pro téměř výlučně otopové účely.

Program plošné plynofikace

Zemním plynem jsou zásobena všechna okresní města v regionu, v roce 1998 bylo napojeno poslední město s počtem obyvatel nad 10 tisíc, které dosud nebylo zásobeno topným plynem. Zemním plynem jsou zásobeni odběratelé v 112 obcích. Z celkového počtu domácností v obhospodařovaném regionu je přímo zemním plynem či svítiplynem zásobeno 35 % domácností. STP je rovněž dodavatelem topných plynů řadě významných hospodářských subjektů České republiky. Zemní plyn je např. dodáván do podniků: Škoda Mladá Boleslav, Energetické centrum Kladno, Kaučuk Kralupy, Spolana Neratovice, Královodvorské železárny, Sklárný Bohemia Poděbrady, Cukrovar a rafinerie cukru Dobruška, Koramo Kolín, Kovohutě Mníšek pod Brdy, Lihovar Kralupy nad Vltavou, Kovohutě Příbram, Autometal Příbram, Mefrit Mělník, sklárna Ríkl a Syn Nižbor.

Středočeská plynárenská a.s.	Prodej 1995 (tis.m ³)	Prodej 1996 (tis.m ³)	Prodej 1997 (tis.m ³)	Počet odběratelů
Velkoodběr	533053	558323	577573	689
Maloodběr	56891	68931	63117	8125
Domácnosti	184109	207970	223938	138669
Celkem	774053	835224	864628	147483

Tab 3: Struktura prodeje v letech 1995, 1996 a 1997, počet odběratelů za rok 1996(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1995-1997)

Rok	1998	1999	2000	2001	2002
Velkoodběr	705000	812000	903000	937000	968000
Maloodběr	74000	85000	97000	101000	104000
Domácnosti	171000	183000	195000	197000	198000
Celkem	950000	1080000	1195000	1235000	1270000

Tab. 4: Předpoklady vývoje dodávek zemního plynu v letech 1998 až 2002 v tis.m³(dle pracovního návrhu Energetické politiky MPO 1997)

3. Západočeský kraj

Vývoj prodeje a počtu odběratelů

Po letech charakterizovaných výraznými meziročními nárůsty prodeje plynu (1985 - 1990) došlo v období let 1991 až 1993 ke stagnaci a posléze i k výraznému poklesu odbytu. Tento trend souvisel, stejně jako v jiných regionech ČR, s ekonomickou reformou a s ní spojenými změnami ve struktuře průmyslu, omezováním neefektivních výrob, snahami o racionalizaci spotřeby a reakcí na zvýšení cen plynu. Zlom nastal v roce 1995.

Prodej svítiplynu byl kromě výše uvedených skutečností ovlivněn jeho postupným nahrazováním zemním plynem. Sestupný trend prodeje svítiplynu pokračoval i v roce 1996, kdy byla jeho distribuce ukončena. V důsledku provádění náhrady svítiplynu zemním plynem by bylo logické očekávat úměrný nárůst spotřeby zemního plynu. Skutečnost, že k tomuto úměrnému nárůstu nedochází, ovlivňují výše uvedené faktory, především všeobecný pokles spotřeby plynu ve výrobní sféře.

Tab.5. a 6. shrnují vývoj struktury odběru a počtu odběratelů v letech 1994-97. Pro lepší názornost je uveden i celkový prodej respektující přepočty svítiplynu na zemní plyn. Vývoj odbytu plynu je v oblasti užití pro otop v průběhu roku přímo ovlivňován venkovními teplotami. V průměru vyšší teploty byly další příčinou celkového poklesu odbytu v r.1994 v porovnání se stejným obdobím předchozího roku. To se projevilo názorně v kategorii obyvatelstvo, viz tab 5. Sektor služeb má v Západočeském kraji natolik silnou dynamiku, že ani vyšší teploty nezabránilly meziročnímu nárůstu více než 10 %.

Opatření přijatá ZČP pro částečnou eliminaci celkového poklesu odbytu v roce 1994 byla směřována na zajištění a připojení nových odběrů, rozšíření odběrů stávajících, popř. do poradenských a dalších činností s cílem udržet maximálně možný počet stávajících odběrů. V r.1994 bylo připojeno 3 841 nových odběratelů, z toho v kategorii domácností 3 558, v kategorii maloodběrů 232 a v kategorii velkoodběratelů 51.

Počátkem roku 1994 byly dokončeny stavby vysokotlakého plynovodu Strážovice - Klatovy, předávací regulační stanice Strážovice, vysokotlaké regulační stanice Klatovy a vysokotlakého plynovodu Starý Plzenec - Plzeň. Uvedení těchto staveb do provozu umožnilo

zahájit plánovanou záměnu dodávky svítiplynu dodávkou zemního plynu v okrese Klatovy a dalších částech oblasti spravované ZČP a.s. a provést jí v průběhu roku v určeném rozsahu.

Pokračování plynofikace do r.2000

Již pro rok 1995 byly vytvořeny předpoklady pro úplnou eliminaci poklesu spotřeby a nárůst odbytu nad úroveň roku 1993 a 1994. Výrazný růst prodeje zemního plynu nastal až v roce 1996, kdy došlo k zahájení odběrů připojených v roce 1995.

K nejvýznamnějším patří uvedení do provozu I.etapy paroplynového cyklu ve Vřesové s předpokládaným odběrem cca 40 mil.m³/rok a v II. etapě (dokončené v roce 1996) až 90 mil.m³/rok. Tato akce je sice velmi významná pro plynárny, neznamená však vytěsnění uhlí ze spotřeby.

Z tohoto hlediska jsou marketingově zajímavější plány na pokračování plošné plynofikace. Tyto plány jsou vyčerpávajícím způsobem shrnuty v příloze 1.3. Příloha uvádí po jednotlivých letech 1995 až 2000 názvy obcí plánovaných ke gazifikaci, jejich okresní příslušnost a typ nutných investic, pokud je již určen. Tempo plynofikace by se mělo postupně zvyšovat s vyvrcholením v r.1998, kdy má být připojeno 35 obcí.

Západočeská plynárenská a.s.*	1994	1995	1996	1997
Velkoodběr	409293	430858	419205	440958
Maloodběr	45376	56572	61548	69231
Domácnosti	97837	187528	210932	227542
Celkem [mil.m ³]	552506	674958	691685	738365

Tab 5: Vývoj struktury odběru zemního plynu v letech 1994-97(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1994-1998)

* Včetně svítiplynu

Západočeská plynárenská a.s.	1994	1995	1996
Velkoodběr	614	625	659
Maloodběr	9060	9160	9245
Domácnosti	171843	188460	191533
Celkem	181517	198245	201457

Tab 6: Vývoj počtu odběratelů v letech 1994-96(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1994-1997)

4. Jihočeský kraj

Jihočeská plynárenská a.s. podniká v regionu Jižních Čech, které vždy v historickém vývoji představovaly území s nižší průmyslovou zátěží. Tomu odpovídá i nejmenší odběr zemního plynu (spotřeba zemního plynu v roce 1997 představovala pouze 4,3% spotřeby celé České republiky) a nejnižší stupeň plynofikace ve srovnání s ostatními kraji. Nižší výchozí stav však umožňuje dynamický nárůst. V r.1995-1997 bylo postaveno více místních sítí, než celkově v předcházejících 6 letech.

Prodej plynu a počet odběratelů

Struktura odbytu v letech 1992 - 1997 je zachycena v tab.7, analogická tab.8 znázorňuje vývoj počtu odběratelů v jednotlivých kategoriích. Celkový prodej zemního plynu se v r.1997 zvýšil oproti předcházejícímu roku o 12% a v roce 1996 o dalších 19%, což je nejvyšší nárůst v ČR.

Při rozdělení segmentů spotřebního trhu zemního plynu podle druhu hospodářské činnosti zaznamenal největší rozvoj zpracovatelský průmysl. Celkově velkoodběr vzrostl v r.1997 o 18 %, a pokrývá v současnosti cca 73 % trhu ZP v JČ. **Výrazný růst spotřeby velkoodběratelů, zejména ve zpracovatelském průmyslu, je specifikum Jihočeského kraje.** V ostatních regionech ČR velkoodběr spíše stagnuje.

Růst velkoodběru se však netýká všech odvětví. V zemědělství byla zaznamenána stagnace, až mírný pokles, spojená s rozpadem původních zemědělských družstev. Výraznější růst nebyl zaznamenán ani ve výrobě energií. Terciární sféra, zahrnující oblast komunální, služeb atd., zahrnuje v zahraničí vykazovaný segment živností. Kategorie maloodběr vzrostla v r.1997 o cca 18% a její podíl na trhu činil 8%. Růst odběru domácností v posledních pěti letech přibližně sleduje odběr v Jižních Čechách jako celku a jejich podíl na trhu se udržuje kolem 20%.

Jihočeská plynárenská a.s.	1992	1994	1996	1997
Velkoodběr	105868	154840	262236	283065
Maloodběr	14393	16200	27218	32357
Domácnosti	29468	40130	69670	85114
Celkem (tis.m ³)	135336	211170	359124	400536

Tab 7: Struktura odbytu v letech 1992 - 1997 (Objemy svítiplynu byly přepočteny na zemní plyn) (dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997 a časopisu Energie 2/1998)

Jihočeská plynárenská a.s.	1992	1994	1996
Velkoodběr	248	344	415
Maloodběr	1720	2618	3156
Domácnosti	52527	57524	72456
Celkem	54495	60486	76027

Tab 8: Vývoj počtu odběratelů v jednotlivých kategoriích(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997 a časopisu Energie 2/1998)

Dosavadní výsledky gazifikace

Největší absolutní přírůstky ve spotřebě plynu zaznamenaly v posledních letech okresy J. Hradec, Strakonice a Č. Krumlov, které předstihují i přírůstek okresu Č.Budějovice s největším absolutním odběrem. Plynofikace bytů v jednotlivých okresech je značně rozdílná a pohybuje se v rozmezí od 2% do 41%. Pouze tři města, Č. Budějovice, J. Hradec a Pelhřimov, překonávají alespoň průměrnou hodnotu pro celou plochu České republiky, která činí 50 %. Průměrnou hodnotou 21% v rámci celého regionu JČ výrazně zaostává za celostátním průměrem a naznačuje **velké rezervy růstu odběratelského segmentu domácností.**

Podíl osmi největších okresních měst a jejich nejbližšího okolí představuje více než polovinu veškeré spotřeby ZP v Jižních Čechách a dokumentuje potřebu rozvětvení základní rozvodné sítě, napojení dalších významnějších měst, obcí a míst potenciálních velkoodběratelů.

Možnosti dalšího rozvoje

Výrazné zvyšování spotřeby ZP v Jižních Čechách je patrná již v posledních pěti letech a bude pokračovat ve výhledu přes rok 2000. Přestože se v ČR projevil v letech 1990-94 pokles případně stagnace spotřeby ZP, v JČ je odběr stále rostoucí. Od roku 1989 bylo třikrát dosaženo meziročního nárůstu o více než 20 %.

Jižní Čechy se podílejí na průmyslové produkci republiky téměř 7 % a počet obyvatel představuje také cca 7 %. Naproti tomu současná spotřeba ZP se pohybuje pouze kolem 3-4% z celkové spotřeby ČR.

Plynifikací nových míst a průběžným zvyšováním odběru a počtu odběratelů ve stávajících plynifikovaných místech je reálný předpoklad udržení průměrného meziročního nárůstu prodeje plynu v rozpětí od 12 do 15 %. Potom by spotřeba ZP v JČ už v roce 2002 měla reálně vzrůst až na 510 mil.m³ ZP/rok (oficiální podnikový odhad je 464 mil.m³)

Na přelomu století bude největší část významných meziročních přírůstků spotřeby ZP ovlivňovat především nová plynifikace i vzdálenějších měst a míst spotřeby, a to především nových velkoodběratelů. Tento segment trhu se bude postupně nasycovat a po roce 2000 začne nabývat na významu sféra středních velkoodběratelů a maloodběratelů, t.j. živností a podíl odběru obyvatelstva. Prvky oživení u této sféry začínají však působit už v této době, celý proces akcelerují dotace Státního fondu životního prostředí. V roce 2010 Jihočeské plynárny očekávají odběr ZP až 750 mil.m³ ZP/rok.

Možnosti plynifikace uhelných tepláren a kotelen

A. Velké zdroje s výkonem nad 5 MWt.

V jihočeském regionu se v současné době jedná o 40 vybraných velkých zdrojů, které spalují uhelná paliva a které se v současné době rozhodují o technickém řešení své technologie. Potenciální možnost prodeje ZP pro tyto zdroje představuje 150 až 200 mil.m³ ZP za rok.

V první řadě sem patří skupina zdrojů v dosahu stávající plynárenské sítě, předpokládající využití ZP při řešení svých ekologických problémů. Potenciální odběr představuje až 65 mil.m³ ZP za rok. Nejvýznamnější v této skupině jsou Jihočeské papírny Větrní, Jíka Bechyně, Jitex Písek, Slévárna Č. Budějovice, Calofrig Borovany, Pivovar Platan Protivín a jiní.

Další potenciální odběratelé (velké zdroje), jež jsou v současné době mimo dosah VTL sítí a jejichž připojení vyžaduje značné investiční náklady, představují celkový potenciál více než 50 mil.m³ ZP za rok. Nejvýznamnější jsou zde Jihočeské papírny Loučovice, Jihostroj Velešín, Železniční opravny a strojírny České Velenice, Správa domů Kaplice, Jihočeské dřevařské závody Suchdol nad Lužnicí, Jihostroj Kaplice, Prefa Veselí nad Lužnicí a další.

Mnozí provozovatelé velkých zdrojů nejsou dosud o řešení situace plně rozhodnutí a zatím uvažují o případném využití ZP pouze jako doplňkového paliva. Zcela rozhodující, pokud se týká možného odběru i realizace, se zde ukazuje Teplárna Č. Budějovice doplňovaná Teplárnou Mydlovary. Různá variantní řešení nabízejí odběr ZP 30, 45 ale také až 65 mil.m³ ZP/rok. K dalším patří tyto teplárny: Sílón Planá nad Lužnicí, Strakonice, Písek, Milevsko, Č.Krumlov a další.

B. Střední zdroje s výkonem 0,2 až 5 MWt

Jedná se o zhruba 1 600 zdrojů představujících potenciál odběrů 115 mil.m³ ZP/rok. Plná náhrada této části z nich, která spaluje uhelná paliva, obnáší potenciál odběru až 90 mil.m³ ZP/rok. Jihočeské plynárny uvažují s 50 % náhradou, t.j. 45 mil.m³ ZP/rok, a to v rozpětí do 5 let.

C. Domácnosti a malé zdroje

S ohledem na současný rozsah plynofikace a ekonomické možnosti domácností plynárny předpokládají náhradu uhelných paliv kolem 30 %. Po přepočtu ze spotřeby uhelných paliv to představuje u domácností cca 72 mil.m³ ZP/rok a malé zdroje dalších cca 13,5 mil.m³ ZP/rok.

Tyto prognózy předpokládají pokračování pomoci Fondu životního prostředí, případně obecních úřadů v regionu.

Celkový předpoklad přírůstku ve všech výše uvedených kategoriích podle Jihočeských plynáren představuje potenciál 250 až 330 mil.m³ ZP/rok. Jeho naplnění je reálné v obzoru po roku 2000.

Navrhované nové VTL plynovody

Nové trasy jsou koncepčně navrhovány do míst potenciálních velkoodběratelů uvažujících o použití zemního plynu a pochopitelně přitom pokryjí i potřeby zásobování obchodů, živností a obyvatelstva daných oblastí.

V současnosti jsou zařazeny v plánu nebo v návrhu následující trasy:

Trasa	délka	rok realizace
Č.Krumlov-V.Brod-Loučovice-Frymburk	30km	1998-1999
Podolí- Čimelice-Lety	29km	1998
Pacov-Lukavce	13km	1998
Veselí n/Lužnicí-Č.Budějovice	33km	1999
Vimperk-Čkyně	8km	1999
Boršov-Křemže-Brloh	25km	1999

a další VTL plynovody místního významu v celkové délce 266 km. Délka sítí tím vzroste o plnou třetinu.

5. Severočeský kraj

Vývoj prodeje a počtu odběratelů

V r.1997 SČP prodala celkem 1740 mil.m³ zemního plynu. U velkých průmyslových odběratelů se prodej již několik let snižuje. Příčinou je pokles výroby i racionalizace spotřeby. Naopak nárůst je v kategoriích maloodběru a především obyvatelstva, kde má velký vliv státní podpora ze SFŽP. Vývoj počtu připojených odběratelů (celkem ZP plus svítiplyn) v letech 1993 až 1996 podle jednotlivých kategorií je zachycen v tab 9.

Program plošné plynofikace

Následující přehled již gazifikovaných obcí nezachycuje plně poslední stav, poskytuje však reprezentativní vzorek:

Okres:	Obec:
Česká Lípa	Cvikov, Jablonné v Podj., Žandov
Děčín	Boletice, Česká Kamenice, Jiříkov, Rumburk, Šluknov, Varnsdorf
Chomutov	Březno, Černovice, Droužkovice, Hrušovany, Jirkov, Klášterec n. Ohří, Kadaň, Perštejn, Spořice, Údlice, Vejprty
Jablonec n. N.	Lučany, Maršovice, Dalešice, Rychnov, Smržovka, Tanvald, Žel. Brod
Liberec	Frýdlant, Hrádek n. Nisou, Chrastava, Osečná, Pěčín, Albrechtice, Příšovice, Šimonovice
Litoměřice	Čížkovice, Budyně n. Ohří, Krabčice, Libohovice, Lovosice, Roudnice n. L, Sulejovice, Trávčice, Třebenice, Velemín
Louny	Krýry, Lenešice, Podbořany, Postoloprty, Ročov, Žatec
Most	Havraň, Hora sv.Kateřiny, Litvínov, Lom, Meziboří, Nová Ves v Horách
Teplice	Prosetice, Bílina, Dubí, Duchcov, Hostomie, Hrob, Jeníkov, Koštany, Krupka, Osek, Žalany
Ústí n. L.	Neštětice, Dolní Zálezly, Chabařovice, Chlumeck, Povrly, Velké, Březno

Z plánované gazifikace do r. 1999 uvádím tyto obce:

Raspenava	96 - 99	Hejnice	96 - 99
Lázně Libverda	96 - 99	N.Město p.Smrkem	96 - 99
Velký Šenov	96 - 99	Vilémov	97 - 99
Mikulášovice	97 - 99	Dolní Poustevna	97 - 99
Krásná Lípa	97 - 99		

Seznam obcí, které projevíly zájem o plynofikaci, je však rozsáhlejší. Následující údaje jsou z podkladů získaných na MŽP, nekorespondují proto nutně s podnikovými plány SČP. Opět je uvádíme v okresním členění, uvedeny jsou i obce s předpokládanou aplikací elektrického vytápění:

Okres:	Obec:
Česká Lípa	Okrouhlá, Svor, Polevsko, Jestřebí, Nový Oldřichov, Doksy, Kamenický Šenov, Nový Bor Elektrifikace: Skalice u České Lípy
Děčín	Chřibská, Jílové, Horní Podluží, Rybníště, Dolní Podluží, Modrá, Jiřetín p.Jedl., Kamenec Elektrifikace: Staré Křečany, Brtníky, Lipová, Doubice, Markvartice, H. Habartice, Arnoltice, Kunratice, Benešov n.Pl.
Chomutov	Strupčice, Málkov, Všestudy, Pesvice Elektrifikace: Mašťov, Kovářská, Vrksmaň
Jablonec n.N	Pulečný, Albrechtice, Bedřichov, Koberovy, Radčice, Držkov, Šumburk n.Desnou, Skuhrov, Josefův Důl, Frýdštejn, Velké Hamry, Desná, Nová Ves n.M, Kořenov, Janov n.Nisou, Jiřetín p.B, Smržovka Elektrofikace: Plavy, Zásada
Liberec	Mníšek, Hodkovice

Litoměřice	Jenčice, Klapý, Brňany, H. Beřkovice, Michalovice, Evaň, Trnovany, Chotěšov, Černěves, Ploskovice, Straškov, Vodochody, Kostomlaty, Třebenice, Lkáň, Mneteš, Brozany, Mšené, Polepy, Libochovice, Vchynice, Libotenice, Sedlec
Louny	Opočno u Loun, Nepomyšl, Krásný Dvůr, Jimlín, Podboř. Rohozec, Raná, Dobroměřice, Lemešice, Smolnice

12 obcí přírodního parku Džbán:

Deštnice, Domoušice, Holedeč, Hřivice, Liběšice, Libořice, Lipno, Měcholupy, Ročov, Tuchořice, Vinařice, Pnětluky.

5 obcí regionu Louny - Jihozápad:

Podbořany, Krýry, Vroutek, Lubenec, Očihov, Blšany a spádové obce
Elektrifikace: Blažín, Lišťany, Koštice

Most Železnice, Liběšice

Elektrifikace: Moravěves

Teplice Proboštov, Ledvice, Modlany, Újezdeček, Bílina, Světec, Kladruby, Bořislav, Háj u Duchcova, Mikulov, Staré Srbsice, Nové Srbsice, Kostomlaty, Lahošť, Žalany, Bystřany, Hostomice, Tuchlov, Novosedlice

Ústí n. L Roudníky, Libouchec, Ryjice, Telnice, Malečov

Elektrifikace: Chuderov, Tisá, Přestanov, Stebno, Malé Březno, Řehlovice, Zubrnice

Severočeská plynárenská a.s.	1993	1994	1995	1996
Obyvatelstvo	250492	254642	258631	265145
Maloodběr	11142	11788	12425	12854
Velkoodběr	629	719	795	812
Celkem	262263	267149	271851	278811

Tab 9: Vývoj počtu připojených odběratelů (celkem ZP plus svítiplyn) v letech 1993 až 96 podle jednotlivých kategorií(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997)

6. Východočeský kraj

Vývoj prodeje a počtu odběratelů

Východočeská plynárenská a.s. prodala v roce 1997 o 37 mil.m³, tj. o 4,5% procenta zemního plynu více než v roce 1996. Tato skutečnost je hodnocena velmi pozitivně, neboť v témže období prakticky stagnoval prodej zemního plynu v ČR jako celku (nárůst pouhých 1,5%).

Prodej plynu podle jednotlivých kategorií odběru je uveden v tab 10. K nárůstu prodeje dochází u všech kategorií odběratelů. Trend mírného nárůstu odběru lze očekávat i v dalších letech, protože v roce 1994 se vlivem dokončené privatizace a modernizace některých provozů poprvé výrazně zvýšila dodávka plynu průmyslovým odběratelům .

Východočeská a.s. se od ostatních plynárenských společností odlišuje tím, že její portfolio nezahrnuje velké, energeticky náročné podniky, ale naopak větší počet podniků střední a menší velikosti. Převažují podniky textilní, strojírenské a chemické. Proto v minulých letech nedošlo k výraznému poklesu prodeje plynu v regionu.

Program plošné plynofikace

Společnost zplynofikovala v roce 1995 celkem 26 obcí a v roce 1996 40 obcí. Ročně dochází k výstavbě místních sítí v rozsahu cca 300 km a dálkovodů v délce 20 až 60 km. Vzhledem k tomu, že v regionu je sídlo tradičních plynárenských stavebních společností jako je Plynostav Pardubice, projevuje se v regionu spíše přebytek stavebních kapacit, které často podněcují v součinnosti s obecními úřady další plynofikaci. Plynofikace regionu již začíná v některých případech narážet na ekonomické bariéry. Existují oblasti (zejména podhorské), kde problémem není profinancování jednotlivých investičních akcí, ale dlouhodobá ztrátovost při provozování plynárenských sítí.

Program plynofikace v následujících letech je velmi obsáhlý a odráží i skutečnost, že se obce staly akcionáři plynárenských společností. **Na financování jednotlivých akcí se ve stále větší míře podílejí obecní úřady**, více než 80% akcí má být financováno výhradně z obecních prostředků.

Velkoodběr	1994	1995	1996	1997
Maloodběr	358	403	463	482
Domácnosti	67	81	103	110
Celkem	176	212	258	269
	601	696	824	861

Tab. 10: Struktura prodeje zemního plynu [mil.m³] (dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997)

Východočeská plynárenská a.s.	1992	1994	1996
Velkoodběr	659	818	922
Maloodběr	9645	11406	16584
Domácnosti	159451	170803	201156
Celkem	169755	183027	218662

Tab. 11: Vývoj počtu odběratelů v jednotlivých kategoriích(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997)

7. Jihomoravský kraj

Jihomoravský kraj má několik priorit ve srovnání s ostatními kraji ČR. Především se jedná o kraj s největší spotřebou zemního plynu v republice, v roce 1997 to bylo 24,36 % celkového odbytu. Je to zejména kvůli vysokému počtu velkoodběratelů, protože celkový počet odběratelů je na přibližně stejné úrovni jako v Severomoravském kraji a v Praze. Gazifikace obyvatelstva však pokračuje rychlým tempem, v posledních 5 letech JMP vykázaly největší absolutní přírůstky nově plynofikovaných domácností. Tím se posilují pozice JMP pro budoucnost, protože odběr domácností bude hrát v celkové struktuře odbytu zemního plynu stále větší roli. Jihomoravský kraj má nejlepší předpoklady pro plošnou plynofikaci i díky strategicky výhodné poloze. Je vstupní oblastí pro tranzitní systém a je také nejblíže podzemním zásobníkům, s další možností jejich intenzifikace. Jižní Morava je naopak nejdále od perspektivních uhelných pánví, přičemž místní ložiska v Hodoníně jsou předurčeny k útlumu. S rostoucím významem dopravních nákladů bude mít proto uhlí v Jihomoravském kraji obtížnější konkurenční pozici vůči zemnímu plynu, než v jiných regionech.

Vývoj prodeje a počtu odběratelů

V roce 1997 bylo nakoupeno celkem 1 931 mil.m³ zemního plynu. Hlavním dodavatelem je ČPP - Transgas, jako importér ruského plynu, od MND Hodonín je odebírán plyn z tuzemské těžby. Ostatní mezikrajové dodávky a naopak prodeje jsou jen doplňkovou záležitostí.

Proti roku 1993 poklesl odběr v kategorii velkoodběratelů o 100 mil.m³ (-7,5%). Růst v této kategorii se projevil až na počátku r.1995, v souvislosti s celkovým hospodářským oživením. Negativní vliv na odbyt plynu u velkoodběratelů má využívání těžkých topných olejů, které jsou v současné době cenově výhodnější. Ty momentálně v této kategorii odběratelů představují hlavní konkurenci zemního plynu.

V kategorii maloodběratelů došlo k stagnaci, což koresponduje i s nárůstem počtu odběratelů. V kategorii domácností došlo k cca 4 % nárůstu prodeje. Tab.12.

Analogická tabulka 13 uvádí vývoj počtu odběratelů v jednotlivých kategoriích. Nárůst počtu domácností je projektován konzervativně pouze do cca 15 tis./rok, což je pod rychlým

růstem v r.1994, kdy bylo plynofikováno více než 23 tis. domácností. V kategorii maloodběru je přírůstek předpokládán cca 1 500 a u velkoodběru asi 100 nových odběratelů ročně. V kategorii VO bude sice pokračovat rozpad velkých společností, tento úbytek však bude menší než růst v důsledku napojování nových právních subjektů (nově plynofikovaných) a v důsledku přechodu některých výtopen z pevných paliv na plyn.

Program plošné plynofikace

V posledních letech se tempo plynofikace zvyšovalo a dosáhlo v r.1994 svého vrcholu v čísle 84 nově plynofikovaných obcí.

V dalších letech se však toto tempo zvolnilo. Velké problémy při plynofikaci totiž způsobuje současná legislativa z hlediska projekční přípravy. Povinnost důsledného dodržování soukromovlastnických vztahů a detailního projednávání a odsouhlasení zejména projektových tras plynovodů nesmírně prodlužuje dříve obvyklé termíny a narůstají tím i ceny. Z těchto zkušeností vyplývá, že zásadnější akce je nutno připravovat s aspoň 2-letým předstihem. To však není regionální otázka, ale obecný problém plynárenství. **Pro uhelné společnosti to znamená, že při znalosti rozvojových plánů plynofikace získávají potřebný časový prostor pro vyhodnocení obchodních dopadů.**

Jihomoravská plynárenská a.s.	1994	1995	1996	1997
velkoodběr	1226000	1275500	1425645	1351445
maloodběr	152000	187594	201020	190321
domácnosti	527000	650406	760459	724832
celkem	1905000	2113500	2387124	2266598

Tab. 12: Prodej zemního plynu (tis.m³) (dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1994-1997)

Jihomoravská plynárenská a.s.	1994	1995	1996	1997
velkoodběr	2341	2469	2524	2621
maloodběr	21390	22947	24374	25238
domácnosti	416236	432326	444145	455236
celkem	439967	457742	471043	483095

Tab. 13: Počet odběratelů zemního plynu(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1994-1997)

8. Severomoravský kraj

Vývoj prodeje a počtu odběratelů

Severomoravský kraj je se svými 18,7 % celkové spotřeby zemního plynu (1740 mil.m³ v r.1997) v ČR druhým v pořadí po Jihomoravském kraji. Dalších cca 200 mil.m³ ročně spotřebují odběratelé koksárenského a degazačního plynu, v přepočtu na čistý zemní plyn je to cca 100 mil.m³. Celkový počet odběratelů je dokonce srovnatelný s Jihomoravským krajem.

Tab.14 zachycuje strukturu prodeje v letech 1992-97, tab.15 strukturu připojených odběratelů v letech 1992-96. I když v kategori velkoodběratelů došlo po přechodném poklesu prodeje v letech 1990-92 k mírnému vzestupu prodeje v r.1993, nárůst se v roce 1994 téměř zastavil. Oživení se projevuje až v r.1995. Kategorie maloodběru je z hlediska objemu prodaného plynu značně proměnlivá, a to v důsledku vzniku nových podnikatelských aktivit a současně zániku neprosperujících firem. Dochází ke změnám jak co do počtu zákazníků, tak i v množství prodaného topného plynu. Celkově je však zde patrná výrazná růstová tendence.

V kategorii domácností se mírně zvyšuje prodej plynu v závislosti na rozvoji plynofikace obcí v severomoravském regionu, s fluktuacemi v jednotlivých letech danými odlišným průběhem zimních teplot. SMP zde dodává plyn do 62 % domácností. Více než 2/3 plynofikovaných domácností používá plyn pouze pro vaření. S omezením sídlištní bytové výstavby však dochází ke zvyšování prodeje zemního plynu pro přípravu teplé vody a otop domácností. Tato 1/3 plynofikovaných domácností reprezentovala v r.1997 cca 83 % spotřeby obyvatelstva.

Severomoravská plynárenská a.s.	1992	1994	1996	1997
Velkoodběr	900000	903000	1030000	1110000
Maloodběr	79000	103000	204000	211000
Domácnosti	210000	257000	370000	419000
Celkem	1189000	1263000	1604000	1740000

Tab 14: Struktura prodeje zemního plynu v letech 1990-95(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997)

Severomoravská plynárenská a.s.	1992	1994	1996
Velkoodběr	895	990	1005
Maloodběr	21320	16987	18242
Domácnosti	393219	424217	435625
Celkem	415434	442194	454872

Tab. 15: Počet připojených odběratelů v letech 1992-96(dle ročenky Energetického hospodářství ČR 1993-1997)

Vývoj plynofikace měst a obcí

Z celkového počtu měst a obcí severomoravského regionu bylo k 31.12.1996 plynofikováno 226, což představuje 33,3 % celkového počtu.. Zplynofikována jsou již všechna města s počtem obyvatelů vyšším než 10 000. Oblasti, u kterých se nejméně do r.2000 nepředpokládá plošná plynofikace, jsou vesměs horské a podhorské obce Jeseníků (Osoblaha, Rohov, Sudice a Třebom, Litultovice) a Beskyd (oblast horní a prostřední Bečvy).

Program gazifikace v jednotlivých regionech SR

Na základě potřeb jednotlivých regionů, požadavků jednotlivých odštěpných závodů a zohlednění ekonomické efektivity byl vypracovaný program rozvoje plynofikace v jednotlivých regionech Slovenska do r. 2000, který bude postupně upřesňovaný. Z projektů, které byly realizovány v letech 1995 - 1998 uvádím vybrané projekty podle územní působnosti jednotlivých odštěpných závodů SPP:

OZ Bratislava:	přípojky VTL pro obce Trstice a Kra úv Brod, Tomášikovo, Jabloňové, Šintava, Kuchyňa, Dubová, Dolany, Mariánka
OZ Nové M.n.Váhom:	VVTL plynovod Katlovce-Dechtice, VTL plynovod Suchá nad Parnou, Moravany
OZ Komárno:	jižní oblasti okresu Dunajská Streda a Komárno, jihovýchodní část okresu Nové Zámky
OZ Nitra:	jihozápadní část okresu Topolčany, plynofikace obcí v Bartovské dolině
OZ Prievidza:	plynofikace Rudnianskej doliny, obce Sučany, Turany, Sedraždice, Slovany, Blatnica, Banská Štiavnica
OZ Zvolen:	obce Dudince, Krupina, Vinica, Želovce
OZ Žilina:	plynofikace Pružinskej doliny, okresy Čadca, Liptovský Mikuláš, Dolný Kubín
OZ Košice:	obce Moldava, Medzev, Štós, Lemešany, Trebejov, Myšľa, Herlany
OZ Poprad:	Oblast Hornádskej doliny a Zamaguria, obce Kamienka, Jarabina, Stará Lubovňa, Lipany, Nižná Slaná, Dobšiná
OZ Michalovce:	západní část okresu Trebišov, oblasti okolí obcí Hraň a Kráľovský Chlmec

Příloha 2

Z výrobců (dovozců) etablovaných na trhu v ČR možno jmenovat:

Výrobce	Sortiment
MORAVIA :	Plynové kotle na venkovní zeď Průtokové ohřívače Zásobníkové ohřívače Plynové vařiče Plynové sporáky Lokální topidla
JUNKERS:	Plynové kotle (vč. ohřívačů vody) Zásobník.ohřívače TUV Průtokové ohřívače
DAKON:	Kotle
Ligas Liberec:	Kotle Přímo i nepřímotopné zásobníky TUV
Gamat:	Kotle Lokální topidla
Destila:	Kotle
Wolf:	Kotle Zásobníky
Stabyt:	Kotle
Quantum:	Zásobníky TUV Kotle Quadriga
Ortas:	kotle
Interconti:	kotle CSP
Buderus:	kotle zásobníky

Výrobce**Sortiment**

Rikotkerm:

Kotle De Dietrich
Zásobníky De Dietrich

APS Praha:

Kotle
Průtokové ohřívače

Etra:

Kotle

Hoval:

Kotle
Zásobníkové ohřívače

Budamont:

Kotle

Odra Eko:

Kotle

Italekol:

Kotle

Cosmagas:

Kotle

Thermona:

Kotle

Stiebel Eltron:

Kotle
Zásobníkové ohřívače

Karma:

Lokální topidla
Průtokové ohřívače

Sofregaz:

Kotle
Průtokové ohřívače

Vaillant:

Kotle
Průtokové ohřívače

ŽD Bohumín:

Kotle

Protherm:

Kotle

Leblanc:

Kotle

Původ	Výrobce	Typ	Výkon (kW)	Účinnost (%)	Cena (Kč)
Tuzemsko	Termona	Therm 23 SCME	30	90	19 000
	Kovoděl	Thermostar 23 kombi	23	89	19 796
	Nordgas	Ocean 2202	23.2	-	23 500
		Ocean 2152	17	-	22 700
	Protherm	Protherm 24 K0V	24	92	25 500
		Protherm 24KTV	24	92	29 500
	Dakon NOVA	Dakon Dua	24	89-93	22 082
		Dakon Dua B	28	89-93	37 400
	Dakon Krnov	Dakon ZK 25v	24	92-93	24 881
Zahraničí	De Ditrich	DD 2.24	24	-	34 500
		DD 2.24 FF	24	-	48 200
	Wolf	GU - EK 18	18	-	37 750
		GG - EK 24	24	-	42 245
	E.L.M. Leblanc	GLM 5.18	18.6	90	26 700
		GLM 5.23	23.2	90	28 000
	Cosmogas	BMC 10 - 20	19	90	21 216
		BME 10 - 25	24	90	26 214
	Vaillant	VCW 280 E	28	93	47 554
		VCW 242 E	54	93	53 781

Tab. 2.1: Přehled závěsných plynových kotlů s ohřevem vody na domácím trhu

Distribuční společnost	Nákupní cena [Kč/m ³]	Cena pro odběratele [Kč/m ³]
Jihočeská plynárenská a.s.	4,50	5,28
Jihomoravská plynárenská a.s.	4,50	4,86
Pražská plynárenská a.s.	4,50	4,94
Severočeská plynárenská a.s.	4,50	5,06
Severomoravská plynárenská a.s.	4,50	4,97
Středočeská plynárenská a.s.	4,50	4,88
Východočeská plynárenská a.s.	4,50	5,04
Západočeská plynárenská a.s.	4,50	5,13

Tab. 2.2: Maximální výkupní a prodejní ceny jednotlivých distribučních společností platné od 1.1.1999. Ceny s DPH. Maloodběratelé pod 60 tis.m³/r platí navíc stálý plat 60 Kč/měsíc (s DPH).(dle výměru MF č.01/1999 Sb, kterým se vydává seznam zboží s regulovanými cenami)

	901 - 6000 m ³ /rok		pod 900 m ³ /rok	
	Kč/m ³	Kč/měsíc	Kč/m ³	Kč/měsíc
do 30.04.91	0.70	37.50	1.20	0.00
od 01.05.91	1.65	88.00	2.80	0.00
od 01.01.93	1.73	92.40	2.94	0.00
od 01.06.94	1.90	93.00	3.15	5.00
od 01.06.95	2.15	93.00	3.40	5.00
od 01.04.96	2.55	93.00	3.85	7.00
od 01.05.97	3.00	93.00	4.45	8.00
od 01.01.98	3.49	108.10	5.17	9.30
od 01.01.99	4.55	110.00	6.64	11.00

Tab. 2.3: Ceny zemního plynu pro domácnosti v ČR. Ceny včetně DPH.).(dle výměru MF od 30.4.91 do 1.1.1999, kterým se vydává seznam zboží s regulovanými cenami)

Ukazatel		Uhlí	Plyn	Poznámka:
Jmen. tep.účinnost	%	60*	88- 90 105-108	bez kondenzace s kondenzací
Emise škodlivin	%			vztaženo na dosažení stejného tep. výkonu
CO ₂		100	50	
NO _x		100	15	
CO		100	0,3	
SO ₂		100	stopy	
uhlovodíky		100	0,5	
Regulovatelnost výkonu		část.	dokonalá	
Ztráty tepla vedením a sáláním povrchu kotle	%	10-15	3-5	U plyn. kotlů nizkoteplotních zanedbatelné
Náročnost na obsluhu		pravidelná	prakticky nulová	
Možnost využití kond.efektu		není	ano	
Teplota spalin	°C	200-300	do 150	U kond.kotlů 30- 40
Možnost střešního umístění kotle (odpadá nárok na komín)		potíž s dopravou paliva	snadná	
Dodávka paliva		dovoz + skladování	automatická, bez problémů	
Nutnost ochrany komína vůči korozi (vlhkosti)		není	nutná	
Údržba kotle (čištění apod.)		často	před zahájením top.sezony	
Zajištění dokonalosti splování paliva		omezené	dokonalé	
Možnost využití programových prvků pro řízení provozu		není	ano	
Hmotnost kotle		vysoká	nízká	
Využití nástěnného provedení		není	ano	
Komfort		omezený	dokonalý	
Kombinace s přípravou TUV		pouze pomocí průt.baterie nebo zásobníku	libovolně vč. automat.přepí- nání vytápění a přípravy TUV	
Možnost využití pro podlahové vytápění		není	ano	vhodné zejména kond.kotle
Náročnost prostoru pro provoz kotle		vysoká	nepatrná	
Možnost odtahu spalin na		není	možno až do	

venkovní zdi /fasádě/			jmen. výk.50 kW	
Možnost využití racionalizačních prvků na straně přívodu spal.vzduchu a odtahu spalin		velmi omezená	výborná	klapky pro omezení ztrát, regulaci tahu, přívodu spalin vzduchu

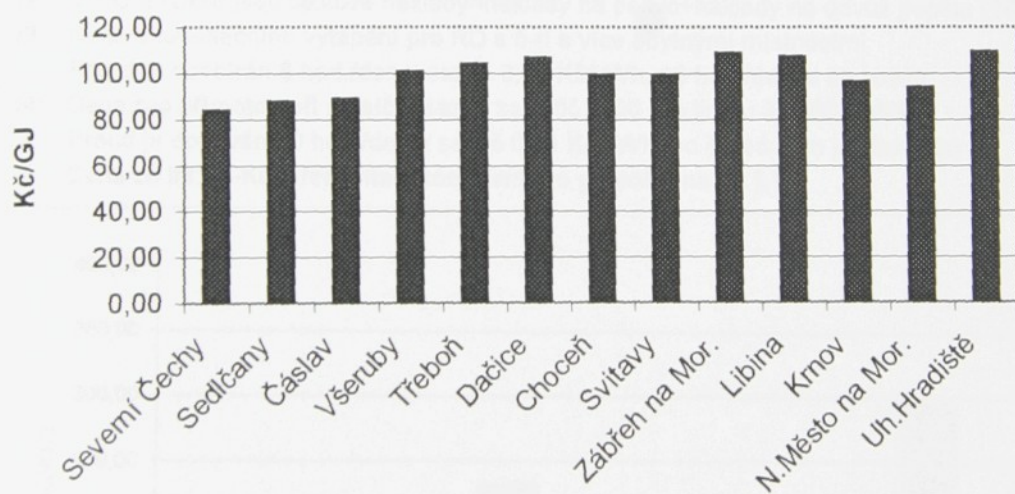
Tab. 2.4. Porovnání parametrů běžných klasických uhelných spotřebičů s plynovými kotli (dle ENA s.r.o. 62/1996 a údajů získaných od VÚHU a.s.)

* V případě vybraných progresivních uhelných kotlů, o kterých se zmíníme v dalším textu, porovnání vypadá jinak. Např. účinnost může stoupnout nad 80 %.

Porovnání ceny tepla v ČR při spalování HU - ořech o2 z DB v 1. pololetí roku 1999

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³,
účinnost kotle Carborobot 85 %, výhřevnost paliva 17,4 MJ/kg, roční spotřeba 8,1 t

Oblast	Cena tepla v Kč/GJ
Severní Čechy	83,90
Sedlčany	87,90
Čáslav	89,10
Všeruby	100,70
Třeboň	104,10
Dačice	106,60
Choceň	99,20
Svitavy	99,40
Zábřeh na Mor.	108,70
Libina	107,40
Krnov	96,40
N.Město na Mor.	94,20
Uh.Hradiště	109,50



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Čáslav a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Účinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 196,-- /1 Kč/t	8,1 t	10 688,-- /2	89,10	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 438,-- /1 Kč/t	11,5 t	17 537,- /2	146,10	164
Koks	69	27 MJ/kg	4 182,-- /1 Kč/t	6,4 t	27 765,-- /2	231,40	260
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	191
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	227
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	332
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	426

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koksů jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

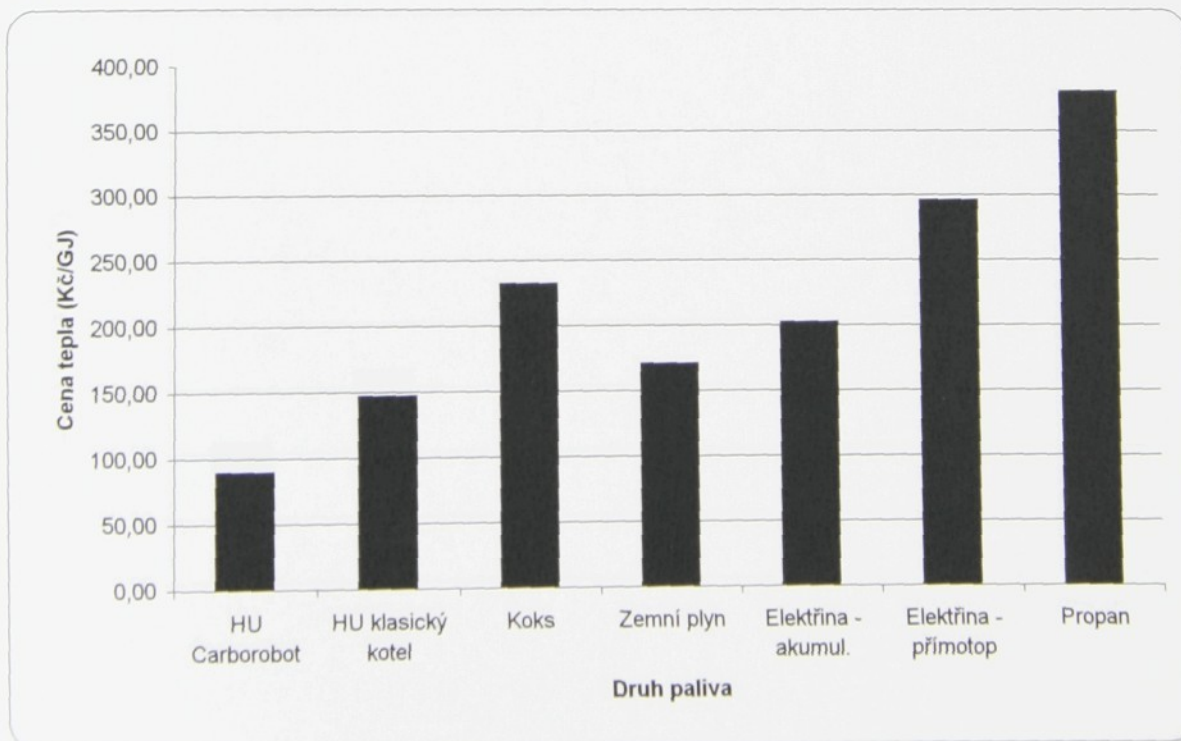
/3: Cena akumulárního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokovan

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokovan

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Dačice a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Účinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 455,-- /1 Kč/t	8,1 t	12 786,-- /2	106,60	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 476,-- /1 Kč/t	11,5 t	19 527,-- /2	162,70	153
Koks	69	27 MJ/kg	4 200,-- /1 Kč/t	6,4 t	27 880,-- /2	232,30	218
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	160
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	189
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	277
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	356

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koksů jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

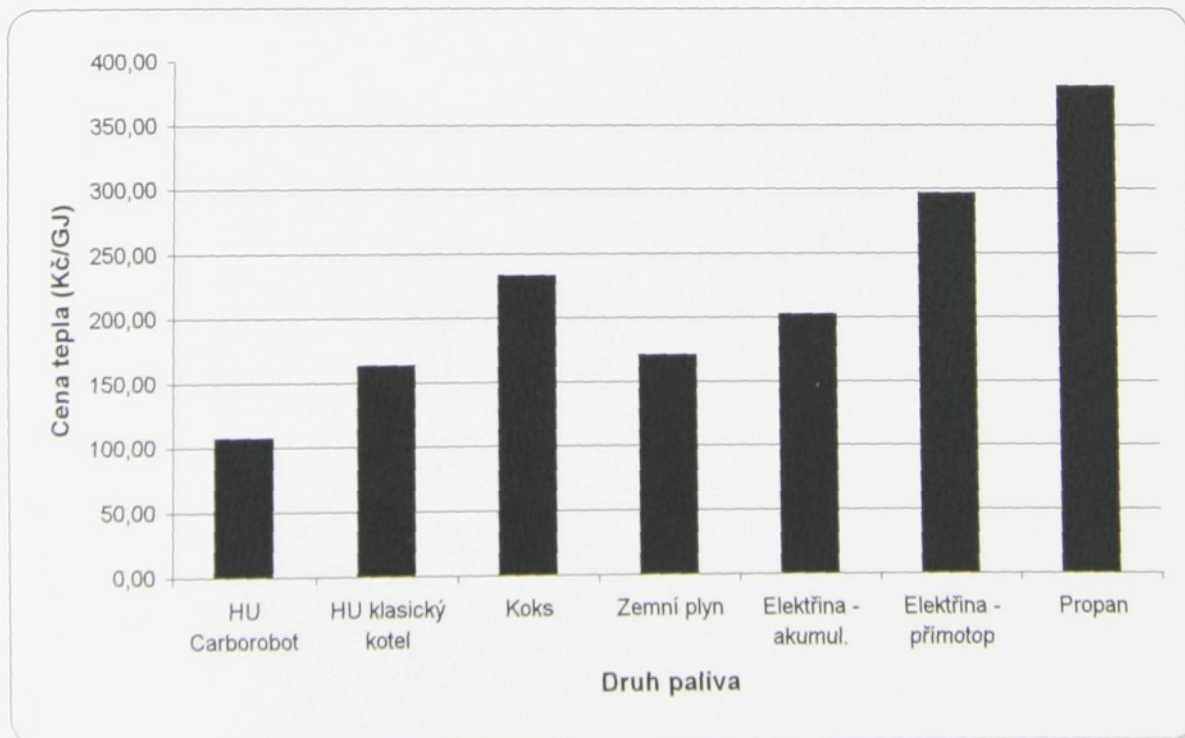
/3: Cena akumulárního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokovan

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokovan

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Choceň a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Účinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 346,-- /1 Kč/t	8,1 t	11 903,-- /2	99,20	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 611,-- /1 Kč/t	11,5 t	19 527,-- /2	162,70	164
Koks	69	27 MJ/kg	4 123,-- /1 Kč/t	6,4 t	27 387,-- /2	228,20	230
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	172
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	204
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	298
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	383

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koku jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

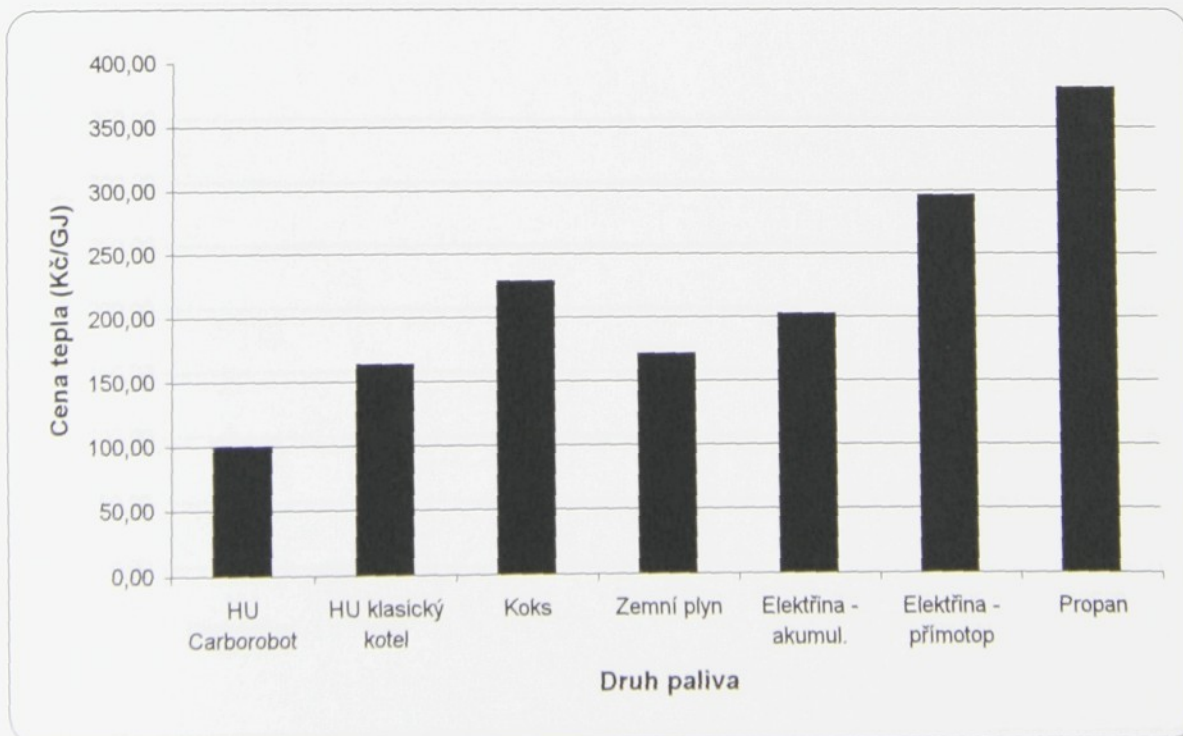
/3: Cena akumulárního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Krnov a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Učinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 305,-- /1 Kč/t	8,1 t	11 571,-- /2	96,40	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 310,-- /1 Kč/t	11,5 t	16 065,-- /2	133,90	139
Koks	69	27 MJ/kg	3 400,-- /1 Kč/t	6,4 t	22 760,-- /2	189,70	197
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	177
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	209
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	307
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	394

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koku jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

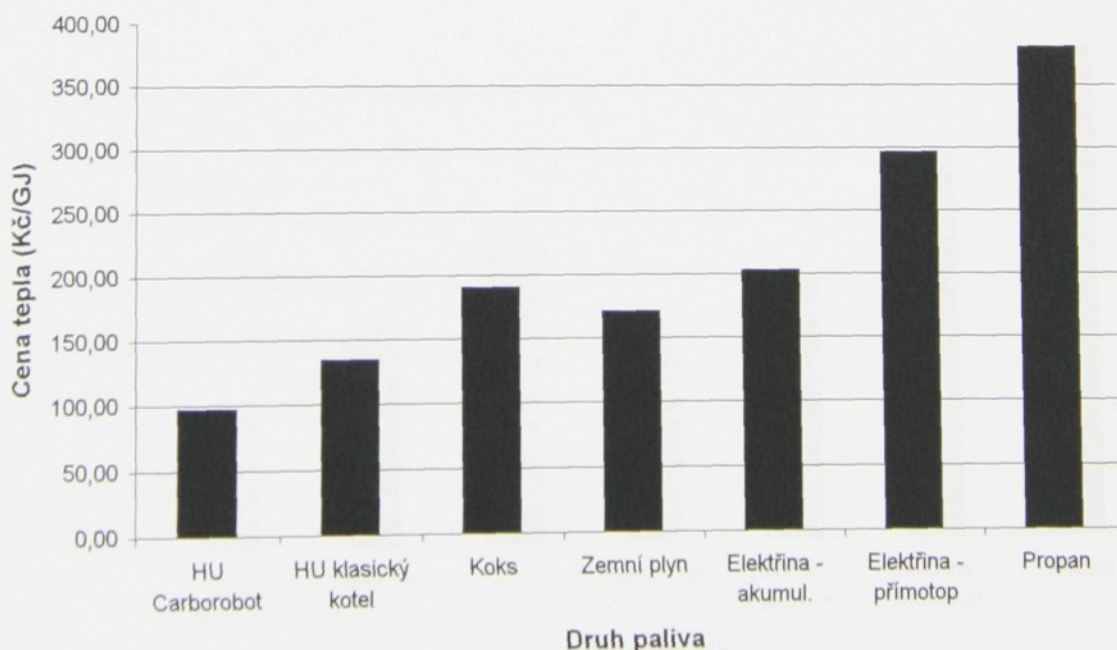
/3: Cena akumulačního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokovan

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokovan

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Libina a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m3

Druh paliva	Učinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 467,-- /1 Kč/t	8,1 t	12 883,-- /2	107,40	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 684,-- /1 Kč/t	11,5 t	20 366,-- /2	169,70	158
Koks	69	27 MJ/kg	4 400,-- /1 Kč/t	6,4 t	29 160,-- /2	243,00	226
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m3	4,55 Kč/m3 110,00 Kč/měs.	4 196 m3	20 412,--	170,10	158
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	188
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	275
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	354

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koksů jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

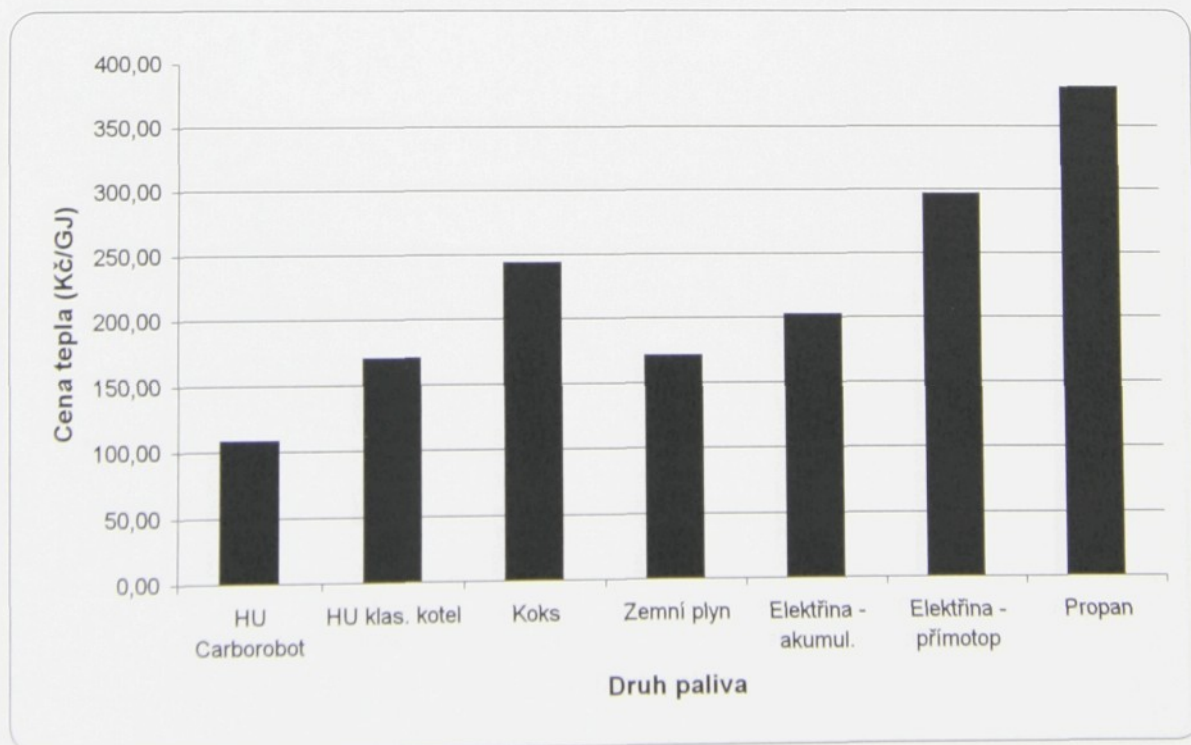
/3: Cena akumulačního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován

/5: Cena za litr: 7,- Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg: 1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1.pololetí 1999

Nové Město na Moravě a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Učinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 272,-- /1 Kč/t	8,1 t	11 303,-- /2	94,20	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 477,-- /1 Kč/t	11,5 t	17 986,-- /2	149,90	159
Koks	69	27 MJ/kg	4 087,-- /1 Kč/t	6,4 t	27 157,-- /2	226,30	240
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	181
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	214
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	314
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	403

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koku jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

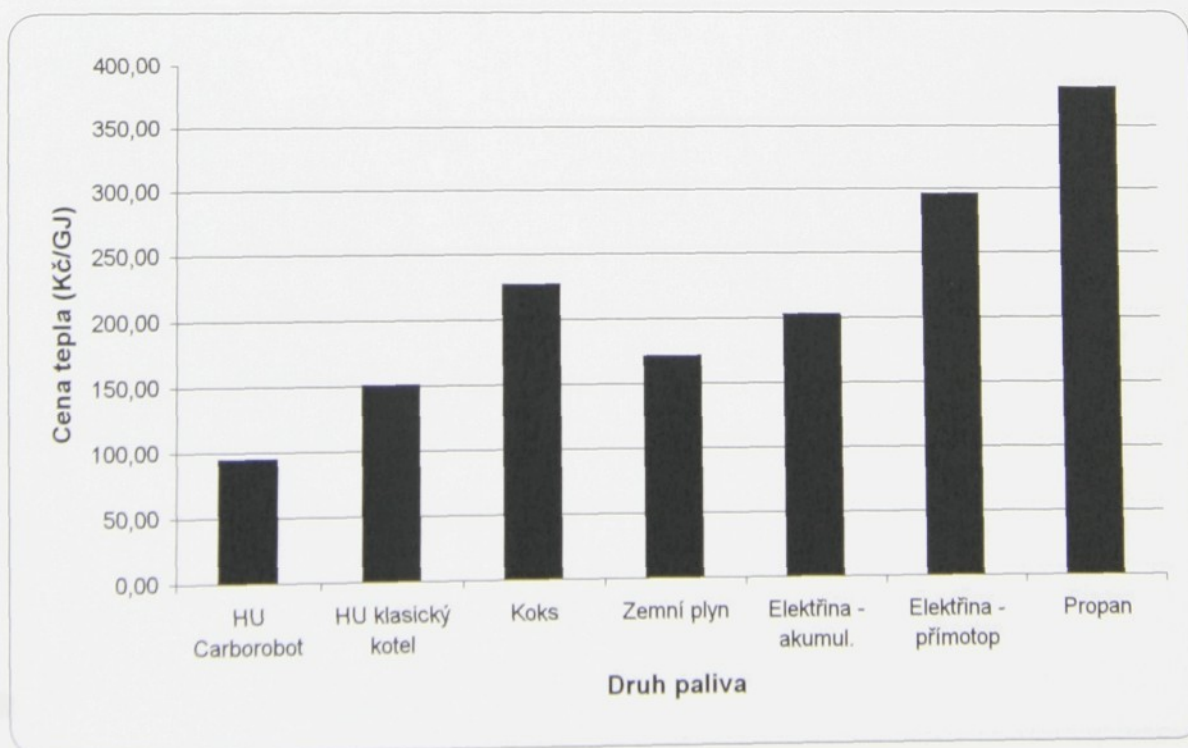
/3: Cena akumulárního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi.

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokovan

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokovan

/5: Cena za litr: 7,- Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg: 1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Sedlčany a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Učinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 carborobot	17,4 MJ/kg	1 179,-- /1 Kč/t	8,1 t	10 550,-- /2	87,90	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 346,-- /1 Kč/t	11,5 t	16 479,-- /2	137,30	156
Koks	69	27 MJ/kg	4 100,-- /1 Kč/t	6,4 t	27 240,-- /2	227,00	258
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	194
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	230
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	336
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	432

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koku jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

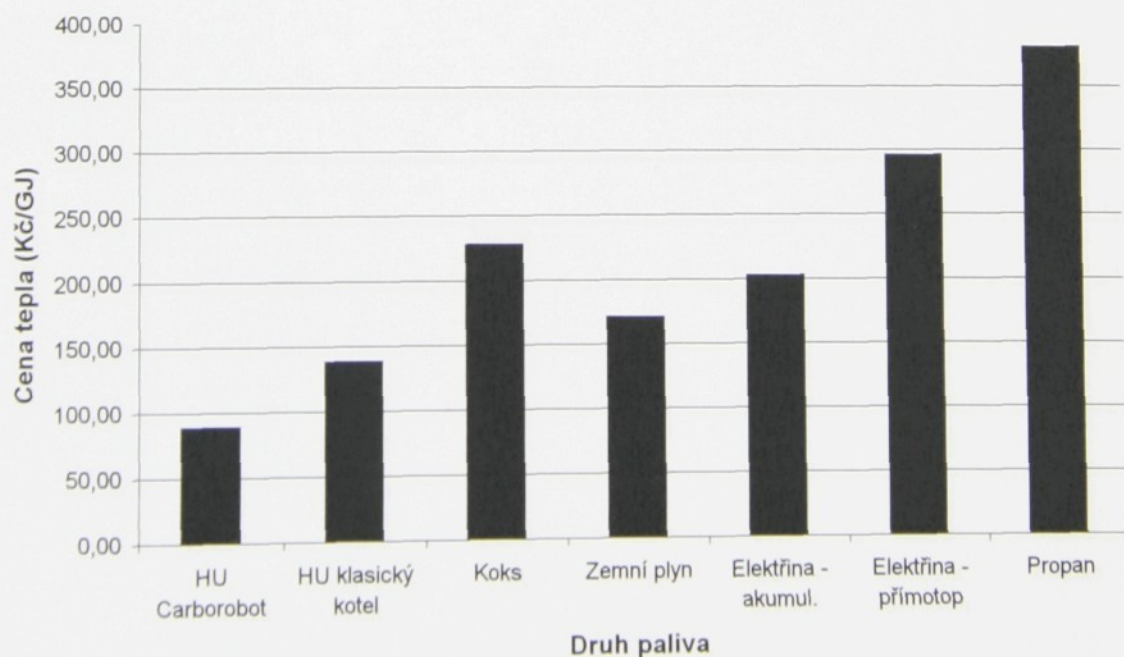
/3: Cena akumulčního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Severní Čechy

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Učinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 119,-- /1 Kč/t	8,1 t	10 064,-- /2	83,90	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 242,-- /1 Kč/t	11,5 t	15 283,-- /2	127,40	152
Koks	69	27 MJ/kg	4 600,-- /1 Kč/t	6,4 t	30 440,-- /2	253,70	302
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	203
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	241
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	352
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	453

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koksů jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

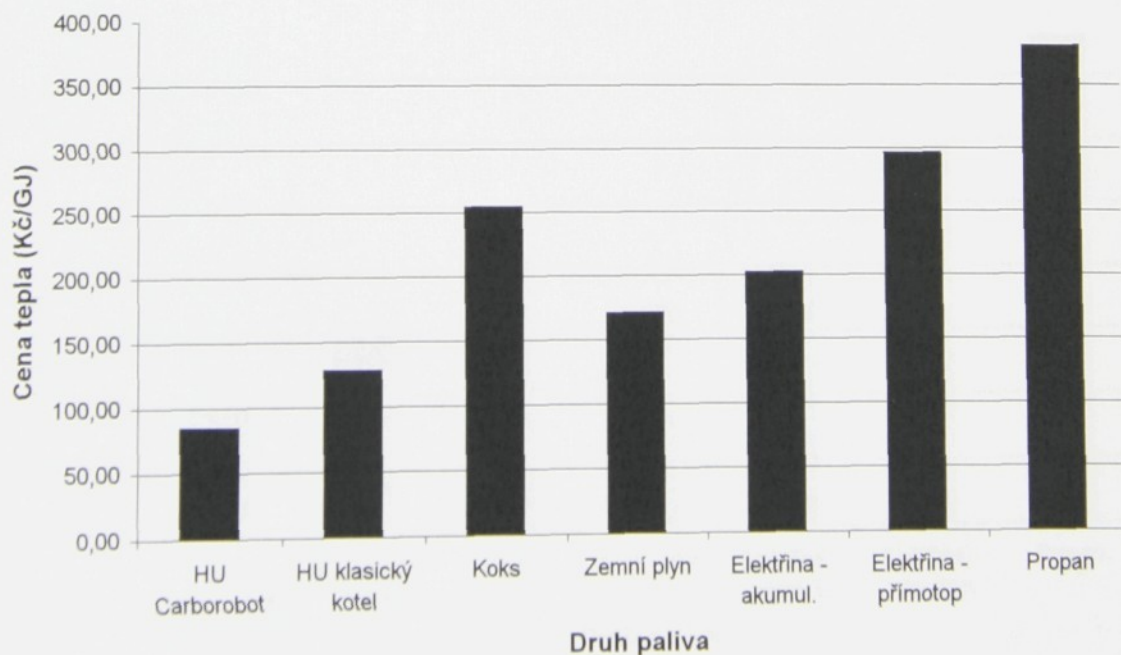
/3: Cena akumulčního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokovan

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokovan

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Svitavy a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Účinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 349,-- /1 Kč/t	8,1 t	11 927,-- /2	99,40	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 476,-- /1 Kč/t	11,5 t	17 974,-- /2	149,80	151
Koks	69	27 MJ/kg	3 845,-- /1 Kč/t	6,4 t	25 608,-- /2	213,40	215
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	171
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	203
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	297
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	382

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koku jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

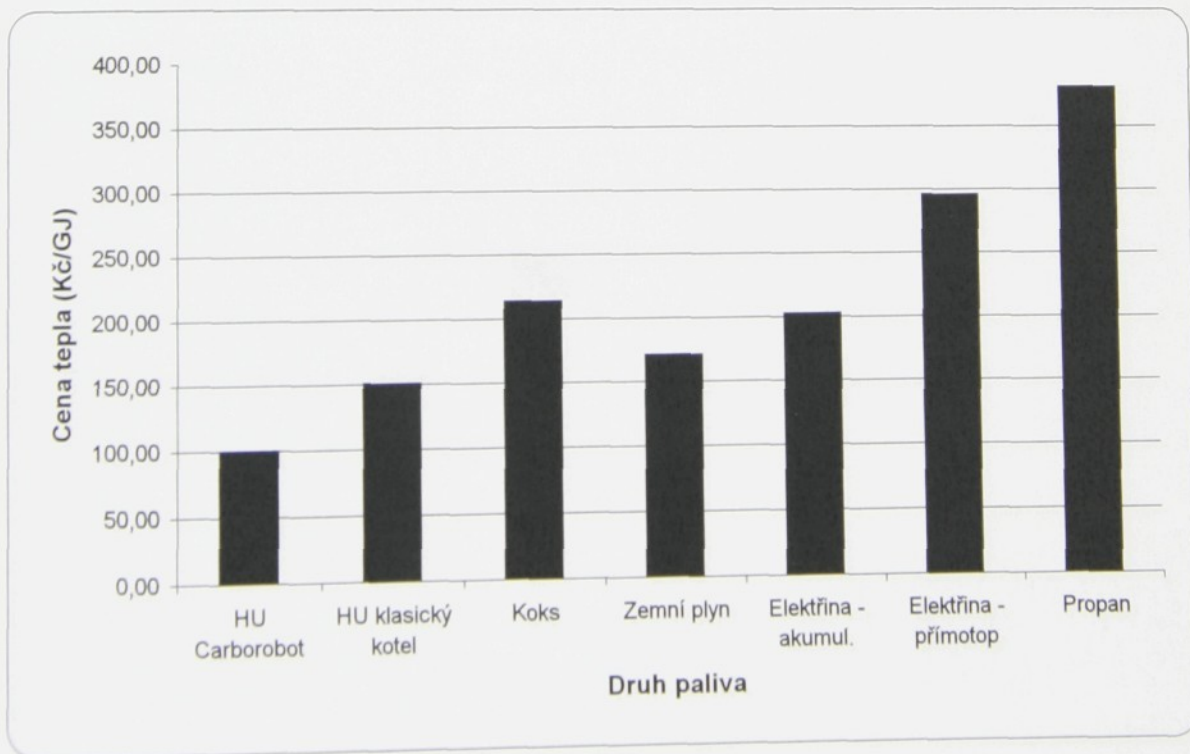
/3: Cena akumulčního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Třeboň a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Učinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 419,-- /1 Kč/t	8,1 t	12 494,-- /2	104,10	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 586,-- /1 Kč/t	11,5 t	19 239,-- /2	160,30	154
Koks	69	27 MJ/kg	4 600,-- /1 Kč/t	6,4 t	30 440,-- /2	253,70	244
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	163
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	194
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	284
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	365

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koksů jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

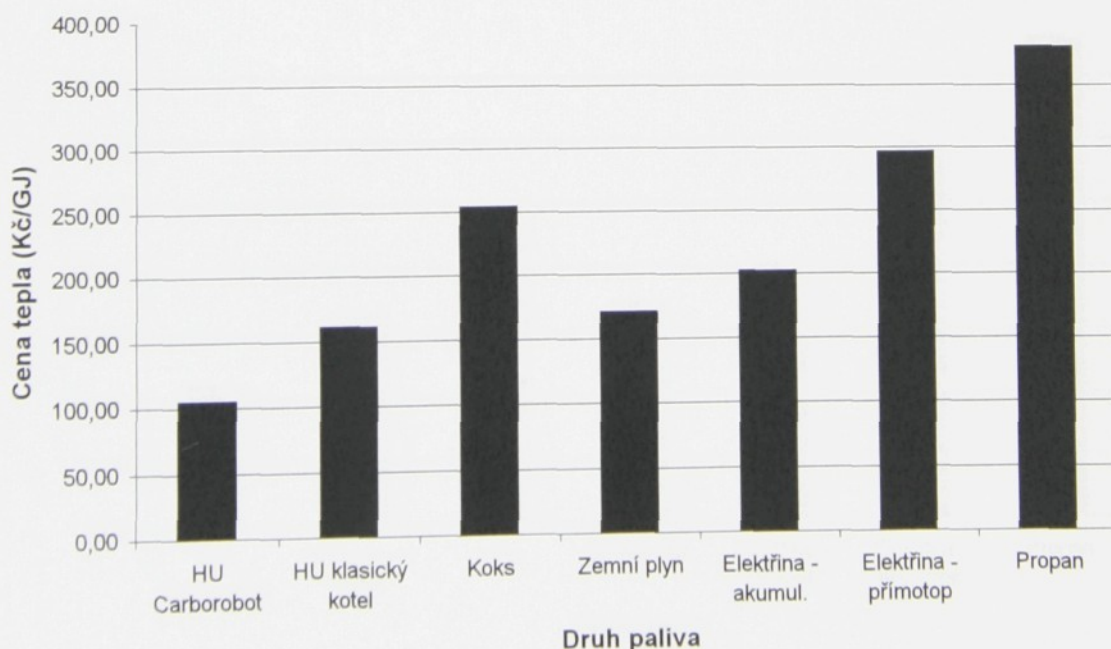
/3: Cena akumulčního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Uherské Hradiště a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Účinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 499,-- /1 Kč/t	8,1 t	13 142,-- /2	109,50	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 621,-- /1 Kč/t	11,5 t	19 642,-- /2	163,70	150
Koks	69	27 MJ/kg	4 100,-- /1 Kč/t	6,4 t	27 240,-- /2	227,00	207
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	155
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	184
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	270
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	347

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koks jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

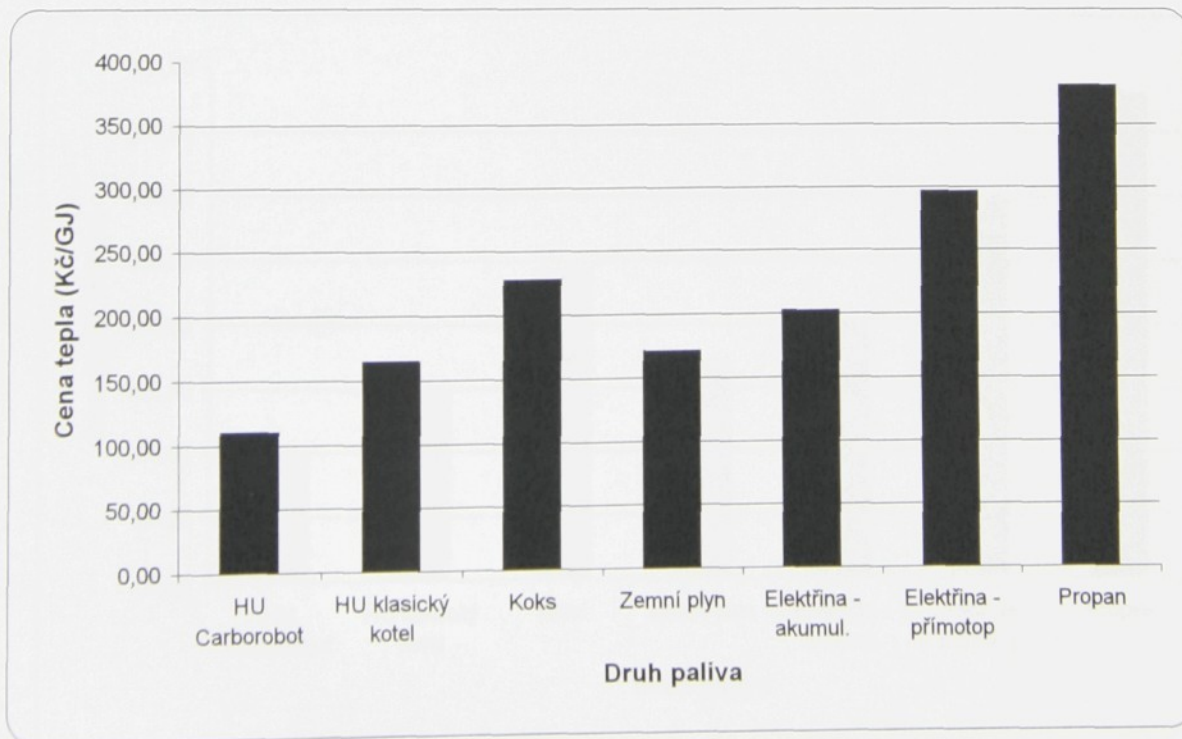
/3: Cena akumulárního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován

/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

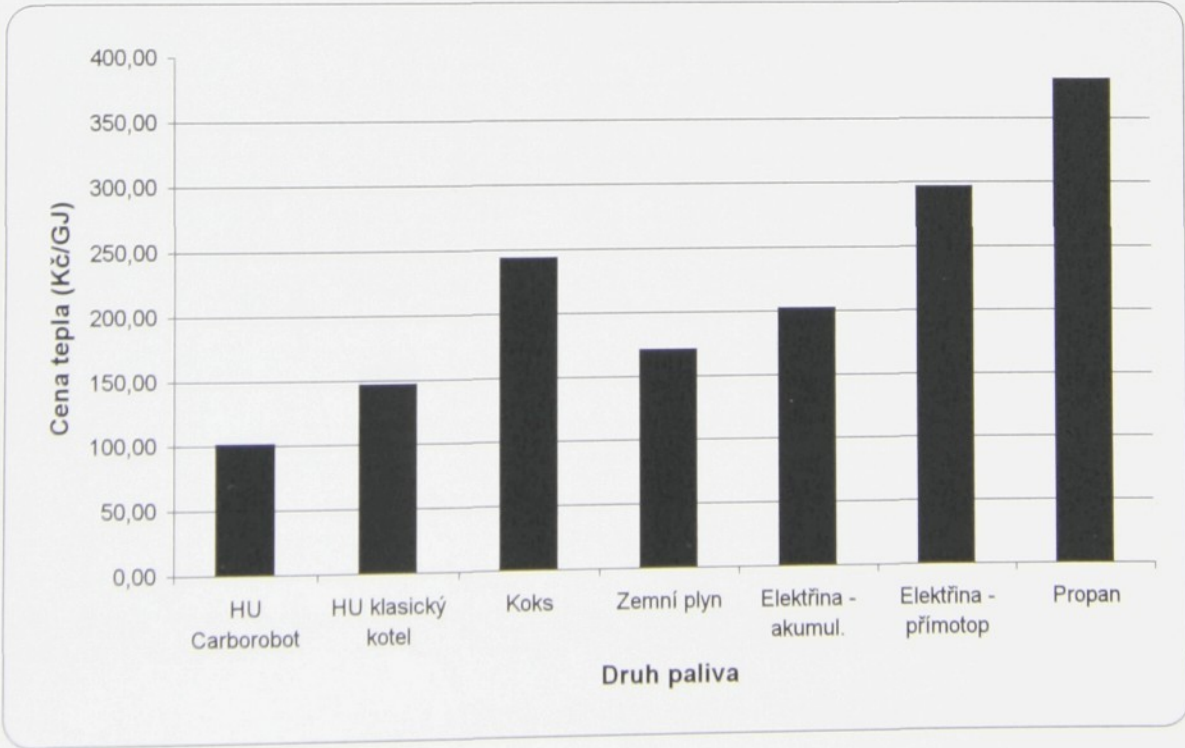
Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Všeruby a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m3

Druh paliva	Učinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 369,-- /1 Kč/t	8,1 t	12 089,-- /2	100,70	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 436,-- /1 Kč/t	11,5 t	17 514,-- /2	145,90	145
Koks	69	27 MJ/kg	4 400,-- /1 Kč/t	6,4 t	29 160,-- /2	243,00	241
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m3	4,55 Kč/m3 110,00 Kč/měs.	4 196 m3	20 412,--	170,10	169
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	200
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	294
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	377

- Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH
/2: U HU a koku jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)
/3: Cena akumulačního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi
Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován
/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000 kWh
Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován
/5: Cena za litr: 7,-Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg:1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Porovnání ceny tepla dle druhu paliva v 1. pololetí 1999

Zábřeh na Moravě a okolí

Roční spotřeba tepla 120 GJ - vytápěný prostor cca 370 m³

Druh paliva	Účinnost kotle %	Výhřevnost paliva MJ	Cena paliva Kč	Roční spotřeba	Celkové náklady Kč	Cena Kč/GJ	Index %
Hnědé uhlí (ořech 2)	85 Carborobot	17,4 MJ/kg	1 487,-- /1 Kč/t	8,1 t	13 045,-- /2	108,70	100
Hnědé uhlí (ořech 1)	60 klas.kotel	17,4 MJ/kg	1 606,-- /1 Kč/t	11,5 t	19 469,-- /2	162,20	149
Koks	69	27 MJ/kg	4 331,-- /1 Kč/t	6,4 t	28 718,-- /2	239,30	220
Zemní plyn	85	33,7 MJ/m ³	4,55 Kč/m ³ 110,00 Kč/měs.	4 196 m ³	20 412,--	170,10	157
Elektřina /3 (akumul.)	96	3,6 MJ/kWh	0,61 Kč/kWh 255,30 Kč/měs.	34 680 kWh	24 219,--	201,80	186
Elektřina /4 (přímotop)	98	3,6 MJ/kWh	0,91 Kč/kWh 377,00 Kč/měs.	34 000 kWh	35 464,--	295,50	272
Propan /5	95	46 MJ/kg	16,60 Kč/kg	2 746 kg	45 584,--	379,90	350

Pozn. /1: Průměrná cena pro konečného spotřebitele včetně DPH

/2: U HU a koku jsou celkové náklady=náklady na palivo+náklady na odvoz popela (1000 Kč/rok)

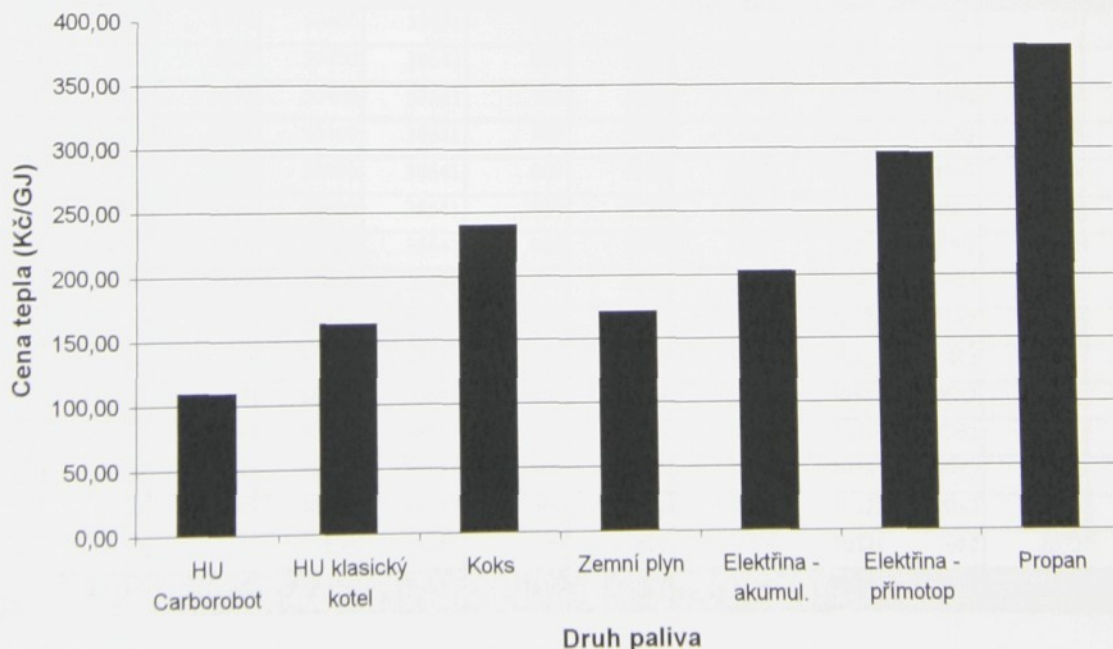
/3: Cena akumulačního vytápění pro RD s 5-ti a více obytnými místnostmi

Proud je odebírán 8 hod./den v sazbě 0,61 Kč/kWh, 16 hod./den je blokován

/4: Cena pro přímotop při měsíční sazbě za jistič 3x50 A a limitu 35 000kWh

Proud je dodáván 20 hod./den v sazbě 0,91 Kč/kWh, po 4 hod./den je blokován

/5: Cena za litr: 7,- Kč, přepočítací koeficient pro přepočet na kg: 1,94



Přepočteno dle údajů poskytnutých od SD a.s.

Příloha 3

Výpočet Cash Flow

Parametry výpočtu:

Technologie:	p2	25000 tis.Kč
Region:	Středočeský	
Filtr Tkanin./Elektro.:	u plynové technologie není	
Cena tepla:		200 Kč/GJ
Tržby:		50400 tis.Kč/rok
Účinnost:		95 %
Palivo-cena:	plyn	145,672 Kč/GJ
Roční doba využití		3500 hodin
Proměnné náklady:		38641,3 tis.kč/rok
Fixní náklady:		909,091 tis.Kč/rok

Výsledky výpočtu:

Net Present Value:	56951 tis.kč
Doba splatnosti:	1 rok
Měrné náklady:	169,62 Kč/GJ

k	k	SPL	DNL	T	PNP	PNF	HZ	D	CZ	CF	DCF	S-DCF
1999	0	9911	5578	50400	38641	909	5272	1845	3427	-907	-907	-907
2000	1	4911	5578	50400	38641	909	5272	1845	3427	4093	3936	3029
2001	2	4911	5578	50400	38641	909	5272	1845	3427	4093	3784	6813
2002	3	4911	5578	50400	38641	909	5272	1845	3427	4093	3639	10452
2003	4	4911	5578	50400	38641	909	5272	1845	3427	4093	3499	13951
2004	5	4911	5578	50400	38641	909	5272	1845	3427	4093	3364	17316
2005	6	4911	5578	50400	38641	909	5272	1845	3427	4093	3235	20550
2006	7	2456	2789	50400	38641	909	8061	2821	5239	5573	4235	24785
2007	8	0	0	50400	38641	909	10850	3797	7052	7052	5153	29938
2008	9	0	0	50400	38641	909	10850	3797	7052	7052	4955	34893
2009	10	0	0	50400	38641	909	10850	3797	7052	7052	4764	39657
2010	11	0	0	50400	38641	909	10850	3797	7052	7052	4581	44238
2011	12	0	0	50400	38641	909	10850	3797	7052	7052	4405	48643
2012	13	0	0	50400	38641	909	10850	3797	7052	7052	4235	52878
2013	14	0	0	50400	38641	909	10850	3797	7052	7052	4072	56951
Celkem		41835	41835	908326	579620	13636	120909	42318	78591	78591	56951	

Tabulka 3.1. .(Vlastní výpočet podle programu zpracovaném v aplikaci MSEXCEL97)