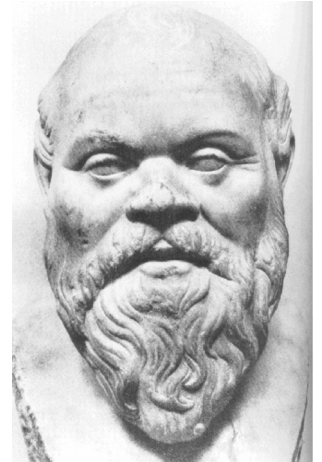


Odpojování od CZT přednosti a rizika

Bronislav Bechník



ΕΝ ΟΙΔΑ ΟΤΙ ΟΥΔΕΝ ΟΙΔΑ



Σωκράτης



Příklady odpojování

- SBD Bižuterie, Jablonec nad Nisou
 - 46 bytů ve dvou vchodech
 - plynová kotelná 170 kW
 - v roce 2015 vyrobeno 987 GJ tepla



- náklady:
 - plyn..... 303,90 Kč/GJ
 - elektřina..... 26,80 Kč/GJ
 - režie..... 35,46 Kč/GJ
 - odpisy..... 124,47 Kč/GJ
 - celkem..... 490,63 Kč/GJ
 - vč. DPH..... 564,22 Kč/GJ

Příklady odpojování

- SBD Bižuterie, Jablonec nad Nisou
 - 72 bytů v devíti vchodech
 - plynová kotelna 330 kW
 - v roce 2015 vyrobeno 2 293 GJ tepla

- náklady:

- Plyn.....369,86 Kč/GJ
- Elektřina.....19,10 Kč/GJ
- Režie..... 17,44 Kč/GJ
- Odpisy..... 94,85 Kč/GJ
- Celkem..... 501,26 Kč/GJ
- vč. DPH..... 576,45 Kč/GJ



Příklady odpojování

- OSBD Louny

- 33 bytů ve třech vchodech
- 2x 49 kW kondenzační plynové kotle
- 24 ks solárních kolektorů
- celkové investiční náklady 1,93 mil. Kč
- v roce 2014 vyrobeno 595 GJ tepla z plynu + teplo z kolektorů



- náklady na výrobu tepla
 - celkem.....399,57 Kč/GJ
 - zahrnuje náklady na plyn, elektřinu, mzdu obsluhy, SIM kartu, revize...
- roční úspora 250 tis. Kč
= návratnost asi 8 let.

Příklady odpojování



Odpojení od CZT Výběr ze statistického šetření mezi členy SČMBD

Počet odpojených domů	Počet odpojených bytů	Způsob náhrady (slovně)	Původní cena tepla z CZT (Kč/GJ)
8	95	V 17 případech výstavba nové kotelny s výkonem pod 50 kW	635
20	600	V 18 případech výstavba nové kotelny s výkonem y, ve 2 případech instalace tepelných čerpadel s výkonem y	750
25	521	výstavba nové kotelny (popř. plynového zdroje vytápění)	655
1	24	Výstavba nové kotelny s výkonem 120 kWh	630
4	138	výstavba nových kotelen na plyn	680
6	92	6 x plyn. kotelna s výk. 540 kW	831
1	28	Domovní plynová kotelna	748
7	80	V 7 případech zřízení vlastní domovní kotelny	600
1	33	plynová kotelna	750
11	146	V 7 případech provedena výstavba domovní plynové kotelny, ve čtyřech případech lokální plynové kotle.	698
1	8	tepelné čerpadlo	792
11	595	vlastní domovní kotelna	694
1	24	domovní kotelna	650
1	16	1 kotelna, výkon 180 kW	667
1	26	výstavba samost.zdroje tepla	658

Kdy je výhodné se odpojit

- Z výše uvedeného vyplývá, že při ceně tepla z CZT:
 - do cca 500 Kč/GJ je jednoznačně výhodnější CZT
 - kolem 600 Kč/GJ je nutno investici pečlivě zvážit
 - nad 700 Kč/GJ je výhodnější se odpojit
- Riziko
 - náklady na zrušení přípojky – nové, dříve nebylo

Varianty

- Obvykle:
 - Odběratel je připojen k CZT, veškerá potřeba tepla je kryta centrálním zdrojem CZT
 - Odběratel je odpojen od CZT, veškerou potřebu tepla kryje vlastním zdrojem
 - plynový kotel
 - tepelné čerpadlo
- Další možnosti:
 - Odběratel je připojen k CZT, část potřeby kryje vlastním zdrojem
 - např. solární kolektor
 - Vlastník CZT provozuje lokální zdroj v objektu odběratele
 - zejména solární kolektory nebo kogenerační jednotky

System CZT

- Centrální zásobování teplem
 - centrální kotel nebo kogenerační teplárna
 - potrubní rozvody
 - výměňikové stanice

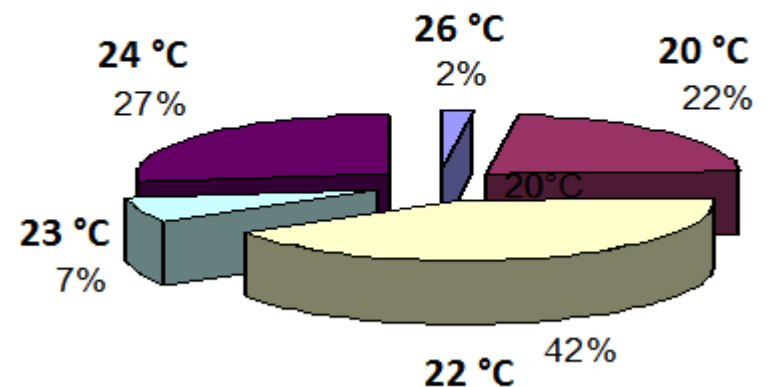
Lokální zdroje

- Plynový kotel
 - nejčastější řešení
 - případně v kombinaci se solárními kolektory
 - s ohledem na emise přichází v úvahu pouze plynový
- Tepelné čerpadlo
- Kogenerační jednotka
- Solární kolektory
- Jejich kombinace

Důvody vysokých plateb za teplo

- Náklady na teplo = spotřeba x cena
- Vysoká spotřeba
 - nevyhovující zateplení
 - Nezateplené domy..... 0,47 až 0,66 GJ/(m².rok)
 - Zateplené..... 0,28 až 0,40 GJ/(m².rok)
 - nevyhovující chování uživatelů
 - vysoká vnitřní teplota
 - nadměrné větrání
 - vysoká spotřeba teplé vody
- Vysoká cena tepla
 - drahé palivo
 - vysoké ztráty v rozvodech
 - drahá technologie

Teplota interiéru v bytech



Výhody CZT

- Tzv. „teplo bez starostí“
- Existující rozvody
- Přísnější emisní limity
- Lepší možnosti pro využití kogenerace
- Výkonová rezerva
 - rychlý náběh vytápění ve špičkách
 - záloha pro extrémní mrazy
- U CZT s více zdroji: záloha při výpadku jednoho zdroje
- Regulované ceny
 - je-li palivem uhlí, je cena tepla nízká

Nevýhody CZT

- Náklady na provoz a údržbu rozvodů zvyšují cenu tepla
 - odběratel je přitom nemůže ovlivnit
- Podnikatelský subjekt
 - musí produkovat zisk = zvýšení ceny
- Obvykle nelze měnit palivo
 - může ovlivnit konkurenceschopnost CZT (dnes nevýhoda pro plyn)
- Odpojením odběratele vzroste cena pro ostatní
 - legislativně přitom nelze odběratelům v odpojení zabránit
- Spalování uhlí výrazně poškozují životní prostředí
 - kromě toho problém dostupnosti uhlí

Ztráty v rozvodech CZT

- Závisí na
 - přenášeném výkonu: vyšší výkon = nižší ztráty
 - využití výkonové kapacity: v létě jsou relativní ztráty vyšší
 - hustotě odběru tepla
- V praxi 5 až 20 % dodávaného tepla
 - do 4 % - hustá zástavba bytových domů
 - 10 až 15 % - modernizované rozvody
 - 20 % i více – zastaralé rozvody
 - až 30 % - řídká zástavba rodinných domů

Výhody lokálního zdroje

- Odpadají ztráty v síti CZT
- Provozovatel zdroje může ovlivnit veškeré náklady
 - vlastnictví zdroje ovlivňuje chování jeho majitele
- Často možnost získat dotaci
- Pocit „svobody“
 - nelze vyjádřit penězi

Nevýhody lokálního zdroje

- Mnoho nových starostí povinností a rizik:
 - při montáži: až 13 různých revizí, zkoušek, kontrol, prohlídek
 - kdo provedl, kdy, podpis
 - archivovat dokumentaci:
 - projekt
 - návody k montáži, obsluze a provozu všech zařízení
 - Místní provozní předpis.
 - atesty na veškerá zařízení
 - předseda družstva (SVJ) musí:
 - jmenovat osobu zodpovědnou za provoz tlakových nádob
 - určit kvalifikovanou obsluhu kotelny (nemusí být člen)
 - vydat Místní provozní předpis
 - Provozovatel (osoba zodpovědná) musí zajistit:
 - odborné prohlídky
 - revize
 - kontroly
 - servis
 - Provozovatel nese osobní zodpovědnost v případě havárie, úrazu...

Místní provozní předpis

- Způsob obsluhy
 - Trvalá, občasná
- Jmenovité určení obsluhy + zajištění kvalifikace
- Způsob vedení provozní dokumentace
- Popis zařízení kotelny
- Povinnosti provozovatele, osoby zodpovědné a obsluhy
- Četnost zkoušení bezpečnostních systémů (pojistné ventily)
- Četnost dalších činností obsluhy:
 - kontroly komínů, CO, netěsností, olejových náplní...
 - Nulování manometrů, profukování vodoznaků, odkalení kotlů...

Prohlídky, kontroly, revize, servis

- Provozovatel (osoba zodpovědná) musí zajistit:
 - Zápis o energetické náročnosti budov dle vyhl. č. 78/2013 Sb.
 - Zápis o kontrole kotlů a otopných soustav dle vyhl. č.194/2013 Sb.
 - Zápis o měření emisí dle zákona č. 201/2012 Sb.
 - Revizi elektrozařízení + hromosvodů.
 - Odbornou prohlídku dle vyhl. č. 91/1993 Sb. **min. 1x za rok.**
 - Kontrolu plynového zařízení **1x za rok** dle vyhl. č. 85/1978 Sb.
 - Kontroly komínů a spalinových cest dle vyhl. č. 91/2010 Sb.
 - Kontrolu a servis úpravny vody **1x za rok.**
 - Kontrolu hasicích přístrojů a hasicích zařízení dle vyhl. č.246/1996 Sb.
 - Servis kotlů (hořáků) **1x za rok.**
 - Servis zařízení měření a regulace v kotelně **1x za rok.**
 - Kalibraci detektorů úniku plynu **1x za rok.**
 - Provozní revizi tlakových nádob (expanderů, vzdušníků dle ČSN 69 0012 a vyhl. č.18/1979 Sb.) **1x za rok.**
 - Vnitřní revizi + zkoušku těsnosti tlakových nádob **1x za 5 let.**
 - Kontrolu manometru a teploměru porovnáním s kontrolním **1x za 2 roky.**
 - Provozní revize plynového zařízení **1x za 3 roky** dle vyhl. č. 85/1978 Sb.
 - Tlaková zkouška **1x za 9 let.**

Legislativa

- **ASEK** (schválena vládou 18. 5. 2015):
 - (str. 67, cíl D1): „Dlouhodobě udržet co největší ekonomicky udržitelný rozsah soustav zásobování teplem s ohledem na jejich konkurenceschopnost...“
 - (str. 68, cíl D7): „Zajistit plnou provázanost územních energetických koncepcí (ÚEK) se SEK a posílit jejich roli pro územní plánování a stavební řízení a povolovací procesy v energetice.“
- **Zákon 406/2000 Sb.** (od 1. 7. 2015):
 - (§4 odst. 6): „Územní energetická koncepce je podkladem pro zpracování zásad územního rozvoje nebo územního plánu.“
- **Nařízení vlády 232/2015 Sb.**
 - MPO schvaluje návrh ÚEK krajů před jejich vydáním
 - zpracovatelé ÚEK musí věnovat zvýšenou pozornost soustavám zásobování teplem (v analytické i návrhové části)

Legislativa

- **Energetický zákon** (novelizace 131/2015 Sb.)
 - (§ 77 odst. 3): „Změna způsobu dodávky nebo změna způsobu vytápění může být provedena pouze na základě stavebního řízení se souhlasem orgánů ochrany životního prostředí a v souladu s územní energetickou koncepcí. Veškeré vyvolané jednorázové náklady na provedení těchto změn a rovněž takové náklady, spojené s odpojením od rozvodného tepelného zařízení včetně odstranění tepelné přípojky nebo předávací stanice uhradí ten, kdo změnu nebo odpojení od rozvodného tepelného zařízení požaduje.“
- **Stavební zákon** (č. 183/2006 Sb. - od 1. 7. 2006):
 - (§ 111, odst. 1 bod a): Stavební úřad přezkoumá podanou žádost a připojené podklady z toho hlediska, zda je projektová dokumentace zpracována v souladu s územně plánovací dokumentací v případě staveb a či stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby...

Výhody TČ

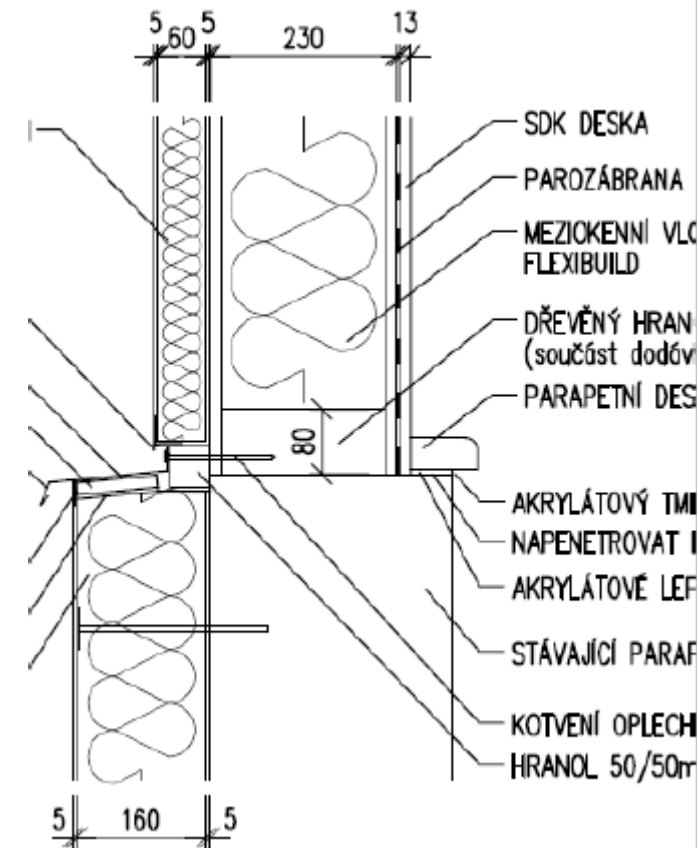
- V současnosti výhodná cena elektřiny oproti plynu
 - lze očekávat i do budoucna (graf ceny elektřiny, spotová...)
 - mohou se však změnit fixní platby za příkon
- Dotace na pořízení
 - do kdy budou?
 - jaká je šance získat?
- Z hlediska emisí akceptovatelný zdroj pro obytnou zástavbu
 - je však povinnost připojit se k CZT, pokud je to technicky možné a ekonomicky přijatelné

Rizika investice do TČ

- Problém bivalence
 - nutný doplňkový zdroj pro období extrémních mrazů
- Jiný teplotní spád na radiátorech
 - nutná investice do otopné soustavy
 - (nemusí být problém při současném zateplení)
- Nízká účinnost pro ohřev teplé vody
- Výhodný tarif může být zrušen
 - viz dříve přímotopy, plynofikace...
- Z hlediska emisí problematický zdroj
 - výroba elektřiny z uhlí s účinností 30 %
 - při topném faktoru 3,0 vychází celková „účinnost“ 90 %
 - emise se pouze přesunou jinam
 - může se změnit při vyšším podílu OZE v energetické mixu

Zateplování

- Nejvýhodnější lokální „zdroj“
 - výhoda – nulové provozní náklady
 - nevýhoda – vysoká počáteční investice
 - lze však získat dotace
- Riziko – dvousložková cena tepla
 - stálý plat za rezervovaný příkon
 - cena za dodané množství
- Příklad:
 - Nový Lískovec – komplexní regenerace panelových domů



Nový Lískovec

- 32 bytů v jednom domě
 - 200 mm tepelné izolace
 - okna vysazena do izolační vrstvy
 - VZT s rekuperací...
 - celkové vícenáklady na energetická opatření 6,2 mil. Kč
 - předpokládaná návratnost 23 let (počítáno v roce 2001)
 - v důsledku růstu cen tepla již splaceno (po 13 letech)
 - původní spotřeba 1725 GJ/rok



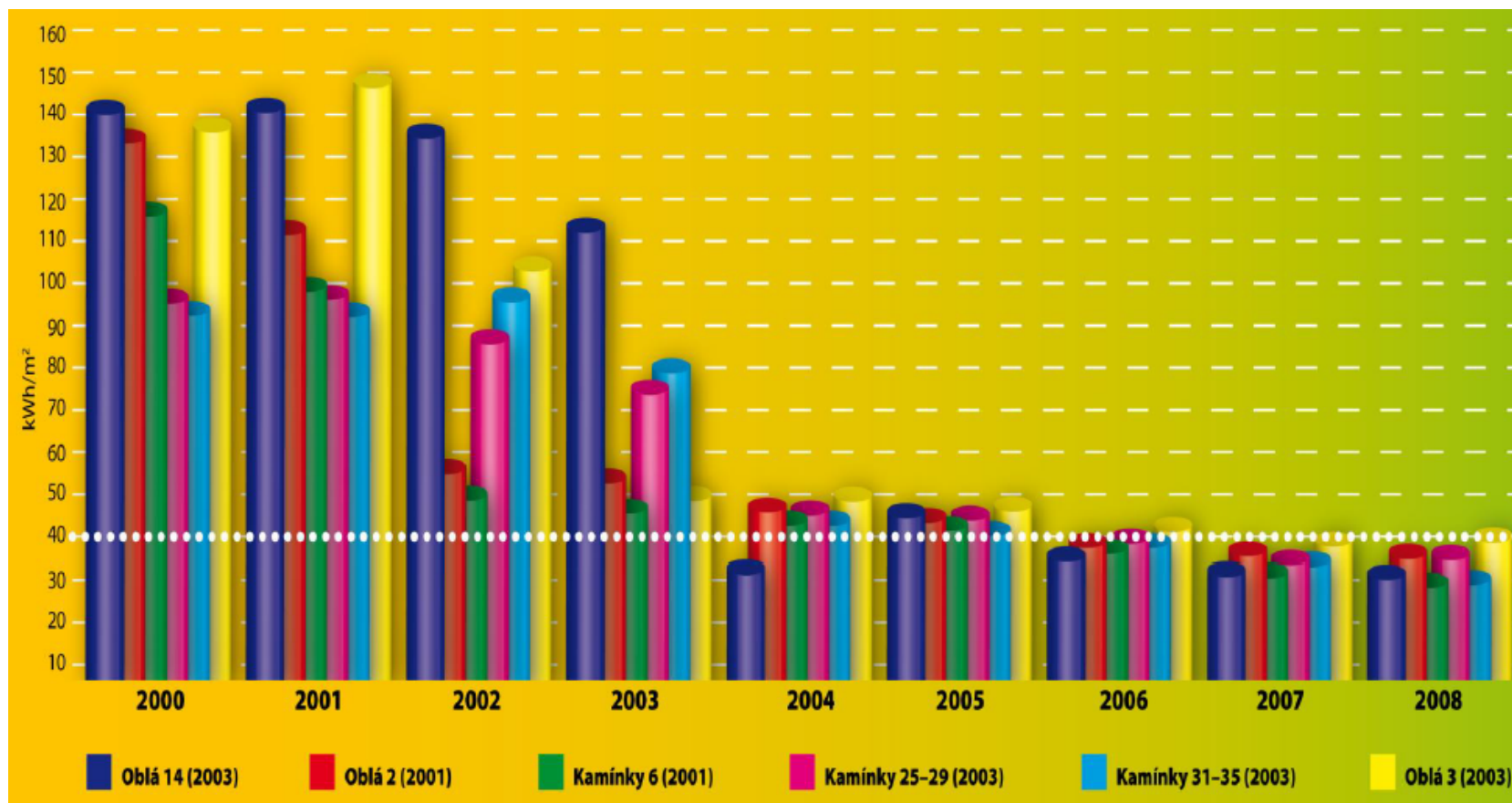
Úspora energie po realizaci opatření na dům

Rok 2002	879 GJ/rok	270 Kč/GJ	237 330,- Kč
Rok 2004	969 GJ/rok	400 Kč/GJ	387 600,- Kč
Rok 2006	1080 GJ/rok	471 Kč/GJ	508 680,- Kč
Rok 2008	1109 GJ/rok	560 Kč/GJ	621 040,- Kč
Rok 2009	1038 GJ/rok	562 Kč/GJ	583 356,- Kč
Rok 2010	916 GJ/rok	605 Kč/GJ	554 180,- Kč
Rok 2011	1052 GJ/rok	605 Kč/GJ	636 460,- Kč
Rok 2012	1079 GJ/rok	662 Kč/GJ	714 298,- Kč



Nový Lískovec

- snižování spotřeby tepla
 - výchova nájemníků
 - pravidelné kontroly a odečty
 - měření teploty a vlhkosti v bytech

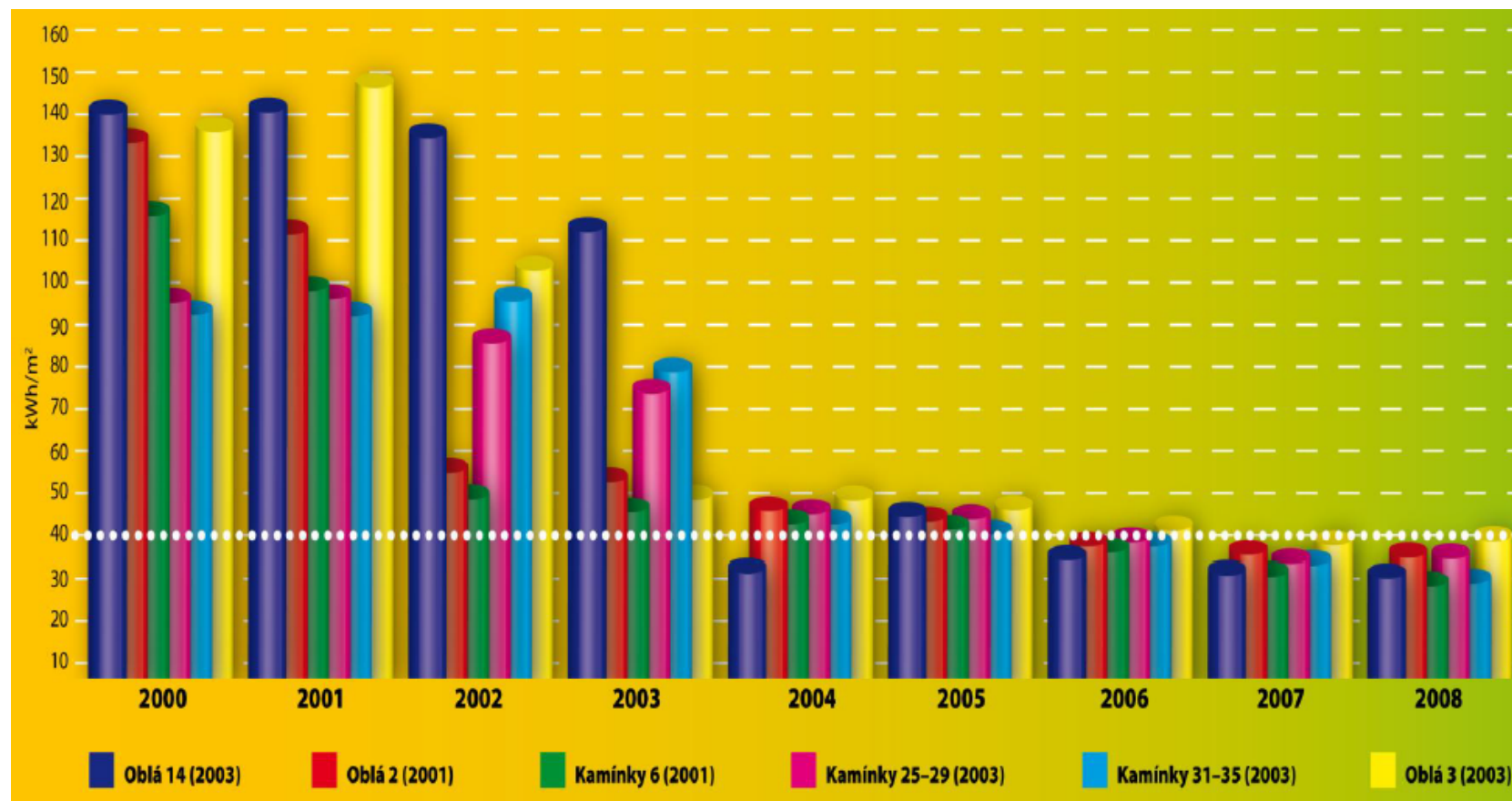


Vliv zateplování na CZT

- Změna požadavků na teplotní parametry, jiná délka topné sezóny
 - Nezateplený 90/70 (září) říjen až duben (květen)
 - Zateplený 70/50 (říjen) listopad až březen (duben)
 - Pasivní 55/45 (listopad) prosinec až únor
- Mírné snížení požadavku na špičkový výkon
 - Z – o 30 %
 - P – o 60 %
- Výrazné snížení odbytu
 - Z – o 40 %
 - P – o 80 %

Vliv zateplování na CZT

- Jako by se 2 ze 3 domů odpojily
- Ztráty tepla v rozvodech zůstanou stejné
- Výsledek: zvýšení fixních nákladů na jednotku dodaného tepla



Odpojování od CZT přednosti a rizika

Děkuji za pozornost

Bronislav Bechník
+420 732 135 455
bronislav.bechnik@gmail.com