



**DEKSOFT**

**Co se stane 1.7.2020**

**– referenční účinnosti, areál**

- 1) Jak se mění referenční účinnosti technických systémů?
- 2) Jak se nová vyhláška vypořádala a hodnocením budov v rámci areálu?

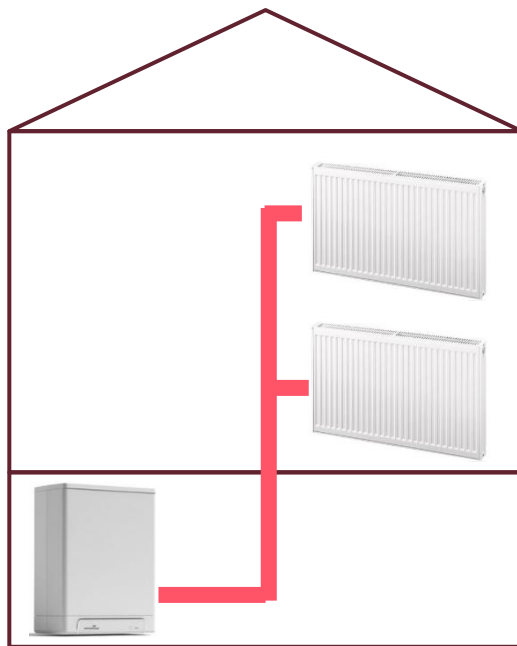
# 1A

**Změny referenčních  
účinností u vytápění ....**

- Vytápění:

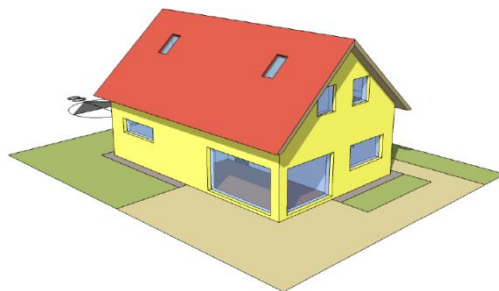
Referenční účinnosti	78/2013 Sb.	Nová vyhláška	změna
emise	80 %	88 %	Δ8% ↑
distribuce	85 %	90 %	Δ5% ↑
distribuce mimo systémovou hranici	nespecifikováno	100 %	!
zdroj	80 %	92 %	Δ12% ↑
<b>celkem</b>	<b>54,4 %</b>	<b>72,9 %</b>	<b>Δ18,5 % ↑</b>

## Co je ve skutečnosti tím „referenčním standardem“?



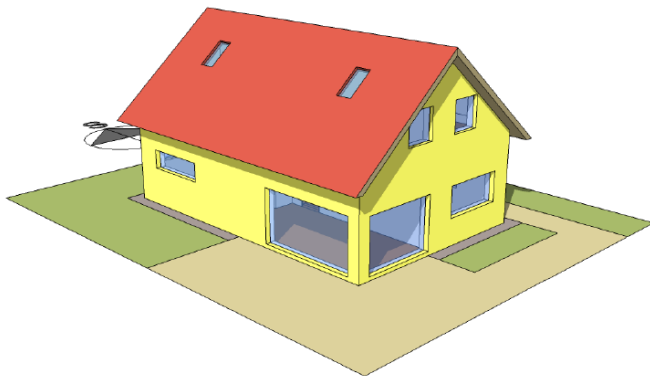
účinnost	78/2013 Sb.	Nová vyhláška
emise	Deskové OT (jen ekvit.)	Deskové OT+TRV (2K)
distribuce	80% $L_{H,dis}$ ve vytápěném prostoru, 20% v nevytápěných prostorech s tep. izolací ( $t_m > 60^\circ\text{C}$ )	80% $L_{H,dis}$ ve vytápěném prostoru, 20% v nevytápěných prostorech s <b>tep. izolací dle vyhlášky 193/2007 Sb.</b> ( $t_m > 60^\circ\text{C}$ )
distribuce mimo systémovou hranici	Neuvažuje se	Neuvažuje se
zdroj	Plynový kotel – <b>standardní</b> s modulovým hořákem	Plynový kotel – <b>nízkoteplotní</b> s modulovým hořákem

- Vytápění: **CELKOVÉ POROVNÁNÍ VYTÁPĚNÍ NA PŘÍKLADU RD:**



vyhláška	kotel zemní plyn	TČ	kotel pelety	El. kotel + krb (vzduch)	El. kotel + krb (voda)
78/2013	?	?	?	?	?
Nová vyhláška	?	?	?	?	?

- Kondenzační plynový kotel s modulový hořákem
- Teplovodní otopná soustava (zateplené rozvody v nevytápěných prostorách)
- Desková otopná tělesa s TRV (2K)

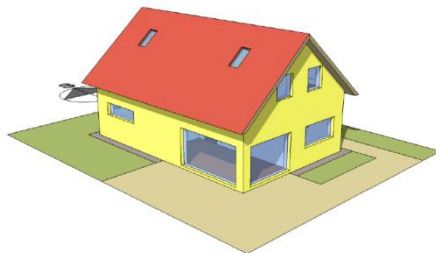


Obrázek zdroj: [www.brilon.cz](http://www.brilon.cz)

- Teplovodní otopná soustava se zdrojem na zemní plyn

<b>Sezónní účinnosti</b>	<b>TNI 73 0331</b>	<b>ČSN 73 0331-1</b>	<b>změna</b>
emise	88 %	88 %	Δ0%
distribuce	85 %	90 %	Δ5%
distribuce mimo systémovou hranici	100%	100 %	Δ0%
kondenzační - modulový hořák do 35 kW	93 %	103 %	Δ10% ↗
<b>celkem</b>	<b>69,6 %</b>	<b>81,6 %</b>	<b>Δ12,0% ↗</b>

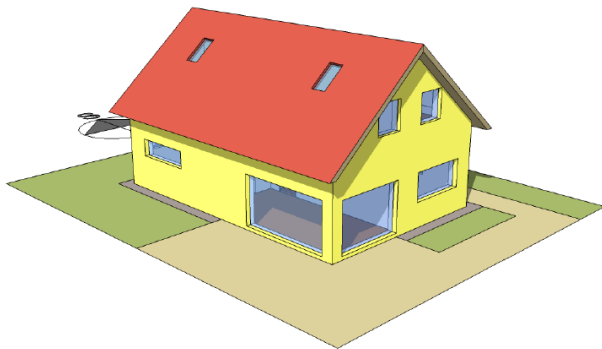




Obrázek zdroje: [www.brilon.cz](http://www.brilon.cz)

Sezónní účinnosti	Rozdíl
<b>78/2013 Sb. / nová vyhláška</b> (referenční budova)	<b>Δ18,5 % ↗</b>
<b>TNI / ČSN</b> (hodnocená budova)	<b>Δ12,0% ↗</b>
<b>změna</b>	<b>Δ6,5% ↗</b>

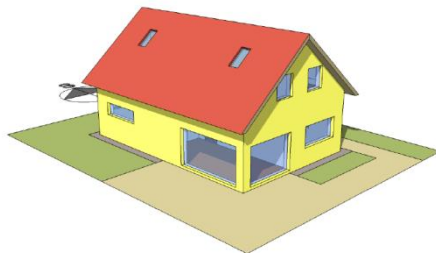
- Tepelné čerpadlo vzduch/voda (jmenovité COP = 3,10 dle TNI i ČSN, teplota výstupu 55°C)
- Bivalence 10% (el. patrona)
- Teplovodní otopná soustava (zateplené rozvody v nevytápěných prostorech)
- Desková otopná tělesa s TRV (2K)



Obrázek zdroje: [www.regulus.cz](http://www.regulus.cz)

- Teplovodní otopná soustava s TČ (vzduch/voda) a bivalencí

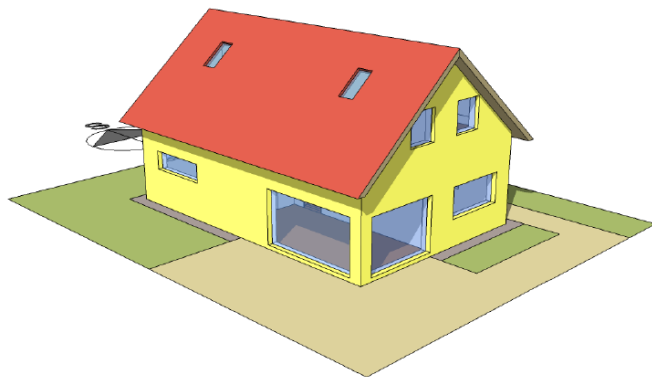
Sezónní účinnosti	TNI 73 0331	ČSN 73 0331-1	změna
emise	88 %	88 %	Δ0%
distribuce	85 %	90 %	Δ5%
distribuce mimo systémovou hranici	100%	100 %	Δ0%
$COP_{H,gen}$ (sezónní)	0,90*2,573 +0,10*94%	0,90*2,573 +0,10*94%	Δ0 -/%
<b>celkem</b>	<b>74,4 %</b>	<b>78,7 %</b>	<b>Δ4,4% ↗</b>



Sezónní účinnosti	Rozdíl
<b>78/2013 Sb. / nová vyhláška</b> (referenční budova)	<b>Δ18,5 % ↗</b>
<b>TNI / ČSN</b> (hodnocená budova)	<b>Δ4,4% ↗</b>
<b>změna</b>	<b>Δ14,1% ↗</b>

Obrázek zdroje: [www.regulus.cz](http://www.regulus.cz)

- Kotel na pelety s automatickým podavačem (TNI: III. tř., ČSN IV tř.)
- Teplovodní otopná soustava (zateplené rozvody v nevytápěných prostorách)
- Desková otopná tělesa s TRV (2K)

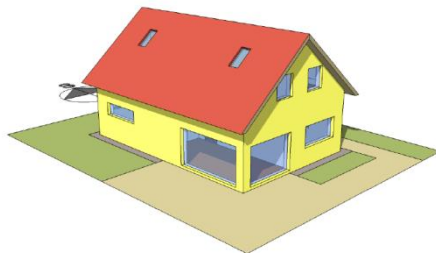


Obrázek zdroje: [www.froling.cz](http://www.froling.cz)

- Teplovodní otopná soustava s kotlem na pelety

<b>Sezónní účinnosti</b>	<b>TNI 73 0331</b>	<b>ČSN 73 0331-1</b>	<b>změna</b>
emise	88 %	88 %	Δ0%
distribuce	85 %	90 %	Δ5%
distribuce mimo systémovou hranici	100%	100 %	Δ0%
Kotel na pelety	87%	85%	neporovnáno
<b>celkem</b>	<b>65,1 %</b>	<b>67,3 %</b>	<b>Δ2,2% ↗</b>

# Co se stane 1.7.2020

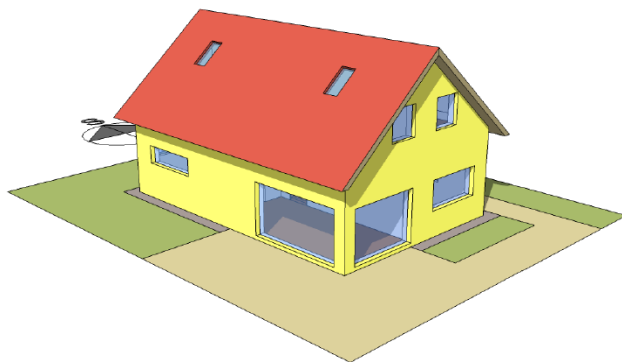


**DEKSOFT®**

<b>Sezónní účinnosti</b>	<b>Rozdíl</b>
<b>78/2013 Sb. / nová vyhláška</b> (referenční budova)	<b>Δ18,5 % ↗</b>
<b>TNI / ČSN</b> (hodnocená budova)	<b>Δ2,2% ↗</b>
<b>změna</b>	<b>Δ16,3% ↗</b>

Obrázek zdroje: [www.froling.cz](http://www.froling.cz)

- Elektrokotel
- Krb (uzavřené ohniště bez teplovodního výměníku = > podíl max 25%)
- Teplovodní otopná soustava (zateplené rozvody v nevytápěných prostorách)
- Desková otopná tělesa s TRV (2K)



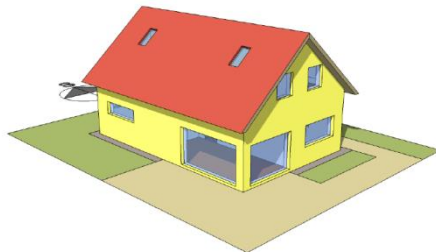
Obrázek zdroje: [www.protherm.cz](http://www.protherm.cz)+[www.hornbach.cz](http://www.hornbach.cz)



- Elektrokotel + krb bez teplovodního výměníku

Sezónní účinnosti	TNI 73 0331	ČSN 73 0331-1	změna
emise	80 % / 70%	88 % / 70%	Δ0%/Δ0%
distribuce	85 % / 99 %	90 % / 99 %	Δ5%/Δ0%
distribuce mimo systémovou hranici	100%	100 %	Δ0%
Elektrokotel + krb (bez teplovodního výměníku)	0,75*94% +0,25*70%	0,75*94% +0,25*70%	Δ0%
<b>celkem</b>	<b>64,9 %</b>	<b>68,0 %</b>	<b>Δ3,1% ↗</b>

# Co se stane 1.7.2020



+

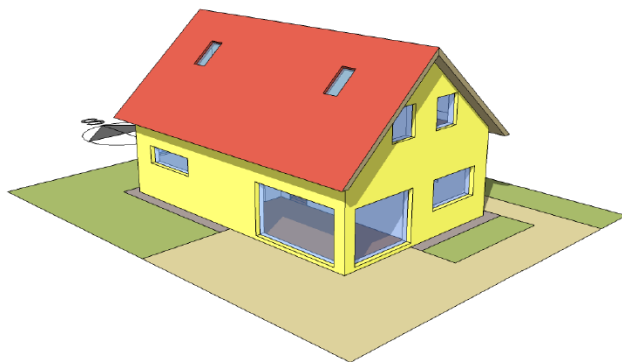


**DEKSOFT®**

Sezónní účinnosti	Rozdíl
<b>78/2013 Sb. / nová vyhláška</b> (referenční budova)	<b>Δ18,5 % ↗</b>
<b>TNI / ČSN</b> (hodnocená budova)	<b>Δ3,1% ↗</b>
<b>změna</b>	<b>Δ15,4% ↗</b>

Obrázek zdroje: [www.protherm.cz](http://www.protherm.cz)+[www.hornbach.cz](http://www.hornbach.cz)

- Elektrokotel
- Krb (uzavřené ohniště s teplovodním výměníkem = > podíl max 35%)
- Teplovodní otopná soustava (zateplené rozvody v nevytápěných prostorách)
- Desková otopná tělesa s TRV (2K)

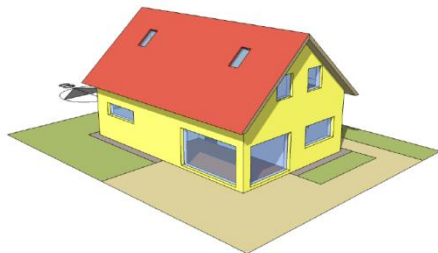


Obrázek zdroje: [www.protherm.cz](http://www.protherm.cz)+[www.hornbach.cz](http://www.hornbach.cz)

- Elektrokotel + krb s teplovodním výměníkem

Sezónní účinnosti	TNI 73 0331	ČSN 73 0331-1	změna
emise	88 %	88 %	Δ0%
distribuce	85 %	90 %	Δ5%
distribuce mimo systémovou hranici	100%	100 %	Δ0%
Elektrokotel + krb (s teplovodním výměníkem)	0,65*94% +0,35*75%	0,65*94% +0,35*75%	Δ0%
<b>celkem</b>	<b>62,4 %</b>	<b>67,8 %</b>	<b>Δ5,4% ↗</b>

# Co se stane 1.7.2020



+



**DEKSOFT®**

Sezónní účinnosti	Rozdíl
<b>78/2013 Sb. / nová vyhláška</b> (referenční budova)	<b>Δ18,5 % ↗</b>
<b>TNI / ČSN</b> (hodnocená budova)	<b>Δ5,4% ↗</b>
<b>změna</b>	<b>Δ13,1% ↗</b>

Obrázek zdroje: [www.protherm.cz](http://www.protherm.cz)+[www.hornbach.cz](http://www.hornbach.cz)

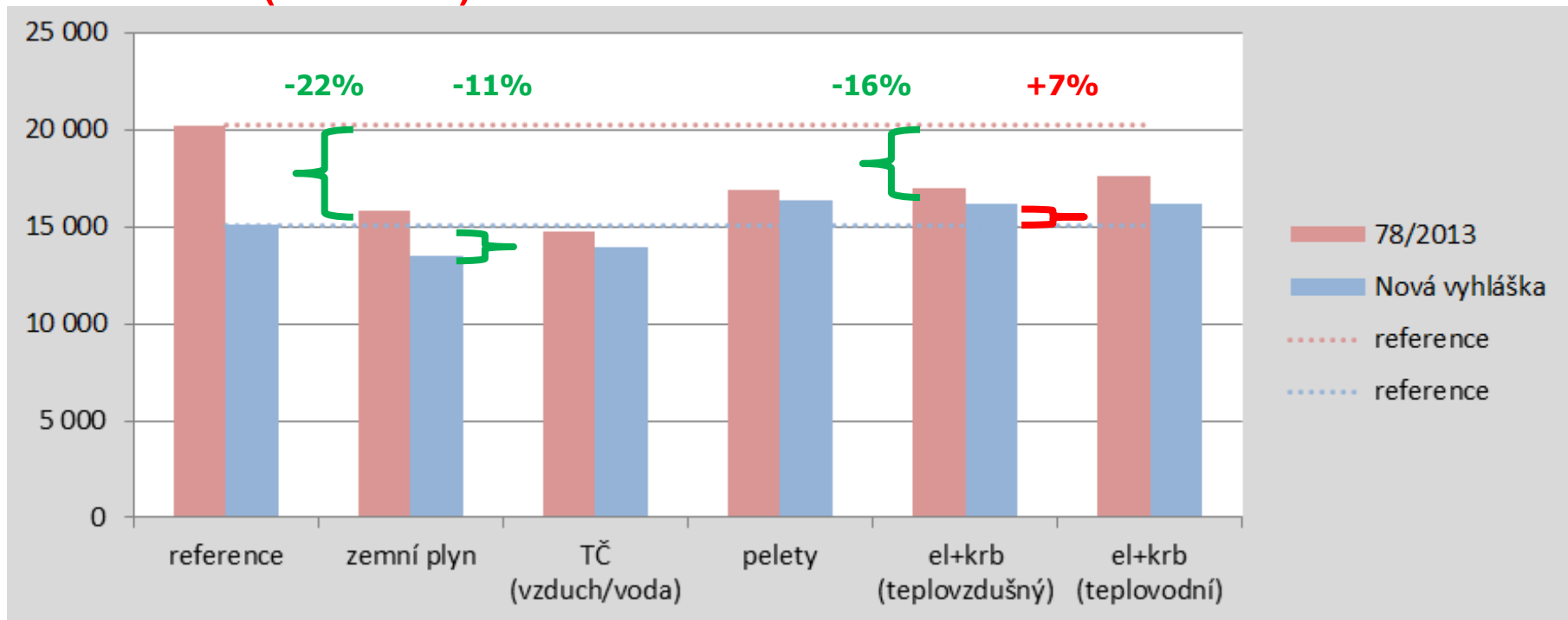
- Vytápění: **CELKOVÉ POROVNÁNÍ VYTÁPĚNÍ NA PŘÍKLADU RD:**



- Vytápění: **CELKOVÉ POROVNÁNÍ SPOTŘEBY ENERGIE  $Q_H$  NA VYTÁPĚNÍ (kWh/rok):**

vyhláška	Potřeba tepla	Referenční spotřeba energie na vytápění	-	kotel zemní plyn	TČ	kotel pelety	El. kotel + krb (vzduch)	El. kotel + krb (voda)
78/2013	11 000	<b>20 221</b>	-	<b>15 813</b> (-22%)	<b>14 795</b> (-27%)	<b>16 903</b> (-16%)	<b>16 959</b> (16%)	<b>17 693</b> (-13%)
Nová vyhláška	11 000	<b>15 097</b>	-	<b>13 484</b> (-11%)	<b>13 973</b> (-7%)	<b>16 340</b> (+8%)	<b>16 185</b> (+7%)	<b>16 225</b> (+7%)
Změna => Zpřísnění	-	-	-	<b>11%</b>	<b>20%</b>	<b>25%</b>	<b>23%</b>	<b>20%</b>

- Vytápění: **CELKOVÉ POROVNÁNÍ SPOTŘEBY ENERGIE  $Q_H$  NA VYTÁPĚNÍ (kWh/rok):**

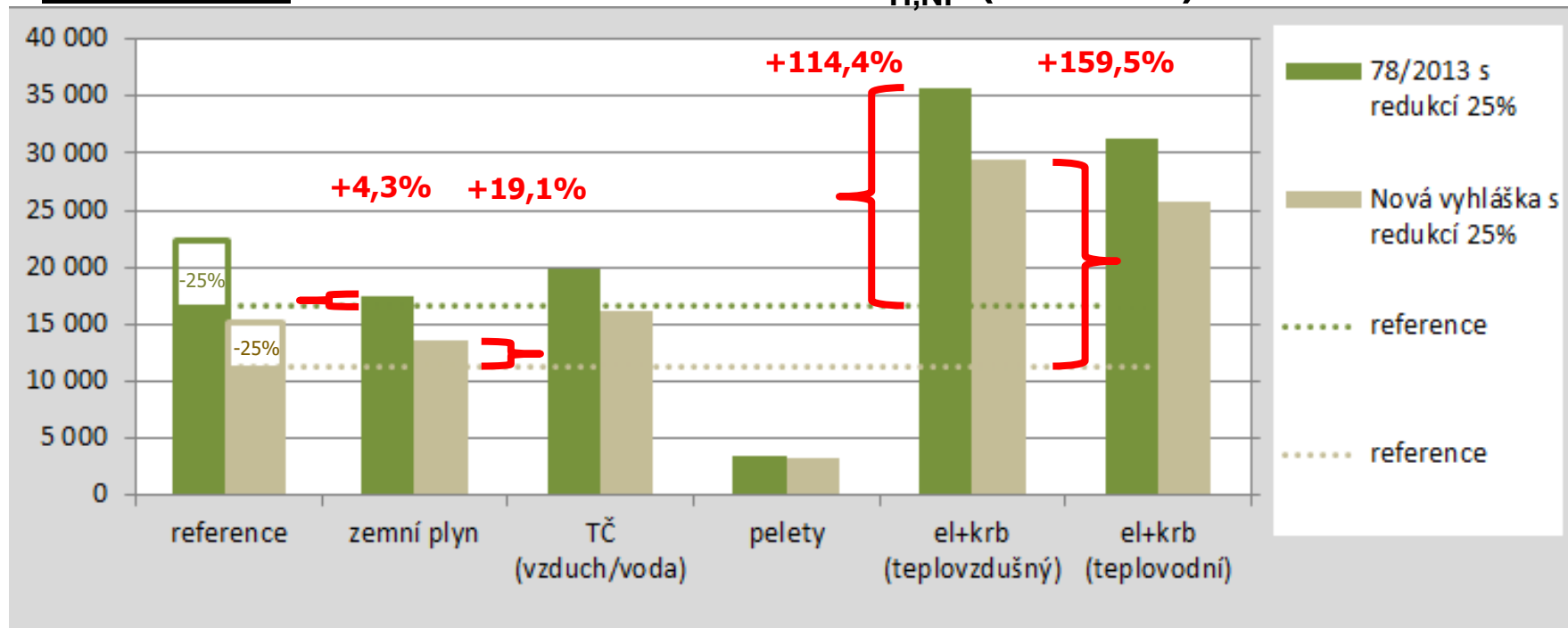




- Vytápění: **CELKOVÉ POROVNÁNÍ SPOTŘEBY NEOBNOVITELNÉ PRIMÁRNÍ ENERGIE  $Q_{H,NP}$  (kWh/rok): **S REDUKCÍ 25% NPE****

vyhláška	Potřeba tepla	Referenční spotřeba energie na vytápění	Referenční spotřeba NP energie na vytápění s $\Delta e_{p,R}=25\%$	kotel zemní plyn	TČ	kotel pelety	El. kotel + krb (vzduch)	El. kotel + krb (voda)
78/2013	11 000	20 221	16 682	17 394 (+4,3%)	19 844 (+19,0%)	3 381 (-79,7%)	35 767 (+114,4%)	31 316 (+87,7%)
Nová vyhláška	11 000	15 097	11 322	13 484 (+19,1%)	16 242 (+43,5%)	3 268 (-71,1%)	29 379 (+159,5%)	25 665 (+127,7%)
Změna => Zpřísnění	-	-	-	14,8%	24,5%	8,6%	45,0%	39,0%

- Vytápění: **CELKOVÉ POROVNÁNÍ SPOTŘEBY NEOBNOVITELNÉ PRIMÁRNÍ ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ  $Q_{H,NP}$  (kWh/rok): **S RED. 25% NPE****



# 1 B

**Změny referenčních  
účinností u chlazení ....**

- Chlazení:

Referenční účinnosti	78/2013 Sb.	Nová vyhláška	změna
emise	85 %	85 %	Δ0%
distribuce	85 %	85 %	Δ0%
distribuce mimo systémovou hranici	nespecifikováno	100 %	!
zdroj kompresorový	2,70	2,70	Δ0 -
zdroj absorpční	0,50	x	!
<b>celkem</b>	<b>26,8 %</b> <b>144,5 %</b>	<b>26,8 %</b> <b>x</b>	<b>Δ0%</b> <b>!</b>

- Chlazení: typické hodnoty pro systémy a zdroje chlazení

<b>Sezónní účinnosti</b>	<b>TNI 73 0331</b>	<b>ČSN 73 0331-1</b>	<b>změna</b>
emise	Hodnoty	bez změny	$\Delta 0\%$
distribuce	Hodnoty	bez změny	$\Delta 0\%$
distribuce mimo systémovou hranici	Hodnoty	bez změny	$\Delta 0\%$
zdroj	Hodnoty	bez změny	$\Delta 0-$

- Chlazení:

Referenční účinnosti	78/2013 Sb.	Nová vyhláška	změna
Množství zpětně využitého odváděného tepla z chlazení	nespecifikováno	0 kWh/rok	!

- Důležitá změna v nové vyhlášce: motivace využití odváděného tepla ze systému chlazení => profit vůči referenční budově
- U 78/2013 Sb. není uvedeno u referenční budovy = > co není specifikováno jako referenční požadavek, uvažuje se shodné s hodnocenou

# 1C

**Změny referenčních  
účinností u přípravy TV ....**

- Příprava TV:

Referenční účinnosti	78/2013 Sb.	Nová vyhláška	změna
rekuperace	nespecifikováno	0 %	!
emise	nespecifikováno	nespecifikováno	-
distribuce	150 Wh/(m.den)	150 Wh/(m.den)	$\Delta 0$ Wh/(m.den)
distribuce mimo systémovou hranici	Viz ↑	0 Wh/(m.den)	!
Zásobníky do /nad 400l	7/5 Wh/(l.den)	7/5 Wh/(l.den)	$\Delta 0$ Wh/(l.den)
zdroj	85 %	88 %	$\Delta 3\%$ ↑



# **Co se stane po 1.7.2020 (shrnutí 1)**

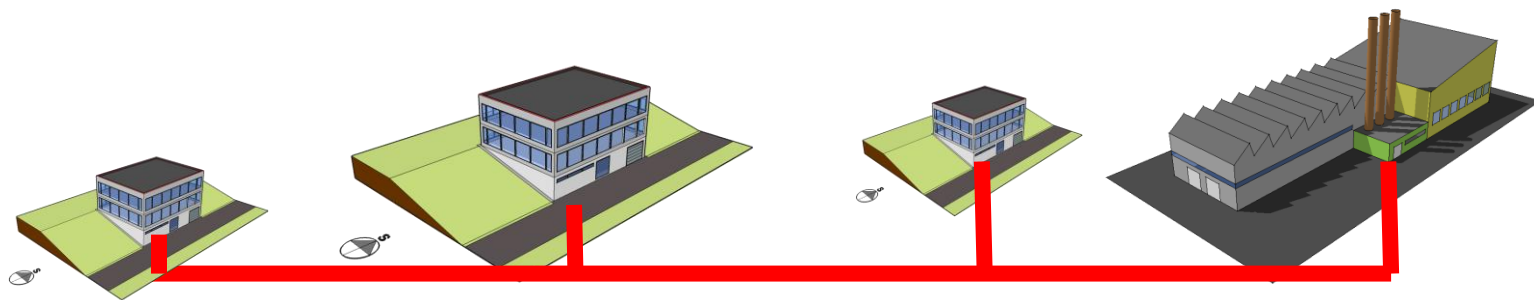
- **Vytápění:** Pro otopné soustavy s TČ nebo tepelnými zdroji na tuhá paliva se „ztíží“ splnění dosažení minimálně celkové referenční účinnosti systému vytápění.  
= > nutno kompenzovat snížením potřeby tepla na vytápění nebo nižší spotřebou energie u jiných míst spotřeby
- **Chlazení:** Odstranění referenčního absorpčního zdroje chladu a uplatnění využití odváděného tepla ze systému chlazení u hodnocené budovy (vymezení vůči referenční budově)

- **Příprava TV:** Uplatnění využití zpětně získaného tepla z odpadní teplé vody (vymezení vůči referenční budově). Samostatná referenční hodnota pro tepelné ztráty rozvodů TV mimo systémovou hranici

# 2

**Areálový přístup ....**

- Vyhláška 78/2013 Sb. přesně necílila na to, jak se vypořádat s těmito areály. Většinou vyvstaly tyto otázky při zpracování PENB:
  - 1) Co je vlastně dodávka tepla ze soustavy zásobování teplem a co z kotelny vlastního areálu?
  - 2) Zpracovávám PENB na jeden objekt z mnoha napojených na centrální zdroj. Mám u hodnocené budovy zahrnout ztráty distribucí mimo systémovou hranici budovy?
  - 3) Jak se budou tyto ztráty distribucí mimo systémovou hranici budovy promítat do referenční budovy? A v jaké výši?



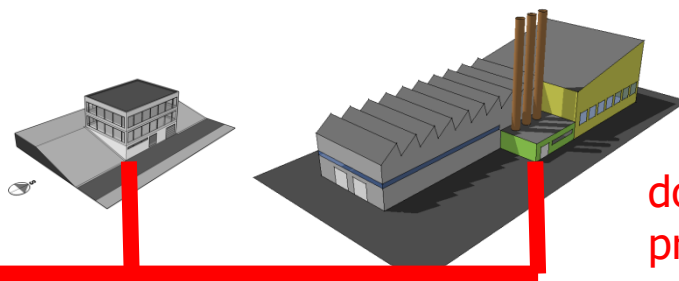
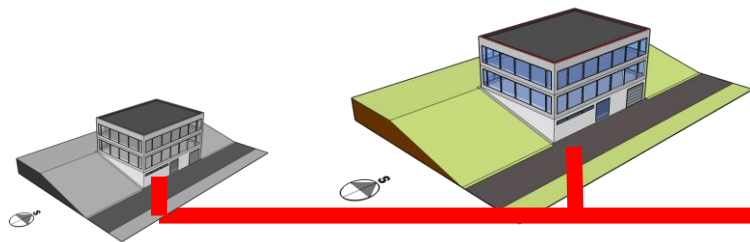
- Ad 1) Areál nebo soustava zásobování teplem?

Pokud hodnocený objekt teplo nakupuje, tak prodejce musí mít licenci na základě z. 458/2000 Sb. („zákon o podnikání v energetických odvětvích“)

⇒ Licence na prodej + nákup tepla ANO = soustava zásobování teplem

⇒ Licence na prodej + nákup tepla NE = areálový přístup.

hodnocený objekt  
teplo nakupuje?



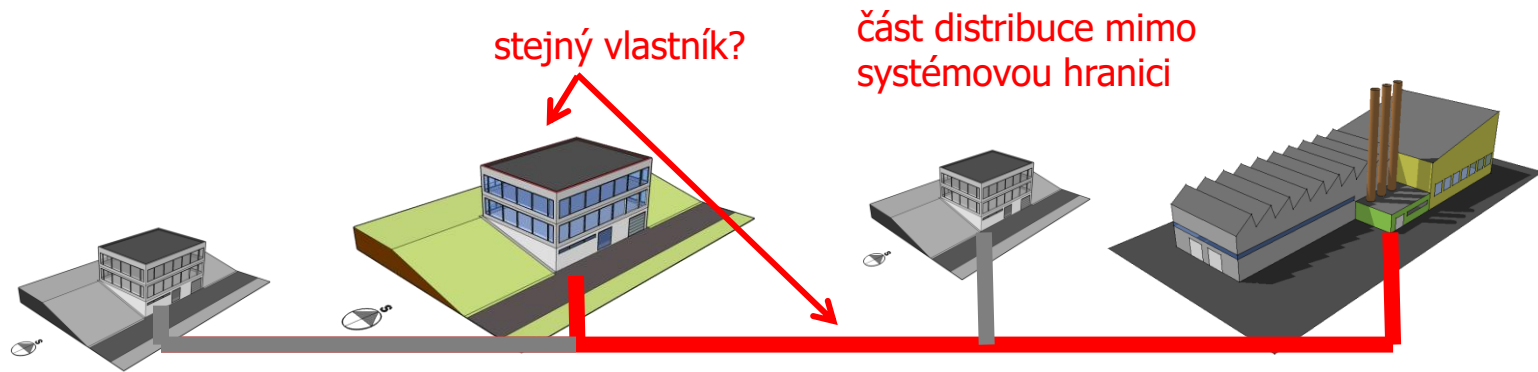
dodavatel teplo  
prodává?

- Ad 2) Ztráty distribucí mimo systémovou hranici:

Vlastník rozvodů mimo systémovou hranici budovy je vlastníkem hodnocené budovy (platí jak pro areál, tak i pro soustavu zásobování teplem)?

⇒ **ANO** = ztráty rozvodů mimo systémovou hranici se musí započítat

⇒ **NE** = ztráty rozvodů mimo systémovou hranici se nezapočítávají



- Ad 3) Ztráty distribucí mimo systémovou hranici u referenční budovy:

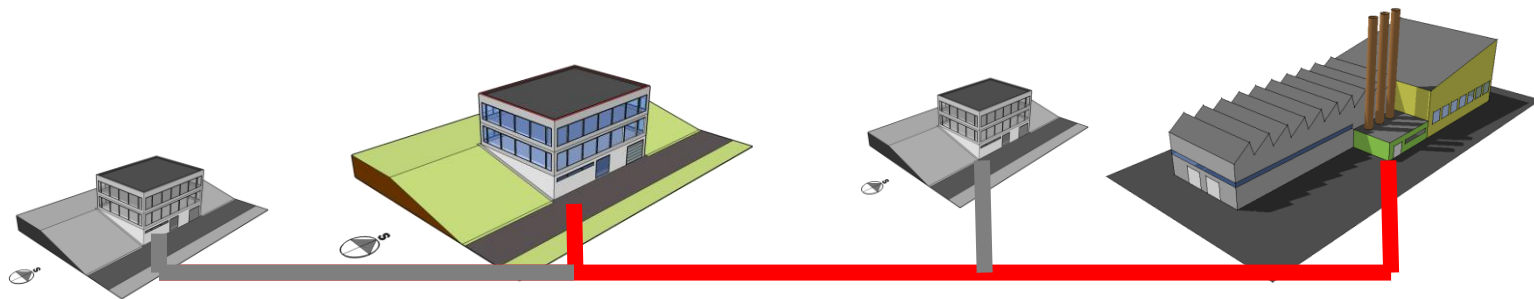
Referenční účinnosti	78/2013 Sb.	Referenční účinnosti	Nová vyhláška
distribuce	85 %	distribuce	90 %
		distribuce mimo systémovou hranici	100 %

⇒ **Nová vyhláška: požaduje 100% (referenční budova má zdroj v budově)**

⇒ **78/2013 Sb.: uvažovat současnou hodnotu jako celkovou, tedy včetně rozvodů mimo systémovou hranici (dtto pro CHL, TV)**



- Jakou účinnost rozvodů mimo systémovou hranici uvažovat? Obecný návod dává příloha 5 nové vyhlášky:
  - Přednostně se vychází z celoročních energetických účinností místní soustavy jako celku (např. průměrná celoroční účinnost výroby tepla, chladu a elektřiny a průměrná celoroční účinnost distribuční soustavy - rozvodů mimo budovu)
  - Nebo z celkové roční spotřeby paliva zdroje mimo hodnocenou budovu a ročního odběru energie na patách připojených budov a technologických procesů soustavy.
  - **Pokud není možné tyto informace zjistit (např. na základě místního šetření nebo údajů z projektové dokumentace), může energetický specialista vyjít z vlastních výpočtů, které budou řádně podloženy.**



# **Co se stane po 1.7.2020 (shrnutí 2)**

- **Referenční budova:** Pouze se zpřísní celková požadovaná účinnost distribuce z 85% na 90%. Žádné úlevy z požadavků pro budovy, jež mají rozvody mimo systémovou hranici, a které mají stejného vlastníka jako hodnocená budova NEJSOU\*.
- **Hodnocená budova:** Beze změny. Účinnost rozvodů mimo systémovou hranici budovy vlastněné stejným vlastníkem jako hodnocená budova se bude i nadále zahrnovat do výpočtu. Jen nově má ve výpočtu referenční budovy nastavenou samostatnou referenční hodnotu.

*\*Koncept referenční budovy je nastaven se zdrojem co nejbližší místu spotřeby. Sebelepší tepelná izolace rozvodů mimo systémovou hranici budovy bude vždy vykazovat tepelnou ztrátu oproti „distribuci paliva“ ke zdroji. Budova s těmito rozvody musí jejich ztrátu kompenzovat úspornějším řešením.*