

DEKSOFT

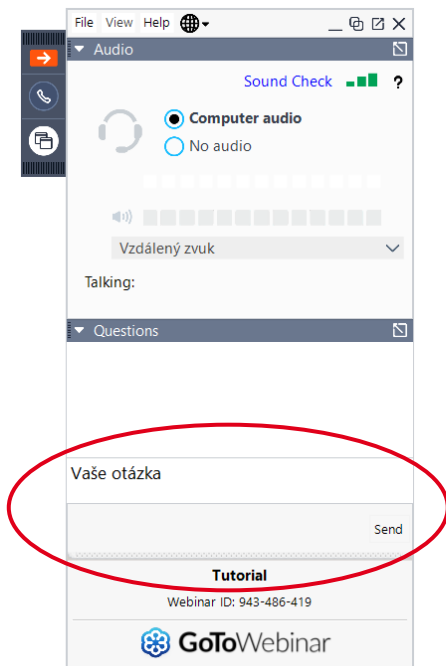
ENERGETIKA

podrobné představení nové vyhlášky o ENB
Webinář 2020.06.09

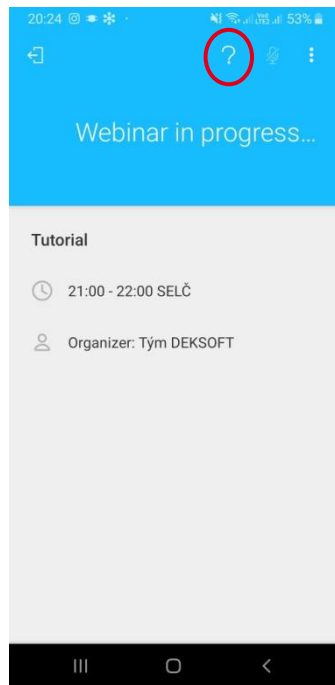
Prezentace:
Martin Varga
www.deksoft.eu

GoToWebinar – zaslání dotazu

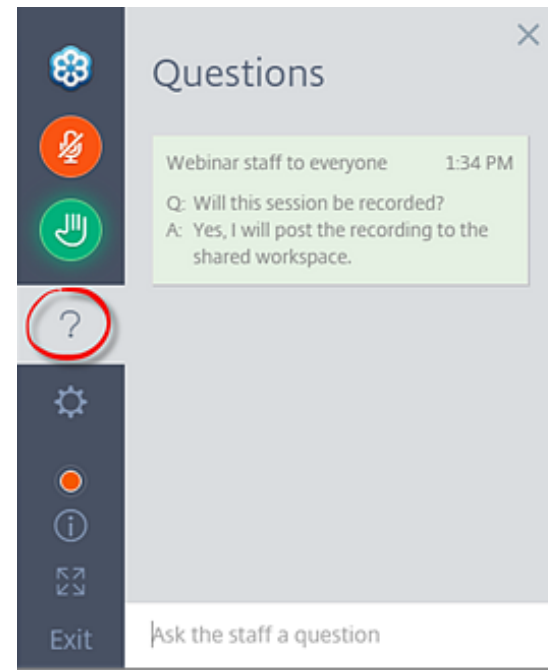
Desktop aplikace



Mobilní aplikace

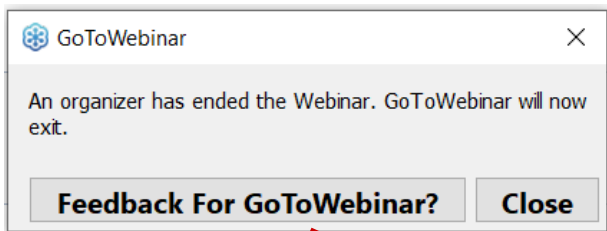


Webová aplikace



V případě přerušení spojení stačí obnovit stránku (klávesa F5)

Zpětná vazba po skončení webináře



Dotazník spokojenosti - předem děkujeme za vyplnění

1. Jak hodnotíte dnešní webinář (0 - nejhůře / 10 - nejlépe)?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Doporučil/a byste webinář svému kolegovi?

Ano

Ne

Submit

©1997-2020 LogMeIn, Inc. All rights reserved.
View the [GoToWebinar Privacy Policy](#).



ENERGETIKA

Nová vyhláška o ENB 264/2020 Sb.

Novela(?) 78/2013 Sb. = > úplně nová vyhláška o ENB

- Od konce roku 2017 do 09/2019 se scházela pracovní skupina k novele vyhlášky 78/2013 Sb.
- Zástupce DEKSOFT se účastnil pracovní skupiny (stejně jako další výrobci SW pro výpočet energetické náročnosti)
- Kompletní znění bylo odevzdáno legislativcům na MPO
- Proběhlo mezirezortní připomínkové řízení
- Vydání vyhlášky ve věstníku v červnu 2020 = > **264/2020 Sb.**
- **Účinnost vyhlášky od 1.9.2020**
- **Účinnost předepsání hodinového kroku (pro CHL, VZV, FVE (el.), KVET (el.) výpočtu od 1.1.2023 (odklad)**

- Důležitá data ohledně požadavků na budovy:

1.1.2020

78/2013 Sb.

1.9.2020

264/2020 Sb.

1.1.2022

264/2020 Sb.

1.1.2023

264/2020 Sb.

1.1.2020

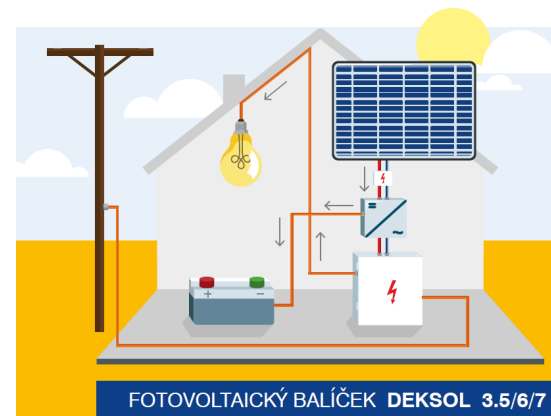
- **Ještě vyhláška 78/2013 Sb.**
- Novostavby RD nově musí splňovat požadavky na budovy s téměř nulovou spotřebou energie
- Zpřísnění požadavků



- **Začátek účinnosti nové vyhlášky o ENB 264/2020 Sb.**
- Významná změna referenčních hodnot = významný dopad na navrhování budov
- Změny ve výpočtu U_{em}
- Nové výstupy („štítek“ + protokol PENB)
- Příloha 5 (zezávaznění některých vstupů pro výpočet = > snaha o maximální sjednocení v přístupu k hodnocení)

1.1.2022

- **Začátek platnost budov s téměř nulovou spotřebou energie II. (NZEB II)**
- Významné zprůsnění PRIMÁRNÍ (neobnovitelné) ENERGIE => cílem je přiblížit nastavené požadavky z hlediska čerpání neobnovitelné primární energie budov budovám v pasivním standardu

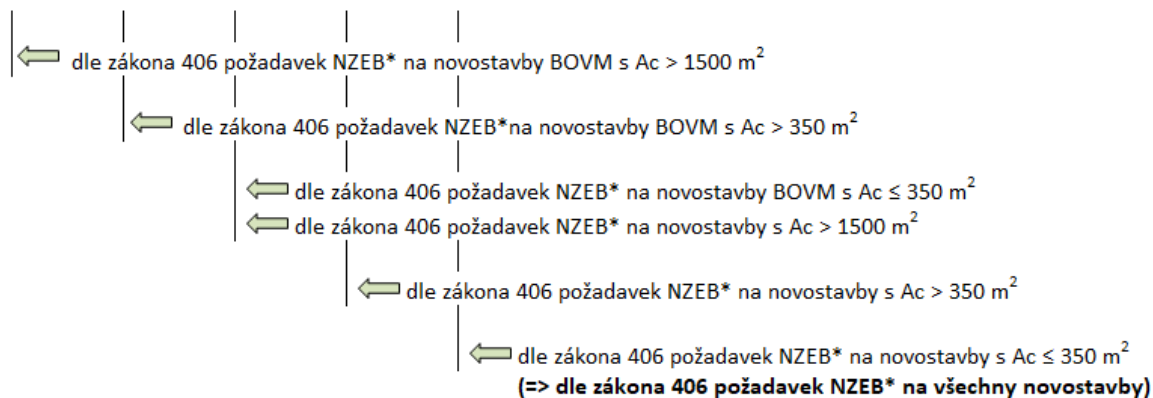
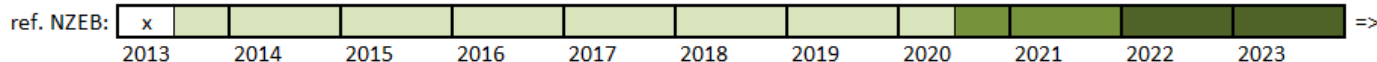


← od 1.4.2013 platnost vyhlášky 78/2013 Sb. o ENB
 - definování ref. NZEB
 - definování ref. NB
 - definování ref. SB

← od 1.9.2020 platnost vyhlášky 264/2020 Sb. o ENB
 - definování ref. NZEB po 1.9.2020
 - ~~definování ref. NB~~
 - definování ref. SB po 1.9.2020

←
 - definování ref. NZEB stejné s předchozí
 - definování ref. NB pro 1.1.2015
 - definování ref. SB po 1.1.2015

←
 - **definování ref. NZEB po 1.1.2022 (tzv. NZEB II)**
 - definování ref. SB stejné s předchozí



1.1.2022

1.1.2023

- **Začátek povinnosti hodinového výpočtu pro budovy s:**

Chlazením..



Zdroj: www.daikin.cz

Úpravou vlhkosti..

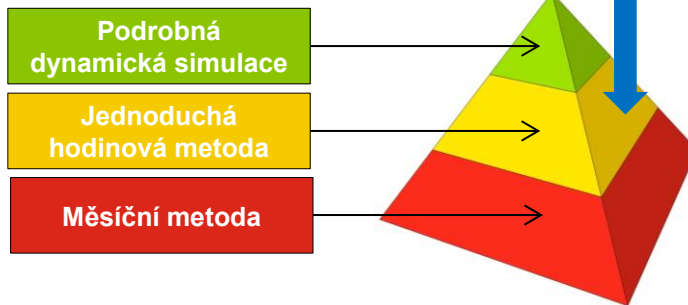


Zdroj: www.flair.cz

**Výrobou elektřiny
FVE / KVET atd.
pro vlastní
spotřebu..**



Zdroj: www.dek.cz





Co se stane 1.9.2020 - U_{em}

- **Zpřehlednění** a zjednodušení výpočtu
- **Požadavek** stanoven na úrovni **konstrukce**
- Započítány pouze **konstrukce obálky** budovy (vnitřní konstrukce neovlivňují hodnocení)
- Výpočet pro **budovu jako celek** (zónování nezpůsobí změny ve výsledné hodnotě U_{em})
- Alternativní způsob stanovení referenčního požadavku pro **neizolované podlahy**
- Nový způsob zahrnutí vlivu **procenta prosklení**
- Upřesnění stanovení požadavků na součinitel prostupu tepla pro **chladírny a mrazírny**

Výpočet U_{em}

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$

$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$


$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1 \cdot U_{N,20,j}$$


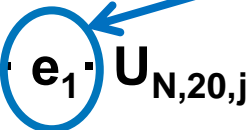
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy stanovená pro převažující návrhovou teplotu 20°C podle ČSN 73 0540-2.

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/(m ² ·K)]		
	Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy $U_{pas,20}$
Stěna vnější	0,30 ¹⁾	těžká: 0,25 lehká: 0,20	0,18 až 0,12
Střecha strmá se sklonem nad 45°	0,30	0,20	0,18 až 0,12
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop s podlahou nad venkovním prostorem	0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)	0,30	0,20	0,15 až 0,10
Stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace)	0,30 ¹⁾	těžká: 0,25 lehká: 0,20	0,18 až 0,12
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině ^{4), 6)}	0,45	0,30	0,22 až 0,15

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$


$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$


$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1 \cdot U_{N,20,j}$$


Součinitel typu zóny přilehlé k teplosměnné konstrukci obálky budovy

a) pro teploty od 18 °C do 22 °C vč.

$$e_1 = 1$$

b) pro ostatní teploty

$$e_1 = 16 / \text{abs} (\theta_{im} - 4)$$

Nejméně 0,75 a nejvýše 1,75.

Pro nižší teploty než cca. 14 °C se požadavek normy již dále nezmírňuje.

Pro vyšší teploty než cca. 25 °C se požadavek normy již dále nezpřísňuje.

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \Delta U_{em,R}$$

$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$

$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1 \cdot U_{N,20,j}$$

Redukční činitel požadované základní hodnoty průměrného součinitele tepla

a) Dokončená budova a její změna

$$f_R = 1$$

b) Budova s téměř nulovou spotřebou energie

$$f_R = 0,7$$

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$

$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$

$$U_{R,j} = 0,7 \cdot 1 \cdot 0,24 = 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Příklad:

Plochá střecha rodinného domu

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$

$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$
$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1 \cdot U_{N,20,j}$$

Plocha teplosměnné konstrukce obálky budovy.

Teplotní redukční činitel teplosměnné konstrukce obálky budovy stanovený dle ČSN 73 0540-2.

a) Konstrukce k exteriéru

$$b = 1$$

b) Konstrukce k nevytápěnému prostoru s teplotou 0 °C

$$b = 0,57$$

c) Konstrukce k zemině s teplotou 16 °C

$$b = 0,11$$

Nejnižší přípustná hodnota je 0.

Hodnoty stanoveny pro vnitřní teplotu 20 °C a venkovní teplotu -15 °C.

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$

$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$

$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1 \cdot U_{N,20,j}$$

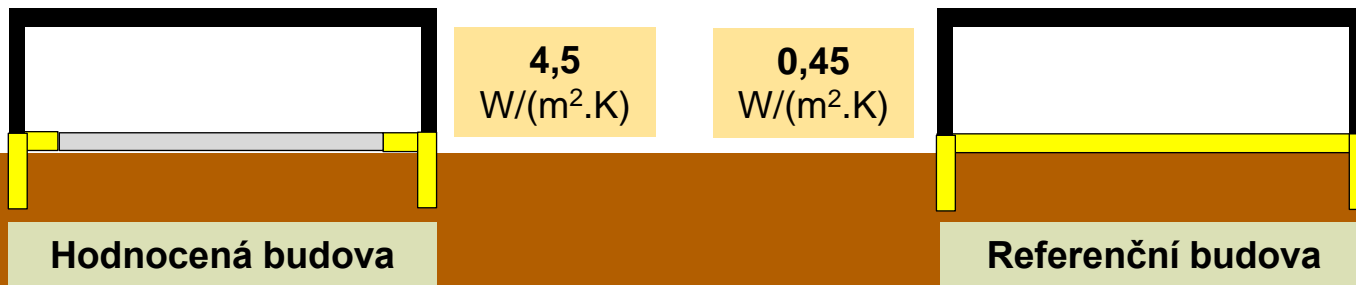
Referenční hodnota přírážky na vliv tepelných vazeb.

$$\Delta U_{em} = 0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Referenční hodnota tepelného toku zemínou

Současný stav

- V současném znění vyhlášky je problém dosáhnout vyhovujícího U_{em} u halových objektů, ve kterých z technologických důvodů nelze provést tepelnou izolaci v podlaze.
- Problém je, že referenční hodnota U dle vyhlášky je striktně **0,45 W/(m².K)**
- Naproti tomu hodnota U nezateplené podlahy je až 10x vyšší
- Okrajová izolace se uvažuje i u referenční budovy



Příklad – současný stav

- Podlaha haly 100 x 50 m bez tepelné izolace v podlaze **$U = 4,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$** s okrajovou izolací. Vnitřní teplota 20 °C. Venkovní teplota -15 °C.
- Hodnocená budova $H_T = 732 \text{ W/K}$, $\Phi_T = 25\,620 \text{ W}$
- Referenční budova $H_{T,R} = 535 \text{ W/K}$, $\Phi_T = 18\,725 \text{ W}$
- Požadavek ČSN 73 0540-2: $\Phi_T = 33\,750 \text{ W}$
- **Referenční hodnota je o 45 % přísnější než požadavek ČSN 73 0540-2.**
- **Referenční budova má o 27 % nižší tepelný tok zeminou než hodnocená budova.**

Změna

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$


$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$

Nově zaveden minimální referenční tok
podlahovou konstrukcí na zemině:

$$H_{T,R,min} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot (\theta_{im} - 5) / (\theta_{im} - \theta_e)$$


$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1 \cdot U_{N,20,j}$$

Příklad – nová vyhláška

- Podlaha haly 100 x 50 m bez tepelné izolace v podlaze $U = 4,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ s okrajovou izolací. Vnitřní teplota $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Venkovní teplota $-15 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Hodnocená budova $H_T = 732 \text{ W}/\text{K}$, $\Phi_T = 25\,620 \text{ W}$
- Referenční budova $H_{T,R} = 675 \text{ W}/\text{K}$, $\Phi_T = 23\,625 \text{ W}$ (**o 26 % mírnější než současná vyhláška**)
- Požadavek ČSN 73 0540-2: $\Phi_T = 33\,750 \text{ W}$
- **Referenční hodnota je o 30 % přísnější než požadavek ČSN 73 0540-2 (odpovídá redukčnímu činiteli $f_R = 0,7$)**
- **Referenční budova má o 8 % nižší tepelný tok zeminou než hodnocená budova.**

Limity dle procenta prosklení

Současný stav

- V současné vyhlášce je stanoveno, že pokud je **součet průsvitných ploch tvoří více než 50 %** teplosměnné části vnějších stěn budovy, započte se pouze pro těchto 50 % odpovídající požadovaná normová hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ **pro výplně otvorů** a pro ostatní průsvitné plochy se uvažuje požadovaná normová hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ **pro vnější stěny**



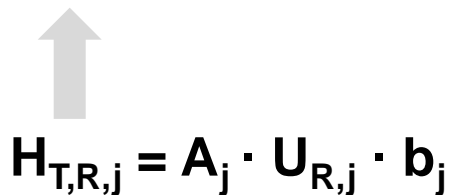
Zdroj: Economia

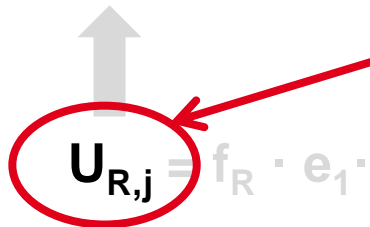
Nová vyhláška

- Limity U_{em} komplikovali zrušení výpočtu U_{em} po jednotlivých zónách
- Zároveň volba zónování objektu ovlivňovala výši redukce v jednotlivých zónách
- **Byla zrušena redukce plochy zasklení, ale byl zaveden strop pro referenční hodnotu součinitele prostupu tepla stanovený na základě procenta prosklení celé budovy**

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$


$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$


$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1$$

Maximální hodnota referenční hodnoty součinitele prostupu tepla:

$$U_{R,j,max} = f_R \cdot e_1 \cdot (U_{N,20,W} + 0,4 - A_W/A_F)$$

A_W – celková plocha svislých průsvitných teplosměnných konstrukcí obálky budovy v kontaktu s venkovním vzduchem

A_F – celková plocha svislých průsvitných i neprůsvitných teplosměnných konstrukcí obálky budovy v kontaktu s venkovním vzduchem.

Za svislou konstrukci se považuje konstrukce jejíž odklon od svislé roviny činí nejvýše 30°.

Příklad – nová vyhláška

- Novostavba administrativní budovy

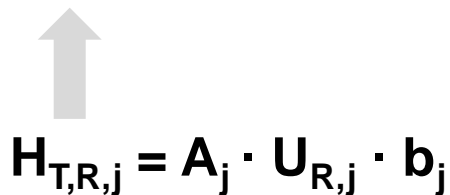
$$U_{R,j,max} = f_R \cdot e_1 \cdot (U_{N,20,W} + 0,4 - A_W/A_F)$$

- 40 % zasklení U_R maximálně: $0,7 \cdot 1 \cdot (1,5 + 0,4 - 0,4) = 1,05 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- 50 % zasklení U_R maximálně: $0,7 \cdot 1 \cdot (1,5 + 0,4 - 0,5) = 0,98 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$
- 100 % zasklení U_R maximálně: $0,7 \cdot 1 \cdot (1,5 + 0,4 - 1,0) = 0,63 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Mrazírny a chladírny

Výpočet U_{em}

$$U_{em,R} = \sum H_{T,R,j} / \sum A_j + f_R \cdot \Delta U_{em,R}$$


$$H_{T,R,j} = A_j \cdot U_{R,j} \cdot b_j$$


$$U_{R,j} = f_R \cdot e_1 \cdot U_{N,20,j}$$

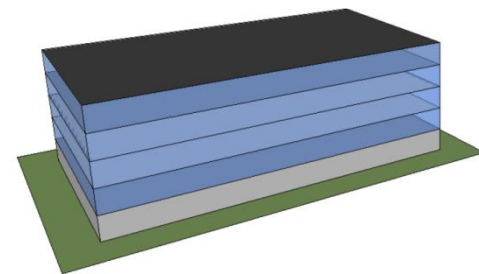
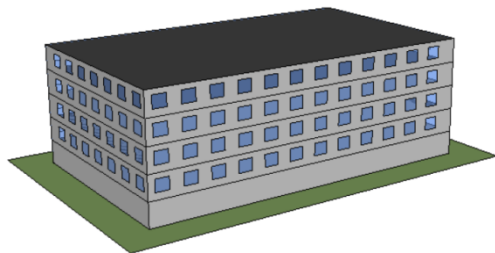
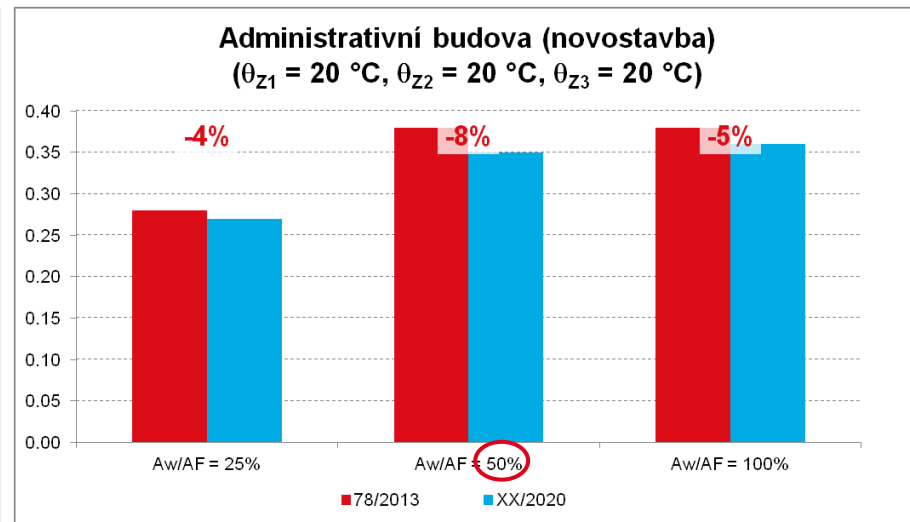
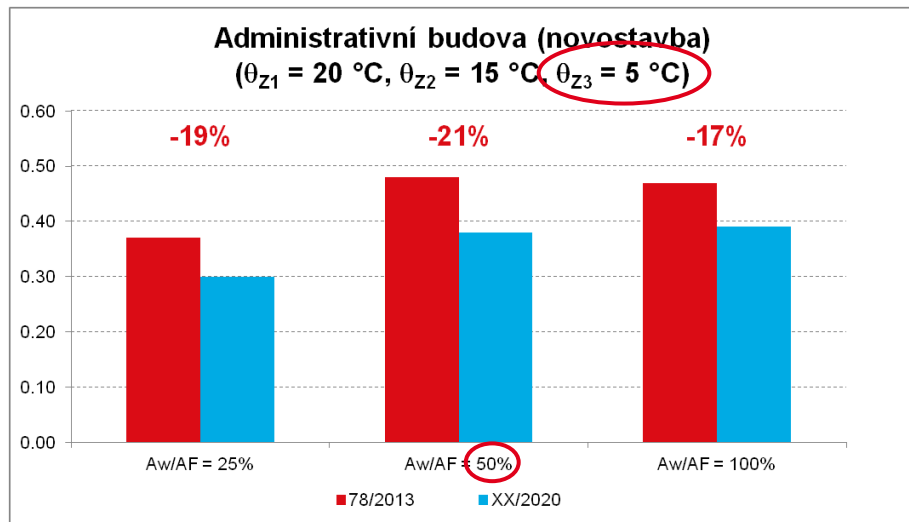
**Referenční hodnota součinitele
prostupe tepla teplosměnné
konstrukce obálky budovy pro
mrazírny a chladírny:**

$$U_{R,j} = U_{N,j}$$

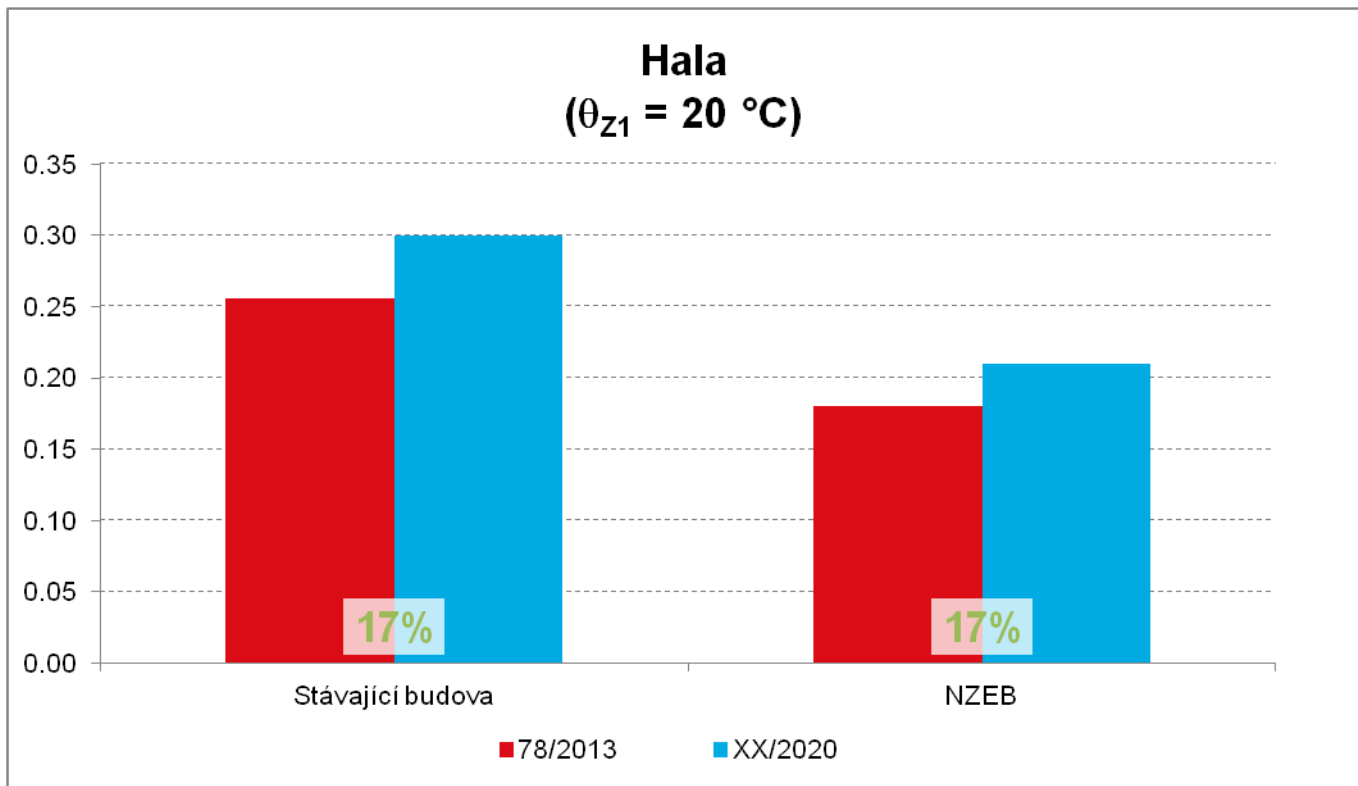
$U_{N,j}$ – požadovaná hodnota součinitele
prostupe tepla teplosměnné konstrukce
obálky budovy, stanovená pro
návrhovou vnitřní teplotu v přilehlé zóně
podle ČSN 14 8102

Shrnutí změn ve výpočtu U_{em}

Příklad: U_{em} administrativní budova



Příklad: U_{em} hala



- **Zpřísnění**
 - Budovy se zónami s teplotou nižší než 14°C
 - Budovy s procentem prosklení 40 – 50%
- **Beze změny**
 - Většina objektů
- **Zmírnění**
 - Budovy se zónami s vnitřní teplotou vyšší než 25°C
 - Halové objekty bez tepelné izolace v podlaze



DEKSOFT

Co se stane 1.9.2020

– referenční účinnosti, areál

Co se stane 1.9.2020

- 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**

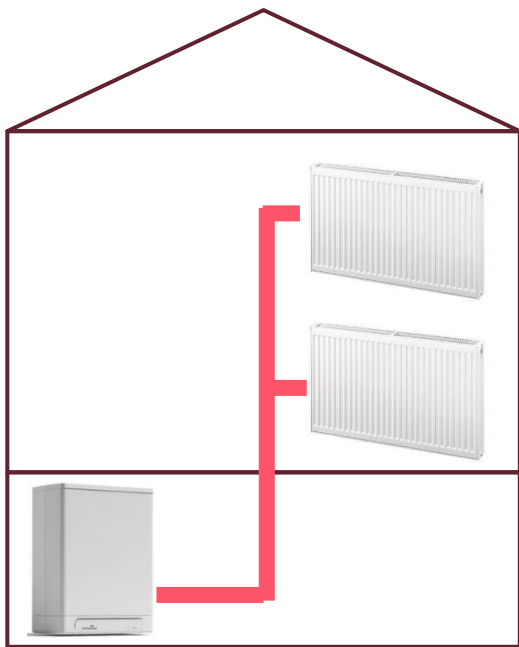
Co se stane 1.9.2020

- 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% ↗
celkem	54,4 %	72,9 %	Δ18,5 % ↗

Co se stane 1.9.2020

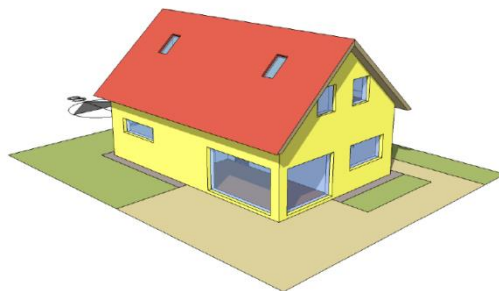
Co je ve skutečnosti tím „referenčním standardem“?



účinnost	78/2013 Sb.	Nová vyhláška
emise	Deskové OT (cca 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 tep. izolací dle vyhlášky 193/2007 Sb. ($t_m > 60^\circ\text{C}$)
distribuce mimo systémovou hranici	Neuvažuje se	Neuvažuje se
zdroj	cca plynový kotel – standardní	cca plynový kotel – nízkoteplotní s modulovým hořákem

Co se stane 1.9.2020

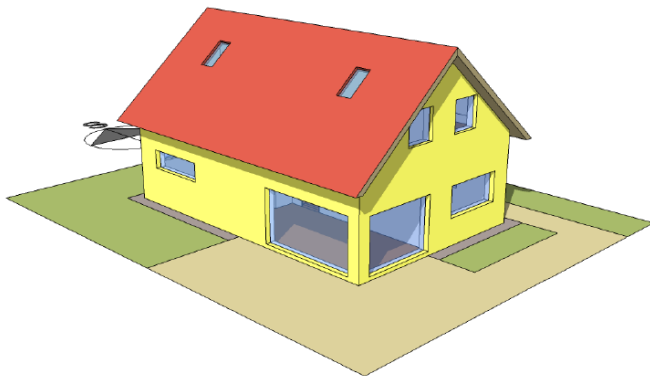
- Vytápění: **CELKOVÉ POROVNÁNÍ VYTÁPĚNÍ NA PŘÍKLADU RD:**



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

Co se stane 1.9.2020

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



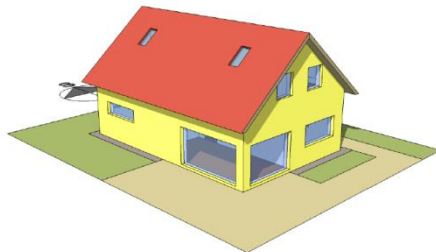
Obrázek zdroj: www.brilon.cz

Co se stane 1.9.2020

- Teplovodní otopná soustava se zdrojem na zemní plyn

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%
kondenzační - modulový hořák do 35 kW	93 %	103 %	Δ10% ↗
celkem	69,6 %	81,6 %	Δ12,0% ↗

Co se stane 1.9.2020

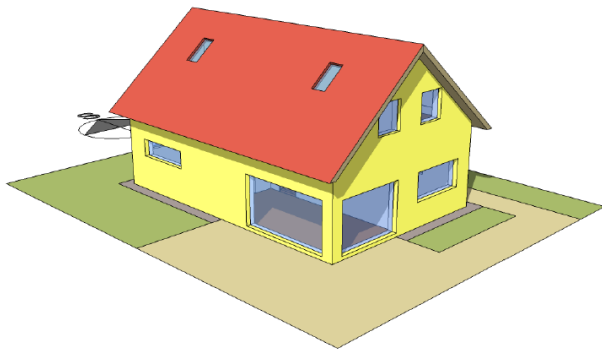


Obrázek zdroje: www.brilon.cz

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

Co se stane 1.9.2020

- 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 prostorách)
- Desková otopná tělesa s TRV (2K)



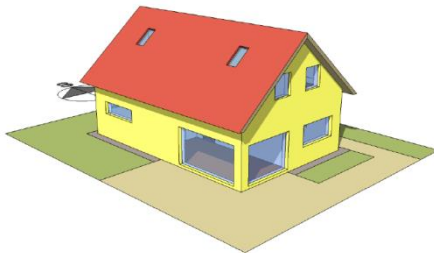
Obrázek zdroje: www.regulus.cz

Co se stane 1.9.2020

- 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 -/%
celkem	74,4 %	78,7 %	Δ4,4% ↗

Co se stane 1.9.2020

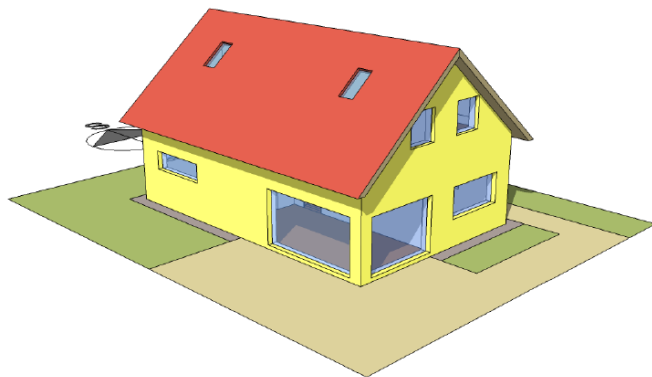


Sezónní účinnosti	Rozdíl
78/2013 Sb. / nová vyhláška (referenční budova)	Δ18,5 % ↗
TNI / ČSN (hodnocená budova)	Δ4,4% ↗
změna	Δ14,1% ↗

Obrázek zdroje: www.regulus.cz

Co se stane 1.9.2020

- 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)



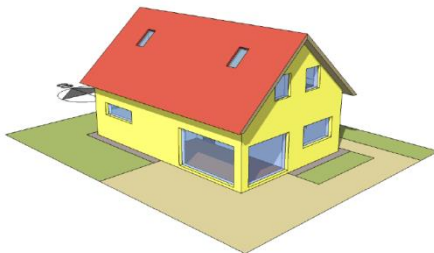
Obrázek zdroje: www.froling.cz

Co se stane 1.9.2020

- Teplovodní otopná soustava s kotlem na pelety

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%
Kotel na pelety	87%	85%	neporovnáno
celkem	65,1 %	67,3 %	Δ2,2% ↗

Co se stane 1.9.2020

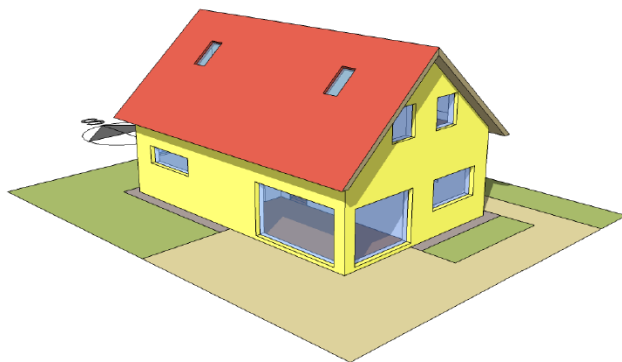


Sezónní účinnosti	Rozdíl
78/2013 Sb. / nová vyhláška (referenční budova)	Δ18,5 % ↗
TNI / ČSN (hodnocená budova)	Δ2,2% ↗
změna	Δ16,3% ↗

Obrázek zdroje: www.froling.cz

Co se stane 1.9.2020

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



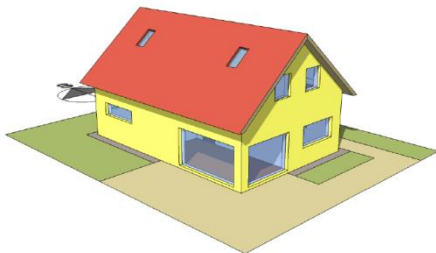
Obrázek zdroje: www.protherm.cz+www.hornbach.cz

Co se stane 1.9.2020

- 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%
celkem	64,9 %	68,0 %	Δ3,1% ↗

Co se stane 1.9.2020

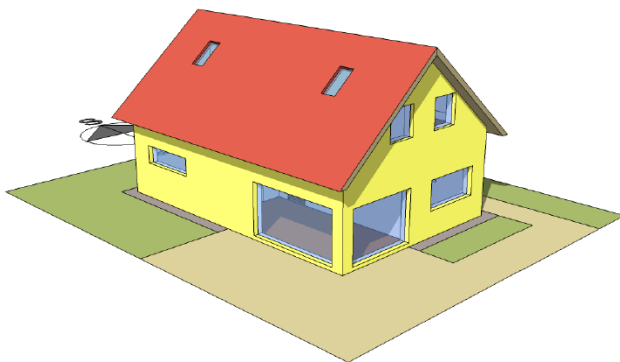


Sezónní účinnosti	Rozdíl
78/2013 Sb. / nová vyhláška (referenční budova)	Δ18,5 % ↗
TNI / ČSN (hodnocená budova)	Δ3,1% ↗
změna	Δ15,4% ↗

Obrázek zdroje: www.protherm.cz+www.hornbach.cz

Co se stane 1.9.2020

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



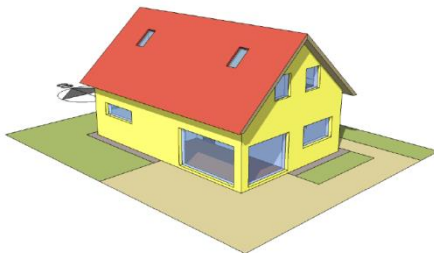
Obrázek zdroje: www.protherm.cz+www.hornbach.cz

Co se stane 1.9.2020

- 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%
celkem	62,4 %	67,8 %	Δ5,4% ↗

Co se stane 1.9.2020



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

Obrázek zdroje: www.protherm.cz+www.hornbach.cz

Co se stane 1.9.2020

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



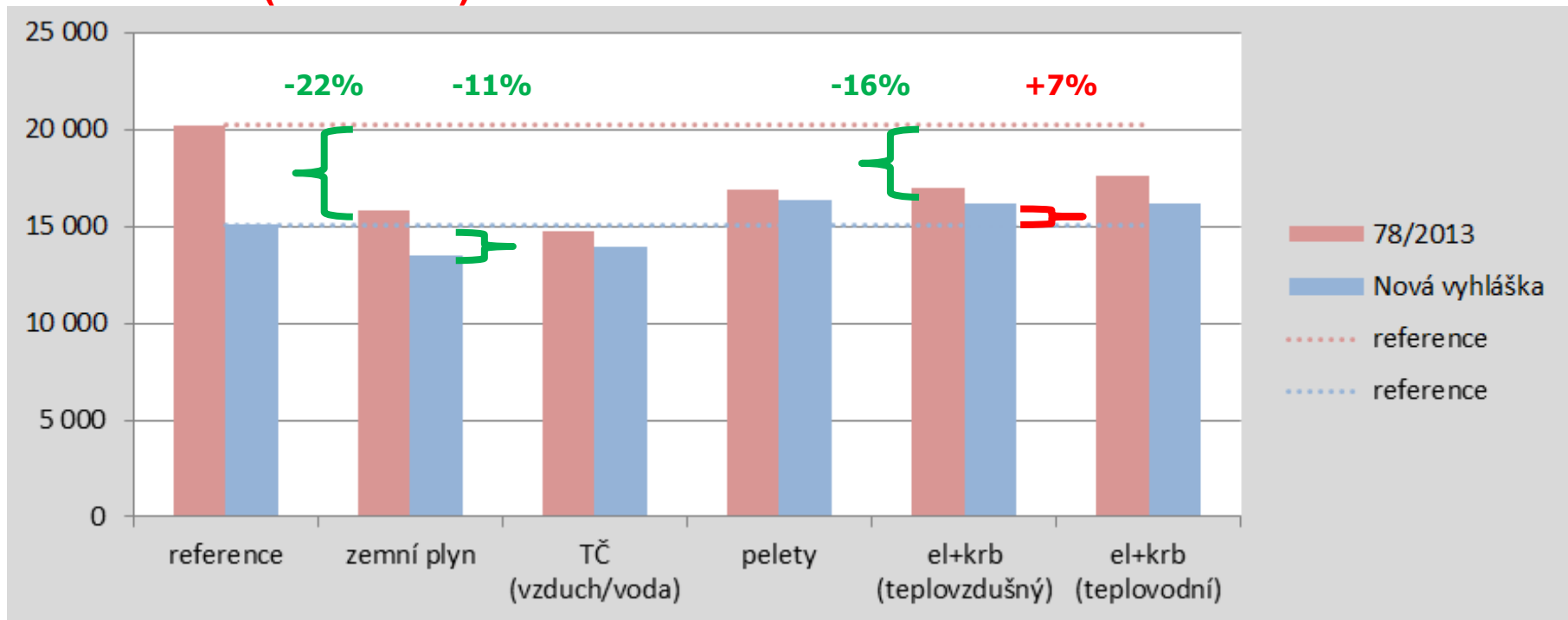
Co se stane 1.9.2020

- 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	20 221	-	15 813 (-22%)	14 795 (-27%)	16 903 (-16%)	16 959 (16%)	17 693 (-13%)
Nová vyhláška	11 000	15 097	-	13 484 (-11%)	13 973 (-7%)	16 340 (+8%)	16 185 (+7%)	16 225 (+7%)
Změna => Zpřísnění	-	-	-	11%	20%	25%	23%	20%

Co se stane 1.9.2020

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



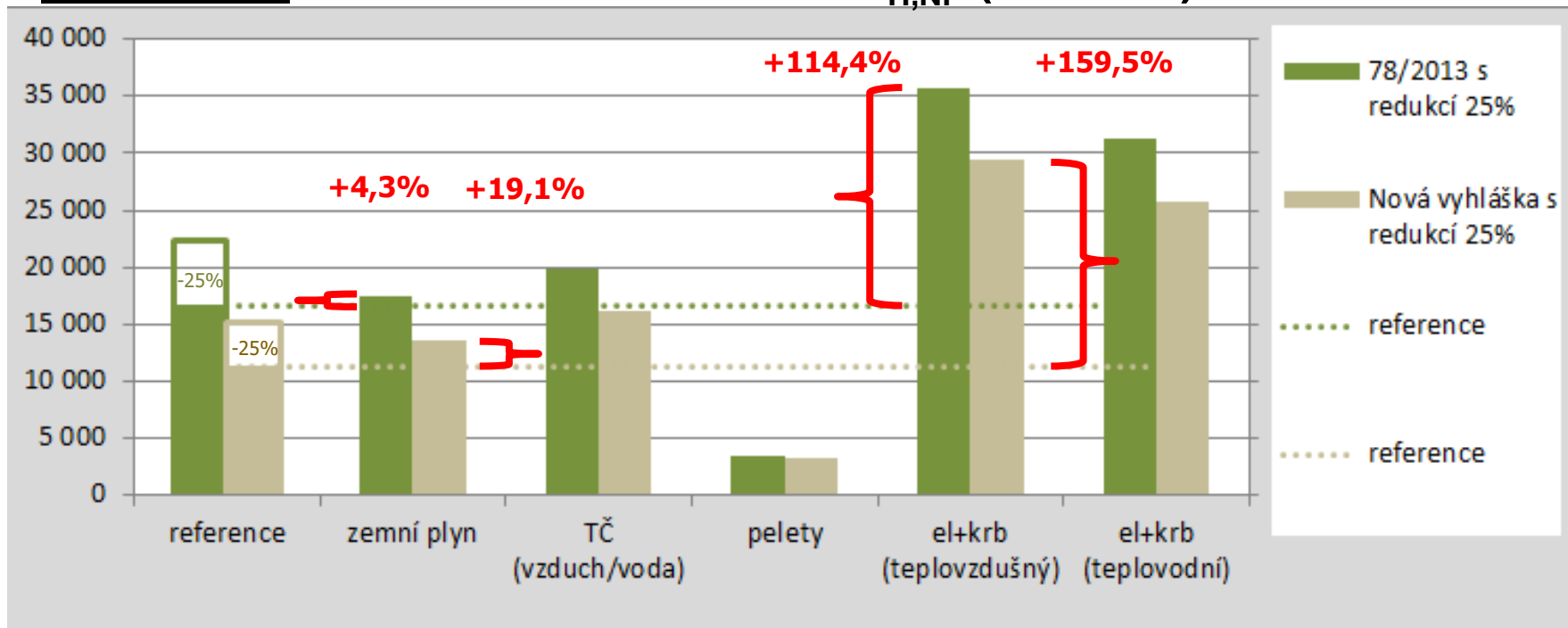
Co se stane 1.9.2020

- 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%

Co se stane 1.9.2020

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



1B

**Změny referenčních
účinností u chlazení**

Co se stane 1.9.2020

■ 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	!
celkem	26,8 % 144,5 %	26,8 % x	Δ0% !

Co se stane 1.9.2020

- Chlazení: typické hodnoty pro systémy a zdroje chlazení

Sezónní účinnosti	TNI 73 0331	ČSN 73 0331-1	změna
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	$\Delta 0-$

Co se stane 1.9.2020

- 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**

Co se stane 1.9.2020

- 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 1.9.2020 (shrnutí 1)

Co se stane 1.9.2020

- **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)

Co se stane 1.9.2020

- **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

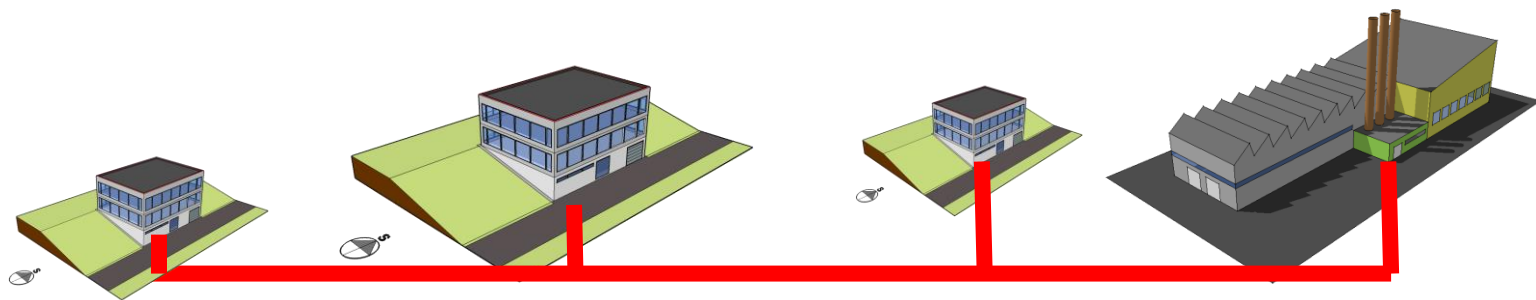
2

Areálový přístup

Co se stane 1.9.2020

- 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?



Co se stane 1.9.2020

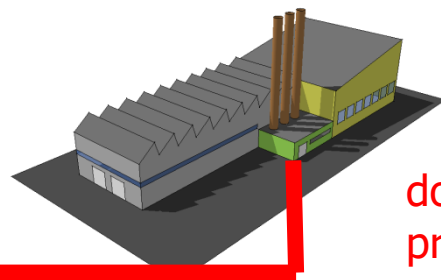
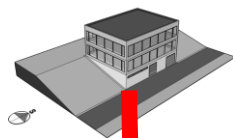
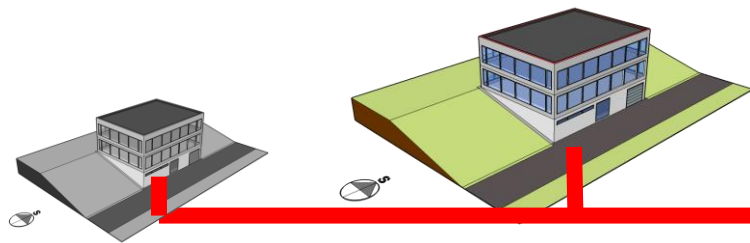
- Ad 1) Areál nebo soustava zásobování teplem?

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?

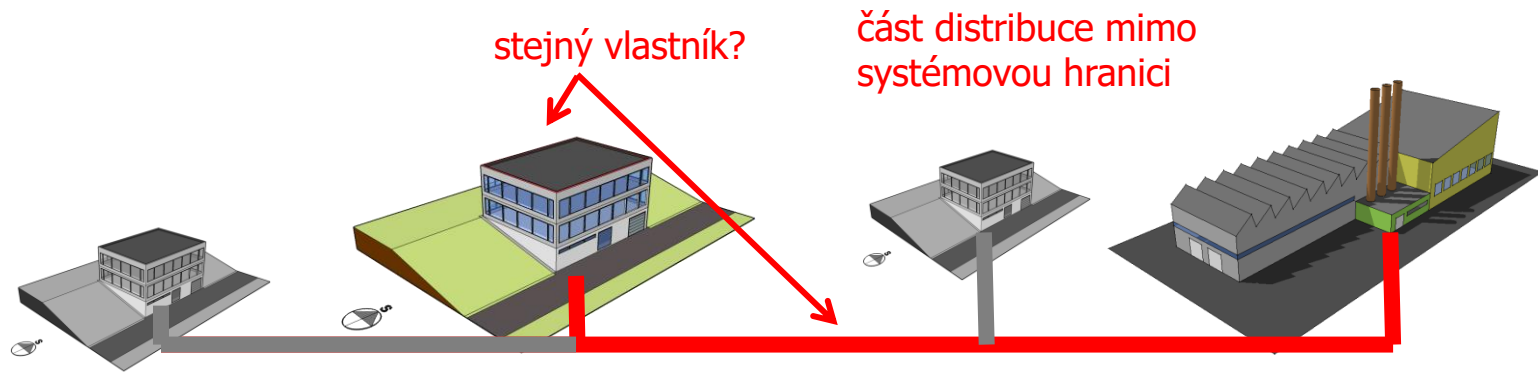
Co se stane 1.9.2020

- 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**



Co se stane 1.9.2020

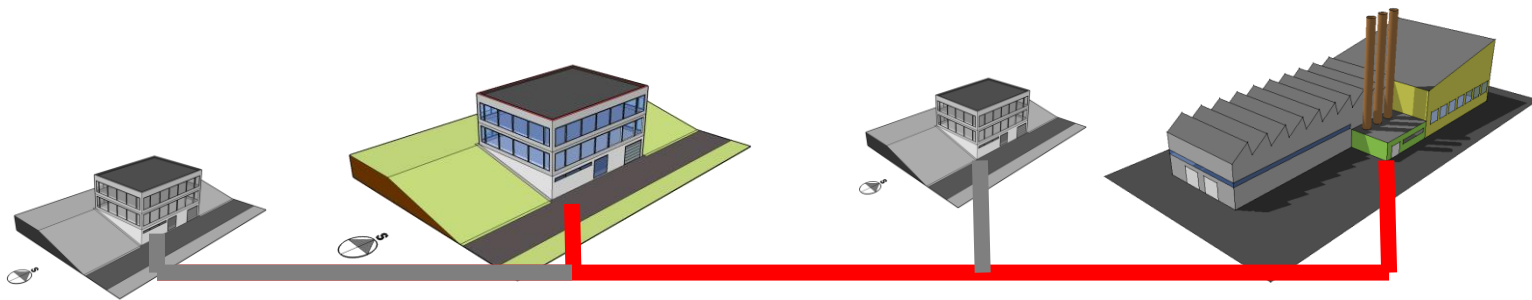
- Ad 3) Ztráty distribucí mimo systémovou hranici u referenční budovy:

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)**

Co se stane 1.9.2020

- 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 1.9.2020 (shrnutí 2)

Co se stane 1.9.2020

- **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.*



DEKSOFT

Co se stane 1.9.2020 –
přístavby/nástavby a osvětlení

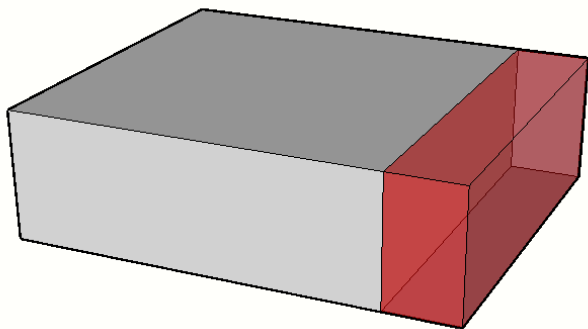
Změna v posuzování přístaveb a nástaveb

Současný stav

- **Přístavba a nástavba** navyšující původní energeticky vztažnou plochu **o více než 25 %** se považuje při stanovení referenčních hodnot ukazatelů energetické náročnosti budovy za **novou budovu**.

Navýšení energ. vztažné plochy $\leq 25\%$

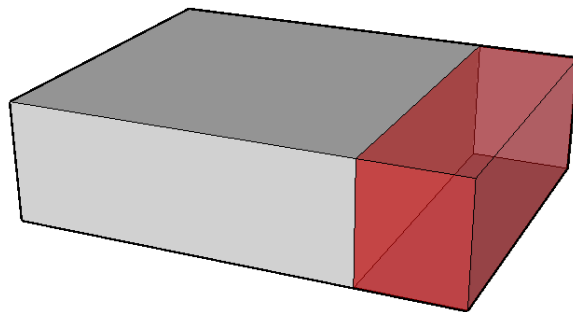
Hodnoceno jako změna dokončené budovy



Navýšení energ. vztažné plochy $> 25\%$

Původní část hodnocena jako změna dokončené budovy

Nová část hodnocena jako nová budova



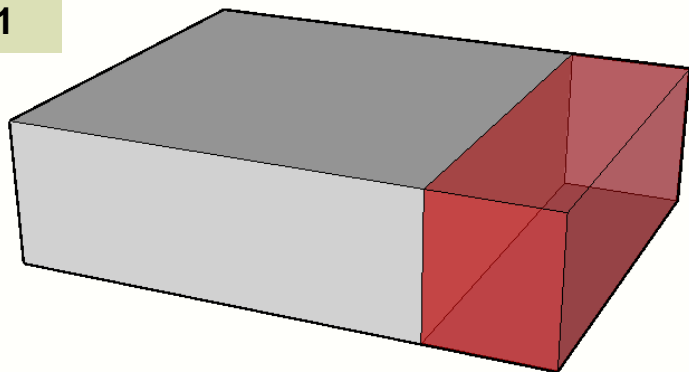
Současný stav

- Problém nastává při vyhodnocení PENB
- U_{em} umíme vyhodnotit po zónách – z PENB na celou budovu umíme poznat, zda je požadavek na U_{em} splněn pro původní část budovy i pro přístavbu
- Dodaná energie a neobnovitelná primární energie se ale v PENB vyčísluje pro celou budovu – **není možné vyhodnotit, zda požadavky splňuje například jen přístavba**

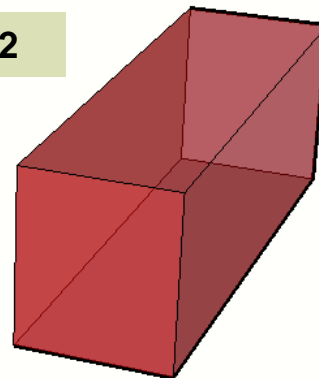
Současný stav

- Z tohoto důvodu při tvorbě PENB pro větší změnu dokončené budovy s přístavbou a nástavbou navyšující energeticky vztažnou plochu o více než 25% vyžaduje SEI **2 PENB**
 - PENB na celou budovu – účel změna dokončené budovy
 - PENB pouze na přístavbu – účel nová budova

PENB 1



PENB 2



Změna

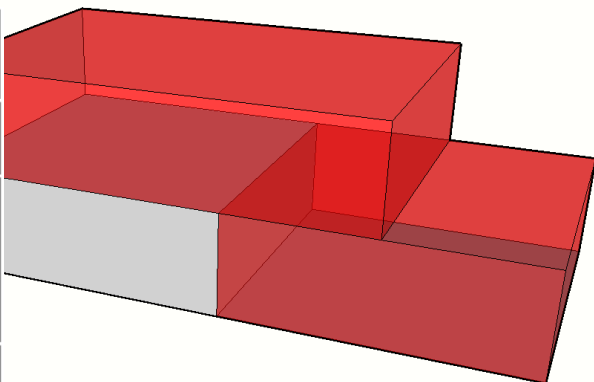
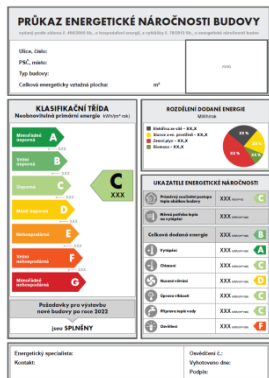
- V případech změny dokončené stavby, kdy se celková energeticky vztažná plocha rozšiřuje na nejméně **trojnásobek** původní celkové energeticky vztažné plochy, prokazuje se splnění požadavků podle odst. 1 (**novostavba**) pro celou budovu. V ostatních případech se prokazuje splnění požadavků podle odst. 2 (**změna dokončené budovy**) pro celou budovu.

Nová vyhláška

- Vždy pouze 1 x PENB

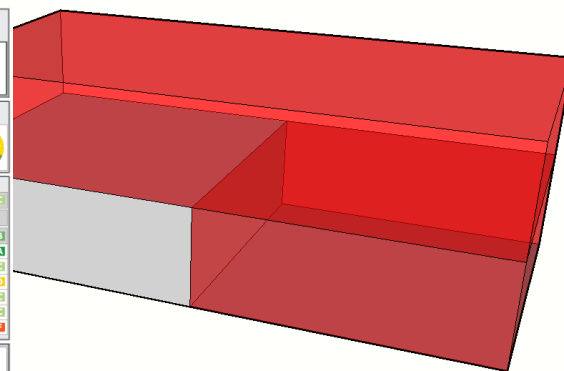
Změna < 3 x původní energeticky
vztažná plocha

Celá budova hodnocena jako **větší změna
dokončené budovy**



Změna ≥ 3 x původní energeticky
vztažná plocha

Celá budova hodnocena jako
novostavba



Změna referenčních hodnot pro systémy osvětlení

Referenční hodnoty pro osvětlení

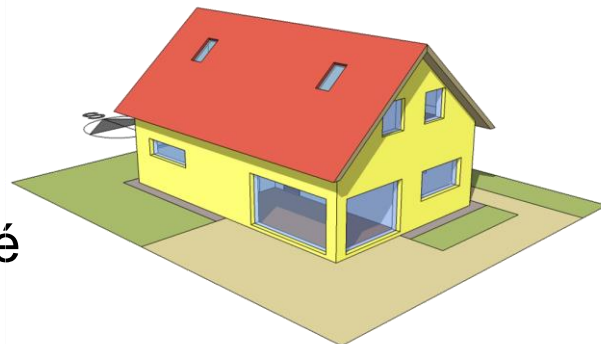
Osvětlení vnitřního prostoru budovy				Změna
Průměrný měrný příkon pro osvětlení vnitřního prostoru budovy vztažený k osvětlenosti zóny	$P_{L,Ix,R}$	W/(m ² .lx)	0,032	Snížení z 0,05 W/(m ² .lx) pro obytné budovy a 0,10 W/(m ² .lx) pro ostatní budovy
Korekční činitel podle typu použitých světelných zdrojů pro obytné zóny	$F_{L,R}$	-	1,7	Nový parametr dle ČSN EN 15193-1 ~ Kompaktní zářivka
Korekční činitel podle typu použitých světelných zdrojů pro jiné než obytné zóny	$F_{L,R}$	-	1,1	Nový parametr dle ČSN EN 15193-1 ~ Lineární zářivky

Referenční hodnoty pro osvětlení

Osvětlení vnitřního prostoru budovy				Změna
Činitel závislosti na denním světle obytné zóny	$F_{D,R}$	-	0,8	Snížení pro obytné zóny z hodnoty 1. ~ Ruční ovládání osvětlení v závislosti na dostupnosti denního světla
Činitel závislosti na denním světle pro jiné než obytné zóny	$F_{D,R}$	-	1	Beze změny. ~ Osvětlovací soustava, která není schopna využít denní světlo
Činitel systému řízení osvětlovací soustavy	$F_{OC,R}$	-	1	Nový parametr dle ČSN EN 15193-1 ~ Bez automatické detekce osob
Činitel konstantní osvětlenosti	$F_{C,R}$	-	1	Nový parametr dle ČSN EN 15193-1 ~ Bez řízení na základě konstantní osvětlenosti

Příklad – rodinný dům

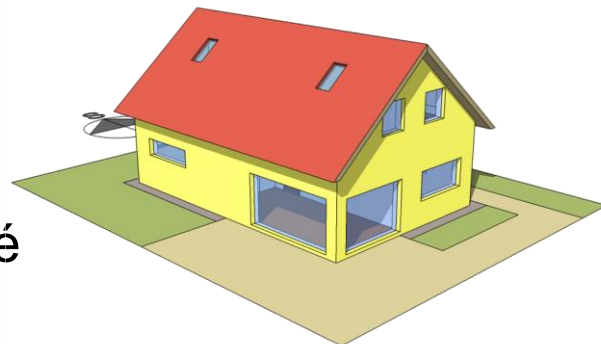
- Rodinný dům 120 m²
- Dominantní přímé osvětlení (70 %)
- Osvětlení tvoří běžně 2 – 7 % z celkové dodané energie (malý vliv na celkové hodnocení)



Referenční budova	Dodaná energie [kWh]
Současná vyhláška 78/2013 Sb.	540
Nová vyhláška	414
Změna	23 %

Příklad – rodinný dům

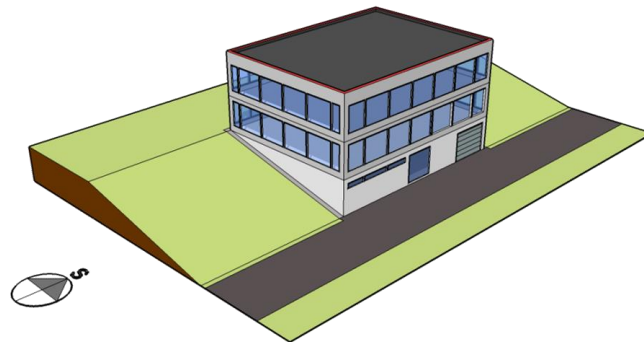
- Rodinný dům 120 m²
- Dominantní přímé osvětlení (70 %)
- Osvětlení tvoří běžně 2 – 7 % z celkové dodané energie (malý vliv na celkové hodnocení)



	Dodaná energie na osvětlení [kWh]		
	Referenční budova	Hodnocená budova	
Kompaktní zářivky, ruční ovládání	414	377	Vyhovuje
LED, ruční ovládání	414	216	Vyhovuje

Příklad – administrativní budova

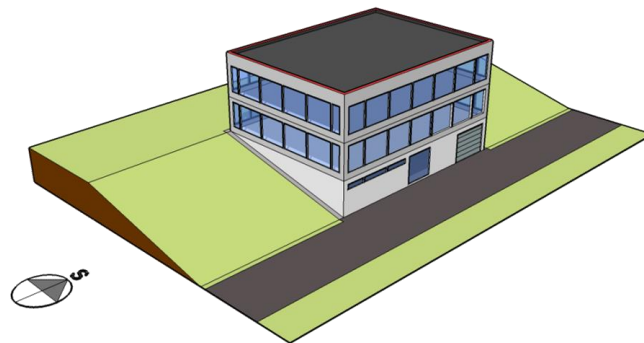
- Administrativní budova 2 500 m²
- Dominantní přímé osvětlení (70 %)
- Osvětlení tvoří běžně 20 – 40 % z celkové dodané energie



Referenční budova	Dodaná energie [kWh]
Současná vyhláška 78/2013 Sb.	293 250
Nová vyhláška	82 579
Změna	72 %

Příklad – administrativní budova

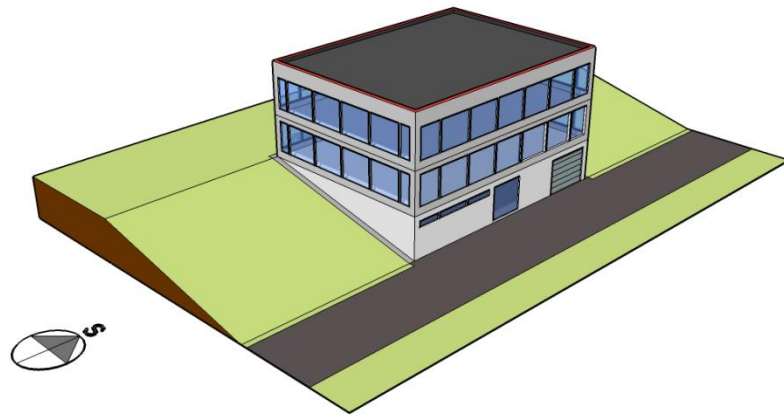
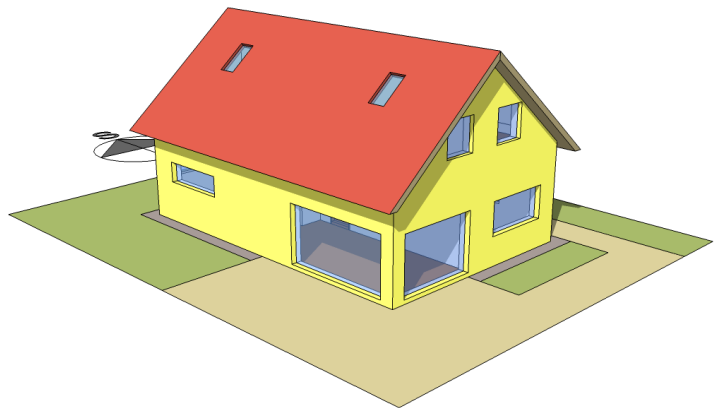
- Administrativní budova 2 500 m²
- Dominantní přímé osvětlení (70 %)
- Osvětlení tvoří běžně 20 – 40 % z celkové dodané energie



	Dodaná energie na osvětlení [kWh]		
	Referenční budova	Hodnocená budova	
Lineární zářivky, ruční ovládání	82 579	63 622	Vyhovuje
LED, automatická detekce osob	82 579	38 893	Vyhovuje

Změna

- Referenční hodnoty v souladu s novou normou ČSN EN 15193-1
- Pro rodinné a bytové domy nedochází k výrazným změnám
- Výrazné snížení referenčního příkonu osvětlovací soustavy pro „**ostatní budovy**“ => zmenšení „polštáře“ vytvořeného osvětlovací soustavou





DEKSOFT

Co se stane 1.9.2020

– energonositelé, ZZT, výstupy PENB,
navrhovaná opatření

Co se stane 1.9.2020

- 1) Jak se změní faktory energonositelů?
- 2) Jak se změní přístup u systému větrání u referenční budovy?
- 3) Jaké musí být/budou výstupy ze SW pro hodnocení ENB?
- 4) Jak se změní „štítek“ PENB?
- 5) Jak se změní protokol PENB?
- 6) Jak to bude s povinností navrhovat opatření a provádět analýzu v PENB?

1

Jak se mění energonositelé...

Co se stane 1.9.2020

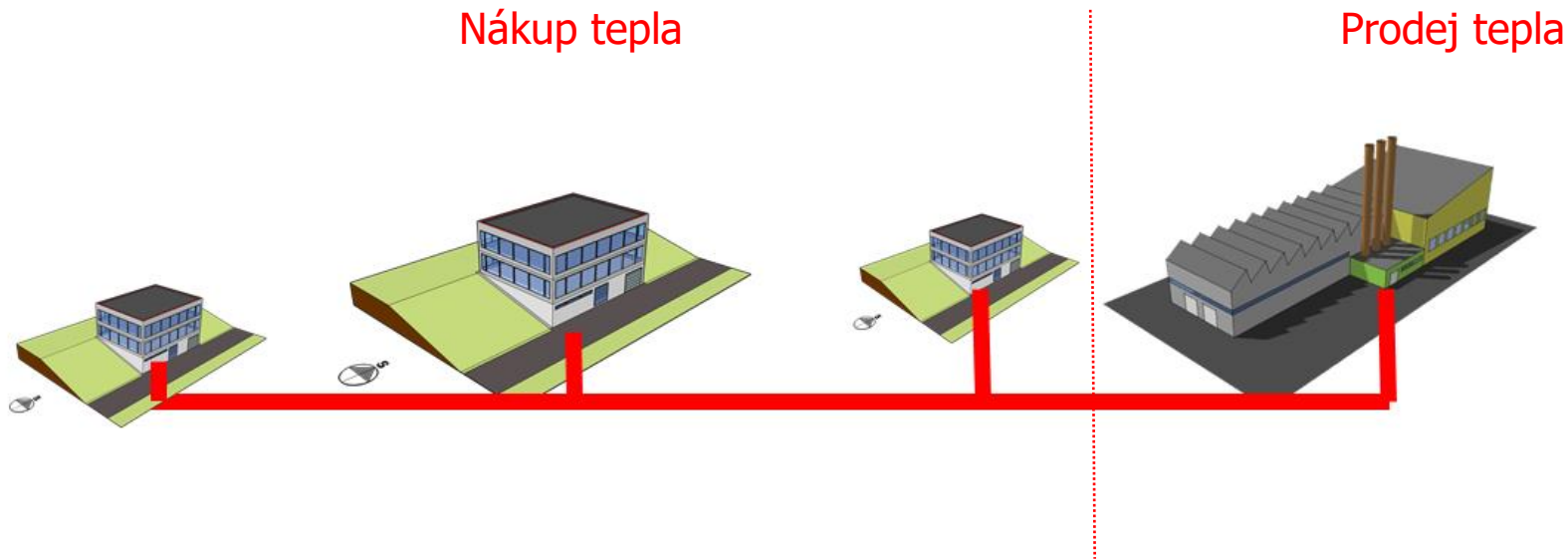
energonositel	Faktor NPE – 78/2013 Sb.	Faktor NPE – nová vyhláška
Zemní plyn	1,1	1,0
Černé uhlí	1,1	1,0
Hnědé uhlí	1,1	1,0
Propan-butan/LPG	1,2	1,2
Topný olej	1,2	1,2
Elektřina	3,0	2,6
Dřevěné pelety	0,2	0,2
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	0,1
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0	0,0
Elektřina – dodávka mimo budovu	-3,0	-2,6
Teplo – dodávka mimo budovu	-1,1	-1,3

Co se stane 1.9.2020

energonositel	Faktor NPE – 78/2013 Sb.	Faktor NPE – nová vyhláška
Soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů = > Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů	0,1	0,2
Soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem obnovitelných zdrojů = > Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů	0,3	0,9
Soustava zásobování tepelnou energií s 50% a nižším podílem obnovitelných zdrojů = > Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií	1,0	1,3
Ostatní neuvedené energonositele	1,2	1,2
Odpadní teplo z technologie	x	0,0

Co se stane 1.9.2020

▪ Soustava zásobování teplem



Co se stane 1.9.2020

- Jak zjistím, že soustava zásobování teplem je účinná?

=> Seznam všech SZT (= držitel licence na prodej tepla) je uveden na stránkách Energetického regulačního úřadu (ERÚ): www.eru.cz

The screenshot shows the website of the Energetický regulační úřad (ERÚ). The navigation bar includes links for 'O úřadu', 'Média', 'Úřední deska', 'Volná místa', 'Poskytování informací', 'Ochrana osobních údajů', and 'Kontakty'. There are also language options for 'English' and a 'Přihlásit se' button. The main content area features four colored buttons: 'Elektrina' (blue), 'Plyn' (yellow), 'Teplota' (red, highlighted with a red box), and 'POZE' (green). Below these buttons, the breadcrumb trail reads 'Úvod > Teplota > Sdělení'. A sidebar on the left contains a menu with 'Sdělení' (highlighted with a red box), 'Archiv', 'Statistika', 'Konzultační procesy', 'Často kladené dotazy', and 'Vyzkávání'. The main content area displays the title 'Přehled účinných soustav zásobování tepelnou energií podle § 25 odst. 5 zákona č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů' dated 29. 4. 2019. Below the title, it says 'Sdělení Energetického regulačního úřadu'. At the bottom, there is a section 'Připojené soubory' with a red box around it, containing a PDF file named 'Přehled ucinnnych soustav zasobovani TE 2018.pdf (482 KB)'. The footer of the website includes the logo for DEKSOFT and the page number 104.

Co se stane 1.9.2020

V pdf možno dohledat podle obce/města, názvu dodavatele, IČ:

Přehled účinných soustav zásobování tepelnou energií
ve smyslu ustanovení § 25 odst. 5 zákona č. 165/2012 Sb. o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
Přehled byl sestaven na základě výsledných údajů za rok 2018

Místo, lokalita	Držitel licence na výrobu nebo na rozvod tepelné energie *	IČO
Adamov	ADAVAK, s.r.o.	25583484
	ČEZ Energo, s.r.o.	29060109
Bechyně - Písecká	ERDING, a.s.	25512455
Bílina, Ledvice, Řetenice, Teplice	AGC Flat Glass Czech a.s., člen AGC Group	14864576
	BARTEP VB spol. s r.o.	5467225
	ČEZ Teplárenská, a.s.	27309941
	ČEZ, a. s.	45274649
	Severočeské doly a.s.	49901982
Blansko - Sportovní ostrov	ZT energy s.r.o.	60731800
Bohumín, Orlová, Dětmárovice	BM servis a.s.	47672315
	ČEZ Teplárenská, a.s.	27309941
	Elektrárna Dětmárovice, a.s.	29452279
	SMO, městská akciová společnost Orlová	60793163
Bořetice	RM Energy s.r.o.	3585328
Boskovice - Otakara Kubína 179.	Nemocnice Boskovice s.r.o.	26925974
Bouzov	"2299" spol. s r.o.	29441391

Co se stane 1.9.2020

- Jak zjistím podíl obnovitelných zdrojů u soustavy zásobování teplem?

=> Každý „výrobce“ tepla pro SZT je povinen vést záznamy o složení použitých paliv. Buď na stránkách („webu“) dodavatele nebo na dotaz.

Co se stane 1.9.2020

- **Odpadní teplo z technologie - nový energonositel:**

= > motivace při návrhu budovy cíleně využívat „odpadní teplo z technologie“, pokud je dostupné. Co je tím myšleno?

Co se stane 1.9.2020

Z hlediska zapracování do výpočtu PENB rozeznáváme tyto tepelné zisky:

1) Standardní (z umělého osvětlení, od osob, od běžných **zařizovacích spotřebičů**, solární tepelné zisky):



Co se stane 1.9.2020

Z hlediska zapracování do výpočtu PENB rozeznáváme tyto tepelné zisky:

1) Standardní (z umělého osvětlení, od osob, od běžných zařizovacích spotřebičů, solární tepelné zisky) = **tyto běžné tepelné zisky jsou součástí profilu užívání. Tyto tepelné zisky z běžných zařizovacích spotřebičů NEJSOU „odpadním teplem z technologie“ ve smyslu vyhlášky!**

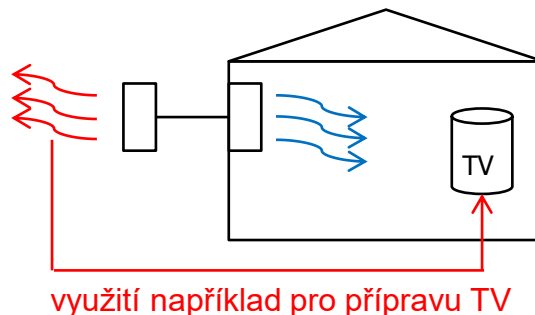


Co se stane 1.9.2020

Z hlediska zpracování do výpočtu PENB rozeznáváme tyto tepelné zisky:

2) Odpadní teplo z hodnocených systémů v rámci PENB pro zajištění vnitřního prostředí (typicky **odváděné teplo ze systému chlazení vnitřního prostředí nebo z chlazení KJET dodávající elektřinu pro zajištění vnitřního prostředí**):

Spotřeba energie pro systém **JE**
zahrnuta v PENB?



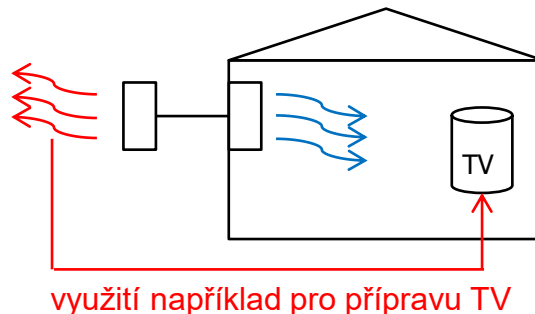
Co se stane 1.9.2020

Z hlediska zapracování do výpočtu PENB rozeznáváme tyto tepelné zisky:

2) Odpadní teplo z hodnocených systémů v rámci PENB pro zajištění vnitřního prostředí (typicky odváděné teplo ze systému chlazení vnitřního prostředí nebo z chlazení KVET dodávající elektřinu pro zajištění vnitřního prostředí): = tyto tepelné zisky se přímo v zadání odečtou od potřeby pro jiné místo spotřeby (např. u vytápění, u přípravy TV atd.). Tyto „tepelné zisky“ NEJSOU „odpadním teplem z technologie“ ve smyslu vyhlášky!

Spotřeba energie pro systém **JE** zahrnuta v PENB? => **ANO** (systém slouží pro zajištění vnitřního prostředí)

X



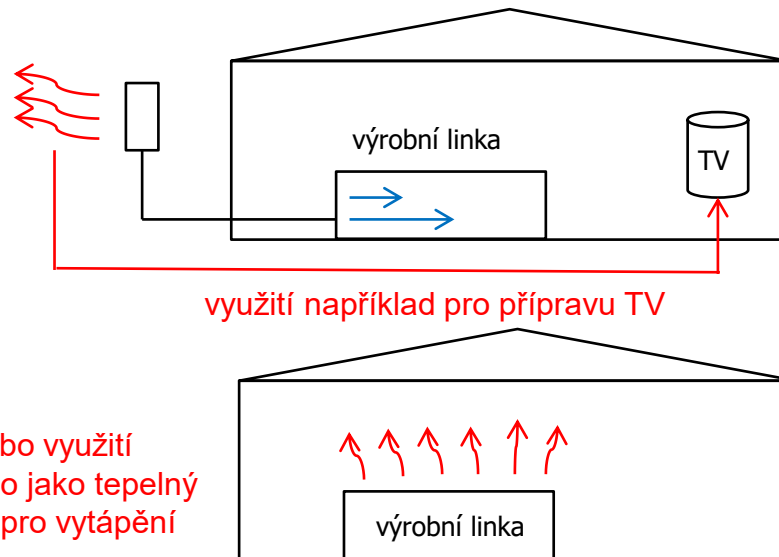
Referenční budova má nově předepsáno využití tohoto „odpadního“ tepla 0 MWh/rok!

Co se stane 1.9.2020

Z hlediska zapracování do výpočtu PENB rozeznáváme tyto tepelné zisky:

3) Odpadní teplo ze systémů, které nehodnotím v rámci PENB (např. **odváděné teplo (přímo nebo zprostředkovaně) z chlazení výrobní technologie, z chlazení kompresorů pro stlačený vzduchu atd.)**:

Spotřeba energie pro systém/technologie
JE zahrnuta v PENB?



Co se stane 1.9.2020

Z hlediska zapracování do výpočtu PENB rozeznáváme tyto tepelné zisky:

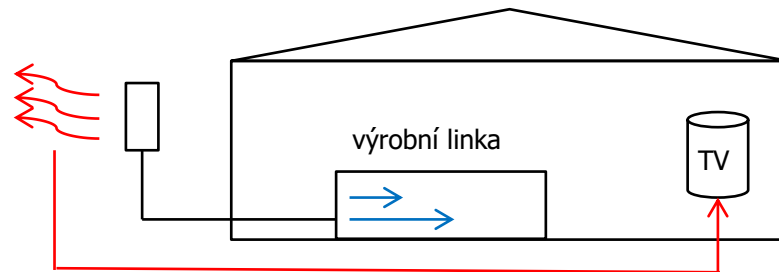
3) Odpadní teplo ze systémů, které nehodnotím v rámci PENB (např. **odváděné teplo (přímo nebo zprostředkovaně) z chlazení výrobní technologie, z chlazení kompresorů pro stlačený vzduchu atd.)**:

Zahrnuto do výpočtu jako „zdroj tepla“ s energonositelem „odpadní teplo z technologie“.

Spotřeba energie pro systém/technologie
JE zahrnuta v PENB? => **NE**
(systém/technologie neslouží pro zajištění vnitřního prostředí)

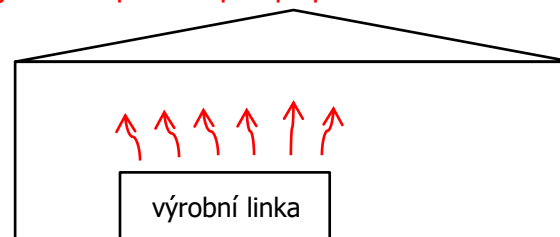


Referenční budova má předepsáno využití referenčního energonositele.



využití například pro přípravu TV

...nebo využití
přímo jako tepelný
zisk pro vytápění



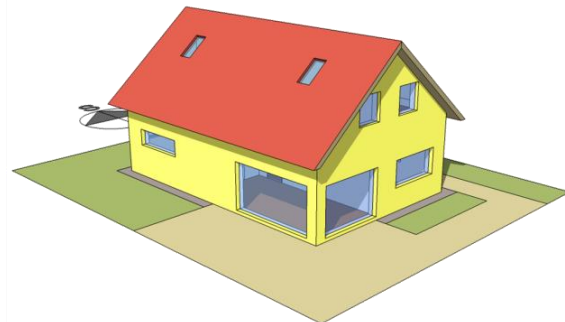
2

Způsob větrání u referenční budovy...

Nucené větrání				Změna
Měrný příkon jednoho ventilátoru systému nuceného větrání (...instalovaný)	$P_{SFPahu,R}$	W.s/m ³	1 500	Snížení z 1750 Upřesnění - vztaženo na jeden ventilátor (VZT jednotky se 2 ventilátory referenční příkon 3 000 W.s/m ³)
Váhový činitel regulace ventilátorů systému nuceného větrání	$f_{F,ctl,R}$	-	0,7	-regulace Z/V (1,00) -skoková regulace (0,83) -plynulá regulace (0,54)
Celoroční účinnost zpětného získávání tepla pro výpočet měrného tepelného toku větráním pro obytné zóny	$\eta_{H,hr,R}$	%	0	Obytné zóny vždy pro referenční budovu bez ZZT. Odstraněny limity dle objemového průtoku.
Celoroční účinnost zpětného získávání tepla pro výpočet měrného tepelného toku větráním pro jiné než obytné zóny	$\eta_{H,hr,R}$	%	30	U jiných než obytných zón vždy uvažováno se ZZT s nízkou účinností. Odstraněny limity dle objemového průtoku.

Příklad – rodinný dům

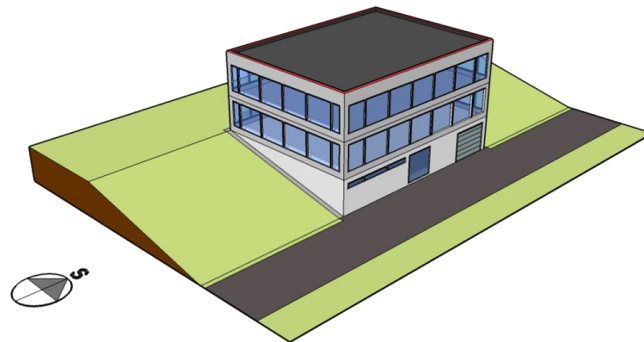
- Rodinný dům 120 m²



	Potřeba tepla na vytápění (kWh/rok)	
	Přirozené větrání	Nucené větrání (s ZZT)
Referenční budova současná	9 234	7 509
Referenční budova nová	9 234	9 234
Změna	0 %	23 %

Příklad – administrativní budova

- Administrativní budova 600 m²



	Potřeba tepla na vytápění (kWh/rok)	
	Přirozené větrání	Nucené větrání (s ZZT)
Referenční budova současná	19 886	10 544
Referenční budova nová	15 215	15 215
Změna	23 %	44 %

- **Zpřísnění**
 - „Neobytné“ zóny s větráním bez systému zpětného získávání tepla

- **Beze změny**
 - Obytné zóny s přirozeným větráním

- **Zmírnění**
 - Zóny se systémem zpětného získávání tepla

3

Jaké budou výstupy ze SW...

Co se stane 1.9.2020

- ČÁST 1: „štítek“ (grafika) PENB
- ČÁST 2: protokol PENB
- ČÁST 3: výpis vstupních údajů (nové)
- ČÁST 4: zdrojová data výpis pro ENEX

Co se stane 1.9.2020

- ČÁST 1: „štítek“ (grafika) PENB (pevný vzor, povinné expedovat) – **jediné co čte laik i stavební úřad...**

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
PSC, místo:
Typ budovy:
Celková energeticky vztažná plocha: m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA
Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/m²·rok

Mimořádně úsporná A
Velmi úsporná B
Úsporná C
Méně úsporná D
Nehospodářská E
Velmi nehospodářská F
Mimořádně nehospodářská G

XXX

Požadavky pro výstavbu nové budovy po roce 2022
jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE
MWh/rok

■ Elektrina ze sítě – XX, X %
■ Stanice a en. proceďal – XX, X %
■ Zemní plyn – XX, X %
■ Otomata – XX, X %

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy XXX kWh/m²·K [C]
Měrná potřeba tepla na vytápění XXX kWh/m²·rok
Celková dodaná energie XXX kWh/m²·rok [B]
Vytápění XXX kWh/m²·rok [A]
Chlazení XXX kWh/m²·rok [C]
Nucené větrání XXX kWh/m²·rok [D]
Úprava vlhkosti XXX kWh/m²·rok [C]
Příprava tepla vody XXX kWh/m²·rok [C]
Ovětrání XXX kWh/m²·rok [F]

Energetický specialista:
Kontakt:

Osvědčení č.:
Vyhотовeno dne:
Podpis:

Co se stane 1.9.2020

- ČÁST 2: protokol PENB (pevný vzor, povinné expedovat) – **zvýšení informační hodnoty pro příjemce PENB – laika, nikoliv primárně pro kontrolu PENB ...**

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
výkonný podoba zobrazená dle 489/2005 Sb., o hospodárení energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Údaje o surově / místě stavby			
Objekt:	Smě	Číslo objektu:	Sosonohy
Ulice:	Prácheň	Č.p. / E. an. (E. an.):	441/152
Katastrální území:	Sosonohy (805005)	Převládající typ využití:	Bývalý dům
Parcelní číslo pozemku:	1899/2, 3, 4, 2873/4, 11, 2879/3	Památková ochrana budovy:	bez památkové ochrany
Okresní období vyřazení:	70. léta 20. století	Památková ochrana území:	bez památkové ochrany

POHODNĚNÍ SUROVY
Značení: Značení budovy a stavby, typový profil (číslo), popis konstrukce obálky budovy a další technických parametrů, výjimečné technické opatření

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy a upevněným vnějším prostředí	m ³	4 560
Celková plocha hřebenové obálky budovy	m ²	1 140
Objemový faktor tavu budovy	m ³ /m ³	0,28
Celková energeticky ušetřená plocha budovy	m ²	1 505
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše vnějších konstrukcí	%	52%

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy a upevněným vnějším prostředí	m ³	4 560
Celková plocha hřebenové obálky budovy	m ²	1 140
Objemový faktor tavu budovy	m ³ /m ³	0,28
Celková energeticky ušetřená plocha budovy	m ²	1 505
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše vnějších konstrukcí	%	52%

VÝPOČTOVÉ ÚDAJE
Energetická náročnost budovy a náročnost obálky je vyjádřena pro budovu jako celek, včetně příslušného tělesa od odlehaných budov a je dána na objem a upevněným vnějším prostředí (vytápění, chlazení, klimatizace) podle metodiky stanovené v příloze č. 2 k vyhlášce č. 78/2013 Sb. a na objem nerovinné. Záměr jsou dle přílohy 2 přílohy vyjádřeny.

Dok.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 033-1	Úprava vnějšího prostředí		Náročnost vnějším technickým prostředím	Energeticky ušetřená plocha
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bývalý	Bývalý dům - obývací prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	651
Z2	Společné prostory	Bývalý dům - společné prostory, kotelna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	201
Z3	Střešní dílna	Individuální profil praveku	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	161
NZ1	Podzemní garáž	—	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	—	—

Legenda:
■ Energetická energie / velká hodnota
■ Energetická energie / střední hodnota
■ Energetická energie / malá hodnota
■ Energetická energie / velmi malá hodnota
■ Energetická energie / žádná hodnota

Co se stane 1.9.2020

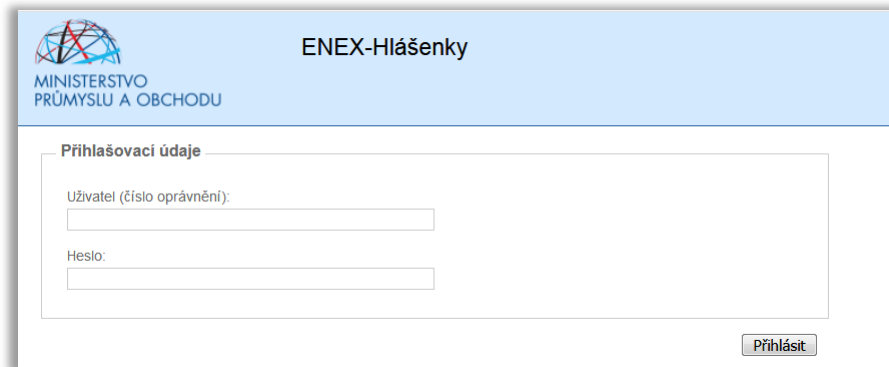
- **ČÁST 3: výpis vstupních údajů (podrobný protokol bez pevné tabulkové formy, nepovinné expedovat, obsah (co se bude vypisovat) se bude ladit se SEI – bude využívat pro kontrolu)**



Co se stane 1.9.2020

- ČÁST 4: zdrojová data výpis pro ENEX (**soubor xml, nahrání do ENEX, nutné pro SEI pro kontrolu**)

=>



The screenshot shows a web interface for logging into ENEX. At the top left is a logo of a globe with a network of lines, and the text "MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU". To the right of the logo is the title "ENEX-Hlášenky". Below this is a section titled "Přihlašovací údaje" (Login details) containing two input fields: "Uživatel (číslo oprávnění):" (User (authorization number):) and "Heslo:" (Password:). A "Přihlásit" (Login) button is located at the bottom right of the form.

4

Jak se mění „štítek“ PENB?

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:

PSČ, místo:

Typ budovy:

Celková energeticky vztázná plocha:

m²

FOTO

- Nově pouze 1xA4

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



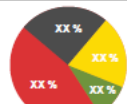
Požadavky pro výstavbu
nové budovy po roce 2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektrifna za ešš - XX,X
- Stunce a en. přeššedi - XX,X
- Zemní plyn - XX,X
- Biomasa - XX,X



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	XXX W/(m ² ·K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	

Celková dodaná energie	XXX kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	A
Chlazení	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Nucené větrání	XXX kWh/(m ² ·rok)	D
Úprava vlhkosti	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Příprava teplé vody	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	XXX kWh/(m ² ·rok)	F

Energetický specialista:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
PSČ, místo:
Typ budovy:
Celková energeticky vztázná plocha: m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná **A**

← XXX

Velmi úsporná **B**

← XXX

Úsporná **C**

← XXX

Méně úsporná **D**

← XXX

Nehospodárná **E**

← XXX

Velmi nehospodárná **F**

← XXX

Mimořádně nehospodárná **G**

C
XXX

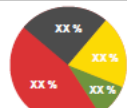
Požadavky pro výstavbu nové budovy po roce 2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektrina za účtů – XX,X
- Slunce a en. prostředí – XX,X
- Zemní plyn – XX,X
- Biomasa – XX,X



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Měrný součinitel přímé tepelné ztráty budovy XXX W/(m²·K) **C**

Měrná potřeba tepla na vytápění XXX kWh/(m²·rok)

Celková dodaná energie XXX kWh/(m²·rok) **B**

Vytápění XXX kWh/(m²·rok) **A**

Chlazení XXX kWh/(m²·rok) **C**

Nucené větrání XXX kWh/(m²·rok) **D**

Úprava vlhkosti XXX kWh/(m²·rok) **C**

Příprava teplé vody XXX kWh/(m²·rok) **C**

Osvětlení XXX kWh/(m²·rok) **F**

Energetický specialista:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

- Nově pouze jedna klasifikační stupnice a to: PRIMÁRNÍ ENERGIE = současná neobnovitelná primární energie

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
PSČ, místo:
Typ budovy:
Plocha obálky budovy: m²
Objemový faktor tvaru AV: m³/m²
Celková energeticky vztázná plocha: m²

FOTO

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie (Energie z obnovitelných zdrojů)

Měrné hodnoty (kWh/(m²·rok))



Hodnoty pro celou budovu (kWh/(m²·rok))

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
 PSČ, místo:
 Typ budovy:
 Celková energeticky vztázná plocha: m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

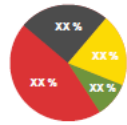
Primární energie z neobnovitelných zdrojů kWh/(m²·rok)



ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektrina ze sítě – XX,X
- Stuice a en. prostředí – XX,X
- Zemní plyn – XX,X
- Biomasa – XX,X



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	XXX W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Celková dodaná energie	XXX kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Nucené větrání	XXX kWh/(m ² ·rok)	D
	Úprava vlhkosti	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Příprava teplé vody	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	XXX kWh/(m ² ·rok)	F

Požadavky pro výstavbu nové budovy po roce 2022

jsou **SPLNĚNY**

Energetický specialista:
 Kontakt:

Osvědčení č.:
 Vyhотовeno dne:
 Podpis:

- Koláčový graf energonositelů zachován

POPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanoveno
Vnější stěny:	
Okna a dveře:	
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input checked="" type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
Příprava teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input checked="" type="checkbox"/>
Jiné:	

PODÍL ENERGOŠITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu

Elektrina ze sítě – XX,X
 Stuce a en. prostředí – XX,X
 Zemní plyn – XX,X
 Biomasa – XX,X

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Ukazatel budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Společné větrání	Teplá voda	Osvětlení
Max. hodnota	100	100	100	100	100	100
Min. hodnota	10	10	10	10	10	10
Hodnoty pro celou budovu	XX,X	XX,X	XX,X	XX,X	XX,X	XX,X

Zpracoval: _____ Osvědčení č.: _____
 Kontakt: _____ Vyhотовeno dne: _____
 Podpis: _____

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:

PSČ, místo:

Typ budovy:

Celková energeticky vztázná plocha:

m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)

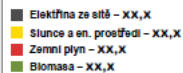


Požadavky pro výstavbu nové budovy po roce 2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	XXX (W/m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX (kWh/m ² ·rok)	
Celková dodaná energie		XXX (kWh/m ² ·rok)	B
	Vytápění	XXX (kWh/m ² ·rok)	A
	Chlazení	XXX (kWh/m ² ·rok)	C
	Nucené větrání	XXX (kWh/m ² ·rok)	D
	Úprava vlhkosti	XXX (kWh/m ² ·rok)	C
	Příprava teplé vody	XXX (kWh/m ² ·rok)	C
	Osvětlení	XXX (kWh/m ² ·rok)	F

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanoveno
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střešní:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahy:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input checked="" type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
Příprava teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input checked="" type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření a jejich podrobnější vyhodnocení viz příloha 1.

PODÍL ENERGOINTENZITĚ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu

Slunce



■ Slunce 20,0 %

■ Elektrina 20,0 %

■ Zemní plyn 20,0 %

■ Biomasa 20,0 %

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Ukazatel budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Příprava tepla	Osvětlení
Dědič. dodaná energie	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Měrná hodnota	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Ukazatel budovy	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Hodnoty pro celou budovu	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

Zpracoval: _____ Ověřeno č.: _____
Kontakt: _____ Vyhотовeno dne: _____
Podpis: _____

- Uvedení hodnoty a třídy U_{em}

Energetický specialista:

Kontakt:

Ověřeno č.:

Vyhотовeno dne:

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

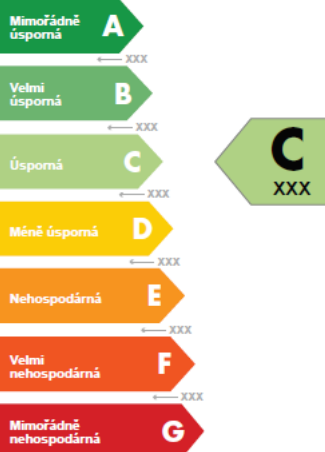
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
 PSČ, místo:
 Typ budovy:
 Celková energeticky vztázná plocha: m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů kWh/(m²·rok)



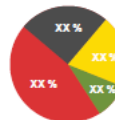
Požadavky pro výstavbu nové budovy po roce 2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektrifina ze sítě - XX,X
- Slunce a en. prostředí - XX,X
- Zemní plyn - XX,X
- Biomasa - XX,X



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel l prostupu tepla budovy	XXX (W/m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX (kWh/m ² ·rok)	A
Celková dodaná energie XXX (kWh/m ² ·rok) B			
	Vytápění	XXX (kWh/m ² ·rok)	A
	Chlazení	XXX (kWh/m ² ·rok)	C
	Nucené větrání	XXX (kWh/m ² ·rok)	D
	Úprava vlhkosti	XXX (kWh/m ² ·rok)	C
	Příprava teplé vody	XXX (kWh/m ² ·rok)	C
	Osvětlení	XXX (kWh/m ² ·rok)	F

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanoveno
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střešní:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahy:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input checked="" type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
Příprava teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input checked="" type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v příloze průkazu a v příloze průkazu průkaz energetické náročnosti budovy

PODÍL ENERGOHODNOSTI NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu

■ Hledová vlt. - XX,X
 ■ Slunce a prostředí - XX,X
 ■ Zemní plyn - XX,X

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Číslo budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Slunce a větrání	Teplá voda	Osvětlení
1	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
4	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
5	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
6	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
7	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
8	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
9	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
10	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

Hodnoty pro celou budovu: XXXX, XXXX, XXXX, XXXX, XXXX, XXXX, XXXX, XXXX, XXXX, XXXX

Zpracoval: _____ Osvědčení č.: _____
 Kontakt: _____ Vyhотовeno dne: _____
 Podpis: _____

- Nové: Hodnota měrné potřeby tepla na vytápění!

Energetický specialista:
 Kontakt:

Osvědčení č.:
 Vyhотовeno dne:
 Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
 PSC, místo:
 Typ budovy:
 Celková energeticky vztažná plocha: m²

FOTO

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

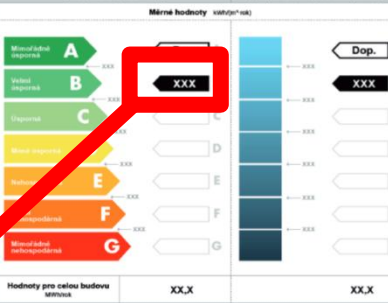
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
 PSC, místo:
 Typ budovy:
 Plocha obálky budovy: m²
 Objemový faktor tvaru AVF: m³/m²
 Celková energeticky vztažná plocha: m²



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy) Neobnovitelná primární energie (Vše primární budovy na životní prostředí)



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

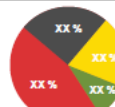
Primární energie z neobnovitelných zdrojů kWh/(m²·rok)



ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektrina ze sítě - XX,X
- Stunce a en. prostředí - XX,X
- Zemní plyn - XX,X
- Biomasa - XX,X



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	XXX W/(m ² ·K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	XXX kWh/(m²·rok)	B
Vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	A
Chlazení	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Nucené větrání	XXX kWh/(m ² ·rok)	D
Úprava vlhkosti	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Příprava teplé vody	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	XXX kWh/(m ² ·rok)	F

Energetický specialista:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

■ Celková dodaná energie

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:
 PSČ, místo:
 Typ budovy:
 Celková energeticky vztázná plocha: m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů kWh/(m²·rok)



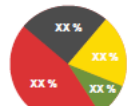
Požadavky pro výstavbu nové budovy po roce 2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektrina za síť – XX,X
- Stunce a en. prostředí – XX,X
- Zemní plyn – XX,X
- Biomasa – XX,X



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	XXX W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie XXX kWh/(m ² ·rok) B			
	Vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Nucená větrání	XXX kWh/(m ² ·rok)	D
	Úprava vlhkosti	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Příprava teplé vody	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	XXX kWh/(m ² ·rok)	F

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanoveno
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střešní:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahy:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input checked="" type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
Příprava teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input checked="" type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Průkaz opatření je v průběhu průběhu a vyhodnocení průběhu. Hodnota energie spotřeby.



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Chlazení budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Oprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

Hodnoty pro celou budovu: XXX, XXX, XXX, XXX, XXX, XXX, XXX

Osvědčení č.:
 Vyhотовeno dne:
 Podpis:

- Uvedení měrné hodnoty a třídy dílčích míst spotřeby

Energetický specialista:
 Kontakt:

Osvědčení č.:
 Vyhотовeno dne:
 Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo:

PSC, místo:

Typ budovy:

Celková energeticky vztáhná plocha:

m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



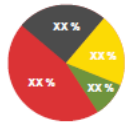
Požadavky pro výstavbu nové budovy po roce 2022

jsou **SPLNĚNÝ**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektrina za síť – XX,X
- Stunce a en. přešedí – XX,X
- Zemní plyn – XX,X
- Biomasa – XX,X



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel průstupu tepla budovy	XXX W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	

	Celková dodaná energie	XXX kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Nucené větrání	XXX kWh/(m ² ·rok)	D
	Úprava vlhkosti	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Příprava teplé vody	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	XXX kWh/(m ² ·rok)	F

Energetický specialista:

Kontakt:

Osvědčení č.:

Vyhotoveno dne:

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Ulice, číslo: _____
 PSC, místo: _____
 Typ budovy: _____
 Plocha obálky budovy: _____ m²
 Objemový faktor trupu AVV: _____ m³/m²
 Celková energeticky vztáhná plocha: _____ m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie: XXX kWh/(m²·rok)
 Průměrný součinitel průstupu tepla budovy: XXX W/(m²·K)

A Mimořádně úsporná
B Velmi úsporná
C Úsporná
D Méně úsporná
E Nehospodárná
F Velmi nehospodárná
G Mimořádně nehospodárná

Hodnoty pro celou budovu: XXX,XXX

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro:	Stanoveno:
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střešní:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahy:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input checked="" type="checkbox"/>
Větrání:	<input checked="" type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input checked="" type="checkbox"/>
Jiné:	

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Průměrný součinitel průstupu tepla budovy	XXX W/(m ² ·K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	XXX kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	XXX kWh/(m ² ·rok)	A
Chlazení	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Nucené větrání	XXX kWh/(m ² ·rok)	D
Úprava vlhkosti	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Příprava teplé vody	XXX kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	XXX kWh/(m ² ·rok)	F

■ **Nové: informace o splnění požadavku**

Co se stane 1.9.2020

Hodnocený ukazatel		Uem		Vytápění, chlazení		Větrání, osvětlení		Úprava vlhkosti, TV		Celková dodaná energie		Celková neobnovitelná primární energie	
		78/2013	Nová vyhláška	78/2013	Nová vyhláška	78/2013	Nová vyhláška	78/2013	Nová vyhláška	78/2013	Nová vyhláška	78/2013	Nová vyhláška
A	Mimořádně úsporná	0,65 x ER	0,70 x ER	0,5 x ER	0,60 x ER	0,5 x ER	0,50 x ER	0,5 x ER	0,70 x ER	0,5 x ER	0,70 x ER	0,5 x ER	0,80 x ER
B	Velmi úsporná	0,80 x ER	0,90 x ER	0,75 x ER	0,80 x ER	0,75 x ER	0,70 x ER	0,75 x ER	0,80 x ER	0,75 x ER	0,90 x ER	0,75 x ER	1,2 x ER
C	Úsporná	ER	1,2 x ER	ER	1,1 x ER	ER	0,90 x ER	ER	1,0 x ER	ER	1,2 x ER	ER	1,6 x ER
D	Méně hospodárná	1,5 x ER	1,7 x ER	1,5 x ER	1,5 x ER	1,5 x ER	1,2 x ER	1,5 x ER	1,2 x ER	1,5 x ER	1,5 x ER	1,5 x ER	2,3 x ER
E	Nehospodárná	2,0 x ER	2,3 x ER	2,0 x ER	2,0 x ER	2,0 x ER	1,5 x ER	2,0 x ER	1,4 x ER	2,0 x ER	2,0 x ER	2,0 x ER	3,0 x ER
F	Velmi nehospodárná	2,5 x ER	2,9 x ER	2,5 x ER	2,5 x ER	2,5 x ER	2,0 x ER	2,5 x ER	1,6 x ER	2,5 x ER	2,5 x ER	2,5 x ER	3,7 x ER
G	Mimořádně nehospodárná												

Klasifikační třídy navrženy tak, aby bylo reálné je dosáhnout odpovídajícím řešením....

5

Jak se mění „protokol“ PENB?

Co se stane 1.9.2020

- Protokol PENB se mění zásadně – zcela odlišný koncept
- Snaha o větší informační hodnotu i pro laika (více grafů a barev)
- Snaha jednoznačně oddělit vstupy, za které se platí
- Snaha o přehledné informace i pro návrh projektu (tepelné bilance)
- Spotřeby energie zobrazeny po měsících
- Výpis technických systémů nikoliv po zónách, ale po zdrojích
- Odstranění duplicity doporučených opatření a analýzy alt. systémů
- Vyhodnocení požadavku na konstrukce i dle ČSN73 0540-2
- Další administrativní údaje

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**
 - **F. OBÁLKA BUDOVY**
 - **G. TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**
 - **H. DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**
 - **I. PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**
 - **J. OSTATNÍ ÚDAJE**
 - **K. ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Brno	Část obce:	Bosonohy
Ulice:	Pražská	Č.p / č. or. (č.ev.)	641/152
Katastrální území:	Bosonohy [608505]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2869/2, /3, /4, 2873/4, /11, 2879/1	Památková ochrana budovy:	bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	70. léta 20. století	Památková ochrana území:	bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejich technických systémů, významné renovace, apod.

Informace pouze o budově...

Orientační období výstavby:	70. léta 20. století	Památková ochrana území:	bez památkové ochrany
POPIS HODNOCENÉ BUDOVY			
<i>Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.</i>			
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Základní informace o budově ... (jeden odstavec pro rychlé seznámení se s objektem)</p> </div>			
GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY			
Parametr	Jednotky	Hodnota	
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	4 560	

Geometrické charakteristiky (nově hodnota podílu prosklení)...

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	4 560
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 140
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,25
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	1 303
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	30%

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

			Návrhová	Energeticky

Informace o počtu zón a nevytápěných prostorů, přiřazených profilů užívání, návrhových teplotách, podlahových plochách, požadavku na vytápění/chlazení

m ²	1 303
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%
	30%

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztahná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Byty	Bytový dům - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20	651
Z2	Společné prostory	Bytový dům - společné prostory, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	391
Z3	Stolařská dílna	Individuální profil provozu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	261
NZ1	Podzemní garáže	---	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	---	---

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému.

Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
Dodaná energie v MWh/rok								

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektrická energie z veřejné sítě	5%	20%	10%	11%	5%	51%	---	
	15,0	65,0	32,0	36,0	15,0	168,0	---	331,0
Zemní plyn	88%	0%	0%	0%	12%	0%	---	
	256,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	---	291,0
SZTE Typ XY1	70%	0%	0%	0%	30%	0%	---	
	365,0	0,0	0,0	0,0	158,0	0,0	---	523,0

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo.

Energie prostředí	0%	0%	0%	0%	100%	0%	---	
	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	0,0	---	85,0

Výčet spotřeby energie „paliv“ (energonositelů), za která se platí ...

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému.

Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektrická energie z veřejné sítě	5%	20%	10%	11%	5%	51%	---	
	15,0	65,0	32,0	36,0	15,0	168,0	---	331,0
Zemní plyn	2%							
SZTE Typ XY1	70%	0%	0%	0%	30%	0%	---	
	365,0	0,0	0,0	0,0	158,0	0,0	---	523,0

Výčet spotřeby energie energonositelů, za které se nemusí neplatit ... (energie okolí, odpadní teplo)

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

Energie prostředí	0%	0%	0%	0%	100%	0%	---	
	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	0,0	---	85,0

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému.

Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřívko, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektrická energie z veřejné sítě	5%	20%	10%	11%	5%	51%	---	
	15,0	65,0	32,0	36,0	15,0	168,0	---	331,0
Zemní plyn						0%	---	
						0,0	---	291,0
SZTE						0%	---	
						0,0	---	523,0

V přehledu možno uvést i ostatní spotřebu v budově pro získání přehledu jak se podílí na celkové spotřebě....

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie..

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

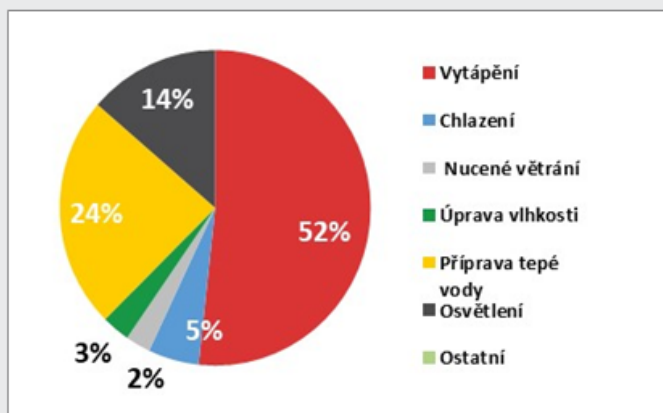
Energie prostředí	0%	0%	0%	0%	100%	0%	---	
	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	0,0	---	85,0

Energie prostředí	0%	0%	0%	0%	100%	0%	---	85,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	85,0	0,0	---	

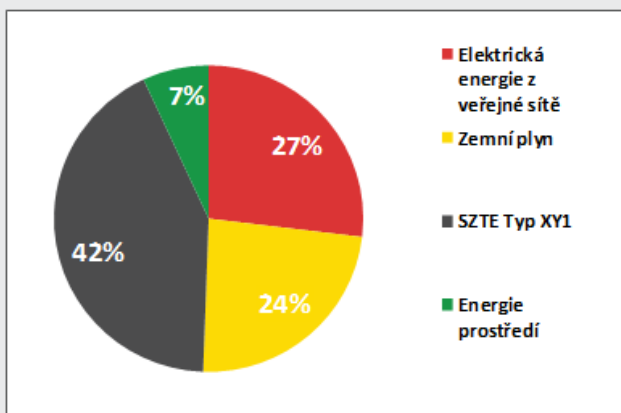
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE								
procentuelní podíl	52%	5%						
kWh/m2.rok	159,0	16,3						
MWh/rok	636,0	65,0	32,0	36,0	293,0	168,0	---	1 230,0

Tabulky spotřeby energie výše zpracovány do grafů...

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**

Neobnovitelná primární energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.

Faktorem neobnovitelné primární energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Ergonositel	Faktor neobnovitelné primární energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Neobnovitelná primární energie v MWh/rok									

ENERGONOSITELE									
Elektrická energie z veřejné sítě	2,6	5%	20%	10%	11%	5%	51%	---	
		39,0	169,0	83,2	93,6	39,0	436,8	---	860,6
Zemní plyn	1,0	88%	0%	0%	0%	12%	0%	---	
		256,0	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0	---	291,0
SZTE Typ XY1	0,9	70%	0%	0%	0%	30%	0%	---	
		328,5	0,0	0,0	0,0	142,2	0,0	---	470,7
Energie prostředí	0,0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	---	
		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,0

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE									
procentuelní podíl		38%	10%	5%					
kWh/m2.rok		155,9	42,3	20,8					
MWh/rok		623,5	169,0	83,2					

Výčet primární energie = současné neobnovitelné primární energie „paliv“ (ergonositelů)....

Neobnovitelná primární energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.

Faktorem neobnovitelné primární energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Ergonositel	Faktor neobnovitelné primární energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Neobnovitelná primární energie v MWh/rok									

ENERGONOSITELE

Elektrická energie z veřejné sítě	2,6	5%	20%	10%	11%	5%	51%	---	860,6
		39,0	169,0	83,2	93,6	39,0	436,8	---	
Zemní plyn	1,0	88%	0%	0%	0%	13%	0%	---	0,0
		256,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	
SZTE Typ XY1	0,9	70%	0%	0%	0%	0%	0%	---	0,0
		328,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	
Energie prostředí	0,0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	---	0,0
		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	

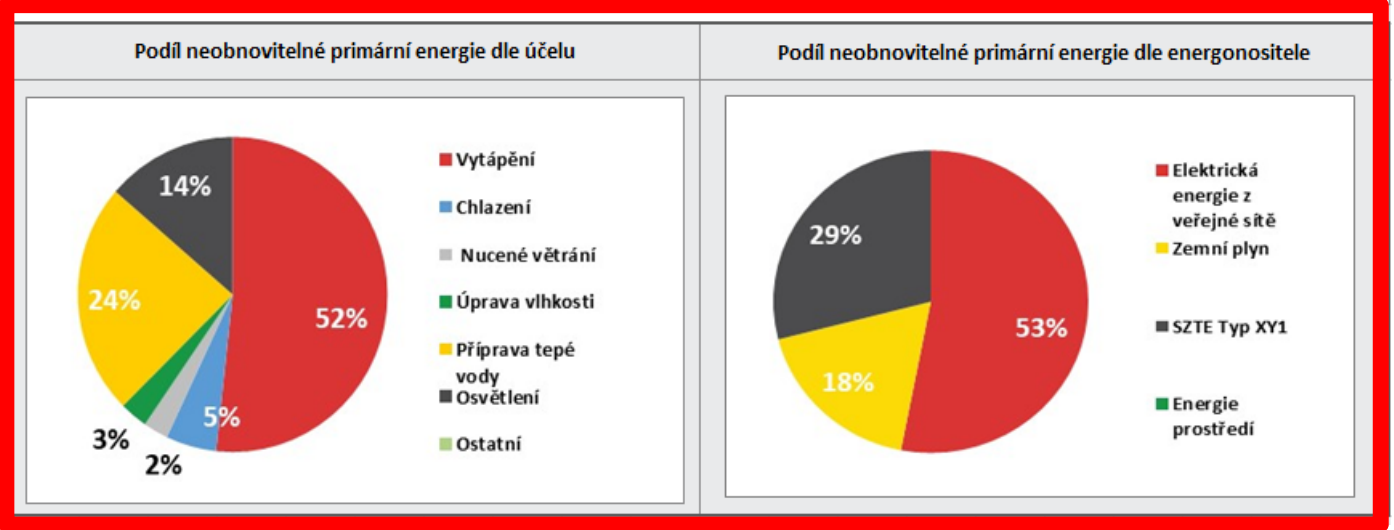
Výčet primární energie = současné neobnovitelné primární energie ergonositelů, za které se nemusí platit...

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

procentuelní podíl	38%	10%	5%	6%	13%	27%	---	---
kWh/m2.rok	155,9	42,3	20,8	23,4	54,1	109,2	---	405,6
MWh/rok	623,5	169,0	83,2	93,6	216,2	436,8	---	1 622,3

	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,0
NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE								
procentuelní podíl	38%	10%	5%					
kWh/m2.rok	155,9	42,3	20,8	23,4	54,1	109,2	---	405,6
MWh/rok	623,5	169,0	83,2	93,6	216,2	436,8	---	1 622,3

Tabulky spotřeby primární energie výše zpracovány do grafů...



Co se stane 1.9.2020

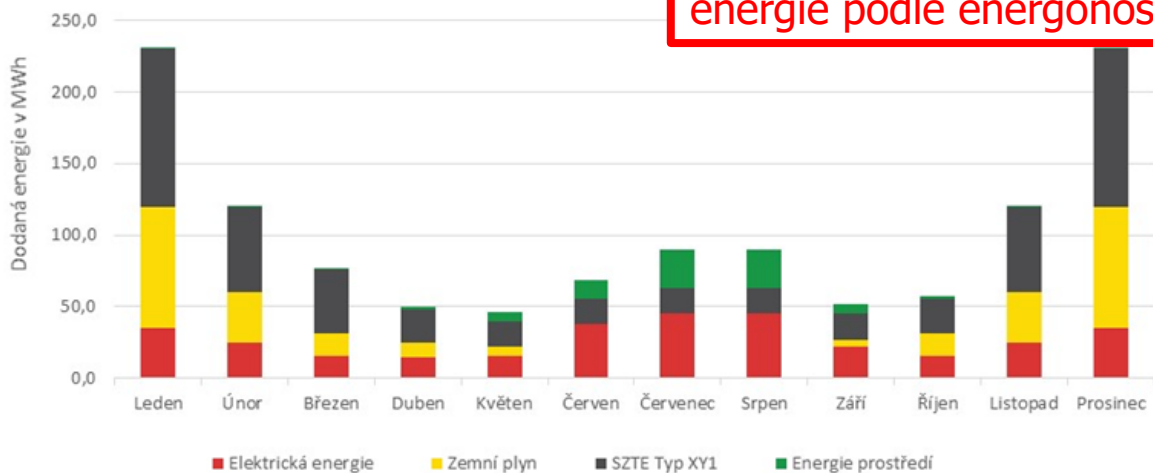
- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	230,1	120,4	76,5	50,1	46,3	69,0	90,0	90,0	51,8	57,5	120,2	230,1
Elektrická energie	35,0	25,0	16,0	15,0	16,0	38,0	45,0	45,0	22,0	16,0	25,0	35,0
Zemní plyn	85,0	35,0	15,0	10,0	6,0	0,0	0,0	0,0	5,0	15,0	35,0	85,0
SZTE Typ XY1	110,0	60,0	45,0	23,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	25,0	60,0	110,0
Energie prostředí	0,1	0,4	0,5	2,1	6,3	13,0	27,0	27,0	6,8	1,5	0,2	0,1

Roční průběh dodané energie dle en

Tabulka a graf s měsíčními hodnotami dodané energie podle energonositelů....

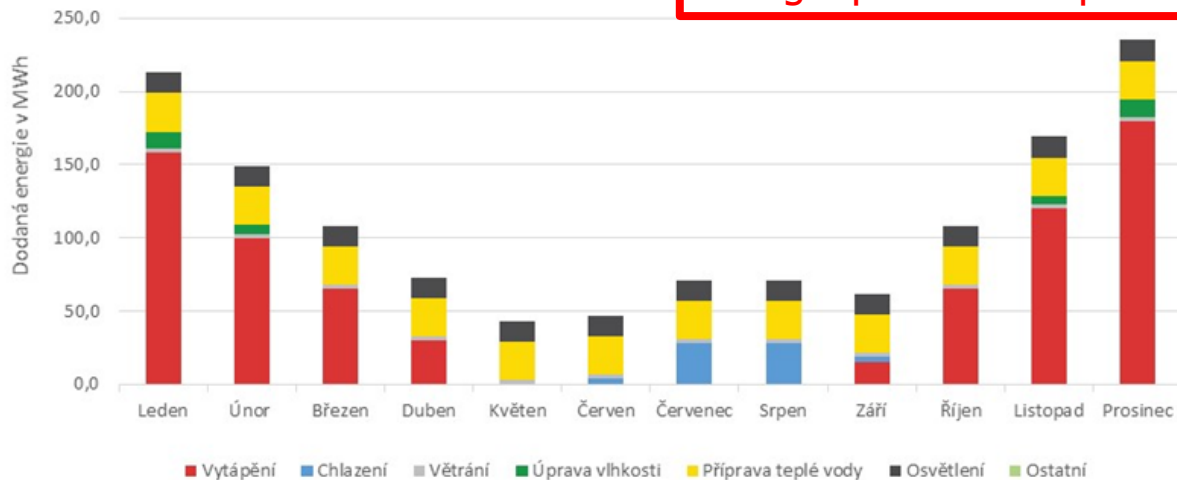


BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	213,0	149,0	108,0	73,0	43,0	47,0	71,0	71,0	62,0	108,0	169,0	235,0
Vytápění	158,0	100,0	65,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	65,0	120,0	180,0
Chlazení	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	28,0	28,0	4,0	0,0	0,0	0,0
Nucené větrání	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Úprava vlhkosti	12,0	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0	12,0
Příprava teplé vody	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
Osvětlení	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Ostatní	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Roční průběh dodané energie dle účelů

Tabulka a graf s měsíčními hodnotami dodané energie podle míst spotřeby...



Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

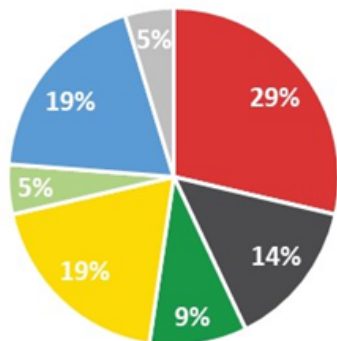
Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny vstupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Potřeba energie na pokrytí tepelné ztráty je během roku z části pokryta využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

POTŘEBA ENERGIE NA POKRYTÍ TEPELNÉ ZTRÁTY			VYUŽITELNÉ TEPELNÉ ZISKY PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	80,0	Solární zisky	MWh/rok	3,0
Větrání		20,0	Vnitřní zisky - lidé		20,0
Netěsnosti obálky - infiltrace		5,0	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		15,0
Celkem		105,0	Celkem		38,0

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	67,0	kWh/m ² .rok	45,0
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

Bilance potřeby energie na pokrytí tepelné ztráty (%)

- Fasády
- Střechy a podlahy k exteriéru
- Zemina a nevytápěné prostory
- Okna, dveře, světlíky
- Lehký obvodový plášť
- Větrání
- Netěsnosti obálky



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky

- Vnitřní zisky - osvětlení a technologie
- Potřeba energie na vytápění



Výčet tepelných ztrát a využitelných tepelných zisků pro režim vytápění....

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny postupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. Potřeba energie na pokrytí tepelné ztráty je během roku z části pokryta využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

POTŘEBA ENERGIE NA POKRYTÍ TEPELNÉ ZTRÁTY

VYUŽITELNÉ TEPELNÉ ZISKY PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

POTŘEBA ENERGIE NA POKRYTÍ TEPELNÉ ZTRÁTY		VYUŽITELNÉ TEPELNÉ ZISKY PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ	
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok		
Větrání			
Netěsnosti obálky - infiltrace			
Celkem		105,0	Celkem

Grafické zpracování výčtu tepelných ztrát a využitelných tepelných zisků pro režim vytápění...možný nástroj pro optimalizaci projektu...

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ

MWh/rok

67,0

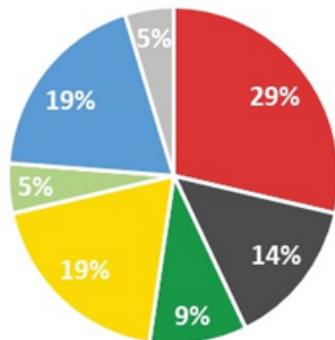
kWh/m².rok

45,0

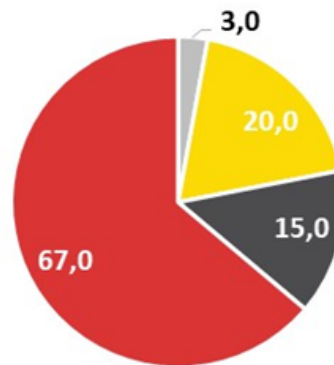
Bilance potřeby energie na pokrytí tepelné ztráty (%)

Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Fasády
- Střechy a podlahy k exteriéru
- Zemina a nevytápěné prostory
- Okna, dveře, světlíky
- Lehký obvodový plášť
- Větrání
- Netěsnosti obálky



- Solární zisky
- Vnitřní zisky - lidé
- Vnitřní zisky - osvětlení a technologie
- Potřeba energie na vytápění



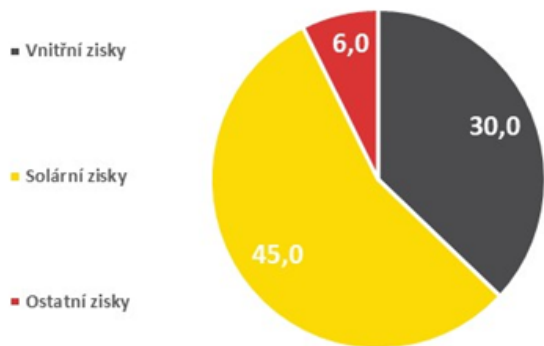
BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

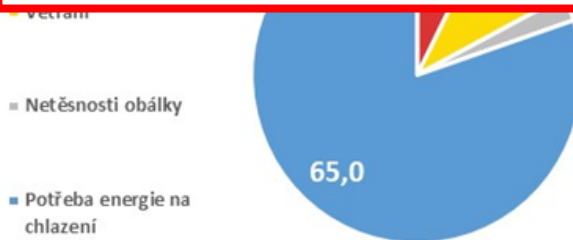
TEPELNÉ ZISKY			VYUŽITELNÉ TEPELNÉ ZTRÁTY - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	30,0	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	6,0
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		45,0	Větrání		8,0
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		6,0	Netěsnosti obálky - infiltrace		2,0
Celkem		81,0	Celkem		16,0
POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ		MWh/rok	65,0	kWh/m ² .rok	25,0

Bilance tepelných zisků (MWh/rok)



Bilance potřeby energie na chlazení (MWh/rok)

Výčet využitelných tepelných ztrát a tepelných zisků pro režim chlazení....



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

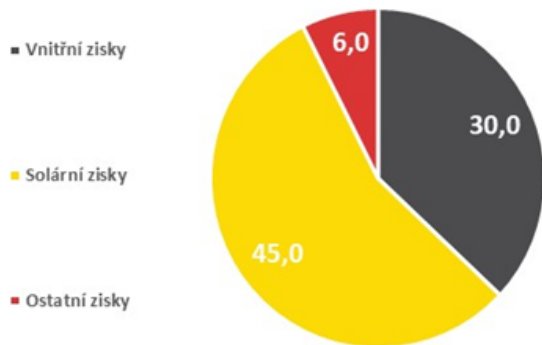
Bilance se sestavuje jen pro chlazené zóny budovy. Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

TEPELNÉ ZISKY		VYUŽITELNÉ TEPELNÉ ZTRÁTY - PŘEDCHLAZENÍ	
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	30,0	Pro
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		45,0	Vět
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		6,0	Net
Celkem		81,0	Celkem
			16,0

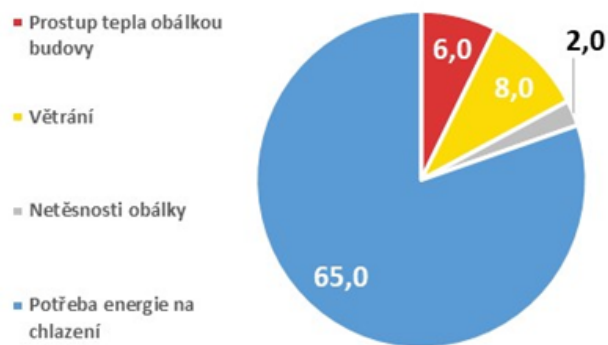
Grafické zpracování výčtu využitelných tepelných ztrát a tepelných zisků pro režim chlazení....možný nástroj pro optimalizaci projektu...

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	65,0	kWh/m ² .rok	25,0
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

Bilance tepelných zisků (MWh/rok)



Bilance potřeby energie na chlazení (MWh/rok)



Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**
 - **F. OBÁLKA BUDOVY**

1. Část tabulky: FASÁDY. Výčet stěn přilehlých k exteriéru.

-návrhová teplota,

-plocha,

-vypočtené U , U_N , U_R (barevné vyznačení splnění U_N , U_R)

-% porovnání poměru U/U_R

F		OBÁLKA BUDOVY						
<i>Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (N). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá</i>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

FASÁDY								
STN 1	Zděná stěna XY (Z1)	20	EXT	256,47	0,235	0,30	0,21	111,90%
STN 1	Zděná stěna XY (Z2)	15	EXT	38,50	0,235	0,44	0,31	76,93%
STN 2	Stěna plynosilikát XY (Z1)	20	EXT	14,87	0,189	0,30	0,21	90,00%
STN 3	Stěna CP 450 (Z3)	5	EXT	58,90	1,450	0,53	0,37	394,56%

2.Část tabulky: STŘECHA A PODLAHY K EXTERIÉRU. Výčet střech a podlah přilehlých k exteriéru.

- návrhová teplota,
- plocha,
- vypočtené U , U_N , U_R (barevné vyznačení splnění U_N, U_R)
- % porovnání poměru U/U_R

STŘECHY A PODLAHY K EXTERIÉRU								
STR 4	Střecha šikmá do 45° XY (Z1)	20	EXT	100,90	0,198	0,24	0,17	117,86%
STR 4	Střecha šikmá do 45°XY (Z2)	15	EXT	55,89	0,198	0,35	0,24	81,03%
STR 5	Střecha plochá XY (Z1)	20	EXT	12,35	0,358	0,24	0,17	213,10%
PDL 6	Podlaha nad exteriérem XY (Z1)	5	EXT	12,35	0,356	0,42	0,29	121,09%

3.Část tabulky: KONSTRUKCE K ZEMINĚ A NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM (..A TAKÉ K SOUSEDNÍM BUDOVÁM).

- návrhová teplota,
- plocha,
- vypočtené U , U_N , U_R (barevné vyznačení splnění U_N, U_R)
- % porovnání poměru U/U_R

KONSTRUKCE K ZEMINĚ A NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM								
PDL(z) 7	Podlaha na zemině XY (Z1)	20	EXT	100,90	0,458	0,45	0,32	145,40%
PDL(z) 7	Podlaha na zemině XY (Z2)	15	EXT	55,89	0,458	0,65	0,46	99,96%
STN(z) 8	Stěna k zemině XY (Z1)	20	EXT	12,35	0,358	0,45	0,32	113,65%
PDL 9	Strop nad suterénem XY (Z1)	20	NEVYT	100,90	0,645	0,60	0,42	153,57%
PDL 9	Strop nad suterénem XY (Z2)	15	NEVYT	55,89	0,645	0,87	0,61	105,58%
STR 10	Strop k půdě XY (Z1)	20	NEVYT	156,79	0,356	0,30	0,21	169,52%
STN 11	Stěna k sousední budově XY (Z1)	15	S	45,86	0,870	1,05	0,70	124,29%
VYP 16	Dveře na půdu XY (Z1)	20	NEVYT	2,10	1,580	1,70	1,19	132,77%

4.Část tabulky: OKNA, DVEŘE, SVĚTLÍKY. Výčet těchto konstrukcí přilehlých k exteriéru.

- návrhová teplota,
- plocha,
- vypočtené U , U_N , U_R (barevné vyznačení splnění U_N, U_R)
- % porovnání poměru U/U_R

OKNA, DVEŘE, SVĚTLÍKY								
VYP 12	Okno XY (Z1)	20	EXT	35,86	1,120	1,50	1,05	106,67%
VYP 12	Okno XY (Z2)	15	EXT	15,20	1,120	2,18	1,53	73,33%
VYP 13	Dveře XY (Z1)	20	EXT	2,10	1,982	1,70	1,19	166,55%
VYP 14	Světlik XY (Z1)	20	EXT	1,50	0,980	1,40	0,98	100,00%

4.Část tabulky: OKNA, DVEŘE, SVĚTLÍKY. Výčet těchto konstrukcí přilehlých k exteriéru.

POZOR: Viz výpočet U_{em} podle nové vyhlášky. Požadované dílčí U_R u výplní (s odklonem do 30° od svislé roviny) může být dále redukováno v důsledku nadlimitního podílu prosklení...

OKNA, DVEŘE, SVĚTLÍKY								
VYP 12	Okno XY (Z1)	20	EXT	35,86	1,120	1,50	1,05	106,67%
VYP 12	Okno XY (Z2)	15	EXT	15,20	1,120	2,18	1,53	73,33%
VYP 13	Dveře XY (Z1)	20	EXT	2,10	1,982	1,70	1,19	166,55%
VYP 14	Světlik XY (Z1)	20	EXT	1,50	0,980	1,40	0,98	100,00%

5.Část tabulky: LOP. Výčet lehkých obvodových plášťů přilehlých k exteriéru (tato konstrukce má samostatnou část)

- návrhová teplota,
- plocha celková, plocha průsvitné a neprůsvitné části,
- vypočtené U , U_N , U_R (barevné vyznačení splnění U_N , U_R)
- % porovnání poměru U/U_R

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ								
LOP 15	Lehlý obvodový plášť XY (Z1)	20	EXT	228,75	0,987	0,95	-	-
LOP 15A	Průsvitná část (Z1)	20	EXT	177,45	1,200	-	1,05	114,29%
LOP 15B	Neprůsvitná část (Z1)	20	EXT	51,30	0,250	-	0,21	119,05%
LOP 15	Lehlý obvodový plášť XY (Z2)	15	EXT	81,86	0,987	1,38	-	-
LOP 15A	Průsvitná část (Z2)	15	EXT	63,50	1,200	-	1,53	78,57%
LOP 15B	Neprůsvitná část (Z2)	15	EXT	18,36	0,250	-	0,31	81,85%

5.Část tabulky: LOP. Výčet lehkých obvodových plášťů přilehlých k exteriéru (tato konstrukce má samostatnou část)

POZOR: Viz výpočet U_{em} podle nové vyhlášky. Požadované dílčí U_R u průsvitné části LOP (s odklonem do 30° od svislé roviny) může být dále redukováno v důsledku nadlimitního podílu prosklení...

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ								
LOP 15	Lehlý obvodový plášť XY (Z1)	20	EXT	228,75	0,987	0,95	-	-
LOP 15A	Průsvitná část (Z1)	20	EXT	177,45	1,200	-	1,05	114,29%
LOP 15B	Neprůsvitná část (Z1)	20	EXT	51,30	0,250	-	0,21	119,05%
LOP 15	Lehlý obvodový plášť XY (Z2)	15	EXT	81,86	0,987	1,38	-	-
LOP 15A	Průsvitná část (Z2)	15	EXT	63,50	1,200	-	1,53	78,57%
LOP 15B	Neprůsvitná část (Z2)	15	EXT	18,36	0,250	-	0,31	81,85%

6.Část tabulky: TEPELNÉ VAZBY.

-vždy uvedeny v paušální podobě v $W/(m^2.K)$

TEPELNÉ VAZBY				
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň kvality řešení konstrukčních detailů a vazeb - styků mezi dvěma a více konstrukcemi, kotevními prvky a jinými prvky narušujícími souvislost tepelně izolační roviny.</i>				
Vliv tepelných vazeb	0,027	0,020	0,014	192,86%

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**
 - **F. OBÁLKA BUDOVY**
 - **G. TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

		Soustava vytápění uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok
K 1	Plynový kotel XY	37,5	zemní plyn	4 167	98	-	90	88	30%
									11 000
TČ 2	Tepelné čerpadlo XY	7,5	elektřina	5 556	-	2,57	90	88	40%
									11 000
K 3	el. patrona - bivalence k TČ	11,5	elektřina	417	98	-	90	88	3%
									11 000
K 4	krb XY	3,5	kusové dřevo	476	70	-	99	70	3%
									11 000
K 5	Areálová kotelná	-	-	-	-	-	90	88	24%
									11 000

1.Část: VYTÁPĚNÍ

Systemy uvnitř budovy...

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

1.Část: VYTÁPĚNÍ

Systémy vně budovy... tato druhá tabulka se objeví pouze v případě, že takový zdroj (v rámci areálu) se bude u hodnocené budovy vyskytovat.

Ozn.	Zdroj tepla	kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok		
									Zdroj tepla mimo budovu	
TČ 2	Tepelné	Ozn.	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Ztráty ve vnějších rozvodech
K 3	el. plyn			kW		MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok
Soustava vytápění mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu										
K 1	Plynový	K 5	Areálová kotelna	1152	topný olej	75 058	91,2	-	93,7	4 729
K 4	krbový								11 000	
K 5	Areálová kotelna			-	-	-	90	88	24%	11 000

2.Část: CHLAZENÍ

Systemy uvnitř
budovy...

CHLAZENÍ									
Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chladu		Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba tepla na vytápění
					---	%			%
kW	MWh/rok	---	%	%	MWh/rok				
CHL 1	Multi split systém XY	14,9	elektrina	2 385	-	3,5	90	88	30%
									22 035
CHL 2	Centrální zdroj chladu v rámci areálu	-	-	-	-	-	85	85	70%
									22 035

2.Část: CHLAZENÍ

Systemy vně budovy... tato druhá tabulka se objeví pouze v případě, že takový zdroj (v rámci areálu) se bude u hodnocené budovy vyskytovat

CHLAZENÍ		Soustava chlazení mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu							
Ozn.	Zdr	Ozn.	Zdroj chladu	Zdroj chladu mimo budovu				Vnější rozvody	
				Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Ztráty ve vnějších rozvodech
						kW	MWh/rok		
CHL 1	Mu	CHL 2	Centrální zdroj chladu v rámci areálu	589	elektřina	34 789	5,78	85,6	5 010
CHL 2			Centrální zdroj chladu v rámci areálu	-	-	-	-	85	85
									70%
									22 035

3.Část: VĚTRÁNÍ

Stále platí, že jde jen o spotřebu na nucenou dopravu vzduchu!

NUCENÉ VĚTRÁNÍ								
Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT 1	Vzduchotechnická jednotka XY	237	158	5 789	70,8	78,5	2970	0,7
VZT 2	Vzduchotechnická jednotka XY	17,8	11,5	115	5,8	0	1358	1,0

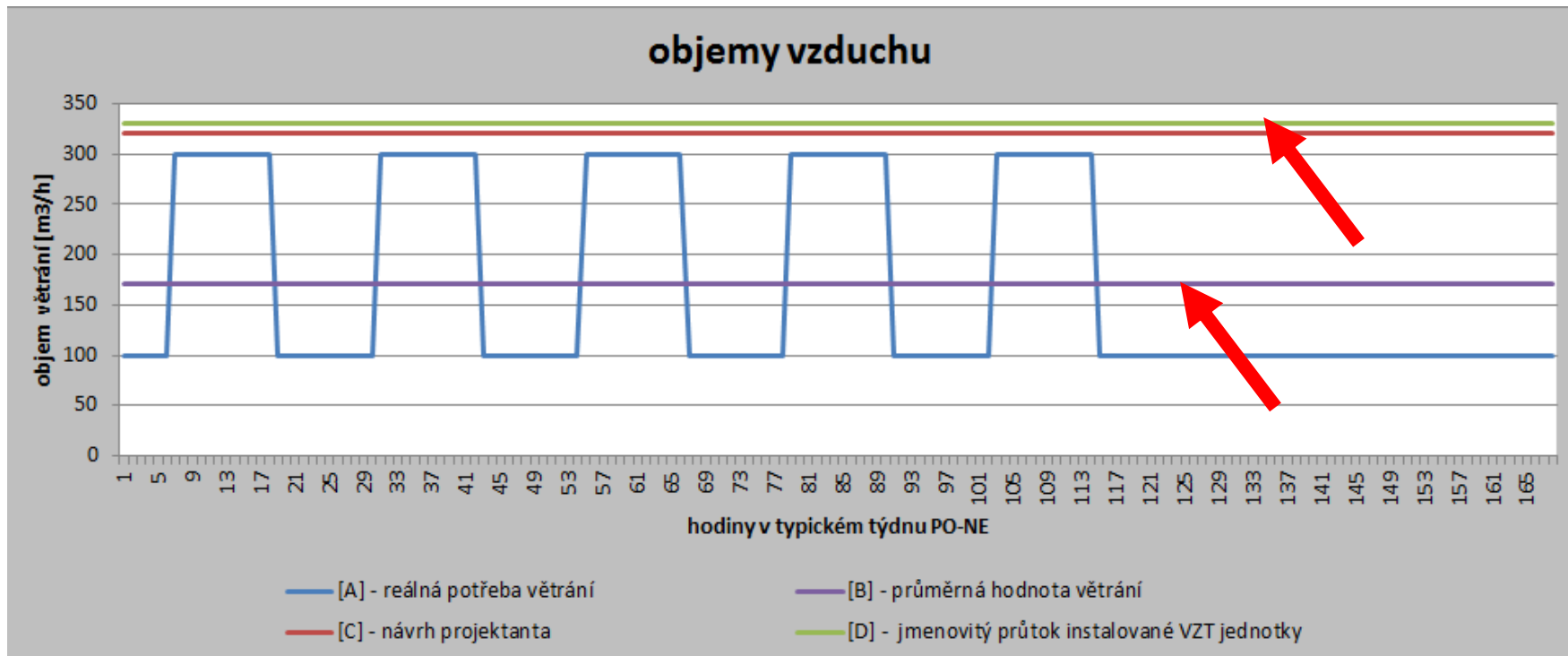
3.Část: VĚTRÁNÍ

Je třeba rozlišovat jmenovitý objem větrání VZT jednotky a průměrnou výměnu vzduchu pro výpočet spotřeby!

NUCENÉ VĚTRÁNÍ								
Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT 1	Vzduchotechnická jednotka XY	237	158	5 789	70,8	78,5	2970	0,7
VZT 2	Vzduchotechnická jednotka XY	17,8	11,5	115	5,8	0	1358	1,0

3.Část: VĚTRÁNÍ

Typ regulace vliv pouze na spotřebu elektřiny pro nucenou dopravu vzduchu. V SW vždy bez **vazby na potřebu tepla na vytápění!**



4.Část: VLHKOSTNÍ ÚPRAVA VZDUCHU

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	Odvlhčení	Vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV	Průměrná sezónní účinnost vlhčení
					kW			
VZV 1	jednotka vlhkostní úprava XY	vlhčení	elektřina	4,58	0,56 / -	-	65	70
		-			- / -			
VZV 2	jednotka vlhkostní úprava XY	vlhčení	zemní plyn	11,78	- / 5,36	60	0	72
		odvlhčení			- / 11,5			

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							Potřeba tepla na ohřev teplé vody
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	% pokrytí
					MWh/rok	%			COP
K 1	Plynový kotel XY	37,5	zemní plyn	19 671	88	-	90	88	70%
									22 256
TČ 2	Tepelné čerpadlo XY	7,5	elektřina	2 810	-	2,57	90	88	10%
									22 256
K 3	el. patrona - bivalence k TČ	11,5	elektřina	843	94	-	90	88	3%
									22 256
K 5	Areálová kotelná	-	-	-	-	-	90	88	17%
									22 256

5.Část: TV

Systemy uvnitř budovy...

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla z...

5.Část: TV

Systemy vně budovy... tato druhá tabulka se objeví pouze v případě, že takový zdroj (v rámci areálu) se bude u hodnocené budovy vyskytovat.

Ozn.	Zdroj pro přípravu tepla	tepelný výkon	Palivo	Zdroj tepla mimo budovu				Vnější rozvody		
				teplé vody v	výroby tepla	akumulace	teplé vody	Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Ztráty ve vnějších rozvodech	
				Celkový jmenovitý tepelný výkon	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla				
				kW	MWh/rok	%	COP	%	MWh/rok	
K 1	Plynový kotel									
TČ 2	Tepelné čerpadlo									
K 3	el. patro	K 5	Areálová kotelna	1152	topný olej	75 058	91,2	-	93,7	4 729
K 5	Areálová kotelna	-	-	-	-	90	88	17%	22 256	

Soustava přípravy teplé vody mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu

6.Část: OSVĚTLENÍ

Výpis po zadaných soustavách (nemusí se krát se zónami)

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	F _L	F _O	F _C	F _D
Z1 (L1)	žárovkové svítidla	žárovka	125,6	25	6,40	0,30	1,00	1,00
Z1 (L2)	LED	LED 100 lm/W	12,8	350	0,90	0,75	1,00	0,75
Z2 (L1)	zářivková svítidla	lineární zářivky T16	338,9	75	0,95	0,80	1,00	1,00

7.Část: NOVÉ: samostatná tabulka pro KVET...

Tabulka se vypisuje pouze v případě, pokud je minimálně jeden zdroj KVET zadán...

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
				kW _e	kW _t			
MWh/rok	%	%	MWh/rok	MWh/rok				
KVET 1	Kogenerační jednotka XY	zemní plyn	7 835	11,5	33,6	95,5	2 664	4 819
				34	61,5		2 664	4 819

8.Část: NOVÉ: samostatná tabulka pro solární termické systémy (STS)...

Tabulka se vypisuje pouze v případě, pokud je minimálně jeden systém STS zadán...

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury /počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
STS 1	Solární termická soustava XY	TV+VYT	ploché vakuové	7,5	458	5,5	5,5	733
				5				

9.Část: NOVÉ: samostatná tabulka pro fotovoltaické systémy (FVE)...

Tabulka se vypisuje pouze v případě, pokud je minimálně jeden systém FVE zadán...

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
<i>V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).</i>								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FVE 1	Fotovoltaická soustava XY	elektřina	8,75	130	-	Li-TO	8,75	8,75
			5	15,5		11,5		
FVE 2	Fotovoltaická soustava XY	přímo pro TV	3,5	130	120	-	3,5	3,5
			2	15,5		-		

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**
 - **F. OBÁLKA BUDOVY**
 - **G. TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**
 - **H. DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody, vody nebo vzduchu, odpadní tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.



Úsporné opatření	Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy

POSOUDENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE	
	Tepelná čerpadla	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE	

NAVŘZENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody			Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² _rok	kWh/m ² _rok	kWh/m ² _rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budovy	96,3	106,0	162,20	
	965,3	1 368,0	1 622,3	
Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,1	
	856,0	1 256,0	952,0	
Dosažené úspory energie	10,95	11,2	67,02	
	109,3	112,0	670,3	

System tabulek kompletně změněn:

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody, vzduchu, odpadní tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření	Popis návrhu
------------------	--------------

KROK 1	Zlepšení obálky
KROK 2	Využití získávání
KROK 3	Zlepšení systém

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody, vzduchu, odpadní tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

POSOUZENÍ PROVEDIT

Hodnocení alternativní

Alternativní systém d

Místa

energi

Kombi

elektř

KROK 4

Sousta

energi

Tepeln

Úsporné opatření

Popis návrhu

KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy

NAVRŽENÝ SOUBOR O

Popis souboru opatření

Hodnocení budov

Soubor navržených opatření

Dosažené úspory energie

	365,3	1 388,0	1 622,3	
	85,6	125,6	95,1	A
	856,0	1 256,0	952,0	
	10,95	11,2	67,02	
	109,3	112,0	670,3	

1.KROK: Navrhuji snížit potřebu (tepla, chladu), např.
=> zlepšení konstrukcí,
=> optimalizace zastínění výplní

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření	Popis návrhu
------------------	--------------

KROK 1	Zlepšení obálky
KROK 2	Využití získávání
KROK 3	Zlepšení systém

H DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

POSOUZENÍ PROVEDIT

Hodnocení alternativní

Alternativní systém d

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

KROK 4	Místní energi
	Kombi elektř
	Soustě energi
	Tepeln

Úsporné opatření	Popis návrhu
------------------	--------------

KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy

NAVŘZENÝ SOUBOR O

Popis souboru opatření

Hodnocení budove

Soubor navržených opatření	1 380,0	1 256,0	1 022,0
	85,6	125,6	95,2
	856,0	1 256,0	952,0
	10,95	11,2	67,02
Dosažené úspory energie	109,3	112,0	670,3

2.KROK: Navrhuji snížit potřebu (tepla, chladu) zpětným využitím tepla, např.
 => ZZT u větrání
 => ZZT u teplé vody
 => Využití odváděného tepla z chlazení
 => Využití odpadního tepla z technologie

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody, vzduchu, odpadní tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření	Popis návrhu
------------------	--------------

KROK 1	Zlepšení obálky
KROK 2	Využití získávání
KROK 3	Zlepšení systém
POSOUDZENÍ PROVEDIT	
Hodnocení alternativní	
Alternativní systém d	
Místa ní energie	
Kombi elektř	
KROK 4	Sousta energie
	Tepeln

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody, vzduchu, odpadní tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření	Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy

3.KROK: Navrhují zvýšení účinnosti technických systémů, např.
 => tepelná izolace rozvodů
 => Výměna rozvodů a zdroje
 => Instalace TRV atd. atd.

Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,1	A
	856,0	1 256,0	952,0	
Dosažené úspory energie	10,95	11,2	67,02	
	109,3	112,0	670,3	

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy, zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody, vody ze správy, odpadní tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření	Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění
KROK 2	Využití získané energie
KROK 3	Zlepšení systémů

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE	Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
Hodnocení alternativních systémů	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO/NE	ANO/NE		<div style="border: 2px solid red; padding: 10px; color: red; font-weight: bold;"> 4.KROK: Až na takto sníženou potřebu (viz kroky 1 až 3) navrhuji využití alternativních systémů dodávky energie... </div>
Alternativní systém č. 1	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO/NE	ANO/NE		
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE	
NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ	Tepelná čerpadla	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE	

	MWh/rok	kWh/rok	CO ₂ /rok	
Hodnocení budovy	96,53	106,6	162,20	D
	965,3	1 368,0	1 622,3	
Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,2	A
	856,0	1 256,0	952,0	
Dosažené úspory energie	10,93	11,2	67,02	
	109,3	112,0	670,3	

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálky budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody, vody nebo vzduchu, odpadní tepla z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření	Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla
KROK 3	Zlepšení systémů

5.KROK: Uvedení navrhovaného stavu, vyčíslení dosažených úspor a klasifikace.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ		NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ			
Popis souboru opatření		Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
		kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
		MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
KROK 4	Hodnocení budova	96,53	136,8	162,23	
		965,3	1 368,0	1 622,3	
NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ	Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,2	
		856,0	1 256,0	952,0	
NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ	Dosažená úspora energie	10,93	11,2	67,03	
		109,3	112,0	670,3	

Hodnocení budova	96,53	136,8	162,23	
	965,3	1 368,0	1 622,3	
Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,2	
	856,0	1 256,0	952,0	
Dosažená úspora energie	10,93	11,2	67,03	
	109,3	112,0	670,3	

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**
 - **F. OBÁLKA BUDOVY**
 - **G. TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**
 - **H. DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**
 - **I. PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou po 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztážené plochy	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Obytné zóny	X.XXX.X	32,5	22%
	Ostatní zóny	X.XXX.X	—	40%

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VÝHLÁŠKY

V příloze, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevypytňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhové vnitřní teplota zóny	Příslušající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

JMĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K		Obvodové konstrukce 1	19-22	EXT	0,350	0,300	NE
			Obvodové konstrukce 1	15	EXT	0,300	0,440	ANO
			Obvodové konstrukce 4	19-22	SOUS	0,300	1,05	ANO

JMĚNĚNÉ/NOVÉ TECHICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / —	Plynová kotelná VISSMANN 150 kW	102	92	ANO
Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	—	Chiller 300 kW	3,6	2,7	ANO
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / —	Elektrický zásobníkový ohřevič 200 l	98	88	ANO

OBÁLKA BUDOVOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,37	0,38	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	56	87	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	----	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	123	178	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

System tabulek kompletně změněn:

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou po 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Obytná zóna	X XXX.X	32,5	22%
Ostatní zóny	X XXX.X	---	40%	

-Přehled kladeného požadavku a splnění/nesplnění
-přehled o typu referenční budovy a typu redukce NPE

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhové vnitřní teplota	Příslušná	Vypočtené	Referenční	Splněno

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Součinitel pro teple konstr	Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 2 písm. c)	Splněno: NE

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou po 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Obytná zóna	X XXX.X	32,5	22%
	Ostatní zóny	X XXX.X	---	40%

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	56	87	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	----	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	123	178	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

REFERENČNÍ BUDOVA			
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou po 1.1.2022		
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažená plocha	Mírná potřeba na vytápění referenční budovy
		m ²	kWh/m ² .rok
	Obytná zóna	X.XXX.X	32,5
			Míra snížení
			%
			22%

Přehled hodnocení a požadavků pro měněné prvky a systémy (tato část tabulky se zobrazí pouze při hodnocení změn)

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplní			

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy
			zóny

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY
Hodnocení splnění požadavku je v

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE	
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)	
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY	
Hodnocení splnění požadavku je v	
Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---
Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	---
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY	
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)	

OBÁLKA BUDOVY	
Hodnocení splnění požadavku je v odst. 2 písm. a) a písm. b)	
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ²

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE	
Hodnocení splnění požadavku je v odst. 2 písm. a)	
Celková dodaná energie	kWh/m ²

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE	
Hodnocení splnění požadavku je v odst. 2 písm. a)	
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	Obvodová konstrukce 1	18-22	EXT	0,350	0,300	NE
		Obvodová konstrukce 1	15	EXT	0,300	0,440	ANO
		Obvodová konstrukce 4	18-22	SOUS	0,300	1,05	ANO
Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---		Plynová kotelná VIESSMANN 150 kW		102	92	ANO
Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	---		Chiller 500 kW		3,6	2,7	ANO
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---		Elektrický zásobníkový ohřivač 200 l		98	88	ANO

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	123	178	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou po 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztážená plocha	Mírná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Obytná zóna	X.XXX.X	32,5	22%
	Ostatní zóny	X.XXX.X	—	40%

Přehled požadavků a hodnocení Uem, dodané energie a primární energie ...

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se navyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhové vnitřní teplota zóny	Příslušající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

SMĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

OBÁLKA BUDOVY						
Hodnocení splnění požadavku je v						
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ²		Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)			
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m².K		Budova jako celek	0,37	0,38	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)						
Celková dodaná energie	kWh/m².rok		Budova jako celek	56	87	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)						
Neobnovitelná primární energie	kWh/m².rok		Budova jako celek	123	178	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE						
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)						
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok		Budova jako celek	123	178	ANO

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**
 - **F. OBÁLKA BUDOVY**
 - **G. TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**
 - **H. DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**
 - **I. PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**
 - **J. OSTATNÍ ÚDAJE**

J OSTATNÍ ÚDAJE			
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	Svoboda Software ENERGIE	Verze software:	2017.6
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	REVITALIZACE AREÁLU BÝVALÉ CIHELNY III. ETAPA	Stupeň PD:	DUR+DSP
Stavebník:	Firma XX	IČ:	XXXXX
Generální projektant:	Firma XY	IČ:	XXXXX
Zodpovědný projektant:	Ing. František Novák		
DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ			
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis		
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/		

- informace o SW pro hodnocení vč. verze
- informace o délce kroku výpočtu
- informace o použité PD
- informace o možnosti získání dalších
- informací o úsporných opatřeních

Co se stane 1.9.2020

- Protokol je členěn na tyto části:
 - **A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**
 - **B. CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**
 - **C. NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE**
 - **D. ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**
 - **E. BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**
 - **F. OBÁLKA BUDOVY**
 - **G. TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**
 - **H. DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**
 - **I. PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**
 - **J. OSTATNÍ ÚDAJE**
 - **K. ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	DEKPROJEKT s.r.o.	Číslo oprávnění:	XXXXX
Telefon:	XXXXX	E-mail:	XXXXX
URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	Ing. Jan Expert	Číslo oprávnění:	XXXX
PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do vyčerpání, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
Datum vyhotovení průkazu:	15.2.2020	Podpis energetického specialisty:	
Platnost průkazu do:	15.2.2030		

Identifikační a kontaktní údaje zpracovatele PENB, omezení platnosti PENB

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Brno	Část obce:	Bosonohy
-------	------	------------	----------

- číslo ENEX by mělo být v záhlaví každé stránky
- Každá stránka protokolu PENB bude číslována

NZ1	Podzemní garáže	---	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	--	--
-----	-----------------	-----	--------------------------	--------------------------	----	----

6

**Jak to bude s povinností navrhovat
opatření a provádět analýzu v PENB?**

Co se stane 1.9.2020

§ 8 (NOVÁ VYHLÁŠKA)

Vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

(1) Součástí průkazu je stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budov ve formě souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy, **kteřý obsahuje minimálně jeden alternativní systém dodávek energie, pokud byl vyhodnocen jako technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelný podle § 7.**

(2) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen tak, aby bylo u ukazatele primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

- a) dosaženo klasifikační třídy mimořádně úsporná (*pozn. tj. tř. A*) v případě výstavby nové budovy, nebo
- b) dosaženo klasifikační třídy úsporná (*pozn. tj. tř. C*) u stávajících budov, které jsou klasifikovány pod touto úrovní
- a
- c) dosaženo zlepšení o minimálně jednu klasifikační třídu u stávajících budov, které splňují klasifikační třídu úsporná, a u budov podle § 7 odst. 5 zákona.

(3) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen z technicky proveditelných opatření tak, aby byla respektována efektivita vynaložených prostředků s ohledem na provozní náklady a kvalitu vnitřního prostředí budov. U souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy nemusí být dosaženo ekonomické proveditelnosti v době zpracování průkazu.

(4) Účinek souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy se vyhodnocuje na základě úspory potřeby tepla na vytápění, celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie, a to včetně synergických vlivů dílčích opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie	Proveditelnost			Popis návrhu
	Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE
	Tepelná čerpadla	ANO/NE	ANO/NE	ANO/NE

Místní systémy OZE:

- solární termické panely (STS)
- fotovoltaické panely (FVE)
- zdroje na biomasu (pelety, dřevo, štěpka)
- využití energie větru (VE)
- využití kinetické energie vody (MVE)

...

..pokud min. u jednoho alternativního systému dodávky energie bude 3xANO => musí být součástí doporučených opatření (u více systému s 3xANO si lze vybrat)

Co se stane 1.9.2020

§ 8 (NOVÁ VYHLÁŠKA)

Vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

(1) Součástí průkazu je stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budov ve formě souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy, který obsahuje minimálně jeden alternativní systém dodávek energie, pokud byl vyhodnocen jako technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelný podle § 7.

(2) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen tak, aby bylo **u ukazatele primární energie** z neobnovitelných zdrojů energie

a) dosaženo klasifikační třídy mimořádně úsporná (pozn. tj. tř. A) v případě výstavby nové budovy, nebo

b) dosaženo klasifikační třídy úsporná (pozn. tj. tř. C) u stávajících budov, které jsou klasifikovány pod touto úrovní

a

c) dosaženo zlepšení o minimálně jednu klasifikační třídu u stávajících budov, které splňují klasifikační třídu úsporná, a u budov podle § 7 odst. 5 zákona.

(3) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen z technicky proveditelných opatření tak, aby byla respektována efektivita vynaložených prostředků s ohledem na provozní náklady a kvalitu vnitřního prostředí budov. U souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy nemusí být dosaženo ekonomické proveditelnosti v době zpracování průkazu.

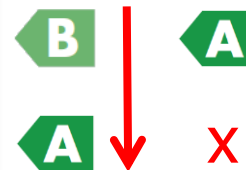
(4) Účinek souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy se vyhodnocuje na základě úspory potřeby tepla na vytápění, celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie, a to včetně synergických vlivů dílčích opatření.

■ Novostavba:

U novostavby **povinnost navrhnout** opatření, aby dosažená třída PRIMÁRNÍ ENERGIE byla A !

=> Pokud projekt již dosahuje klasifikace PRIMÁRNÍ ENERGIE ve tř. A, **nemusím** navrhovat opatření!

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	96,53	136,8	162,23	C
	965,3	1 368,0	1 622,3	
Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,2	A
	856,0	1 256,0	952,0	
Dosažená úspora energie	10,93	11,2	67,03	
	109,3	112,0	670,3	



Co se stane 1.9.2020

§ 8 (NOVÁ VYHLÁŠKA)

Vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

(1) Součástí průkazu je stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budov ve formě souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy, který obsahuje minimálně jeden alternativní systém dodávek energie, pokud byl vyhodnocen jako technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelný podle § 7.

(2) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen tak, aby bylo **u ukazatele primární energie** z neobnovitelných zdrojů energie

a) dosaženo klasifikační třídy mimořádně úsporná (*pozn. tj. tř. A*) v případě výstavby nové budovy, nebo

b) dosaženo klasifikační třídy úsporná (*pozn. tj. tř. C*) u stávajících budov, které jsou klasifikovány pod touto úrovní

a

c) dosaženo zlepšení o minimálně jednu klasifikační třídu u stávajících budov, které splňují klasifikační třídu úsporná, a u budov podle § 7 odst. 5 zákona.

(3) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen z technicky proveditelných opatření tak, aby byla respektována efektivita vynaložených prostředků s ohledem na provozní náklady a kvalitu vnitřního prostředí budov. U souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy nemusí být dosaženo ekonomické proveditelnosti v době zpracování průkazu.

(4) Účinek souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy se vyhodnocuje na základě úspory potřeby tepla na vytápění, celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie, a to včetně synergických vlivů dílčích opatření.

■ Stávající stavba, když je ve tř. D a horší

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	neobnovitelné primární energie		
		kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	96,53	136,8	162,23	D
	965,3	1 368,0	1 622,3	
Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,2	C
	856,0	1 256,0	952,0	
Dosažená úspora energie	10,93	11,2	67,03	
	109,3	112,0	670,3	

U stávající stavby **povinnost navrhnout** opatření, aby dosažená třída PRIMÁRNÍ ENERGIE byla **minimálně** ve tř. C! (nad rámec požadavku mohou cílit na i třídu B nebo A)



Co se stane 1.9.2020

§ 8 (NOVÁ VYHLÁŠKA)

Vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

(1) Součástí průkazu je stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budov ve formě souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy, který obsahuje minimálně jeden alternativní systém dodávek energie, pokud byl vyhodnocen jako technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelný podle § 7.

(2) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen tak, aby bylo **u ukazatele primární energie** z neobnovitelných zdrojů energie

a) dosaženo klasifikační třídy mimořádně úsporná (*pozn. tj. tř. A*) v případě výstavby nové budovy, nebo

b) dosaženo klasifikační třídy úsporná (*pozn. tj. tř. C*) u stávajících budov, které jsou klasifikovány pod touto úrovní

a

c) dosaženo zlepšení o minimálně jednu klasifikační třídu u stávajících budov, které splňují klasifikační třídu úsporná, a u budov podle § 7 odst. 5 zákona.

(3) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen z technicky proveditelných opatření tak, aby byla respektována efektivita vynaložených prostředků s ohledem na provozní náklady a kvalitu vnitřního prostředí budov. U souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy nemusí být dosaženo ekonomické proveditelnosti v době zpracování průkazu.

(4) Účinek souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy se vyhodnocuje na základě úspory potřeby tepla na vytápění, celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie, a to včetně synergických vlivů dílčích opatření.

■ Stávající stavba, když je ve tř. C a lepší

U stávající stavby **povinnost navrhnout** opatření, aby dosažená třída PRIMÁRNÍ ENERGIE byla **minimálně** o jednu třídu lepší!

=> Pokud stavba již dosahuje klasifikace PRIMÁRNÍ ENERGIE ve tř. A, **nemusím** navrhovat opatření! (není lepší třída)

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Potřeba energie pro vytápění, chlazení a přípravu teplé vody			neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	96,53	136,8	162,23	C
	965,3	1 368,0	1 622,3	
Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,2	B
	856,0	1 256,0	952,0	
Dosažená úspora energie	10,93	11,2	67,03	
	109,3	112,0	670,3	



Co se stane 1.9.2020

§ 8 (NOVÁ VYHLÁŠKA)

Vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

(1) Součástí průkazu je stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budov ve formě souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy, který obsahuje minimálně jeden alternativní systém dodávek energie, pokud byl vyhodnocen jako technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelný podle § 7.

(2) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen tak, aby bylo **u ukazatele primární energie** z neobnovitelných zdrojů energie

a) dosaženo klasifikační třídy mimořádně úsporná (*pozn. tj. tř. A*) v případě výstavby nové budovy, nebo

b) dosaženo klasifikační třídy úsporná (*pozn. tj. tř. C*) u stávajících budov, které jsou klasifikovány pod touto úrovní

a

c) dosaženo zlepšení o minimálně jednu klasifikační třídu u stávajících budov, které splňují klasifikační třídu úsporná, a **u budov podle § 7 odst. 5 zákona.**

(3) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen z technicky proveditelných opatření tak, aby byla respektována efektivita vynaložených prostředků s ohledem na provozní náklady a kvalitu vnitřního prostředí budov. U souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy nemusí být dosaženo ekonomické proveditelnosti v době zpracování průkazu.

(4) Účinek souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy se vyhodnocuje na základě úspory potřeby tepla na vytápění, celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie, a to včetně synergických vlivů dílčích opatření.

Co se stane 1.9.2020

§ 7 (ZÁKON 406)

(5) Požadavky na energetickou náročnost budovy podle odstavců 1 až 3 nemusí být splněny

a) u budov s celkovou energeticky vztažnou plochou menší než 50 m²,

b) u budov, které jsou kulturní památkou, anebo nejsou kulturní památkou, ale nacházejí se v památkové rezervaci nebo památkové zóně¹²), pokud by s ohledem na zájmy státní památkové péče splnění některých požadavků na energetickou náročnost těchto budov výrazně změnilo jejich charakter nebo vzhled; tuto skutečnost stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek doloží závazným stanoviskem orgánu státní památkové péče,

c) u budov navrhovaných a obvykle užívaných jako místa bohoslužeb a pro náboženské účely,

d) u staveb pro rodinnou rekreaci¹³), které jsou užívány jen část roku a jejichž odhadovaná spotřeba energie je nižší než 25 % spotřeby energie, k níž by došlo při celoročním užívání,

e) u průmyslových a výrobních provozů, dílenských provozoven a zemědělských budov se spotřebou energie do 700 GJ za rok,

f) při větší změně dokončené budovy v případě, že stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek prokáže energetickým auditem, že to není technicky nebo ekonomicky vhodné s ohledem na životnost budovy a její provozní účely,

g) u budov zpravodajských služeb,

h) u budov důležitých pro obranu státu, které jsou určeny ke speciálnímu využití,

i) u budov, které jsou stanoveny objektem nebo ve kterých je stanoven objekt sloužící k ochraně utajovaných informací stupně utajení Přísně tajné nebo Tajné,

j) u vybraných budov k zajištění bezpečnosti státu, určených vedoucím organizační složky státu, která je s nimi příslušná hospodařit nebo je užívá.

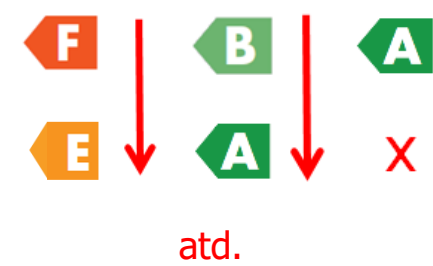
a dále: dle §7a odst. 5: (5) Povinnosti podle odstavců 1 až 3 (mít PENB pro novostavbu, větší změnu, prodej, pronájem...) se nevztahují na případy uvedené v § 7 odst. 5 písm. a), c), d), e), g), h), i) a j) a na budovy, které jsou kulturní památkou, anebo nejsou kulturní památkou, ale nacházejí se v památkové rezervaci.

■ Stávající stavba (§7 odst. 5), když je ve tř. B a horší

U stávající stavby **povinnost navrhnout** opatření, aby dosažená třída PRIMÁRNÍ ENERGIE byla **minimálně** o jednu třídu lepší!

=> Pokud stavba již dosahuje klasifikace PRIMÁRNÍ ENERGIE ve tř. A, **nemusím** navrhovat opatření! (není lepší třída)

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ					
Popis souboru opatření	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková primární energie			neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	96,53	136,8	162,23		C
	965,3	1 368,0	1 622,3		
Soubor navržených opatření	85,6	125,6	95,2		B
	856,0	1 256,0	952,0		
Dosažená úspora energie	10,93	11,2	67,03		
	109,3	112,0	670,3		



Co se stane 1.9.2020

§ 8 (NOVÁ VYHLÁŠKA)

Vzor stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

(1) Součástí průkazu je stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budov ve formě souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy, který obsahuje minimálně jeden alternativní systém dodávek energie, pokud byl vyhodnocen jako technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelný podle § 7.

(2) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen tak, aby bylo u ukazatele primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

- a) dosaženo klasifikační třídy mimořádně úsporná (*pozn. tj. tř. A*) v případě výstavby nové budovy, nebo
- b) dosaženo klasifikační třídy úsporná (*pozn. tj. tř. C*) u stávajících budov, které jsou klasifikovány pod touto úrovní
a
- c) dosaženo zlepšení o minimálně jednu klasifikační třídu u stávajících budov, které splňují klasifikační třídu úsporná, a u budov podle § 7 odst. 5 zákona.

(3) Soubor vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy je navržen z technicky proveditelných opatření tak, aby byla respektována efektivita vynaložených prostředků s ohledem na provozní náklady a kvalitu vnitřního prostředí budov. U souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy nemusí být dosaženo ekonomické proveditelnosti v době zpracování průkazu.

(4) Účinek souboru vhodných opatření pro snížení energetické náročnosti budovy se vyhodnocuje na základě úspory potřeby tepla na vytápění, celkové dodané energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů energie, a to včetně synergických vlivů dílčích opatření.

▪ Ekonomická efektivita souboru opatření se nehodnotí

Důvody:

-Při požadavku na dosažení třídy klasifikace primární energie nemůže být současně vždy požadavek na ekonomickou efektivnost (taková soustava požadavků by nemusela mít vždy řešení)

-jednotná klimatická data, a u některých budov povinné použití předdefinovaných profilů (realita může být odlišná a návratnost nás zajímá při reálném použití a reálných klimadatech)

-u některých systémů nelze seriózně hodnotit bez zahrnutí veškeré spotřeby energie objektem (nejen pro zajištění vnitřního prostředí)

-pouhé posouzení prosté ekonomické návratnosti nemusí být dostatečné

⇒ prostor pro energetické specialisty pro podrobné ekonomické posouzení např. souběžně s PENB, ale mimo něj (bude-li investor / stavebník / majitel) vyžadovat... (placená služba).

Soubor opatření musí být sestaven z technicky realizovatelných opatření při respektování poměru investice a provozních nákladů a kvality vnitřního prostředí! Detailnější projektové rozpracování navrhovaných opatření by nemělo apriori vyloučit základní návrh doporučení (okrajové podmínky návrhu opatření!!!)



Novela vyhlášky 78/2013 Sb.

Příloha 5, vazba na ČSN 73 0331-1

Příloha 5

- Upřesnění metodiky hodnocení energetické náročnosti budovy
- Upřesnění vstupních hodnot z ČSN 73 0331-1

Klimatická data

- Příloha 5: Při výpočtu ukazatelů energetické náročnosti budovy s měsíčním intervalem výpočtu se jednotně použijí klimatická data uvedená v ČSN 730331-1, Příloha C.
- Tímto se **měsíční klimatická data v ČSN stávají pro PENB závazná**
- Doposud závazná nebyla, nicméně všechny výpočtové SW s těmito daty počítají

Tabulka C.2 – Průměrné měsíční parametry venkovního prostředí

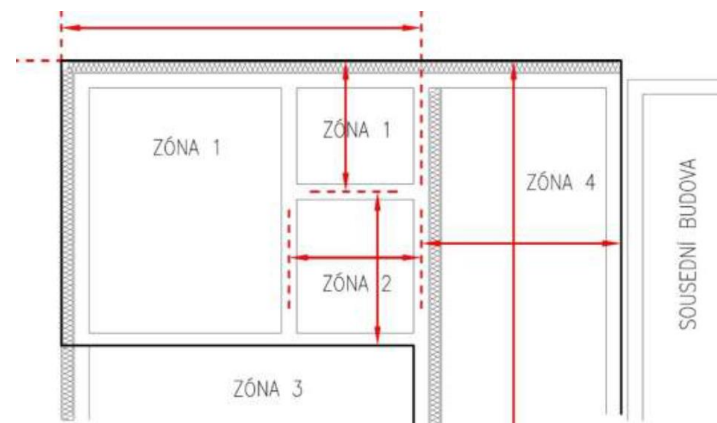
	Průměrné měsíční parametry venkovního prostředí											
	Led	Úno	Bře	Dub	Kvě	Čvn	Čvc	Srp	Zář	Řij	Lis	Pro
Teplota vzduchu (°C)	-1,3	-0,1	3,7	8,1	13,3	16,1	18	17,9	13,5	8,3	3,2	0,5

Klimatická data

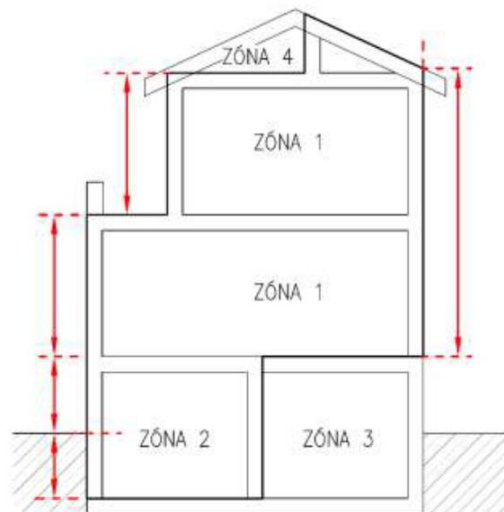
- Hodinová klimatická data nejsou řešena v ČSN 73 0331-1 – budou řešena v plánované ČSN 730331-2
- Hodinová data jsou tedy nadále nezávazná – v DEKSOFT máme nakoupená klimadata od ČHMÚ pro jednotlivé kraje

Rozdělení budovy do zón

- Příloha 5: *Rozdělení budovy do zón se provede v souladu s ČSN 730331-1, Příloha D.*
- V ČSN 73031-1 nově příloha pro zásad zónování



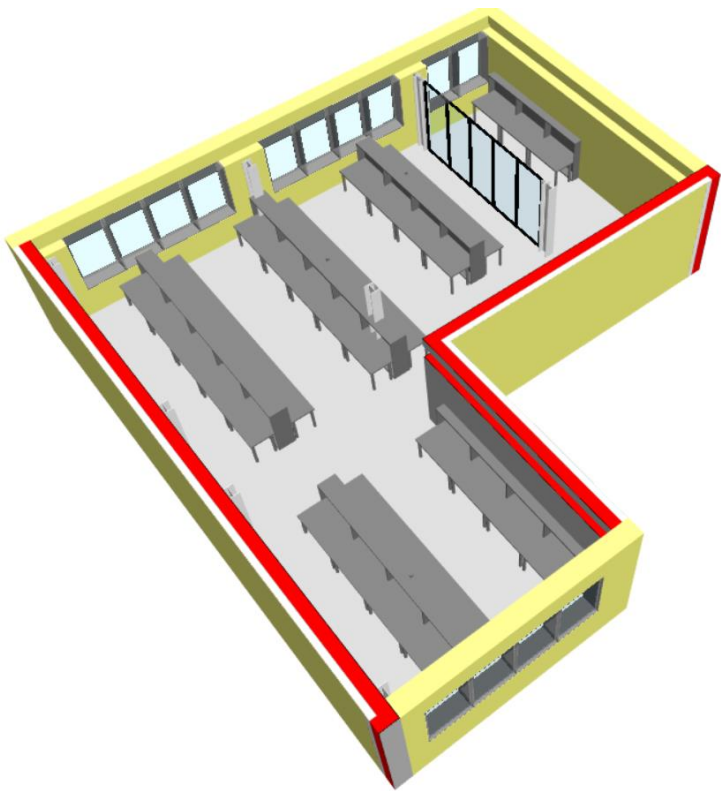
- Systemová hranice zón s upravovaným vnitřním prostředím
- - - Pomocná hranice pro stanovení rozměrů zón a ploch konstrukcí.



Rozdělení budovy do zón

- Příloha 5 připouští slučování prostorů s rozdílným způsobem typického užívání či rozdílnými parametry systémů do společné zóny podle normy ČSN EN ISO 52000-1
- Vstupní hodnoty pro danou zónu stanoví váženým průměrem (např. přes vnitřní podlahovou plochu, vnitřní objem vzduchu).

Rozdělení budovy do zón



Příklad

- Jednotné vytápění celého prostoru
 - Odlišné požadavky na umělé osvětlení
 - Pro umělé osvětlení není nutné zónovat
 - Stačí parametr zprůměrovat
-
- Obytné zóny a jiné než obytné zóny nelze vzájemně sloučit.

Obálka budovy

- V příloze 5 sepsána pravidla pro výpočet součinitele prostupu tepla
- Jsou to obecné zásady, které jsou platné již dnes

- Tepelná vodivost tepelněizolačních materiálů
 - Nutno používat návrhové hodnoty (vyšší než změřené deklarované)
 - Z deklarované hodnoty možno stanovovat podrobně (ČSN EN ISO 10456) nebo zjednodušeně přírážkou (7% nasákavé materiály, 3% nenasákavé – obdoba NZÚ)

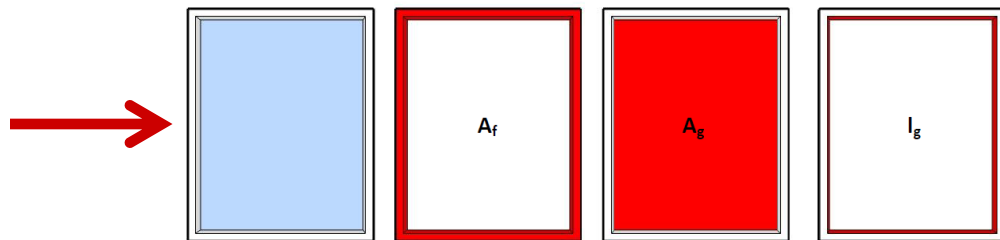
- Tepelné mosty
 - Nutno zahrnovat do součinitele prostupu tepla

Obálka budovy

■ Součinitel prostupu tepla oken

- A. Pro každou výplň otvoru zvlášť podrobným výpočtem podle ČSN EN ISO 10077
- B. Pro všechny výplně otvoru se shodným zasklením a rámem jednotně hodnotou pro referenční rozměr
- C. Ve stávajících budovách podle ČSN 73 0540-3

$$U_w = \frac{\sum A_g \cdot U_g + \sum A_f \cdot U_f + \sum l_g \cdot \psi_g}{\sum A_g + \sum A_f}$$



Tabulka D.1 – Návrhové hodnoty součinitele prostupu tepla oken původní zástavby

Pol.	Druh okna	Návrhové hodnoty	
		Součinitel prostupu tepla $U_{w,w}$ W/(m ² ·K)	Součinitel spárové průvzdušnosti $k_{v,u} \cdot 10^{-4}$ m ³ /(m·s·Pa ²)
1	2	3	4
1 Okna a balkónové dveře dřevěné, plastové a kombinované dřevo; plast			
1.1	Jednoduchá okna s jedním sklem, netěsněná	4,5	1,9
1.2	Jednoduchá okna s jedním čířým sklem s přidavným čířým sklem v rámečku s plastu; kovu, netěsněná	2,6	1,9
1.3	Jednoduchá okna s izolačním čířým dvojsklem, netěsněná	2,5	1,9
1.4	Zdvojená okna s dvěma čířými skly, netěsněná	2,4	1,4
1.5	Dvojitá, špaletová okna s dvěma čířými skly, netěsněná	2,35	1,2
2 Okna kovová			
2.1	Jednoduchá okna s jedním čířým sklem, netěsněná	5,65	1,9
2.2	Jednoduchá okna s izolačním čířým dvojsklem, netěsněná	3,9	1,9
2.3	Jednoduchá okna s přerušeným tepelným mostem s izolačním čířým dvojsklem, netěsněná	3,2	1,9
2.4	Zdvojená okna s dvěma čířými skly, netěsněná	3,3	1,4
2.5	Zdvojená okna s přerušeným tepelným mostem s dvěma čířými skly, netěsněná	2,8	1,4

Obálka budovy

- Lineární tepelné vazby
 - Zjednodušeně přírážkou ΔU_{em} - nejnižše však hodnotou $\Delta U_{em} = 0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
 - Podrobně - pomocí lineárních a bodových činitelů prostupu tepla
- Korekční činitel stínění pevnými překážkami
 - Zjednodušeně - pro všechny výplně nejvýše hodnotou $F_{sh} = 0,75$
 - Podrobně - výpočtem pro jednotlivé výplně otvoru dle ČSN EN ISO 52016-1

Dílčí dodané energie – obytné zóny

- *Pro obytné zóny se **musí** použít jednotný profil typického užívání budovy dle ČSN 730331-1 část B.3*
- Není možné tento profil upravovat
- *Pro výpočet dílčí dodané energie na vytápění je možné zohlednit vnitřní teplotu v režimu útlumu pouze tehdy, je-li otopná soustava vybavena automatickým systémem umožňujícím takový útlum vnitřní teplot*

Dílčí dodané energie – obytné zóny

- *V případě použití **více zdrojů tepla** v jedné zóně, bude podíl na ročním pokrytí potřeby tepla na vytápění a přípravu teplé vody připadající na příslušný zdroj tepla stanoven nejvýše hodnotou dle tabulky A.1 normy ČSN 730331-1*
- Toto je velmi důležité ustanovení pro budovy vytápěné elektřinou

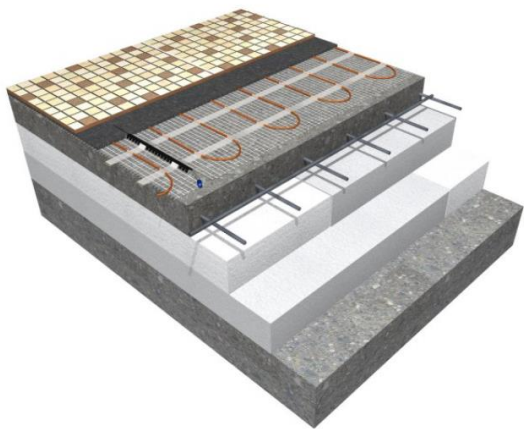
Podíl roční dodané energie na vytápění pro příslušný doplňkový zdroj tepla	TNI	ČSN
	$f_{H,sys}$ (-)	$f_{H,gen}$ (-)
Peletová kamna	odlišné řešení: stanoven podíl hlavního zdroje tepla $f_{H,sys}$	0,30
Akumulační kamna (kachlová) s teplovod. výměníkem		0,40
Akumulační kamna (kachlová)		0,35
Krby, krbové vložky s uzavřeným topeništěm		0,25
Krby, krbové vložky s uzavřeným topeništěm a teplovod. výměníkem		0,35
Doplňkový elektrodohřev pro bivalentní TČ (vzduch / voda)		0,10
Doplňkový elektrodohřev pro bivalentní TČ (voda, země / voda)		0,05
Ostatní zdroje tepla		závislé na době provozu



Krbová kamna – zdroj:
ROMOTOP

Dílčí dodané energie – obytné zóny

- Elektrické podlahové vytápění ve všech obytných místnostech RD
- Krbová kamna bez výměníku v jedné místnosti – obývací pokoj



+



Elektrické podlahové vytápění – zdroj: FENIX

Krbová kamna – zdroj: ROMOTOP

Dílčí dodané energie – obytné zóny

- TNI 730331 – není stanoven maximální podíl doplňkového zdroje
- Částečně je použitelná tabulka A.1 – nevhodné pro elektrické podlahové vytápění v kombinaci s krbovými kamny
- Navíc TNI 730331 není závazné – **na TNI nemůže odkazovat legislativní předpis**

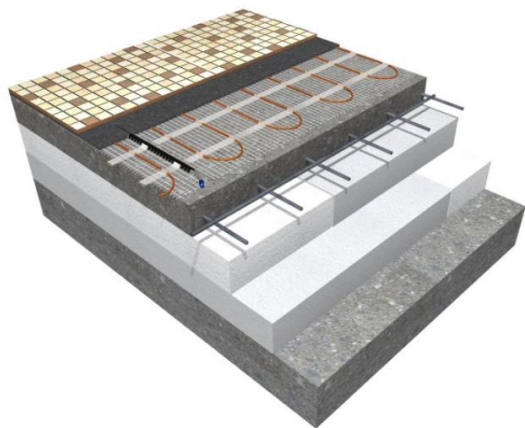
Tabulka A.1 – Podíl roční dodané energie na vytápění pro příslušný zdroj tepla

Podíl jmenovitého výkonu (přednostní zdroj tepla / ostatní zdroje tepla)	Přednostní zdroj tepla			
	Kotel na tuhá paliva bez akumulace a s ručním přikládáním	Kotel na tuhá paliva s akumulací	Tepelné čerpadlo, kotel na plynná a kapalná paliva	Kogenerace
	$f_{H,sys}$ (-)			
0–0,1	0	0	0	0,15
0,1–0,19	0	0,2	0,48	0,45
0,2–0,29	0,2	0,5	0,79	0,6
0,3–0,39	0,4	0,8	0,93	0,6
0,4–0,59	0,65	1	0,97	0,6
0,6–0,79	0,84	1	0,98	0,6
≥ 0,8	1	1	1	0,6

Dílčí dodané energie – obytné zóny

- Běžná praxe PENB – zadán vysoký podíl dodané energie z krbových kamen

20%



+

80%



Sice technicky nereálné, ale:

- **PENB vychází**
- **SEI nerozporuje**

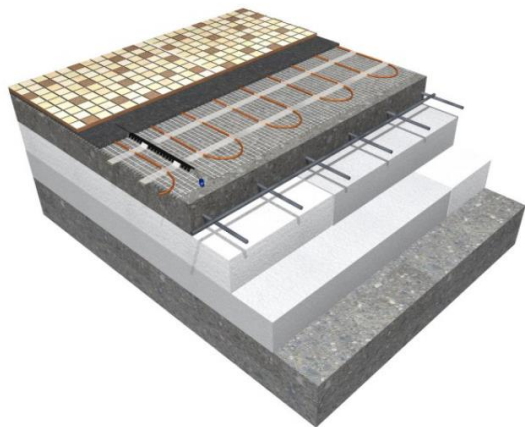
Dílčí dodané energie – obytné zóny

- Novela vyhlášky – Příloha 5 – zezávacnění částí ČSN
- Na ČSN se již legislativní předpis odkazovat může

Dílčí dodané energie – obytné zóny

- Novela vyhlášky – Příloha 5 – zezávacnění částí ČSN
- Na ČSN se již legislativní předpis odkazovat může

75%



+

25%



$f_{H,gen} (-)$
0,30
0,40
0,35
0,25
0,35
0,10
0,05
v závislosti na době provozu a výkonu doplňkového zdroje tepla vůči hlavnímu zdroji tepla

- **PENB nevychází**

Dílčí dodané energie – jiné než obytné zóny

- Dodaný energie na ohřev bazénové vody se započítává do celkové energetické bilance budovy, jsou-li tyto provozny umístěny uvnitř obálky budovy
- Zásady započítávání tepelných zisků
- Atd.



DEKSOFT

Co se stane 1.1.2022 aneb NZEB II

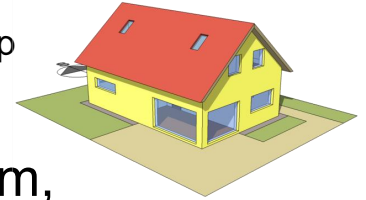
Co se stane 1.1.2022 aneb NZEB II

- Jediný rozdíl u NZEB II je redukce neobnovitelné primární energie
- Čísla v závorce udávají rozdíl oproti úrovni NZEB I

Měrná potřeba tepla na vytápění referenční budovy $E_{A,R}$ kWh/(m ² .a)	Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie $\Delta e_{p,R}$ (%)		
	Obytná zóna		Jiná než obytná zóna
	A_c budovy ≤ 120 m ²	A_c budovy > 120 m ²	
≥ 90	50 (+25)	60 (RD +35, BD +40)	40 (+30)
80	45 (+20)	55 (RD +30, RD +35)	
70	40 (+15)	50 (RD +25, BD +30)	
60	35 (+10)	45 (RD +20, BD +25)	
50	30 (+5)	40 (RD +15, BD +20)	
40	25 (0)	30 (RD +5, BD +10)	
≤ 30	20 (-5)	20 (RD -5, BD 0)	

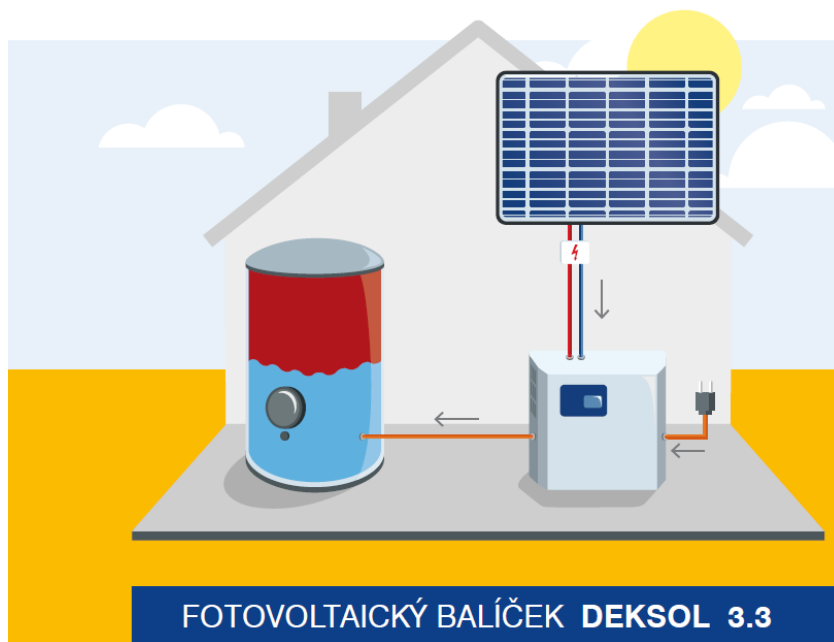
Příklad – rodinný dům

- Rodinný dům 190 m², trojskla, neprůsvitné konstrukce U_{dop}
- Měrná potřeba tepla referenční budovy 42 kWh/m²
- Přirozené větrání, vytápění plynovým kondenzačním kotlem, bez instalace obnovitelného zdroje energie



	Primární neobnovitelná energie [kWh]		Rezerva
	Referenční budova	Hodnocená budova	
Současná vyhl. 78/2013 Sb. NZEB po 1.1.2020	17 202	16 082	7 %
Nová vyhláška NZEB po 1.9.2020	12 300	12 683	- 3 %
Nová vyhláška NZEB II po 1.1.2022	11 152	12 683	- 14 %

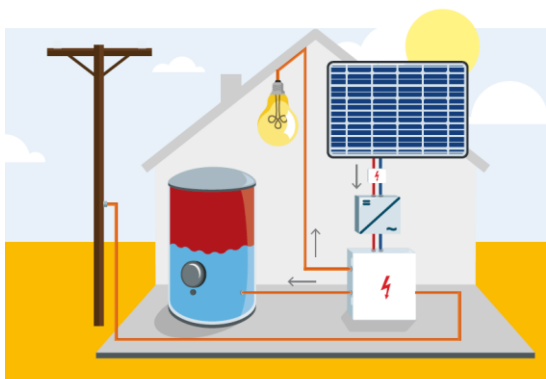
Příklad RD – dosažení NZEB po 1.9.2020



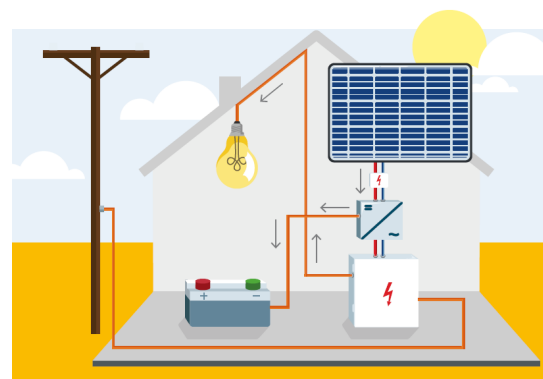
Instalovaný výkon fotovoltaiky	1,5 kWp
Počet panelů	5 ks
Plocha panelů	8,25 m ²
Přímé využití vyrobené elektřiny v objektu (mimo bojler)	NE
Ohřev vody v bojleru	ANO
Akumulace elektřiny do baterie	NE
Orientační úspora energie	1 500 kWh/rok
Orientační prostá návratnost*	7–12 let
Cena balíčku s DPH	89 000 Kč
Výše dotace NZÚ na fotovoltaiku**	35 000 Kč
Výše dotace NZÚ na projektovou dokumentaci	5 000 Kč
Cena balíčku s DPH po odečtení dotace:	49 000 Kč

zdroj: www.deksolar.cz

Příklad RD – dosažení NZEB po 1.1.2022



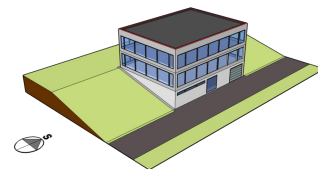
Instalovaný výkon fotovoltaiky	2,4 kWp
Doporučený počet panelů	8 ks
Plocha panelů	13,2 m ²
Přímé využití vyrobené elektřiny v objektu (mimo bojler)	ANO
Ohřev vody v bojleru	ANO
Akumulace elektřiny do baterie	NE
Orientační úspora energie	2 400 kWh/rok
Orientační prostá návratnost*	7–12 let
Cena balíčku s DPH	135 850 Kč
Výše dotace NZÚ na fotovoltaiku**	55 000 Kč
Výše dotace NZÚ na projektovou dokumentaci	5 000 Kč
Cena balíčku s DPH po odečtení dotace:	75 850 Kč



Instalovaný výkon fotovoltaiky	2,4 kWp
Počet panelů	8 ks
Plocha panelů	13,2 m ²
Využití vyrobené elektřiny v objektu (mimo bojler)	ANO
Ohřev vody v bojleru	omezeně
Akumulace elektřiny do baterie	ANO
Instalovaná baterie	2,4 kWp
Orientační úspora energie	2 400 kWh/rok
Orientační prostá návratnost*	> 20 let
Cena balíčku s DPH	227 700 Kč
Výše dotace NZÚ na fotovoltaiku**	70 000 Kč
Výše dotace NZÚ na projektovou dokumentaci	5 000 Kč
Cena balíčku s DPH po odečtení dotace:	152 700 Kč

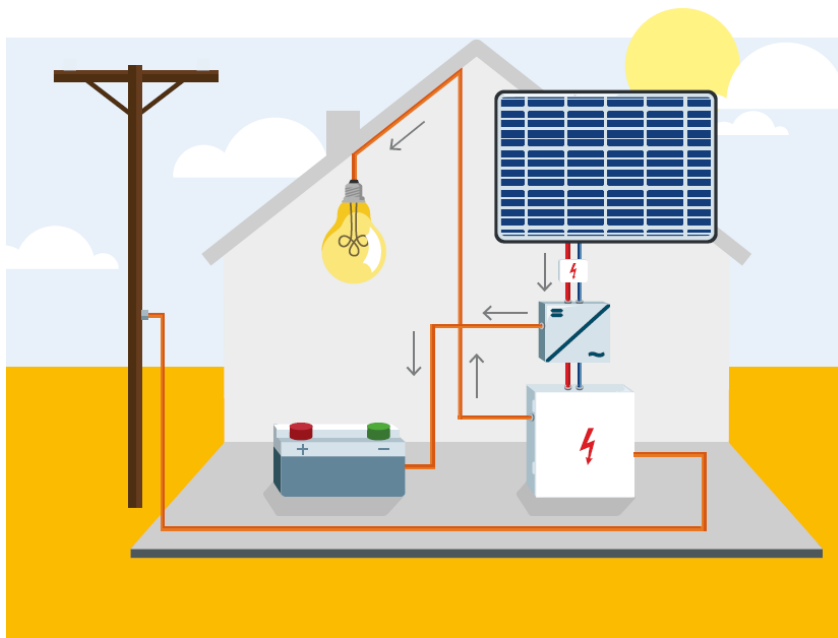
Příklad – administrativní budova

- Administrativní budova 600 m², trojskla, neprůsvitné konstrukce U_{dop}
- Nucené větrání s ZZT, vytápění TČ vzduch-voda, kompresorové chlazení, osvětlení LED s automatickou detekcí osob, bez OZE



	Primární neobnovitelná energie [kWh]		Rezerva
	Referenční budova	Hodnocená budova	
Současná vyhl. 78/2013 Sb. NZEB po 1.1.2020	205 745 („polštář“ – viz ref. osvětlení)	67 021	67 %
Nová vyhláška NZEB po 1.9.2020	81 534	58 085	29 %
Nová vyhláška NZEB II po 1.1.2022	54 356	58 085	- 7 %

Příklad AD – dosažení NZEB po 1.1.2022



Instalovaný výkon fotovoltaiky	4,8 kWp
Počet panelů	16 ks
Plocha panelů	26,4 m ²
Využití vyrobené elektřiny v objektu (mimo bojler)	ANO
Ohřev vody v bojleru	omezeně
Akumulace elektřiny do baterie	ANO
Instalovaná baterie	9,6 kWp
Orientační úspora energie	5 100 kWh/rok
Cena balíčku s DPH	402 500 Kč

zdroj: www.deksolar.cz