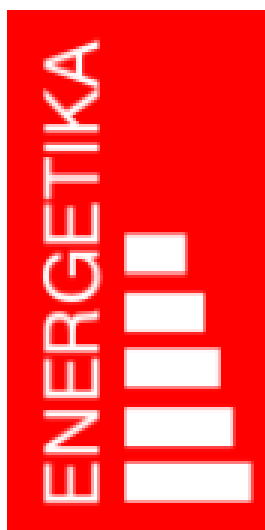


**VYSVĚTLENÍ KE STANOVENÍ POŽADAVKU NA
PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA U_{em}
OBÁLKY BUDOVY DLE ČSN 73 0540-2 A DLE VYHL.
78/2013 Sb.**



verze

2.1.4.A

datum

2014-02-18

Software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.

Vzhledem k delšímu textu nejprve uvedeme závěry, proč tomu tak je. Konkrétní vysvětlení důvodů je uvedeno níže v textu.

ZÁVĚRY:

1)

Z níže uvedeného vyplývá, že pro typy budov (resp. zón) s referenčním požadavkem pro hodnocenou budovu (nebo zónu) jiným než stávající budova a její změna nebude v protokolu energetického štítku obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 shodná hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy (nebo zóny) $U_{em,N}$ [W/m²K] jako v protokolu průkazu $U_{em,R}$ [W/m²K] dle vyhlášky 78/2013 Sb. (vztaženo k současně platným verzím normy a vyhlášky)

2)

Klasifikační třídy pro zatřídění průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} [W/m²K] obálky hodnocené budovy (nebo zóny) nejsou porovnatelné mezi zatříděním v grafickém vyjádření protokolu energetického štítku obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 a mezi grafickým vyjádřením protokolu průkazu dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. (Ve vyhlášce 78/2013 Sb. je vždy odlišný referenční požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R}$ [W/m²K] pro stanovení klasifikačních tříd v grafickém vyjádření průkazu, než v normě ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ [W/m²K]. Ve vyhlášce 78/2013 Sb. je pro stanovení tříd pro klasifikaci průměrného součinitele prostupu tepla hodnocené budovy vždy typ referenčního požadavku nová budova a požadované $U_{em,N}$ [W/m²K] podle ČSN 73 0540-2 je vždy ve vyhlášce 78/2013 Sb. redukováno činitelem $f_R=0,80$ [-]. Také je jiné rozřazení klasifikačních tříd – porovnejte hranice klasifikačních tříd A,B v tabulkách I a III.

3)

Limity na maximální hodnotu požadovaného (referenčního) průměrného součinitele prostupu tepla jsou uplatňovány podle odlišných pravidel dle ČSN 73 0540-2 ($U_{em,N,20,max}$ [W/m²K]) a dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. ($U_{em,N,20,R,max}$ [W/m²K]). Limity jsou shodné, ale ve vyhlášce jsou uplatňovány jen pro nové budovy, v normě pro všechny budovy.

NĚCO Z TEORIE...

Vzhledem k odlišnému stanovení požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy mezi ČSN 73 0540-2 a vyhl. 78/2013 Sb., považujeme za nutné Vás informovat blíže k jednotlivým výsledkům, které jsou ve výstupech protokolů.

Hodnocení U_{em} [W/m²K] se objevuje v těchto dvou protokolech:

- **Protokol průkazu energetické náročnosti budovy dle vyhl. 78/2013 Sb.**
- **Protokol energetického štítku obálky budovy dle ČSN 73 0540-2**

V článku 5.3.1. normy ČSN 73 0540-2 je uvedeno, že průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy (*pozn. případně samostatné zóny*) U_{em} [W/m²K] se stanoví:

$$U_{em} = \Sigma H_{\tau,j} / \Sigma A_j \quad [1]$$

kde :

$\Sigma H_{\tau,j}$ [W/K] je celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla konstrukcí na hranici obálky budovy (*pozn. případně samostatné zóny*)

ΣA_j [W/K] je teplosměnná plocha všech konstrukcí na hranici obálky budovy (*pozn. případně samostatné zóny*)

$$H_{\tau,j} = A_j * U_j * b_j \quad [2]$$

kde :

$H_{\tau,j}$ [W/K] je měrná tepelná ztráta prostupem tepla dílčí konstrukcí na hranici obálky budovy (*pozn. případně samostatné zóny*)

A_j [m²] je dílčí teplosměnná plocha konstrukce na hranici obálky budovy (*pozn. případně samostatné zóny*)

U_j [W/m²K] je součinitel prostupu tepla dílčí konstrukce na hranici obálky budovy (*pozn. případně samostatné zóny*)

b_j [-] je činitel teplotní redukce měrné tepelné ztráty pro základní teplotní rozdíl mezi budovou (*pozn. případně samostatnou zónou*) a exteriérem

Poznámka: základní teplotní rozdíl se vztahuje vždy pro exteriér a danou vnitřní návrhovou teplotu v budově (případně v zóně). V případě vícezónového modelu

s odlišnými vnitřními návrhovými teplotami je tento základní teplotní rozdíl samostatný (odlišný) pro každou zónu. Z toho plyne skutečnost, že konstrukce k exteriéru těchto dílčích zón v objektu mají vždy redukční činitel $b=1,00$ [-], bez ohledu na výši vnitřní návrhové teploty v jednotlivých zónách. Z hlediska požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,N}$ se zohledňuje převažující vnitřní návrhová teplota v budově, resp. vnitřní návrhová teplota v zóně až závěrečným přenásobením hodnoty $U_{em,N,20}$ činitelem e – viz dále.

V případě výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} pro **hodnocenou budovu** uvažujeme za U_j konkrétní zadanou hodnotu pro konstrukci zpracovatelem. V případě výpočtu **požadovaného** průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ uvažujeme za U_j konkrétní požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ pro daný typ konstrukce. Tyto požadavky $U_{N,20}$ jsou uvedeny v ČSN 73 0540-2 v tabulce 3 čl. 5.2.1.

Zde je nutno zdůraznit, že pro budovu (*případně zónu*) s jakýmkoliv požadavkem na vnitřní návrhovou teplotu θ_i [$^{\circ}\text{C}$], je ve výpočtu pro stanovení požadovaného průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy $U_{em,N,20}$ (*případně zóny*) uvažováno za U_j ve vztahu $H_{T,j} = A_j * U_j * b_j$ vždy se základním požadavkem na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$. To platí i v případech, kdy vnitřní návrhová teplota θ_i [$^{\circ}\text{C}$] budovy (*případně zóny*) leží mimo interval teplot $\langle 18^{\circ}\text{C} ; 22^{\circ}\text{C} \rangle$, pro které jsou stanoveny základní požadavky na součinitel prostupu tepla jednotlivých typů konstrukcí $U_{N,20}$.

Příklad:

Máme například obvodovou stěnu, která je součástí obálky budovy (případně zóny) s vnitřní návrhovou teplotou $\theta_i = 20$ [$^{\circ}\text{C}$] a druhou obvodovou stěnu, která je součástí obálky budovy (případně zóny) s vnitřní návrhovou teplotou třeba $\theta_i = 15$ [$^{\circ}\text{C}$]. V obou případech při výpočtu stanovení požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ uvažujeme za U_j ve výpočtu měrných tepelných ztrát H_T pro tuto dílčí konstrukci hodnotu $U_{N,20} = 0,30$ [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$].

Reálný požadavek na dílčí konstrukci vždy závisí na typu konstrukce a vnitřní návrhové teplotě θ_i [$^{\circ}\text{C}$]. Pro vnitřní návrhovou teplotu θ_i v intervalu teplot $\langle 18^{\circ}\text{C} ; 22^{\circ}\text{C} \rangle$ uvažujeme vždy přímo hodnotu z požadavku z tabulky 3 čl. 5.2.1 normy ČSN 73 0540-2 $U_{N,20}$. Pro vnitřní návrhovou teplotu θ_i v budově (*případně zóně*) mimo interval teplot $\langle 18^{\circ}\text{C} ; 22^{\circ}\text{C} \rangle$ se základní požadavek na

součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ přepočítává podle vzorce uvedeného v čl. 5.2.1 pod písmenem b) normy ČSN 73 0540-2:

$$U_N = U_{N,20} * e \quad [3a]$$

$$U_{rec} = U_{rec,20} * e \quad [3b]$$

kde :

e [-] je tzv. součinitel typu budovy (*pozn. případně samostatné zóny*) a stanoví se ze vztahu:

$$e = 16 / (\Theta_{im} - 4) \quad [4]$$

kde:

Θ_{im} [°C] je převažující vnitřní návrhová teplota v budově (*pozn. případně v samostatné zóně*). U objektu, který máme řádně rozzónován z hlediska požadavku na vnitřní návrhovou teplotu, resp. typu provozu je tato převažující vnitřní návrhová teplota rovna vnitřní návrhové teplotě zóny Θ_i [°C].

Výše jsme si tedy vysvětlili, jaký je rozdíl v přiřazení požadavku na součinitel prostupu tepla pro dílčí konstrukci pokud počítáme reálný požadavek na dílčí konstrukci nebo pokud stanovujeme „požadavek“ na dílčí konstrukci pro výpočet požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,N,20}$. Tato skutečnost se promítá v protokolech.

V protokolu průkazu energetické náročnosti budovy nejsou uvedeny reálné požadavky na součinitel prostupu tepla pro každou dílčí konstrukci, ani požadavky pro každou dílčí konstrukci pro stanovení požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy (případně zóny) $U_{em,N,20}$. V protokolu průkazu je pouze uvedený požadovaný – referenční - průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R}$. **Tyto požadavky najdete v doplňujícím protokolu.**

Důležitá poznámka: Pokud stávající budovu a její změnu hodnotíte podle §6 odst. 2 písmene c) uvedeného ve vyhlášce, musí vyměněná (např. výplň) nebo změněná (např. zateplená stěna) konstrukce splňovat nikoliv požadavek U_N [3a] , ale doporučení na součinitel prostupu tepla U_{rec} [3b].

Pozn.: u staveb nových nebo staveb s téměř nulovou spotřebou energie (ty v současné době jsou, resp. budou také vždy nově stavěné) není referenční

požadavek pro každou dílčí konstrukci ve vyhlášce 78/2013 Sb. předepsán přímo. Ve vyhlášce 78/2013 Sb. je stanoven pouze požadavek na průměrnou hodnotu součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ obálky budovy. Pro novou budovu je předepsán redukční činitel $f_R=0,80$ [-] požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla a pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie je předepsán redukční požadavek $f_R=0,70$ [-]. Teoreticky to tedy znamená, že pokud chcete splnit přesně požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$ dle vyhlášky 78/2013 Sb, je nejjednodušší prvoplánovitě říci, že každou obalovou konstrukci budovy, resp. zóny musíte navrhnout na hodnotu $0,80 * U_N$ v případě nové budovy a na hodnotu $0,70 * U_N$ v případě budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Ale protože je požadavek stanoven ve vyhlášce pouze na průměrnou hodnotu $U_{em,R}$ je na zpracovateli, jak tohoto požadavku dosáhne. Jestli třeba jednu konstrukci navrhne lépe z hlediska tepelně izolačního a druhou hůře – svou roli v tom hraje ekonomická a technická proveditelnost. Toto bychom označili za ekonomickou optimalizaci projektu, což je vždy výzva pro projektanty a stavební energetiky. **V každém případě však platí, že navržená konstrukce u nových budov musí vždy minimálně splňovat požadavek na součinitel prostupu tepla U_N [3a] dle normy ČSN 73 0540-2, protože tento požadavek zezávazuje vyhláška o Obecných technických požadavcích na výstavbu č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů (hl. město Praha má svoji vlastní vyhlášku č. 26/1999 Sb. ve znění pozdějších předpisů).** Pokud navíc splnění požadavků na energetickou náročnost dle vyhlášky prokazujeme u dokončených budov a jejich změn **podle §6 odst. 2 písmene c), musí v takovém případě nově zbudovaná nebo měněná konstrukce splňovat doporučení U_{rec} [3b] dle normy ČSN 73 0540-2, nikoliv jen požadavek U_N dle normy ČSN 73 0540-2!**

Z hlediska požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$ nelze samozřejmě dosahovat stejný požadavků na budovu (případně zónu) s vnitřní návrhovou teplotou např. $\Theta_i = 20$ [°C] a $\Theta_i = 15$ [°C]. Z tohoto důvodu, pokud stanovujeme požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla pro budovu (případně zónu) s vnitřní návrhovou teplotou Θ_i mimo interval teplot $<18^\circ\text{C} ; 22^\circ\text{C}>$, přenásobuje se hodnota průměrného součinitele činitelem typu budovy (resp. zóny) e .

$$U_{em,N} = U_{em,N,20} * e \quad [5]$$

kde :

$e [-]$ je tzv. součinitel typu budovy (*pozn. případně samostatné zóny*) a stanoví se ze vztahu [4].

Tepelné vazby se zahrnují u referenční budovy, resp. při stanovení požadavku vždy paušální hodnotou $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/m²K]. U hodnocené budovy můžeme zadat paušální přírážku na tepelné vazby jak také ΔU_{em} ve [W/m²K], tak ΔU_{em} v [%] z H_T . A to buď souhrnně jednotnou hodnotou pro celý objekt nebo odlišnou hodnotu pro každou zónu zvlášť.

Zahrnutí této přírážky na tepelné vazby uvedené ve [W/m²K] je realizováno následovně:

$$U_{em} = \frac{\left(\sum_{j=1}^n H_{T,j}\right)}{\sum_{j=1}^n A_j} + \Delta U_{em} \quad [6]$$

Shodným ekvivalentem zahrnutí přírážky na tepelné vazby zadané ve [W/m²K] je také vzorec:

$$U_{em} = \frac{\left(\sum_{j=1}^n (H_{T,j} + \Delta U_j * A_j)\right)}{\sum_{j=1}^n A_j} \quad [6b]$$

Zahrnutí této přírážky na tepelné vazby uvedené v [%] je realizováno následovně:

$$U_{em} = \frac{\left(\sum_{j=1}^n H_{T,n}\right) * \left(1 + \frac{\Delta U_{em}}{100}\right)}{\sum_{j=1}^n A_j} \quad [7]$$

Shodným ekvivalentem zahrnutí přírážky na tepelné vazby zadané v [%] je také vzorec:

$$U_{em} = \frac{\left(\sum_{j=1}^n (H_{T,j} * \left(1 + \frac{\Delta U_j}{100}\right))\right)}{\sum_{j=1}^n A_j} \quad [7b]$$

Vzorce označené s přídomkem „b“ využijeme zejména v případě, pokud u dělicích konstrukcí mezi zónami jsou odlišné hodnoty paušální přírážky na tepelné vazby, než je přírážka pro tepelné vazby zadána pro vlastní hodnocenou zónu.

Příklad:

Hodnocený objekt byl rozdělen na dvě zóny. První zóna je původní nezateplená se zadanou přírážkou $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/m²K], u druhé zóny, která byla postavena na objektu dodatečně (kvalita řešení stavebních obalových konstrukcí z hlediska tepelněizolačního je na odlišné úrovni) je zadána přírážka na tepelné vazby například $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/m²K]. U druhé zóny je tedy paušální přírážka k tepelným ztrátám u konstrukcí do exteriéru $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/m²K], ale pro dělicí konstrukci mezi první a druhou zónou je uvažována vždy vyšší z hodnot paušálních přírážek zadaných pro tyto dvě zóny, jež vnitřní konstrukce odděluje, tj. v tomto případě $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/m²K]. To pro názornost, že v rámci jedné zóny, nelze vždy uvažovat jeden typ přírážky, pokud ji zadáme odlišnou hodnotou pro každou zónu zvlášť. Obdobně platí tento princip i pro přírážku na tepelné vazby zadané v [%].

NYNÍ NEJDŮLEŽITĚJŠÍ ČÁST:

Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} z hlediska požadavků.

Pokud máme vícezónový model s odlišnými požadavky na vnitřní návrhovou teplotu $\Theta_i = [^{\circ}\text{C}]$, stanoví se výsledný požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$ pro celou budovu jako vážený průměr stanovených požadavků na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,N,j}$ pro jednotlivé zóny podle objemů dílčích zón z vnějších rozměrů V_j [m³] (u vícezónových modelů vede hranice pro stanovení objemů z vnějších rozměrů osou dělicích konstrukcí mezi zónami). Stejný postup platí i pro stanovení výsledného součinitele prostupu tepla hodnocené budovy U_{em} .

$$U_{em,N} = \Sigma (U_{em,N,j} * V_j) / \Sigma V_j \quad [8]$$

Potud je postup dle ČSN 73 0540-2 a dle vyhlášky 78/2013 Sb. shodný. **Ve vyhodnocení a tedy v hranicích pro jednotlivé třídy pro „barevný štítek“ nastává rozdíl.**

VYHODNOCENÍ DLE NORMY ČSN 73 0540-2:

Požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ je ještě omezen následujícími pravidly uvedenými v tabulce 5 čl. 5.3.4 normy ČSN 73 0540-2.

- Pro nové obytné budovy (tedy RD a BD) smí být nejvýše $U_{em,N,20,max} = 0,50$ [W/m²K],

- Pro všechny ostatní budovy je požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla omezen na:
 - pro $A/V \leq 0,20$ $U_{em,N,20,max} = 1,05$ [W/m²K],
 - pro $A/V > 1,00$ $U_{em,N,20,max} = 0,45$ [W/m²K],
 - pro ostatní A/V $U_{em,N,20,max} = 0,30 + 0,15/(A/V)$ [W/m²K],

Pokud tedy výsledný požadovaný průměrný součinitel $U_{em,N,20}$ stanovený dle vzorců [6], resp. [6b] nebo [7], resp. [7b] s použitím požadovaných hodnot $U_{N,20,i}$ pro jednotlivé dílčí konstrukce a přírážky na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/m²K] pro výpočet stanovení požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla přesahuje tyto limity pro daný typ objektu (*případně zóny*), uvažují se maximálně tyto limity. Poté, pokud pro daný typ budovy (*případně zóny*) je vnitřní návrhová teplota Θ_i mimo interval $\langle 18^\circ\text{C} ; 22^\circ\text{C} \rangle$, přenásobuje se požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ ještě činitelem e [-] – viz vzorec [5]. Pokud máme vícezónový objekt, tak až po těchto „úpravách“ vstupuje požadovaná hodnota $U_{em,N}$ do výpočtu dle vzorce [8]. Takto získaný požadavek je tedy referenční požadavkem na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$ pro hodnocenou budovu dle ČSN 73 0450-2.

Podle ČSN 73 0540-2 se průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} zařazuje do stupnice. Hranice stupnic jednotlivých tříd pro zařazení průměrného součinitele prostupu tepla do „barevného štítku“ jsou stanoveny dle normového požadavku $U_{em,N}$.

Klasifikační třída	Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/m ² K]	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} \leq 0,50 * U_{em,N}$	Velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	Úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	Vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	Nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	Nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	Velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	Mimořádně nehospodárná

Tabulka I

VYHODNOCENÍ DLE VYHLÁŠKY Č. 78/2013 SB.

Požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ je ještě omezen následujícími pravidly uvedenými v příloze č. 1 vyhlášky 78/2013 Sb.

Podle přílohy č. 1 vyhlášky je nutné výsledný požadovaný průměrný součinitel obálky budovy $U_{em,N,20}$ přenásobit redukčním činitelem f_R [-], který podle přílohy č. 2 vyhlášky nabývá hodnot:

Redukční činitel f_R [-]	Referenční budova pro vyhodnocení v protokolu průkazu		
	Dokončená budova a její změna	Nová budova	Budova s téměř nulovou spotřebou energie
	1,00	0,80	0,70

Tabulka IIa

$$U_{em,N,20,R} = U_{em,N,20} * f_R \quad [9]$$

A dále platí limity pouze pro všechny nové budovy:

- Pro nové obytné budovy (*tedy RD a BD*) smí být nejvýše $U_{em,N,20,R,max} = 0,50$ [W/m²K],
- Pro všechny ostatní nové budovy je požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla omezen na:
 - pro $A/V \leq 0,20$ $U_{em,N,20,R,max} = 1,05$ [W/m²K],
 - pro $A/V > 1,00$ $U_{em,N,20,R,max} = 0,45$ [W/m²K],
 - pro ostatní A/V $U_{em,N,20,R,max} = 0,30 + 0,15/(A/V)$ [W/m²K],

Pokud tedy požadovaný – referenční - průměrný součinitel $U_{em,N,20,R}$ stanovený dle vzorce [9] s použitím požadovaných hodnot $U_{N,20,j}$ [W/m²K] pro jednotlivé dílčí konstrukce, přírážky na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02$ [W/m²K] a činitelem f_R pro výpočet stanovení referenčního požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla přesahuje tyto limity pro daný typ nového objektu (*případně zóny*), uvažují se maximálně tyto limity. **To ale platí pouze pro nově stavěné budovy na rozdíl od normy ČSN 73 0540-2, kde jsou stanoveny limity pro všechny budovy!** Pokud pro daný typ budovy (*případně zóny*) je vnitřní návrhová teplota Θ_i mimo interval <18°C ; 22°C>, přenásobuje se požadovaná –

referenční - hodnota součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20,R}$ ještě činitelem e [-] – činitel e viz vzorec [4] .

$$U_{em,R} = U_{em,N,20,R} * e \quad [10]$$

Pokud máme vícezónový objekt, až po těchto „úpravách“ vstupuje požadovaná hodnota $U_{em,R}$ do výpočtu dle vzorce [8]. Takto získaný požadavek je tedy referenční požadavkem na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$ pro posouzení hodnocené budovy dle vyhlášky 78/2013 Sb. **v protokolu průkazu**, ale:

Dle §6 odst. (6) a (7) vyhlášky je uvedeno, že hranice klasifikačních tříd v grafickém vyjádření průkazu energetické náročnosti budovy jsou vždy pro typ referenční budovy : nová budova.

Podle přílohy č. 1 vyhlášky je nutné pro získání klasifikační stupnice pro zatřídění U_{em} vždy použít hodnotu redukčního činitele f_R pro novou budovu. Viz [9].

Redukční činitel f_R [-]	Referenční budova pro zatřídění v grafickém vyjádření		
	Dokončená budova a její změna	Nová budova (VŽDY!)	Budova s téměř nulovou spotřebou energie
	1,00	0,80	0,70

Tabulka IIb

To znamená, že průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} hodnocené budovy zatřídíme do jednotlivých klasifikačních stupnic v **grafickém vyjádření průkazu** odvozených vždy od referenčního požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R,nová}$ pro **novou budovu!**

Bez ohledu na to, jestli budova (případně zóna) reálně má přiřazen referenční požadavek „stávající budova a její změna“ nebo „nová budova“ nebo „budova s téměř nulovou spotřebou energie“. Pro všechny tyto tři typy referenčních požadavků je stejná klasifikační stupnice pro zatřídění U_{em} v grafickém vyjádření průkazu.

Klasifikační třída	Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/m ² K] – zatřídění v grafickém vyjádření průkazu	Slovní vyjádření klasifikační třídy*
A	$U_{em} \leq 0,65 * U_{em,R,nová}$	Mimořádně úsporná
B	$0,65 * U_{em,R,nová} < U_{em} \leq 0,80 * U_{em,R,nová}$	Velmi úsporná
C	$0,80 * U_{em,R,nová} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,R,nová}$	Úsporná
D	$1,00 * U_{em,R,nová} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,R,nová}$	Méně úsporná
E	$1,50 * U_{em,R,nová} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,R,nová}$	Nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,R,nová} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,R,nová}$	Velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,R,nová}$	Mimořádně nehospodárná

Tabulka III

*Pokud lze slovní hodnocení klasifikačních tříd ze stupnice pro celkovou dodanou energii z grafického vyjádření průkazu použít i pro stupnici pro vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla U_{em} .

Shrnutí:

V protokolu průkazu energetické náročnosti budovy hodnotíme, zda je splněn požadavek či nikoliv na průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,R}$ stanoveného dle vzorce [10], resp. [9], **do kterého jsou dosazeny pro každou zónu redukční činitele f_R dle skutečného přiřazeného požadavku na referenční budovu.** Hranice energetických tříd pro zařazení U_{em} v grafickém vyjádření průkazu stanovujeme vždy podle $U_{em,R,nová}$ tzn. s redukčním činitelem $f_R=0,80$.

Pokud má celá budova posuzovaná budova, resp. všechny její zóny přiřazený typ referenčního požadavku „nová budova“, je referenční požadavek $U_{em,R,nová}$ (hranice mezi klasifikačními třídami C a D v grafickém vyjádření průkazu) shodný s referenčním požadavkem $U_{em,R}$ podle kterého hodnotíme splnění požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla v protokolu průkazu.

-	Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/m ² K] – vyhodnocení v protokolu průkazu	Splňuje požadavek
-	$U_{em} \leq U_{em,R}$	ANO
-	$U_{em} > U_{em,R}$	NE

Tabulka IV

V protokolu průkazu se však již průměrný součinitel prostupu tepla nezařazuje do jednotlivých tříd, hodnotí se pouze, zda splňuje nebo nesplňuje referenční požadavky. Tzn. v tabulce IV uvedené výše nás „zajímá“ pouze hranice referenčního požadavku $U_{em,R}$ na průměrný součinitel prostupu tepla.

Příklad:

1)

Můžeme dosáhnout výsledku pro změnu dokončené budovy takového, že v grafickém vyjádření průkazu bude U_{em} hodnocené budovy zařazeno do třídy D (méně úsporná) a v protokolu průkazu bude hodnoceno U_{em} jako vyhovující. Přitom ve „štitku“ obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 bude U_{em} zařazeno ve třídě C (vyhovující). To za předpokladu, že se v tomto případě neuplatňují omezující limity, které mají jiná pravidla pro uplatnění pro stanovení požadavku dle ČSN 73 0540-2 a dle vyhlášky 78/2013 Sb.

2)

Můžeme dosáhnout výsledku pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie takového, že v grafickém vyjádření průkazu bude U_{em} hodnocené budovy zařazeno do třídy C (úsporná) a v protokolu průkazu bude hodnoceno U_{em} jako nevyhovující. Přitom ve „štitku“ obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 bude U_{em} zařazeno ve třídě C (vyhovující) nebo dokonce ve třídě B (úsporná). To za předpokladu, že se v tomto případě neuplatňují omezující limity, které mají jiná pravidla pro uplatnění pro stanovení požadavku dle ČSN 73 0540-2 a dle vyhlášky 78/2013 Sb.
