

Seminář DEKSOFT 2020

Návrh opatření, časté dotazy k PENB
dle 264/2020 Sb.

Začátek 13:15 h

Prezentace:
Martin Varga
www.deksoft.eu



Energetika

Návrh opatření

Prezentace:
Martin Varga
www.deksoft.eu

1

NARHOVANÁ OPATŘENÍ

Změny v návrhu opatření dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.

- Navrhovaná opatření
 - Nejsou už součástí grafického znázornění PENB
 - Nově se objevují pouze v protokolu PENB – v kapitole H
 - **Je vypuštěno ekonomické hodnocení**
 - Zůstává pouze hodnocení technické a funkční
 - Navržená opatření nejsou závazná, slouží jen jako další informace pro stavebníka, jak vylepšit navržený nebo stávající stav objektu

Změny v návrhu opatření dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.

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 (úspěšně).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížit tepelné zátěže v letním období instalací vodu nebo vzduchu, odpadní teplo z chladicího systému, čímž se zvýší energetická účinnost výroby, díky čemuž se sníží celková dodaná energie.

Úsporná opatření

KROK	Opis opatření	Opis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Stěny
		OP _S -1 - V
		Okna, d
		OP _S -2 - I
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Střechy
		OP _S -3 - 2
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Větrání
		OP _P -1 - Instalace VZT jednotky s rekuperací



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		
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO		
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE		
	Tepelná čerpadla	ANO		

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	65,47	89,93	101,01	C
	9.02	12.4	13.9	
Soubor navržených opatření	46,03	67,31	37,21	A
	6.34	9.27	5.12	
Dosažená úspora energie	19,44	22,62	63,80	-
	2.68	3.12	8.79	

Změny v návrhu opatření dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.

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	ANO	ANO	Při instalaci fotovoltaické elektrárny o minimálním výkonu 2,0kWp (v kombinaci s navrženými doporučeními 1 - 3) je možné dosáhnout klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu primárních neobnovitelných energií. Takto výkonná fotovoltaika za rok vyrobí 1,7 - 2,2 MWh elektrické energie za rok (v závislosti na sklonu, orientaci, větrání a čistotě panelů, účinnosti střídače a množství slunečního záření v daném roce). Tento alternativní zdroj energie lze doporučit z pohledu technické, ekonomické i ekologické vhodnosti.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém pro rodinný dům. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Nejedná se o vhodný systém pro daný typ objektu. V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Tepelné čerpadlo lze doporučit z pohledu technické a ekologické proveditelnosti (případě instalace tepelného čerpadla s velmi vysokou účinností - např. v provedení země/voda). Tento systém ovšem nelze doporučit z pohledu ekonomické vhodnosti. Návržnost investice do tohoto tepelného zdroje, oproti současně navrženému tepelnému zdroji (plynovému kondenzačnímu kotli), je z ekonomického pohledu nenávratná (návržnost tohoto opatření je delší než životnost).
NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ					
Popis souboru opatření	V průkazu ENB je navržen soubor opatření s cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu domu na životní prostředí. Tento soubor se skládá z posílení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy (podlaha na zemi, obvodová stěna a střecha), instalace systému rekuperace tepla z odpadního vzduchu (vzduchotechnika s rekuperací) a odpadní vody (srochový výměník), zvýšení účinnosti osvětlení a instalace domovní fotovoltaické elektrárny. Při použití všech těchto navržených opatření bude dosaženo klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie. Po aplikaci uvedených opatření dojde ke snížení spotřeby elektrické energie o 35%.				
	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	53,23	73,74		99,42	
	11,0	15,2		14,3	
Soubor navržených opatření	38,89	55,18		38,53	
	8,03	11,4		7,96	
Dosažená úspora energie	14,34	18,56		30,89	-
	2,96	3,83		6,38	

Změny v návrhu opatření dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.

- Cílem navrhovaných opatření je
 - Snížení **neobnovitelné primární energie** a posunutí hodnocené budovy do lepší kategorie
 - U **novostavby** je cílem dosažení – **kategorie A** (z hlediska NPE)
 - U **stávajícího objektu** je cílem dosažení min. **kategorie C** (NPE)
 - Pokud je stávající objekt již v kategorii C, tak je cílem dosažení vždy o jednu kategorii lepší tzn. z kategorie C  B a z B  A
 - Pokud je novostavba v kat. A - opatření navrhovat nemusíme

Změny v návrhu opatření dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.

- Navrhovaná opatření – postup zadávání je rozložen do 4 kroků (tyto kroky na sebe navazují):
 - KROK 1 - Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění
 - KROK 2 - Využití zařízení pro zpětné získávání tepla (vzduchotechnika se ZZT, eventuálně rekuperace TV)
 - KROK 3 - Zlepšení účinnosti technických systémů budovy (zlepšení účinností systémů emise, distribuce, účinnost zdroje)
 - KROK 4 - Alternativní systém dodávky energie – je součástí analýzy alt. systémů, tak jak jí známe z původní vyhlášky, to se nemění

Změny v návrhu opatření dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.

- Všechna opatření (včetně opatření z analýzy alt. systémů, pokud je součástí opatření pro snížení NPE) textově shrneme do Popisu souboru opatření (záložka navrhovaná opatření):

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	V průkazu ENB je navržen soubor opatření s cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu domu na životní prostředí . Tento soubor se skládá z posílení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy (podlaha na zemině, obvodová stěna a střecha), instalace systému rekuperace tepla z odpadního vzduchu (vzduchotechnika s rekuperací) a odpadní vody (sprchový výměník), zvýšení účinnosti osvětlení a instalace domovní fotovoltaické elektrárny. Při použití všech těchto navržených opatření bude dosaženo klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie. Po aplikaci uvedených opatření dojde je snížení spotřeby elektrické energie o 35%.			
	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	53,23	73,74	69,42	B
Soubor navržených opatření	11,0	15,2	14,3	A
Dosažená úspora energie	38,89	55,18	38,53	
	8,03	11,4	7,96	
	14,34	18,56	30,89	
	2,96	3,83	6,38	

2

ANALÝZA ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ

Změny v analýze alternativních systémů

- Analýzu alternativních zdrojů dodávky energie je nutné v PENB provést VŽDY bez ohledu na účel průkazu
- V §9 definující vzor a obsah PENB již není výjimka na účel zpracování PENB - pro prodej, pronájem
- Výsledek analýzy se nyní objevuje pouze v protokolu PENB – vyhrazena část kapitoly H

Změny v analýze alternativních systémů

- Pokud u alt. zdroje vyjde **3x ANO** (což znamená, že je technicky, ekologicky a ekonomicky proveditelný) u jednoho nebo více alternativních systémů, **musíte alespoň jeden alternativní systém být součástí navrhovaných opatření**
- Pokud Vám vyjde alespoň 1x NE **můžete, ale nemusíte** navrhnout alternativní systém v navrhovaných opatření (důvodem pro návrh je snížení NPE)

Změny v analýze alternativních systémů

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
<i>Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.</i>					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Při instalaci fotovoltaické elektrárny o minimálním výkonu 2,0kWp (v kombinaci s navrženými doporučeními 1 - 3) je možné dosáhnout klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu primárních neobnovitelných energií. Takto výkonná fotovoltaika za rok vyrobí 1,7 - 2,2 MWh elektrické energie za rok (v závislosti na sklonu, orientaci, větrání a čistotě panelů, účinnosti střídače a množství slunečního záření v daném roce). Tento alternativní zdroj energie lze doporučit z pohledu technické, ekonomické i ekologické vhodnosti.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém pro rodinný dům. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Nejedná se o vhodný systém pro daný typ objektu. V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Tepelné čerpadlo lze doporučit z pohledu technické a ekologické proveditelnosti (případě instalace tepelného čerpadla s velmi vysokou účinností - např. v provedení země/voda). Tento systém ovšem nelze doporučit z pohledu ekonomické vhodnosti. Návržnost investice do tohoto tepelného zdroje, oproti současně navrženému tepelnému zdroji (plynovému kondenzačnímu kotli), je z ekonomického pohledu nenávratná (návržnost tohoto opatření je delší než životnost).

Technické hledisko v analýze alternativních systémů

Technické hledisko možnosti instalace (různé vlastnosti, které znemožňují instalaci, např.:

- **Statika konstrukcí, objektu (strop, střecha – instalace FVE, STS, nástřešních zdrojů – TČ, KGJ apod.)**
- **Vlastnické vztahy, věcná břemena (..např. přípojka SZTE)**
- **Stavebně fyzikální vlastnosti (např. hladina akustického tlaku vzduchu u TČ vzduch/voda, venkovní KGJ apod.)**
- **Prostorové omezení (např. nemožnost adekvátních skladových zásob paliva pro kotel na biomasu apod.)**
- **Chybějící možnost napojení na SZTE, ZP apod. (v lokalitě není)**
- **Kvalitativní a kvantitativní parametry (např. je potřeba pára = > těžko lze navrhnout TČ, navrhovaná alternativa s stejným výkonem je větší = > není na to místo)**
- **Imisní zátěž lokality (= > nelze instalovat další zdroj emisí, např. kotel na biomasu apod.) – ano i toto je technické hledisko. Ekologické hledisko řeší pouze „primární“ energii**

Ekologické hledisko v analýze alternativních systémů

Nemusí se posuzovat, pokud z technického hlediska daný typ alternativního zdroje energie je nevhodný

- **Ekologické hledisko řeší pouze pokles/nárůst primární energie pro posuzovanou variantu oproti výchozímu stavu**
- **Do tohoto hlediska nepatří posouzení emise zdroje vs. imise v dané lokalitě**

(3) Ekologickou proveditelností se rozumí instalace nebo připojení alternativního systému do dávky energie bez zvýšení množství primární energie z neobnovitelných zdrojů energie oproti stávajícímu nebo navrhovanému stavu.

Ekonomické hledisko v analýze alternativních systémů

Nemusí se posuzovat, pokud z technického hlediska daný typ alternativního zdroje energie je nevhodný

- **Ekologické hledisko řeší ekonomickou vhodnost (prostá návratnost) instalace daného alt. zdroje energie**
- **Do tohoto hlediska nepatří posouzení emise zdroje vs. imise v dané lokalitě**

(2) Ekonomickou proveditelností se rozumí dosažení prosté doby návratnosti investice do alternativního systému dodávek energie kratší než doba jeho životnosti⁹⁾. V případě soustavy zásobování tepelnou energií se ekonomickou proveditelností uvedeného alternativního systému rozumí dosažení prosté doby návratnosti investice do nového jiného než alternativního systému dodávek energie, který je nebo má být v budově využíván, delší, než je doba životnosti tohoto nového jiného než alternativního systému dodávek energie.

⁹⁾ ČSN EN 15459-1 Energetická náročnost budov - Postup pro ekonomické hodnocení energetických soustav v budovách - Část 1: Výpočtové postupy, Modul M1-14.

3

UKÁZKA ZADÁNÍ DO PROGRAMU ENERGETIKA

Ukázka zadání **navrhovaných opatření** v programu ENERGETIKA

- Je možné opatření i analýzu alt. systémů zpracovat pomocí programu Varianty, ale i bez tohoto SW
- Návrh opatření bez programu VARIANTY:
 1. Zadáme průkaz dle PD - **stávající stav**
 2. Zkopírujeme si soubor se stávajícím stavem a navrhujeme jednotlivá opatření (včetně opatření z analýzy alt. systémů tedy kroku 4)
 3. Všechna opatření zkombinujeme do jednoho souboru – **navrhovaný stav**
 4. Výsledky ze souboru navrhovaný stav ručně opíšeme do souboru stávající stav

Ukázka zadání navrhovaných opatření v programu ENERGETIKA

navigace

Číslo zóny 1

Základní údaje

Základní popis zóny

+ Konstrukce

Plochy

Tepelné vazby

- Potřeby TV

TV-1

- Tepelné zdroje

K-1

K-2

Zdroje chladu

Vzduchotechnika

Vlhčení / odvlhčení

- Ohřev TV

TV_{sp=1}

- Umělé osvětlení

Úsporné osvětlení

OZE

Export energie

Navrhována opatření

+ Stavební prvky

+ TZB

+ Obsluha a provoz

+ Ostatní

Analýza alt. systémů

Závěrečné hodnocení

Ostatní místa spotřeby

Provozní náklady

Emisní faktory

KROK 1

KROK 2 +3

Stavební prvky a konstrukce budovy

Technické systémy budovy

Obsluha a provoz systémů budovy

Ostatní

Hodnocení doporučených opatření v této části

Technická vhodnost ANO

Funkční vhodnost ANO

Ekonomická vhodnost NE

1

+ Přidat op

Označení	Číslo	Název opatření
OP	1	Zlepšení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy

Navrhované opatření je pro

Stěny

Okna a dveře, popř. LOP

Střechy a stropy

Podlahy

Předpokládaná úspora celkové dodané energie ΔQ= kWh/rok

Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie ΔQ_{prim p=} kWh/rok

Prostá doba návratnosti T_s= roky

Ukázka zadání navrhovaných opatření v programu ENERGETIKA

- Na záložce navrhovaná opatření musíte mít vždy zvolen **PODROBNÝ** způsob zadání opatření
- Hodnoty z tabulky ze souboru navrhovaný stav (po návrhu opatření – krok 1+2+3+4) napíšeme do souboru stávající stav

Navrhovaná technicky a ekonomicky doporučená opatření celkem

Celková předpokládaná úspora potřeby energie na vytápění, chlazení, potřebu TV

Celková předpokládaná úspora celkové dodané energie

Celková předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie

Předpokládaná prostá doba návratnosti

Celková potřeba energie na vytápění, chlazení, potřebu TV

Celková dodaná energie

Celková neobnovitelná primární energie

$\Delta Q_{\text{d,OP}} =$ kWh/rok

$\Delta Q_{\text{z,OP}} =$ kWh/rok

$\Delta Q_{\text{nen P, z,OP}} =$ kWh/rok

$T_{\text{s,OP}} =$ roky

$Q_{\text{d,OP}} = 38,89$ kWh/m²/rok

$Q_{\text{z,OP}} = 55,18$ kWh/m²/rok

nen P, z,OP = 38,53 kWh/m²/rok

A

$U_{\text{en,z,OP}} = 0$ W/m²K

$Q_{\text{H,z,OP}} = 0$ kWh/m²/rok

$Q_{\text{C,z,OP}} =$ kWh/m²/rok

$Q_{\text{V,z,OP}} = 0$ kWh/m²/rok

$Q_{\text{RH,z,OP}} =$ kWh/m²/rok

$Q_{\text{NV,z,OP}} = 0$ kWh/m²/rok

$Q_{\text{L,z,OP}} = 0$ kWh/m²/rok

NAVŘENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření

Za cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu domu na životní prostředí je navržen soubor opatření. Tento soubor se skládá z posílení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy (podlahy na zemi, obvodová stěna a střecha), instalace systému rekuperace tepla z odpadního vzduchu (vzduchotechnika s rekuperací) a odpadní vody (sponový výměník), zvýšení účinnosti osvětlení a instalace domovní fotovoltaické elektrárny. Při použití všech těchto navržených opatření bude dosaženo klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie platných od 1.9.2020 do 31.12.2021. Po aplikaci uvedených opatření dojde ke snížení spotřeby plynu o 26% a elektřiny o 29%.

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	
Hodnocení budova	38,89	55,18	38,53	A
	8,03	11,4	7,96	
Soubor navržených opatření	40,34	61,00	47,24	A
	8,33	12,6	9,76	
Dosažené úspory energie	-1,45	-5,82	-8,71	-
	-8,30	-1,20	-1,80	

Osvětlení

Ukázka zadání **navrhovaných opatření** v programu ENERGETIKA

- **Pozor:** Může se stát, že se opatřeními mění referenční budova!
- Zjistíme to v souboru navrhovaných opatření dle hranic v grafickém štítku (obvykle například při instalaci VZT)
- To je nutné zaškrtnout ručně:

Navrhovaná opatření

Soubor výchozího stavu

Způsob zadání navrhovaných opatření

Výsledky výpočtu energetické náročnosti pro výchozí stav

Energetický posudek je součástí protokolu průkazu

Datum vypracování energetického posudku

Zpracovatel energetického posudku

Mění se referenční budova pro klasifikaci navrhovaných opatření

Energeticky vztažná podlahová plocha pro budovu s navrhovaným stavem

Datum vypracování doporučených opatření

Zpracovatel analýzy doporučených opatření

Ukázka zadání **analýzy alt. systémů** do programu ENERGETIKA

- Zadáváme na záložce analýza alternativních systémů
- Tato záložka se vyplňuje pouze textově, výpočtově zahrnujeme analýzu alternativních systémů jako KROK 4 v návrhu opatření
- Všechna opatření (včetně opatření z analýzy alt. systémů, pokud je součástí opatření pro snížení NPE) textově shrneme do Popisu souboru opatření (záložka navrhovaná opatření)
- K vyhodnocení proveditelnosti alternativních zdrojů, zejména k ekonomické vhodnosti, je vhodné využít program VARIANTY

Ukázka zadání **analýzy alt. systémů** do programu ENERGETIKA

- Zadáváme na záložce analýza alternativních systémů
- Tato záložka se vyplňuje pouze textově, výpočtově zahrnujeme analýzu alternativních systémů jako KROK 4 v návrhu opatření
- Všechna opatření (včetně opatření z analýzy alt. systémů, pokud je součástí opatření pro snížení NPE) textově shrneme do Popisu souboru opatření (záložka navrhovaná opatření)
- K vyhodnocení proveditelnosti alternativních zdrojů, zejména k ekonomické vhodnosti, je vhodné využít program VARIANTY

Ukázka zadání **analýzy alt. systémů** do programu ENERGETIKA

The screenshot displays the ENERGETIKA software interface, showing two alternative system analysis entries. The left sidebar contains a navigation menu with various categories, and the main area shows the details for each entry.

Navigation Menu (Left Sidebar):

- Číslo zóny: 1
- Základní údaje
- Základní popis zóny
- Konstrukce
- Podoby
- Technické vazby
- Požebky TV
- TV-1
- Teplotní zdroje
- K-1
- K-2
- Zdroje ohřevu
- Vzduchotechnika
- Vlhčení / odvlhčení
- Ohřev TV
- TVysp-1
- Umožně osvětlení
- Úsporné osvětlení
- OZE
- Spotřeba energie
- Nahrazení opatření
- Stavební prvky
- TVZB
- Ověření a provoz
- Detal
- Analýza alt. systémů**
- Lokální množství
- Ostatní místa spotřeby
- Provozní náklady
- Emisní faktory

Entry 1: Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE

Označení	Číslo	Název opatření
AS	1	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE

Technická proveditelnost: ANO

Ekonomická proveditelnost: ANO

Ekologická proveditelnost: ANO

Doporučení k realizaci: ANO

Popis systému:
Při instalaci fotovoltaické elektrárny o minimálním výkonu 2,0kWp (v kombinaci s navržnými doporučeními 1 - 3) je možné dosáhnout klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu primárních neobnovitelných energií. Takto výkonná fotovoltaika za rok vyrobí 1,7 - 2,2 MWh elektrické energie za rok (v závislosti na sklonu, orientaci, větrání a čistotě panelů, účinnosti střídače a množství slunečního záření v daném roce). Tento alternativní zdroj energie lze doporučit z pohledu technické, ekonomické i ekologické vhodnosti.

Entry 2: Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Označení	Číslo	Název opatření
AS	2	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla

Technická proveditelnost: NE

Ekonomická proveditelnost: NE

Ekologická proveditelnost: NE

Doporučení k realizaci: NE

Popis systému:
Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém pro rodinný dům. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.



Energetika

Principy hodnocení PENB => časté dotazy

Prezentace:
Martin Varga
www.deksoft.eu



Kdy splňuje nově projektovaná budova požadavky ENB na novostavbu?

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{in,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
zóna 1 - Rodinný dům	20,0	53	0,40

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}(U_{em} = \sum(H_{tj}/A))$	Referenční hodnota $U_{em,R}(U_{em,R} = \sum(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$	Splněno
	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)
Budova celková	0,39	0,40	ANO

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	ANO
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek	
- Splňuje požadavek	
- Splňuje požadavek	
- Plnění požadavků	
- Třída energetické náročnosti budovy	
Budova užívání:	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel užívání průkazů	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Starý protokol zrušené vyhlášky o ENB 78/2013 Sb.

663,26	Splněno (ANO/NE)	ANO
885,09		
38,87		
24,40		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	29 974,21	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		26 383,00		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² .rok)]	156,12		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		137,41		

Požadavky na energetickou náročnost



Kdy splňuje nově projektovaná budova požadavky ENB na novostavu?

Nově tuto informaci poznáme již ze „štítku“ !

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: XY, parc. XY
PSČ, místo: 32200, XY
K.ú., parcelní č.: XY (1234567), XY
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 190 m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně úsporná	A	32,2
Velmi úsporná	B	38,2
Úsporná	C	50,4
Méně úsporná	D	115
Nehospodárná	E	150
Velmi nehospodárná	F	206
Mimořádně nehospodárná	G	241

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Energie okolního prostředí: 11,5
Gecktrám: 8,4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinný průtok tepla budovy	0.23 W/(m ² ·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	62.8 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	104 kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	80.6 kWh/(m ² ·rok)	B
Chlazení	-	
Nucená větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	23.0 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	0.80 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Jan Expert
Osvědčení č.: XXX
Kontakt: nevim@seznam.cz

Ev. č. průkazu: XXXXXX
Vyhотовeno dne: 10. září 2020
Podpis:

Požadavky na energetickou náročnost



Kdy splňuje nově projektovaná budova požadavky ENB na novostavbu?

Princip požadavků stejný.

Nově vše v jedné části „I“ protokolu PENB

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY					
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY					
Požadavek vyhlášky	číslo:	Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021	Splněno:	jsou SPLNĚNY	
OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,23	0,27	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .K	Budova jako celek	104,41	146,77	ANO
NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .K	Budova jako celek	114,82	114,83	ANO



Kdy splňuje měněná budova požadavky ENB na změnu stávající budovy? Jsou 3 možnosti: A)

Závěrečné hodnocení energetického specialisty	
Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	-
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	NE
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	NE
- Splňuje požad	
- Plnění požada	
- Třída energeti	
Budova užívá	
- Třída energeti	
Prodej nebo p	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel používání průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{in,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Rodinný dům	20,0	53	0,40

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em} (U_{em} = \sum(H_{Tj}/A))$	Referenční hodnota $U_{em,R} (U_{em,R} = \sum(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$	Splněno
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celková	0,39	0,40	ANO

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/m²rok]	26 663,26	Splněno (ANO/NE)	NE
			348,46		
			8,87		
			4,84		

		[kWh/(m²rok)]	974,21	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		26 383,00		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m²)		156,12		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m²)		137,41		

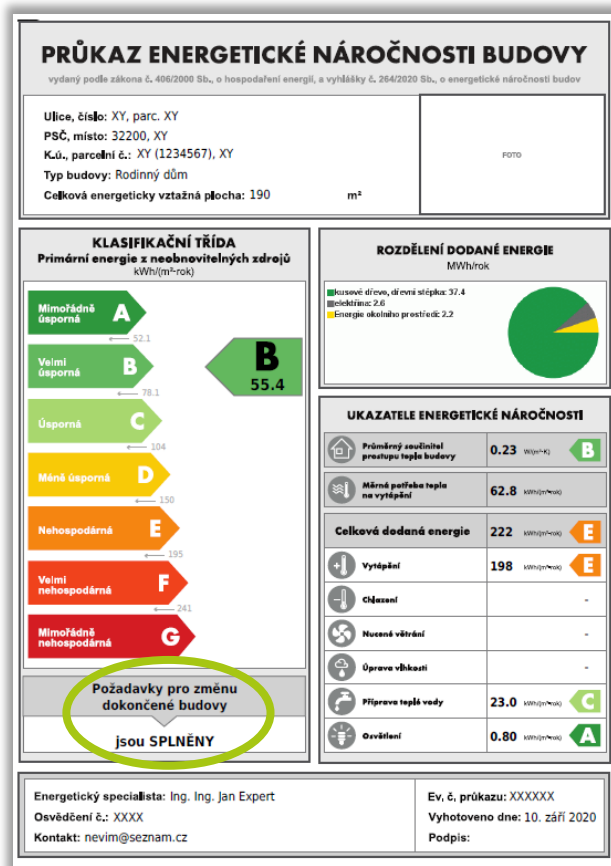
Starý protokol zrušené vyhlášky o ENB 78/2013 Sb.

Požadavky na energetickou náročnost



Kdy splňuje měřená budova požadavky ENB na změnu stávající budovy? Jsou 3 možnosti: A)

Nově tuto informaci poznáme již ze „štítku“ !





Kdy splňuje měněná budova požadavky ENB na změnu stávající budovy? Jsou 3 možnosti: A)

Princip požadavků stejný.

Nově vše v jedné části „I“ protokolu PENB

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY					
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY					
Požadavek vyhlášky dle:	← Požadavky pro změnu dokončené budovy	Splněno:	jsou SPLNĚNY		
OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,23	0,39	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .K	Budova jako celek	221,94	202,68	NE
NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .K	Budova jako celek	55,41	202,74	ANO



Kdy splňuje měřená budova požadavky ENB na změnu stávající budovy? Jsou 3 možnosti: B)

Princip požadavků stejný.

Nově vše v jedné části „I“ protokolu PENB

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY					
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY					
Požadavek vyhlášky dle:	← Požadavky pro změnu dokončené budovy	Splněno:	jsou SPLNĚNY		
OBÁLKA BUDOVY					
<i>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)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,23	0,39	ANO
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .K	Budova jako celek	108,93	202,68	ANO
NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .K	Budova jako celek	253,38	202,74	NE

Požadavky na energetickou náročnost



Kdy splňuje měněná budova požadavky ENB na změnu stávající budovy?
Jsou 3 možnosti: C)

Princip požadavků stejný.

Nově vše v jedné části „I“ protokolu PENB

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro změnu dokončené budovy	Splněno:	jsou SPLNĚNY

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)</i>								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-1	Z1-J-OKNO	20	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-3	Z1-S-DVEŘE	20	EXT	1,200	1,200	ANO
		STN-8	Z1--PTH30+140mmEPS	20	EXT	0,198	0,250	ANO
MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)</i>								
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---	K 3	el. topné těleso v ohřivači TV ACH 250	94	80	ANO		

Porovnání „štítků“

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **XY, k.ú. 1234567, p.č. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**
 Typ budovy: **Rodinný dům**
 Plocha obálky budovy: **647.09** m²
 Objemový faktor tvaru A/V: **0.96** m³/m³
 Celková energeticky vztažná plocha: **190.17** m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy) **Neobnovitelná primární energie** (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná A	88	91
Velmi úsporná B	104	100
Úsporná C	133	117
Méně úsporná D	177	182
Nehospodárná E	265	273
Velmi nehospodárná F	354	364
Mimořádně nehospodárná G	442	455

Hodnoty pro celovou budovu MWh/rok: **19.9** **25.2**

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Podíl energonositelů na dodané energii: **0.23**

Podíl energonositelů na dodané energii

Hodnoty pro celovou budovu MWh/(m²·rok)

Stavební energie prostředků: 11.5
 Místní energie: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{ext} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
A	0.22	0.21	80.6	76.3	0.80	0.80
B						
C						
D						
E						
F						
G						
Hodnoty pro celovou budovu MWh/rok	15.3				4.4	0.2

Zpracovatel: **Ing. Jan Expert** Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **Sušická 99/101, 326 00, Plzeň** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydáný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **XY, parc. XY**
 PSČ, místo: **32200, XY**
 K.ú., parcelní č.: **XY (1234567), XY**
 Typ budovy: **Rodinný dům**
 Celková energeticky vztažná plocha: **190** m²

KLASIFIKAČNÍ TRÍDA

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

Mimořádně úsporná **A** 52.2
 Velmi úsporná **B** 78.2
 Úsporná **C** 104
 Méně úsporná **D** 130
 Nehospodárná **E** 156
 Velmi nehospodárná **F** 181
 Mimořádně nehospodárná **G** 204

D 115

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Energie okolního prostředí: 11.5
 Místní energie: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný energetický postupek teplo budovy	0.23 kWh/(m ² ·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	62.8 kWh/(m ² ·rok)	B
Celková dodaná energie	104 kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	80.6 kWh/(m ² ·rok)	B
Chlazení	-	-
Nucený větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	23.0 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	0.80 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: **Ing. Jan Expert** Ev. č. průkazu: **XXXXXX**
 Osvědčení č.: **XXX** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
 Kontakt: **nevim@seznam.cz** Podpis:

Porovnání „štítků“

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: XY, k.ú. 1234567, p.č. XY

PSČ, místo: 32200, XY
Typ budovy: Rodinný dům
Plocha obálky budovy: 647.09 m²
Objemový faktor tvaru A/V: 0.96 m³/m³
Celková energeticky vztažná plocha: 190.17 m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná A	88	91
Velmi úsporná B	104	100
Úsporná C	133	136
Méně úsporná D	177	182
Nehospodárná E	265	273
Velmi nehospodárná F	354	364
Mimořádně nehospodárná G	442	455

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok: 19.9 25.2

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Podíl energonositelů na dodané energii

Hodnoty pro celou budovu (MWh/rok)

Stavba, energie z neobnovitelných zdrojů: 11.5
Stavba, energie z obnovitelných zdrojů: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{ext} (W/m ² ·K)	80.6	76.3				
Dílčí dodané energie						
Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	15.3				4.4	0.2

Zpracovatel: Ing. Jan Expert
Kontakt: Sušická 99/101, 326 00, Plzeň
123 456 789 / nevim@seznam.cz

Osvědčení č.: XXX
Vyhотовeno dne: 10. září 2020
Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydáný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: XY, parc. XY
PSČ, místo: 32200, XY
K.ú., parcelní č.: XY (1234567), XY
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 190 m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TRÍDA

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

- Mimořádně úsporná A: 52.2
- Velmi úsporná B: 78.2
- Úsporná C: 104
- Méně úsporná D: 130
- Nehospodárná E: 156
- Velmi nehospodárná F: 241
- Mimořádně nehospodárná G: 326

D 115

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Energie z obnovitelných zdrojů: 11.5
Energie z neobnovitelných zdrojů: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.23 (W/m ² ·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	62.8 kWh/(m ² ·rok)	B
Celková dodaná energie	104 kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	80.6 kWh/(m ² ·rok)	B
Chlazení	-	-
Nucené větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	23.0 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	0.80 kWh/(m ² ·rok)	A

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**

Energetický specialista: Ing. Jan Expert
Osvědčení č.: XXX
Kontakt: nevim@seznam.cz

Ev. č. průkazu: XXXXXX
Vyhотовeno dne: 10. září 2020
Podpis:

Porovnání „štítků“

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: XY, k.ú. 1234567, p.č. XY

PSČ, místo: 32200, XY
Typ budovy: Rodinný dům
Plocha obálky budovy: 647.09 m²
Objemový faktor tvaru A/V: 0.96 m³/m³
Celková energeticky vztažná plocha: 190.17 m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

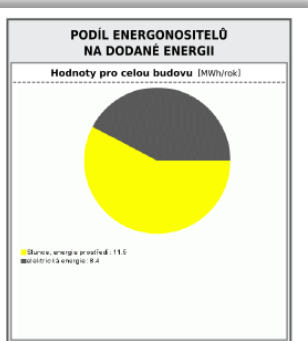
Mimořádně úsporná A	88	91
Velmi úsporná B	104	100
Úsporná C	133	136
Méně úsporná D	177	182
Nehospodárná E	265	273
Velmi nehospodárná F	354	364
Mimořádně nehospodárná G	442	455

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok: 19.9 25.2

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyřizování jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno dle přílohy.



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{ext} W/(m ² ·K)	0.22	0.21	80.6	76.3			
Dílčí dodané energie MWh/(m ² ·rok)							0.80
Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)							0.80
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		15.3				4.4	0.2

Zpracovatel: Ing. Jan Expert Osvědčení č.: XXX
Kontakt: Sušická 99/101, 326 00, Plzeň Vyhотовeno dne: 10. září 2020
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydáný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: XY, parc. XY
PSČ, místo: 32200, XY
K.ú., parcelní č.: XY (1234567), XY
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 190 m²

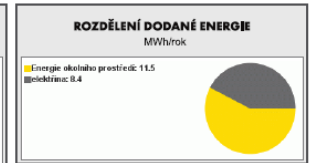
KLASIFIKAČNÍ TRÍDA

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

- Mimořádně úsporná A: 52.2
- Velmi úsporná B: 78.2
- Úsporná C: 104
- Méně úsporná D: 130
- Nehospodárná E: 156
- Velmi nehospodárná F: 182
- Mimořádně nehospodárná G: 208

D 115

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.23 W/(m ² ·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	62.8 kWh/(m ² ·rok)	D
Celková dodaná energie	104 kWh/(m²·rok)	B
Očlazení	-	-
Nucená větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	23.0 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	0.80 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Jan Expert Ev. č. průkazu: XXXXX
Osvědčení č.: XXX Vyhотовeno dne: 10. září 2020
Kontakt: nevim@seznam.cz Podpis:

Porovnání „štítků“

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: **XY, k.ú. 1234567, p.č. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **647.09** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.96** m³/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **190.17** m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná A	88	91
Velmi úsporná B	104	100
Úsporná C	133	136
Méně úsporná D	177	182
Nehospodárná E	265	273
Velmi nehospodárná F	354	364
Mimořádně nehospodárná G	442	455

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok: **19.9** **25.2**

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyřizování jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno dle přílohy.

PODÍL ENERGOINTENZITĚ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu (MWh/rok)

■ Stavba, energie prostředí: 11.5
■ Elektřina: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
Dílčí dodaná energie	0.22	80.6	78.3				
Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		15.3			4.4	0.2	

Zpracovatel: **Ing. Jan Expert** Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **Sušická 99/101, 326 00, Plzeň** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **XY, parc. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**

K.ú., parcelní č.: **XY (1234567), XY**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Celková energeticky vztažná plocha: **190** m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TRÍDA

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

- Mimořádně úsporná **A** (52.2)
- Velmi úsporná **B** (78.2)
- Úsporná **C** (104)
- Méně úsporná **D** (130)
- Nehospodárná **E** (156)
- Velmi nehospodárná **F** (182)
- Mimořádně nehospodárná **G** (208)

Průměrná energetická náročnost: 115 kWh/(m²·rok) - Třída B

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIIE

MWh/rok

■ Energie okolního prostředí: 11.5
■ Elektřina: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrná energetická náročnost teplo budovy	0.23 kWh/(m ² ·rok)	B
na vytápění	82.8 kWh/(m ² ·rok)	B
Celková dodaná energie	104 kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	80.6 kWh/(m ² ·rok)	B
Chlazení	-	-
Nucená větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	23.0 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	0.80 kWh/(m ² ·rok)	A

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**

Energetický specialista: **Ing. Jan Expert** Ev. č. průkazu: **XXXXXX**
 Osvědčení č.: **XXX** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
 Kontakt: **nevim@seznam.cz** Podpis:

Porovnání „štítků“

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **XY, k.ú. 1234567, p.č. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**
 Typ budovy: **Rodinný dům**
 Plocha obálky budovy: **647.09** m²
 Objemový faktor tvaru A/V: **0.96** m³/m³
 Celková energeticky vztažná plocha: **190.17** m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy) **Neobnovitelná primární energie** (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná A	88	91
Velmi úsporná B	104	100
Úsporná C	133	136
Méně úsporná D	177	182
Nehospodárná E	265	273
Velmi nehospodárná F	354	364
Mimořádně nehospodárná G	442	455

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok: **19.9** **25.2**

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a výtahovém jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno šipkou.

PODÍL ENERGOINTITULŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]

■ Ohřev, energie prostředí: 11.5
 ■ Elektrická energie: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{ext} [W/(m ² ·K)]	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
A	80.6	76.3				0.80
B	0.22					
C						
D						
E						
F						
G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	15.3				4.4	0.2

Zpracovatel: **Ing. Jan Expert** Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **Sušická 99/101, 326 00, Plzeň** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydán podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **XY, parc. XY**
 PSČ, místo: **32200, XY**
 K.ú., parcelní č.: **XY (1234567), XY**
 Typ budovy: **Rodinný dům**
 Celková energeticky vztažná plocha: **190** m²

KLASIFIKAČNÍ TRÍDA

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

Mimořádně úsporná **A** 52.2
 Velmi úsporná **B** 78.2
 Úsporná **C** 104
 Méně úsporná **D** 115
 Nehospodárná **E** 130
 Velmi nehospodárná **F** 150
 Mimořádně nehospodárná **G** 196

D 115

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIÍ

MWh/rok

■ Energie okolního prostředí: 11.5
 ■ Elektrická: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.23	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	62.8	D
Celková dodaná energie	104	B
Vytápění	80.6	B
Ohřev	-	-
Nucené větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	23.0	C
Osvětlení	0.80	A

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**

Energetický specialista: **Ing. Jan Expert** Ev. č. průkazu: **XXXXXX**
 Osvědčení č.: **XXX** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
 Kontakt: **nevim@seznam.cz** Podpis:

Porovnání „štítků“

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **XY, k.ú. 1234567, p.č. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**
 Typ budovy: **Rodinný dům**
 Plocha obálky budovy: **647.09** m²
 Objemový faktor tvaru A/V: **0.96** m³/m³
 Celková energeticky vztažná plocha: **190.17** m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
19.9 kWh/(m ² ·rok)	25.2 kWh/(m ² ·rok)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Průměrná energetická třída	U _{obj} W/(m ² ·K)	U _{tep} W/(m ² ·K)
A	0.22	0.21
B	0.21	0.21
C	0.21	0.21
D	0.21	0.21
E	0.21	0.21
F	0.21	0.21
G	0.21	0.21

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyřizováním jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno výhledově.

PODÍL ENERGOUSITELŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]

Stavba, energie ze zdrojů: 11.5
 Ostatní energie: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{obj} W/(m ² ·K)	80.6	76.3				0.80 / 0.80
Dílčí dodané energie						
Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	15.3				4.4	0.2
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok						

Zpracovatel: **Ing. Jan Expert** Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **Sušická 99/101, 326 00, Plzeň** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydán podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **XY, parc. XY**
 PSČ, místo: **32200, XY**
 K.ú., parcelní č.: **XY (1234567), XY**
 Typ budovy: **Rodinný dům**
 Celková energeticky vztažná plocha: **190** m²

FOTO

KLASIFIKAČNÍ TRÍDA

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

Mimořádně úsporná **A** 52.2
 Velmi úsporná **B** 78.2
 Úsporná **C** 104
 Méně úsporná **D** 130
 Nehospodárná **E** 156
 Velmi nehospodárná **F** 181
 Mimořádně nehospodárná **G** 206

D 115

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIIE

MWh/rok

Energie z obnovitelných zdrojů: 11.5
 Ostatní energie: 8.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrná energetická třída	Průměrný koeficient prostupu tepla budovy	Měrná potřeba tepla na vytápění	Celková dodaná energie	Vytápění	Chlazení	Nucená větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení
B	0.23 W/(m ² ·K)	62.8 kWh/(m ² ·rok)	104 kWh/(m ² ·rok)	80.6 kWh/(m ² ·rok)	-	-	-	23.0 kWh/(m ² ·rok)	0.80 kWh/(m ² ·rok)

Energetický specialista: **Ing. Jan Expert**
 Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **nevim@seznam.cz**

Ev. č. průkazu: **XXXXXX**
 Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
 Podpis:

Porovnání „štítků“

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: **XY, k.ú. 1234567, p.č. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **647.09** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.96** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **190.17** m²

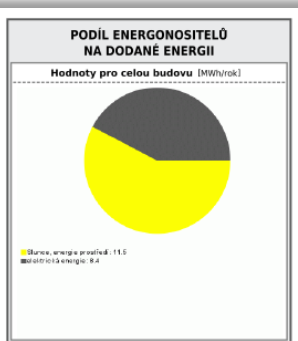
ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná A	
Velmi úsporná B 104 100	
Úsporná C	
Méně úsporná D	
Nehospodárná E	
Velmi nehospodárná F	
Mimořádně nehospodárná G	
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	19.9 25.2

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyřizováním jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizovánořípisnou.



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{obj} [W/(m ² ·K)]	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
A	0.22	0.21	80.6	76.3	0.80	0.80
B						
C						
D						
E						
F						
G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	15.3				4.4	0.2

Zpracovatel: **Ing. Jan Expert** Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **Sušická 99/101, 326 00, Plzeň** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **XY, parc. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**

K.ú., parcelní č.: **XY (1234567), XY**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Celková energeticky vztažná plocha: **190** m²

Informace navíc:
měrná potřeba tepla
na vytápění ...

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrná energetická potřeba tepla budovy	0.23 kWh/(m ² ·rok)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	62.8 kWh/(m ² ·rok)	D
Celková dodaná energie	104 kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	80.6 kWh/(m ² ·rok)	B
Chlazení	-	-
Nucená větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	23.0 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	0.80 kWh/(m ² ·rok)	A

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou **SPLNĚNY**

Energetický specialista: **Ing. Jan Expert**
 Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **nevim@seznam.cz**

Ev. č. průkazu: **XXXXXX**
 Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
 Podpis:

Porovnání „štítků“

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: **XY, k.ú. 1234567, p.č. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **647.09** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.96** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **190.17** m²

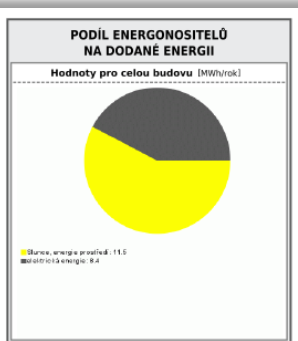
ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná A	
Velmi úsporná B	
Úsporná C	
Méně úsporná D	
Nehospodárná E	
Velmi nehospodárná F	
Mimořádně nehospodárná G	
104 / 100	132 / 127
19.9	25.2

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno výpisem.



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
U _{ext} [W/(m ² ·K)]	Dílčí dodané energie					
	Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
0.22 / 0.21	80.6 / 76.3					0.80 / 0.80
15.3					4.4	0.2

Zpracovatel: **Ing. Jan Expert** Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **Sušická 99/101, 326 00, Plzeň** Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **XY, parc. XY**

PSČ, místo: **32200, XY**

K.ú., parcelní č.: **XY (1234567), XY**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Celková energeticky vztažná plocha: **190** m²

Informace navíc:
typ a vyhodnocení požadavku !

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.23 W/(m ² ·K)	B
Měrná potřeba tepla na vytápění	62.8 kWh/(m ² ·rok)	D
Celková dodaná energie	104 kWh/(m ² ·rok)	B
Vytápění	80.6 kWh/(m ² ·rok)	B
Chlazení	-	-
Nucené větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	23.0 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	0.80 kWh/(m ² ·rok)	A

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021
jsou **SPLNĚNY**

Energetický specialista: **Ing. Jan Expert**
 Osvědčení č.: **XXX**
 Kontakt: **nevim@seznam.cz**

Ev. č. průkazu: **XXXXXX**
 Vyhотовeno dne: **10. září 2020**
 Podpis:

Porovnání „štitků“

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: XY, k.ú. 1234567, p.č. XY

PSČ, místo: 32200, XY
Typ budovy: Rodinný dům
Plocha obálky budovy: 647.09 m²
Objemový faktor tvaru A/V: 0.96 m³/m³
Celková energeticky vztažná plocha: 190.17 m²

ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy) **Neobnovitelná primární energie** (Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)

Mimořádně úsporná A	88	91
Velmi úsporná B	104	100
Úsporná C	133	136
Méně úsporná D	177	182
Nehospodárná E	265	273
Velmi nehospodárná F	354	364
Mimořádně nehospodárná G	442	455

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok: 19.9 25.2

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyřizování jejich doporučí na energetickém průkazu pro zřizování objektu

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PODÍL ENERGOINTITULŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]

U_{obj} W/(m²·K) **Dílčí dodané energie** **Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)**

Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
0.22	0.21	80.6	76.5	23.0	23.0	0.20

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok: 15.3 4.4 0.2

Zpracovatel: Ing. Jan Expert Osvědčení č.: XXX
Kontakt: Sušická 99/101, 326 00, Plzeň Vyhotoveno dne: 10. září 2020
123 456 789 / nevim@seznam.cz Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydáný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: XY, parc. XY
PSČ, místo: 32200, XY
K.ú., parcelní č.: XY (1234567), XY
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 190 m²

Zrušená informace: výčet a stav po doporučených opatřeních...

Primární energie

- Mimořádně úsporná
- Velmi úsporná
- Úsporná
- Méně úsporná
- Nehospodárná
- Velmi nehospodárná
- Mimořádně nehospodárná

Celková dodaná energie 104 kWh/rok **B**

Vytápění 80.6 kWh/rok **B**

Chlazení -

Nucené větrání -

Úprava vlhkosti -

Příprava teplé vody 23.0 kWh/rok **C**

Osvětlení 0.80 kWh/rok **A**

Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021 jsou SPLNĚNY

Energetický specialista: Ing. Jan Expert Ev. č. průkazu: XXXXXX
Osvědčení č.: XXX Vyhotoveno dne: 10. září 2020
Kontakt: nevim@seznam.cz Podpis:



Referenční budovy neplatná 78/2013 Sb. – základní odlišnosti

Parametr	Označení	Jednotky	Druh budovy nebo zóny	Referenční budova		
				Dokončená budova a její změna	Nová budova = PRO KLASIFIKACI	„nulová“ budova (do 31.12.2021)
Redukční činitel $U_{em,R} = U_{em,N} * f_R$	f_R	-	Vše	1,00	0,80	0,70
Snížení hodnoty neobnovitelné primární energie stanovené pro referenční budovu	$\Delta e_{p,R}$	%	RD	3	10	25
			BD	3	10	20
			Ostatní	3	8	10



Od kdy musely novostavby splňovat standard „nulové“ budovy dle staré vyhlášky 78/2013 Sb.?



Nová budova dle velikosti podlahové plochy	Budova, kterou vlastní a užívá orgán veřejné moci nebo jím zřízená organizace	Všechny ostatní budovy
$A_c > 1\,500\text{ m}^2$	Od 1.1.2016	Od 1.1.2018
$A_c > 350\text{ m}^2$	Od 1.1.2017	Od 1.1.2019
$A_c < 350\text{ m}^2$	Od 1.1.2018	Od 1.1.2020

Referenční budovy 264/2020 Sb. – základní odlišnosti



Parametr	Označení	Jednotky	Druh budovy nebo zóny	Referenční budova			
				Dokončená budova a její změna	Nová budova	„nulová“ budova do 31.12.2021	„nulová“ budova II od 1.1.2022 = PRO KLASIFIKACI
Redukční činitel $U_{em,R} = U_{em,N} * f_R$	f_R	-	Vše	1,00	0,80	0,70	0,70
Snížení hodnoty neobnovitelné primární energie stanovené pro referenční budovu	$\Delta e_{p,R}$	%	RD	3	10	25	cca 50-60
			BD	3	10	20	cca 30-50
			Ostatní	3	8	10	40



Z toho je patrné, že:

- Dle staré i nové vyhlášky o ENB nelze posuzovat splnění požadavků jen na základě dosažených klasifikačních tříd**
- Do 31.12.2021 mohou být novostavby klasifikovány v horších třídách primární energie (např. D) a přitom budou splňovat požadavek !**

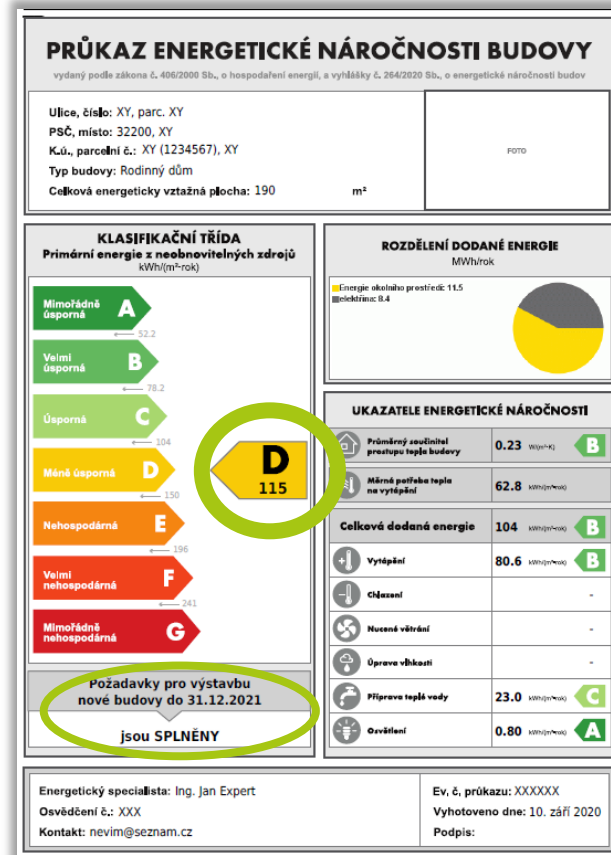
Požadavky na energetickou náročnost



**Klasifikace primární energie
vyhovující novostavby do
31.12.2021 ?**

**Novostavba do 31.12.2021
splňuje požadavky a přitom
její primární energie může být
klasifikována ve třídě D.**

**Důvod: Klasifikační stupnice je dle „nulové“
budovy II s velmi přísnou redukcí NPE.**



Referenční budovy 264/2020 Sb. – základní odlišnosti



Parametr	Označení	Jednotky	Druh budovy nebo zóny	Referenční budova			„nulová“ budova II od 1.1.2022 = PRO KLASIFIKACI
				Dokončená budova a její změna	Nulová budova	„nulová“ budova do 31.12.2021	
Redukční činitel $U_{em,R} = U_{em,N} * f_R$	f_R	-	Vše	1,00	0,80	0,70	0,70
Snížení hodnoty neobnovitelné primární energie stanovené pro referenční budovu	$\Delta e_{p,R}$	%	RD	3	10	25	cca 50-60
			BD	3	10	20	cca 30-50
			Ostatní	3	8	10	40



Na čem závisí výše redukce NPE u referenční „nulové“ budovy II u RD a BD ?

Odvíjí se od měrné potřeby tepla na vytápění referenční „nulové“ budovy II a velikosti A_c :

Měrná potřeba také velmi závisí na A/V .

Vyšší A/V = > vyšší redukci NPE => horší klasifikace.

Horší klasifikaci primární energie u novostaveb do 31.12.2020 tedy očekávejte spíše u RD než u BD a v rámci RD spíše u bungalovů než u kompaktních RD.

Měrná potřeba tepla na vytápění referenční budovy $E_{A,R}$ [kWh/(m ² .a)]	Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie $\Delta e_{p,R}$ [%] ¹⁾		
	Pro obytnou zónu ²⁾		Pro jinou než obytnou zónu
	Energeticky vztažná plocha budovy ≤ 120 m ²	Energeticky vztažná plocha budovy > 120 m ²	
≥ 90	50	60	40
80	45	55	
70	40	50	
60	35	45	
50	30	40	
40	25	30	
≤ 30	20	20	

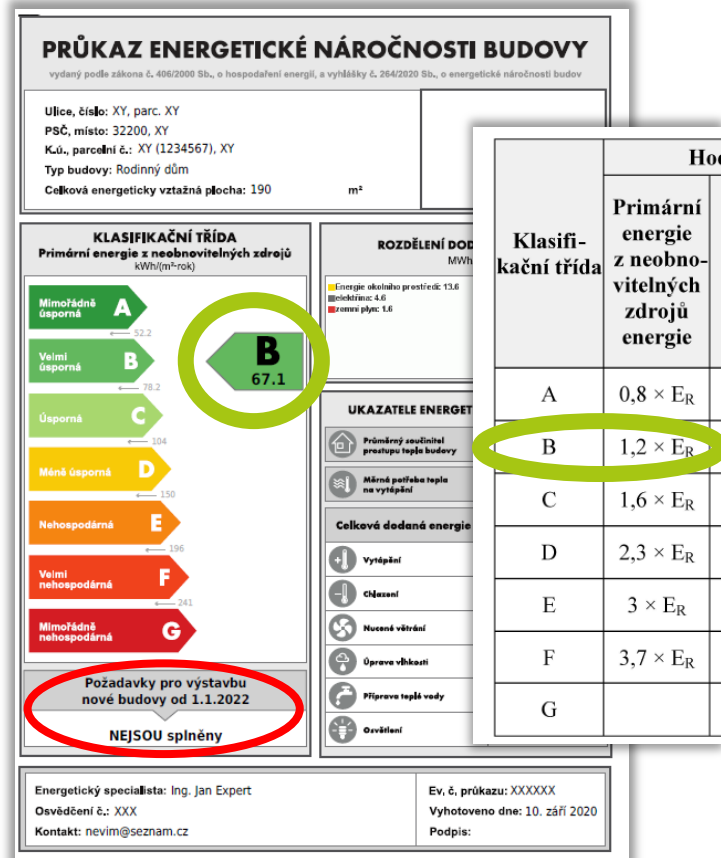
Požadavky na energetickou náročnost



**Klasifikace primární energie
vyhovující novostavby od
1.1.2022 ?**

**Novostavba od 1.1.2022
naopak nemusí splňovat
požadavky, i když její primární
energie je klasifikována v
třídě B !**

**Důvod: Předepsané rozdělení klasifikační
stupnice pro primární energii.**





Klasifikace dílčích míst spotřeby není závazná...

Jen pro informaci: i u novostaveb se běžně můžete setkat ve štítku u VZT a osvětlení s klasifikací do třídy D a třeba i E.

(viz klasifikační stupnice)

Klasifikační třída	Hodnota pro horní hranici klasifikační třídy						Slovní vyjádření klasifikační třídy
	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	celková dodaná energie	Dílčí dodaná energie			U_{em}	
			Teplá voda a úprava vlhkosti	Vytápění a chlazení	Osvětlení vnitřního prostoru budovy a nucené větrání		
A	$0,8 \times E_R$	$0,7 \times E_R$	$0,7 \times E_R$	$0,6 \times E_R$	$0,5 \times E_R$	$0,7 \times E_R$	Mimořádně úsporná
B	$1,2 \times E_R$	$0,9 \times E_R$	$0,8 \times E_R$	$0,8 \times E_R$	$0,7 \times E_R$	$0,9 \times E_R$	Velmi úsporná
C	$1,6 \times E_R$	$1,2 \times E_R$	$1 \times E_R$	$1,1 \times E_R$	$0,9 \times E_R$	$1,2 \times E_R$	Úsporná
D	$2,3 \times E_R$	$1,5 \times E_R$	$1,2 \times E_R$	$1,5 \times E_R$	$1,2 \times E_R$	$1,7 \times E_R$	Méně úsporná
E	$3 \times E_R$	$2 \times E_R$	$1,4 \times E_R$	$2 \times E_R$	$1,5 \times E_R$	$2,3 \times E_R$	Nehospodárná
F	$3,7 \times E_R$	$2,5 \times E_R$	$1,6 \times E_R$	$2,5 \times E_R$	$2 \times E_R$	$2,9 \times E_R$	Velmi nehospodárná
G							Mimořádně nehospodárná

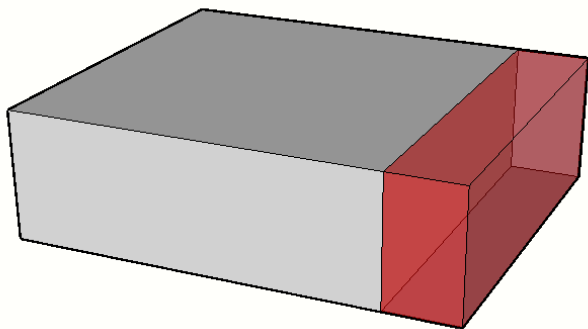
Změna v posuzování přístaveb a nástaveb dle vyhlášky 264/2020 Sb.

Stav dle staré vyhlášky 78/2013 Sb.:

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

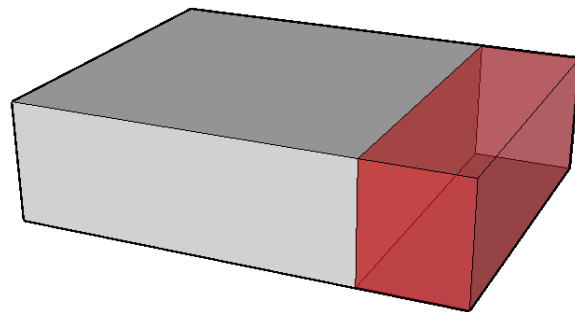
Navýšení energ. vztažné plochy $\leq 25\%$

Hodnoceno jako změna dokončené budovy
(=> 1x PENB)



Navýšení energ. vztažné plochy $> 25\%$

Původní část hodnocena jako změna dokončené budovy. Nová část hodnocena jako nová budova (=> 2x PENB)



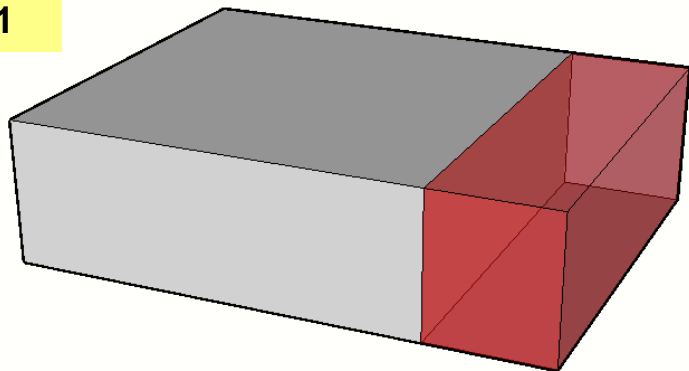
Stav dle staré vyhlášky 78/2013 Sb.:

- Problém nastává při vyhodnocení PENB
- U_{em} se mohlo 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 – **nebylo možné vyhodnotit, zda požadavky splňuje například jen přístavba => 2x PENB na novou část (nová budova) a pak na celou budovu (změna dokončené budovy)**

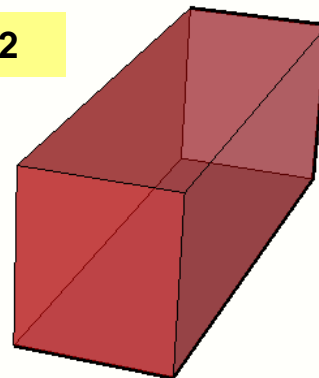
Stav dle staré vyhlášky 78/2013 Sb.:

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

PENB 1



PENB 2



Stav dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.: (§6 odst. 3)

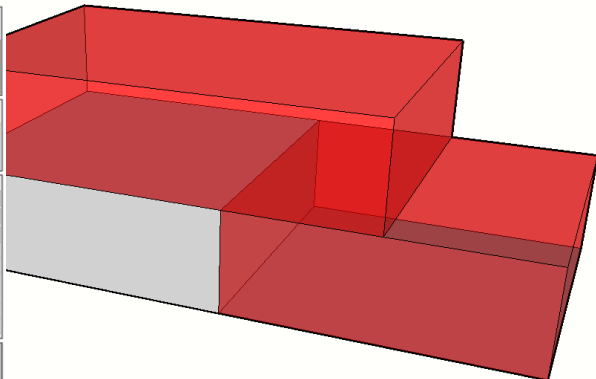
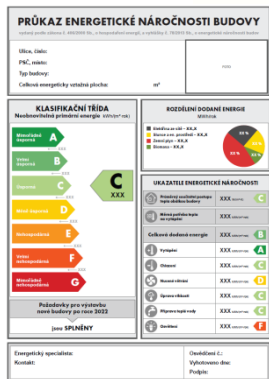
- V případech změny dokončené stavby, kdy se celková energeticky vztažná plocha rozšiřuje na nejméně **dvouapůlnásobek (2,5x)** původní celkové energeticky vztažné plochy (A_c), prokazuje se splnění požadavků podle odst. 1 (**novostavba**) pro celou budovu. V ostatních případech se prokazuje splnění požadavků podle odst. 2 (**změna dokončené budovy**) pro celou budovu. => **vždy 1x PENB !**

Stav dle nové vyhlášky 264/2020 Sb.:

- Vždy pouze 1 x PENB

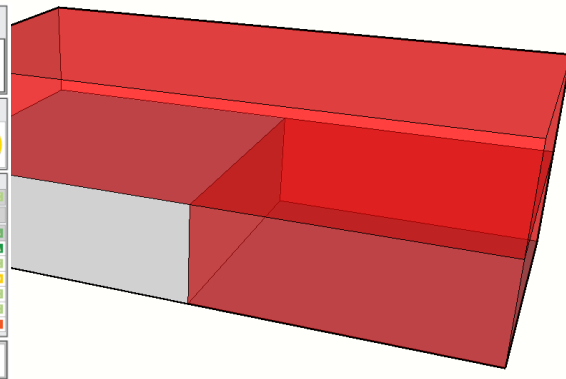
Změna $< 2,5$ x původní energeticky vztažná plocha

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



Změna $\geq 2,5$ x původní energeticky vztažná plocha

Celá budova hodnocena jako **novostavba**

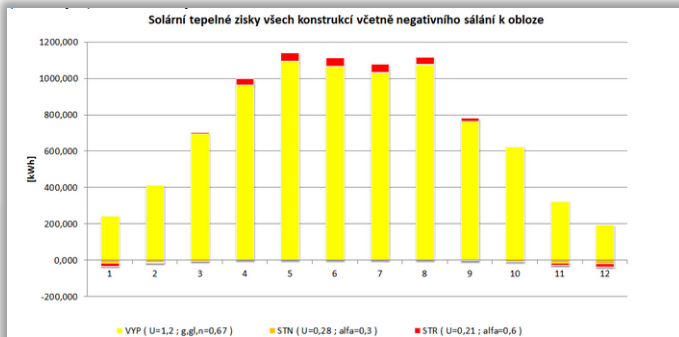
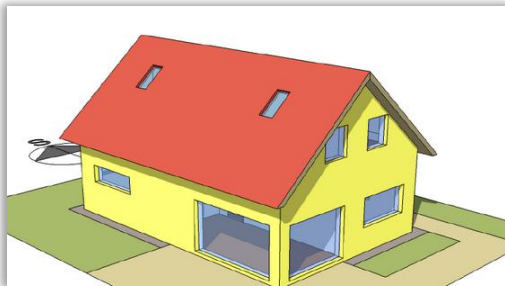


**Nová vyhláška 264/2020 Sb. Se
odkazuje na normu
EN ISO 52016-1
(pro výpočet potřeba tepla a
chladu)**

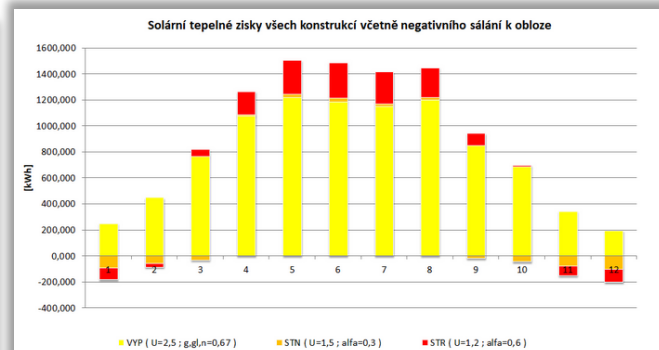
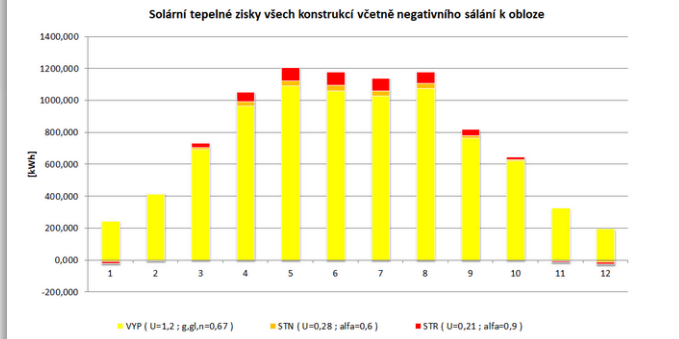
Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:

- Nově se stanovuje solární bilance i pro neprůsvitné konstrukce (zisky a negativní sálání k obloze) = > ve výpočtu se i neprůsvitné konstrukce dělí podle světových stran, sklonu, popř. zastínění....dtto jako doposud jen výplně.
- V souvislosti s tím je zadefinován i nový výpočet zastínění pevnými (nepohyblivými) překážkami zastínění $F_{sh,O}$
- Nutno definovat činitel pohltivosti povrchu konstrukce (odstín)

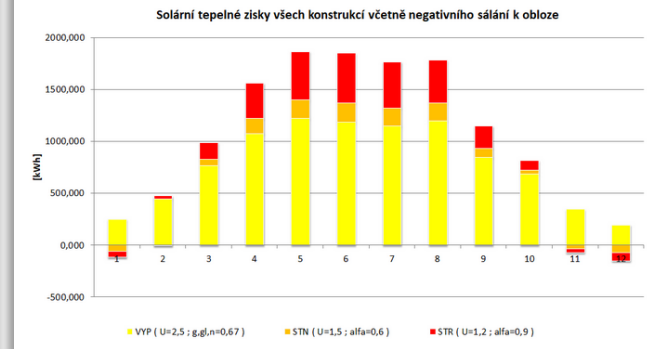
Vliv solární bilance neprůsvitných konstrukcí:



2) standardní součinitel prostupu tepla pro novostavby předchozích cca 15 let s polotmavým povrchem stěn a tmavým povrchem střechy:



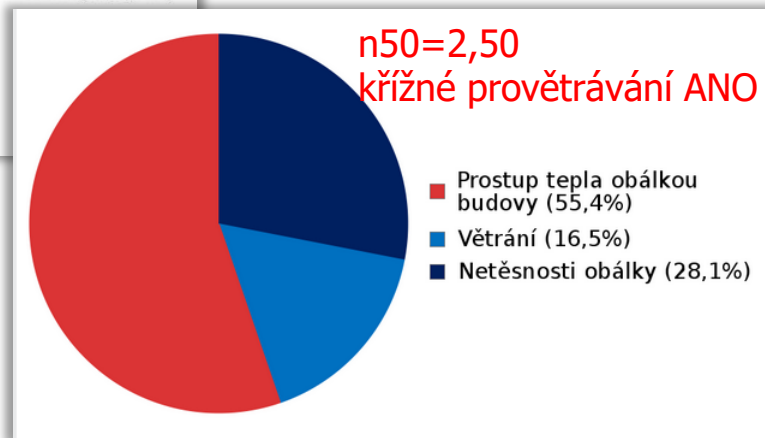
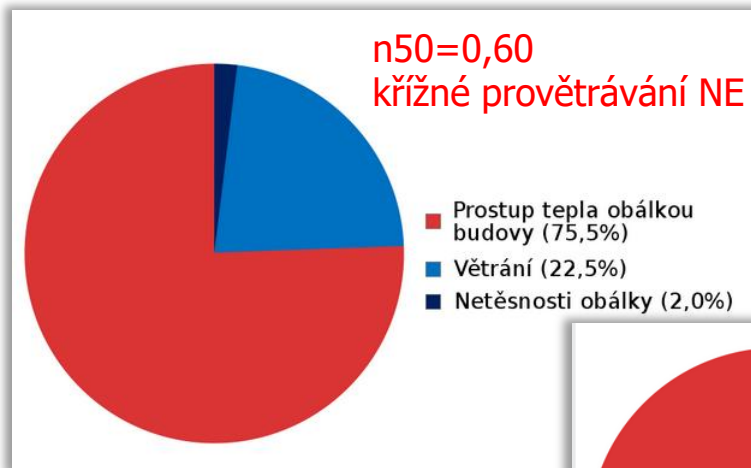
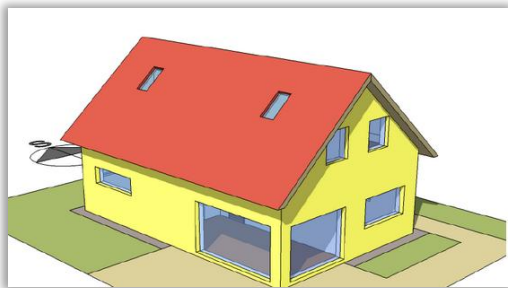
4) součinitel prostupu tepla pro staré budovy s polotmavým povrchem stěn a tmavým povrchem střechy:



Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:

- Je zcela nový výpočet nežádoucí infiltrace skrz obálku budovy (zpravidla vedle k výpočtově vyššímu objemu větrání v důsledku nežádoucí infiltrace – záleží na zadání vstupů: hodnotě n_{50} a dalších parametrů)
- Infiltrace ve výpočtu se vždy přičítá k objemu **větrání (požadovanému)**, které definuje profil užívání

Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:



..kde je „pravda“ ohledně výše infiltrace?

- Pro přirozené a rovnotlaké (nucené) větrání platil dle EN ISO 13 790 vzorec: **$V_{inf} = V_{int} * e * n_{50}$** ,

Např. pro: $V_{int}=300 \text{ m}^3$, $n_{50}=0,60 \text{ 1/h}$, $e=0,01$ (n_{50} , e – předpis metodického pokynu NZÚ pro výstavbu RD):
 $V_{inf} = 300 * 0,01 * 0,60 \dots$ $V_{inf} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$

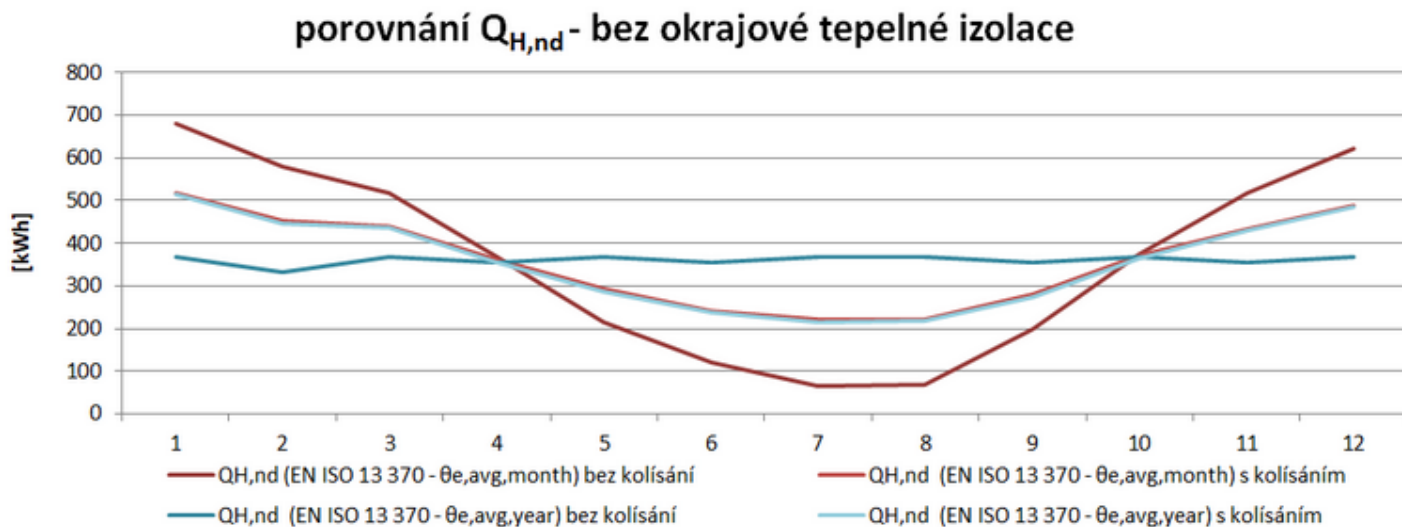
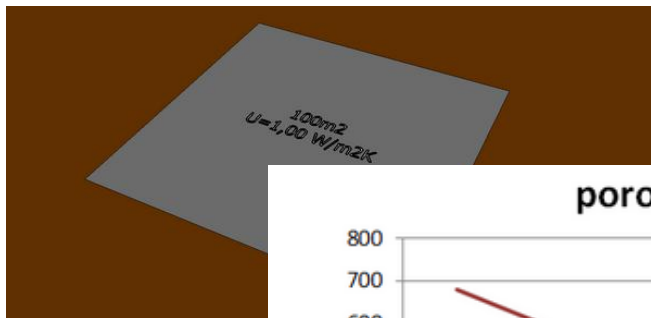
- V odborné literatuře se uvádí, že velmi orientační převod n_{50} na přirozený tlakový rozdíl je zhruba **$n_{50}/20$** , čili $0,60/20 * 300 \dots$ $V_{inf} = 9 \text{ m}^3$.
- Jaká je třeba pro běžný 2NP (2NP= podkroví) RD s $V_{int}=300 \text{ m}^3$ ($n_{50}=0,60 \text{ 1/h}$, křížné provětrávání NE, průměrná výška zóny cca 5 m, výška podlahy na terénu 0,3m, významné zastínění) infiltrace dle EN ISO 52016-1, resp. EN 16 798-7? $V_{inf} = 9,8-7,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (je jiná pro každý výpočetní krok, vyšší hodnoty v zimě)

=> Dle původního výpočetního postupu (EN ISO 13790) a starého metodického pokynu jsme si ve výpočtu patrně zvykli na nereálně nízké hodnoty infiltrace. Což samozřejmě bylo k „dobru“ věci dosažení B1/B2

Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:

- Nově požadovaná průměrná roční teplota jako vztažná pro výpočet tepelných ztrát do zeminy
- To vede k nižší potřebě tepla na vytápění

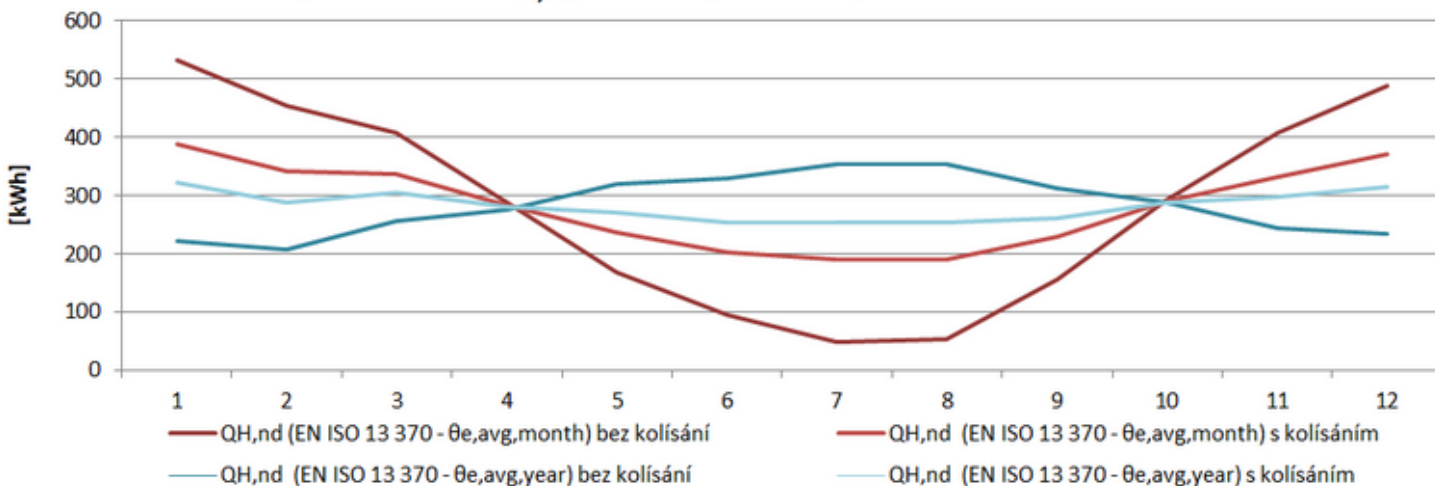
Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:



Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:

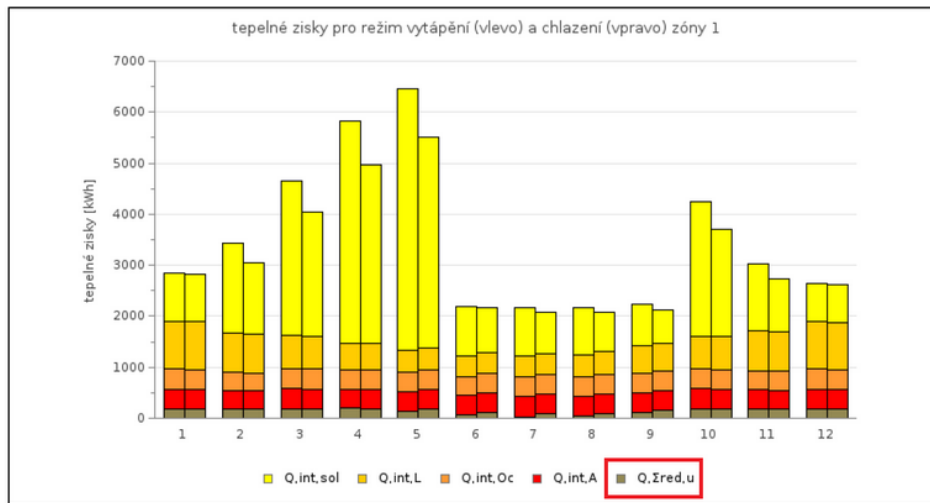
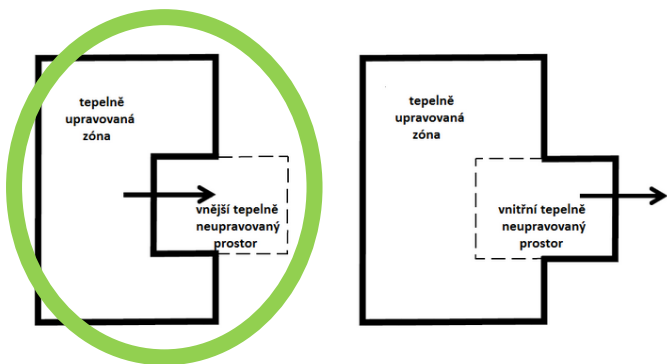


porovnání $Q_{H,nd}$ - s okrajovou tepelnou izolací



Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:

- Pozměněn výpočet vlivu tepelných zisků v nevytápěném prostoru na bilanci přilehlé vytápěné zóny...



Prakticky se jedná při výpočtu dle vyhlášky 264/2020 Sb. o tyto změny oproti normě EN ISO 13790:

- Zcela přepracován výpočet pro zohlednění vlivu přerušovaného vytápění...