

## 148

## VYHLÁŠKA

ze dne 18. června 2007

## o energetické náročnosti budov

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) stanoví podle § 14 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „zákon“) k provedení § 6a odst. 1, 2, 5 a 7 zákona:

## § 1

## Předmět úpravy

Tato vyhláška zapracovává příslušný předpis Evropských společenství<sup>1)</sup>, byla oznámena v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 98/34/ES ze dne 22. června 1998 o postupu poskytování informací v oblasti technických norem a předpisů a pravidel pro služby informační společnosti, ve znění směrnice 98/48/ES, a stanoví

- a) požadavky na energetickou náročnost budov, porovnávací ukazatele a výpočtovou metodu stanovení energetické náročnosti budov,
- b) obsah průkazu energetické náročnosti budov a způsob jeho zpracování včetně využití již zpracovaných energetických auditů,
- c) rozsah přezkušování osob z podrobností vypracování energetického průkazu budov.

## § 2

## Základní pojmy

Pro účely této vyhlášky se rozumí:

- a) bilančním hodnocením hodnocení založené na výpočtech energie užívané nebo předpokládané k užití v budově pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení, za standardizovaného užívání budovy,
- b) dodanou energií energie dodaná do budovy na její systémové hranici,
- c) energetickými systémy budovy soustavy technických zařízení pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení,

- d) energonositelem hmota nebo jev, které mohou být použity k výrobě mechanické práce nebo tepla nebo na ovládání chemických nebo fyzikálních procesů,
- e) chlazenou zónou celá budova nebo její ucelená část, v níž je zajišťován chlazením požadovaný stav vnitřního prostředí, pokud jde o jeho teplotní parametry, vlhkost a režim užívání, ke které přiléhá venkovní prostředí nebo další zóna,
- f) klasifikační třídou grafické a slovní vyjádření energetické náročnosti budovy,
- g) klimatizovanou zónou celá budova nebo její ucelená část, v níž je zajišťován požadovaný stav vnitřního prostředí, pokud jde o jeho teplotní parametry, vlhkost, případně čistotu vzduchu a režim užívání, ke které přiléhá venkovní prostředí nebo další zóna,
- h) obálkou budovy všechny konstrukce na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny venkovnímu prostředí,
- i) pomocnou energií energie užívaná systémy vytápění, větrání, chlazení, klimatizace a přípravy teplé vody k zajištění provozu zařízení měnících dodanou energii na využitelnou energii a dodávku energie do zóny,
- j) referenční budovou výpočtově vytvořená budova téhož druhu, stejného tvaru, velikosti a vnitřního uspořádání, se stejným typem standardizovaného provozu a užívání jako hodnocená budova, a technickými normami předepsanou kvalitou obálky budovy a jejích technických systémů,
- k) standardizovaným užíváním budovy užívání nebo budoucí užívání v souladu s podmínkami vnitřního a venkovního prostředí a provozu stanovenými v technických normách a jiných předpisech<sup>2)</sup>,
- l) systémovou hranicí plocha tvořená vnějším povrchem konstrukcí ohraničujících zónu,

<sup>1)</sup> Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/91/ES o energetické náročnosti budov.

<sup>2)</sup> Například zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, a související předpisy, vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, vyhláška č. 49/1993 Sb., o technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 106/2001 Sb., o hygienických požadavcích na zotavovací akce pro děti, ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 347/2002 Sb., o hygienických požadavcích na prodej potravin a rozsah vybavení prodejny podle sortimentu prodávaných potravin, vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb, vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, vyhláška č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů.

- m) užitečnou energií energie dodávaná energetickými systémy budovy k zabezpečení požadovaných služeb, a to předepsané vnitřní teploty, vlhkosti, osvětlenosti, větrání a přípravu teplé vody, včetně využitelných zisků a ztrát,
- n) venkovním prostředím venkovní vzduch, vzduch v přilehlých nevytápěných prostorech, přilehlá zemina, sousední budova a jiná sousední zóna,
- o) větranou zónou celá budova nebo její ucelená část, v níž je zajišťován větráním požadovaný stav vnitřního prostředí, pokud jde o jeho teplotní parametry a režim užívání, ke které přiléhá venkovní prostředí nebo další zóna,
- p) vnitřním prostředím prostředí uvnitř budovy, které je definováno výpočtovými hodnotami teploty, relativní vlhkosti, případně rychlostí proudění vnitřního vzduchu a světelnou pohodou uvnitř budovy nebo zóny, jejichž parametry jsou předepsány technickými, hygienickými a jinými normami a předpisy,
- q) vytápěnou zónou celá budova nebo její ucelená část, v níž je zajišťován požadovaný stav vnitřního prostředí, pokud jde o jeho teplotní parametry, vlhkost a režim užívání, ke které přiléhá venkovní prostředí nebo další zóna,
- r) zónou skupina prostorů s podobnými vlastnostmi vnitřního prostředí a režimem užívání.

### § 3

#### Požadavky na energetickou náročnost budovy

(1) Požadavky na energetickou náročnost budovy podle § 6a odst. 1 zákona jsou splněny, je-li energetická náročnost hodnocené budovy stanovená metodou podle § 5 nižší než energetická náročnost referenční budovy při dodržení obecných technických požadavků na výstavbu<sup>2)</sup>. V příloze č. 1 k této vyhlášce jsou upraveny podrobnosti hodnocení splnění požadavků na energetickou náročnost budovy.

(2) Energetickou náročností referenční budovy je celková roční dodaná energie v GJ, která se stanoví bilančním hodnocením referenční budovy podle § 5. V příloze č. 2 k této vyhlášce jsou upraveny podrobnosti výpočtů a požadované vstupní údaje pro hodnocení energetické náročnosti budov. Při změně dokončené budovy se pro výpočet celkové požadované roční dodané energie v GJ zadávají tyto požadované vstupní údaje pouze pro systémy nebo prvky budovy, jichž se změna týká, a ostatní vstupy jsou shodné jako u hodnocené budovy.

(3) Při bilančním hodnocení se musí použít pro stanovení energetické náročnosti referenční budovy stejná výpočtová metoda, jaká byla použita při stanovení energetické náročnosti hodnocené budovy.

(4) Při nesplnění požadavků podle odstavce 1 se pro hodnocenou budovu navrhnou technicky a ekono-

micky vhodná opatření ke snížení energetické náročnosti budovy na požadovanou úroveň. Pro návrh doporučených opatření se využije porovnání dodané energie ke krytí jednotlivých dílčích potřeb s odpovídajícími dílčími referenčními hodnotami.

(5) Postup posouzení technické, ekologické a ekonomické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie pro vytápění, případně pro přípravu teplé vody a chlazení podle § 6a odst. 4 zákona u nových budov nad 1000 m<sup>2</sup> celkové podlahové plochy je upraven v příloze č. 3 k této vyhlášce.

(6) Energetická náročnost bytové jednotky nebo zóny uvnitř budovy vytvořené pro oddělené užívání se prokazuje splněním požadavků podle odstavce 1 pro celou budovu.

### § 4

#### Porovnávací ukazatele

- (1) Porovnávací ukazatele jsou splněny, když
  - a) budova, její stavební konstrukce a jejich styky jsou navrženy a provedeny tak, že
    1. stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že na jejich vnitřním povrchu nedochází ke kondenzaci vodní páry a růstu plísní,
    2. stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a číselník prostupu tepla,
    3. uvnitř stavebních konstrukcí nedochází ke kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti,
    4. funkční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obálky budovy,
    5. podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu,
    6. místnosti mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání,
    7. budova má nejvýše požadovaný průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy,
  - b) technická zařízení budovy pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení a jejich regulace<sup>3)</sup> zajistí
    1. požadovanou dodávku užitečné energie pro požadovaný stav vnitřního prostředí,
    2. dodávku energie s požadovanou energetickou účinností,

<sup>3)</sup> Vyhláška č. 152/2001 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a přípravu teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům.

3. požadovanou osvětlenost s nízkou spotřebou energie na sdružené a umělé osvětlení,
4. nízkou energetickou náročnost budovy.

(2) Splnění porovnávacích ukazatelů podle odstavce 1 se ověřuje a hodnotí pomocí výpočtů nebo měření uvedených v příloze č. 1 této vyhlášky.

## § 5

### Metoda stanovení energetické náročnosti budovy

(1) Energetická náročnost budovy se stanovuje výpočtem celkové roční dodané energie v GJ potřebné na vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení při jejím standardizovaném užívání bilančním hodnocením.

(2) Bilanční hodnocení se provádí intervalovou výpočtovou metodou nejlépe s měsíčním obdobím. Pro budovy s nízkou tepelnou setrvačností se může použít intervalová výpočtová metoda hodinová, nebo s ještě kratším časovým intervalem, s odlišnými podrobnostmi metod výpočtu a vstupních údajů. Podrobnosti hodnocení požadavků na energetickou náročnost budovy jsou upraveny v příloze č. 1 k této vyhlášce.

(3) Celková roční dodaná energie se při bilančním hodnocení stanoví jako součet jednotlivých výpočtových dílčích spotřeb dodané energie pro všechny časové intervaly v roce a pro všechny vytápěné, chlazené, větrané či klimatizované zóny budovy. Výpočet se provádí s rozlišením podle energonositelů.

(4) Pro vzájemné porovnání energetické náročnosti budov stejného typu se stanovuje měrná roční spotřeba energie budovy, vyjádřená poměrem celkové roční dodané energie na jednotku celkové podlahové plochy budovy v kWh/m<sup>2</sup>.

## § 6

### Průkaz energetické náročnosti budovy

(1) Průkaz energetické náročnosti budovy (dále jen „průkaz“) tvoří protokol prokazující energetickou náročnost budovy (dále jen „protokol“) a grafické znázornění energetické náročnosti budovy (dále jen „grafické znázornění“).

(2) Protokol obsahuje vždy:

- a) identifikační údaje budovy, kterými jsou
  1. údaje o hodnocené budově, zejména adresa, kód katastrálního území a číslo parcely, na které budova stojí,
  2. údaje o provozovateli, vlastníku či stavebníku,
- b) typ budovy,
- c) užití energie v budově,
- d) technické údaje budovy, kterými jsou:
  1. popis objemů a ploch budovy,
  2. tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a obálky budovy,
  3. základní vlastnosti energetických systémů budovy,
  4. dílčí energetická náročnost prvků technických zařízení budovy,

5. celková energetická náročnost hodnocené budovy,
6. referenční hodnoty,
7. vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy,
8. celková měrná roční spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu hodnocené budovy a měrné spotřeby energie na vytápění, chlazení, větrání, přípravu teplé vody a osvětlení, vztažené vždy na celkovou podlahovou plochu,
9. klasifikační třída energetické náročnosti hodnocené budovy,
- e) energetickou bilanci budovy pro standardizované užívání a bilanci energie dodané, popř. vyrobené budovou nebo z budovy odvedené,
- f) výsledky posouzení proveditelnosti alternativních systémů podle § 6a odst. 4 zákona u nových budov nad 1000 m<sup>2</sup> celkové podlahové plochy,
- g) doporučená opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy,
  1. modernizační opatření ve stavební části a v technickém zařízení budovy,
  2. opatření ke zdokonalení obsluhy a provozu budovy a technických zařízení budovy,
  3. klasifikační třídu energetické náročnosti hodnocené budovy po provedení doporučených opatření,
- h) doba platnosti průkazu, jméno a identifikační číslo osvědčení osoby oprávněné vypracovat průkaz (dále jen „osvědčení“).

(3) Schéma klasifikace energetické náročnosti budovy obsahuje klasifikační třídy A až G a jejich hranice. Podrobnosti hodnocení požadavků na energetickou náročnost budovy pro zařazení budovy do příslušné klasifikační třídy jsou stanoveny v příloze č. 1 k této vyhlášce.

(4) Grafické znázornění obsahuje jméno osoby, která vypracovala průkaz na základě uděleného osvědčení ministerstvem, identifikační číslo osvědčení, adresu hodnocené budovy a její typ, barevnou stupnici klasifikačních tříd A až G, energetickou náročnost hodnocené budovy a její zařazení do klasifikační třídy při bilančním hodnocení a po provedení doporučených opatření, měrnou vypočtenou roční spotřebu energie na celkovou podlahovou plochu hodnocené budovy a po provedení doporučených opatření, dodanou energii pro pokrytí jednotlivých dílčích potřeb v procentech a datum doby platnosti průkazu.

(5) Vzor protokolu a grafického znázornění průkazu je uveden v příloze č. 4 k této vyhlášce.

## § 7

### Využití zpracovaných energetických auditů

Ke stanovení energetické náročnosti budovy a zpracování protokolu se využijí údaje ze zpracovaných energetických auditů, zejména:

- a) plochy stavebních konstrukcí a jejich orientace,

- b) součinitele prostupu tepla jednotlivých stavebních konstrukcí,
- c) technická data energetických systémů budov, jako je jejich dimenze a účinnost,
- d) podmínky vnějšího a vnitřního prostředí.

## § 8

**Přezkušování osob z podrobností vypracování energetického průkazu**

Rozsah přezkoušení je dán podrobnostmi vypracování průkazu energetické náročnosti budov stanovených touto vyhláškou. Okruhy zkušebních otázek jsou uvedeny v příloze č. 5 k této vyhlášce.

## § 9

**Zrušovací ustanovení**

Vyhláška č. 291/2001 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách, se zrušuje.

## § 10

**Účinnost**

Tato vyhláška nabývá účinnosti dnem 1. července 2007.

Ministr:

Ing. **Říman** v. r.

## Podrobnosti splnění požadavků na energetickou náročnost budovy

(1) Měrná spotřeba energie budovy se stanoví:

$$EP_A = 277,8 \times EP/A_c \text{ v kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok}),$$

EP je vypočtená celková roční dodaná energie v GJ/rok,

$A_c$  je celková podlahová plocha v  $\text{m}^2$ .

příčemž

- a) dodaná energie do budovy na její systémové hranici se stanoví v souladu s národními normami zavádějící evropské normy EN 15203 a EN 15315, případně normami je nahrazujícími,
- b) pro energetické systémy stanovené v souladu s národními normami zavádějící evropskou normu EN 15315 případně normami ji nahrazujícími,
- c) včetně užitečné energie dodávané energetickými systémy budovy k poskytování požadovaných služeb stanovené v souladu s národními normami zavádějící evropské normy EN 15203 a EN 15315 případně normami ji nahrazujícími,
- d) požadovaná osvětlenost s nízkou spotřebou energie na sdružené a umělé osvětlení se stanoví v souladu s technickými normami ČSN EN 12464-1 a ČSN 73 4301 a hygienickými požadavky,
- e) splnění porovnávacích ukazatelů podle § 4 odst. 1 se ověřuje a hodnotí pomocí výpočtů nebo měření podle technických norem ČSN 73 0540 a jejich normativních odkazů a souvisejících norem a předpisů, ČSN EN 12454-1, ČSN 36 0020-1 a jejich normativních odkazů a souvisejících norem a předpisů, ČSN EN ISO 13790, ČSN EN 12831, v souladu s národními normami zavádějící evropské normy prEN 14335, EN 13465, prEN 15242, prEN 15241 případně normy je nahrazující a dalších pro potřeby topné soustavy, větrání a klimatizaci a jejich regulaci, jejich normativních odkazů a souvisejících norem a předpisů, ČSN EN 12454-1, ČSN 36 0020-1 a dalších pro osvětlení a jejich normativních odkazů a souvisejících norem a předpisů, ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody a v souladu s národními normami zavádějící evropskou normu prEN 15316 Topné systémy budov případně normami ji nahrazujícími,
- f) bilanční hodnocení se provádí intervalovou výpočtovou metodou stanovenou podle technické normy ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění nebo v souladu s národními normami zavádějící evropské normy prEN 14335 Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinnosti soustav a prEN 15315 Topné systémy budov – Celková spotřeba energie, primární energie a emise  $\text{CO}_2$  případně normy je nahrazující, nebo intervalovou výpočtovou metodou hodinovou, nebo s ještě kratším časovým intervalem, s odlišnými podrobnostmi metod výpočtu a vstupních údajů podle technických norem a předpisů v souladu s ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody a v souladu s národními normami zavádějící evropskou normu prEN 15316 Topné systémy budov případně normami ji nahrazujícími,

(2) Třída energetické náročnosti hodnocené budovy se stanoví dle následující tabulky pro vypočtenou měrnou spotřebu energie v kWh/(m<sup>2</sup>.rok), jejíž hodnota je zaokrouhlena na celé číslo, přičemž číslice 5 se zaokrouhuje směrem nahoru. Měrné spotřeby energie v kWh/(m<sup>2</sup>.rok) ve třídě C jsou pro vyjmenované druhy budov hodnotami referenčními.

Druh budovy	A	B	C	D	E	F	G
Rodinný dům	< 51	51 - 97	98 - 142	143 - 191	192 - 240	241 - 286	> 286
Bytový dům	< 43	43 - 82	83 - 120	121 - 162	163 - 205	206 - 245	> 245
Hotel a restaurace	< 102	102 - 200	201 - 294	295 - 389	390 - 488	489 - 590	> 590
Administrativní	< 62	62 - 123	124 - 179	180 - 236	237 - 293	294 - 345	> 345
Nemocnice	< 109	109 - 210	211 - 310	311 - 415	416 - 520	521 - 625	> 625
Vzdělávací zařízení	< 47	47 - 89	90 - 130	131 - 174	175 - 220	221 - 265	> 265
Sportovní zařízení	< 53	53 - 102	103 - 145	146 - 194	195 - 245	246 - 297	> 297
Obchodní	< 67	67 - 121	122-183	184 - 241	242 - 300	301 - 362	> 362

(3) Pro ostatní budovy, které neodpovídají druhu budovy podle tabulky uvedené v odst. 2 se třída energetické náročnosti stanoví v souladu s národními normami zavádějící evropskou normu prEN 15217, případně normami ji nahrazujícími.

(4) Tabulka slovního vyjádření tříd energetické náročnosti budovy

Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy
A	Mimořádně úsporná
B	Úsporná
C	Vyhovující
D	Nevyhovující
E	Nehospodárná
F	Velmi nehospodárná
G	Mimořádně nehospodárná

## Podrobnosti výpočtů a požadované vstupní údaje pro hodnocení energetické náročnosti budov

(1) Pro splnění požadavků podle § 3 vyhlášky se energetická náročnost referenční budovy stanoví bilančním hodnocením. Při výpočtu se zadávají požadované vstupní údaje uvedené v technických a národních normách zavádějící evropské normy, nebo je nahrazující. Dále pak se pro potřeby vyhlášky stanoví

### a) výpočet potřeby energie

#### 1. celkový tepelný tok

pro každou zónu budovy  $z$  a každé výpočtové období  $n$  se stanoví tepelný tok prostupem pro vnitřní výpočtovou teplotu v budově nebo v zóně budovy ( $^{\circ}\text{C}$ ). Teplota přilehlého prostoru, prostředí nebo zóny ke konstrukci  $i$  ( $^{\circ}\text{C}$ ) a vnější teplota se stanoví podle technické normy ČSN 730540-3. Pro účely této vyhlášky lze použít hodnoty doby trvání výpočtového období  $t$  (Ms), viz. tabulka 1.

Tabulka 1 - Přepočtení měsíců na Ms

Měsíc	Počet dní	$t_h$ (hodiny)	$t$ (Ms)	Měsíc	Počet dní	$t_h$ (hodiny)	$t$ (Ms)
Leden	31	744	2,6784	Červenec	31	744	2,6784
Únor	28	672	2,4192	Srpen	31	744	2,6784
Březen	31	744	2,6784	Září	30	720	2,592
Duben	30	720	2,592	Říjen	31	744	2,6784
Květen	31	744	2,6784	Listopad	30	720	2,592
Červen	30	720	2,592	Prosinec	31	744	2,6784

#### 2. tepelné zisky z vnitřních zdrojů tepla

Tabulka 2 - Časový podíl doby provozu  $f_{APP}$  a průměrná měrná produkce tepla od spotřebičů  $q_{APP}$

Typ budovy	$f_{APP}$	$q_{APP}$
Hotel	0,50	4
Restaurace	0,25	10
Administrativní	0,20	15
Nemocnice	0,20	15
Vzdělávací zařízení	0,15	5
Sportovní zařízení	0,25	4
Obchodní	0,25	10

Tabulka 3 - Měrná produkce tepla od spotřebičů a obyvatel  $q_{APP+OCC}$

Typ budovy	$q_{APP+OCC}$
Rodinný, bytový dům	6,00

Uvolněné teplo z osvětlení se stanoví podle kolísání spotřeby elektřiny s ohledem na roční průměr pro každé uvažované výpočtové období  $n$ , (-). Pro účely této vyhlášky lze použít pro nepřetržitě užívaný objekt, který nemá podíl sdruženého umělého osvětlení hodnoty  $d_{LL,n}$  podle tabulky 4.

Tabulka 4 - Národní měsíční hodnoty parametru  $d_{LL,n}$

Měsíc	$d_{LL,n}$	Měsíc	$d_{LL,n}$
Leden	-0,9	Červenec	-0,94
Únor	-0,91	Srpen	-0,93
Březen	-0,92	Září	-0,91
Duben	-0,93	Říjen	-0,91
Květen	-0,94	Listopad	-0,89
Červen	-0,94	Prosinec	-0,88

Tabulka 5 - Roční počet hodin činnosti s přihlédnutím k typu budovy

Typ budovy	Roční počet hodin činnosti		
	$t_D$	$t_N$	$t_{total}$
Hotely	3 000	2 000	5 000
Restaurace	1250	1 250	2 500
Administrativní	2 250	250	2 500
Nemocnice	3 000	2 000	5 000
Vzdělávací zařízení	1800	200	2 000
Sportovní zařízení	2 000	2 000	4 000
Obchodní	3 000	2 000	5 000

Tabulka 6 - Vliv denního světla v budovách s regulací osvětlení

Vliv denního světla		
Typ budovy	Způsob ovládání	$F_D$
Administrativní, sportovní zařízení,	Ruční	1,0
	Stmívání fotobuňkou – stálá osvětlenost	0,9
	Stmívání fotobuňkou – stálá osvětlenost se snímáním denního světla	0,8
Hotely, restaurace, obchodní	Ruční	1,0
	Stmívání fotobuňkou – stálá osvětlenost	0,9
Nemocnice a vzdělávací zařízení	Ruční	1,0
	Stmívání fotobuňkou – stálá osvětlenost	0,9
	Stmívání fotobuňkou – stálá osvětlenost se snímáním denního světla	0,7
Rodinné a bytové domy	Ruční	1,0
	Stmívání fotobuňkou – stálá osvětlenost	0,9
	Stmívání fotobuňkou – stálá osvětlenost se snímáním denního světla	0,8

Pozn.: Uvedené hodnoty platí pro alespoň 60% instalovaného osvětlení řízeného uvedeným typem ovládání



Tabulka 7 - Vliv obsazenosti pro budovy s ovládáním osvětlení

Vliv obsazenosti		
Typ budovy	Způsob ovládání	$F_O$
Administrativní a vzdělávací zařízení	Ruční	1,0
	Automatické pro $\leq 60\%$ zapojeného příkonu	0,9
Restaurace, sportovní zařízení, obchodní	Ruční	1,0
Hotely	Ruční	0,7
Nemocnice	Ruční (z části automatické ovládání)	0,8
Rodinné a bytové domy	Ruční	1,0

Pozn.: Uvedené hodnoty platí pro automatické ovládání s čidlem na přítomnost zřízené alespoň jedno na vnitřní prostor a ve velkých prostorech nejméně jedno na 30 m<sup>2</sup>

### 3. sluneční tepelné zisky

pro stanovení účinné sběrné plochy zasklených ploch se korekční činitel rámu (-), kterým je podíl průsvitné plochy a celkové plochy zaskleného prvku, uvažuje hodnotou  $F_F = 0,3$  pro vytápění a 0,2 pro chlazení. Stupeň využití tepelných zisků pro vytápění se stanoví na základě numerických referenčních hodnot  $a_{0,H}$  a  $\tau_{0,H}$  a závisí na době, kdy je zóna budovy využívána. Stanoví se podle tabulky 8 nebo z časového obsazení.

Tabulka 8 - Hodnoty numerických parametrů  $a_{0,H}$  a referenční časové konstanty  $\tau_{0,H}$ 

Typ budovy		$a_{0,H}$	$\tau_{0,H}$
Trvale vytápěné budovy více než 12 h denně	Měsíční výpočetní metoda	1,0	15
Budovy vytápěné méně než 12 h denně		0,8	70

Stupeň využití tepelných ztrát pro chlazení pro každý měsíc  $n$  a pro každou zónu budovy z závisí na referenčním číselném parametru  $a_{0,C}$  (-) a referenční časové konstantě  $\tau_{0,C}$  (h) podle tabulky 9 nebo je stanoven z časového obsazení budovy.

Tabulka 9 - Hodnoty numerických parametrů  $a_{0,C}$  a referenční časové konstanty  $\tau_{0,C}$ 

Typ budovy		$a_{0,C}$	$\tau_{0,C}$
Trvale chlazené budovy více než 12 h denně	Měsíční výpočetní metoda	1,0	15
Budovy chlazené méně než 12 h denně		1,0	15

Časová konstanta budovy v topném a chladicím režimu (h) se stanoví na základě vnitřní tepelné kapacity budovy  $C_m$  (kJ/m<sup>2</sup>K), podle tabulky 10.

Tabulka 10 - Vnitřní tepelná kapacita pro vybrané konstrukce

Vnitřní tepelná kapacita budovy	$C_m$
Konstrukce lehká – měrná hmotnost do 600 kg/m <sup>3</sup>	180
Konstrukce střední – měrná hmotnost > 600 kg/m <sup>3</sup>	324
Konstrukce těžká – měrná hmotnost > 1000 kg/m <sup>3</sup>	468

## b) výpočet dodané energie

## 1. dodaná energie na vytápění

stanoví se výpočtem, kde účinnost výroby energie zdrojem  $i$  je  $\eta_{\text{gen};H;c;i}$  (-) jejíž hodnota se stanoví podle nařízení vlády č. 25/2003 Sb., a vyhlášky č.150/2001 Sb. Pokud je zdrojem energie tepelné čerpadlo, pak  $\eta_{\text{gen};H} = 1$ . Účinnost regulace zdroje energie  $i$   $\eta_{\text{gen};H;\text{ctrl};i}$  (-) se stanoví podle tabulky 11, pokud je zdrojem energie tepelné čerpadlo, pak  $\eta_{\text{gen};H;\text{ctrl}} = 1$ .

Tabulka 11 - Účinnost regulace zdroje energie  $\eta_{\text{gen};H;\text{ctrl}}$ 

Typ regulace	$\eta_{\text{gen};H;\text{ctrl}}$
Ruční	0,95
Automatická	0,97

$\text{COP}_{\text{gen};H;c;i}$  (-) je poměr mezi tepelným výkonem a příkonem zdroje tepla na bázi tepelného čerpadla  $i$  poháněného elektrickou energií nebo plynem. Systémy bez tepelného čerpadla mají koeficient  $\text{COP}_{\text{gen};H;c;i} = 1$ . Hodnota poměru  $\text{COP}_{\text{gen};H;c;i}$  se stanoví podle tabulky 12, kde jsou uvedeny parametry při definované teplotě primárního a topného média.

Tabulka 12 - Příklady hodnoty  $\text{COP}_{\text{gen};H;c;i}$  pro systémy s tepelným čerpadlem

Tepelný zdroj - teplota primárního média (°C)	Teplotní úroveň potřeby tepla					
	$\theta_{\text{supp}} < 35 \text{ °C}$		$35 \text{ °C} \leq \theta_{\text{supp}} < 45 \text{ °C}$		$45 \text{ °C} \leq \theta_{\text{supp}} < 55 \text{ °C}$	
	EHP	GHP	EHP	GHP	EHP	GHP
Země (0°C) / vzduch (7°C)	3,4	1,6	3,8/4,9	1,5	2,5/3,2	1,4
Odpadní teplo (20°C)	6,1	2,6	5,1	2,2	4,4	2,0
Podzemní voda (10°C)	4,7	2,1	5,3	1,9	3,5	1,8
Povrchová voda (5°C)	4,1	1,9	4,5	1,8	2,9	1,7

Pozn.: EHP – tepelné čerpadlo poháněné elektřinou

GHP - tepelné čerpadlo poháněné plynem

$\theta_{\text{supp}}$  – je teplota topné vody dodávané z tepelného čerpadla do topného systému.

## 2. spotřeba tepelné energie na vytápění VZT jednotkami

měrný tok vzduchu VZT jednotkou se stanoví jako součet všech hlavních měrných toků vzduchu zónami z důvodu mechanického větrání v měsíci. Korekční podíl  $f_{c;\text{vent}}$  (-) se zavádí z důvodu ovládnání na větrací jednotce, která redukuje dodávku venkovního vzduchu. Jeho hodnoty jsou stanoveny v tabulce 13.

Tabulka 13 - Opatření snižující dodávku venkovního vzduchu pro větrací jednotky

Větrací systém s instalovaným ovládním	$f_{c,vent}$
Ovládní snižující tok vzduchu nejméně na 80% maximální kapacity	0,8
Ovládní snižující tok vzduchu nejméně na 60% maximální kapacity	0,6
Ovládní snižující tok vzduchu nejméně na 40% maximální kapacity	0,4
Všechny ostatní případy	1

## 3. dodaná energie na chlazení

$COP_{gen,C;i}$  (-) je poměr mezi chladícím výkonem a příkonem zdroje chladu  $i$ . Jeho hodnoty jsou stanoveny v tabulce 14.

Tabulka 4 - Příklady hodnot  $COP_{gen,C}$  pro zdroje chlazení

Zdroj dodávky chladu	$COP_{gen,C}$
Kompresorové chlazení - nepřímé zpětné chlazení vodou	
Pístový a scroll kompresor (15 – 1 500 kW)	3,7
Šroubový kompresor (200 – 2 000 kW)	4,5
Turbokompresor (500 – 8 000 kW)	5,1
Kompresorové chlazení - přímé zpětné chlazení vzduchem	
Pístový a scroll kompresor (15 – 1 500 kW)	2,9
Šroubový kompresor (200 – 2 000 kW)	3,3
Přímé chlazení vzduchu v zóně - kompaktní systémy (<15 kW)	
Kompaktní okenní klimatizátor	2,6
Split systém	2,7
Multi-Split systém	2,8
Přímé chlazení vzduchu v zóně (>10 kW)	
VRV systém s proměnným průtokem chladiva	33,5
Absorpční chlazení	0,7

## 4. spotřeba pomocné energie na vytápění a chlazení

spotřeba energie na čerpací práci ve výpočtovém období  $n$  se stanoví na základě váhového činitele regulace čerpadel otopného systému  $f_{c,H}$  (-) a váhového činitele regulace čerpadel chladícího systému  $f_{c,C}$  (-). Jejich hodnoty jsou stanoveny v tabulce 15.

Tabulka 15 - Váhový činitel regulace čerpadel  $f_{c,H}$  a  $f_{c,C}$ 

Typ čerpadel	$f_{c,H}, f_{c,C}$
Jednotáčkové	1,00
Tříotáčkové	0,68
S proměnnými otáčkami	0,54

## 5. spotřeba pomocné energie na mechanické větrání

ve výpočtovém období  $n$  se stanoví v návaznosti na váhový činitel regulace pohonu ventilátorů větracího systému  $f_{c,vent}$  (-), jehož hodnoty se stanoví podle tabulky 16.

Tabulka 16 - Váhový činitel regulace pohonu ventilátorů

Typ pohonu	$f_{c,vent}$
Jednotáčkový pohon	1,00
Tříotáčkový pohon	0,68
Pohon s proměnnými otáčkami	0,54

Měrná spotřeba elektřiny ventilátorů  $e_{vent}$  ( $Ws/m^3$ ) se stanoví podle tabulky 17.

Tabulka 17 - Měrná spotřeba ventilátorů

Ventilační systém	$e_{vent}$
Pouze mechanický odtah	1,2
Mechanický přívod, případně v kombinaci s mechanickým odtahem, bez přívodu chladícího vzduchu	2
Ostatní případy	3

c) spotřeba a výroba energie z kombinované výroby elektřiny a tepla

účinnost výroby elektřiny při kogeneračním způsobu výroby tepelné a elektrické energie je součástí provozních údajů nebo uvedena ve jmenovitých hodnotách typových jednotek. Pokud není účinnost výroby elektřiny z KVET známa, pak se pro účely vyhlášky stanoví hodnoty účinnosti podle tabulky 18.

Tabulka 18 - Indikativní hodnoty účinnosti pro různé druhy KVET

	Plynový spalovací motor	Naftový spalovací motor	Mikroturbína	Stirlingův motor	Palivový článek
Elektrická účinnost (při jmenovitém zatížení)	0,21 – 0,38	0,30 – 0,40	0,13 – 0,32	0,10 – 0,25	0,25 – 0,50
Tepelná účinnost (při jmenovitém zatížení)	0,45 - 0,61	0,50 – 0,60	0,52 – 0,66	0,61 – 0,95	0,35 – 0,70
Celková účinnost (při jmenovitém zatížení)	0,73 – 0,95	0,78 – 0,95	0,70 – 0,90	0,83 – 1,05	0,75 – 0,95

### **Posouzení technické, ekologické a ekonomické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie**

(1) Technická proveditelnost alternativních systémů a jejich vzájemných kombinací závisí na velikosti a typu budovy, její lokalitě a prostorovém umístění, na charakteru užívání, technickém řešení energetických systémů budovy, velikosti a časovém průběhu spotřeby energie v budově. Technická proveditelnost je posuzována již ve fázi koncepčního návrhu stavebního řešení budovy a jejích technických zařízení.

(2) Technická a ekologická proveditelnost se posuzuje zejména z těchto hledisek:

- a) dostupnost centrálního zásobování teplem či blokové výtopny a vzdálenost od sítě/zdroje CZT či blokové výtopny;
- b) možnost instalace a využití kombinované výroby elektřiny a tepla (zda je v budově či v okolí zajištěn odpovídající odběr elektřiny a tepla);
- c) možnost dodávek z již existujícího zdroje kombinované výroby elektřiny a tepla, který by odpovídal potřebám hodnocené budovy co do potřebných dodávek tepla a elektřiny;
- d) zabezpečení dodávek biomasy či výroby bioplynu pro výrobu tepla (a elektřiny) po dobu životnosti instalovaných spalovacích zařízení, vhodnost jejich využití v dané lokalitě a budově;
- e) dostupnost zdrojů geotermální energie, možnosti pro instalaci plášťových či střešních solárních kolektorů a fotovoltaických článků
- f) možnosti akumulace tepla, dostupnost zdroje energie (voda, zem) pro tepelná čerpadla.

(3) Ekonomická efektivnost energeticky úsporných opatření se posuzuje podle zvláštního právního předpisu<sup>4</sup>.

(4) Přínosy doporučených technicky, ekologicky a ekonomicky efektivních energeticky úsporných opatření jsou podkladem pro stanovení třídy energetické náročnosti hodnocené budovy po provedení doporučených opatření.

(5) Doporučená technicky, ekologicky a ekonomicky efektivní opatření jsou součástí protokolu k průkazu energetické náročnosti budovy při hodnocení budov podle § 6a odst. 2 písm. b) a c) zákona.

---

<sup>4</sup> Vyhláška č. 213/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 425/2004 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitostí energetického auditu.

## Vzor průkazu energetické náročnosti budovy

### (1) Protokol

#### a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	
Účel budovy:	
Kód obce:	
Kód katastrálního území:	
Parcelní číslo:	
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	
<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Změna stávající budovy
<input type="checkbox"/> Umístění na veřejně přístupném místě podle § 6a odst. 6 zákona č. 406/2000 Sb.	

#### b) typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Nemocnice	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy – připojte jaký:		

## c) užití energie v budově

## 1. stručný popis energetického a technického zařízení budovy

## 2. druhy energie užívané v budově

<input type="checkbox"/> Elektrická energie	<input type="checkbox"/> Tepelná energie	<input type="checkbox"/> Zemní plyn
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Koks
<input type="checkbox"/> TTO	<input type="checkbox"/> LTO	<input type="checkbox"/> Nafta
<input type="checkbox"/> Jiné plyny	<input type="checkbox"/> Druhotná energie	<input type="checkbox"/> Biomasa
<input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje – připojte jaké:		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva – připojte jaká:		

## 3. hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

<input type="checkbox"/> Vytápění ( $EP_H$ )	<input type="checkbox"/> Příprava teplé vody ( $EP_{DHW}$ )
<input type="checkbox"/> Chlazení ( $EP_C$ )	<input type="checkbox"/> Osvětlení ( $EP_{Light}$ )
<input type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) ( $EP_{Aux;Fans}$ )	

## d) technické údaje budovy

## 1. stručný popis budovy

## 2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy $V$ – vnější objem vytápěné budovy ( $m^3$ )	
Celková plocha obálky $A$ – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy ( $m^2$ )	
Celková podlahová plocha budovy $A_c$ ( $m^2$ )	
Objemový faktor tvaru budovy $A/V$ ( $m^2/m^3$ )	

## 3. klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatické místo	
Venkovní návrhová teplota v topném období $\theta_e$ ( $^{\circ}C$ )	
Převažující vnitřní výpočtová teplota v topném období $\theta_i$ ( $^{\circ}C$ )	

## 4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha $A$ ( $m^2$ )	Součinitel prostupu tepla $U$ ( $W/m^2K$ )	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_T$ ( $W/K$ )
Tepelné vazby mezi konstrukcemi			
Celkem			

## 5. tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Jednotka	Hodnocení
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.		
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a číselník prostupu tepla.		
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.		
4. Funkční spáry vnějších výplňových otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.		
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.		
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.		
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště $U_{em}$		

Pozn. Hodnoty 1., 2., 3. převzaty z projektové dokumentace.



## 6. vytápění

Topný systém budovy			
Typ zdroje energie			
Použité palivo			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kW)			
Průměrná roční účinnost zdroje energie (%)	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Roční doba využití zdroje (hod./rok)	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie			
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Převažující typ topné soustavy			
Převažující regulace topné soustavy			
Rozdělení topných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano		<input type="checkbox"/> Ne
Stav tepelné izolace rozvodů topné soustavy <sup>5</sup>			

## 7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{\text{fuel,H}}$ (GJ/rok)	
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{\text{Aux,H}}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{Aux,H}}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost vytápění referenční budovy $R_{\text{rq,H}}$ (GJ/rok)	
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{H,A}}$ (kWh/(m <sup>2</sup> .rok))	

## 8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému			
Tepelný výkon (kW)			
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání (kW)			
Jmenovité průtokové množství vzduchu (m <sup>3</sup> /hod)			
Převažující regulace větrání			
Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky			
Jmenovitý příkon systému zvlhčování (kW)			
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára		<input type="checkbox"/> Voda
Regulace klimatizační jednotky			
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			

Chlazení			
Druh systému chlazení			
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu (kW)			
Jmenovitý chladicí výkon (kW)			
Převažující regulace zdroje chladu			
Převažující regulace chlazeného prostoru			
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu <sup>7</sup>			

## 9. dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ (GJ/rok)	
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Aux,Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost mech. větrání referenční budovy $R_{rq,Fans}$ (GJ/rok)	
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ (kWh/(m <sup>2</sup> .rok))	

## 10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{fuel,C}$ (GJ/rok)	
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{Aux,C}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost chlazení $EP_C = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost chlazení referenční budovy $R_{rq,C}$ (GJ/rok)	
Měrná spotřeba energie na chlazení vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ (kWh/m <sup>2</sup> .rok))	

## 11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody (TV)			
Druh přípravy TV			
Systém přípravy TV v budově	<input type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
Použitá energie			
Jmenovitý příkon pro ohřev TV (kW)			
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy (%)	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV (litry)			
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV <sup>7</sup>			

## 12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ (GJ/rok)	
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost přípravy TV referenční budovy $R_{\text{rq,DHW}}$ (GJ/rok)	
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ (kWh/m <sup>2</sup> .rok)	

## 13. osvětlení

Typ osvětlovací soustavy	
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	

## 14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost osvětlení referenční budovy $R_{\text{rq,Light}}$ (GJ/rok)	
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ (kWh/(m <sup>2</sup> .rok))	

## 15. ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

	Bilanční
Energetická náročnost budovy $EP$ (GJ/rok)	
Energetická náročnost referenční budovy $R_{\text{rq}}$ (GJ/rok)	
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{A}}$ (kWh/m <sup>2</sup> .rok))	
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	

## e) energetická bilance budovy pro standardní užívání

1. dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
Celkem			

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
Celkem	

- f) ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m<sup>2</sup>

<input type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/> Jiné

1. postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

Výpočet, ekonomická analýza

g) doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

1. doporučená opatření

Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	
Třída energetické náročnosti	
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m <sup>2</sup> .rok)	

h) další údaje

1. doplňující údaje k hodnocené budově

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Doba platnosti průkazu

Průkaz vypracoval

Osvědčení č.

Dne:

## (2) Grafické znázornění průkazu energetické náročnosti budovy

- a) Grafického znázornění průkazu je umístěno symetricky na bílém podkladě formátu A4 (210 x 297 mm) a samotná šablona má rozměr 180 x 232 mm.
- b) Tvar a velikost použitého a předepsaného písma:  
Je použito standardního fontu Arial, případně Arial tučné velikosti 33 (záhlaví průkazu); velikost 24 (klasifikační třídy a klasifikační hodnocení) a velikost 14 (text průkazu).
- d) Údaje na grafickém znázornění musí být nejméně v rozsahu:
1. typ budovy nebo části budovy, místní označení budovy, adresa budovy,
  2. zařazení budovy do klasifikační třídy podle bilančního hodnocení,
  3. zařazení budovy do klasifikační třídy podle bilančního hodnocení, kterou je možno dosáhnout po provedení doporučených opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy,
  4. celková vypočtená roční dodaná energie v GJ stanovená bilančním hodnocením v současném stavu a po provedení doporučených opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy,
  5. měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m<sup>2</sup> v současném stavu a po provedení doporučených opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy,
  6. dodaná energie pro pokrytí jednotlivých dílčích potřeb v procentech,
  7. platnost průkazu,
  8. tituly, jméno a příjmení osoby, která vypracovala energetický průkaz budovy, včetně identifikačního čísla osvědčení o odborné způsobilosti.
- e) Použité barvy

CMYK – cyan, magenta, žlutá, černá.

Příklad 07X0: 0 % cyan, 70 % magenta, 100 % žlutá, 0 % černá

## f) Barevnost jednotlivých prvků

Šipky	Kód barvy
A	X0X0
B	70X0
C	30X0
D	00X0
E	03X0
F	07X0
G	0XX0
Barva rámečku	X070

Barva pozadí šipky udávající klasifikační třídu hodnocené budovy je bílá.  
Celý text je černý. Pozadí je bílé.

(3) Grafické znázornění

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Typ budovy, místní označení Adresa budovy Celková podlahová plocha:	Hodnocení budovy			
	stávající stav	po realizaci doporučení		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m <sup>2</sup> rok	XY	XY		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ	XY	XY		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
%	%	%	%	%
Doba platnosti průkazu				
Průkaz vypracoval	Jméno a příjmení Osvědčení č.			



### **Okruhy zkušebních otázek k podrobnostem vypracování průkazu energetické náročnosti budov podle vyhlášky č. 148/2007 Sb.**

1. související právní a technické předpisy, případně předpisy a normy je nahrazující v platném znění;
2. podrobnosti vypracování průkazu energetické náročnosti – základní pojmy;
3. rozsah budov pro které se hodnocení zpracovává;
4. porovnávací ukazatele pro hodnocení budovy, jejích stavebních konstrukcí a jejich styků;
5. porovnávací ukazatele technických zařízení budovy pro dosažení její nízké energetické náročnosti;
6. podmínky stanovení energetické náročnosti budovy bilančním hodnocením;
7. operativní hodnocení energetické náročnosti budovy, metodika a podmínky použitelnosti při prokazování splnění požadavků podle § 6a odst. 1 zákona č. 406/2006 Sb.;
8. výpočtové hodnoty charakterizující standardizované užívání budovy;
9. alternativní systémy vytápění a posouzení jejich využitelnosti podle § 6a odst. 4 zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií;
10. opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy, jejich výběr a zdůvodnění;
11. varianty metodiky hodnocení energetické náročnosti budov podle národních technických norem zavádějících EN 15 217 do českých právních předpisů;
12. využití již provedených energetických auditů pro vypracování průkazu energetické náročnosti budovy, podmínky a rozsah využitelnosti údajů.