



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Podle vyhlášky 78/2013 Sb., v platném znění

Předmět studie, energetického
auditu, energetického posudku,
průkazu energetické náročnosti:

Bytový dům, ul. Kopřivnická č.p. 609 - 616, 199 00 Praha 9

Evidenční číslo projektu/
smlouvy o dílo:

14175

Autoři | Energetický specialista
(Číslo oprávnění):

Gabriela Krajcarová (0095), Jan Pokorný, Pavel Běloušek

Datum vypracování: **30. 9. 2014**

Identifikační údaje

| | |
|---|---|
| Název předmětu studie/ energetického auditu/ energetického posudku/ průkazu energetické náročnosti: Adresa nebo umístění: | Bytový dům Kopřivnická č.p. 609 - 616 Kopřivnická 616, 199 00 Praha 9 |
| Vlastník předmětu studie/ auditu/ posudku/ průkazu: Sídlo / Trvalý pobyt / Adresa pro doručování: Statutární zástupce: IČ, DIČ nebo datum narození: T: www, e-mail: Zástupce pro jednání: | Společenství Kopřivnická č.p. 609 - 616 Kopřivnická 616, 199 00 Praha 9 Martin Hrádek, Eva Smělá, Ondřej Lerch 26773716 +420 227 229 307 prochazka@sbdpraha.cz Martin Hrádek, tel.: +420 603 521 323 |
| Zadavatel: Sídlo / Adresa pro doručování: Statutární zástupce: IČ, DIČ nebo datum narození: T: www, e-mail: Zástupce pro jednání: | Společenství Kopřivnická č.p. 609 - 616 Kopřivnická 616, 199 00 Praha 9 Martin Hrádek, Eva Smělá, Ondřej Lerch 26773716 +420 227 229 307 prochazka@sbdpraha.cz Martin Hrádek, tel.: +420 603 521 323 |
| Zpracovatel: Sídlo a kontaktní adresa: IČ, DIČ T/F: e-mail/www: Předmět činnosti: Právní forma: Registrace: Statutární zástupce: Bankovní spojení: Číslo účtu: | EkoWATT CZ s. r. o. Areál Štrasburk, Švábky 52/2, 180 00 Praha 8 275 99 817, CZ 275 99 817 +420 266 710 247 / +420 266 710 248 info@ekowatt.cz / www.ekowatt.cz Poradenská a konzultační činnost v energetice. Společnost s ručením omezením u MS v Praze pod číslem oddíl C, vložka 113704 Ing. Jiří Beranovský, Ph.D., MBA Raiffeisenbank, a.s., Milady Horákové 10, Praha 7 103 106 0334 / 5500 |
| Autoři: | Ing. Gabriela Krajcarová Ing. Jan Pokorný Bc. Pavel Běloušek |
| Spolupráce: | |
| Schválil: | Ing. Jiří Beranovský, Ph.D., MBA |
| Energetický specialista: Adresa trvalého bydliště: IČ (bylo-li přiděleno): Číslo a datum vydání osvědčení: Datum posledního průběžného vzdělávání: Pojistná smlouva: Pojišťovna: | Ing. Gabriela Krajcarová Bednářská 2/1030, Praha 8 – Libeň, 180 00 61260827 0095, ze dne 14. srpna 2002 21. února 2014 772475290 Kooperativa pojišťovna, a.s., Vienna Insurance Group |
| Užívání díla: | |

Tento dokument je chráněn autorským právem a lze jej používat pouze k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy o dílo, na základě níž byl tento dokument vytvořen. Rozmnožování (s výjimkou zhotovení záznamu, rozmnoženiny nebo napodobeniny pro osobní potřebu objednatele) a rozšiřování dokumentu a jiné užití dokumentu k účelům nevyplyvajícím z uzavřené smlouvy o dílo je možné pouze s předchozím písemným souhlasem EkoWATT CZ s. r. o.

SEZNAM ZKRATEK:

| | | | |
|----------|--|-------|--|
| | Zkratky stavebních konstrukcí | | |
| OK | Okno | nn | nízké napětí (do 1 kV) ¹ |
| DV | Dveře nebo vrata (V) | NP | nadzemní podlaží |
| OP | Obvodový plášť | NPV | Net Present Value, čistá současná hodnota |
| PDL | Podlaha | NT | nízký tarif |
| STR | Strop nebo střecha | nZEB | Nearly Zero-Energy Buildings / Budovy s téměř nulovou spotřebou energie |
| SP | Střešní plášť | NZÚ | Program Nová zelená úsporám |
| LOP | Lehký obvodový plášť | ORC | Organic Rankin Cycle |
| MIV | Meziokenní vložka | OZE | obnovitelné zdroje energie |
| | Ostatní zkratky | PD | projektová dokumentace/pasivní dům |
| BD | bytový dům | PE | parní elektrárny |
| BPEJ | bonitovaná půdně ekologická jednotka | PEZ | primární energetické zdroje |
| BPS | bioplynová stanice | PHPP | Passive House Planning Package = nástroj na optimalizaci pasivních budov |
| BRKO | biologicky rozložitelná část komunálního odpadu | PPE | paroplynové elektrárny |
| BRO | biologicky rozložitelný odpad | PP | podzemní podlaží |
| CEN TC | European Committee for Standardization - Technical Committee | PPS | pěnový polystyren |
| CNG | stlačený zemní plyn (Compressed Natural Gas) | PSE | plynové, spalovací elektrárny |
| CZT | centrální zásobování teplem | PVE | přečerpávací vodní elektrárny |
| ČSÚ | Český statistický úřad | RD | rodinný dům |
| ČSVE | Česká společnost pro větrnou energii | RRD | rychle rostoucí dřeviny |
| DCF | diskontovaný cash flow | SKO | směsný komunální odpad |
| EGS | Enhanced Geothermal System (systémy s umělým vodním výměníkem) | SLT | soubor lesních typů |
| EPB | Energy Performance of Building / Energetická náročnost budov | SPF | Seasonal Performance Factor, sezónní topný faktor |
| EPBD | Energy Performance of Building Directive / Směrnice pro energetickou náročnost budov | SPVEZ | Svaz podnikatelů pro využití energetických zdrojů střední spalovací jednotky výkon 50 – 200 kW |
| EPC | Energy Performance Contracting (Consulting) | SSJ | Total Costs of Ownership = celkové náklady za dobu vlastnictví, resp. životnosti |
| EPS | expandovaný polystyren | TCO | tepelné čerpadlo |
| ERÚ | Energetický regulační úřad | TČ | tepelná izolace |
| EŠOB | energetický štítek obálky budovy | TI | tuhý komunální odpad |
| GIS | Geografický informační systém | TKO | trvalé travní porosty |
| GTE | geotermální elektrárna | TTP | teplá voda |
| HD | hospodařící domácnost | TV | technické zařízení budov |
| HDR | Hot Dry Rock (suché teplo hornin) | TZB | Ústav fyziky atmosféry |
| HPJ | hlavní půdní jednotka | ÚFA | ústřední vytápění |
| HPKJ | hlavní půdně klimatická jednotka | ÚT | ústřední vytápění |
| HVAC | heating, ventilation, and air conditioning / vytápění, větrání a klimatizace | vn | vysoké napětí (od 1 kV do 52 kV) ¹ |
| IEQ | Indoor Environmental Quality / Kvalita vnitřního prostředí | VE | vodní elektrárny |
| IT | Information Technology, informační technologie | VO | velkoodběr elektřiny |
| IRR | Internal Rate of Return (vnitřní výnosové procento) | VSJ | velké spalovací jednotky (výkon nad 200 kW) |
| JI | join implementation (společný podnik) | VT | vysoký tarif |
| JE | jaderná elektrárna | VTE | větrné elektrárny |
| KCE | konstrukce | VÚKOZ | Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. |
| KR | klimatické regiony | VÚMH | Výzkumný ústav místního hospodářství |
| KVET | kombinovaná výroba elektřiny a tepla | vvn | velmi vysoké napětí (nad 52 kV) ¹ |
| KGJ | kogenerační jednotka | VYT | vytápění |
| KZS | kontaktní zateplovací systém | VZT | vzduchotechnika |
| LED | Light Emitting Diode, světlo emitující dioda | XPS | extrudovaný polystyren |
| LHP | lesní hospodářské plány | ZP | zemní plyn |
| LOP | lehký obvodový plášť | ZT | zdroj tepla |
| LPIS | Land Parcel Identification System | | |
| LTO | lehký topný olej | | |
| MO | maloodběr elektřiny | | |
| MOO | maloodběr elektřiny obyvatelstvo | | |
| MOP | maloodběr elektřiny podnikatelé | | |
| MSJ | malé spalovací jednotky výkon 5 – 50 kW | | |
| MV či MW | minerální vlna (mineral wool) | | |
| MVE | malé vodní elektrárny (do 10 MW) | | |
| MSJ | malé spalovací jednotky výkon 5 – 50 kW | | |
| NERD | nízkoenergetický rodinný dům | | |

METODIKA ZPRACOVÁNÍ A OKRAJOVÉ PODMÍNKY VÝPOČTŮ

Průkaz energetické náročnosti budovy zpracovaný podle vyhlášky 78/2013 Sb. je odlišný od původní právní úpravy 148/2007 Sb. Výpočet používá metodu „referenční budovy“ ve smyslu odrážky 2 odst. b) článku 6.3.1 normy ČSN EN 15 217, kde „Referenční budova představuje výpočtově definovanou budovu téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými uvažovanými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy“. Princip „referenční budovy“ je oproti původní legislativě výhodný v tom, že zadávané parametry budovy musí být vždy lepší, než parametry referenční budovy a musí vést k nižší spotřebě energie.

Výpočet energetické bilance je založen na způsobu a účinnosti jednotlivých procesů dodávky energie, která slouží ke krytí potřeby v příslušné zóně. Například v případě systému vytápění tuto situaci reprezentuje stanovení účinnosti sdílení, distribuce a výroby energie systémem vytápění. Pomocí této účinnosti je následně stanovena celková dodaná energie do budovy na vytápění, včetně pomocné energie, kterou spotřebují oběhová čerpadla a další části systému vytápění, například ventilátory konvektorů, systém měření a regulace.

Energetická bilance na úrovni stavebního řešení budovy představuje stanovení potřeby energie Q_{nd} . Vypočtená spotřeba energie Q_{gen} potom odpovídá spotřebě zdroje (tepla, chladu, přípravy TV, apod.), který pokrývá tuto potřebu energie včetně své účinnosti a ztrát v systému.

Pomocná energie Q_{aux} představuje spotřebu pomocných prvků technického systému, jako jsou oběhová čerpadla, apod. Dílčí dodaná energie je součet pomocné energie a vypočtené spotřeby energie (vytápění, chlazení, apod.). Celková dodaná energie do budovy je potom součet všech dílčích dodaných energií pro dané typy spotřeby.

PŘEHLED

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracovaný podle vyhlášky 78/2013 Sb. Veškeré parametry výpočtů jsou nastaveny v souladu s tímto předpisem. Tento předpis zavádí do české legislativy směrnici EPBD II - Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov, která podstatně doplňuje a mění původní Směrnici EPBD I.

Parametry stavebních konstrukcí, vytápění, přípravy teplé vody, větrání, chlazení a osvětlení jsou nastaveny podle stavební a technické dokumentace a na základě místního šetření.

| | |
|---|---|
| Účel zpracování: | 406/2000 Sb. v platném znění, §7, §7a: ² Pro užívané bytové domy nebo administrativní budovy Prodej nebo pronájem budovy nebo její části |
| Závěrečné hodnocení energetického specialisty: | |
| Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii: C = úsporná | |
| Celkové hodnocení budovy odpovídá jednotné metodice, která slouží pro vzájemné porovnání budov stejného účelu a provozu pro zařazení do klasifikačních tříd. Vypočtené spotřeby energií nemusí souhlasit se skutečnými fakturovanými údaji. | |

² Vyhláška 78/2013 Sb., §6 odst. 3: Přístavba a nástavba navyšující původní energeticky vztahnou plochu o více než 25 % se považuje při stanovení referenčních hodnot ukazatelů energetické náročnosti budovy za novou budovu.

ABSTRACT

The certificate of the building energy performance is treated in accordance with Decree 78/2013 Coll. All calculation parameters are set in accordance with this regulation. This regulation introduces EPBD II into the Czech legislation - Directive of the European Parliament and of the Council 2010/31/EU of 19 May 2010 about Energy Performance of Buildings. It significantly supplement and amend the original Directive EPBD I.

Parameters of the building structures, heating, hot water, ventilation, cooling and lighting are set according to the structural and technical documentation on the basis of local investigation.

| | | |
|--|---|-----------------------|
| Processing purpose: | 406/2000 Coll. as amended § 7 and § 7a; ³ For the use of apartment or administrative buildings Sale or lease of a building or its part | |
| Final evaluation of energy specialists: | | |
| Energy performance class of building for a total supplied energy: C = efficient | | |
| Range: | | |
| A | mimořádně úsporná | extremely efficient |
| B | velmi úsporná | very efficient |
| C | úsporná | efficient |
| D | méně úsporná | less efficient |
| E | nehospodárná | inefficient |
| F | velmi nehospodárná | very inefficient |
| G | mimořádně nehospodárná | extremely inefficient |
| The overall assessment of the building corresponds with the uniform methodology used for the mutual comparison of buildings designed for the same purpose and usage for inclusion in the classification categories. The calculated energy consumption may not agree with actual invoiced data. | | |

³ Decree 78/2013 Coll., §6 paragraph 3: Extension and superstructure increasing the initial energy reference area by more than 25% is considered such as a new building when determining reference values indicators of the building energy performance.

PŘÍLOHA 1: - KOPIE OPRÁVNĚNÍ ENERGETICKÉHO SPECIALISTY



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Gabriela Krajcarová

r. č. 715806/0228

je oprávněna

provádět energetický audit

s platností od 14.8.2002

provádět kontroly klimatizace

s platností od 21.4.2008

provádět kontroly kotlů

s platností od 21.4.2008


vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov

s platností od 21.4.2008

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0095

V Praze dne 21. dubna 2008


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

| | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nová budova | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input checked="" type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části |
| <input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování: 406/2000 Sb. v platném znění §7a (1) c): pro užívané bytové domy nebo administrativní budovy. | |

Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy | |
|--|---|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) | Kopřivnická 616, 199 00 Praha 9 |
| Katastrální území: | Letňany [731439] |
| Parcelní číslo: | 10/3,10/4,10/5,10/6,10/25,10/26,10/27,10/28 |
| Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | 1988, rekonstrukce 2008 |
| Vlastník nebo stavebník: | Společenství Kopřivnická č.p. 609 - 616 |
| Adresa: | Kopřivnická 616, 199 00 Praha 9 |
| IČ: | 26773716 |
| Tel./e-mail: | +420 603521323 / hradek@letnany.cz |

| Typ budovy | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Rodinný dům | <input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům | <input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování |
| <input type="checkbox"/> Administrativní budova | <input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví | <input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání |
| <input type="checkbox"/> Budova pro sport | <input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely | <input type="checkbox"/> Budova pro kulturu |
| <input type="checkbox"/> Jiný druhy budovy: | | |

| Geometrické charakteristiky budovy | | |
|--|-----------------------------------|---------|
| Parametr | jednotky | hodnota |
| Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy) | [m ³] | 33868,9 |
| Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V) | [m ²] | 10788,6 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V | [m ² /m ³] | 0,32 |
| Celková energeticky vztáhná plocha budovy A _c | [m ²] | 11955,9 |

| Druhy energie (energonositele) užívané v budově | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí | <input type="checkbox"/> Černé uhlí |
| <input type="checkbox"/> Topný olej | <input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG |
| <input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka | <input type="checkbox"/> Dřevěné peletky |
| <input type="checkbox"/> Zemní plyn | <input checked="" type="checkbox"/> Elektřina |
| <input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %, | |
| <input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie, | |
| <input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování: | |

| Druhy energie dodávané mimo budovu | | |
|------------------------------------|--------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Elektřina | <input type="checkbox"/> Teplo | <input checked="" type="checkbox"/> Žádné |

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

| Konstrukce obálky budovy | Plocha | | Součinitel prostupu tepla | | | Činitel tepl. redukce b_j [-] | Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K] |
|------------------------------|----------------------------|--|--|---------------------|----------|---------------------------------------|--|
| | A_j [m ²] | Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)] | Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)] | Splněno [ano/ne] | | | |
| | | | | | | | |
| ----- ZÓNA č. 1: Obytná zóna | | | | | | | |
| OP 1 | 2 144,85 | 0,244 | | | 1,00 | 523,3 | |
| OP 2 | 1 356,31 | 0,243 | | | 1,00 | 329,6 | |
| OP 3 | 346,03 | 0,257 | | | 1,00 | 88,9 | |
| OK 1 | 1 662,16 | 1,300 | | | 1,00 | 2 160,8 | |
| DV 1 | 44,05 | 1,600 | | | 1,00 | 70,5 | |
| STR 1 | 1 665,08 | 0,194 | | | 1,00 | 323,0 | |
| PDL 1 | 1 337,65 | 0,377 | | | 1,19 | 600,1 | |
| Tepelné vazby | | | | | | 427,8 | |
| ----- ZÓNA č. 2: Chodba | | | | | | | |
| OP 1 | 652,65 | 0,244 | | | 1,00 | 159,2 | |
| OP 2 | 171,15 | 0,243 | | | 1,00 | 41,6 | |
| OP 3 | 14,26 | 0,311 | | | 1,00 | 4,4 | |
| OK 1 | 208,64 | 1,300 | | | 1,00 | 271,2 | |
| DV 1 | 61,77 | 1,600 | | | 1,00 | 98,8 | |
| STR 1 | 306,50 | 0,194 | | | 1,00 | 59,5 | |
| DV 2 | 2,43 | 1,600 | | | 1,00 | 3,9 | |
| STR 2 | 137,70 | 0,282 | | | 1,00 | 38,8 | |
| STR 3 | 8,58 | 0,316 | | | 1,00 | 2,7 | |
| PDL 2 | 623,75 | 0,971 | | | 0,56 | 336,8 | |
| Tepelné vazby | | | | | | 109,4 | |
| ----- ZÓNA č. 3: Obchod | | | | | | | |
| OK 1 | 5,63 | 1,300 | | | 1,00 | 7,3 | |
| DV 1 | 2,33 | 1,600 | | | 1,00 | 3,7 | |
| STR 1 | 3,96 | 0,239 | | | 1,00 | 0,9 | |
| PDL 1 | 25,15 | 0,207 | | | 3,81 | 19,8 | |
| OP 5 | 8,00 | 0,221 | | | 1,00 | 1,8 | |
| Tepelné vazby | | | | | | 2,3 | |
| Celkem | 10 788,6 | x | x | x | x | 5 686,3 | |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

| Zóna | Převažující návrhová vnitřní teplota | Objem zóny | Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny | Součin |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------|---|-----------------------------------|
| | $\Theta_{im,j}$ [°C] | V_j [m ³] | $U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)] | $V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K] |
| Obytná zóna | 20,0 | 27 036,2 | 0,55 | 14 869,91 |
| Chodba | 16,0 | 6 762,4 | 0,60 | 4 057,44 |
| Obchod | 20,0 | 70,4 | 0,51 | 35,90 |
| Celkem | x | 33 869,0 | x | 18 963,25 |

| Budova | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | | |
|-------------------|--|---|---------|
| | Vypočtená hodnota | Referenční hodnota | Splněno |
| | U_{em} ($U_{em} = H_T/A$) [W/(m ² K)] | $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) [W/(m ² K)] | |
| Budova jako celek | 0,53 | 0,56 | 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).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

| Hodnocená budova/zóna | Typ zdroje | Energo- nositel | Pokrytí dílní potřeby energie na vytá- pění | Jmeno- vitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ | | Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$ | Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$ |
|------------------------|-----------------|--|--|------------------------------------|---|-----|--|---|
| | | | | | $\eta_{H,gen}$ | COP | | |
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [%] | [-] | [%] | [%] |
| Referenční budova | x ¹⁾ | x | x | x | 80 | -- | 85 | 80 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | | |
| Obytná zóna | CZT | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0 | | 99 | | 85 | 88 |
| Chodba | CZT | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0 | | 99 | | 85 | 88 |
| Obchod | CZT | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0 | | 99 | | 85 | 88 |

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu
²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

| Hodnocená budova/zóna | Typ zdroje | Účinnost výroby energie zdrojem tepla | Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla | Požadavek splněn |
|-----------------------|------------|---|---|---------------------|
| | | $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$ | $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$ | |
| | [-] | [%] | [%] | [ano/ne] |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.2.a) chlazení

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému chlazení | Ergo-nositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení | Jmenovitý chladicí výkon | Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$ | Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dls}$ | Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$ |
|------------------------|----------------------|--------------|---|--------------------------|--|---|---|
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [-] | [%] | [%] |
| Referenční budova | x | x | x | x | | | |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | |
| | | | | | | | |

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému chlazení | Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$ | Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|----------------------|--|---|------------------|
| | [-] | [-] | [-] | [ano/ne] |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3) větrání

| Hodnocená budova/zóna | Typ větracího systému | Ergo-nositel | Tepelný výkon | Chladicí výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání | Jmen. elektr. příkon systému větrání | Jmen. objem. průtok větracího vzduchu | Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu} |
|------------------------|-----------------------|--------------|---------------|----------------|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|
| | [-] | [-] | [kW] | [kW] | [%] | [kW] | [m ³ /hod] | [W.s/m ³] |
| Referenční budova | x | x | x | x | x | x | x | |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | | |
| Obytná zóna | přirozené větrání | | | | | | | |
| Chodba | přirozené větrání | | | | | | | |

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

| Hodnocená budova/zóna | Systém přípravy TV v budově | Energo- nositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmen. příkon pro ohřev TV | Objem zásob- níku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾ | | Měrná tepelná ztráta zásobní- ku teplé vody $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|------------------------|-----------------------------|--|--|---------------------------|----------------------|---|-----|--|---|
| | | | | | | $\eta_{W,gen}$ | COP | | |
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [litry] | [%] | [-] | [Wh/l.d] | [Wh/m.d] |
| Referenční budova | x | x | x | x | x | 85 | -- | | 150,0 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | | | |
| Obytná zóna | CZT | soustava CZT využívajíc í méně než 50% obnovitel ných zdrojů | 100,0 | | | 99 | | | 185,7 |
| Obchod | CZT | soustava CZT využívajíc í méně než 50% obnovitel ných zdrojů | 100,0 | | | 99 | | | |

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému k přípravě teplé vody | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$ | Požadavek splněn |
|-----------------------|-----------------------------------|---|---|------------------|
| | [-] | [%] | [%] | [ano/ne] |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení

| Hodnocená budova/zóna | Typ osvětlovací soustavy | Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení | Celkový elektrický příkon osvětlení budovy | Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$ |
|------------------------|--------------------------|--|--|--|
| | [-] | [%] | [kW] | [W/(m ² .lx)] |
| Referenční budova | x | x | x | 0,05 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | |
| Obytná zóna | zářivky, žárovky, LED | 100 | 22,2 | 0,05 |
| Chodba | zářivky, žárovky | 100 | 5,6 | 0,05 |
| Obchod | zářivky, žárovky, LED | 100 | 0,3 | 0,05 |

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

| Hodnocená budova/zóna | Vytápění EP _H | Chlazení EP _C | Nucené větrání EP _F | | Příprava teplé vody EP _W | Osvětlení EP _L | Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla | |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| | | | Bez úpravy vřícení | S úpravou vřícením | | | Pro budovu | Pro budovu i dodávku mimo budovu |
| Obytná zóna | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Chodba | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Obchod | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

b) dílčí dodané energie

| ř. | | | Vytápění | | Chlazení | | Větrání | | Úprava vlhkosti vzduchu | | Příprava teplé vody | | Osvětlení | |
|-----|--|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova | Ref. budova | Hod. budova |
| (1) | Potřeba energie | [MWh/rok] | 449,992 | 369,703 | | | x | x | | | 268,662 | 268,662 | x | x |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie | [MWh/rok] | 827,192 | 499,248 | | | 56,940 | 56,940 | | | 493,206 | 459,655 | 42,448 | 42,448 |
| (3) | Pomocná energie | [MWh/rok] | 3,946 | 3,015 | | | | | | | 0,994 | 0,827 | | |
| (4) | Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3) | [MWh/rok] | 831,138 | 502,264 | | | 56,940 | 56,940 | | | 494,200 | 460,482 | 42,448 | 42,448 |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ² | [kWh/(m ² .rok)] | 70 | 42 | | | 5 | 5 | | | 41 | 39 | 4 | 4 |

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

| Typ výroby | Využitelnost vyrobené energie | Vyrobená energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnov. primární energie | Celková primární energie | Neobnov. primární energie |
|--|-------------------------------|------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| jednotky | | [MWh/rok] | [-] | [-] | [MWh/rok] | [MWh/rok] |
| Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |
| Jiné | Budova | | | | | |
| | Dodávka mimo budovu | | | | | |

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

| Ergonositel | Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie | Faktor celkové primární energie | Faktor neobnovitelné primární energie | Celková primární energie | Neobnovitelná primární energie |
|--|--|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| | [MWh/rok] | [-] | [-] | [MWh/rok] | [MWh/rok] |
| soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 958,904 | 1,1 | 1,0 | 1054,794 | 958,904 |
| elektřina ze sítě | 46,290 | 3,2 | 3,0 | 148,129 | 138,871 |
| elektřina (v nevyt. prostorech) | 56,940 | 3,2 | 3,0 | 182,208 | 170,820 |
| Celkem | 1062,134 | x | x | 1385,131 | 1268,594 |

e) požadavek na celkovou dodanou energii

| | | | | | |
|-----|-------------------|---------------------------|----------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [MWh/rok] | 1424,727 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (7) | Hodnocená budova | | 1062,134 | | |
| (8) | Referenční budova | [kWh/m ² .rok] | 119 | | |
| (9) | Hodnocená budova | | 89 | | |

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

| | | | | | |
|------|--|---------------------------|----------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [MWh/rok] | 1765,425 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (11) | Hodnocená budova | | 1268,594 | | |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m ²) | [kWh/m ² .rok] | 148 | | |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m ²) | | 106 | | |

g) primární energie hodnocené budovy

| | | | |
|------|--|-----------|----------|
| (14) | Celková primární energie | [MWh/rok] | 1385,131 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11) | [MWh/rok] | 116,537 |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%] | 8,4 |

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

| | | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------|----------|
| Horní hranice třídy C odpovídají | Celková dodaná energie | [MWh/rok] | 1242,871 |
| | Neobnovitelná primární energie | [MWh/rok] | 1564,869 |
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | [W/m ² .K] | 0,45 |
| | Dílčí dodané energie: vytápění | [MWh/rok] | 649,282 |
| | chlazení | [MWh/rok] | |
| | větrání | [MWh/rok] | 56,940 |
| | úprava vlhkosti vzduchu | [MWh/rok] | |
| | příprava teplé vody | [MWh/rok] | 494,200 |
| osvětlení | [MWh/rok] | 42,448 | |

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

| Alternativní systémy | Posouzení proveditelnosti | | | |
|--|--|--|--|---------------------|
| | Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla | Soustava zásobování teplou energií | Tepelné čerpadlo |
| Technická proveditelnost | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Ekonomická proveditelnost | Ne | Ne | Ano | Ne |
| Ekologická proveditelnost | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Doporučení k realizaci a zdůvodnění | <p>Objekt již je vybaven soustavou zásobování teplou energií.</p> <p>Výroba tepla ze Slunce je u bytových objektů obecně ekonomická pouze v případě, kdy fototermické kolektory přehřívají vodu z vodovodního řádu do cirkulačního rozvodu. Záleží však na ceně tepla z CZT.</p> <p>Instalace fotovoltaiky pro částečné krytí vlastní spotřeby může být ekonomicky zajímavá. Záleží na formě provozu a množství pokrytí vlastní spotřeby elektřiny. Ekologicky je instalace FVE výhodou.</p> <p>Kotel na biomasu je sice ekonomicky vhodnou alternativou, ale organizačně nemusí být vhodný. V lokalitě zásobované CZT může narazit na administrativní problémy spojené s povolením tohoto zdroje. Tato varianta je méně uživatelsky komfortní, implikuje nutné vícenáklady, například skladovací prostory, komín, obsluhu apod.</p> <p>Instalace tepelného čerpadla pro vytápění a přípravu TV je také možnou variantou. V oblastech zásobovaných CZT bývá obvykle ekonomická pokud je cena tepla relativně vysoká nebo po Komplexní rekonstrukci objektu do nízkoenergetického či pasivního standardu.</p> <p>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je sice technicky proveditelná, nicméně při relativně nízké spotřebě a nízkých instalovaných výkonech je obvykle ekonomicky neefektivní. Velmi záleží na způsobu provozu. Pro nízké výkony lze použít například i Stirlingův motor, ten však obvykle ekonomicky nevyhází.</p> | | | |
| Datum vypracování analýzy | 30. 9. 2014 | | | |
| Zpracovatel analýzy | Ing. Gabriela Krajcarová | | | |
| Energetický posudek | Povinnost vypracovat energetický posudek | | Ne | |
| | Energetický posudek je součástí analýzy | | Ne | |
| | Datum vypracování energetického posudku | | - | |
| | Zpracovatel energetického posudku | | - | |

Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy


| Popis opatření | Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla | Předpokládaná dodaná energie | Předpokládaná neobnovitelná primární energie | Předpokládaná úspora celkové dodané energie | Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie |
|--|--|------------------------------|--|---|---|
| | [W/(m ² .K)] | [MWh/rok] | [MWh/rok] | [MWh/rok] | [MWh/rok] |
| <i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i> | | | | | |
| Vzhledem k tomu, že konstrukce na hranici obálky jsou již zatepleny, je navrženo nucené větrání. | 0,53 | x | x | | |
| <i>Technické systémy budovy:</i> | | | | | |
| vytápění: | x | 371,564 | x | 130,700 | |
| chlazení: | x | | x | | |
| větrání: | Navrženo nucené větrání. | x | 77,444 | x | -20,504 |
| úprava vlhkosti vzduchu: | x | | x | | |
| příprava teplé vody: | x | 460,482 | x | 0,000 | |
| osvětlení: | x | 42,448 | x | 0,000 | |
| <i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i> | | | | | |
| Energetický management | x | x | x | | |
| <i>Ostatní - uveďte jaké:</i> | | | | | |
| | x | x | x | | |
| Celkem | x | 951,938 | 1198,940 | 110,196 | 69,655 |

| Opatření | Posouzení vhodnosti opatření | | | |
|--|---|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | Stavební prvky a konstrukce budovy | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní - uvést jaké: |
| | | | | VZT |
| Technická vhodnost | Ne | Ano | Ano | Ano |
| Funkční vhodnost | Ano | Ano | Ano | Ano |
| Ekonomická vhodnost | Ne | Ne | Ano | Ne |
| Doporučení k realizaci a zdůvodnění | <p>Vzhledem k tomu, že konstrukce na hranici obálky budovy byly již v minulosti zatepleny, není ekonomicky ani technicky vhodné navrhovat jejich další zateplení.</p> <p>Objekt z hlediska hodnocení průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy splňuje kategorii D – méně úsporná budova.</p> <p>U zateplených objektů lze doporučit hydraulické vyvážení otopné soustavy, vylepšení regulace, například o přepočítání TRV, prostorové termostaty a nové vyregulování otopného systému. Chybné zaregulování otopné soustavy (teplotní a hydraulické vyvážení), může do značné míry snížit úsporu tepla budovy.</p> <p>U budov lze po výměně oken doporučit zajištění dostatečné výměny vzduchu alternativně: Instalací centrálního rovnotlakého nuceného větracího systému s rekuperací tepla, podtlakovým odvětráním systémem štěrbin, ventilátorů a čidel CO2 či alespoň systémem řízeného otvírání oken.</p> <p>Lze doporučit školení v oblasti energetického managementu pro zájemce z řad obyvatel.</p> | | | |
| Datum vypracování doporučených opatření | 30. 9. 2014 | | | |
| Zpracovatel analýzy | Ing: Gabriela Krajcarová | | | |
| Energetický posudek | Energetický posudek je součástí analýzy | | | Ne |
| | Datum vypracování energetického posudku | | | - |
| | Zpracovatel energetického posudku | | | - |

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) | - |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b) | - |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c) | - |
| • Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje | - |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | |
| Budova užívaná orgánem veřejné moci | |
| • 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 zpracování průkazu | |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | C |

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

| | |
|----------------------------------|--|
| Jméno a příjmení | Ing. Gabriela Krajcarová |
| Číslo oprávnění MPO | 0095 |
| Podpis energetického specialisty |  |

Datum vypracování průkazu

| | |
|---------------------------|-------------|
| Datum vypracování průkazu | 30. 9. 2014 |
|---------------------------|-------------|

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: Kopřivnická 616

PSC, místo: 199 00 Praha 9

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 10788,6 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,32 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 11955,9 m²

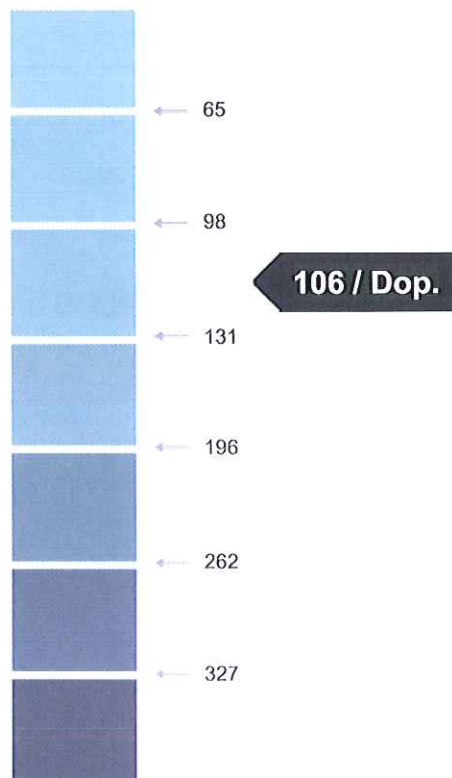
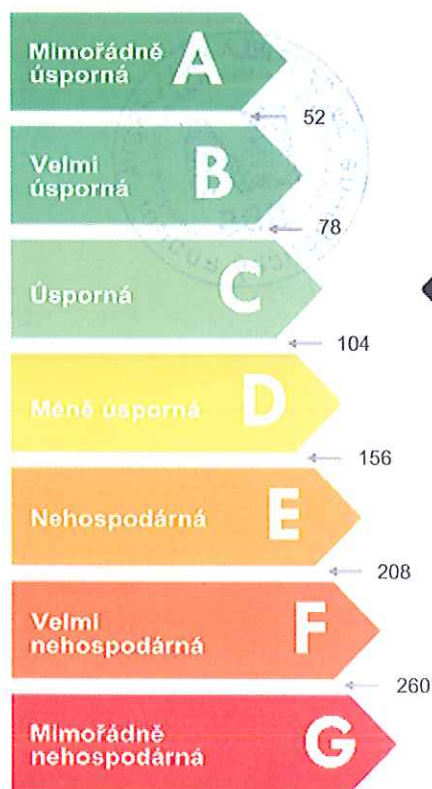


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

1062,134

1268,594

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

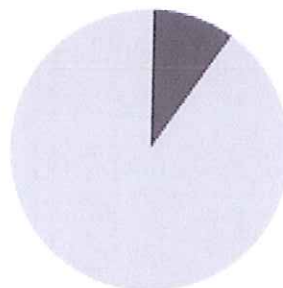
| Opatření pro | Stanovena |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Vnější stěny: | <input type="checkbox"/> |
| Okna a dveře: | <input type="checkbox"/> |
| Střechu: | <input type="checkbox"/> |
| Podlahu: | <input type="checkbox"/> |
| Vytápění: | <input type="checkbox"/> |
| Chlazení/klimatizaci: | <input type="checkbox"/> |
| Větrání: | <input checked="" 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 znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 103,2
Dálkové teplo: 958,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

| | Obálka budovy | Vytápění | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti | Teplá voda | Osvětlení |
|--|--------------------------------|----------------------|----------|----------|-----------------|---------------------------|-----------|
| | U_{em} W/(m ² ·K) | Dílčí dodané energie | | | Měrné hodnoty | kWh/(m ² ·rok) | |
| Mimořádně uspokojivá | | | | | | | |
| A | | | | | | | |
| B | | | | | | | |
| C | | 42 / Dop. | | 5 / Dop. | | 39 / Dop. | 4 / Dop. |
| D | 0,53 / Dop. | | | | | | |
| E | | | | | | | |
| F | | | | | | | |
| G | | | | | | | |
| Mimořádně neuspokojivá | | | | | | | |
| Hodnoty pro celou budovu MWh/rok | | 502,26 | | 56,94 | | 460,48 | 42,45 |

Zpracovatel: Ing. Gabriela Krajcarová
Kontakt: EkoWATT CZ s. r. o.
Areál Štrasburk, Švábky 52/2, 180 00 Praha 8

Osvědčení č.: 0095
Vyhotoveno dne: 30. 9. 2014
Podpis:



