agenergy
**Anylopex plus s.r.o.**
Janáčkovo nábřeží 1153/13
150 00 Praha 5

# Průkaz energetické náročnosti budovy

Objekt „Větrník“, Nad Papežem 1486
26301 Dobříš

Podle vyhlášky 78/2013 Sb.

11|2016

Vypracoval
**Ing. Jiří Nekula**

Energetický specialista | číslo oprávnění
**Ing. Karel Šafařík | 1663**

# 1. Průvodní zpráva

*Podklady*

Podkladem pro zpracování průkazu energetické náročnosti budovy byla projektová dokumentace zpracovaná 10/2016.

*Popis objektu*

Jedná se o bytový dům určený k sociálnímu bydlení. Celkem se zde nachází 36 samostatných bytových jednotek. Budova má tři nadzemní podlaží a je nepodsklepená. Objekt je rozdělen na bytovou zónu a na společenské prostory (chodbu). Z jedné části je k budově přilehlý nebytový objekt.

*Popis stavebních konstrukcí*

Obvodová konstrukce je ze struskobetonu tl. 210 mm a zateplená kontaktním zateplovacím systémem pomocí EPS desek tl. 160 mm a částečně minerální vatou tl. 160 mm. Strop objektu je z železobetonových panelů. Železobetonová střešní deska je zateplena izolačními klíny EPS tl. 50 – 120 mm, a dvěma vrstvami EPS desek tl. 2 x 120 mm. Podlaha na zemině je betonová, nezateplená.

Okna bytových jednotek jsou cca 5 let stará, plastová s izolačním dvojsklem ($U_W$ = 1,5 W/m²·K). Okna a dveře na lodžie, a okna ze společných prostor jsou nová ($U_W$ = 1,20 W/m²·K a $U_D$ = 1,20 W/m²·K). Vstupní dveře jsou nové plastové s izolačním dvojsklem ($U_D$ = 1,20 W/m²·K)

*Popis vytápění, ohřevu TV a větrání*

Vytápění a příprava teplé vody je v objektu realizována pomocí výměníkové stanice CZT umístěné v přilehlé budově. Rozvody TV jsou s cirkulací.

Větrání v celém objektu je přirozené.

# 2. Přehled vypočtených parametrů

- Faktor tvaru budovy A/V = 0,48 m²/m³
- Energeticky vztažná plocha 1401,4 m²
- Obestavěný objem 3712 m³
- Součet měrných tepelných toků $H_c$ = 1191,9 W/K
- Tepelný tok prostupem obálkou budovy $H_t$ = 701,9 W/K
- Tepelná ztráta objektu 41,7 kW
- Průměrný součinitel prostupu tepla budovy $U_{em}$ = 0,40 W/(m²·K)
- Referenční hodnota prům. součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ = 0,38 W/(m²·K)
- Měrná potřeba tepla na vytápění budovy 60 kWh/(m²·rok)

# Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

## Účel zpracování průkazu

- ☐ Nová budova
- ☐ Prodej budovy nebo její části
- ☒ Větší změna dokončené budovy
- ☐ Jiný účel zpracování:
- ☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
- ☐ Pronájem budovy nebo její části

## Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy | |
|---|---|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) | Nad Papežem č.p. 1486, 26301 Dobříš |
| Katastrální území: | Dobříš [627968] |
| Parcelní číslo: | 2376 |
| Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | |
| Vlastník nebo stavebník: | Město Dobříš |
| Adresa: | Mírové náměstí 119, 26301 Dobříš |
| IČ: | |
| Tel./e-mail: | |

| Typ budovy | | |
|---|---|---|
| ☐ Rodinný dům | ☒ Bytový dům | ☐ Budova pro ubytování a stravování |
| ☐ Administrativní budova | ☐ Budova pro zdravotnictví | ☐ Budova pro vzdělávání |
| ☐ Budova pro sport | ☐ Budova pro obchodní účely | ☐ Budova pro kulturu |
| ☐ Jiný druhy budovy: | | |

| Geometrické charakteristiky budovy | | |
|---|---|---|
| Parametr | jednotky | hodnota |
| Objem budovy V<br>(objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy) | [$m^3$] | 3712,0 |
| Celková plocha obálky budovy A<br>(součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V) | [$m^2$] | 1772,3 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V | [$m^2/m^3$] | 0,48 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy $A_c$ | [$m^2$] | 1401,4 |

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

| Druhy energie dodávané mimo budovu | | |
|---|---|---|
| ☐ Elektřina | ☐ Teplo | ☒ 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 $A_j$ | Součinitel prostupu tepla | | | Činitel tepl. redukce $b_j$ | Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vypočtená hodnota $U_j$ | Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ | Splněno | | |
| | [m²] | [W/(m2.K)] | [W/(m2.K)] | [ano/ne] | [-] | [W/K] |
| -------- ZÓNA č. 1: Bytová zóna | | | | | | |
| Střecha | 392,80 | 0,147 | 0,24 | ANO | 1,00 | 57,7 |
| Obvodová stěna + MW | 20,30 | 0,237 | 0,30 | ANO | 1,00 | 4,8 |
| Obvodová stěna + EPS | 579,70 | 0,232 | 0,30 | ANO | 1,00 | 134,5 |
| Podlaha (PVC) | 378,30 | 2,326 | 0,45 | NE | 0,11 | 92,4 |
| Okno sever přízemí | 18,90 | 1,500 | 1,50 | ANO | 1,00 | 28,4 |
| Okno nové sever | 2,34 | 1,200 | 1,50 | ANO | 1,00 | 2,8 |
| Okna sever | 37,80 | 1,500 | 1,50 | ANO | 1,00 | 56,7 |
| Okno nové sever přízemí | 1,17 | 1,200 | 1,50 | ANO | 1,00 | 1,4 |
| Dveře lodžie sever | 3,60 | 1,200 | 1,70 | ANO | 1,00 | 4,3 |
| Dveře lodžie sever přízemí | 1,80 | 1,200 | 1,70 | ANO | 1,00 | 2,2 |
| Okno jih | 37,80 | 1,500 | 1,50 | ANO | 1,00 | 56,7 |
| Okno jih přízemí | 22,05 | 1,500 | 1,50 | ANO | 1,00 | 33,1 |
| Okno nové jih | 4,68 | 1,200 | 1,50 | ANO | 1,00 | 5,6 |
| Okno východ | 2,25 | 1,500 | 1,50 | ANO | 1,00 | 3,4 |
| Obvodová stěna k sousednímu prostoru | 41,80 | 2,010 | 1,30 | NE | 1,00 | 84,0 |
| Tepelné vazby | | | | | | 77,3 |
| -------- ZÓNA č. 2: Společné prostory | | | | | | |
| Střecha | 88,90 | 0,147 | 0,24 | ANO | 1,00 | 13,1 |
| Obvodová stěna + EPS | 39,10 | 0,232 | 0,30 | ANO | 1,00 | 9,1 |
| Okno nové sever přízemí | 2,25 | 1,200 | 1,50 | ANO | 1,00 | 2,7 |
| Vstupní dveře | 3,40 | 1,200 | 1,70 | ANO | 1,00 | 4,1 |
| Okna nová sever | 4,50 | 1,200 | 1,50 | ANO | 1,00 | 5,4 |
| Podlaha (dlažba) | 88,90 | 2,564 | 0,45 | NE | 0,05 | 10,9 |
| Tepelné vazby | | | | | | 11,4 |

(pokračování)

(pokračování)

| Konstrukce obálky budovy | Plocha $A_j$ | Součinitel prostupu tepla | | | Činitel tepl. redukce $b_j$ | Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Vypočtená hodnota $U_j$ | Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ | Splněno | | |
| | [m²] | [W/(m2.K)] | [W/(m2.K)] | [ano/ne] | [-] | [W/K] |
| **Celkem** | **1 772,3** | x | x | x | x | **701,9** |

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 $\Theta_{im,j}$ | Objem zóny $V_j$ | Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$ | Součin $V_j \cdot U_{em,R,j}$ |
|---|---|---|---|---|
| | [°C] | [m³] | [W/(m².K)] | [W.m/K] |
| Bytová zóna | 20,0 | 3 022,0 | 0,40 | 1 208,80 |
| Společné prostory | 16,0 | 690,0 | 0,36 | 248,40 |
| **Celkem** | x | **3 712,0** | x | **1 457,20** |

| Budova | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | | |
|---|---|---|---|
| | Vypočtená hodnota $U_{em}$ ($U_{em} = H_T/A$) | Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) | Splněno |
| | [W/(m²K)] | [W/(m²K)] | [ano/ne] |
| Budova jako celek | 0,40 | 0,39 | ne |

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 dílčí potřeby energie na vytá-pění | Jmeno-vitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla[2] | | Účinnost distribu-ce energie na vytápění | Účinnost sdílení energie na vytápění |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | $\eta_{H,gen}$ | COP | $\eta_{H,dis}$ | $\eta_{H,em}$ |
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [%] | [-] | [%] | [%] |
| Referenční budova | x[1] | x | x | x | 80 | – | 85 | 80 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | | |
| Bytová zóna | Výměníková stanice CZT | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0 | | 98 | | 85 | 88 |
| Společné prostory | Výměníková stanice CZT | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0 | | 98 | | 89 | 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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$ | Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$ | 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) technické systémy

### b.2.a) chlazení

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému chlazení | Energo-nositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na chlaze-ní | Jmeno-vitý chladící výkon | Chladi-cí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$ | Účinnost distri-buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$ | 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 | Chladící faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$ | Chladící 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) technické systémy

### b.3) větrání

| Hodnocená budova/zóna | Typ větracího systému | Energonositel | Tepelný výkon | Chladící 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: | | | | | | | | |
| Bytová zóna | přirozené větrání | | | | | | | |
| Společné prostory | přirozené větrání | | | | | | | |

## B) technické systémy

### b.4) úprava vlhkosti vzduchu

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému vlhčení | Energo-nositel | Jmenovitý elektrický příkon | Jmenovitý tepelný výkon | Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | [-] | [-] | [kW] | [kW] | [%] | [%] |
| Referenční budova | x | x | x | x | x | |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | |
| | | | | | | |

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému odvlhčení | Energo-nositel | Jmen. elektr. příkon | Jmen. tepelný výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení | Jmen. chladící výkon | Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [-] | [-] | [kW] | [kW] | [%] | [kW] | [%] |
| Referenční budova | x | x | x | x | x | x | |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | |
| | | | | | | | |

## B) technické systémy

### 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 | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $\eta_{W,gen}$ | COP | $Q_{W,st}$ | $Q_{W,dis}$ |
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [litry] | [%] | [-] | [Wh/l.d] | [Wh/m.d] |
| Referenční budova | x | x | x | x | x | 85 | – | | 150,0 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | | | |
| Bytová zóna | Výměníková stanice CZT | soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 100,0 | | | 98 | | | 154,8 |

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) technické systémy

### 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 vztažený k osvětlenosti zóny $p_{L,lx}$ |
|---|---|---|---|---|
| | [-] | [%] | [kW] | [W/(m$^2$.lx)] |
| Referenční budova | x | x | x | 0,05 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | |
| Bytová zóna | ŽÁROVKOVÁ | 100 | 15,6 | 0,05 |
| Společné prostory | ŽÁROVKOVÁ | 100 | 0,8 | 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 vlhčení | S úpravou vlhčením | | | Pro budovu | Pro budovu i dodávku mimo budovu |
| Bytová zóna | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☒ | ☐ | ☐ |
| Společné prostory | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ |

## 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] | 80,480 | 83,509 | | | x | x | | | 22,361 | 22,361 | x | x |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie | [MWh/rok] | 147,942 | 113,910 | | | | | | | 44,342 | 38,961 | 4,776 | 4,776 |
| (3) | Pomocná energie | [MWh/rok] | | | | | | | | | | | | |
| (4) | Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3) | [MWh/rok] | 147,942 | 113,910 | | | | | | | 44,342 | 38,961 | 4,776 | 4,776 |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / $m^2$ | [kWh/(m2.rok)] | 106 | 81 | | | | | | | 32 | 28 | 3 | 3 |

## c) výrobna 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

| Energonositel | 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] |
| elektřina ze sítě | 4,776 | 3,2 | 3,0 | 15,284 | 14,329 |
| soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů | 152,871 | 1,1 | 1,0 | 168,158 | 152,871 |
| **Celkem** | **157,647** | **x** | **x** | **183,442** | **167,200** |

## e) požadavek na celkovou dodanou energii

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (6) | Referenční budova | [MWh/rok] | 197,060 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (7) | Hodnocená budova | | 157,647 | | |
| (8) | Referenční budova | [kWh/m$^2$.rok] | 141 | | |
| (9) | Hodnocená budova | | 112 | | |

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| (10) | Referenční budova | [MWh/rok] | 219,066 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (11) | Hodnocená budova | | 167,200 | | |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m$^2$) | [kWh/m$^2$.rok] | 156 | | |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m$^2$) | | 119 | | |

## g) primární energie hodnocené budovy

| | | | |
|---|---|---|---|
| (14) | Celková primární energie | [MWh/rok] | 183,442 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11) | [MWh/rok] | 16,242 |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%] | 8,9 |

## h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Horní hranici třídy C odpovídají | Celková dodaná energie | | [MWh/rok] | 173,389 |
| | Neobnovitelná primární energie | | [MWh/rok] | 199,803 |
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | | [W/m$^2$.K] | 0,31 |
| | Dílčí dodané energie: | vytápění | [MWh/rok] | 124,270 |
| | | chlazení | [MWh/rok] | |
| | | větrání | [MWh/rok] | |
| | | úprava vlhkosti vzduchu | [MWh/rok] | |
| | | příprava teplé vody | [MWh/rok] | 44,342 |
| | | osvětlení | [MWh/rok] | 4,776 |

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 tepelnou energií | Tepelné čerpadlo |
| Technická proveditelnost | NE | NE | ANO | NE |
| Ekonomická proveditelnost | NE | NE | ANO | NE |
| Ekologická proveditelnost | NE | NE | ANO | NE |
| **Doporučení k realizaci a zdůvodnění** | Kotel na OZE není možné realizovat z důvodů nedostatku prostoru pro skladování paliva.<br><br>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není pro objekt možná, z důvodů velkých výkyvů spotřeby energií.<br><br>Objekt je již napojen na soustavu dálkového zásobování teplem.<br><br>Umístěním venkovní jednotky tepelného čerpadla by byly zřejmě překračovány hygienické limity hladiny akustického tlaku v chráněném území objektu. | | | |
| **Datum vypracování analýzy** | 30.11.2016 | | | |
| **Zpracovatel analýzy** | Ing. Karel Šafařík | | | |
| **Energetický posudek** | Povinnost vypracovat energetický posudek | NE | | |
| | Energetický posudek je součástí analýzy | | | |
| | Datum vypracování energetického posudku | | | |
| | Zpracovatel energetického posudku | | | |

## Stanovení doporučených 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] |
| *Stavební prvky a konstrukce budovy:* | | | | | | |
| | | 0,39 | x | x | | |
| *Technické systémy budovy:* | | | | | | |
| vytápění: | | x | 123,060 | 123,060 | -9,150 | -9,150 |
| chlazení: | | x | | | | |
| větrání: | | x | 1,278 | 3,832 | -1,278 | -3,832 |
| úprava vlhkosti vzduchu: | | x | | | | |
| příprava teplé vody: | | x | 38,182 | 38,182 | 0,779 | 0,779 |
| osvětlení: | | x | 4,776 | 14,329 | 0,000 | 0,000 |
| *Obsluha a provoz systémů budovy:* | | | | | | |
| Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení | | x | | | | |
| *Ostatní - uveďte jaké:* | | | | | | |
| | | x | x | x | | |
| **Celkově** | | x | 167,296 | 138,096 | -9,649 | 29,103 |

| Opatření | Posouzení vhodnosti doporučených opatření | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Stavební prvky a konstrukce budovy | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní - uvést jaké: |
| Technická vhodnost | ANO | ANO | NE | NE |
| Funkční vhodnost | ANO | ANO | NE | NE |
| Ekonomická vhodnost | ANO | ANO | NE | NE |
| **Doporučení k realizaci a zdůvodnění** | Izolováním konstrukcí, které nesplňují požadavek dle normy ČSN 73 0540:2011-2, zejména pak podlah objektu, by se snížily náklady na vytápění a tím se snížila energetická náročnost budovy.<br><br>Instalováním systému rovnotlakého větrání se zpětným získáváním tepla do bytových prostor se částečně zamezí tepelným ztrátám větráním a sníží se tak celková potřeba energií. | | | |
| **Datum vypracování doporučených opatření** | 30.11.2016 | | | |
| **Zpracovatel navržených doporučených opatření** | Ing. Karel Šafařík | | | |
| **Energetický posudek** | Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření | 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) | Ne |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b) | Ne |
| • Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c) | Ano |
| • Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje | |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | C |
| **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 | |

## Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

| | |
|---|---|
| Jméno a příjmení | Ing. Karel Šafařík |
| Číslo oprávnění MPO | 1663 |
| Podpis energetického specialisty | |

## Datum vypracování průkazu

| | |
|---|---|
| Datum vypracování průkazu | 30. 11. 2016 |

| | |
|---|---|
| Zdroj informací | http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/ |

# 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:** Nad Papežem č.p. 1486

**PSČ, místo:** 26301 Dobříš

**Typ budovy:** Bytový dům

**Plocha obálky budovy:** **1772,3 m²**

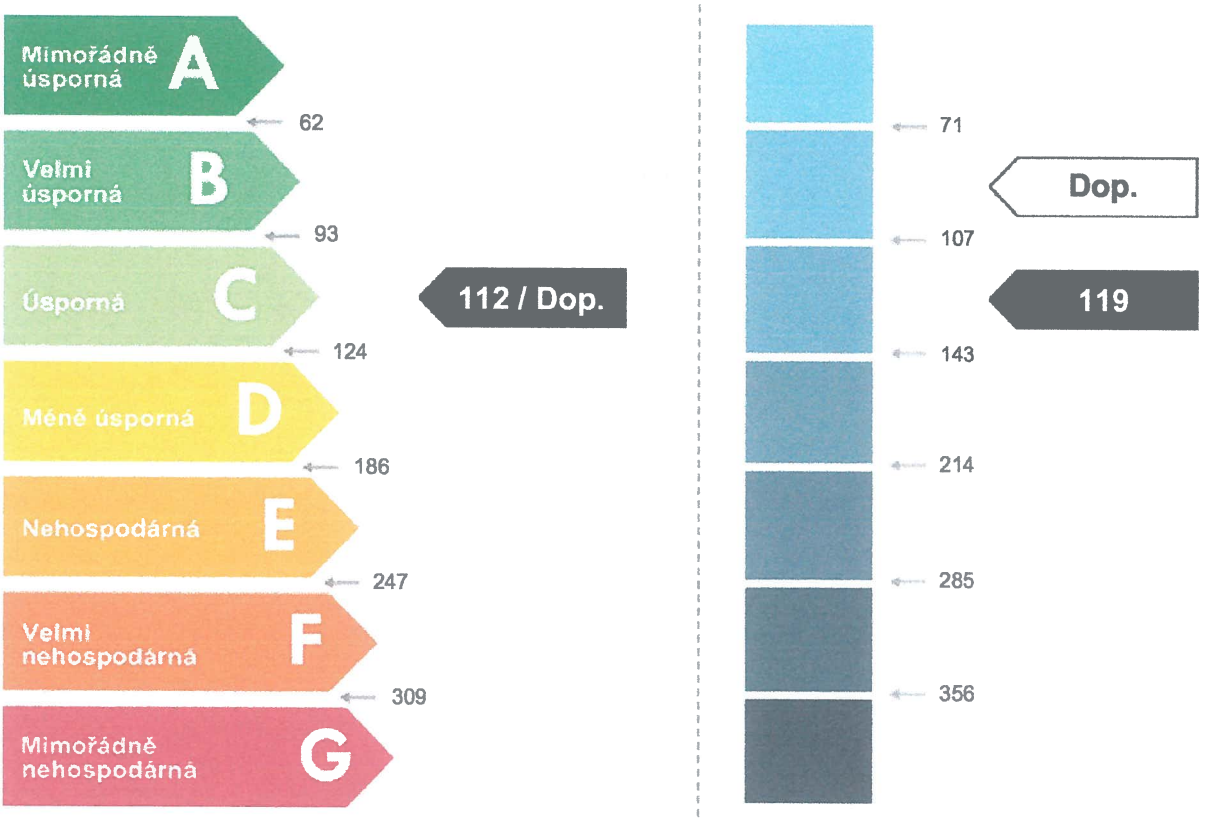
**Objemový faktor tvaru A/V:** **0,48 m²/m³**

**Energeticky vztažná plocha:** **1401,4 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 | 157,647 | 167,200 |
|---|---|---|

# DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

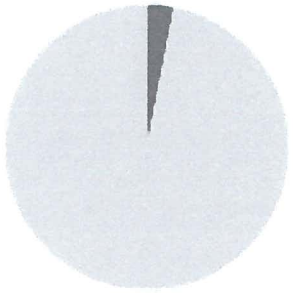
| Opatření pro | Stanovena |
|---|---|
| Vnější stěny: | ☐ |
| Okna a dveře: | ☐ |
| Střechu: | ☐ |
| Podlahu: | ☑ |
| Vytápění: | ☐ |
| Chlazení/klimatizaci: | ☐ |
| Větrání: | ☑ |
| Přípravu teplé vody: | ☐ |
| Osvětlení: | ☐ |
| Jiné: | ☐ |

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

# PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

**Hodnoty pro celou budovu**
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 4,8
Dálkové teplo: 152,9

# UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

| | Obálka budovy | Vytápění | Chlazení | Větrání | Úprava vlhkosti | Teplá voda | Osvětlení |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $U_{em}$ W/(m²·K) | Dílčí dodané energie | | | Měrné hodnoty | kWh/(m²·rok) | |
| A | | | | Dop. | | | |
| B | | | | | | | |
| C | | 81 / Dop. | | | | 28 / Dop. | 3 / Dop. |
| D | 0,40 / Dop. | | | | | | |
| E | | | | | | | |
| F | | | | | | | |
| G | | | | | | | |
| **Hodnoty pro celou budovu** MWh/rok | | 113,91 | | | | 38,96 | 4,78 |


**Zpracovatel:** Ing. Karel Šafařík
**Kontakt:** safarik.karel@gmail.com


**Osvědčení č.:** 1663
**Vyhotoveno dne:** 30. 11. 2016
**Podpis:**