

BYTOVÝ DŮM

ul. Přímá 1336/2, 1335/4, 1334/6, 736 01 Havířov-Podlesí



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

0415

Vlastník : **SBD Havířov**
Hornosušská 1041/2
735 64 Havířov-Prostřední Suchá

Katastrální území : Bludovice
Parcelní číslo : 159

Vypracoval : **Ing. Jaroslav Habrnal**

Číslo oprávnění : **0859**

Archivní číslo : **E-7717/14**

2014-12-29

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Všeobecně

Průkaz energetické náročnosti budovy byl vypracován dle metodiky **zákona č. 406/2000 Sb. – Zákon o hospodaření energií** ve znění pozdějších předpisů, **vyhlášky č. 78/2013 Sb. - Vyhláška o energetické náročnosti budov a ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov**, při použití software Svoboda: **ENERGIE 2013**.

Průkaz energetické náročnosti budovy byl zpracován na požadavek objednatele z důvodu zákonné povinnosti PENB daného objektu vlastnit nejpozději do **1.1.2015**. a z důvodu případných prodejí či pronájmů jednotl. bytových jednotek.

Byly využity vstupní údaje z projektové dokumentace „Oprava domu – blok 295“ zpracované projekční kanceláří „PROKAN“ (09/2002) a z Energetického auditu zpracovaného pro daný bytový dům Ing. Juliusem Richterem (04/2002).

2. Popis

Jedná se o bytový dům se třemi sekcemi a s 8.NP a 1.PP. Objekt byl postaven cca v roce 1968 v typovém panelovém systému T 03 B-OS. Obvodové stěny jsou tvořeny strusko-pemzo-betonovými panely tl. 375mm (v místě parapetů tl.300mm) s oboustrannými omítkami. Stropní k-ce jsou tvořeny ŽB dutinovými panely tl.215mm. Střecha je jednoplášťová a skládá se ze stropního panelu, spádové vrstvy ze strusky, tepelně-izolační vrstvy z plynosilikátových desek tl.100mm a hydroizolačního souvrství. Podlaha nad suterénem je tvořena stropním panelem, skelnou rohoží tl.20mm, separační lepenkou, betonovou vrstvou tl.cca 50mm a podlahovou krytinou (teraso, PVC, dřev. vlasy).

V průběhu užívání stavby byla provedena revitalizace objektu cca v r.2002, která obsahovala zateplení fasády objektu izolantem z PPS a MW tl.100mm, výměnu oken za nová plastová s izolačním dvojsklem s $U_w=1,40$ W/m².K a výměnu vstupních dveří s $U_d=1,70$ W/m².K, zateplení střechy pomocí desek polydek tl.100mm s provedením nové hydroizolační vrstvy z asfalt. pásů a zateplení suterénu a vstupu izolací z minerálních desek tl.40mm.

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu TUV je předávací stanice PS77. Dodavatelem tepla je HTS, a.s.

Větrání objektu je přirozené okny.

3. Hodnocení

Hodnocení energetické náročnosti budovy je popsáno a graficky vyobrazeno v závěru protokolu PENB.

Hodnocení a výpočet součinitelů prostupu tepla jednotlivých k-cí obálky budovy je uvedeno v příloze č.1 této Průvodní zprávy.

Výpočet součinitelů prostupu tepla

BD ul. Přímá 2-6, Havířov-Podlesí

S1-Obvod.stěna SPB 375+KZS

| č. | materiál | lambda | tl. (m) | R |
|------------------------------------|----------------|--------|---------|-------|
| 1 | vnitřní omítka | 0,870 | 0,010 | 0,011 |
| 2 | SPB | 0,740 | 0,375 | 0,507 |
| 3 | venk.omítka | 0,900 | 0,015 | 0,017 |
| 4 | EPS 70 F (MW) | 0,040 | 0,100 | 2,500 |
| 5 | vnější omítka | 0,750 | 0,005 | 0,007 |
| suma | | | | 0,505 |
| Odpor při přestupu tepla - vnější | | | | 0,04 |
| Odpor při přestupu tepla - vnitřní | | | | 0,13 |

suma = 3,212
delta U = 0,02

$$U = 0,331 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,30$ **nesplněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,25$ **nesplněno**

S2-Obvod.stěna SPB 300+KZS

| č. | materiál | lambda | tl. (m) | R |
|------------------------------------|----------------|--------|---------|-------|
| 1 | vnitřní omítka | 0,870 | 0,010 | 0,011 |
| 2 | SPB | 0,740 | 0,300 | 0,405 |
| 3 | venk.omítka | 0,900 | 0,015 | 0,017 |
| 4 | EPS 70 F (MW) | 0,040 | 0,100 | 2,500 |
| 5 | vnější omítka | 0,750 | 0,005 | 0,007 |
| suma | | | | 0,430 |
| Odpor při přestupu tepla - vnější | | | | 0,04 |
| Odpor při přestupu tepla - vnitřní | | | | 0,13 |

suma = 3,110
delta U = 0,02

$$U = 0,342 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,30$ **nesplněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,25$ **nesplněno**

S3-Dozdívky Ytong tl.300+KZS

| č. | materiál | lambda | tl. (m) | R |
|------------------------------------|----------------|--------|---------|-------|
| 1 | vnitř. omítka | 0,800 | 0,010 | 0,013 |
| 2 | Ytong tvárnice | 0,120 | 0,300 | 2,500 |
| 3 | lepidlo | 0,800 | 0,005 | 0,006 |
| 4 | EPS 70 F (MW) | 0,040 | 0,100 | 2,500 |
| 5 | vnější omítka | 0,750 | 0,005 | 0,007 |
| suma | | | | 0,420 |
| Odpor při přestupu tepla - vnější | | | | 0,04 |
| Odpor při přestupu tepla - vnitřní | | | | 0,13 |

suma = 5,195
delta U = 0,02

$$U = 0,212 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,30$ **splněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,25$ **splněno**

S4-Střecha+EPS

| č. | materiál | lambda | tl. (m) | R |
|------------------------------------|-------------------|--------|---------|-------|
| 1 | Asfalt.pásy | 0,210 | 0,005 | 0,024 |
| 2 | polydek | 0,040 | 0,100 | 2,500 |
| 3 | hydroizolace | 0,210 | 0,005 | 0,024 |
| 4 | PSK desky | 0,200 | 0,100 | 0,500 |
| 5 | strusk.násyp | 0,180 | 0,100 | 0,556 |
| 6 | ŽB dutinový panel | 1,200 | 0,215 | 0,179 |
| 7 | omítka | 0,870 | 0,010 | 0,011 |
| suma | | | | 0,535 |
| Odpor při přestupu tepla - vnější | | | | 0,04 |
| Odpor při přestupu tepla - vnitřní | | | | 0,10 |

suma = 3,934
delta U = 0,02

$$U = 0,274 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,24$ **nesplněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,16$ **nesplněno**

S5-Podlaha nad tech.podlažím

| č. | materiál | lambda | tl. (m) | R |
|------------------------------------|-------------------|--------|---------|-------|
| 1 | PVC | 0,170 | 0,003 | 0,018 |
| 2 | beton.mazanina | 1,300 | 0,050 | 0,038 |
| 3 | lepenka | 0,210 | 0,002 | 0,010 |
| 4 | skel.rohož | 0,043 | 0,020 | 0,465 |
| 5 | ŽB dutinový panel | 1,200 | 0,215 | 0,179 |
| 6 | omítka | 0,870 | 0,010 | 0,011 |
| 7 | MW | 0,040 | 0,100 | 2,500 |
| 8 | lepidlo, omítka | 0,800 | 0,005 | 0,006 |
| suma | | | | 0,405 |
| Odpor při přestupu tepla - vnější | | | | 0,17 |
| Odpor při přestupu tepla - vnitřní | | | | 0,17 |

suma = 3,568
delta U = 0,02

$$U = 0,300 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$$

$U_{\text{Npož.}} = 0,60$ **splněno**

$U_{\text{Ndop.}} = 0,40$ **splněno**

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: Splnění povinnosti vypracování PENB do 1.1.2015 dle z.č. 406/2000Sb o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů. | |

Základní informace o hodnocené budově

| Identifikační údaje budovy | |
|---|--|
| Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) | Přímá 1336/2; 1335/4; 1334/6, 73601 Havířov-Podlesí |
| Katastrální území: | Bludovice |
| Parcelní číslo: | 159 |
| Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu): | cca1968 |
| Vlastník nebo stavebník: | SBD Havířov |
| Adresa: | Hornosušská 1041/2, 73564 Havířov-Prostřední Suchá |
| IČ: | 00415227 |
| Tel./e-mail: | 596 499 111 |

| 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 druh 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] | 16165,4 |
| Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V) | [m ²] | 4744,5 |
| Objemový faktor tvaru budovy A/V | [m ² /m ³] | 0,29 |
| Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c | [m ²] | 5278,5 |

| Druhy energie (energonositele) užívané v budově | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Hnědé uhlí | <input checked="" 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 type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> <input 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): <u>účel:</u> <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 A_j | Součinitel prostupu tepla | | | Číselník tepl. redukce b_j | Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ |
|--------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------|---------------------------------------|---|
| | | Vypočtená hodnota U_j | Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ | Splněno | | |
| | [m ²] | [W/(m ² .K)] | [W/(m ² .K)] | [ano/ne] | [-] | [W/K] |
| Okenní výplň | 884,81 | 1,40 | | | 1,00 | 1 238,7 |
| Dveřní výplň | 20,46 | 1,70 | | | 1,00 | 34,8 |
| S1 Obvod.stěna | 2 156,33 | 0,33 | | | 1,00 | 713,7 |
| S2 Obvod.stěna | 323,40 | 0,34 | | | 1,00 | 110,6 |
| S3 Obvod.stěna | 40,10 | 0,21 | | | 1,00 | 8,5 |
| S4 Střecha | 659,81 | 0,27 | | | 1,00 | 180,8 |
| S5 Podlaha | 659,61 | 0,50 | | | 0,43 | 143,0 |
| Tepelné vazby | | | | | | 94,9 |
| Celkem | 4 744,5 | x | x | x | x | 2 525,0 |

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 |
|---------------|---|-------------------|--|------------------------|
| | $\vartheta_{im,j}$ | V_j | $U_{em,R,j}$ | $V_j \cdot U_{em,R,j}$ |
| | [°C] | [m ³] | [W/(m ² .K)] | [W.m/K] |
| Bytový dům | 20,0 | 16 165,4 | 0,54 | 8 729,32 |
| Celkem | x | 16 165,4 | x | 8 729,32 |

| 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/(m ² .K)] | [W/(m ² .K)] | [ano/ne] |
| Budova jako celek | 0,53 | 0,54 | 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 | Energonositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění | Jmenovitý tepelný výkon | Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ | | Účinnost distribuce energie na vytápění | Účinnost sdílení energie na vytápění |
|------------------------|------------------------|---------------|---|-------------------------|---|-----|---|--------------------------------------|
| | | | | | $\eta_{H,gen}$ | COP | | |
| | [-] | [-] | [%] | [kW] | [%] | [-] | [%] | [%] |
| Referenční budova | x ¹⁾ | x | x | x | 80 | -- | 85 | 80 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | | |
| Bytový dům | CZT | černé uhlí | 100,0 | | 98 | | 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 | Jmeno-vitý chladicí 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 | 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 vět-racího systému | Ergo-nositel | Tepelný výkon | Chladi-cí výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání | Jmen. elektr. příkon systému větrání | Jmen. objem. průtok větracího vzduchu | Měrný příkon venti-látoru nuce-ného 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: | | | | | | | | |
| Bytový dům | přirozené větrání | | | | | | | |

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

| Hodnocená budova/zóna | Typ systému vlhčení | Energonositel | 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 | Energonositel | Jmen. elektr. příkon | Jmen. tepelný výkon | Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení | Jmen. chladicí 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.5.a) příprava teplé vody (TV)

| Hodnocená budova/zóna | Systém přípravy TV v budově | Energonositel | Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody | Jmen. příkon pro ohřev TV | Objem zásobníku TV | Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾ | | Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$ | Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$ |
|------------------------|-----------------------------|---------------|--|---------------------------|--------------------|---|-----|--|---|
| | | | | | | $\eta_{W,gen}$ | COP | | |
| | | | | | | [%] | [-] | [Wh/l.d] | [Wh/m.d] |
| Referenční budova | x | x | x | x | x | 85 | -- | | 150,0 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | | | | | | |
| Bytový dům | CZT | černé uhlí | 100,0 | | | 98 | | | 0,0 |

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 vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$ |
|------------------------|--------------------------|--|--|--|
| | [-] | [%] | [kW] | [W/(m ² .lx)] |
| Referenční budova | x | x | x | 0,05 |
| Hodnocená budova/zóna: | | | | |
| Bytový dům | | 100 | 12,1 | 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 |
| Bytový dům | <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. | | [MWh/rok] | 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] | 303,145 | 275,323 | | | x | x | | | 92,229 | 92,229 | x | x |
| (2) | Vypočtená spotřeba energie | [MWh/rok] | 557,252 | 375,590 | | | | | | | 108,504 | 94,111 | 33,820 | 33,820 |
| (3) | Pomocná energie | [MWh/rok] | | | | | | | | | | | | |
| (4) | Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3) | [MWh/rok] | 557,252 | 375,590 | | | | | | | 108,504 | 94,111 | 33,820 | 33,820 |
| (5) | Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ² | [kWh/(m ² .rok)] | 106 | 71 | | | | | | | 21 | 18 | 6 | 6 |

c) výroba 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] |
| elektřina ze sítě | 33,820 | 3,2 | 3,0 | 108,225 | 101,461 |
| černé uhlí | 469,701 | 1,1 | 1,1 | 516,671 | 516,671 |
| Celkem | 503,522 | x | x | 624,897 | 618,132 |

e) požadavek na celkovou dodanou energii

| | | | | | |
|-----|-------------------|---------------------------|---------|------------------|-----|
| (6) | Referenční budova | [MWh/rok] | 699,577 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (7) | Hodnocená budova | | 503,521 | | |
| (8) | Referenční budova | [kWh/m ² .rok] | 133 | | |
| (9) | Hodnocená budova | | 95 | | |

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

| | | | | | |
|------|--|---------------------------|---------|---------------------|-----|
| (10) | Referenční budova | [MWh/rok] | 833,794 | Splněno (ano/ne) | ano |
| (11) | Hodnocená budova | | 618,133 | | |
| (12) | Referenční budova (ř.10 / m ²) | [kWh/m ² .rok] | 158 | | |
| (13) | Hodnocená budova (ř.11 / m ²) | | 117 | | |

g) primární energie hodnocené budovy

| | | | |
|------|--|-----------|---------|
| (14) | Celková primární energie | [MWh/rok] | 624,897 |
| (15) | Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11) | [MWh/rok] | 6,764 |
| (16) | Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100) | [%] | 1,1 |

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

| | | | |
|--|---|-----------------------|---------|
| Horní hranici třídy C odpovídají | Celková dodaná energie | [MWh/rok] | 612,710 |
| | Neobnovitelná primární energie | [MWh/rok] | 738,239 |
| | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | [W/m ² .K] | 0,43 |
| | Dílní dodané energie: vytápění | [MWh/rok] | 470,385 |
| | chlazení | [MWh/rok] | |
| | větrání | [MWh/rok] | |
| | úprava vlhkosti vzduchu | [MWh/rok] | |
| | příprava teplé vody | [MWh/rok] | 108,504 |
| osvětlení | [MWh/rok] | 33,820 | |
| 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 energii | Tepelné čerpadlo |
| Technická proveditelnost | ano | ne | - | ano |
| Ekonomická proveditelnost | ano | ne | - | ano |
| Ekologická proveditelnost | ano | ne | - | ne |
| Doporučení k realizaci a zdůvodnění | <p>Lze doporučit s výhradami instalaci zařízení na ohřev TUV pomocí solárních kolektorů na střechu budovy, čímž dojde k úspoře spotřeby tepla na ohřev TUV dodávané z CZT a to zejména v letním období. Nutno zvolit kvalitní systém s nižšími náklady na údržbu a delší životností, posoudit k-ci střechy a najít prostor na instalaci akumulčního zásobníku vč. nutnosti provedení nových rozvodů TUV+C. Prostá doba návratnosti je těsně pod hranicí životnosti systému - 20let. Vhodné realizovat spíše v případě získání dotace. Objekt je již připojen na CZT.</p> <p>Instalaci tepel. čerpadla (tech. proveditelné pouze systém vzduch-voda) a odpojení od CZT nelze doporučit s ohledem na zvýšení spotřeby neobnovitelné primární energie.</p> | | | |
| Datum vypracování analýzy | 1.12.2014 | | | |
| Zpracovatel analýzy | Ing. Jaroslav Habrnal | | | |
| 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> | | | | | |
| | | x | x | | |
| <i>Technické systémy budovy:</i> | | | | | |
| vytápění: | x | | x | | |
| chlazení: | x | | x | | |
| větrání: | x | | x | | |
| úprava vlhkosti vzduchu: | x | | x | | |
| příprava teplé vody: | x | | x | | |
| osvětlení: | x | | x | | |
| <i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i> | | | | | |
| | x | x | x | | |
| <i>Ostatní - uveďte jaké:</i> | | | | | |
| | x | x | x | | |
| Celkem | x | | | | |

| Opatření | Posouzení vhodnosti opatření | | | |
|--|---|--------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | Stavební prvky a konstrukce budovy | Technické systémy budovy | Obsluha a provoz systémů budovy | Ostatní - uvést jaké: |
| Technická vhodnost | ano | ano | ne | - |
| Funkční vhodnost | ano | ano | ne | - |
| Ekonomická vhodnost | ne | ano | ne | - |
| Doporučení k realizaci a zdůvodnění | <p>Objekt je již po komplexním zateplení. Doteplení jednotlivých k-cí další vrstvou tepel. izolace nelze doporučit s ohledem na delší dobu prosté návratnosti investice než je životnost zateplení.</p> <p>Doporučení ohledně opatření tech. systémů budovy viz. analýza alternativních dodávek systémů energie.</p> <p>Instalace nuceného větrání s rekuperací není ekonomicky ani ekologicky vhodné (jedná se o finančně náročné opatření, při jehož realizaci dojde sice ke snížení spotřeby tepla na vytápění, ale ke zvýšení spotřeby el.energie na větrání) a technicky obtížně řešitelné. Zvýší se však komfort vnitřní prostředí.</p> <p>Dodávky tepla do budovy (vytápění a ohřev TUV) jsou ze zdroje CZT (fa HTS a.s.) z předávací stanice s centrálním řízením dle venkovních teplot. Otopná tělesa v bytech jsou osazena TRV.</p> | | | |
| Datum vypracování doporučených opatření | 1.12.2014 | | | |
| Zpracovatel analýzy | Ing. Jaroslav Habrnal | | | |
| 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 | C |
| Jiný účel zpracování průkazu | |
| • Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii | |

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

| | | |
|----------------------------------|-----------------------|---|
| Jméno a příjmení | Ing. Jaroslav Habrnal | + |
| Číslo oprávnění MPO | 0859 | + |
| Podpis energetického specialisty | | |

Datum vypracování průkazu

| | |
|---------------------------|------------|
| Datum vypracování průkazu | 29.12.2014 |
|---------------------------|------------|

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: Přímá 1336/2; 1335/4; 1334/6

PSČ, místo: 73601 Havířov-Podlesí

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 4744,5 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,29 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 5278,5 m²

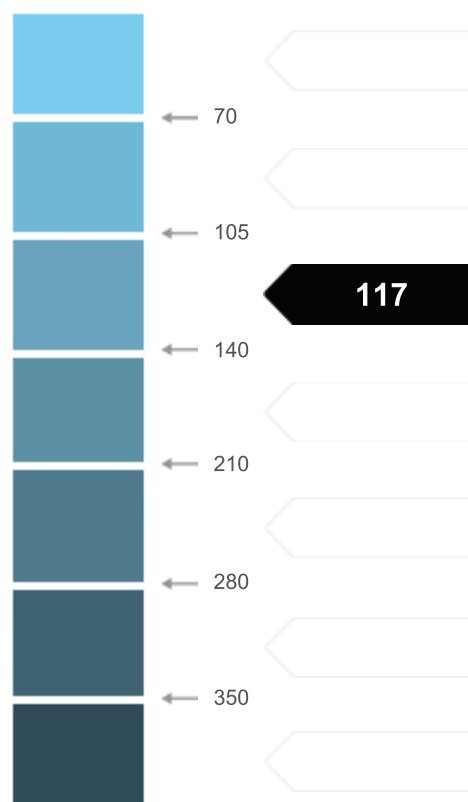


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

503,521

618,133

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

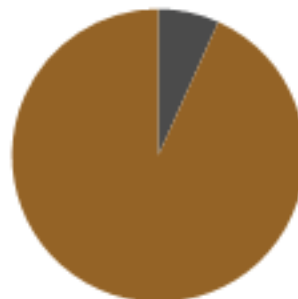
| Opatření pro | Stanovena |
|-----------------------|--------------------------|
| Vnější stěny: | <input type="checkbox"/> |
| Okna a dveře: | <input type="checkbox"/> |
| Střechu: | <input type="checkbox"/> |
| Podlahu: | <input type="checkbox"/> |
| Vytápění: | <input type="checkbox"/> |
| Chlazení/klimatizaci: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

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektrina ze sítě: 33,8
Uhlí: 469,7

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) | |
| | | | | | | | |
| Mimořádné úsporně | A | | | | | | |
| | B | | | | | | |
| | C | 71 | | | | 18 | 6 |
| | D | 0,53 | | | | | |
| | E | | | | | | |
| | F | | | | | | |
| Mimořádně neúsporně | G | | | | | | |
| Hodnoty pro celou budovu MWh/rok | | 375,59 | | | | 94,11 | 33,82 |

Zpracovatel: Ing. Jaroslav Habrnal
Kontakt: Erbenova 509/5
70300 Ostrava-Vítkovice

Osvědčení č.: 0859
Vyhotoveno dne: 29.12.2014
Podpis: