

Průkaz

energetické náročnosti budovy

Přístavba MŠ Ibsenova

638 00 Brno–Lesná, Ibsenova 114/1

na parc.č. 234/2 , k.ú. Brno-Lesná

- zpracovaný podle vyhlášky 264 / 2020 Sb.
- zpracovaný podle ČSN 73 0331-1_2020

posuzovaný stav :
- navrhované konstrukce

investor: **Jihomoravský kraj**, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno

projektant: **Ing.arch. Karel Spáčil**, Podlesí 949/2, 624 00 Brno

Zpracovatel : **Ing. Milan Kramoliš**, Jírovčova 939/102, 623 00 Brno
energ_spec.

V Brně 21.09.2022

1. Identifikační údaje :

1.1 investor

- Investor Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno
- stavba Přístavba mateřské školy Ibsenova
- místo stavby 638 00 Brno–Lesná, Ibsenova 114/1, na parc.č. 234/2

1.2 zpracovatel PENB

- obchodní název, adresa . . . Ing. Milan Kramoliš, Jírovцова 939/102, 623 00 Brno
- tel. +420 737 131 446
- e-mail / www. mikra-stafyz@seznam.cz / www.mikra-stafyz.cz
- číslo osvědčení o autorizaci č. 4915, v seznamu autor. osob pod č. 1 000 177
- číslo osvědčení MPO 0993 ze dne 15.11.2011
- datum zpracování září 2022

1.3 účel zpracování

- průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pro potřeby majitele – nemovitosti ve vlastnictví právnické/fyzické osoby – ohlášení / stavební povolení
- rozsah dokumentace staveb je dán vyhláškou 62/2013 Sb.
- podle této vyhlášky je „Průkaz energetické náročnosti budovy“ (dále jen PENB) součástí části „B“ – Souhrnná technická zpráva, bod B.2.9. – zásady hospodaření s energiemi – část b) energetická náročnost stavby – část c) posouz. využití alternativních zdrojů energií
 - splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti
 - stanovení celkové energetické spotřeby stavby a části „E“ Dokladová část, bod E.5.) – průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií
- průkaz energetické náročnosti budov a splnění požadavků na energetickou náročnost budovy je stanoveno na základě zákona 61/2008 Sb. (úplné znění zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií, jak vyplývá z pozdějších změn, tj. zákon 318/2012, 103/2015, 3/2020 Sb.) a vyhl. 78/2013, 230/2015, 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.
- pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:
 - ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování.
 - ČSN 73 0540 – 2 / 2013 Tepelná ochrana budov. Funkční požadavky
 - ČSN 73 0540 – 3 Tepelná ochrana budov. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování.
 - ČSN 73 0540 – 4 Tepelná ochrana budov. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování
 - ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu
 - ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov – výpočet potřeby tepla na vytápění
- vlastní výpočet byl proveden pomocí programu fy Protech – TOB, TV s modulem PENB_2013 a programu fy Svoboda – ENERGIE 2021

1.4 podklady pro výpočet

- průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován podle vyhlášky 264/2020 Sb.
- tato vyhláška stanovuje požadavky na energetickou náročnost budov, včetně porovnávacích ukazatelů a výpočtové metody a obsah průkazů energetické náročnosti
- pro hodnocení budovy se dle této vyhlášky používá referenční budova, což je hodnocení založené na porovnání množství energie užívané, nebo předpokládané k užití v budově pro vytápění, větrání, chlazení, klimatizaci, přípravu teplé vody a osvětlení vzhledem referenčním potřebám identické referenční budovy
- pro výpočet PENB byla k dispozici projektová dokumentace – DSP - vypracoval: Ing.arch. Karel Spáčil, Podlesí 949/2, 624 00 Brno

2. Průkaz energetické náročnosti budovy

2.1 technický popis budovy

- jedná se o 3_podlažní samostatně stojící přístavbu MŠ s plochou/zelenou střechou
- v MŠ jsou převážně pobytové místnosti, soc_příslušenství a techn_zázemí
- půdorysně je objekt členitý obdélník
- max. rozměry – šířka 13,50 m, délka 20,40 m
- vstupní fasáda je orientovaná k jihovýchodu/jihozápadu
- Zastavěná plocha 3.NP = 275,40 m².
- konstrukčně - svislé obvod_zdivo je z betonu a vápenopískových tvárnic , zateplení EPS/XPS tl. 100/200 a MV tl. 100/150 mm
- vodorovné konstrukce – střecha plochá EPS tl. 300 mm
- podlaha na terénu – dlažba/PVC - bet-maz - je zatepl. EPS tl. 150 mm
- výplně otvorů - okna jednoduchá – Al/plast_profil + trojsklo
- vchod_dveře – Al/plast – prosklené – dtto okna

2.2 popis energetického a technického zařízení budovy

- Vytápění RD – ústřední, teplovodní, podlahové + teplov_žebřík v koupelně, zdroj – tepelné čerpadlo země/voda - bivalentní zdroj – elektrokotel
- Topné médium = energie okolí, elektřina ze sítě, ...
- Regulace topného výkonu je zajištěna termostatem, doregulace na jednotlivých otopných tělesech/větvích termoventily
- větrání MŠ bude nucené s rekuperací
- osvětlení na bázi LED svítidel
- Příprava TUV je zajištěna – zdroj – dtto vytápění + zásobník TV ~120 / 235 l
- doporučení - na střeše 15 m² fotovolt_panelů

2.3 hodnocení stavebních konstrukcí obálky budovy

konstrukce	skladba (ve směru tepelného toku)
stěna vnější	omítka sádrová 10 mm tvarovky vápenopískové 240 mm lepící MC stěrka 5 mm TI – EPS 70F 200 mm vyztužená lepící MC stěrka 3 mm probarvená fasádní stěrka 2 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 0,188 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,30 \text{ (dopor. } 0,25) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
stěna vnější	omítka sádrová 10 mm tvarovky vápenopískové 240 mm TI – rohož z miner_plsti 150 mm vzduchová mezera 38 mm fasádní desky 12 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 0,228 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,30 \text{ (dopor. } 0,25) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
stěna vnější_temp	omítka sádrová 10 mm tvarovky zalité betonem 200 mm TI – rohož z miner_plsti 100 mm pojistná a difuzní fólie 1 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 0,353 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,75 \text{ (dopor. } 0,50) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
stěna temp_zem	omítka sádrová 10 mm tvarovky zalité betonem 200 mm TI – desky XPS 100 mm ochranná PE fólie 0,6 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 0,327 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,85 \text{ (dopor. } 0,60) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
podlaha na terénu	podlahovina – P V C 4 mm podložka Mirelon 1 mm MC stěrka 5 mm betonová mazanina 65 mm TI – EPS 150 S 20 mm TI – EPS 100 S 150 mm hydroizolace TAP S40 min. 4 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{pod} = 0,209 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,45 \text{ (dopor. } 0,30) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	

konstrukce	skladba (ve směru tepelného toku)
podlaha temp_zem	podlaha – litá_betonová 150 mm separační PE fólie 0,4 mm TI – EPS 100 S 50 mm hydroizolace TAP S40 min. 4 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{pod}=0,608 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N=0,85 \text{ (dopor. } 0,60) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
podlaha nad exter.	podlahovina – P V C 4 mm podložka Mirelon 1 mm MC stěrka 5 mm betonová mazanina 65 mm TI – EPS 150 S 20 mm TI – EPS 100 S 100 mm žel-bet stropní deska 300 mm lepící MC stěrka 5 mm TI – EPS 70 F 200 mm vyztužená lepící MC stěrka 3 mm probarvená fasádní stěrka 2 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{pod}=0,117 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N=0,24 \text{ (dopor. } 0,16) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
střecha	deska sádrokarton 12,5 mm parozábrana N 110 S 1 mm vzduchová mezera 286,5 mm žel-bet stropní deska 250 mm hydroizolace TAP S40 min. 4 mm TI – EPS 150 S 200 mm TI – EPS 100 S ~100 mm separační geotextílie 3 mm PVC fólie 2 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{pod}=0,114 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N=0,24 \text{ (dopor. } 0,16) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
výplně otvorů – dveře: rám Al/plast – zaskl_trojsklo $U_w= 1,10 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ $U_w= 1,10 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N= 1,70 \text{ (dopor. } 1,20) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
výplně otvorů – dveře: rám Al/plast – zaskl_trojsklo $U_w= 1,10 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ $U_w= 1,10 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N= 3,50 \text{ (dopor. } 2,30) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
výplně otvorů – okna: Al/plast – zaskl_trojsklo $U_w= 0,90 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ $U_w= 0,90 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N= 1,50 \text{ (dopor. } 1,20) \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	

3. Vyhodnocení – PENB_2020

- hodnocení budovy dle §6 vyhl_264/2020 Sb. (protokol je v příloze):
- použitá klimatická data podle – ČSN 73 0331_2020 – lokalita ČR
- celková podlahová plocha budovy – Agros = 636,70 m²
- celková energeticky vztažná plocha – ACE = 721,00 m²
- neobnovitelná primární energie (pro celou budovu) . = 52,68 MWh (189,7 GJ) / rok
- celková dodaná energie (pro celou budovu) = 52,19 MWh (187,9 GJ) / rok
- budova je hodnocena jako:
 - b) **mimoř_úsporná,,A“-neobnov_měr_primár_energie 73 kWh/m².rok-vyhovuje**
 - c) **mimoř_úsporná,,A“-celková_měrná_dodaná_energie 72 kWh/m².rok-vyhovuje**
- podíl energonositelů na celkové dodané energii:
 - zemní plyn . . . – 0,00 MWh/rok 0,0%
 - elektřina ze sítě – 20,26 MWh/rok . . . 38,8%
 - kusové dřevo . – 0,00 MWh/rok 0,0%
 - onergie okolí . – 31,93 MWh/rok . . . 61,2%
- podíl jednotlivých ukazatelů na celkové dodané energii pro budovu:
 - vytápění – 30,13 MWh/rok 57,7 %
 - větrání – 0,99 MWh/rok. 1,9 %
 - chlazení – 2,16 MWh/rok. 4,1 %
 - teplá voda . . – 15,76 MWh/rok 30,2 %
 - vlhčení – 0,00 MWh/rok. 0,0 %
 - osvětlení . . . – 3,16 MWh/rok 6,0 %
- e) obálka budovy je hodnocena jako – **velmi úsporná „B“ – vyhovuje**
 - průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy $U_{em} = 0,28 \text{ W / m}^2\cdot\text{K}$
- hodnocení budovy dle §6 vyhl_264/2020 Sb. – **budova SPLŇUJE POŽADAVKY ukazatelů energetické náročnosti NOVÉ budovy – hodnocení „A“ – mimořádně úsporná** (dle §3 odst. 1 písm. b), c), e))
- Pozn.: - posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alt. syst. dodávek energie – budova nesplňuje nutné podmínky dle § 9a odst. 1 písm. a (zdroj tepla $\sim 18\text{kW} \leq 200 \text{ kW}$)-jedná se o přístavbu MŠ
- doporučení : - viz. PENB + posouzení vhodnosti navržených opatření

4. Přílohy

- Přehled konstrukcí obálky budovy – neprůsvitné / průsvitné konstrukce
- Průkaz energetické náročnosti budovy
- Osvědčení (k nahlédnutí na vyžádání)

V Brně 21.09.2022

Ing. Milan Kramoliš
Jírovcova 939/102
623 00 BRNO
tel. 737 131 446