

Průkaz energetické náročnosti budovy

- Bytový dům -

Mutěnická 4123/1 a 4124/3, 62800 Brno–Vinohrady

na p.č. 8291 a 8292 – k.ú. Brno – Židenice

- zpracovaný podle vyhlášky 78 / 2013 Sb.
- zpracovaný podle ČSN 73 0540-2_2013

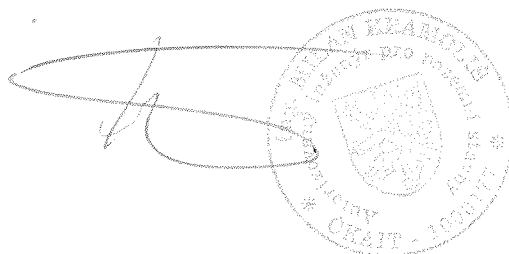
posuzovaný stav :
- stávající konstrukce

investor: **Společenství vlastníků bytů Mutěnická 1, 3, Brno**
628 00 Brno - Vinohrady, Mutěnická 4123/1 a 4124/3

projektant: **Izobau s.r.o.**, Náměstí 28. dubna 14, 635 00 Brno - Bystrc

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

V Brně 05.06.2018



1. Identifikační údaje :

1.1 investor

- Majitel Společenství vlastníků bytů Mutěnická 1, 3, Brno
628 00 Brno – Vinohrady, Mutěnická 4123/1, 4124/3
- stavba Bytový dům
- místo stavby . . . 628 00 Brno – Vinohrady, Mutěnická 4123/1, 4124/3

1.2 zpracovatel PENB

- obchodní název, adresa . . . Ing. Milan Kramoliš, Jírovcova 939/102, 623 00 Brno
- tel. +420 737 131 446
- e-mail mikra-stafyz@seznam.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 červen 2018

1.3 účel zpracování

- průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pro potřeby majitele - příloha k žádosti o stavební povolení (ohlášení stavby), případně v případě prodeje/pronájmu apod.
- 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 Sb.) a vyhl. 78/2013 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

1.4 podklady pro výpočet

- průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován podle vyhlášky 78/2013 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 revitalizace BD – zpracovatel: Izobau s.r.o., Náměstí 28. dubna 14, 635 00 Brno - Bystrc

2. Průkaz energetické náročnosti budovy

2.1 technický popis budovy

- jedná se o řadový– 4 podlažní bytový dům typu B-70 R s tech_podlažím – z r. 1985
- v BD jsou 2 sekce, každá má 4.NP = 12 BJ + 1. technické podlaží s 1. BJ a zázemím (sklepní kóje, sušárny,...) a plochou střechou s opravenou povlak_krytinou
- v BD je 26 bytových jednotek - projektovaný počet osob ~60-70
- konstrukce obálky budovy jsou od r. 2010-2 zatepleny - chybí jižní fasáda
 - strop nad suterénem a střecha (vyjma krytiny) – původní – dřevěná zdvojená okna
 - vyměněna za nová – plast + ditherm ve stejném roce (vyjma oken v 2.BJ 1+KK)
- půdorysně je objekt tvaru obdélníka s členitými odskoky obou fasád – sever / jih
- max. šířka 12,60m, délka ~43,78m
- uliční_vstupní fasáda je orientovaná sever / jih
- Zastavěná plocha bytového domu = 545,60 m².
- Konstrukčně – jedná se panelovou konstrukční soustavu B-70 R s obvod_panelem tl. 270 mm zateplenou EPS 70F Neopor tl. 100mm
- Stropní konstrukce z dutinových strop_panelů + podlaha – celkové tl. ~200 mm
- vodorovné konstrukce–podlaha na terénu–bet nezateplen deska (v obyt_EPS 4cm)
 - podlaha nad sklep.–strop_deska bez zateplení
- střecha plochá–stáv_zateplení TI EPS 100S tl.140mm+mPVC fólie tl. 1,5 mm
- výplně otvorů – dveře-zábovní – plast/Al_rám+zasklení dvojsklo-Uw = 1,5 W.m⁻².K⁻¹
- okna + fr_okna – zábovní - plast_rám + zasklení dvojsklo Uw = 1,2 W.m⁻².K⁻¹

2.2 popis energetického a technického zařízení budovy

- Vytápění a příprava TV bytového domu je zajištěna CZT – horkovod (nezjištěného výkonu ~100 kW)
- distribuci tepla zajišťuje teplovodní rozvod + podokenní radiátory, topné žebříky
- topné médium = horká voda o tepl_spádu ~70/50°C
- regulace topného výkonu je zajištěna pomocí MaR – ekvitermně, doregulace pomocí termohlavic na jednotlivých radiátorech
- příprava TV je zajištěna centrálně ve výměník_stan. (se zásobníkem TV ~1200l ...)
- hodnocení dle §6 vyhl_78/2013 Sb. ukazatelů energetické náročnosti při větší změně dokončené budovy– dle – c) - dle §3 odst. 1 písm. f) – hodnocení účinnosti technických zařízení – není hodnoceno - je splněno:
 - účinnost stávajícího CZT - 99/85 % ≥ 80/85 % - vyhovuje

2.3 hodnocení stavebních konstrukcí obálky budovy

konstrukce	skladba (ve směru tepel_toku)
stěna vnější_zatepl	omítka vápenná, štuková 2 mm žel-bet stěna panelu 150 mm TI – EPS 20 60 mm žel-bet stěna panelu 60 mm omítka vápenocementová 3 mm lepící stěrka 5 mm TI – EPS 70F Neopor 100 mm vyztuž_lepící stěrka 3 mm probarvená fasádní stěrka 2 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 0,239 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,30 \text{ (dopor. 0,25) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
stěna vnější_štít	omítka vápenná, štuková 2 mm žel-bet stěna panelu 150 mm TI – EPS 20 60 mm žel-bet stěna panelu 60 mm omítka vápenocementová 3 mm vzduch_mezera 10 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 0,643 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 1,05 \text{ (dopor. 0,70) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
stěna vnitřní	omítka vápenná, štuková 2 mm žel-bet stěna panelu 140 mm omítka vápenná 2 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 2,801 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \geq U_N = 0,75 \text{ (dopor. 0,570) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce nevyhovuje	
stěna suter_zatepl.	omítka vápenná, štuková 2 mm žel-bet stěna panelu 150 mm TI – EPS 20 60 mm žel-bet stěna panelu 60 mm omítka vápenocementová 3 mm lepící stěrka 5 mm TI – XPS (extrud_polystyr.) . . . 100 mm vyztuž_lepící stěrka 3 mm probarvená fasádní stěrka 2 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{st} = 0,260 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,75 \text{ (dopor. 0,50) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	

konstrukce	skladba (ve směru tepel_toku)
stěna suter_zem	omítka vápenná, štuková 2 mm žel-bet stěna panelu 150 mm TI – EPS 20 60 mm žel-bet stěna panelu 60 mm omítka vápenocementová 3 mm hydroizol_asfalt_pás 4 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{St} = 0,733 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 0,85$ (dopor. 0,60) $\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce vyhovuje	
podlaha nad suterénem	P V C 2 mm PVC pěnění 1 mm cementový potěr MC 5 mm betonová mazanina 45 mm žel_bet stropní deska 150 mm omítka vápenná, štuková 5 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{pod} = 1,886 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \geq U_N = 0,75$ (dopor. 0,50) $\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce nevyhovuje	
podlaha byt_suter_zem	P V C 2 mm PVC pěnění 1 mm cementový potěr MC 5 mm betonová mazanina 45 mm fólie PE 0,4 mm TI EPS 20 ~40 mm hydroizol_TAP 4 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{pod} = 0,881 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \geq U_N = 0,45$ (dopor. 0,30) $\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce nevyhovuje	
podlaha_suter_zem	keram_dlažba (bet_maz) 8 mm cementový potěr MC 5 mm betonová mazanina 45 mm žel-bet podlah_deska 100 mm hydroizol_TAP 4 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{pod} = 3,231 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \geq U_N = 0,85$ (dopor. 0,60) $\text{W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce nevyhovuje	

konstrukce	skladba (ve směru tepel_toku)
plochá střecha	omítká vápenná, štuková 5 mm žel_bet stropní deska 150 mm spádová vrstva – štěrky ~100 mm TI-EPS 20 + asfalt pás (Polsid) 100 mm původní hydroizol_TAP 8 mm TI-EPS 100 S 140 mm nová hydroizol_fólie 1,5 mm
porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty $U_{stř} = 0,417 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \geq U_N = 0,24 \text{ (dopor. 0,16) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – konstrukce nevyhovuje	

výplně otvorů – okna: rám plast – zasklená dvojsklem . . . $U_w = 1,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
 $U_w = 1,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 1,50 \text{ (dopor. 1,20) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – okna: původní dřevěná zdvojená $U_w = 2,80 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
 $U_w = 2,80 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \geq U_N = 1,50 \text{ (dopor. 1,20) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – **konstrukce nevyhovuje**

výplně otvorů – dveře: rám plast/Al – zasklená dvojsklem . . $U_w = 1,50 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
 $U_w = 1,50 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1} \leq U_N = 1,70 \text{ (dopor. 1,20) W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

hodnocení budovy dle §6 vyhl_78/2013 Sb. ukazatelů energetické náročnosti při větší změně dokončené budovy – dle – c) - dle §3 odst. 1 písm. f) – hodnocení staveb_konstr_obálky budovy – NENÍ splněno – $U_{měněných\ konstr.} \geq U_{N20dopor.}$

3. Vyhodnocení – PENB_2013

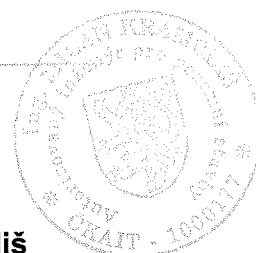
- hodnocení budovy dle §6 vyhl_78/2013 Sb. (protokol je v příloze):
- použitá klimatická data podle – TNI 73 0331_2013 – lokalita Brno
- celková podlahová plocha budovy – Agros = 2 513,40 m²
- celková energeticky vztázná plocha – ACE = 2 727,60 m²
- neobnovitelná primární energie (pro celou budovu) = 280,7 MWh (1010,5 GJ) / rok
- celková dodaná energie (pro celou budovu) = 257,9 MWh (928,4 GJ) / rok
- budova je hodnocena jako:
 - b) **úspěšná „C“** – neobnovitel_měrná_primár_energie **103 kWh/m².rok - vyhovuje**
 - c) **úspěšná „C“** – celková měrná dodaná energie **95 kWh/m².rok - vyhovuje**
- podíl energonositelů na dodané energii:
 - zemní plyn . . . – 0,0 MWh/rok 0%
 - soustava CZT – 246,5 MWh/rok . . . 96%
 - elektřina ze sítě – 11,4 MWh/rok 4%
 - kusové dřevo . . – 0,0 MWh/rok 0%
- podíl jednotlivých ukazatelů na celkové dodané energii pro budovu:
 - vytápění – 202,5 MWh/rok . . . 78,5 %
 - větrání – 0,2 MWh/rok. 0,1 %
 - chlazení – 0,0 MWh/rok. 0 %
 - teplá voda . . – 45,4 MWh/rok 17,6 %
 - vlhčení – 0,0 MWh/rok. 0 %
 - osvětlení . . . – 9,7 MWh/rok 3,8 %
- e) obálka budovy je hodnocena jako - **nehospodárná „E“ – nevyhovuje**
 - průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy $U_{em} = 0,41 \text{ W / m}^2.K$
- **hodnocení budovy dle §6 vyhl_78/2013 Sb. – budova neSPLŇUJE POŽADAVKY ukazatelů energetické náročnosti – stávající stav je hodnocen dle současné legislativy – „C“ – úspěšná budova**
 - a) - dle §3 odst. 1 písm. b), e) – **není splněno**
 - b) - dle §3 odst. 1 písm. c), e) - **není splněno**
 - c) - dle §3 odst. 1 písm. f) – viz. str. 4-6 - hodnocení staveb_konstr_obálky budovy a účinnosti technických zařízení - **není splněno – hodnoc.**
- Pozn.: - pro objekt NEMUSÍ být provedeno – posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alt. syst. dodávek energie–nesplňuje nutné podmínky dle § 9a odst. 1 písm. a (zdroj tepla= $\sim 100 \text{ kW} \leq 200 \text{ kW}$) a především proto, že se nejedná o novostavbu, ale stávající objekt – bytový dům
- pozn. splnění ukazatelů energetické náročnosti se u prodeje / pronájmu NEVŽADUJE

4. Přílohy

- Přehled konstrukcí obálky budovy – neprůsvitné / průsvitné konstrukce
- Průkaz energetické náročnosti budovy
- Osvědčení

V Brně 05.06.2018

Ing. Milan Kramoliš
Jírovcova 939/102
623 00 BRNO



Tepelný výkon ČSN EN 12831

005930 - ing. Milan Kramoliš - Brno

Zakázka: PENB BD Mutěnická 1 3 18

TV v.4.8.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 5.6.2018

Archiv: PENB BD Mutěnická 1 3 18

Přehled konstrukcí varianty 1

Stavba: Stávající bytový dům_2 sekce

Místo: 628 00 Brno-Vinohrady, Mutěnická 4123/1, 4124/3 Zadavatel: Společenství vlastníků bytů Mutěnická 1,3, Brno

Zpracovatel: Ing. Milan Kramoliš

Zakázka: PENB BD Mutěnická 1 3 18

Projektant: Ing. Milan Kramoliš

E-mail: mi.kram@tiscali.cz

Archiv: PENB BD Mutěnická 1 3 18

Datum: 05.06.2018

Telefon: +420737131446

Neprůsvitné konstrukce

OK	ZZ	U W/(m²·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m·K)	R _v m²·K/W
Obvod_panel tl. 27cm_zatepl										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m²·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m²·K)										
SO1	Z	0,239	R _{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,880		0,880	0,002
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	150	1,580		1,580	0,095
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	60	0,044	0,10	0,048	1,240
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	60	1,580		1,580	0,038
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	3	0,990		0,990	0,003
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	5	0,800		0,800	0,006
			256-041	Z vr.	Styrotherm plus 70 (Neopor)	100	0,032	0,04	0,033	3,005
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	3	0,800		0,800	0,004
			600-002	Z vr.	weber.pas silikát	2	0,800		0,800	0,003
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = 0,239		Σ		385				4,565
Obvod_panel tl. 27cm_zatepl										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m²·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.30 W/(m²·K)										
SO2	Z	0,239	R _{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,880		0,880	0,002
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	150	1,580		1,580	0,095
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	60	0,044	0,10	0,048	1,240
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	60	1,580		1,580	0,038
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	3	0,990		0,990	0,003
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	5	0,800		0,800	0,006
			256-041	Z vr.	Styrotherm plus 70 (Neopor)	100	0,032	0,04	0,033	3,005
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	3	0,800		0,800	0,004
			600-002	Z vr.	weber.pas silikát	2	0,800		0,800	0,003
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = 0,239		Σ		385				4,565
Obvod_panel tl. 27cm_štíť										
Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m²·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 1.05 W/(m²·K)										
SO3	Z	0,643	R _{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,700		0,700	0,003
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	150	1,340		1,340	0,112
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	60	0,043	0,10	0,047	1,268
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	60	1,340		1,340	0,045
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	3	0,880		0,880	0,003
			163-02	Z vr.	Vz. - svislá	10				0,150
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,130

Tepelný výkon ČSN EN 12831

005930 - ing. Milan Kramoliš - Brno

Zakázka: PENB BD Mutěnická 1 3 18

TV v.4.8.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 5.6.2018

Archiv: PENB BD Mutěnická 1 3 18

OK	ZZ	U W/(m²·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m·K)	R _v m²·K/W
		U = 0,643		Σ		285				1,841
Vnitř_panel tl. 14cm										
Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m².K) e _t = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m².K)										
SO4	Z	2,801	R _{se}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,700		0,700	0,003
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	140	1,340		1,340	0,104
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,700		0,700	0,003
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,130
		U = 2,801		Σ		144				0,370
Obvod_panel sut_tl. 27cm_zatepl										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m².K) e _t = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m².K)										
SO5	Z	0,260	R _{se}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,880		0,880	0,002
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	150	1,580		1,580	0,095
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	60	0,044	0,10	0,048	1,240
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	60	1,580		1,580	0,038
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	3	0,990		0,990	0,003
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	5	0,800		0,800	0,006
			631k-026a	Z vr.	Styrodur 3035 CS	100	0,037	0,04	0,038	2,599
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	3	0,800		0,800	0,004
			600-006	Z vr.	weber.pas marmolit	2	0,800		0,800	0,003
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = 0,260		Σ		385				4,159
Obvod_panel sut_tl. 27cm_zatepl										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m².K) e _t = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m².K)										
SO6	Z	0,260	R _{se}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,880		0,880	0,002
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	150	1,580		1,580	0,095
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	60	0,044	0,10	0,048	1,240
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	60	1,580		1,580	0,038
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	3	0,990		0,990	0,003
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	5	0,800		0,800	0,006
			631k-026	Z vr.	Styrodur 3035 CS	100	0,037	0,04	0,038	2,599
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	3	0,800		0,800	0,004
			600-006	Z vr.	weber.pas marmolit	2	0,800		0,800	0,003
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = 0,260		Σ		385				4,159
Obvod_panel sut_tl. 27cm_zem										
Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m².K) e _t = 1.00 e1.UN,20 = 0.85 W/(m².K)										
SO7	Z	0,733	R _{se}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	2	0,700		0,700	0,003
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	150	1,340		1,340	0,112
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	60	0,043	0,10	0,047	1,268
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	60	1,340		1,340	0,045
			105-02	Z vr.	Omítka vápenocement.	3	0,880		0,880	0,003
			116-01	Z vr.	Asfaltové pásy a lepenky	4	0,210		0,210	0,019

Tepelný výkon ČSN EN 12831

005930 - ing. Milan Kramoliš - Brno

Zakázka: PENB BD Mutěnická 1 3 18

TV v.4.8.4 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 5.6.2018

Archiv: PENB BD Mutěnická 1 3 18

OK	ZZ	U W/(m²·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m·K)	R _v m²·K/W
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,000
		U = 0,733		Σ		279				1,581
Podlaha nad suterénem_PVC										
Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m²·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.75 W/(m²·K)										
	PDL1	Z	1,886	R _{si}	Odpor při přestupu					0,170
			130-01	Z vr.	PVC	2	0,160		0,160	0,013
			107-05	Z vr.	PVC pěnění	1	0,043		0,043	0,023
			104-031	Z vr.	Malta cementová	5	1,020		1,020	0,005
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	45	1,050		1,050	0,043
			154a-011	Z vr.	Dutin. železobet. str. panel*	150	1,160		1,160	0,129
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	5	0,700		0,700	0,007
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,170
		U = 1,886		Σ		208				0,560
Podlaha vyt_suter_PVC										
Korekční činitel: ΔU = 0.05 W/(m²·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.45 W/(m²·K)										
	PDL2	Z	0,881	R _{si}	Odpor při přestupu					0,170
			130-01	Z vr.	PVC	2	0,160		0,160	0,013
			107-05	Z vr.	PVC pěnění	1	0,043		0,043	0,023
			104-031	Z vr.	Malta cementová	5	1,020		1,020	0,005
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	45	1,050		1,050	0,043
			116-03	Z vr.	Fólie z PE	0	0,350		0,350	0,001
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	40	0,043		0,043	0,930
			116-01	Z vr.	Asfaltové pásy a lepenky	4	0,210		0,210	0,019
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,000
		U = 0,881		Σ		97				1,204
Podlaha_suter_dlažba										
Korekční činitel: ΔU = 0.10 W/(m²·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.85 W/(m²·K)										
	PDL3	Z	3,231	R _{si}	Odpor při přestupu					0,170
			130-03	Z vr.	Keram. dlažba	8	1,010		1,010	0,008
			104-031	Z vr.	Malta cementová	5	1,020		1,020	0,005
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	45	1,050		1,050	0,043
			101-022	Z vr.	Železobeton (2400)	100	1,340		1,340	0,075
			116-01	Z vr.	Asfaltové pásy a lepenky	4	0,210		0,210	0,019
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,000
		U = 3,231		Σ		162				0,319
Plochá střecha										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m²·K) e ₁ = 1.00 e1.UN,20 = 0.24 W/(m²·K)										
	SCH1	Z	0,176	R _{si}	Odpor při přestupu					0,100
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	5	0,880		0,880	0,006
			154a-011	Z vr.	Dutin. železobet. str. panel*	150	1,200		1,200	0,125
			111-08	Z vr.	Štěrka	100	0,580		0,580	0,172
			107-013	Z vr.	Polystyren pěnový EPS (20)	100	0,044	0,02	0,045	2,228
			116-01	Z vr.	Asfaltové pásy a lepenky	8	0,210		0,210	0,038
			256-011	Z vr.	EPS 100 S	140	0,037	0,02	0,038	3,710
			116-02	Z vr.	Fólie z PVC	2	0,160		0,160	0,009
			R _{se}		Odpor při přestupu					0,040

OK	ZZ	U W/(m ² ·K)	KC	Z/P	Vrstva	d mm	λ W/(m·K)	Z _{TM}	λ _{ekv} W/(m·K)	R _v m ² ·K/W
		U = 0,176		Σ		505				6,428

Poznámka:

Z_{TM} – číselník tepelných mostů. Je určen k přepočítání výrobci uváděné λ_D na λ_{ekv}, která pak zohledňuje vliv nasákavosti stavebních izolací. Hodnota Z_{TM} může být pro různé druhy izolačních materiálů předepsána metodikou výpočtu. Součinitel Z_{TM} umožňuje také zohlednit vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokem, rámovou konstrukcí atp. Jednotlivé hodnoty Z_{TM} se sečtou a zadají jednou hodnotou do sl. Z_{TM}. Pro výpočet platí vztah λ_{ekv} = λ · (1 + Σ Z_{TM})

SO1 - Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,044		0,10	0,00	0,00	0,10
7	Styrotherm plus 70 (Neopor)	0,032		0,04	0,00	0,00	0,04

SO2 - Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,044		0,10	0,00	0,00	0,10
7	Styrotherm plus 70 (Neopor)	0,032		0,04	0,00	0,00	0,04

SO3 - Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,043		0,10	0,00	0,00	0,10

SO5 - Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,044		0,10	0,00	0,00	0,10
7	Styrodur 3035 CS	0,037		0,04	0,00	0,00	0,04

SO6 - Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,044		0,10	0,00	0,00	0,10
7	Styrodur 3035 CS	0,037		0,04	0,00	0,00	0,04

SO7 - Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (20)	0,043		0,10	0,00	0,00	0,10

SCH1 - Stanovení hodnoty Z_{TM}

č.v.	Materiál	λ W/(m·K)	Podíl %	Z _{TM} Vlhkost	Z _{TM} Kotvení	Z _{TM} Nehomogenní vrstvy	Z _{TM} Celkem
4	Polystyren pěnový EPS (20)	0,044		0,00	0,00	0,02	0,02
6	EPS 100 S	0,037		0,02	0,00	0,00	0,02

Nehomogenní vrstvy

V případě, že se v hlavní izolační vrstvě Xa se vyskytuje materiál Xb, případně další (Xc, Xd ...), pak jejich vliv na součinitel tepelné vodivosti charakteristické výše vyjadřuje součinitel Z_{TM-N} (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje Z_{TM-V}.

Výplně otvorů

OK	Var	ZZ	U W/(m ² ·K)	UN,20 W/(m ² ·K)	x m	y m	i _{LV} m ² ·s ⁻¹ ·Pa * 10 ⁴	LS m	g	FF %
Dveře 440/240										
DO1	V1	0	1,500	0,000	4,40	2,40	0,000	13,60	0,67	41,3
Dveře 180/240										

OK	Var	ZZ	U W/(m²·K)	UN,20 W/(m²·K)	x m	y m	i _{LV} m²·s⁻¹·Pa * 10⁴	LS m	g	FF %
DO2	V1	0	1,500	0,000	1,80	2,40	0,000	8,40	0,67	35,2
Dveře 90/205										
DO3	V1	0	2,200	0,000	0,90	2,05	0,000	5,90	0,00	0,0
Balk_dveře 80/220										
DB1	V1	0	1,200	0,000	0,80	2,20	0,870	8,20	0,67	37,5
Balk_dveře 140/220										
DB2	V1	0	1,200	0,000	1,40	2,20	0,870	9,40	0,67	31,8
Okno_sut 60/60										
OZ1	V1	0	1,200	0,000	0,60	0,60	0,870	3,00	0,67	55,6
Okno 140/160										
OD1	V1	0	1,200	0,000	1,40	1,60	0,870	7,60	0,67	32,5
Okno 230/160										
OD2	V1	0	1,200	0,000	2,30	1,60	0,870	9,40	0,67	29,2
Okno 230/160										
OD2A	V1	0	2,800	0,000	2,30	1,60	0,870	9,40	0,75	24,7

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: **Mutěnická 4123/1, 4124/3**

PSČ, místo: **628 00 Brno-Vinohrady**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **2922,15 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,38 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **2727,60 m²**

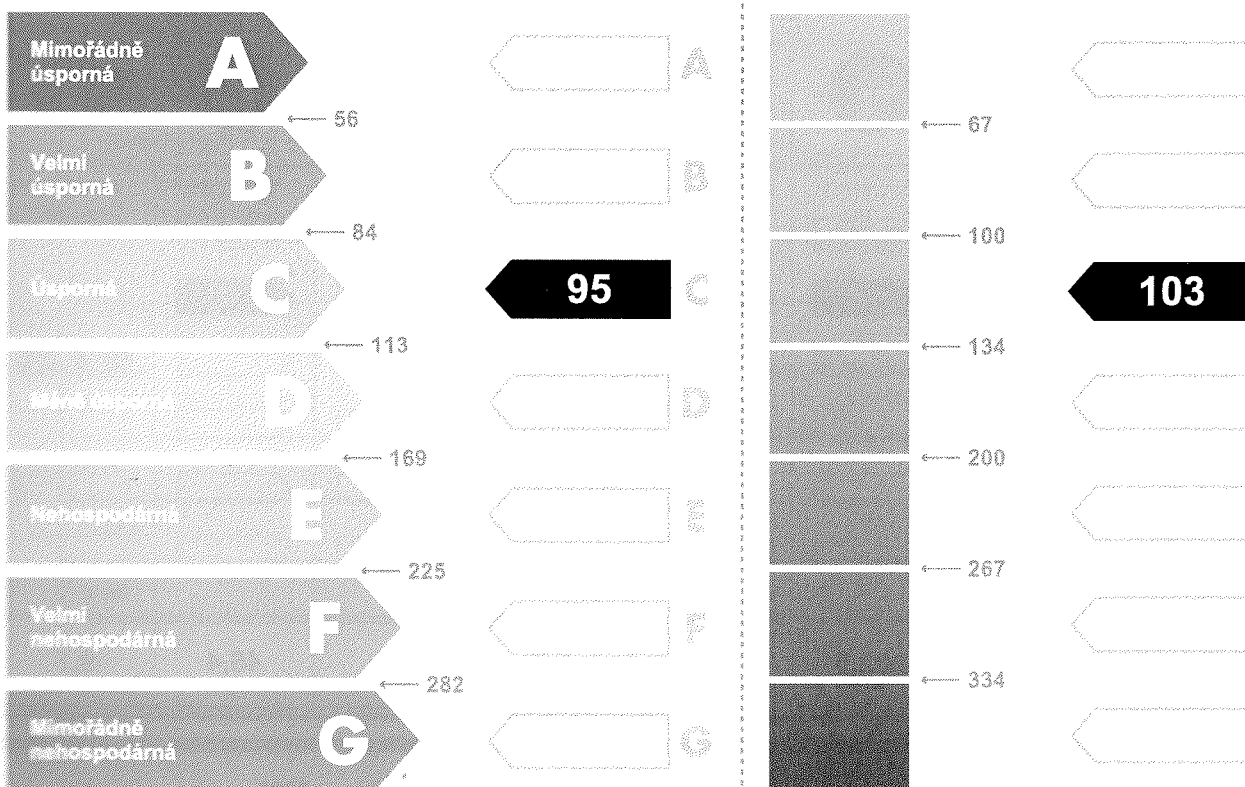


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

257,9

280,7

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

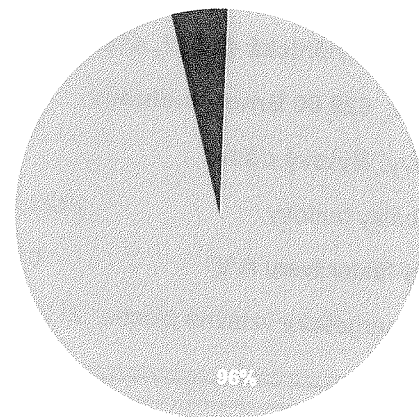
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ CZT do 50% OZE - 246,5
■ Elektrina ze sítě - 11,4

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 usporná							
A							
B							
C							
D		74				17	
E	0,41						4
F							
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		202,5		0,2		45,4	9,7

Zpracovatel: Ing. Milan Kramoliš

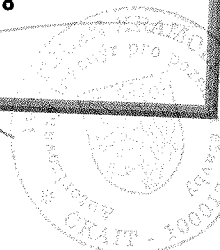
Kontakt: tel. 737 131 446

www.mikra-stafyz.cz

Osvědčení č.: 0993

Vyhotoveno dne: 05.06.2018

Podpis:



PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Brno-Vinohrady, 628 00, Mutěnická 4123/1 kat.úz. Brno-Židenice
Katastrální území :	611115
Parcelní číslo :	8291, 8292
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1985
Vlastník nebo stavebník :	Společenství vlastníků bytů Mutěnická 1,3, Brno
Adresa :	62800 Brno-Vinohrady, Mutěnická 4123/1, 4124/3
IČ :	018 69 876
Telefon :	neznám
email :	neznám

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
☐ Jiné 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]	7 637,4
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 922,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,383
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	2 727,6

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan / LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☒ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> ☒ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
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			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	$e1 \cdot U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 Obvod_panel tl. 27cm_zatepl	509,5	0,24	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	121,8
DO2 Dveře 180/240	8,6	1,50	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	13,0
OD1 Okno 140/160	40,3	1,20	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	48,4
OD1 Okno 140/160	62,7	1,20	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	75,3
OD2 Okno 230/160	117,8	1,20	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	141,3
OD2 Okno 230/160	81,0	1,20	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	97,2
DB2 Balk_dveře 140/220	18,5	1,20	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	22,2
SO2 Obvod_panel tl. 27cm_zatepl	538,9	0,24	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	128,8
DB1 Balk_dveře 80/220	28,2	1,20	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	33,8
OD2A Okno 230/160	7,4	2,80	0,00	0,00 / 1,20	-	1,00	20,6
SO3 Obvod_panel tl. 27cm_štít	140,0	0,64	1,05	1,05 / 0,70	-	0,14	12,6
SO3 Obvod_panel tl. 27cm_štít	35,3	0,64	1,05	1,05 / 0,70	-	0,22	5,0
SCH1 Plochá střecha	539,8	0,18	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	94,8
PDL2 Podlaha vyt_suter_PVC	111,8	0,88	0,45	0,45 / 0,30	-	0,35	34,9
SO5 Obvod_panel sut_tl. 27cm_zatepl	51,8	0,26	0,75	0,75 / 0,50	-	1,00	13,5
DO1 Dveře 440/240	21,1	1,50	0,00	0,00 / 2,30	-	1,00	31,7
OZ1 Okno_sut 60/60	5,8	1,20	0,00	0,00 / 2,30	-	1,00	6,9
OZ1 Okno_sut 60/60	9,4	1,20	0,00	0,00 / 2,30	-	1,00	11,2
SO6 Obvod_panel sut_tl. 27cm_zatepl	67,1	0,26	0,75	0,75 / 0,50	-	1,00	17,5
SO7 Obvod_panel sut_tl. 27cm_zem	96,0	0,73	0,85	0,85 / 0,60	-	0,56	39,6
PDL3 Podlaha_suter_dlažba	431,2	3,23	0,85	0,85 / 0,60	-	0,12	173,4
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	2 922,2	0,020		-	-	1,00	58,4
Celkem	2 922,2						1 201,7

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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).

Průkaz ENB podle vyhlášky č.78/2013 Sb.

005930 - ing.Milan Kramoliš - Brno
Zakázka: PENB BD Mutěnická 1 3 18

Průkaz 2013 v.4.8.4-vv9 © PROTEC

Datum ti
Archiv: PENB BD Mutě

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční průměrný součinitel prostupu tepla
	$\Theta_{in,j}$ [°C]	V_j [m³]	$U_{e,j}$ [W/(m²·K)]
Zóna 1 - Bytový dům-obytná část	20,0	6 429,9	0,316
Zóna 2 - Bytový dům-sklep	12,0	1 207,5	0,316

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]
	0,411	0,316

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 díleč potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Bytový dům-obytná část	Horkovodní výměňková stanice	CZT do 50% OZE	100,0	100,0	99,0	85,0	88,0
Bytový dům-sklep	Horkovodní výměňková stanice	CZT do 50% OZE	100,0	100,0	99,0	85,0	88,0

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]
Bytový dům-obytná část	Horkovodní výměňková stanice	99,0	80,0	ANO
Bytový dům-sklep	Horkovodní výměňková stanice	99,0	80,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí díleč potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Bytový dům-obytná část	Koupelna	El.energie	0,0	0,0	6	236,8	1740	490
Bytový dům-obytná část	Kuchyně	El.energie	0,0	0,0	4	240,0	1920	450
Budova celkem			0,0	0,0	10	476,8	3 660	

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
Výměník - CZT	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	40,0	1 200	99,0	3,9	60,7

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]
Výměník - CZT	centrální	99,0	85,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,03
Bytový dům-obytná část	stropní a nástěnná žár_svítlídl	100,0	3,338	0,03
Bytový dům-sklep	stropní a nástěnná žár_svítlídl	100,0	0,443	0,05
Budova celkem			3,781	

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	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	☒	☐	☒		☒	☒	☐	☐
Zóna 2	☒	☐	☐		☐	☒	☐	☐

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	129 132	266 894	1 095	267 989	98,3
	Hodnocená	148 358	201 936	591	202 528	74,3
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			1 484	1 484	0,5
	Hodnocená			215	215	0,1
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	40 346	55 968	1 622	57 590	21,1
	Hodnocená	40 346	44 538	876	45 414	16,6
Osvětlení	Referenční	9 710	9 710	0	9 710	3,6
	Hodnocená	9 736	9 736	0	9 736	3,6

Průkaz ENB podle vyhlášky č.78/2013 Sb.

005930 - ing.Milan Kramoliš - Brno

Zakázka: PENB BD Mutěnická 1 3 18

Průkaz 2013 v.4.8.4-vv9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 5.6.2018

Archiv: PENB BD Mutěnická 1 3 18

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/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
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Elektřina ze sítě	11 418	3,2	3,0	36 539	34 255
CZT do 50% OZE	246 474	1,1	1,0	271 122	246 474
Celkem	257 892	x	x	307 660	280 729

Průkaz ENB podle vyhlášky č.78/2013 Sb.

005930 - ing.Milan Kramoliš - Brno

Zakázka: PENB BD Mutěnická 1 3 18

Průkaz 2013 v.4.8.4-vv9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 5.6.2018

Archiv: PENB BD Mutěnická 1 3 18

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	336 795,1	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		257 892,4		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	123,5		
(9)	Hodnocená budova		94,5		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	396 947,4	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		280 729,1		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	145,5		
(13)	Hodnocená budova		102,9		

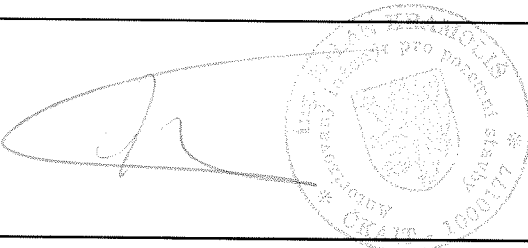
g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	307 660,2
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	26 931,1
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,8

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. Milan Kramoliš
Číslo oprávnění MPO	0993
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	157188.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	05.06.2018
---------------------------	------------

Zdroj informací

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



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Milan Kramoliš

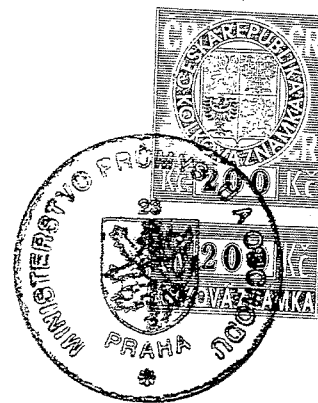
r. č. 550104/1084

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 15.11.2011

~~~~~  
~~~~~  
~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 0993**

V Praze dne 15. listopadu 2011

**Ing. František Pazdera, CSc.**

náměstek ministra průmyslu a obchodu