Průkaz

energetické náročnosti budovy

novostavba rodinného domu

664 07 Pozořice, okr. Brno-venkov

kat. úz. Pozořice, p.č. 1652/1

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

PENB

posuzovaný stav :
- navrhované konstrukce

investor: **Ing. Zdeněk Urbánek**, 664 06 Kovalovice 237

projektant: **Ing. Radek Vala**, Říšova 151/9, 641 00 Brno

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

V Brně 28.02.2022

ČKAIT

DOKUMENTACE OVĚŘENA
Č.j.: 830-2022
Sp.zn.: 616-2022
dne: 08. 04. 2022 podpis:

Úřad městyse Pozořice
okres Brno-venkov, stavební úřad

1. Identifikační údaje :

1.1 investor

- Investor ..... Ing. Zdeněk Urbánek, 664 06 Kovalovice 237
- stavba ..... Novostavba RD
- místo stavby ... 664 07 Pozořice, p.č. 1652/1, okr. Brno-venkov

1.2 zpracovatel PENB

- obchodní název, adresa ... Ing. Milan Kramoliš, Jírovcova 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 ..... únor 2022

1.3 účel zpracování

- průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován pro potřeby majitele – nemovitosti ve vlastnictví právnické/fyzické osoby – ohlášení / stavební povojení
- 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 + 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. Radek Vala, Říšova 151/9, 641 00 Brno

2. Průkaz energetické náročnosti budovy

2.1 technický popis budovy

- jedná se o přízemní, nepodsklepená ½ dvojdomku, se sedlovou střechou a obytným podkrovím
- v RD jsou obytné místnosti, soc_příslušenství a garáž
- půdorysně je objekt ve tvaru obdélníka
- max. rozměry – šířka 9,85 m, délka 11,45 m
- vstupní fasáda je orientovaná na jih
- Zastavěná plocha = 112,78 m^2.
- konstrukčně - svislé obvod_zdivo je z tvarovek Porotherm 30 + MV tl. 15 cm
- vodorovné konstrukce - strop pod půdou – zateplené MV tl. 260 mm
  - šikmá střecha – zateplené MV tl. 280 mm
- podlaha na terénu - ker-dl/dřevěná pdl - bet-maz - je zatepl. EPS 100 S tl. 150 mm
- výplně otvorů - okna jednoduchá – dřevo / plast_profil + trojsklo
  - vchod_dveře – dřevo / plast – prosklené – dtto okna

2.2 popis energetického a technického zařízení budovy

- Vytápění RD – teplovodní podlahové vytápění, zdroj tepla tepelné čerpadlo vzduch/voda, bivalentní zdroj elektrokotel, bivalentní zásobník ÚT o objemu 800 l
  - doplňkový zdroj - krbová kamna
- na střese 8 m^2 fotovoltaických panelů
- Topné médium = energie okolí, elektřina ze sítě, kusové dřevo, …
- Regulace topného výkonu je zajištěna termostatem, …
- větrání obytných místností přirozené, soc_příslušenství nucené bez rekuperace
- Příprava TUV je zajištěna – zdroj – dtto vytápění se zásob_TV ~ 200l
- úsporná osvětlovací soustava na bázi LED svítidel

- doporučení – nucené větrání s rekuperací

2.3 hodnocení stavebních konstrukcí obálky budovy

konstrukce	skladba (ve směru tepelného toku)
stěna vnější	omítka vápenná . . . . . 10 mm zdivo Porotherm 30 Profi . . . . . 300 mm lepící MC stěrka . . . . . 5 mm TI – rohož z miner_plsti . . . . . 150 mm vyztužená lepící MC stěrka . . . . . 3 mm probarvená fasádní stěrka . . . . . 2 mm

porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty
Ust = 0,176 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 0,30 (dopor. 0,25) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

stěna vnější_g	omítka vápenná . . . . . 10 mm zdivo Porotherm 30 Profi . . . . . 300 mm lepící MC stěrka . . . . . 5 mm TI – rohož z miner_plsti . . . . . 150 mm vyztužená lepící MC stěrka . . . . . 3 mm probarvená fasádní stěrka . . . . . 2 mm

porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty
Ust = 0,176 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 0,75 (dopor. 0,50) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

stěna štít	omítka vápenná . . . . . 10 mm zdivo Porotherm 25 SK . . . . . 250 mm vzduchová mezera . . . . . 10 mm

porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty
Ust = 0,402 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 1,05 (dopor. 0,70) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

podlaha na terénu	podlahovina – dřev_lamely . . . . . 8 mm podložka Mirelon apod. . . . . 2 mm betonová mazanina . . . . . 60 mm separační fólie PE . . . . . 0,4 mm TI – EPS 100 S . . . . . 150 mm hydroizolace TAP S40 min. . . . . 8 mm

porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty
Upod=0,231 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN=0,45 (dopor. 0,30) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

podlaha_g_zem	betonová mazanina . . . . . 100 mm separační fólie PE . . . . . 0,4 mm TI – EPS 100 S . . . . . 100 mm hydroizolace TAP S40 min. . . . . 8 mm

porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty
Upod=0,341 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN=0,85 (dopor. 0,60) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

konstrukce	skladba (ve směru tepelného toku)
strop pod půdou	deska sádrokarton . . . . . 12,5 mm parozábrana N 140 S . . . . . 1 mm TI – rohož z miner_plsti . . . . . 260 mm

porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty
Upod=0,180 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN=0,30 (dopor. 0,20) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

šikmá střecha	deska sádrokarton . . . . . 12,5 mm parozábrana N 140 S . . . . . 1 mm TI – rohož z miner_plsti . . . . . 280 mm pojistná fólie . . . . . 1 mm

porovnání vypočtené a normou požadované (doporučené) hodnoty
Upod=0,170 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN=0,24 (dopor. 0,16) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – dveře: rám dřevo/plast – rámové–prosklené . U_w= 1,10 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Uw= 1,10 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 1,70 (dopor. 1,20) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – dveře: rám dřevo/plast – rámové–prosklené . U_w= 1,10 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Uw= 1,10 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 3,50 (dopor. 2,30) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – vrata: rám kov/plast – plné-zateplené . . . . . U_w= 1,60 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Uw= 1,60 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 3,50 (dopor. 2,30) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – b_dveře: rám dřevo/plast–rámové–prosklené U_w= 1,00 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Uw= 1,00 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 1,70 (dopor. 1,20) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – okna: dřevo_plast - zaskl_trojsklo . . . . . U_w= 0,85 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Uw= 0,85 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 1,50 (dopor. 1,20) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – okna: dřevo_plast - zaskl_trojsklo . . . . . U_w= 0,85 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Uw= 0,85 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 3,50 (dopor. 2,30) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **konstrukce vyhovuje**

výplně otvorů – stř_okna: dřevo_plast - zaskl_trojsklo . . . . U_w= 1,00 $W.m^{-2}.K^{-1}$
Uw= 1,00 $W.m^{-2}.K^{-1}$ ≤ UN= 1,40 (dopor. 1,10) $W.m^{-2}.K^{-1}$ – **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 = 189,70 m^2
- celková energeticky vztažná plocha – ACE = 225,60 m^2

- neobnovitelná primární energie (pro celou budovu) . = 14,79 MWh (53,2 GJ) / rok
- celková dodaná energie (pro celou budovu) . . . . . = 18,39 MWh (66,2 GJ) / rok
- budova je hodnocena jako:
  b) **velmi úsporná „B"**-neobnovit_měrná primární energie**66**kWh/m^2.rok-**vyhovuje**
  c) **velmi úsporná „B"** -celková_měrná_dodaná energie **82** kWh/m^2.rok-**vyhovuje**

- podíl energonositelů na dodané energii:
  - kusové dřevo . – 1,17 MWh/rok 6,4%
  - elektřina ze sítě – 5,64 MWh/rok 30,7%
  - zemní plyn . . – 0,00 MWh/rok 0,0%
  - energie okolí . . – 11,58 MWh/rok . . . 62,9%

- podíl jednotlivých ukazatelů na celkové dodané energii pro budovu:
  - vytápění . . . . – 13,64 MWh/rok . . . . 74,1 %
  - větrání . . . . . – 0,00 MWh/rok. . . . . 0,0 %
  - chlazení . . . . – 0,00 MWh/rok. . . . . 0,0 %
  - teplá voda . . – 4,45 MWh/rok . . . . 24,2 %
  - vlhčení . . . . . – 0,00 MWh/rok. . . . . 0,0 %
  - osvětlení . . . – 0,31 MWh/rok . . . . . 1,7 %

- e) obálka budovy je hodnocena jako – **mimořádně úsporná „A" – vyhovuje**
  - průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy U_{em} = 0,25 W / m^2.K

- hodnocení budovy dle §6 vyhl_264/2020 Sb. – **budova SPLŇUJE POŽADAVKY ukazatelů energetické náročnosti NOVÉ budovy–hodnocení „B" – velmi 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=~14kW ≤ 200 kW) - jedná se o novostavbu RD
- doporučení : - viz. PENB + posouzení vhodnosti navržených opatření

4. Přílohy

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

V Brně 28.02.2022

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

Přehled konstrukcí varianty 1

Stavba: novostavba RD Pozořice, okr. Brno-venkov
Místo: 664 07 Pozořice, p.č. 1652/1, okr. Brno-venkov Zadavatel: Ing. Zdeněk Urbánek, 664 06 Kovalovice 237

Zpracovatel: **MIKRA-STAFYZ**
Zakázka: PENB_RD Pozořice 1652-1_n Archiv: PENB_RD Pozořice 1652-1_n
Projektant: Ing. Milan Kramoliš Datum: 28.02.2022
E-mail: mikra-stafyz@seznam.cz Telefon: 737131446

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
stěna_Poroth_30+MV15										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)				e_1 = 1.00	e1.UN,20 = 0.30 W/(m².K)					
SO1	Z	0,176	R_{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	10	0,880		0,880	0,011
			215e-002	Z vr.	POROTHERM 30 Profi	300	0,180		0,180	1,667
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	5	0,800		0,800	0,006
			634c-040	Z vr.	Isover TF PROFI	150	0,036	0,09	0,039	3,827
			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 = **0,176**		Σ		470				5,687
stěna_Poroth_30+MV15_g										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)				e_1 = 1.00	e1.UN,20 = 0.75 W/(m².K)					
SO2	Z	0,176	R_{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	10	0,880		0,880	0,011
			215e-002	Z vr.	POROTHERM 30 Profi	300	0,180		0,180	1,667
			601-002	Z vr.	weber.therm klasik	5	0,800		0,800	0,006
			634c-040	Z vr.	Isover TF PROFI	150	0,036	0,09	0,039	3,827
			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 = **0,176**		Σ		470				5,687
stěna_Poroth 25_štít										
Korekční činitel: ΔU = 0.02 W/(m².K)				e_1 = 1.00	e1.UN,20 = 1.05 W/(m².K)					
SN1	Z	0,402	R_{si}		Odpor při přestupu					0,130
			105-01	Z vr.	Omítka vápenná	10	0,700		0,700	0,014
			217f-002	Z vr.	POROTHERM 25 SK+ Profi	250	0,114		0,114	2,193
			163-02	Z vr.	Vz. - svislá	10				0,150
			R_{se}		Odpor při přestupu					0,130
		U = **0,402**		Σ		270				2,617
Podlaha lamino_zem										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)				e_1 = 1.00	e1.UN,20 = 0.45 W/(m².K)					
PDL1	Z	0,231	R_{si}		Odpor při přestupu					0,170
			150-05	Z vr.	Dřevěná lamelová podlaha	8	0,110		0,110	0,073
			107-05	Z vr.	PVC pěněné	2	0,043		0,043	0,047
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	60	1,050		1,050	0,057

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
			116-03	Z vr.	Fólie z PE	0	0,350		0,350	0,001
			256-011	Z vr.	EPS 100 S	150	0,037	0,03	0,038	3,937
			228b-035	Z vr.	ELASTEK 40 SPECIAL mineral	4	0,210		0,210	0,019
			228b-029	Z vr.	GLASTEK 40 SPECIAL mineral	4	0,210		0,210	0,019
			R_{se}		Odpor při přestupu					0,000
		U = **0,231**		Σ		228				4,323
Podlaha_g_zem										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)				e_1 = 1.00	e1.UN,20 = 0.85 W/(m².K)					
PDL2	Z	0,341	R_{si}		Odpor při přestupu					0,170
			101-011	Z vr.	Beton hutný (2100)	100	1,050		1,050	0,095
			116-03	Z vr.	Fólie z PE	0	0,350		0,350	0,001
			256-011	Z vr.	EPS 100 S	100	0,037	0,03	0,038	2,625
			228b-035	Z vr.	ELASTEK 40 SPECIAL mineral	4	0,210		0,210	0,019
			228b-029	Z vr.	GLASTEK 40 SPECIAL mineral	4	0,210		0,210	0,019
			R_{se}		Odpor při přestupu					0,000
		U = **0,341**		Σ		208				2,929
strop pod půdou										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)				e_1 = 1.00	e1.UN,20 = 0.30 W/(m².K)					
STR1	Z	0,180	R_{si}		Odpor při přestupu					0,100
			110-02	Z vr.	Sádrokarton	13	0,220		0,220	0,057
			545-05	Z vr.	Jutafol N 140 Special	0				
			633-100	Z vr.	Isover DOMO	100	0,039	0,13	0,044	2,268
			633-100	Z vr.	Isover DOMO	160	0,039	0,35	0,053	3,036
			R_{se}		Odpor při přestupu					0,100
		U = **0,180**		Σ		273				5,560
střecha šikmá										
Korekční činitel: ΔU = 0.00 W/(m².K)				e_1 = 1.00	e1.UN,20 = 0.24 W/(m².K)					
SCH1	Z	0,170	R_{si}		Odpor při přestupu					0,100
			110-02	Z vr.	Sádrokarton	13	0,220		0,220	0,057
			545-05	Z vr.	Jutafol N 140 Special	0				
			633-100	Z vr.	Isover DOMO	100	0,039	0,13	0,044	2,268
			633-100	Z vr.	Isover DOMO	180	0,039	0,35	0,053	3,416
			544-05	Z vr.	Jutadach 135	1				
			R_{se}		Odpor při přestupu					0,040
		U = **0,170**		Σ		294				5,880

Poznámka:
ZTM – činitel tepelných mostů. Je určen k přepočítání výrobci uváděné λ_D na λ_{ekv}, která pak zohledňuje vliv nasákavosti stavebních izolací. Hodnota ZTM může být pro různé druhy izolačních materiálů předepsána metodikou výpočtu. Součinitel ZTM umožňuje také zohlednit vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp. Jednotlivé hodnoty ZTM se sečtou a zadají jednou hodnotou do sl. ZTM. Pro výpočet platí vztah $\lambda_{ekv} = \lambda.(1 + \Sigma ZTM)$

SO1 - Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ	Podíl	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní	Z_{TM} Celkem
		W/(m·K)	%			vrstvy	
4	Isover TF PROFI	0,036		0,07	0,02	0,00	0,09

SO2 - Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ	Podíl	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní	Z_{TM} Celkem
		W/(m·K)	%			vrstvy	
4	Isover TF PROFI	0,036		0,07	0,02	0,00	0,09

PDL1 - Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ	Podíl	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní	Z_{TM} Celkem
		W/(m·K)	%			vrstvy	
5	EPS 100 S	0,037		0,03	0,00	0,00	0,03

PDL2 - Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ	Podíl	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní	Z_{TM} Celkem
		W/(m·K)	%			vrstvy	
3	EPS 100 S	0,037		0,03	0,00	0,00	0,03

STR1 - Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ	Podíl	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní	Z_{TM} Celkem
		W/(m·K)	%			vrstvy	
3	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,06	0,13
4	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,28	0,35

SCH1 - Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	λ	Podíl	Z_{TM} Vlhkost	Z_{TM} Kotvení	Z_{TM} Nehomogenní	Z_{TM} Celkem
		W/(m·K)	%			vrstvy	
3	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,06	0,13
4	Isover DOMO	0,039		0,07	0,00	0,28	0,35

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 výseče vyjadřuje součinitel ZTM-N (nehomogenní vrstvy). Vliv vlhkosti na hlavní izolační vrstvu lze zadat pomocí údaje ZTM-V.

Výplně otvorů

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 %
Vchod_dveře 110/240										
DO1	V1	0	1,100	1,700	1,10	2,40	1,600	7,00	0,50	49,6
vrata_g 260/240										
DO2	V1	0	1,600	3,500	2,60	2,40	1,600	10,00	0,00	0,0
dveře_g 110/240										
DO3	V1	0	1,100	3,500	0,90	2,40	1,600	6,60	0,50	56,0
balk_dv 180/240										
DB1	V1	0	1,000	1,700	1,80	2,40	0,870	10,80	0,50	39,8
okno_g 150/150										
OZ1	V1	0	0,850	3,500	1,50	1,50	0,870	6,00	0,50	38,4
Okno 150/150										
OD1	V1	0	0,850	1,500	1,50	1,50	0,870	7,50	0,50	38,4
Okno 110/150										
OD2	V1	0	0,850	1,500	1,10	1,50	0,870	6,70	0,50	34,3
Okno 110/50										
OD3	V1	0	0,850	1,500	1,10	0,50	0,870	3,70	0,50	59,3
Okno 150/125										
OD4	V1	0	0,850	1,500	1,50	1,25	0,870	6,75	0,50	32,1
stř_okno 78/120										
OJ1	V1	0	1,000	1,400	0,78	1,20	0,870	5,16	0,50	38,0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

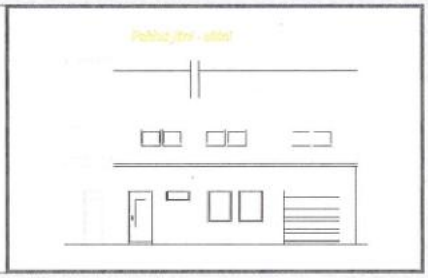
Ulice, č.p./č.o.: Pozořice

PSČ, obec: 664 07 Pozořice, okr. Brno-venkov

K.ú., parcelní č.: Pozořice, 1652/1

Typ budovy: Rodinný dům

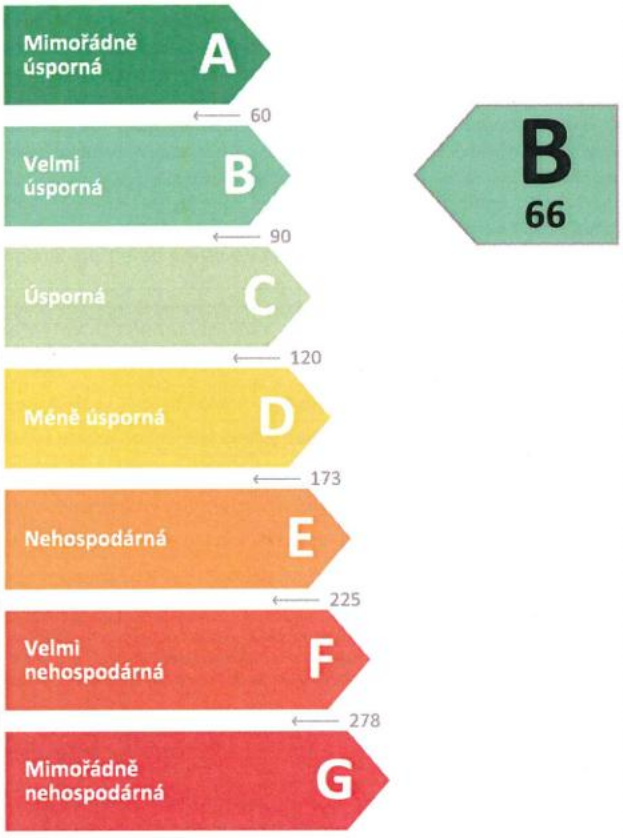
Celková energeticky vztažná plocha: **225,6 m²**



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů

kWh/(m².rok)

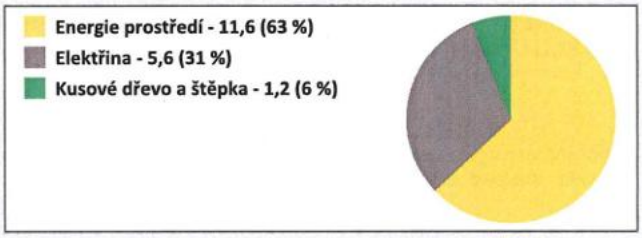


Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,25 W/(m².K)	A
Měrná potřeba tepla na vytápění	42 kWh/(m².rok)	
Celková dodaná energie	82 kWh/(m².rok)	B
Vytápění	60 kWh/(m².rok)	B
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	20 kWh/(m².rok)	B
Osvětlení	1 kWh/(m².rok)	A

Energetický specialista: Ing. Milan Kramoliš

Osvědčení č.: 0993

Kontakt: mikra-stafyz@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 416277.0

Vyhotoveno dne: 28.2.2022

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Pozořice, okr. Brno-venkov	**Část obce:**	Pozořice
Ulice:	Pozořice	**Č.p / č. or. (č.ev.):**	
Katastrální území:	Pozořice	**Převládající typ využití:**	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	1652/1	**Památková ochrana budovy:**	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	**Památková ochrana území:**	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

jedná se o přízemní, nepodsklepená 1 dvojdomku, se sedlovou střechou a obytným podkrovím - v RD jsou obytné místnosti, soc_příslušenství a garáž - půdorysně je objekt ve tvaru obdélníka - max. rozměry – šířka 9,85 m, délka 11,45 m - vstupní fasáda je orientovaná na jih - Zastavěná plocha = 112,78 m2. - konstrukčně - svislé obvod_zdivo je z tvarovek Porotherm 30 + MV tl. 15 cm
vodorovné konstrukce - strop pod půdou – zateplené MV tl. 260 mm - šikmá střecha – zateplené MV tl. 280 mm
podlaha na terénu - ker-dl/dřevěná pdl - bet-maz - je zatepl. EPS 100 S tl. 150 mm
výplně otvorů - okna jednoduchá – dřevo / plast_profil + trojsklo - vchod_dveře – dřevo / plast – prosklené – dtto okna - popis energetického a technického zařízení budovy: - Vytápění RD – teplovodní podlahové vytápění, zdroj tepla tepelné čerpadlo vzduch/voda, bivalentní zdroj elektrokotel, bivalentní zásobník ÚT o objemu 800 l - doplňkový zdroj - krbová kamna - na střese 8 m2 fotovoltaických panelů
Topné médium = energie okolí, elektřina ze sítě, kusové dřevo, ... Regulace topného výkonu je zajištěna termostatem, ... - větrání obytných místností přirozené, soc_příslušenství nucené bez rekuperace - Příprava TUV je zajištěna – zdroj – dtto vytápění se zásob_TV ~200l
- úsporná osvětlovací soustava na bázi LED svítidel

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m^3	634,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m^2	447,0
Objemový faktor tvaru budovy	m^2/m^3	0,70
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m^2	225,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	13,2

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

*Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na **zóny s upravovaným vnitřním prostředím** (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na **zóny nevytápěné**. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.*

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m^2
Z1	Zóna č. 1: novostavba rodinného	Obytné zóny - RD - byt	☒	☐	20,0	189,6
Z2	Zóna č. 2: novostavba RD - garáž	Obytné zóny - vybavení	☒	☐	12,0	36,0

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektřina	21,6 %	-	-	-	7,6 %	1,5 %	-	30,7 %
	3,97	**-**	**-**	**-**	**1,39**	**0,28**	**-**	**5,64**
Kusové dřevo, dřevní štěpka	6,4 %	-	-	-	-	-	-	6,4 %
	1,17	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,17**

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

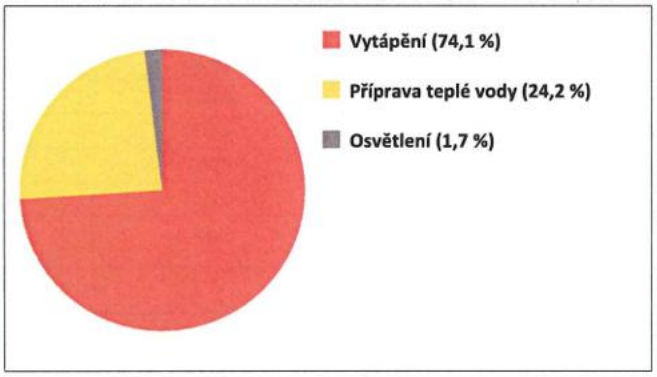
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	46,2 %	-	-	-	16,6 %	0,2 %	-	62,9 %
	8,49	**-**	**-**	**-**	**3,06**	**0,03**	**-**	**11,58**

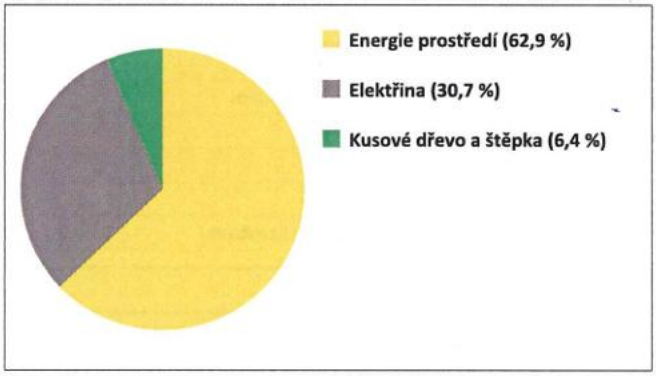
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	74,1 %	-	-	-	24,2 %	1,7 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	60	-	-	-	20	1	-	82
MWh/rok	**13,64**	**-**	**-**	**-**	**4,45**	**0,31**	**-**	**18,39**

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

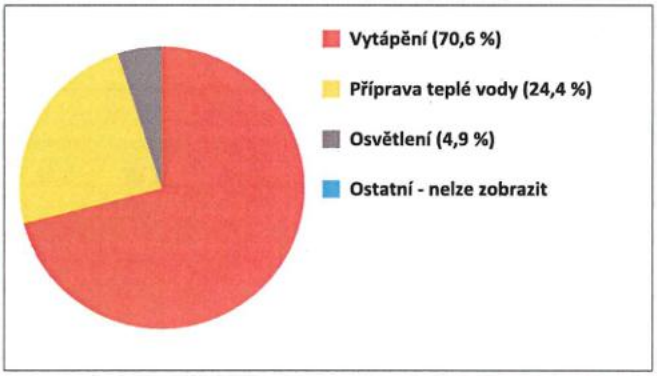


C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

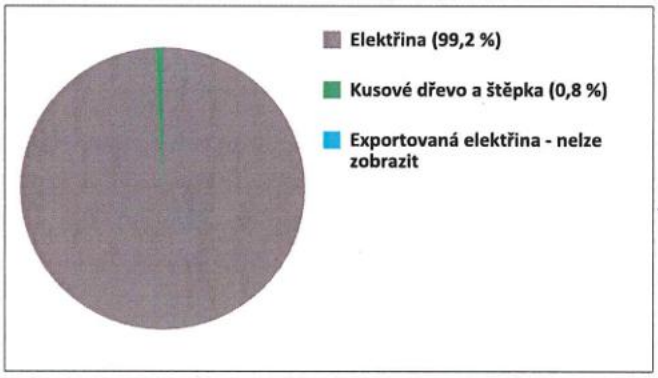
Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							
ENERGONOSITELE									
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	69,9 %	-	-	-	24,4 %	4,9 %	-	99,2 %
		10,33	**-**	**-**	**-**	**3,61**	**0,73**	**-**	**14,67**
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	0,8 %	-	-	-	-	-	-	0,8 %
		0,12	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,12**
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	0,0 %	0,0 %
		-	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,00**	**0,00**
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		70,6 %	-	-	-	24,4 %	4,9 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok		46	-	-	-	16	3	0	66
MWh/rok		**10,45**	**-**	**-**	**-**	**3,61**	**0,73**	**0,00**	**14,79**

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele

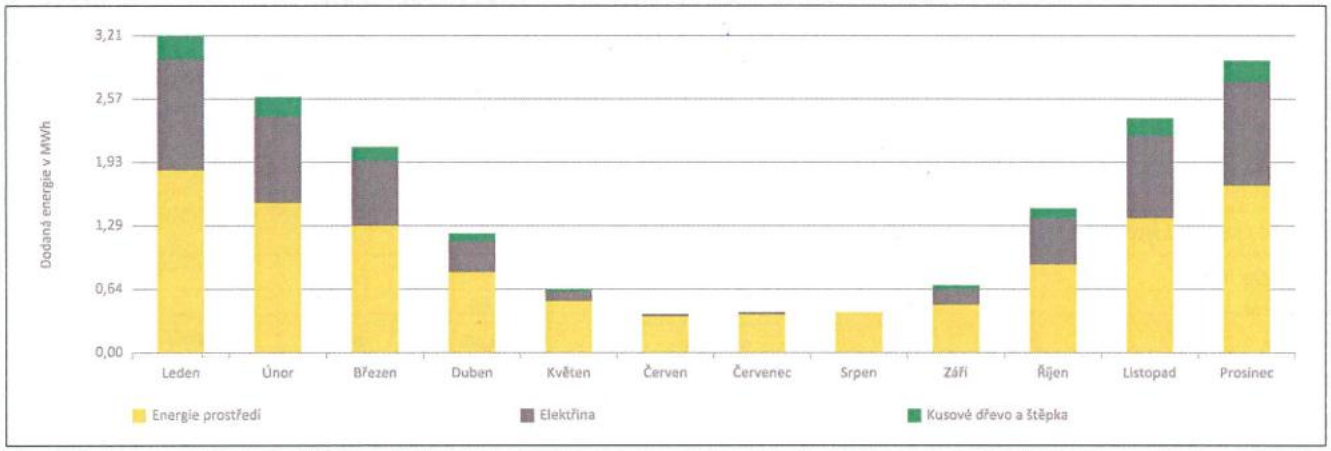


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	**Únor**	**Březen**	**Duben**	**Květen**	**Červen**	**Červenec**	**Srpen**	**Září**	**Říjen**	**Listopad**	**Prosinec**
Celkem	**3,21**	**2,58**	**2,09**	**1,21**	**0,64**	**0,38**	**0,39**	**0,40**	**0,68**	**1,45**	**2,36**	**2,98**
Energie okolního prostředí	1,84	1,51	1,28	0,82	0,52	0,37	0,38	0,40	0,49	0,90	1,37	1,69
Elektřina	1,13	0,88	0,67	0,32	0,09	0,01	0,01	0,00	0,16	0,46	0,83	1,06
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,24	0,19	0,14	0,07	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,09	0,17	0,22

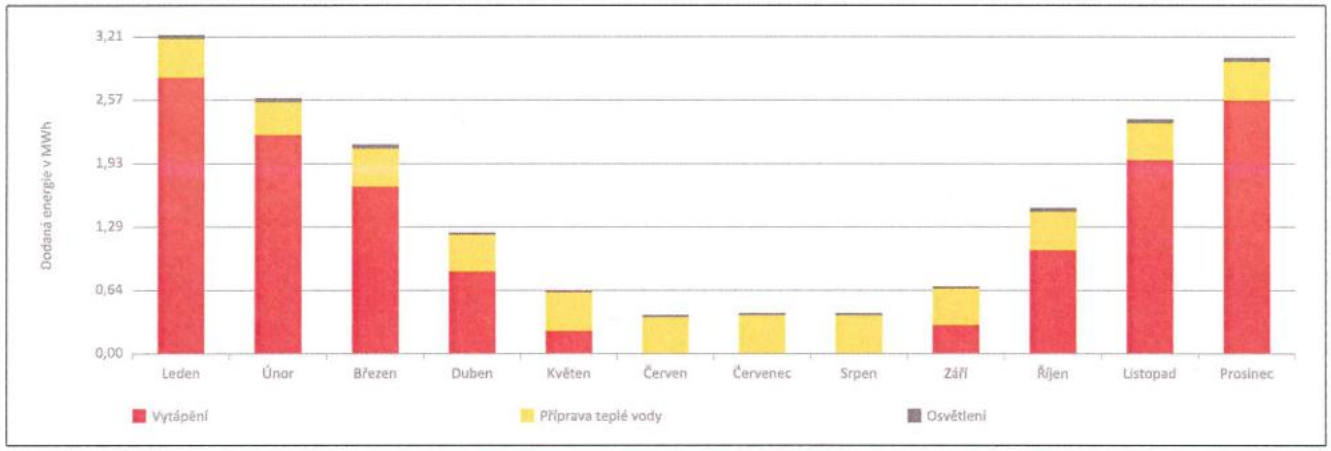
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	**Únor**	**Březen**	**Duben**	**Květen**	**Červen**	**Červenec**	**Srpen**	**Září**	**Říjen**	**Listopad**	**Prosinec**
Celkem	**3,21**	**2,58**	**2,09**	**1,21**	**0,64**	**0,38**	**0,39**	**0,40**	**0,68**	**1,45**	**2,36**	**2,98**
Vytápění	2,80	2,21	1,69	0,83	0,24	0,00	0,00	0,00	0,30	1,05	1,97	2,56
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,38	0,34	0,38	0,37	0,38	0,37	0,38	0,38	0,37	0,38	0,37	0,38
Osvětlení	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

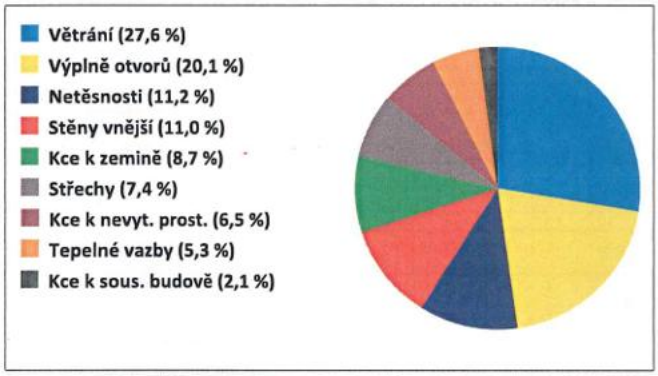
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

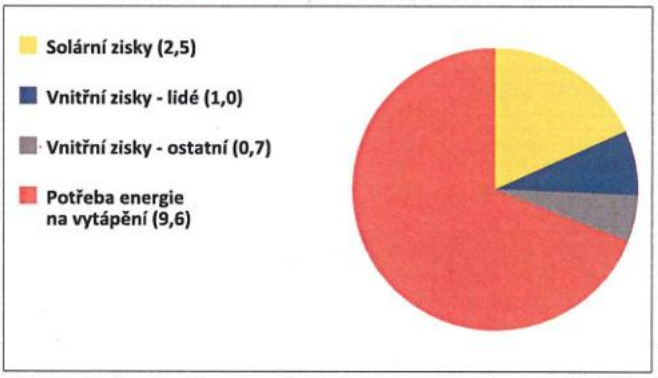
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	8,483	Solární zisky	MWh/rok	2,521
Větrání		3,828	Vnitřní zisky - lidé		1,025
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,547	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,745
Celkem		13,858	Celkem		4,291

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	9,567	kWh/m^2.rok	42

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS).
Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce.
Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m^2	$W/m^2.K$			
STĚNY VNĚJŠÍ				**98,5**				
SV1	SO1 - stěna_Poroth_30+MV15	20,0	EXT	89,4	**0,176**	0,30	0,21	84 %
SV2	SO1 - stěna_Poroth_30+MV15	12,0	EXT	9,2	**0,176**	0,60	0,37	48 %
STŘECHY				**81,7**				
ST1	SO2 - stěna_Poroth_30+MV15_g	12,0	EXT	33,4	**0,177**	1,50	0,92	19 %
ST2	SCH1 - střecha šikmá	20,0	EXT	48,4	**0,170**	0,24	0,17	101 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				**112,8**				
PZ1	PDL1 - Podlaha lamino_zem	20,0	ZEM	76,8	**0,231**	0,45	0,32	73 %
PZ2	PDL2 - Podlaha_g_zem	12,0	ZEM	36,0	**0,341**	1,70	1,04	33 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				**63,6**				
KN1	STR1 - strop pod půdou	20,0	NEVYT	63,6	**0,180**	0,30	0,21	86 %
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ				**55,5**				
KS1	SN1 - stěna_Poroth 25_štít	20,0	SOUS	55,5	**0,402**	1,05	0,74	55 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				**34,9**				
VO1	DO1 - Vchod_dveře 110/240	20,0	EXT	2,6	**1,100**	1,70	1,19	92 %
VO2	DO2 - vrata_g 260/240	12,0	EXT	6,2	**1,600**	7,00	2,17	74 %
VO3	DO3 - dveře_g 110/240	12,0	EXT	2,2	**1,100**	7,00	2,17	51 %
VO4	DB1 - balk_dv 180/240	20,0	EXT	4,3	**1,000**	1,70	1,19	84 %
VO5	OZ1 - okno_g 150/150	12,0	EXT	2,3	**0,850**	7,00	2,17	39 %
VO6	OD1 - Okno 150/150	20,0	EXT	2,3	**0,850**	1,50	1,05	81 %
VO7	OD2 - Okno 110/150	20,0	EXT	3,3	**0,850**	1,50	1,05	81 %
VO8	OD3 - Okno 110/50	20,0	EXT	0,6	**0,850**	1,50	1,05	81 %
VO9	OD4 - Okno 150/125	20,0	EXT	1,9	**0,850**	1,50	1,05	81 %
VO10	OJ1 - stř_okno 78/120	20,0	EXT	9,4	**1,000**	1,40	0,98	102 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.

Vliv tepelných vazeb	**0,020**		0,014	143 %

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
									% pokrytí
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok
ZT1	tepelné čerpadlo	15,0	elektřina	3,5	-	3,2	84,0	85,5	85,8 %
									8,2
ZT2	elektrokotel	10,0	elektřina	1,0	95,0	-	83,4	85,5	7,5 %
									0,7
ZT3	krb	5,0	kusové dřevo a štěpka	1,2	70,0	-	90,0	88,0	6,8 %
									0,6

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
									% pokrytí
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m^3/rok	MWh/rok
ZT1	tepelné čerpadlo	10,0	elektřina	1,3	-	2,9	75,7	52,6	90,0 %
									2,7
ZT2	elektrokotel	10,0	elektřina	0,8	99,0	-	37,6	5,8	10,0 %
									0,3

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m^2	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: novostavba rodinného	LED	189,6	100,0	0,75	0,90	0,85	0,50
OS2	Zóna č. 2: novostavba RD - garáž	LED	36,0	30,0	0,90	0,90	0,85	0,80

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).

Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m^2	kWp	litry	typ	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	osvětlení, pom.energie a větrání,	8,00		1000,0		1,5	1,5
				16,4 %				

H DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	- instalace nuceného větrání s rekuperací
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	- krb/kusové dřevo je součástí otopné soustavy
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	- TČ je součástí otopné soustavy

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	- instalace nuceného větrání s rekuperací

	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	56	82	66	B
	12,6	**18,4**	**14,8**	
Soubor navržených opatření	42	64	59	A
	9,6	**14,4**	**13,4**	
Dosažená úspora energie	14	18	7	
	3,0	**4,0**	**1,4**	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m^2	$KWh/m^2.rok$	%
	Obytná	189,6	44	34,4
	Obytná	36,0	94	50,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	-	-	-	-	-	-	-	-

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	-	-	-	-	-	-

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	$W/m^2.K$	Budova jako celek	0,25	0,38	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.b)

Celková dodaná energie	$kWh/m^2.rok$	Budova jako celek	82	109	ANO

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm.a)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	$kWh/m^2.rok$	Budova jako celek	66	75	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	**Verze software:**	verze 2021.0
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	**Metoda výpočtu:**	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	novostavba rodinného domu	**Stupeň PD:**	DSP
Stavebník:	Ing. Zdeněk Urbánek, 664 06 Kovalovice 237	**IČ:**	
Generální projektant:	Ing. Radek Vala - Říšova 151/9, 641 00, Brno	**IČ:**	665 74 951
Zodpovědný projektant:	Ing. Radek Vala - Říšova 151/9, 641 00, Brno	**Č. autorizace:**	ČKAIT 1003367

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Milan Kramoliš	**Číslo oprávnění:**	0993
Telefon:	+420737131446	**E-mail:**	mikra-stafyz@seznam.cz

URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:	-	**Číslo oprávnění:**	-

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	416277.0	**Podpis energetického specialisty:**	
Datum vyhotovení průkazu:	28.2.2022		
Platnost průkazu do:	28.2.2032		