

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších
předpisů

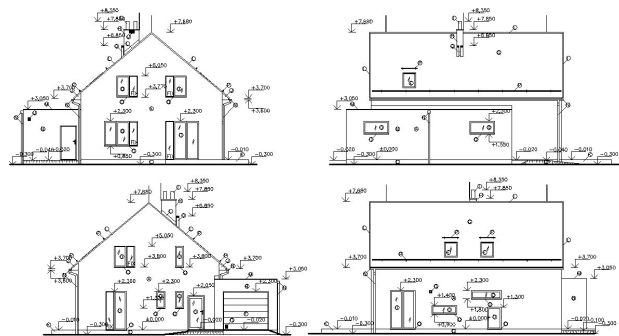
Rodinný dům

- -/

783 16, Jívová

katastrální území Jívová [661406]

parc. č. 181/66



Energetický specialista

Ing. Vladimír Sedlák Ph.D.

Číslo oprávnění: 1674

Evidenční číslo

336996.1

Datum vydání

01.03.2022

Verze dokumentu

Revize 1.

1. SEZNAM PODKLADŮ

1. Projektová dokumentace: „Novostavba rodinného domu s garáží na p. č. 181/66, k. ú. Jívová“, vypracoval: Ing. arch. David Cvilink, Marcel Mišák, ADC - Architektonický ateliér David Cvilink, datum zpracování: 7/2020.
2. Informace od objednatele.
3. Vyhláška 264/2020 Sb. O energetické náročnosti budov.
4. ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.
5. ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
6. ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody.
7. ČSN 73 0331-1 Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet - Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data.
8. ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda.
9. ČSN EN ISO 52016-1 Energetická náročnost budov - Potřeba energie na vytápění a chlazení, vnitřní teploty a citelné a latentní tepelné výkony - Část 1: Výpočtové postupy.
10. ČSN EN ISO 13 370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody.
11. ČSN EN 15316-1 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy - Část 1: Všeobecné požadavky.
12. ČSN EN 15316-2 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy - Část 2-1: Sdílení tepla pro vytápění, Část 2-3: Rozvody tepla pro vytápění.
13. ČSN EN 15316-3 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy - Část 3-2: Soustavy teplé vody, rozvody a Část 3-3: Soustavy teplé vody, příprava.
14. ČSN EN 15316-4 Tepelné soustavy v budovách - Výpočtová metoda pro stanovení energetických potřeb a účinností soustavy - Část 4-1: Zdroje tepla pro vytápění, kotle, Část 4-2: Výroba tepla na vytápění, tepelná čerpadla, Část 4-4: Výroba tepla na vytápění, kombinovaná výroba elektřiny a tepla integrovaná do budovy, Část 4-5: Výroba tepla na vytápění, účinnosti a vlastnosti dálkového vytápění a soustav o velkém objemu, Část 4-6: Výroba tepla na vytápění, fotovoltaické systémy, Část 4-7: Zdroj tepla na spalování biomasy, Část 4-8: Otopné soustavy, teplovzdušné vytápění a stropní sálavé vytápění.
15. Výpočetní nástroj ENERGETIKA a TEPELNÁ TECHNIKA 1D společnosti DEK a.s.

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy je novostavba dvoupodlažního rodinného domu v obci Jívová. Dům je zastřešen sedlovou střechou. Přílehlá garáž je jednopodlažní a je opatřena plochou střechou. Maximální půdorysné rozměry obytné části domu jsou 11,50 x 8,50 m a garáže 10,00 x 3,80 m. V 1.NP je zádveří, spojovací chodba, WC, koupelna, pokoj, úložný prostor, skladovací místnost, obývací pokoj s kuchyňským koutem, technická místnost a garáž. Ve 2.NP je situována spojovací chodba, koupelna, dva pokoje, místnost pro domácí práce, ložnice, WC, úložný prostor.

Obvodové stěny domu jsou provedeny z keramických bloků Porotherm 30 Profi a jsou opatřeny ETICS s EPS tloušťky 100 mm. Kotvení ETICS je řešeno zápusťnou montáží s tepelněizolačními víčky. Obvodové stěny garáže jsou provedeny z keramických bloků Porotherm 30 Profi. Podlaha na zemině je řešena s EPS 100 tloušťky 160 mm. Podlaha na zemině v garáži je řešena s tepelnou izolací z EPS 200 tloušťky 140 mm. Strop k podstřeší a šikmá střecha jsou řešeny s tepelnou izolací z minerálních vláken celkové tloušťky 360 mm. Plochá střecha nad garáží obsahuje tepelnou izolaci EPS 100 průměrné tloušťky 150 mm. Vnitřní stěna ke garáži je provedena z keramických bloků Porotherm 30 Profi a je opatřena ETICS s EPS tloušťky 100 mm. Okna jsou plastová s izolačním trojsklem s maximální hodnotou $U_w = 0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, střešní okna jsou s izolačním trojsklem s maximální hodnotou $U_w = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, vstupní dveře jsou plastové s maximální hodnotou $U_D = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, garážová vrata jsou sekční s maximální hodnotou $U_D = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, výlez do podstřeší je zateplený s maximální hodnotou $U_D = 1,10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Orientační tepelná ztráta domu je 6,1 kW.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Zdrojem tepla pro vytápění je tepelné čerpadlo vzduch - voda se sezónní účinností COP minimálně 3,8 [-]. Součástí tepelného čerpadla je vnitřní jednotka s vestavěným elektrokotlem o výkonu do 10 kW. Otopná soustava je teplovodní s nuceným oběhem topné vody. Otopnou plochu tvoří podlahové vytápění doplněné o trubková otopná

tělesa v koupelnách. Regulace otopné soustavy je řešena pomocí prostorového termostatu a termostatických ventilů s termoregulačními hlavice (koupelňová otopná tělesa). Doplnkovým zdrojem pro vytápění jsou krbová kamna umístěná v obývacím pokoji. Příprava teplé vody je zajištěna zásobníkovým ohříváčem o objemu 180 litrů, který je vestavěn do vnitřní jednotky tepelného čerpadla. Větrání je převážně přirozené infiltrací a okny. Úsporné osvětlení je v objektu ovládáno převážně manuálně.

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

Stěny:

OP_s-1 - Úprava zateplení

Je navrženo navýšení tloušťky tepelné izolace ETICS na 200 mm. Součástí opatření je optimalizace tepelných mostů a tepelných vazeb.

Střechy a stropy:

OP_s-1 - Úprava zateplení

Je navrženo navýšení tloušťky tepelné izolace ve skladbě stropu k podstřešnímu prostoru o 100 mm. Součástí opatření je optimalizace tepelných mostů a tepelných vazeb.

Podlahy:

OP_s-1 - Úprava zateplení

Je navržena úprava typu tepelné izolace v podlaze na zemině na EPS s příměsí grafitu. Součástí opatření je optimalizace tepelných mostů a tepelných vazeb.

5.2 Technické systémy budovy:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

OP_o-1 - Instalace FVE

Je navržena instalace FVE systému o výkonu 3,15 kWp, na části šikmé střechy s JZ orientací. Vyrobená elektrická energie by byla odebírána všemi spotřebiči.

5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Je navrženo navýšení tloušťky tepelné izolace ETICS na 200 mm, úprava typu tepelné izolace v podlaze na zemině na EPS s příměsí grafitu a navýšení tloušťky tepelné izolace ve skladbě stropu k podstřešnímu prostoru o 100 mm. Investiční náklady na úpravu zateplení jsou přibližně 90 tis. Kč. Opatření má prostou návratnost 27 let. Z technického zařízení je možné instalovat FVE o výkonu 3,15 kWp. Vyrobená elektrická energie by byla odebírána všemi spotřebiči. Investiční náklady na opatření jsou přibližně 160 tis. Kč. Opatření má prostou návratnost 16 let (v případě využití dotace NZÚ platné v době zpracování dokumentu, by za předpokladu splnění podmínek programu bylo dosaženo výrazného snížení doby návratnosti). **Uvedené ceny opatření a prosté návratnosti jsou orientační. Vždy záleží na konkrétní cenové nabídce za realizaci opatření a sjednané ceně za jednotku energie od konkrétního dodavatele energie. Uvedená opatření jsou pouze informativní a nejsou závazná. V souladu s ustanovením § 8 vyhlášky 264/2020 Sb. je nutnou součástí průkazu energetické náročnosti budovy stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy.**

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:	Jívová	Část obce:	
Ulice:	-	Č.p / č. or. (č.ev.)	-/-
Katastrální území:	Jívová (661406)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	181/66	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy je novostavba dvoupodlažního rodinného domu v obci Jívová. Dům je zastřešen sedlovou střechou. Přílehlý garáž je jednopodlažní a je opatřena plochou střechou. Maximální půdorysné rozměry obytné části domu jsou 11,50 x 8,50 m a garáže 10,00 x 3,80 m. V 1.NP je zádveří, spojovací chodba, WC, koupelna, pokoj, úložný prostor, skladovací místnost, obývací pokoj s kuchyňským koutem, technická místnost a garáž. Ve 2.NP je situována spojovací chodba, koupelna, dva pokoje, místnost pro domácí práce, ložnice, WC, úložný prostor.

Obvodové stěny domu jsou provedeny z keramických bloků Porotherm 30 Profi a jsou opatřeny ETICS s EPS tloušťky 100 mm. Kotvení ETICS je řešeno zápusťnou montáží s tepelněizolačními víčky. Obvodové stěny garáže jsou provedeny z keramických bloků Porotherm 30 Profi. Podlaha na zemině je řešena s EPS 100 tloušťky 160 mm. Podlaha na zemině v garáži je řešena s tepelnou izolací z EPS 200 tloušťky 140 mm. Strop k podstřeší a šikmá střecha jsou řešeny s tepelnou izolací z minerálních vláken celkové tloušťky 360 mm. Plochá střecha nad garáží obsahuje tepelnou izolaci EPS 100 průměrné tloušťky 150 mm. Vnitřní stěna ke garáži je provedena z keramických bloků Porotherm 30 Profi a je opatřena ETICS s EPS tloušťky 100 mm. Okna jsou plastová s izolačním trojsklem s maximální hodnotou $U_w = 0,80 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, střešní okna jsou s izolačním trojsklem s maximální hodnotou $U_w = 1,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, vstupní dveře jsou plastové s maximální hodnotou $U_d = 1,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, garážová vrata jsou sekční s maximální hodnotou $U_d = 1,50 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, výlez do podstřeší je zateplený s maximální hodnotou $U_d = 1,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Orientační tepelná ztráta domu je 6,1 kW.

Stručný popis technických systémů:

Zdrojem tepla pro vytápění je tepelné čerpadlo vzduch - voda se sezónní účinností COP minimálně 3,8 [-]. Součástí tepelného čerpadla je vnitřní jednotka s vestavěným elektrokotlem o výkonu do 10 kW. Otopná soustava je teplovodní s nuceným oběhem topné vody. Otopnou plochu tvoří podlahové vytápění doplněné o trubková otopná tělesa v koupelnách. Regulace otopné soustavy je řešena pomocí prostorového termostatu a termostatických ventilů s termoregulačními hlavicemi (koupelnová otopná tělesa). Doplnkovým zdrojem pro vytápění jsou krbová kamna umístěná v obývacím pokoji. Příprava teplé vody je zajištěna zásobníkovým ohřivačem o objemu 180 litrů, který je vestavěn do vnitřní jednotky tepelného čerpadla. Větrání je převážně přirozené infiltrací a okny. Úsporné osvětlení je v objektu ovládáno převážně manuálně.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	535,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	399,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,75
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	195,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,3

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 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Obytné prostory	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	195,5
NZ2	Garáž	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Podstřešní prostor	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

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 vnitřního prostoru budovy	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	16,7%	---	---	---	11,5%	4,8%	---	33,0%
	3.78	---	---	---	2.59	1.08	---	7.45
kusové dřevo, dřevní stěpka	17,6%	---	---	---	---	---	---	17,6%
	3.97	---	---	---	---	---	---	3.97

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

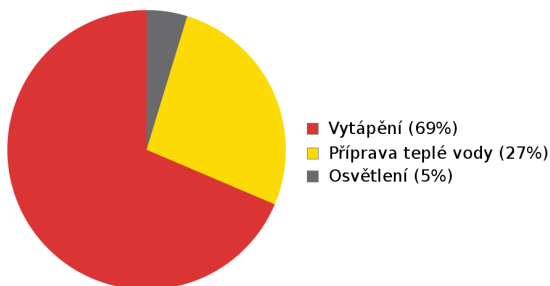
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	34,2%	---	---	---	15,2%	---	---	49,5%
	7.74	---	---	---	3.44	---	---	11.2

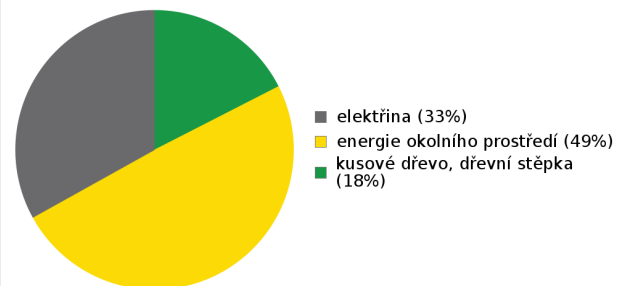
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	68,5%	---	---	---	26,7%	4,8%	---	100,0%
kWh/m ² rok	79,2	---	---	---	30,8	5,5	---	115,6
MWh/rok	15.5	---	---	---	6.03	1.08	---	22.6

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie 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 neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
Dodaná energie v MWh/rok									

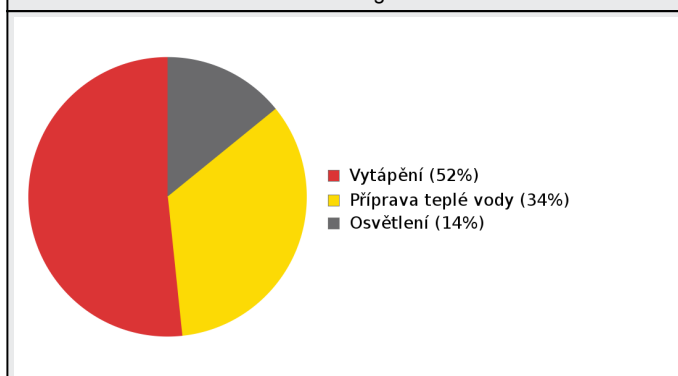
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	49,7%	---	---	---	34,1%	14,2%	---	98,0%
		9.82	---	---	---	6.73	2.81	---	19.4
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	2,0%	---	---	---	---	---	---	2,0%
		0.40	---	---	---	---	---	---	0.40

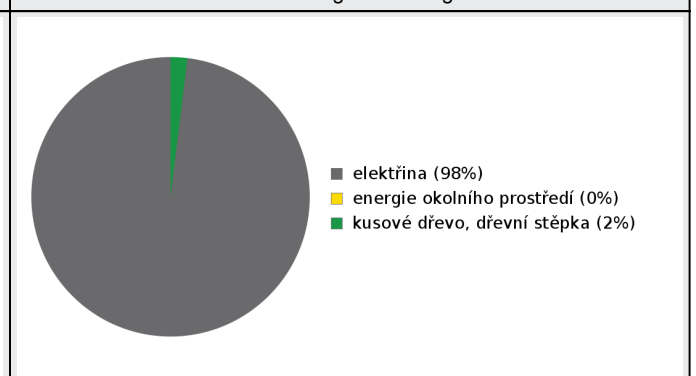
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	51,7%	---	---	---	---	34,1%	14,2%	---	100,0%
kWh/m ² rok	52,3	---	---	---	---	34,4	14,4	---	101,1
MWh/rok	10.2	---	---	---	---	6.73	2.81	---	19.8

Podíl dodané energie dle účelu

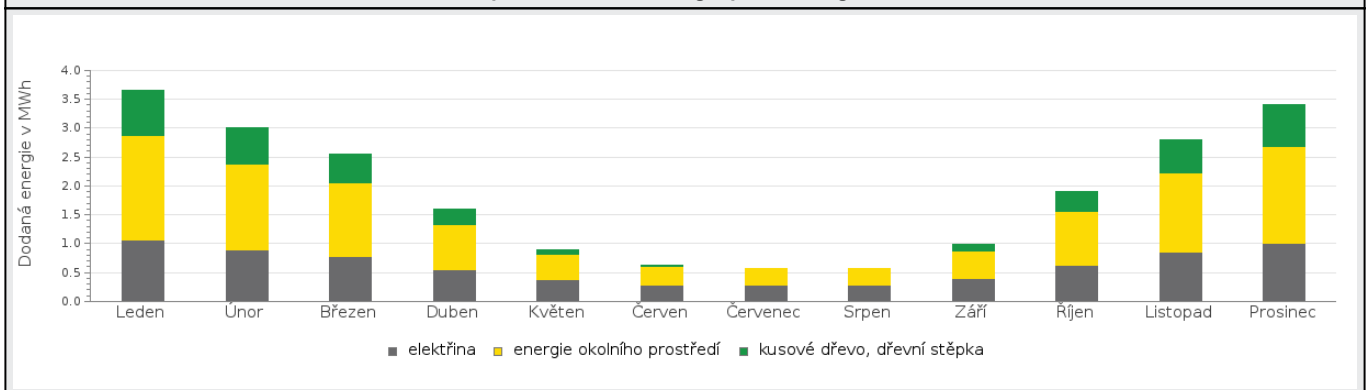


Podíl dodané energie dle energonositele

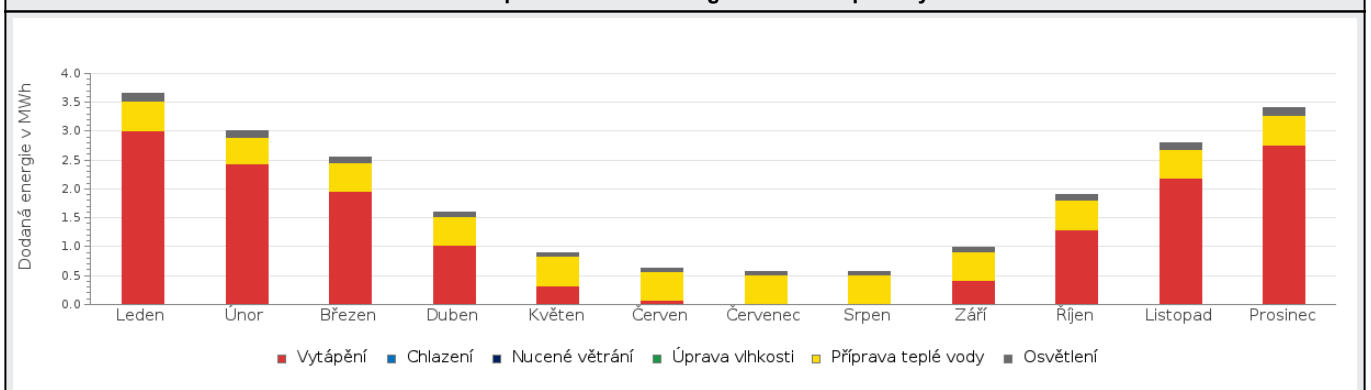


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3.67	3.01	2.56	1.59	0.89	0.62	0.57	0.58	0.98	1.90	2.80	3.41
elektřina	1.07	0.89	0.79	0.55	0.39	0.29	0.28	0.29	0.41	0.64	0.85	1.01
energie okolního prostředí	1.81	1.49	1.27	0.79	0.43	0.32	0.29	0.29	0.48	0.93	1.39	1.68
kusové dřevo, dřevní stěpka	0.78	0.63	0.50	0.26	0.07	0.02	0.00	0.00	0.10	0.33	0.57	0.71

Roční průběh dodané energie podle energoisitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3.67	3.01	2.56	1.59	0.89	0.62	0.57	0.58	0.98	1.90	2.80	3.41
Vytápění	3.02	2.44	1.96	1.02	0.32	0.07	0.00	0.00	0.41	1.30	2.20	2.76
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.51	0.46	0.51	0.49	0.51	0.50	0.51	0.51	0.49	0.51	0.49	0.51
Osvětlení	0.14	0.11	0.09	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.14

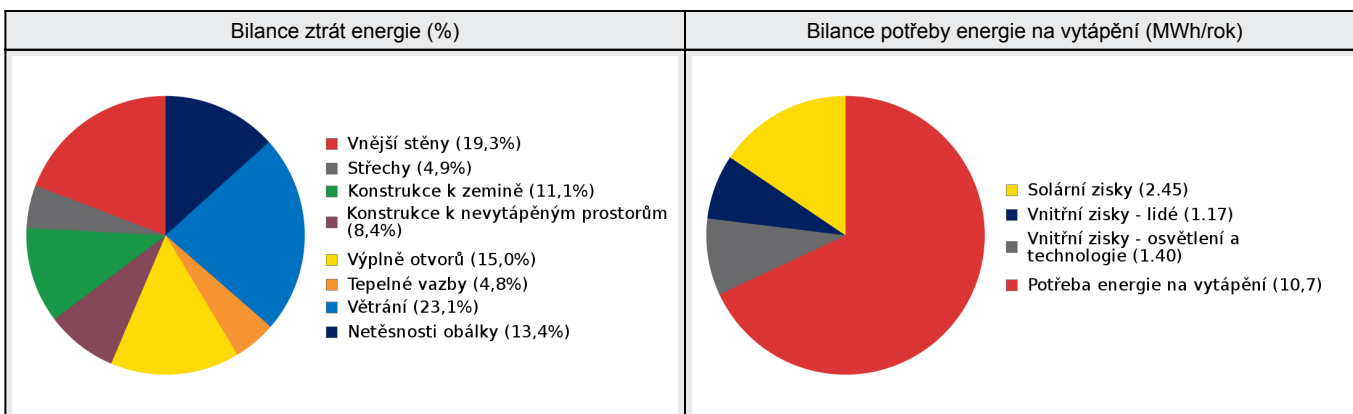
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty 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	10.0	Solární zisky	MWh/rok	2.45
Větrání		3.64	Vnitřní zisky - lidé		1.17
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.11	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.40
Celkem		15.8	Celkem		5.02

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	10,7	kWh/m ² .rok	54,9
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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						
<p>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.</p>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		Θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
VNĚJŠÍ STĚNY				137,9				
STN-10	(SV) Porotherm 30 Profi + ETICS (Z1)	20	EXT	21,3	0,229	0,30	0,21	109%
STN-11	(JV) Porotherm 30 Profi + ETICS (Z1)	20	EXT	38,5	0,229	0,30	0,21	109%
STN-12	(JZ) Porotherm 30 Profi + ETICS (Z1)	20	EXT	42,2	0,229	0,30	0,21	109%
STN-13	(SZ) Porotherm 30 Profi + ETICS (Z1)	20	EXT	36,0	0,229	0,30	0,21	109%
STŘECHY				55,3				
STR-20	(SV) Šikmá střecha (Z1)	20	EXT	28,2	0,145	0,24	0,17	86%
STR-21	(JZ) Šikmá střecha (Z1)	20	EXT	27,1	0,145	0,24	0,17	86%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				97,8				
PDL(z)-18	Podlaha na zemině (Z1)	20	ZEM	97,8	0,248	0,45	0,32	79%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				80,2				
VYP-25	Výlez do podstřeší (Z1-Z3)	20	NZ3	0,4	1,100	1,70	1,19	92%
STN-26	Vnitřní stěna ke garáži Porotherm 30 Profi + ETICS (Z1-Z2)	20	NZ2	27,1	0,225	0,60	0,42	54%
STR-27	Strop k podstřeší (Z1-Z3)	20	NZ3	52,7	0,153	0,30	0,21	73%
VÝPLNĚ OTVORŮ				28,3				
VYP-1	Okna JV (Z1)	20	EXT	6,1	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-2	Okna JZ (Z1)	20	EXT	5,1	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-3	Okna SZ (Z1)	20	EXT	10,6	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-4	Vstupní dveře JV (Z1)	20	EXT	2,1	1,100	1,70	1,19	92%
VYP-5	Dvířka JZ (Z1)	20	EXT	1,1	1,100	1,70	1,19	92%
VYP-6	Střešní okno SV (Z1)	20	EXT	1,1	1,100	1,40	0,98	112%
VYP-7	Střešní okna JZ (Z1)	20	EXT	2,2	1,100	1,40	0,98	112%
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	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 ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							Potřeba energie na vytápění
		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	
					kW	MWh/rok			
TČ-1	Tepelné čerpadlo	6,00	elektřina	2.69	---	3,88	93%	83%	75% 8.05
K-2	Elektrický bivalentní zdroj k TČ	10	elektřina	0.73	95	---	93%	83%	5% 0.54
K-3	Krbová vložka	10	kusové dřevo, dřevní stěpka	3.97	70	---	93%	83%	20% 2.15

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	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							Potřeba energie ohřev teplé vody
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	
					kW	MWh			
TČ-1	Tepelné čerpadlo	6,00	elektřina	2.14	---	2,60	TVsys 1: 59,0	54,90	94,0 5.58
K-2	Elektrický bivalentní zdroj k TČ	10	elektřina	0.38	95	---	TVsys 1: 59,0	3,50	6,0 0.36

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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Úsporné osvětlení	referenční	164,78	100	1,70	1,00	1,00	1,00
NZ2 (L1)	Úsporné osvětlení	referenční	30,08	50	1,70	1,00	1,00	1,00

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 ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody 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	<p>Stěny</p> <p>OP_s-1 - Úprava zateplení Je navrženo navýšení tloušťky tepelné izolace ETICS na 200 mm. Součástí opatření je optimalizace tepelných mostů a tepelných vazeb.</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP_s-1 - Úprava zateplení Je navrženo navýšení tloušťky tepelné izolace ve skladbě stropu k podstřešnímu prostoru o 100 mm. Součástí opatření je optimalizace tepelných mostů a tepelných vazeb.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_s-1 - Úprava zateplení Je navržena úprava typu tepelné izolace v podlaze na zemině na EPS s příměsí grafitu. Součástí opatření je optimalizace tepelných mostů a tepelných vazeb.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>

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	NE	ANO	Instalace systému solárního ohřevu TV nebo instalace FVE není ekonomicky výhodná. Zkrácení doby návratnosti investice je možné dosáhnout využitím dotace NZÚ platné v době zpracování průkazu ENB.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Pro hodnocený objekt není instalace kombinované výroby elektřiny a tepla ekonomicky výhodná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V lokalitě není dostupné.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	V rámci projektové dokumentace [1] je již navržen systém vytápění a přípravy teplé vody pomocí tepelného čerpadla vzduch - voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<p>Je navrženo navýšení tloušťky tepelné izolace ETICS na 200 mm, úprava typu tepelné izolace v podlaze na zemině na EPS s příměsí grafitu a navýšení tloušťky tepelné izolace ve skladbě stropu k podstřešnému prostoru o 100 mm. Investiční náklady na úpravu zateplení jsou přibližně 90 tis. Kč. Opatření má prostou návratnost 27 let. Z technického zařízení je možné instalovat FVE o výkonu 3,15 kWp. Vyrobená elektrická energie by byla odebírána všemi spotřebiči. Investiční náklady na opatření jsou přibližně 160 tis. Kč. Opatření má prostou návratnost 16 let (v případě využití dotace NZÚ platné v době zpracování dokumentu, by za předpokladu splnění podmínek programu bylo dosaženo výrazného snížení doby návratnosti). Uvedené ceny opatření a prosté návratnosti jsou orientační. Vždy záleží na konkrétní cenové nabídce za realizaci opatření a sjednané ceně za jednotku energie od konkrétního dodavatele energie. Uvedená opatření jsou pouze informativní a nejsou závazná. V souladu s ustanovením § 8 vyhlášky 264/2020 Sb. je nutnou součástí průkazu energetické náročnosti budovy stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy.</p>			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	71,04	115,59	101,07	
	13.9	22.6	19.8	
Soubor navržených opatření	62,08	102,88	59,55	
	12.1	20.1	11.6	
Dosažená úspora energie	8,96	12,71	41,52	-
	1.75	2.49	8.12	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztážná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Obytné prostory (obytná zóna)	195,5	69,7	25

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 PRKY 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. d)

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				0,26	0,29	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				115,59	137,37	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ 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)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek				101,07	112,12	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.7
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Rodinný dům	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	UHC MEVITE s.r.o.	IČ:	26872595
Generální projektant:	Ing. arch. David Cvilink	IČ:	62282158
Zodpovědný projektant:	Ing. Libor Kejík	Č. autorizace:	1200970

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Vladimír Sedlák, Ph.D.	Číslo oprávnění:	1674
Telefon:		E-mail:	vladimirsedlak@email.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>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.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>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.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	336996.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	01.03.2022		
Platnost průkazu do:	01.03.2032		

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, číslo: -, - / -

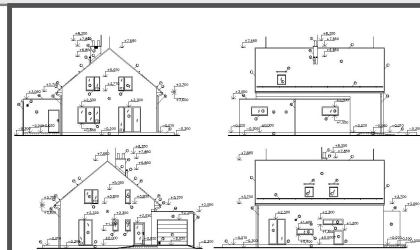
PSC, místo: 783 16, Jívová

K.ú., parcelní č.: Jívová (661406), 181/66

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztázná plocha: 196

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)



Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 11.2
■ elektřina: 7.4
■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.26 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	54.9 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	116 kWh/(m²·rok)	B
	Vytápění	79.2 kWh/(m ² ·rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	30.8 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	5.54 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Vladimír Sedlák, Ph.D.

Osvědčení č.: 1674

Kontakt: vladimirsedlak@email.cz

Ev. č. průkazu: 336996.1

Vyhotoveno dne: 01.03.2022

Podpis: