

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

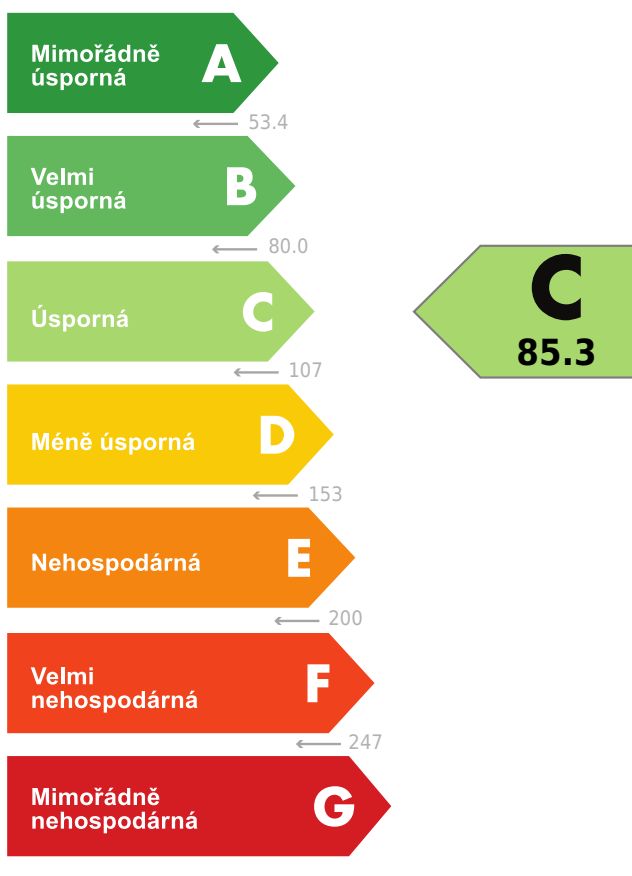
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: parc. 885/20, SO 05  
 PSČ, místo: 56802, Opatovec  
 K.ú., parcelní č.: Opatovec (711501), 885/20, SO 05  
 Typ budovy: Rodinný dům  
 Celková energeticky vztažná plocha: 158 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



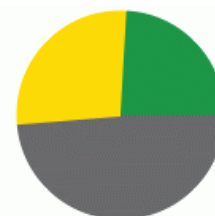
Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 6.4  
 ■ Energie okolního prostředí: 3.6  
 ■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 3.2



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	<b>Průměrný součinitel prostupu tepla budovy</b>	<b>0.21</b> W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>B</b>
	<b>Měrná potřeba tepla na vytápění</b>	<b>49.9</b> kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>82.9</b> kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>A</b>
	<b>Vytápění</b>	<b>64.1</b> kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>B</b>
	<b>Chlazení</b>	-	
	<b>Nucené větrání</b>	-	
	<b>Úprava vlhkosti</b>	-	
	<b>Příprava teplé vody</b>	<b>16.4</b> kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>A</b>
	<b>Osvětlení</b>	<b>2.51</b> kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>B</b>

Energetický specialista: Ing. Jiří Dobeš

Osvědčení č.: 1652

Kontakt: jiridobes@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 398177.0

Vyhotoveno dne: 01.12.2021

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:	Opatovec	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Opatovec (711501)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	885/20, SO 05	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	31.12.2024	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:

Jedná se o novostavbu 8 rodinných domů řešených jako dvojdomy, jež jsou přízemní se sedlovou střechou s obytným podkrovím a sousedí spolu garážemi. Domy jsou navrženy jako dřevostavba a nachází se v lokalitě Košíře v obci Opatovec, okres Svitavy.

Konstrukční a materiálové řešení:

Dům je založen na železobetonové desce na hutněném štěrkovém podsypu, základové pasy z prostého betonu jsou po obvodu. Konstrukci domu tvoří dřevěný rámový skelet. Ten je vyplněn minerální izolací, dřevěný nosný rám je opláštěn z vnitřní strany sádrokartonovou konstrukční deskou, z vnější strany je přidána dřevovláknitá izolace, nebo v plochách s dřevěným obkladem izolace minerální. Stropy jsou navrženy z dřevěných stropních trámů se záklopem z desek OSB. Sedlovou střechu tvoří dřevěný krov, zateplená je mezikrokevní a podkrokevní minerální izolací. Střešní krytina je z pálených keramických tašek.

Je navržen zděný systémový komín. Příčky jsou navrženy v systému dřevostavby. Veškeré navržené podhledy jsou uvažovány ze sádrokartonu a jsou protipožární. Jako hydroizolace spodní stavby jsou navrženy SBS modifikované asfaltové pásy, které zároveň tvoří protiradonovou izolaci. Podlahy na terénu jsou zatepleny EPS 150, podlaha skladu XPS. Obecně jsou konstrukce pod úrovní terénu zatepleny XPS.

#### Stručný popis technických systémů:

RD je vytápěn elektrickým podlahovým topením, v koupelně je elektrický otopný žebřík.

Pro ohřev teplé vody je navržen bojler s tepelným čerpadlem Ariston NUOS EVO A+ se zásobníkem teplé vody o objemu 150l.

Je navrženo osazení JZ střechy domu fotovoltaikou Solidsun FVE 4,51 kWp (11 panelů).

V objektu bude dále osazena krbová vložka bez výměníku, která bude umístěna v obývacím pokoji. Parametry krbové vložky: dosažený tepelný výkon (100%) 8,1kW, snížený tepelný výkon (33%) 2,7kW, výkon vytápění prostoru 2,1kW, maximální dávka dřeva při přiložení 2,5kg/hod, energetická účinnost 80,9%, koncentrace CO při 13% O2 0,33%, hmotnostní průtok suchých spalin 7,3g/s. Příkonové parametry 45W. Palivo dřevo. Energetická třída A+. Odtah spalin je navržen zděným systémovým komínem.

#### Doplňující údaje:

Jedná se o projekt celkově 8 rodinných domů umístěných na parcele č. 885/20 v obci Opatovec, okres Svitavy.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	489,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	368,0
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,75
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	157,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	13,3

**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	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m <sup>2</sup>
Z1	Obytná část RD	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	157,8

**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 účinností 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).

elektrina	42,8%	---	---	---	4,2%	1,8%	---	48,7%
	5.60	---	---	---	0.55	0.23	---	6.38
kusové dřevo, dřevní stěpka	24,1%	---	---	---	---	---	---	24,1%
	3.15	---	---	---	---	---	---	3.15

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

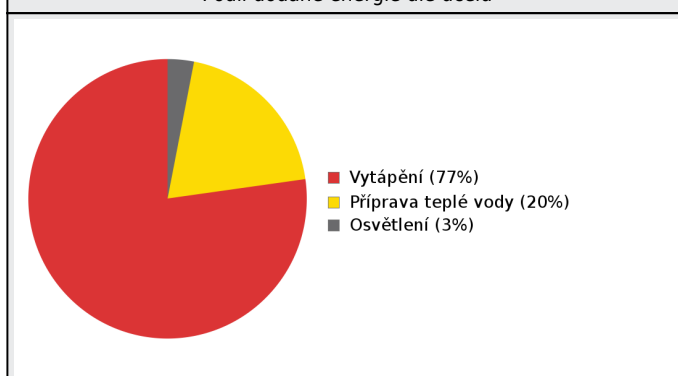
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	10,4%	---	---	---	15,5%	1,3%	---	27,2%
	1.36	---	---	---	2.03	0.17	---	3.56

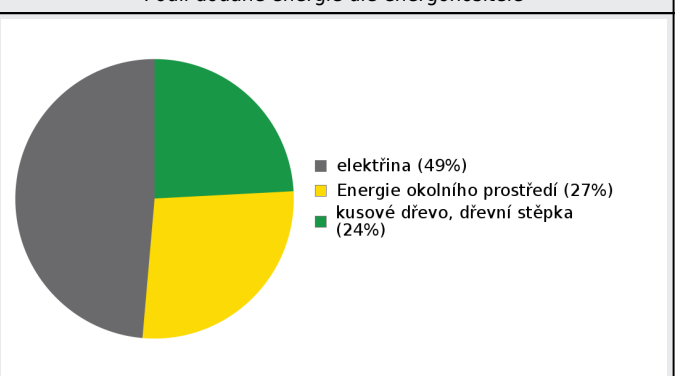
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	77,3%	---	---	---	19,7%	3,0%	---	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> rok	64,1	---	---	---	16,4	2,5	---	82,9
MWh/rok	10.1	---	---	---	2.58	0.40	---	13.1

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

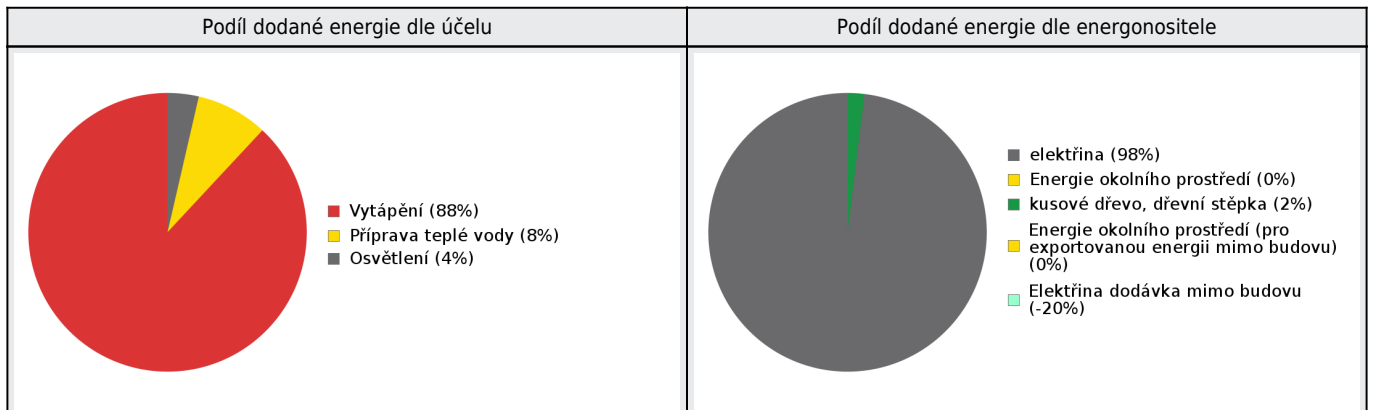


**C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

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.

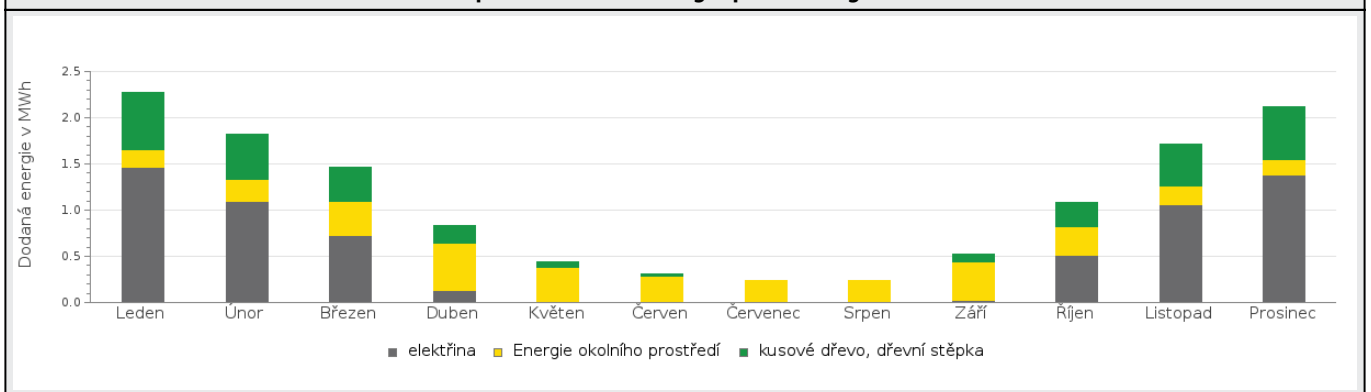
Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
elektrina	2,6	86,1%	---	---	---	8,5%	3,5%	---	98,1%
		14,6	---	---	---	1,43	0,60	---	16,6
Energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0,00	---	---	---	0,00	0,00	---	0,00
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	1,9%	---	---	---	---	---	---	1,9%
		0,32	---	---	---	---	---	---	0,32
Energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0,00	0,00
Elektrina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-20,3%	-20,3%
		---	---	---	---	---	---	-3,43	-3,43
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		88,0%	---	---	---	8,5%	3,5%	-20,3%	79,7%
kWh/m²rok		94,2	---	---	---	9,1	3,8	-21,7	85,3
MWh/rok		14,9	---	---	---	1,43	0,60	-3,43	13,5

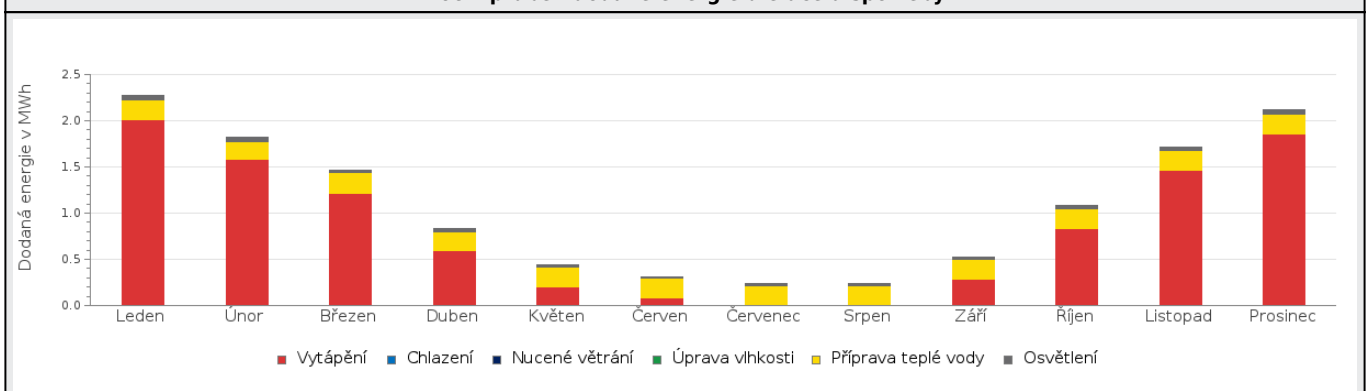


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.28	1.82	1.47	0.83	0.44	0.31	0.24	0.24	0.52	1.08	1.71	2.12
elektřina	1.46	1.09	0.72	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.51	1.06	1.38
Energie okolního prostředí	0.19	0.23	0.37	0.51	0.38	0.29	0.24	0.24	0.42	0.31	0.20	0.17
kusové dřevo, dřevní stěpka	0.63	0.49	0.38	0.18	0.06	0.02	0.00	0.00	0.09	0.26	0.46	0.58

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	2.28	1.82	1.47	0.83	0.44	0.31	0.24	0.24	0.52	1.08	1.71	2.12
Vytápění	2.01	1.58	1.22	0.59	0.20	0.08	0.00	0.00	0.28	0.83	1.46	1.86
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	0.22	0.20	0.22	0.21	0.22	0.21	0.22	0.22	0.21	0.22	0.21	0.22
Osvětlení	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

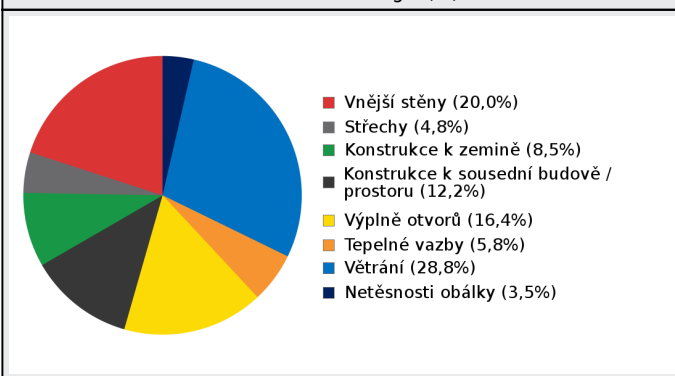
**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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	8.28	Solární zisky	MWh/rok	2.67
Větrání		3.51	Vnitřní zisky - lidé		0.92
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.43	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.75
Celkem		12.2	Celkem		4.34

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	7,9	kWh/m <sup>2</sup> .rok	49,9
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	------

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.

<b>F</b>	<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------	----------------------

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 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					$U_j$	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				150,6				
STN-1	SZ - 0,29 - stěna obvodová (Z1)	20	EXT	36,1	0,174	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	83%
STN-2	SV - 0,29 - stěna obvodová (Z1)	20	EXT	51,8	0,174	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	83%
STN-3	JV - 0,37 - stěna obvodová (Z1)	20	EXT	28,2	0,166	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	79%
STN-4	JZ - 0,29 - stěna obvodová (Z1)	20	EXT	31,6	0,174	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	83%
STN-5	JV - 0,37 - stěna obvodová, dřevěný obklad (Z1)	20	EXT	2,8	0,176	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	84%

STŘECHY				41,6				
STR-7	JZ - střecha šikmá (Z1)	20	EXT	21,1	0,149	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	89%
STR-8	SV - střecha šikmá (Z1)	20	EXT	20,5	0,149	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	89%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				78,9				
PDL(z)-6	Podlaha na zemině (Z1)	20	ZEM	78,9	0,189	<b>0,45</b>	<b>0,32</b>	60%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				73,2				
STN-10	0,29 - Stěna vnitřní ke garáži (Z1)	20	SOUS	26,0	0,258	<b>0,60</b>	<b>0,42</b>	61%
STR-11	Strop pod půdou (Z1)	20	SOUS	47,1	0,149	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	71%

VÝPLNĚ OTVORŮ				23,7				
VYP-12	SZ - okna vnější (Z1)	20	EXT	2,8	0,900	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86%
VYP-13	JZ - okna vnější (Z1)	20	EXT	0,8	0,900	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86%
VYP-14	JV - okna vnější (Z1)	20	EXT	10,4	0,900	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86%
VYP-15	SV - okna vnější (Z1)	20	EXT	6,6	0,900	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	86%
VYP-16	JZ - střešní, okna vnější (Z1)	20	EXT	0,6	0,900	<b>1,40</b>	<b>0,98</b>	92%
VYP-17	SZ - dveře vstupní (Z1)	20	EXT	2,5	0,900	<b>1,70</b>	<b>1,19</b>	76%

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$				---	<b>0,020</b>	---	<b>0,014</b>	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 <sup>1</sup>	Systém 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 energie na vytápění
					kW	MWh/rok			
K-1	Podlahové elektrické vytápění	20	elektřina	6.69	95	---	93%	96%	72%
									5.67
K-2	Krbová vložka	8,1	kusové dřevo, dřevní stěpka	3.15	70	---	93%	96%	25%
									1.97
K-5	Elektrický topný žebřík	1	elektřina	0.27	99	---	93%	96%	3%
									0.24

**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							
		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	Potřeba energie ohřev teplé vody
					kW	MWh			
K-3	El. patrona v bojleru s TČ pro ohřev TV	1,2	elektřina	0.21	99	---	TVsys 1: 89,8	3,03	8,0
									0.21
TČ-4	TČ pro ohřev TV	0,85	elektřina	0.99	---	2,39	TVsys 1: 89,8	34,85	92,0
									2.37

**OSVĚTLENÍ**

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
Z1 (L1)	LED osvětlení	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 100 lm/W	136,03	100	0,90	1,00	1,00	1,00

<b>FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM</b>								
<i>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).</i>								
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 <sup>2</sup>	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FVE 1	FVE 4,51 kWp (11 panelů)	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	21,934	4,39	-		3,497	3,497
			11	20				

**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
<b>KROK 1</b>	<b>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</b>	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
<b>KROK 2</b>	<b>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</b>	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
<b>KROK 3</b>	<b>Zlepšení účinnosti technických systémů budovy</b>	<b>Vytápění:</b> OP <sub>7</sub> -1 - Tepelné čerpadlo pro vytápění RD - REGULUS Eco Air 410, SVT 4760 Z hlediska doporučených opatření pro snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů navrhuji změnu systému vytápění za systém s využitím energie okolního prostředí. V doporučených opatřeních je použito tepelné čerpadlo vzduch/voda REGULUS Eco Air 410, SVT 4760.

**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	
<b>KROK 4</b>	<b>Místní systémy využívající energie z OZE</b>	<b>ANO</b>	<b>ANO</b>	<b>ANO</b>	Pro posuzovanou budovu je využita FVE na JZ střeše domu o ploše 22m <sup>2</sup> s monokrystalickými křemíkovými články.
	<b>Kombinovaná výroba elektřiny a tepla</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	Kombinace výroby elektrické energie a tepla není na daný typ objektu vhodná.
	<b>Soustava zásobování tepelnou energií</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	<b>NE</b>	Napojení objektu na soustavu CZT není technicky realizovatelné.
	<b>Tepelná čerpadla</b>	<b>ANO</b>	<b>ANO</b>	<b>ANO</b>	Jako zdroj na vytápění lze použít tepelné čerpadlo vzduch - voda, avšak v rámci realizace musí být vybudována nová otopná soustava. V doporučených opatřeních je navrženo tepelné čerpadlo vzduch/voda REGULUS Eco Air 410, SVT 4760.

<b>NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ</b>				
<b>Popis souboru opatření</b>	Jedná se o novostavbu rodinného domu, která splňuje současné požadavky na energetickou náročnost budov. Z hlediska doporučených opatření pro snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů navrhuji změnu systému vytápění za systém s využitím energie okolního prostředí. V doporučených opatřeních je použito tepelné čerpadlo vzduch/voda REGULUS Eco Air 410, SVT 4760.			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Neobnovitelná primární energie</b>	<b>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</b>
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
<b>Hodnocení budova</b>	63,87	82,92	85,33	
	<b>10.1</b>	<b>13.1</b>	<b>13.5</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	63,87	90,50	14,45	
	<b>10.1</b>	<b>14.3</b>	<b>2.28</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	0,00	-7,58	70,88	-
	<b>0.00</b>	<b>-1.20</b>	<b>11.2</b>	

**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 vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Z1 - Obytná část RD (obytná zóna)	157,8	74,4	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	Příléhající 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 <sup>2</sup> .K	Budova jako celek		0,21	0,26	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		82,92	131,63	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		85,33	104,66	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	--------	-----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.6
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
<b>Název stavby:</b>	RD	<b>Stupeň PD:</b>	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
<b>Stavebník:</b>	Development Minářová s.r.o.	<b>IČ:</b>	05281865
<b>Generální projektant:</b>	Ing. arch. Zdeněk Dvořáček	<b>IČ:</b>	87057174
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Ladislav Havelka	<b>Č. autorizace:</b>	1001716

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
<b>Bezplatná poradenská služba:</b>	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
<b>Katalog úspor energie:</b>	<a href="https://www.kataloguspor.cz">https://www.kataloguspor.cz</a>

## K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Jiří Dobeš	<b>Číslo oprávnění:</b>	1652
<b>Telefon:</b>	603870977	<b>E-mail:</b>	jiridobes@seznam.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>			
<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-

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>			
<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	398177.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	01.12.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	01.12.2031		