

# 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: Ríšova, 77 / 20  
PSČ, místo: 64100, Brno  
K.ú., parcelní č.: Žebětín (795674), 574  
Typ budovy: Rodinný dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 264 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



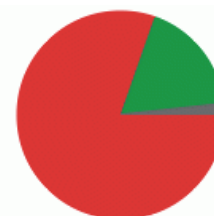
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

zemní plyn: 30.2  
kusové dřevo, dřevní stěpka: 6.7  
elektřina: 0.6



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.37 W/(m <sup>2</sup> ·K)	
Měrná potřeba tepla na vytápění	68.9 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>142 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)</b>	
Vytápění	125 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	15.8 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
Osvětlení	1.84 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	

Energetický specialista: Mgr. Tomáš Čtrnáct

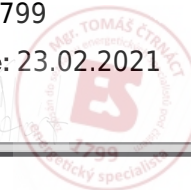
Osvědčení č.: 1799

Kontakt: tomas.ctrnact@gmail.com

Ev. č. průkazu: 1799

Vyhotoveno dne: 23.02.2021

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:	Brno	Část obce:	Žebětín
Ulice:	Ríšova	Č.p / č. or. (č.ev.)	77/20
Katastrální území:	Žebětín (795674)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	574	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1930	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:

Řadový dům s obytným podkrovím.

#### Stručný popis technických systémů:

Pro vytápění je použit plynový kotel a krb.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	640,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	429,6
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,67
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	264,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	8,8

### 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 <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Rodinný dům	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	264,0

## 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 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	0,4%	---	---	---	---	1,3%	---	1,7%
	0.15	---	---	---	---	0.49	---	0.64
zemní plyn	69,3%	---	---	---	11,1%	---	---	80,4%
	26.0	---	---	---	4.17	---	---	30.2
kusové dřevo, dřevní stěpka	17,9%	---	---	---	---	---	---	17,9%
	6.74	---	---	---	---	---	---	6.74

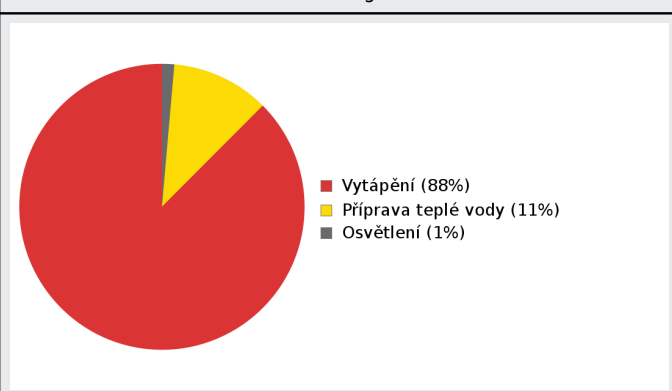
### ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

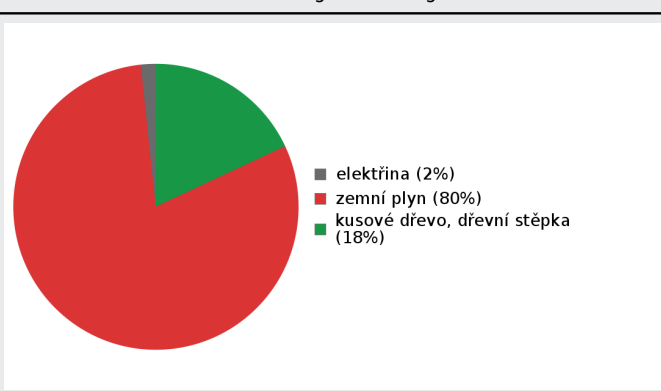
### CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	87,6%	---	---	---	11,1%	1,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	124,8	---	---	---	15,8	1,8	---	142,4
MWh/rok	32.9	---	---	---	4.17	0.49	---	37.6

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									

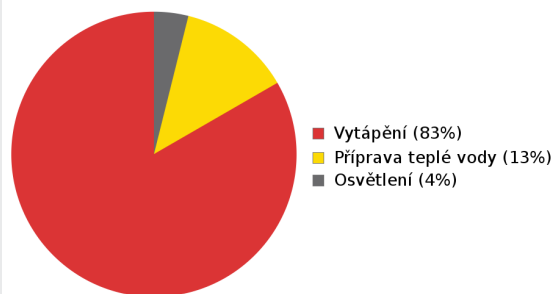
### ENERGONOSITELE

elektrína	2,6	1,2%	---	---	---	---	3,9%	---	5,1%
		0.40	---	---	---	---	1.26	---	1.66
zemní plyn	1,0	80,0%	---	---	---	12,8%	---	---	92,8%
		26.0	---	---	---	4.17	---	---	30.2
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	2,1%	---	---	---	---	---	---	2,1%
		0.67	---	---	---	---	---	---	0.67

### PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	83,3%	---	---	---	12,8%	3,9%	---	100,0%
kWh/m²rok	102,7	---	---	---	15,8	4,8	---	123,3
MWh/rok	27.1	---	---	---	4.17	1.26	---	32.5

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

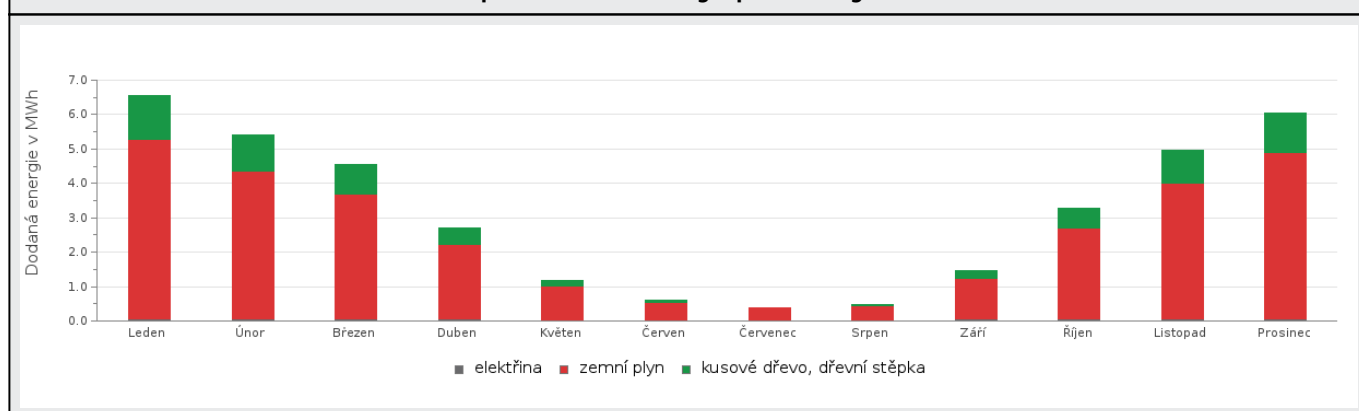


## D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

### BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	6.55	5.40	4.54	2.71	1.17	0.59	0.38	0.48	1.47	3.29	4.96	6.06
elektřina	0.08	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.05	0.06	0.07	0.08
zemní plyn	5.21	4.30	3.63	2.18	0.97	0.51	0.35	0.43	1.20	2.64	3.96	4.83
kusové dřevo, dřevní stěpka	1.26	1.03	0.85	0.48	0.16	0.04	0.00	0.02	0.22	0.59	0.94	1.16

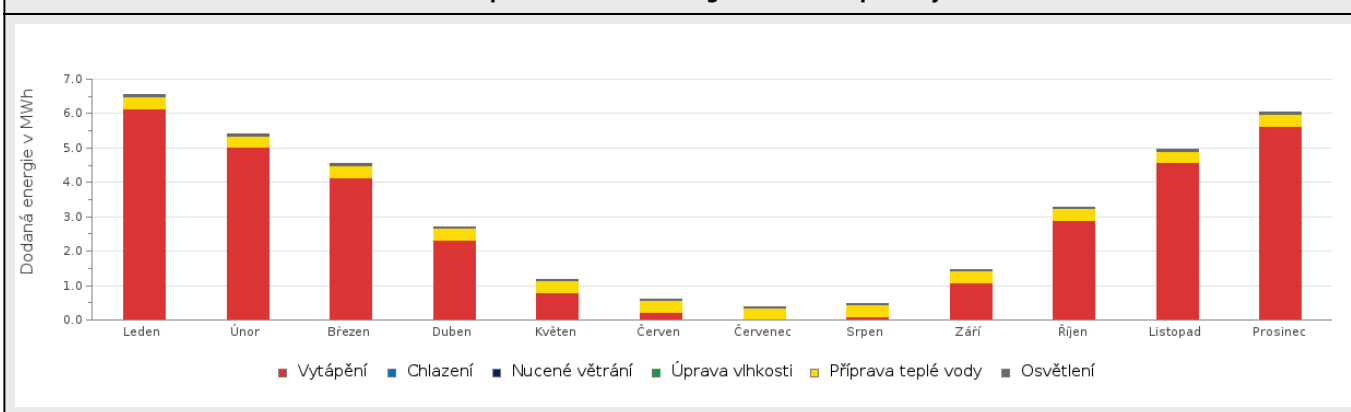
### Roční průběh dodané energie podle energonositelů



### BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	6.55	5.40	4.54	2.71	1.17	0.59	0.38	0.48	1.47	3.29	4.96	6.06
Vytápění	6.13	5.03	4.14	2.33	0.79	0.22	0.00	0.09	1.09	2.90	4.57	5.64
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	0.35	0.32	0.35	0.34	0.35	0.34	0.35	0.35	0.34	0.35	0.34	0.35
Osvětlení	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06

### Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



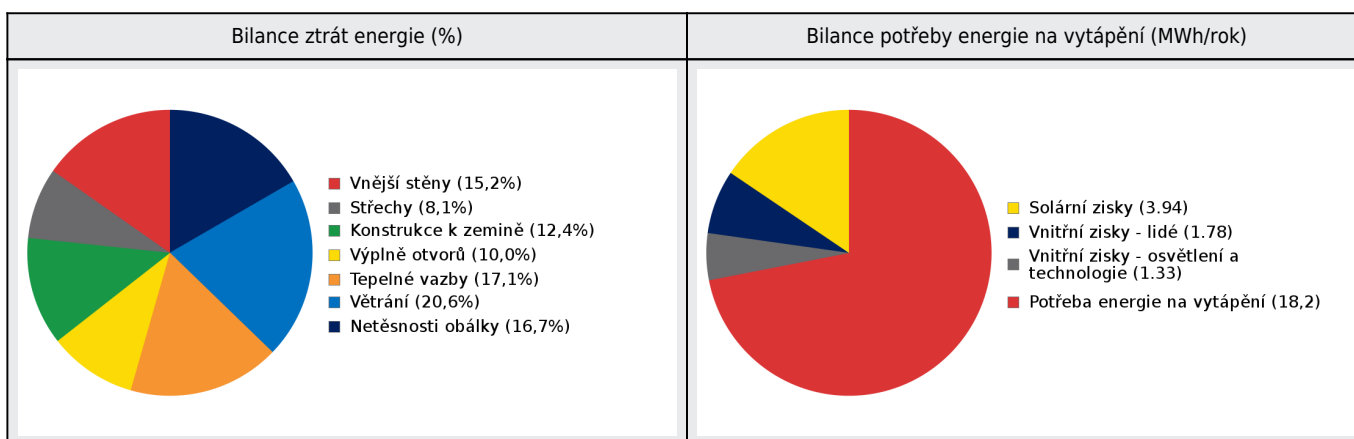
## E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

### 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	15.9	Solární zisky	MWh/rok	3.94
Větrání		5.22	Vnitřní zisky - lidé		1.78
Netěsnosti obálky - infiltrace		4.21	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.33
Celkem		25.3	Celkem		7.05

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	18,2	kWh/m <sup>2</sup> .rok	68,9
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------



### 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**

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
					$\Theta_i$	---	$A_j$	
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				172,7				
STN-8	Obvodová stěna JV (Z1)	20	EXT	25,2	0,220	0,30	0,30	73%
STN-9	Obvodová stěna SV (Z1)	20	EXT	85,0	0,220	0,30	0,30	73%
STN-11	Obvodová stěna SZ (Z1)	20	EXT	62,5	0,220	0,30	0,30	73%

STŘECHY				92,0				
STR-13	Střecha (Z1)	20	EXT	92,0	0,220	0,24	0,24	92%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				144,7				
PDL(z)-12	Podlaha (Z1)	20	ZEM	144,7	0,310	0,45	0,45	69%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				85,0				
STN-10	Obvod JZ (Z1)	20	SOUS	85,0	1,220	1,30	0,90	136%

VÝPLNĚ OTVORŮ				20,2				
VYP-1	Okna SZ (Z1)	20	EXT	2,6	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-2	Okna SV (Z1)	20	EXT	4,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-3	Okna JV (Z1)	20	EXT	3,2	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-4	Střešní okna JV (Z1)	20	EXT	2,7	1,400	1,40	1,40	100%
VYP-5	Střešní okna SZ (Z1)	20	EXT	0,9	1,400	1,40	1,40	100%
VYP-6	Dveře vchod JV (Z1)	20	EXT	2,1	1,200	1,70	1,70	71%
VYP-7	Dveře SV (Z1)	20	EXT	4,5	1,200	1,70	1,70	71%

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
----------------------	--	--	--	-----	--	--	--	--

-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
---	---	---	-----	---	---	---	---	---

**TEPELNÉ VAZBY**

*Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.*

Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$		---	<b>0,100</b>	---	<b>0,020</b>	500%
--------------------------------------	--	-----	--------------	-----	--------------	------

**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	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
K-1	Kotel na zemní plyn	32	zemní plyn	26.0	75	---	85%	88%	80% 14.6
K-2	Krb	14	kusové dřevo, dřevní stěpka	6.74	72	---	85%	88%	20% 3.64

**CHLAZENÍ**

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení	
		kW		MWh/rok	SEER <sub>C,gen,int</sub>	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí MWh/rok	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**NUCENÉ VĚTRÁNÍ**

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový číselník regulace systému nuceného větrání
		m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
						%	%	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	%	---	%	m <sup>3</sup> /rok	% pokrytí MWh/rok
K-1	Kotel na zemní plyn	32	zemní plyn	4.17	75	---	TVsys 1: 93,7	44,50	100,0 3.11

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	RD - umělé osvětlení	referenční	215,16	45	1,70	1,00	1,00	0,40

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRĚNY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
				kW <sub>e</sub>	kW <sub>t</sub>			
MWh/rok	%	%	%	MWh/rok	MWh/rok			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m <sup>2</sup>				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní 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 <sup>2</sup>		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 (úspěšná 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 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><b>Stěny</b></p> <p>OP<sub>5</sub>-1 - Obálka budovy Izolace stěn.</p> <p><b>Okna, dveře, popř. LOP:</b></p> <p>OP<sub>5</sub>-1 - Obálka budovy Výměna za izolační trojskla.</p> <p><b>Střechy a stropy:</b></p> <p>OP<sub>5</sub>-1 - Obálka budovy</p> <p><b>Podlahy:</b></p> <p>OP<sub>5</sub>-1 - Obálka budovy</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

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	<p>V okolí posuzované budovy se nenachází žádný místní systém dodávky energie využívající energii z OZE (např. bioplynová stanice, apod.), na který by se bylo možné napojit. Na posuzované budově je možné instalovat doplňkové zdroje tepla na ohřev teplé vody případně vytápění (solární termické nebo fotovoltaické panely). Důvodem je zvýšení podílu dodávky energie z OZE a tím i zvýšení soběstačnosti posuzované budovy.</p> <p>Technická proveditelnost - solární termické panely lze instalovat na střechu budovy orientovanou na jižní stranu Ekologická proveditelnost - solární termické panely jsou z ekologického hlediska proveditelné Ekonomická proveditelnost - solární termické panely jsou z ekonomického hlediska proveditelné</p> <p>Solární termické panely doporučuji realizovat na posuzované budově jako doplňkový zdroj na ohřev teplé vody.</p>
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	ANO	NE	<p>Technická proveditelnost - instalace kombinované výroby elektřiny a tepla je technicky proveditelná Ekologická proveditelnost - kombinovaná výroba elektřiny a tepla je z ekologického hlediska proveditelná Ekonomická proveditelnost - pro danou kapacitu a rozsah posuzované budovy není realizace z ekonomického hlediska vhodná.</p> <p>Kombinovanou výrobu elektřiny a tepla v posuzované budově nedoporučuji realizovat.</p>
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	<p>V okolí posuzované budovy se nenachází žádná soustava zásobování teplem nebo chladem, na kterou by se bylo možné napojit.</p> <p>Technická proveditelnost - napojení na soustavu zásobování teplem nebo chladem není proveditelná (v nejbližším okolí se nenachází) Ekologická proveditelnost - soustava zásobování teplem nebo chladem je z ekologického hlediska proveditelná Ekonomická proveditelnost - pro danou kapacitu posuzované budovy není realizace z ekonomického hlediska vhodná</p> <p>Napojení na soustavu zásobování teplem nebo chladem u posuzované budovy nedoporučuji realizovat.</p>
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	<p>V posuzované budově je možné instalovat tepelné čerpadlo jako zdroj tepla pro vytápění a ohřev teplé vody. Typ tepelného čerpadla doporučuji volit na základě investičních nákladů, provozních nákladů, doby návratnosti a lokálních možnostech efektivního odběru nízkopotencionálního tepla.</p> <p>Technická proveditelnost - v posuzované budově je vhodné instalovat tepelné čerpadlo typu vzduch/voda Ekologická proveditelnost - tepelné čerpadlo je z ekologického hlediska proveditelné Ekonomická proveditelnost - tepelné čerpadlo není z ekonomického hlediska příliš vhodné. V posuzované budově nedoporučuji instalovat tepelné čerpadlo.</p>

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy. Jedná se o zateplení svislých konstrukcí budovy, dle bilance opatření je prostá doba návratnosti více než 45 let. Opatření není doporučeno.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	78,29	142,38	123,28	
	<b>20.7</b>	<b>37.6</b>	<b>32.5</b>	
Soubor navržených opatření	53,29	97,23	86,34	
	<b>14.1</b>	<b>25.7</b>	<b>22.8</b>	
Dosažená úspora energie	25,00	45,15	36,94	-
	<b>6.60</b>	<b>11.9</b>	<b>9.76</b>	

## I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

### REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna 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 - Rodinný dům (obytná zóna)	264,0	87,2	3

### 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	Přílehlající 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		0,37	0,36	NE
---	---------------------	-------------------	--	------	------	----


### 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		142,38	138,28	NE
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
<b>Neobnovitelná primární energie</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek	123,28	139,15	ANO

## J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
<b>Použitý software:</b>	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	<b>Verze software:</b>	6.0.4
<b>Klimatická data:</b>	TNI 73 0331	<b>Metoda výpočtu:</b>	Měsíční krok


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

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>	Mgr. Tomáš Čtrnáct	<b>Číslo oprávnění:</b>	1799
<b>Telefon:</b>	+420 775 141 407	<b>E-mail:</b>	tomas.ctrnact@gmail.com

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>	1799	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	23.02.2021		
<b>Platnost průkazu do:</b>	23.02.2031		