

# 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  
Švabinského 116/7  
40003, Ústí nad Labem  
katastrální území Střekov [775258]  
parc. č. 1085



## Energetický specialista

Ing. Josef Kastner  
Číslo oprávnění: 1512

## Evidenční číslo

487817.0

## Datum vydání

08.03.2023

## Verze dokumentu

První vydání



*Kastner*

# 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: Švabinského, 116 / 7  
PSČ, místo: 40003, Ústí nad Labem  
K.ú., parcelní č.: Střekov (775258), 1085  
Typ budovy: Rodinný dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 361 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



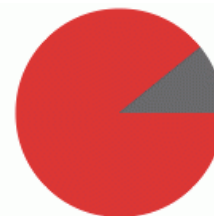
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 55.3  
■ elektřina: 6.7



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.65 W/(m <sup>2</sup> ·K)	F
Měrná potřeba tepla na vytápění	123 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>171 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)</b>	<b>E</b>
Vytápění	154 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	E
Chlazení	-	-
Nucené větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	15.7 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	C
Osvětlení	2.19 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Josef Kastner

Osvědčení č.: 1512

Kontakt: j.kastner@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 487817.0

Vyhotoveno dne: 08.03.2023

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:	Ústí nad Labem	Část obce:	Střekov
Ulice:	Švabinského	Č.p / č. or. (č.ev.)	116/7
Katastrální území:	Střekov (775258)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	1085	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 rodinný dům. Dům má dvě nadzemní podlaží, podkroví a je podsklepen. Obvodové stěny nadzemní cihelné, severní stěna do zahrady zateplena kontaktním zateplením tl. 100 mm /polystyrén/. Stěny v podkroví zatepleny z vnitřní strany tl. 40 mm/polystyrén/. Střecha zateplena. Strop nad suterénem nezateplený, stěny suterénu převážně kamenné. Okna plastová s izolačním dvojsklem, v podkroví dřevěná zdvojená. V přízemí je garáž.

#### Stručný popis technických systémů:

Ústřední vytápění, zdrojem tepla pro vytápění je plynový kondenzační kotel BAXI DUO-TEC COMPACT 25 kW. Prostorový termostat v přízemí, otopná tělesa bez termostatických hlavic. V suterénu je umístěn zásobníkový elektrický ohřívač vody o objemu 200 l. Osvětlení v obytné části domu LED, v garáži a v suterénu zářivky.

#### Doplňující údaje:

Skladby jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy byly stanoveny na základě prohlídky, popř. z dostupné projektové dokumentace. U konstrukcí, u kterých nebylo možné z informací a průzkumu určit přesnou skladbu, byly parametry odhadnuty na základě doby výstavby a v té době platných normových požadavků. Dále byl odhadnut vliv tepelných vazeb a stáří domu.

Seznam podkladů:

- (1) Vyhláška 264/2020 Sb. O energetické náročnosti budov
- (2) ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- (3) ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- (4) ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- (5) ČSN 73 0331-1 Energetická náročnost budov-Typické hodnoty pro výpočet,
- (6) ČSN EN ISO 52000-1 Energetická náročnost budov-Základní zásady pro soubor norem ENB, Část 1: Obecný rámec a postupy
- (7) ČSN EN ISO 13 789:2018 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda
- (8) ČSN EN ISO 52 016-1:2019 - Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- (9) ČSN EN ISO 13 370:2019 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtová metoda
- (10) Prohlídka a zaměření stavby
- (11) Informace od majitele domu

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	1 229,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	535,3
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,44
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	361,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	12,2

**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 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	Obytná část	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	361,4
NZ2	Garáž	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Suterén	-	<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 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).

elektřina	0,4%	---	---	---	9,2%	1,3%	---	10,8%
	0.22	---	---	---	5.67	0.79	---	6.69
zemní plyn	89,2%	---	---	---	---	---	---	89,2%
	55.3	---	---	---	---	---	---	55.3

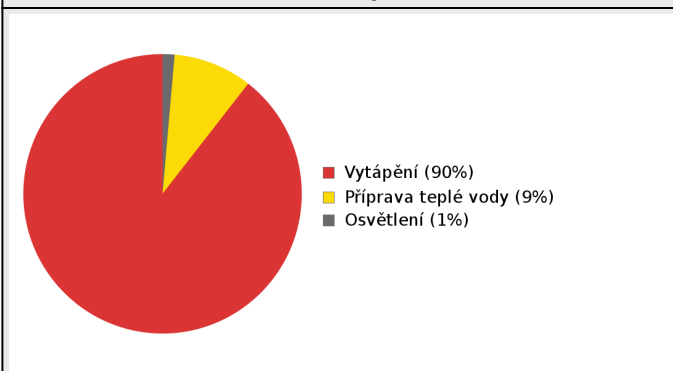
**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

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.

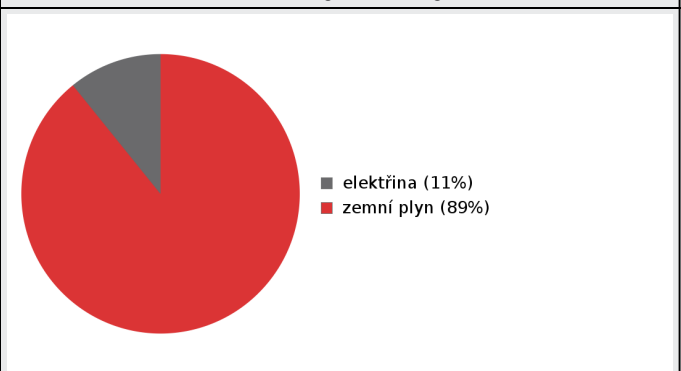
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	89,6%	---	---	---	9,2%	1,3%	---	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> rok	153,5	---	---	---	15,7	2,2	---	171,4
MWh/rok	55.5	---	---	---	5.67	0.79	---	62.0

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									

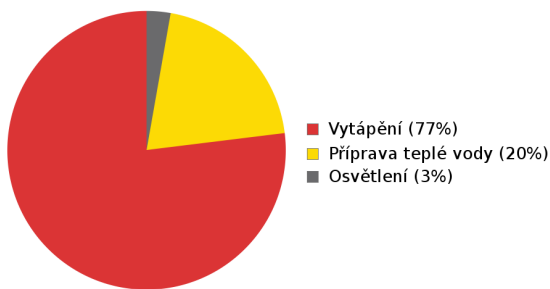
## ENERGONOSITELE

elektrína	2,6	0,8%	---	---	---	20,3%	2,8%	---	23,9%
		0,58	---	---	---	14,7	2,06	---	17,4
zemní plyn	1,0	76,1%	---	---	---	---	---	---	76,1%
		55,3	---	---	---	---	---	---	55,3

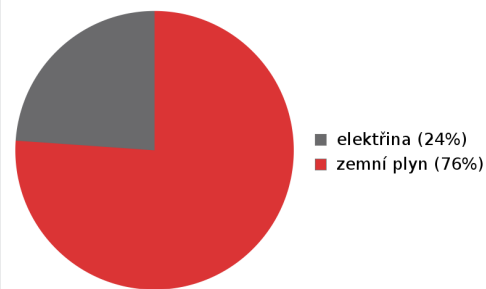
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	76,9%	---	---	---	20,3%	2,8%	---	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> /rok	154,5	---	---	---	40,8	5,7	---	201,0
MWh/rok	55,8	---	---	---	14,7	2,06	---	72,6

Podíl dodané energie dle účelu

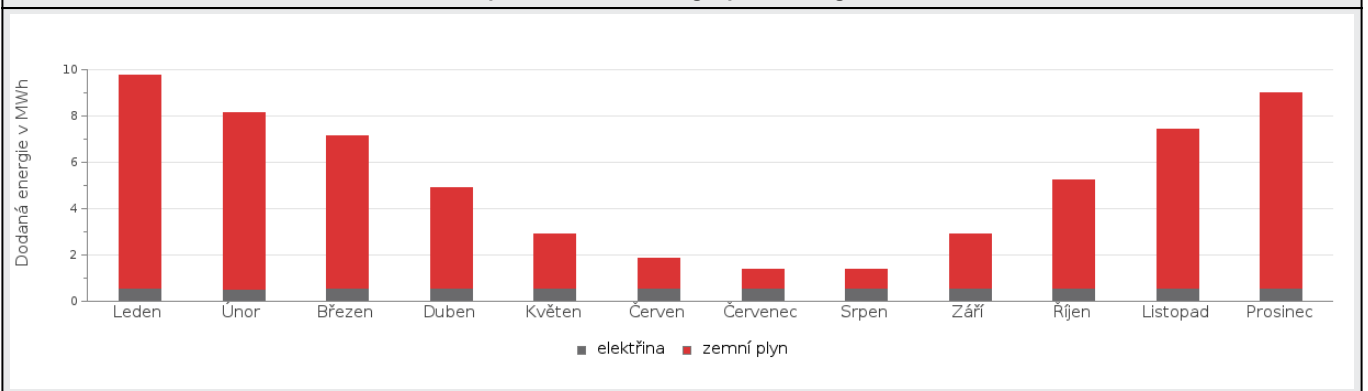


Podíl dodané energie dle energonositele

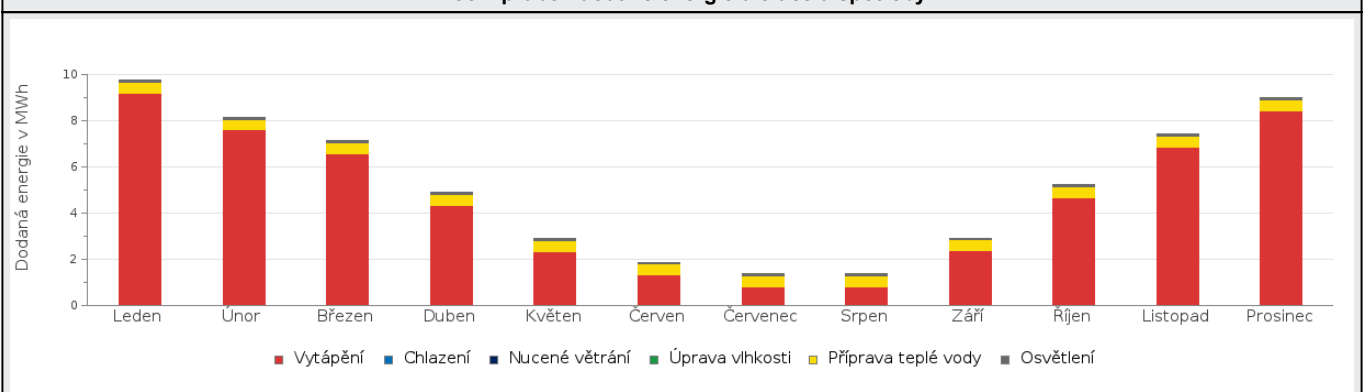


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	9.75	8.13	7.13	4.89	2.90	1.86	1.37	1.38	2.92	5.23	7.41	8.99
elektrina	0.57	0.51	0.57	0.55	0.57	0.55	0.57	0.57	0.55	0.57	0.55	0.57
zemní plyn	9.18	7.62	6.56	4.34	2.33	1.31	0.80	0.81	2.37	4.67	6.86	8.43

**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
<b>Celkem</b>	9.75	8.13	7.13	4.89	2.90	1.86	1.37	1.38	2.92	5.23	7.41	8.99
Vytápění	9.20	7.63	6.58	4.35	2.35	1.33	0.82	0.83	2.39	4.68	6.88	8.44
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	0.48	0.43	0.48	0.47	0.48	0.47	0.48	0.48	0.47	0.48	0.47	0.48
Osvětlení	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

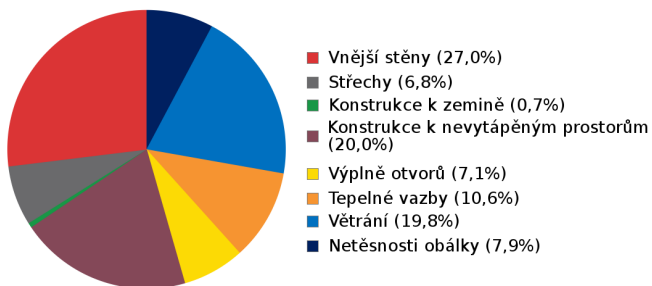
**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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.

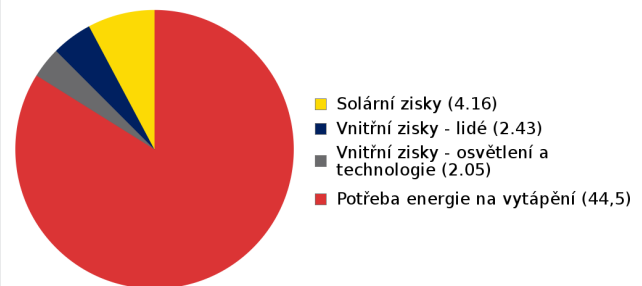
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	38.4	Solární zisky	MWh/rok	4.16
Větrání		10.5	Vnitřní zisky - lidé		2.43
Netěsnosti obálky - infiltrace		4.20	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.05
Celkem		53.1	Celkem		8.64

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	44,5	kWh/m <sup>2</sup> .rok	123,2
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-------

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
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	U <sub>j</sub>	U <sub>Nj</sub>	U <sub>Rj</sub>	
					W/m <sup>2</sup> .K			

<b>VNĚJŠÍ STĚNY</b>				<b>203,5</b>				
STN-2	J-stěna (Z1)	20	EXT	1,6	0,568	0,30	0,30	189%
STN-3	J-stěna (Z1)	20	EXT	2,0	1,808	0,30	0,30	603%
STN-4	J-stěna (Z1)	20	EXT	40,4	1,375	0,30	0,30	458%
STN-5	J-stěna (Z1)	20	EXT	21,2	1,111	0,30	0,30	370%
STN-6	S-stěna (Z1)	20	EXT	76,8	0,327	0,30	0,30	109%
STN-7	S-stěna (Z1)	20	EXT	20,3	0,345	0,30	0,30	115%
STN-8	V-stěna (Z1)	20	EXT	1,9	0,568	0,30	0,30	189%
STN-9	V-stěna (Z1)	20	EXT	2,6	1,808	0,30	0,30	603%
STN-10	V-stěna (Z1)	20	EXT	5,9	0,657	0,30	0,30	219%
STN-11	V-stěna (Z1)	20	EXT	11,3	0,345	0,30	0,30	115%
STN-12	Z-stěna (Z1)	20	EXT	1,9	0,568	0,30	0,30	189%
STN-13	Z-stěna (Z1)	20	EXT	6,2	0,657	0,30	0,30	219%
STN-14	Z-stěna (Z1)	20	EXT	11,3	0,345	0,30	0,30	115%

<b>STŘECHY</b>				<b>138,6</b>				
STR-15	J-střecha (Z1)	20	EXT	27,8	0,286	0,24	0,24	119%
STR-16	Střecha (Z1)	20	EXT	4,3	0,286	0,24	0,24	119%
STR-17	Střecha (Z1)	20	EXT	2,7	0,765	0,24	0,24	319%
STR-18	Střecha (Z1)	20	EXT	63,3	0,286	0,24	0,24	119%
STR-19	V-střecha (Z1)	20	EXT	2,5	0,286	0,30	0,30	95%
STR-20	Z-střecha (Z1)	20	EXT	2,5	0,286	0,30	0,30	95%
STR-47	Střecha (Z1)	20	EXT	35,6	0,122	0,24	0,24	51%

<b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>				<b>2,7</b>				
PDL(z)-1	Podlaha (Z1)	20	ZEM	2,7	3,425	0,45	0,45	761%

<b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>				<b>155,4</b>				
STN-41	Stěna (Z1-Z2)	20	NZ2	26,7	1,536	0,60	0,60	256%
STN-42	Stěna (Z1-Z3)	20	NZ3	1,4	0,992	0,60	0,60	165%
PDL-43	Podlaha (Z1-Z3)	20	NZ3	102,1	1,140	0,60	0,60	190%
PDL-45	Podlaha (Z1-Z2)	20	NZ2	23,5	1,320	0,60	0,60	220%
VYP-46	Dveře (Z1-Z2)	20	NZ2	1,8	2,000	3,50	3,50	57%

<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>28,9</b>				
VYP-21	J dveře (Z1)	20	EXT	2,3	1,500	1,70	1,70	88%
VYP-22	S dveře (Z1)	20	EXT	1,8	1,500	1,70	1,70	88%
VYP-23	J okno (Z1)	20	EXT	2,4	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-24	J okno (Z1)	20	EXT	9,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-25	S okno (Z1)	20	EXT	13,3	1,100	1,50	1,50	73%

TEPELNÉ VAZBY						
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>						
Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$		---	<b>0,129</b>	---	<b>0,020</b>	645%

**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	kondenzační kotel BAXI DUO-TEC COMPACT	28	zemní plyn	55.3	103	---	92%	85%	100% 44.5

**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-2	elektrický ohřivač vody o objemu 200 l.	2	elektřina	5.67	99	---	TVsys 1: 62,4	53,44	100,0 5.14

**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)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	283,35	100	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ2 (L1)	Zářivky	kompaktní zářivka	20,93	50	1,50	1,00	1,00	1,00
NZ3 (L1)	Zářivka	kompaktní zářivka	94,19	50	1,50	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><b>Stěny</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-1 - Dozateplení obálky domu Zateplení obvodové stěny směrem do ulice na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,21 W/m<sup>2</sup>K, popř. lepší Zateplení stěn sousedících s nevytápěným prostorem (garáží) na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,2 W/m<sup>2</sup>K, popř. lepší</p> <p><b>Střechy a stropy:</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-1 - Dozateplení obálky domu Dozateplení střech - na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,16 W/m<sup>2</sup>K, popř. lepší</p> <p><b>Podlahy:</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-1 - Dozateplení obálky domu Zateplení podlahy vytápěného prostoru nad suterénem a nad garáží - na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,2 W/m<sup>2</sup>K, popř. lepší</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p><b>Větrání:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Řízené větrání s rekuperací</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p><b>Vytápění:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-2 - Zónová regulace vytápění</p> <p><b>Větrání:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Řízené větrání s rekuperací</p> <p><b>Příprava TV:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-3 - Ohřev TV pomocí plynového kondenzačního kotle</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-4 - LED osvětlení v garáži a v suterénu</p>

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	V objektu by mohla být výhodná instalace fotovoltaických, popř. solárních termických panelů.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Pro tento objekt není vhodná kogenerační jednotka z důvodu dlouhé návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	V objektu by mohlo být instalováno tepelné čerpadlo pro vytápění a ohřev teplé vody. Před instalací tepelného čerpadla doporučuji nejprve zateplit dům a nechat zpracovat projektanta vytápění návrh úprav otopné soustavy. Nutné konzultovat umístění tepelného čerpadla s projektantem s ohledem na hluk ze stacionárního zdroje a splnění požadavků na limity hluku.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	V průkazu ENB je navržen soubor opatření s cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu RD na životní prostředí. Při použití všech těchto opatření bude dosaženo kvalifikační třídy C - úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie platných od 1.1.2022. Navržené technické řešení je doporučeno řešit s projektantem pozemních staveb a technického zařízení budov. Pokud je současně navrženo zateplení obálky domu a výměna zdroje tepla a další technická opatření, včetně obnovitelných zdrojů je doporučeno provést nejprve zateplení obálky domu a následně řešit technické zařízení budovy, řešit s projektantem pozemních staveb. U dodatečné instalace rekuperační jednotky je nutné provést vzduchotěsnost obálky domu a provést případná opatření pro zlepšení vzduchotěsnosti domu.			
	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	
Hodnocená budova	131,90 <b>47.7</b>	171,43 <b>62.0</b>	201,03 <b>72.6</b>	
Soubor navržených opatření	55,89 <b>20.2</b>	78,74 <b>28.5</b>	91,06 <b>32.9</b>	
Dosažená úspora energie	76,01 <b>27.5</b>	92,69 <b>33.5</b>	109,97 <b>39.7</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 od 1.1.2022			
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 (obytná zóna)	361,4	80,7	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				0,65	0,38	---
---	---------------------	-------------------	--	--	--	------	------	-----

**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				171,43	133,51	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	-----

**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				201,03	135,56	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--------	--------	-----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.4
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - používat pro hodnocení PENB - MĚS modul)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

**ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY**

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

**DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ**Bezplatná poradenská služba: <https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis>Katalog úspor energie: <http://uspornaopatreni.cz>**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Josef Kastner	<b>Číslo oprávnění:</b>	1512
<b>Telefon:</b>	731 707 296	<b>E-mail:</b>	j.kastner@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.*

<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-
--------------------------	---	-------------------------	---

**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.*

<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	487817.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	08.03.2023		
<b>Platnost průkazu do:</b>	08.03.2033		