

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
Máchova 343
43902, Cítoliby
katastrální území Cítoliby [617822]
parc. č. st. 414



Energetický specialista

Ing. Josef Kastner
Číslo oprávnění: 1512

Evidenční číslo

517539.0

Datum vydání

06.07.2023

Verze dokumentu

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: Máchova, 343
PSČ, místo: 43902, Cítoliby
K.ú., parcelní č.: Cítoliby (617822), st. 414
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 291 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



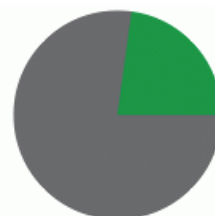
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 55
■ kusové dřevo, dřevní štěpka: 16.3



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.68 W/(m ² ·K)	E
Měrná potřeba tepla na vytápění	151 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	245 kWh/(m²·rok)	E
Vytápění	214 kWh/(m ² ·rok)	E
Chlazení	-	-
Nucené větrání	-	-
Úprava vlhkosti	-	-
Příprava teplé vody	25.8 kWh/(m ² ·rok)	C
Osvětlení	5.33 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Josef Kastner
Osvědčení č.: 1512
Kontakt: j.kastner@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 517539.0
Vyhотовeno dne: 06.07.2023
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:	Cítoliby	Část obce:	
Ulice:	Máchova	Č.p / č. or. (č.ev.)	343
Katastrální území:	Cítoliby (617822)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 414	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1977	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:

Rodinný dům má jedno nadzemní podlaží, podkroví a je podsklepen. Obvodové stěny domu zatepleny, okna plastová, vchodové dveře plastové. Podlaha nad suterénem původní bez zateplení. Strop pod půdou zateplen.

Stručný popis technických systémů:

přízemní obytná část a podkrovní obytná část mají samostatné zdroje pro vytápění a ohřev vody. V přízemí je zdrojem tepla pro vytápění elektrokotel REJNOK 9 K, ohřev vody v elektrickém ohřivači vody DRAŽICE OKCE125 o objemu 125 l. V podkroví je zdrojem tepla pro vytápění elektrokotel REJNOK 9 K, ohřev vody v elektrickém ohřivači vody DRAŽICE OKCE 80 o objemu 80 l. V přízemí je v kuchyni průtokový ohřivač vody Mirava a v obývacím pokoji krbová kamna ABX. Radiátory osazeny termostatickými hlaviciemi.

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
- (12) Původní projektová dokumentace z roku 1973
- (13) Průvodní zpráva
- (14) Geometrický plán z roku 762-240/78 z roku 1978

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	817,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	587,9
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,72
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	290,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	16,9

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	Obytná část domu	Rodinné domy - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	290,6
NZ2	Suterén - nevytápěný prostor	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Garáž + sklep pod garáží	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	Půdní 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).

elektrina	64,5%	---	---	---	10,5%	2,2%	---	77,2%
	46.0	---	---	---	7.51	1.55	---	55.0
kusové dřevo, dřevní štěpka	22,8%	---	---	---	---	---	---	22,8%
	16.3	---	---	---	---	---	---	16.3

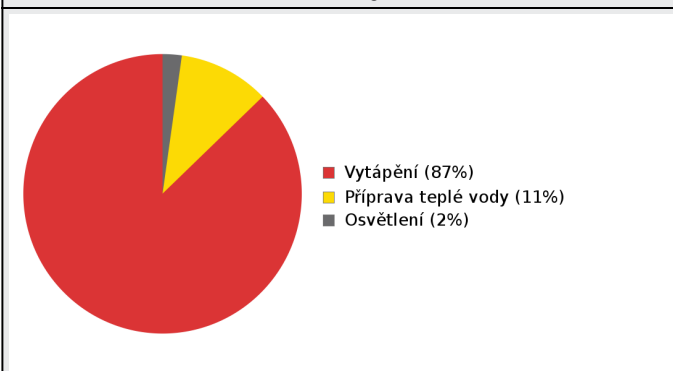
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

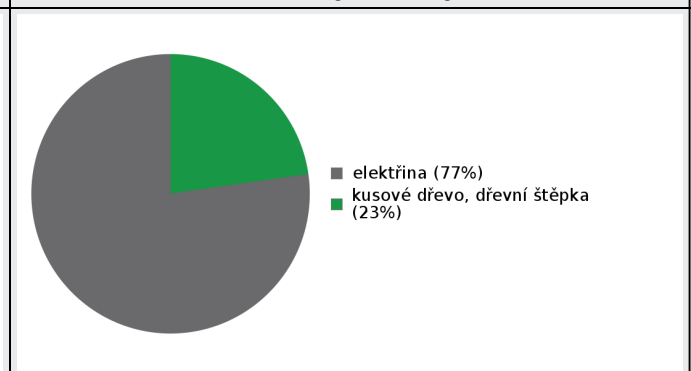
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	87,3%	---	---	---	10,5%	2,2%	---	100,0%
kWh/m ² rok	214,1	---	---	---	25,8	5,3	---	245,2
MWh/rok	62.2	---	---	---	7.51	1.55	---	71.3

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									

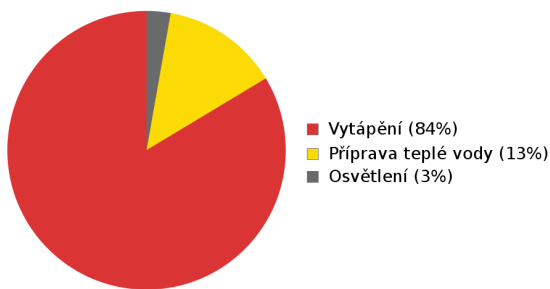
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	82,6%	---	---	---	13,5%	2,8%	---	98,9%
		119	---	---	---	19,5	4,02	---	143
kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	1,1%	---	---	---	---	---	---	1,1%
		1,63	---	---	---	---	---	---	1,63

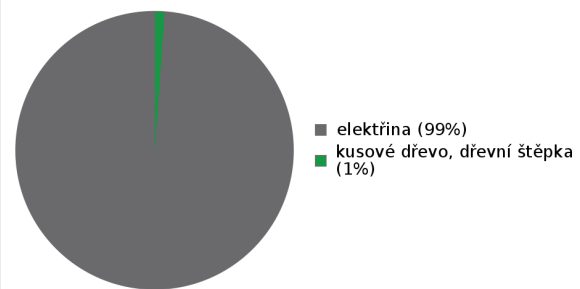
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	83,7%	---	---	---	---	13,5%	2,8%	---	100,0%
kWh/m ² /rok	416,7	---	---	---	---	67,2	13,8	---	497,7
MWh/rok	121	---	---	---	---	19,5	4,02	---	145

Podíl dodané energie dle účelu

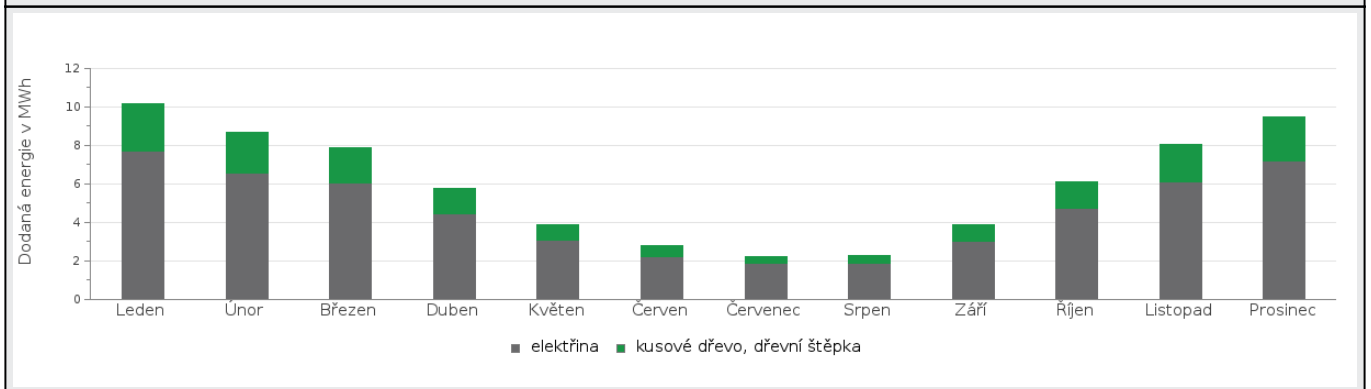


Podíl dodané energie dle energonositele

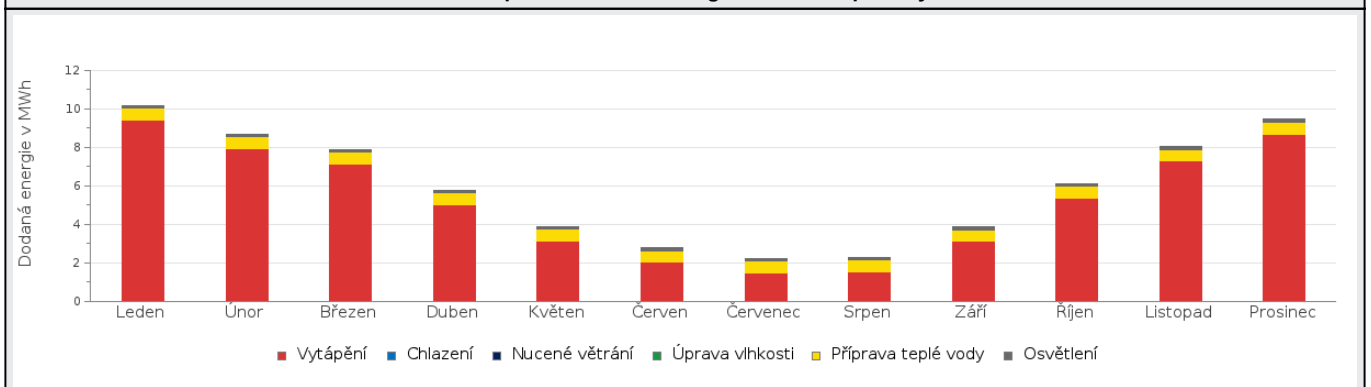


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10.2	8.67	7.91	5.78	3.90	2.78	2.26	2.29	3.86	6.12	8.03	9.47
elektrina	7.72	6.58	6.04	4.47	3.09	2.25	1.88	1.90	3.05	4.72	6.12	7.19
kusové dřevo, dřevní štěpka	2.47	2.09	1.87	1.32	0.81	0.53	0.38	0.39	0.81	1.40	1.91	2.28

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	10.2	8.67	7.91	5.78	3.90	2.78	2.26	2.29	3.86	6.12	8.03	9.47
Vytápění	9.42	7.97	7.14	5.04	3.13	2.03	1.49	1.52	3.12	5.35	7.29	8.70
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	0.64	0.58	0.64	0.62	0.64	0.62	0.64	0.64	0.62	0.64	0.62	0.64
Osvětlení	0.13	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

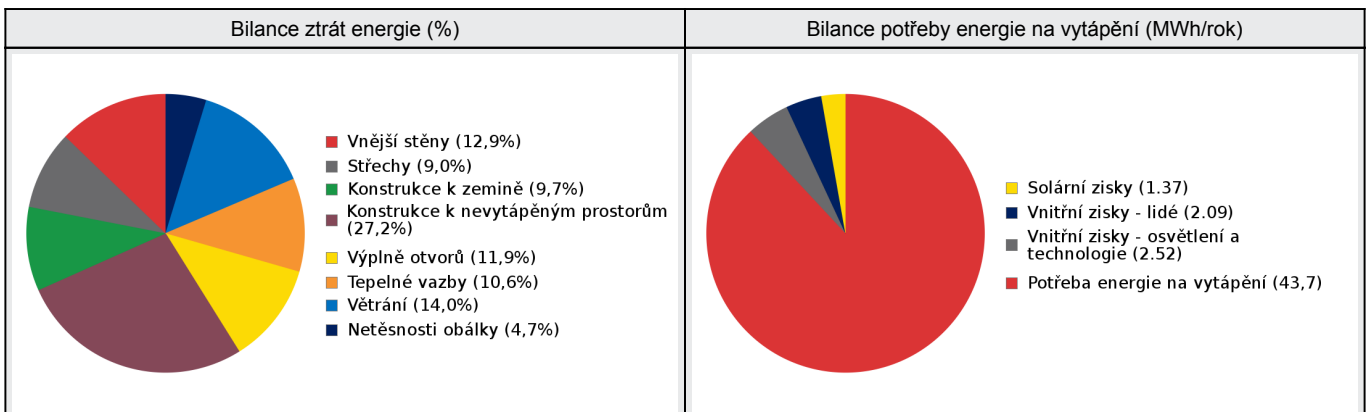
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	40.4	Solární zisky	MWh/rok	1.37
Větrání		6.95	Vnitřní zisky - lidé		2.09
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.35	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.52
Celkem		49.7	Celkem		5.98

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	43,7	kWh/m ² .rok	150,5
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-------

**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
					Θ_i	---	A_j	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				188,0				
STN-3	J-stěna (Z1)	20	EXT	4,8	1,340	0,30	0,30	447%
STN-4	J-stěna (Z1)	20	EXT	42,2	0,287	0,30	0,30	96%
STN-6	S-stěna (Z1)	20	EXT	2,9	0,502	0,30	0,30	167%
STN-7	S-stěna (Z1)	20	EXT	1,0	1,762	0,30	0,30	587%
STN-8	S stěna (Z1)	20	EXT	1,6	1,526	0,30	0,30	509%
STN-9	S-stěna (Z1)	20	EXT	47,1	0,287	0,30	0,30	96%
STN-10	V-stěna (Z1)	20	EXT	0,5	0,502	0,30	0,30	167%
STN-11	V-stěna (Z1)	20	EXT	48,1	0,287	0,30	0,30	96%
STN-12	V-stěna (Z1)	20	EXT	2,1	0,364	0,30	0,30	121%
STN-13	Z-stěna (Z1)	20	EXT	0,5	0,502	0,30	0,30	167%
STN-14	Z-stěna (Z1)	20	EXT	37,5	0,287	0,30	0,30	96%

STŘECHY				66,8				
STR-15	J-střecha (Z1)	20	EXT	19,8	0,535	0,24	0,24	223%
STR-16	S-střecha (Z1)	20	EXT	24,6	0,535	0,24	0,24	223%
STR-17	Střecha (Z1)	20	EXT	16,8	0,976	0,24	0,24	407%
STR-18	Střecha (Z1)	20	EXT	4,3	0,646	0,24	0,24	269%
STR-19	Střecha (Z1)	20	EXT	1,2	1,233	0,24	0,24	514%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				80,2				
PDL(z)-1	Podlaha (Z1)	20	ZEM	16,8	3,425	0,45	0,45	761%
PDL(z)-2	Podlaha (Z1)	20	ZEM	35,0	3,425	0,45	0,45	761%
STN(z)-5	Podzemní stěna (Z1)	20	ZEM	28,4	1,746	0,45	0,45	388%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				214,7				
STN-53	Stěna (Z1-Z2)	20	NZ2	13,5	1,521	0,60	0,60	254%
STN-54	Stěna (Z1-Z2)	20	NZ2	15,3	1,196	0,60	0,60	199%
STN-55	Stěna (Z1-Z3)	20	NZ3	20,3	1,196	0,60	0,60	199%
STR-56	Strop (Z1-Z4)	20	NZ4	83,5	0,358	0,30	0,30	119%
PDL-57	Podlaha (Z1-Z2)	20	NZ2	80,5	1,602	0,60	0,60	267%
VYP-58	Dveře (Z1-Z2)	20	NZ2	1,6	2,000	3,50	3,50	57%

VÝPLNĚ OTVORŮ				38,2				
VYP-20	S dveře (Z1)	20	EXT	2,1	1,200	1,70	1,70	71%
VYP-21	J-okno (Z1)	20	EXT	12,4	1,600	1,50	1,50	107%
VYP-22	J-ST-okno (Z1)	20	EXT	4,5	1,600	1,50	1,50	107%
VYP-23	S-okno (Z1)	20	EXT	0,4	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-24	S-okno (Z1)	20	EXT	3,3	1,600	1,50	1,50	107%
VYP-25	S-okno (Z1)	20	EXT	4,5	1,200	1,50	1,50	80%
VYP-26	V-okno (Z1)	20	EXT	6,6	1,600	1,50	1,50	107%

VYP-27	V-ST-okno (Z1)	20	EXT	1,9	1,600	1,50	1,50	107%
VYP-28	Z-okno (Z1)	20	EXT	2,0	1,600	1,50	1,50	107%
VYP-29	Z-ST-okno (Z1)	20	EXT	0,5	1,600	1,50	1,50	107%

TEPELNÉ VAZBY

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

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,100	---	0,020	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 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			
K-1	Rejnok 9K	9	elektřina	22.8	95	---	92%	88%	40%
									17.5
K-2	Rejnok 9K	9	elektřina	22.8	95	---	92%	88%	40%
									17.5
K-3	Krbová kamna	8	kusové dřevo, dřevní štěpka	16.3	67	---	92%	88%	20%
									8.75

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			
K-4	elektrickém ohřivači vody objemu 125 l	2	elektřina	3.25	99	---	TVsys 1: 65,4	32,06	43,3
									2.94
K-5	elektrickém ohřivači vody objemu 80 l	2,2	elektřina	3.67	99	---	TVsys 3: 72,3	40,08	48,9
									3.33
K-6	elektrickém ohřivači vody Mirava	2,2	elektřina	0.59	99	---	TVsys 2: 90,6	8,02	7,8
									0.53

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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Žárovky	obyčejná žárovka	50,00	100	6,40	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	LED	LED - bez uvedení měrného výkonu	182,47	100	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ2 (L1)	Žárovky	obyčejná žárovka	60,41	50	6,40	1,00	1,00	1,00
NZ3 (L1)	Žárovky	obyčejná žárovka	41,62	50	6,40	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 - Dozateplení obálky domu Zateplení stěn sousedících s nevytápěným prostorem na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,3 W/m²K, popř. lepší</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP_S-1 - Dozateplení obálky domu Dozateplení střechy - na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,1 W/m²K, popř. lepší Dozateplení stropní konstrukce pod půdou - na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,1 W/m²K.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_S-1 - Dozateplení obálky domu Zateplení podlahy nad nevytápěným prostorem na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,3W/m²K.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p>Větrání:</p> <p>OP_T-2 - Řízené větrání s rekuperací vzduchu - obytná část domu</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - Tepelné čerpadlo</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-2 - Řízené větrání s rekuperací vzduchu - obytná část domu</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-1 - Tepelné čerpadlo</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	ANO	NE	ANO	Pro tento objekt není vhodná CZT z důvodu dlouhé návratnosti.
	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 ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	166,83	245,21	497,73	
	48.5	71.3	145	
Soubor navržených opatření	90,26	132,02	113,42	
	26.2	38.4	33.0	
Dosažená úspora energie	76,57	113,19	384,31	-
	22.3	32.9	112	

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 ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Obytná část domu (obytná zóna)	290,6	110,0	3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
<i>V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X</i>								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)</i>								
X	---	---	---	---	---	---	---	---


MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)</i>								
X	---	---	---	---	---	---	---	---

OBÁLKA BUDOVI								
<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) a písm. b)</i>								
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek				0,68	0,42	---

CELKOVÁ DODANÁ 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. b)</i>								
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek				245,21	186,02	---

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>								
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek				497,73	186,88	---

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.0
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			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Josef Kastner	Číslo oprávnění:	1512
Telefon:	731 707 296	E-mail:	j.kastner@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>			
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:	517539.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	06.07.2023		
Platnost průkazu do:	06.07.2033		