

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: Velká Buková, 5
PSC, místo: 270 23, Velká Buková
K.ú., parcelní č.: Velká Buková (778257), St. 140
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 170 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



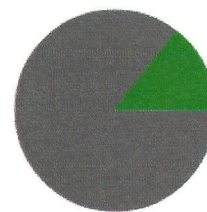
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 54,2
■ kusové dřevo, dřevní štěpka: 9,1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.77 W/(m ² ·K)	
Měrná potřeba tepla na vytápění	241 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	373 kWh/(m²·rok)	
Vytápění	356 kWh/(m ² ·rok)	
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	15.1 kWh/(m ² ·rok)	
Osvětlení	1.77 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Jaroslav Kunc

Osvědčení č.: 0986

Kontakt: penb@centrum.cz



Ev. č. průkazu: 577881.0

Vyhotoveno dne: 19.03.2024

Podpis:

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	81,1%	---	---	---	4,1%	0,5%	---	85,6%
	51.3	---	---	---	2.57	0.30	---	54.2
kusové dřevo, dřevní štěpka	14,4%	---	---	---	---	---	---	14,4%
	9.12	---	---	---	---	---	---	9.12

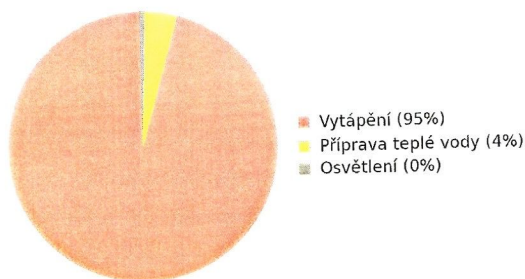
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

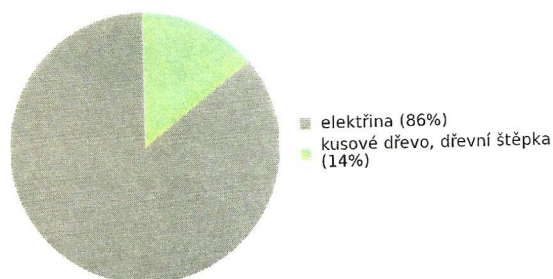
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	95,5%	---	---	---	4,1%	0,5%	---	100,0%
kWh/m ² rok	356,3	---	---	---	15,1	1,8	---	373,2
MWh/rok	60.4	---	---	---	2.57	0.30	---	63.3

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									

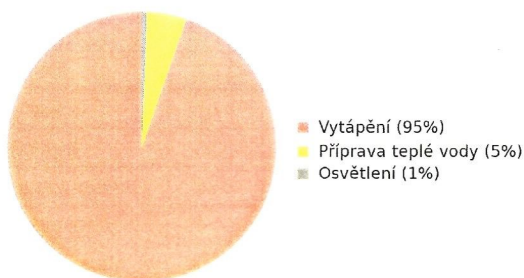
ENERGONOSITELE

elektrřina	2,6	94,1%	---	---	---	4,7%	0,5%	---	99,4%
		133	---	---	---	6,68	0,78	---	141
kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	0,6%	---	---	---	---	---	---	0,6%
		0,91	---	---	---	---	---	---	0,91

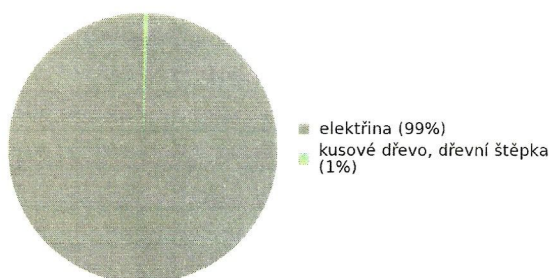
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	94,7%	---	---	---	4,7%	0,5%	---	100,0%
kWh/m ² rok	791,8	---	---	---	39,4	4,6	---	835,7
MWh/rok	134	---	---	---	6,68	0,78	---	142

Podíl dodané energie dle účelu

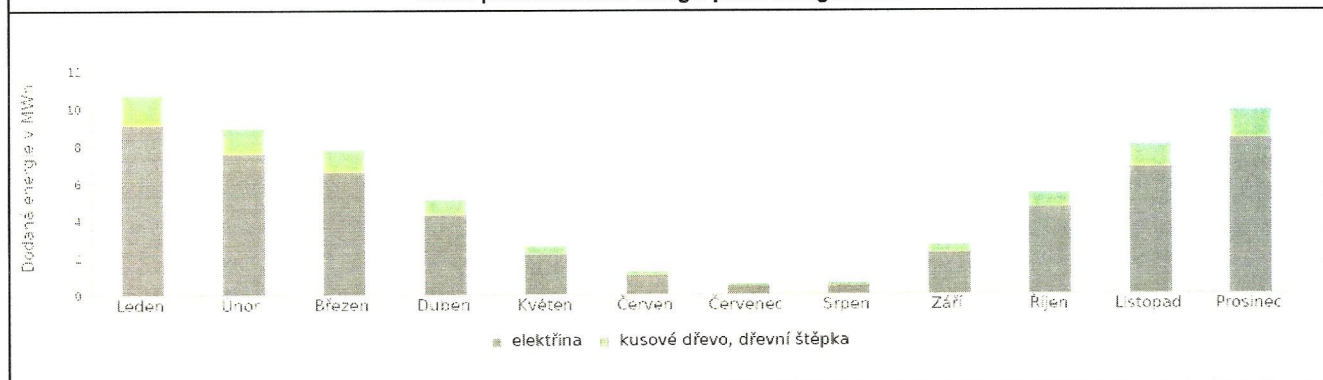


Podíl dodané energie dle energonositele

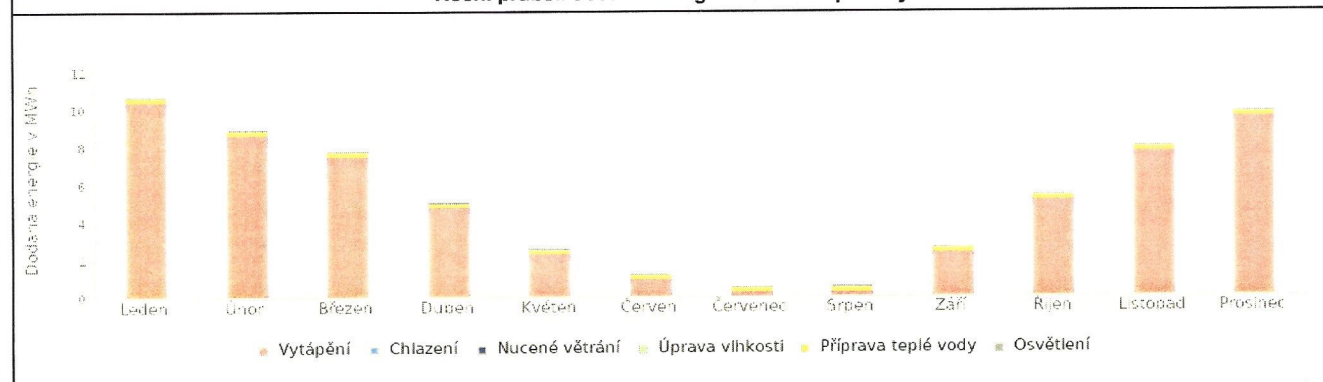


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10.7	8.93	7.78	5.07	2.57	1.21	0.54	0.55	2.63	5.45	8.03	9.84
elektřina	9.12	7.61	6.64	4.34	2.22	1.06	0.49	0.51	2.27	4.67	6.85	8.39
kusové dřevo, dřevní štěpka	1.58	1.31	1.14	0.73	0.35	0.15	0.04	0.05	0.36	0.79	1.18	1.45

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	10.7	8.93	7.78	5.07	2.57	1.21	0.54	0.55	2.63	5.45	8.03	9.84
Vytápění	10.5	8.71	7.54	4.83	2.32	0.97	0.29	0.31	2.40	5.21	7.79	9.59
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	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03

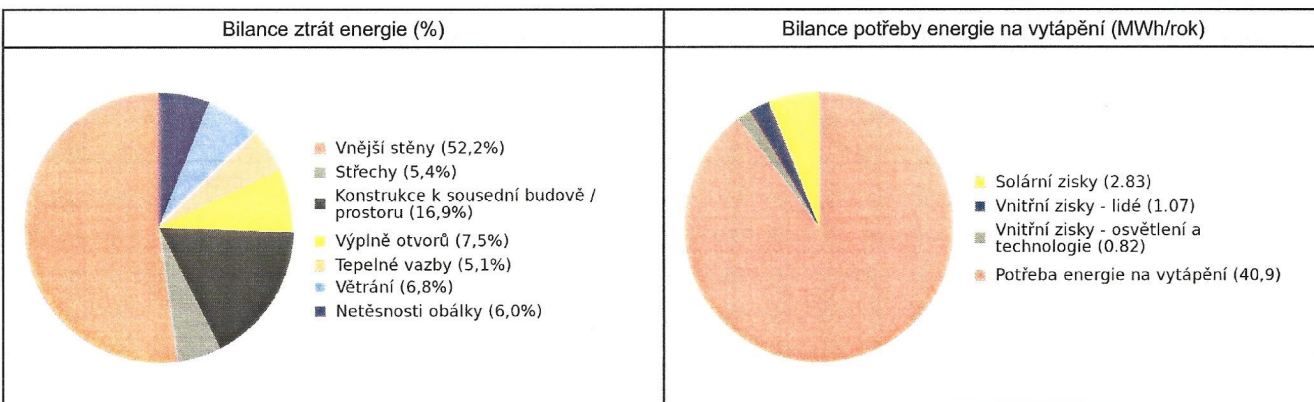
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	39.8	Solární zisky	MWh/rok	2.83
Větrání		3.12	Vnitřní zisky - lidé		1.07
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.73	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.82
Celkem		45.7	Celkem		4.72

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	40,9	kWh/m ² .rok	241,4
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-------

**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
Ozn.	Název	°C	---	m ²	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	

VNĚJŠÍ STĚNY				242,6				
STN-3	Obvodová stěna CP 45 - S (Z1)	20	EXT	60,7	1,130	0,30	0,30	377%
STN-50	Obvodová stěna CP 45 - J (Z1)	20	EXT	54,3	1,130	0,30	0,30	377%
STN-51	Obvodová stěna CP 45 - V (Z1)	20	EXT	40,0	1,130	0,30	0,30	377%
STN-52	Obvodová stěna CP 45 - Z (Z1)	20	EXT	39,3	1,130	0,30	0,30	377%
STN-53	Obvodová stěna SDK podkroví - S (Z1)	20	EXT	17,0	0,350	0,30	0,30	117%
STN-54	Obvodová stěna SDK podkroví - J (Z1)	20	EXT	16,7	0,350	0,30	0,30	117%
STN-57	Obvodová stěna SDK podkroví - V (Z1)	20	EXT	7,3	0,350	0,30	0,30	117%
STN-58	Obvodová stěna SDK podkroví - Z (Z1)	20	EXT	7,3	0,350	0,30	0,30	117%

STŘECHY				110,3				
STR-12	Střecha (Z1)	20	EXT	110,3	0,220	1,70	1,67	13%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				95,9				
PDL-61	Podlaha (Z1)	20	SOUS	95,9	0,800	0,60	0,60	133%

VÝPLNĚ OTVORŮ				13,9				
VYP-32	Dveře (Z1)	20	EXT	4,0	2,600	1,70	1,67	156%
VYP-40	Okno (Z1)	20	EXT	1,9	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-46	Okno (Z1)	20	EXT	4,3	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-47	Okno (Z1)	20	EXT	1,5	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-48	Okno (Z1)	20	EXT	2,2	2,400	1,50	1,50	160%

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,050	---	0,020	250%

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.

		Systém vytápění uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj tepla ¹	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	Elektrokotel o výkonu 18 kW	18	elektřina	51.3	96	---	85%	88%	90% 36.8
K-3	Krbová kamna v přízemí	8	kusové dřevo, dřevní štěpka	9.12	60	---	85%	88%	10% 4.09

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.

		Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj pro přípravu 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	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
K-2	Elektrická topná tyč v el. boileru	2	elektřina	2.57	96	---	TVsys 1: 54,9	33,57	100,0 2.26

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Zářivkové a LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	125,00	100	0,86	1,00	1,00	0,77

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	Stěny OP _s -1 - Lze uvažovat o instalaci kvalitnějších oken a dveří plněných Argonem a zateplení obvodových stěn Navrhují zateplit obvodové stěny KZS tl. 14 cm
		Okna, dveře, popř. LOP: OP _s -1 - Lze uvažovat o instalaci kvalitnějších oken a dveří plněných Argonem a zateplení obvodových stěn Lze uvažovat o instalaci kvalitnějších oken a dveří plněných Argonem
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	NE	ANO	Lze uvažovat o instalaci TČ vzduch/voda
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
KROK 4	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Lze uvažovat o instalaci TČ vzduch/voda

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Lze uvažovat o instalaci TČ vzduch/voda a kvalitnějších oken s trojsklem plněných Argonem			
	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	248,18	373,16	835,75	
	42.1	63.3	142	
Soubor navržených opatření	179,41	271,66	610,16	
	30.4	46.1	103	
Dosažená úspora energie	68,77	101,50	225,59	-
	11.7	17.2	38.3	

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Rodinný dům (obytná zóna)	169,6	197,6	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	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 ² .K	Budova jako celek		0,77	0,67	---
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		373,16	298,13	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		835,75	295,75	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	III DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.8
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. Jaroslav Kunc	Číslo oprávnění:	0986
Telefon:	+420602274732	E-mail:	penb@centrum.cz

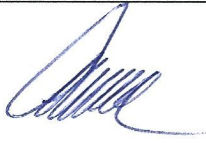
URČENÁ OSOBA

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.

Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
-------------------	---	------------------	---

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.

Evidenční číslo průkazu:	577881.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	19.03.2024		
Platnost průkazu do:	19.03.2034		