

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: Chválkov, 84
PSČ, místo: 394 93, Mnich
K.ú., parcelní č.: Chválkov u Kamenice nad Lipou (655066), st. 119
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 363 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ energie okolního prostředí: 20
■ elektřina: 6.4
■ kusové dřevo, dřevní štěpka: 2.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.28 W/(m ² ·K)	C
Měrná potřeba tepla na vytápění	44.8 kWh/(m ² ·rok)	
Celková dodaná energie	80.6 kWh/(m²·rok)	B
Vytápění	61.2 kWh/(m ² ·rok)	C
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	10.8 kWh/(m ² ·rok)	B
Osvětlení	8.64 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Miroslav Stránský
Osvědčení č.: 1186
Kontakt: megss@centrum.cz

Ev. č. průkazu: 497364.1
Vyhотовeno dne: 20.04.2023
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:	Mnich	Část obce:	Chválkov
Ulice:	Chválkov	Č.p / č. or. (č.ev.)	84
Katastrální území:	Chválkov u Kamenice nad Lipou (655066)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 119	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1990	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům se suterénem. Dům je zděný, zastřešen je sedlovou střechou.

Stručný popis technických systémů:

Zdrojem tepla pro vytápění je tepelné čerpadlo typu vzduch-voda, topná voda je ohřívána do akumulární nádrže o objemu 300 l. V akumulární nádrži je elektrická topná patrona jako bivalentní zdroj pro ohřev topné vody. Doplňkovým zdrojem vytápění jsou dvoje kamna na tuhá paliva. Přípravu teplé vody zajišťuje elektrický bojler. Instalován je fotovoltaický systém pro výrobu elektrické energie napojený na elektrizační soustavu. Fotovoltaický systém je navrhován o špičkovém výkonu 9,72 kWp s přednostním využitím vyrobené energie v budově. Přebytek elektrické energie bude uchován pro pozdější použití do lokální baterie o kapacitě 18,9 kWh, další nevyužité přebytky budou předávány do distribuční soustavy.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	986,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	620,5
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,63
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	362,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	12,3

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Rodinný dům - vytápěná zóna	1.RD - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	362,8
NZ2	Suterén - nevytápěná zóna	-	<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	13,7%	---	---	---	4,5%	3,6%	---	21,8%
	4.00	---	---	---	1.32	1.05	---	6.38
kusové dřevo, dřevní štěpka	9,9%	---	---	---	---	---	---	9,9%
	2.89	---	---	---	---	---	---	2.89

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

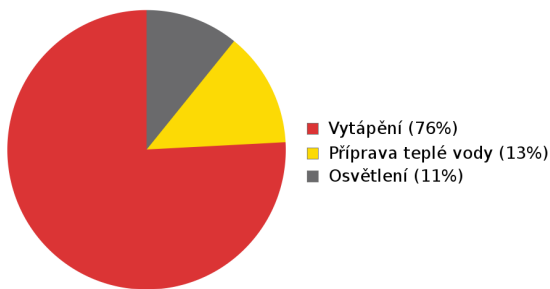
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	52,3%	---	---	---	8,8%	7,1%	---	68,3%
	15.3	---	---	---	2.58	2.08	---	20.0

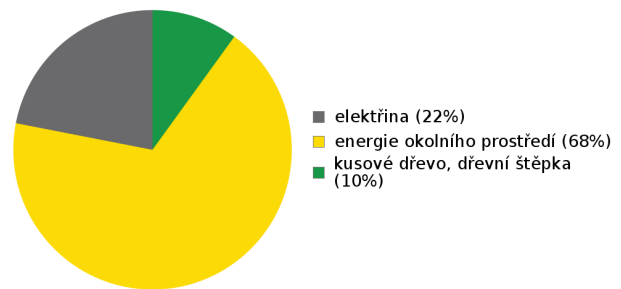
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	75,9%	---	---	---	13,4%	10,7%	---	100,0%
kWh/m ² rok	61,2	---	---	---	10,8	8,6	---	80,6
MWh/rok	22.2	---	---	---	3.90	3.13	---	29.2

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									

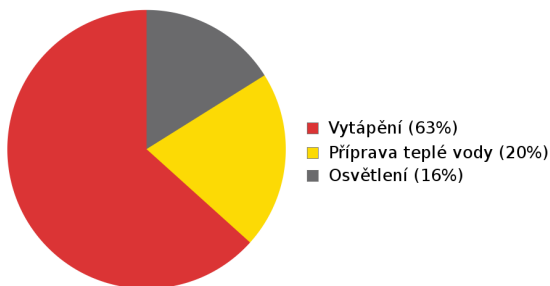
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	61,6%	---	---	---	20,4%	16,2%	---	98,3%
		10.4	---	---	---	3.44	2.74	---	16.6
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	0.00	---	0.00
kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	1,7%	---	---	---	---	---	---	1,7%
		0.29	---	---	---	---	---	---	0.29
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-22,1%	-22,1%
		---	---	---	---	---	---	-3.72	-3.72

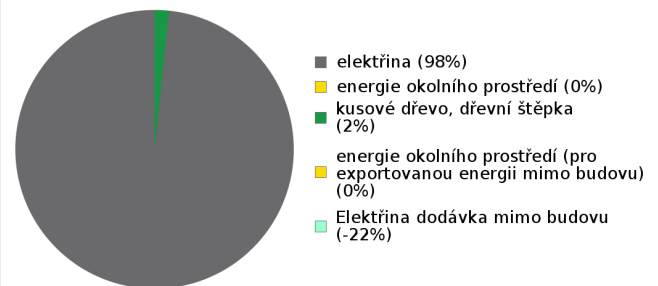
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	63,4%	---	---	---	---	20,4%	16,2%	-22,1%	77,9%
kWh/m ² rok	29,5	---	---	---	---	9,5	7,6	-10,3	36,2
MWh/rok	10.7	---	---	---	---	3.44	2.74	-3.72	13.1

Podíl dodané energie dle účelu

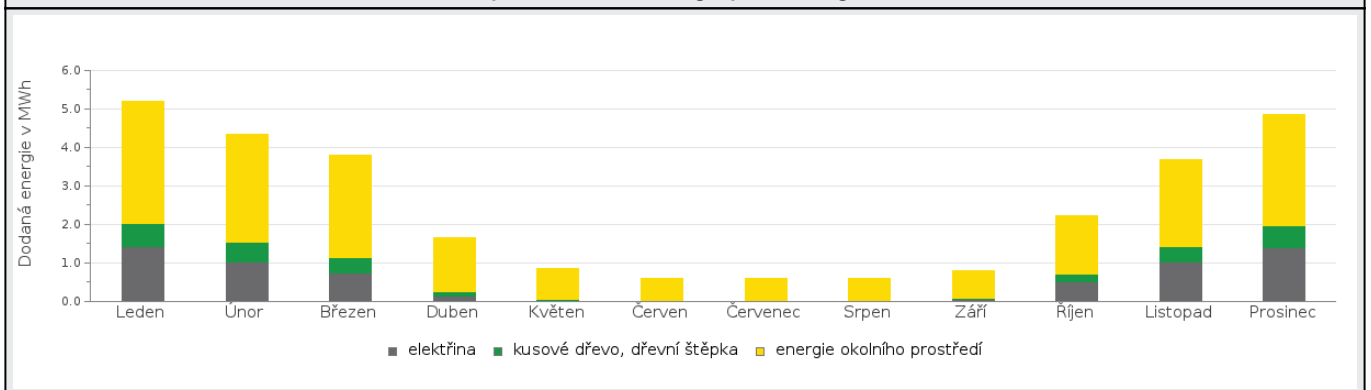


Podíl dodané energie dle energonositele

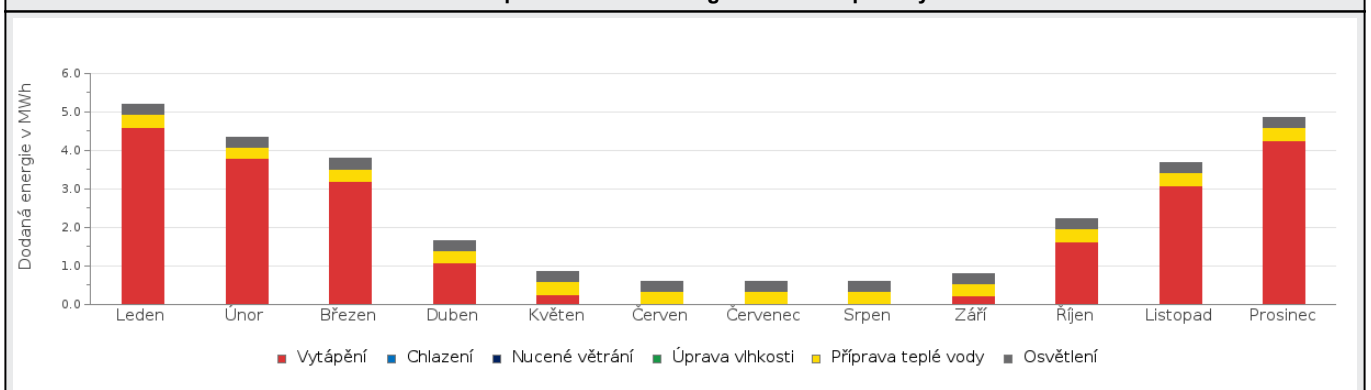


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	5.21	4.33	3.79	1.67	0.87	0.59	0.60	0.60	0.80	2.24	3.68	4.86
elektřina	1.43	1.04	0.73	0.13	0.02	0.0009	0.00	0.00	0.07	0.51	1.04	1.41
kusové dřevo, dřevní štěpka	0.60	0.49	0.42	0.14	0.03	0.001	0.00	0.00	0.03	0.21	0.40	0.55
energie okolního prostředí	3.18	2.79	2.65	1.40	0.81	0.58	0.60	0.60	0.71	1.51	2.23	2.90

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	5.21	4.33	3.79	1.67	0.87	0.59	0.60	0.60	0.80	2.24	3.68	4.86
Vytápění	4.61	3.79	3.20	1.09	0.27	0.009	0.00	0.00	0.23	1.64	3.10	4.26
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	0.33	0.30	0.33	0.32	0.33	0.32	0.33	0.33	0.32	0.33	0.32	0.33
Osvětlení	0.27	0.24	0.27	0.26	0.27	0.26	0.27	0.27	0.26	0.27	0.26	0.27

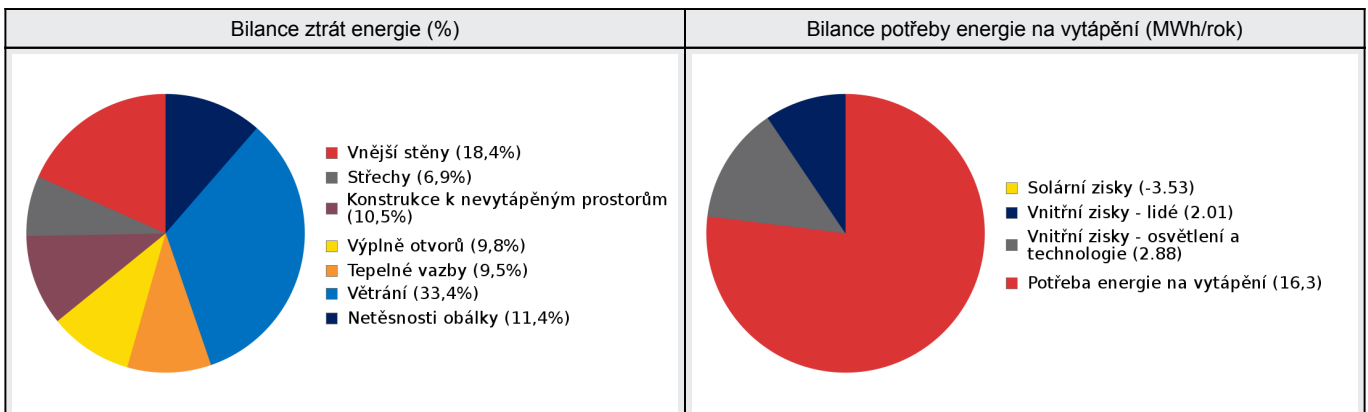
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	9.71	Solární zisky	MWh/rok	-3.53
Větrání		5.89	Vnitřní zisky - lidé		2.01
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.01	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.88
Celkem		17.6	Celkem		1.36

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	16,3	kWh/m ² .rok	44,8
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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	Přilehlající 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				292,4				
STN-18	CP 40 SZ (Z1)	20	EXT	13,2	0,209	0,30	0,30	70%
STN-19	CP 40 SV (Z1)	20	EXT	6,8	0,209	0,30	0,30	70%
STN-20	CP 45 SZ (Z1)	20	EXT	41,3	0,205	0,30	0,30	68%
STN-21	CP 45 SV (Z1)	20	EXT	53,7	0,205	0,30	0,30	68%
STN-22	CP 45 JV (Z1)	20	EXT	50,6	0,205	0,30	0,30	68%
STN-23	CP 45 JZ (Z1)	20	EXT	47,0	0,205	0,30	0,30	68%
STN-24	CP 30 JZ (Z1)	20	EXT	8,0	0,213	0,30	0,30	71%
STN-25	CP 40 JZ (Z1)	20	EXT	6,8	0,209	0,30	0,30	70%
STN-42	Vikýř čelní stěna SZ (Z1)	20	EXT	14,4	0,209	0,30	0,30	70%
STN-43	Vikýř boční stěna SV (Z1)	20	EXT	4,8	0,144	0,30	0,30	48%
STN-44	Vikýř boční stěna JZ (Z1)	20	EXT	4,8	0,144	0,30	0,30	48%
STN-45	CP 15 + SDK předstěna SV (Z1)	20	EXT	20,5	0,158	0,30	0,30	53%
STN-46	CP 15 + SDK předstěna JZ (Z1)	20	EXT	20,5	0,158	0,30	0,30	53%

STŘECHY				153,8				
STR-40	Střecha verandy (Z1)	20	EXT	14,9	0,122	0,24	0,24	51%
STR-41	Střecha vikýře SZ (Z1)	20	EXT	27,5	0,144	0,24	0,24	60%
STR-47	Střecha šikmá SZ (Z1)	20	EXT	38,1	0,144	0,24	0,24	60%
STR-48	Střecha šikmá JV (Z1)	20	EXT	73,3	0,144	0,24	0,24	60%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				132,8				
VYP-17	Dveře do suterénu (Z1-Z2)	20	NZ2	1,7	2,000	2,00	2,00	100%
PDL-38	Strop nad suterénem (Z1-Z2)	20	NZ2	68,3	0,280	0,60	0,60	47%
PDL-39	Strop nad suterénem/garáží (Z1-Z2)	20	NZ2	49,3	0,296	0,60	0,60	49%
PDL-52	Strop nad suterénem - chodba (Z1-Z2)	20	NZ2	13,5	0,275	0,60	0,60	46%

VÝPLNĚ OTVORŮ				41,5				
VYP-1	Okna 1.NP SZ (Z1)	20	EXT	3,9	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-2	Dveře 1.NP JZ (Z1)	20	EXT	2,1	1,000	1,70	1,70	59%
VYP-3	Okna 1.NP SV (Z1)	20	EXT	4,3	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-4	Okna 1.NP JV (Z1)	20	EXT	6,3	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-5	Okno 1.NP JZ (Z1)	20	EXT	2,0	0,710	1,50	1,50	47%

VYP-6	Okno schodiště 1.NP JZ (Z1)	20	EXT	2,7	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-7	Okna 2 NP SZ (Z1)	20	EXT	1,7	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-8	Okna 2.NP SV (Z1)	20	EXT	4,3	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-9	Okna 2.NP JV (Z1)	20	EXT	5,6	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-10	Okno 2.NP JZ (Z1)	20	EXT	2,0	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-11	Okna schodiště 2. a 3. NP JZ (Z1)	20	EXT	0,7	0,710	1,50	1,50	47%
VYP-12	Střešní výlez JV (Z1)	20	EXT	0,4	1,000	1,40	1,40	71%
VYP-49	Okna 3.NP SZ (Z1)	20	EXT	2,7	0,840	1,50	1,50	56%
VYP-50	Okna 3.NP SV (Z1)	20	EXT	1,4	0,840	1,50	1,50	56%
VYP-51	Okna 3.NP JZ (Z1)	20	EXT	1,4	0,840	1,50	1,50	56%

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.

Ozn.	Zdroj tepla ¹	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-2	Kamna	6	kusové dřevo, dřevní štěpka	1.45	73	---	87%	88%	5%
									0.81
TČ-3	Tepelné čerpadlo vzduch-voda	18,50	elektřina	3.64	---	4,90	87%	88%	84%
									13.7
K-4	Bivalence - topná patrona v AN	6	elektřina	1.36	94	---	87%	88%	6%
									0.98
K-5	Kamna litinová	5	kusové dřevo, dřevní štěpka	1.43	74	---	87%	88%	5%
									0.81

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-1	Elektrický bojler	5	elektřina	3.90	94	---	TVsys 1: 69,3	43,80	100,0
									3.67

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	žárovkové/zářivkové	RD a BD	293,39	150	1,70	1,00	1,00	1,00
NZ2 (L1)	žárovkové/zářivkové	RD a BD	104,36	75	1,70	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
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 ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
						MWh/rok	MWh/rok	
FVE 1	FVE	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	46,150	9,72	160	LiHV	8,882	7,195
			-	22		18,9		

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 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka budovy je již navržena optimálně.</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_s-1 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka budovy je již navržena optimálně.</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP_s-1 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka budovy je již navržena optimálně.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_s-1 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka budovy je již navržena optimálně.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY V objektu je již navržen účinný, funkčně a ekonomicky vhodný zdroj vytápění a ohřevu TV.</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY Instalace VZT jednotky s rekuperací do celého domu. Instalace VZT jednotky s rekuperací je vhodný způsob, jak zajistit úsporu potřeby tepla na vytápění a přitom docílit kvalitního vnitřního prostředí</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY V objektu je již navržen účinný, funkčně a ekonomicky vhodný zdroj vytápění a ohřevu TV.</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY V objektu je již navržen účinný, funkčně a ekonomicky vhodný zdroj vytápění a ohřevu TV.</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY Instalace VZT jednotky s rekuperací do celého domu. Instalace VZT jednotky s rekuperací je vhodný způsob, jak zajistit úsporu potřeby tepla na vytápění a přitom docílit kvalitního vnitřního prostředí</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY V objektu je již navržen účinný, funkčně a ekonomicky vhodný zdroj vytápění a ohřevu TV.</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	Pro objekt je již navržena instalace fotovoltaických panelů o výkonu 9,7 kWp.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Pro tento objekt není vhodná kogenerační jednotka z důvodu finanční náročnosti investice a dlouhé ekonomické návratnosti. Také to není vhodný systém z hlediska lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici. V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	V objektu je již instalováno tepelné čerpadlo jako zdroj tepla pro vytápění.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Tento soubor opatření se skládá ze zhodnocení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy a návrhu instalace systému zpětného získávání tepla. V objektu dojde ke snížení spotřeby energie, provozních nákladů a dopadu provozu objektu na životní prostředí. Při aplikaci všech těchto doporučených opatření bude dosaženo z pohledu neobnovitelné primární energie klasifikační třídy A.			
	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	51,12	80,55	36,23	
	18.5	29.2	13.1	
Soubor navržených opatření	37,24	66,45	33,01	
	13.5	24.1	12.0	
Dosažená úspora energie	13,88	14,10	3,22	-
	5.03	5.11	1.16	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 2 §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	ANO ANO ANO ANO ANO
--------------------------------	--	-----------------	---------------------------------

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Rodinný dům - vytápěná zóna (obytná zóna)	362,8	69,1	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								
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)</i>								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-1	Okna 1.NP SZ	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-2	Dveře 1.NP JZ	20 (Z1)	EXT	1,000	1,200	ANO
		VYP-3	Okna 1.NP SV	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-4	Okna 1.NP JV	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-5	Okno 1.NP JZ	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-6	Okno schodiště 1.NP JZ	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-7	Okna 2 NP SZ	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-8	Okna 2.NP SV	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-9	Okna 2.NP JV	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-10	Okno 2.NP JZ	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-11	Okna schodiště 2. a 3. NP JZ	20 (Z1)	EXT	0,710	1,200	ANO
		VYP-12	Střešní výlez JV	20 (Z1)	EXT	1,000	1,100	ANO
		VYP-13	Okno 1.PP SV (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,710	bez U _R	ANO
		VYP-14	Okno 1.PP JV (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,710	bez U _R	ANO
		VYP-16	Okna 1.PP JZ (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,710	bez U _R	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-18	CP 40 SZ	20 (Z1)	EXT	0,209	0,250	ANO
		STN-19	CP 40 SV	20 (Z1)	EXT	0,209	0,250	ANO
		STN-20	CP 45 SZ	20 (Z1)	EXT	0,205	0,250	ANO
		STN-21	CP 45 SV	20 (Z1)	EXT	0,205	0,250	ANO
		STN-22	CP 45 JV	20 (Z1)	EXT	0,205	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-23	CP 45 JZ	20 (Z1)	EXT	0,205	0,250	ANO
		STN-24	CP 30 JZ	20 (Z1)	EXT	0,213	0,250	ANO
		STN-25	CP 40 JZ	20 (Z1)	EXT	0,209	0,250	ANO
		STN-26	CP 40 SZ (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,295	bez U _R	ANO
		STN-27	CP 40 SV (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,295	bez U _R	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-28	CP 45 SZ (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,286	bez U _R	ANO
		STN-29	CP 45 SV (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,286	bez U _R	ANO
		STN-30	CP 45 JV (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,286	bez U _R	ANO
		STN-31	CP 45 JZ (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,286	bez U _R	ANO
		STN-32	CP 55 JZ (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,277	bez U _R	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-33	CP 40 JZ (suterén)	- (NZ2)	EXT	0,295	bez U _R	ANO
		PDL-38	Strop nad suterénem	20 (Z1)	NZ2	0,280	0,400	ANO
		PDL-39	Strop nad suterénem/garáží	20 (Z1)	NZ2	0,296	0,400	ANO
		STR-40	Střecha verandy	20 (Z1)	EXT	0,122	0,160	ANO
		STR-41	Střecha vikýře SZ	20 (Z1)	EXT	0,144	0,160	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-42	Vikýř čelní stěna SZ	20 (Z1)	EXT	0,209	0,250	ANO
		STN-43	Vikýř boční stěna SV	20 (Z1)	EXT	0,144	0,200	ANO
		STN-44	Vikýř boční stěna JZ	20 (Z1)	EXT	0,144	0,200	ANO
		STN-45	CP 15 + SDK předstěna SV	20 (Z1)	EXT	0,158	0,250	ANO
		STN-46	CP 15 + SDK předstěna JZ	20 (Z1)	EXT	0,158	0,250	ANO

Součinitel prostup tepla konstrukce	W/m ² .K	STR-47	Střecha šikmá SZ	20 (Z1)	EXT	0,144	0,160	ANO
		STR-48	Střecha šikmá JV	20 (Z1)	EXT	0,144	0,160	ANO
		VYP-49	Okna 3.NP SZ	20 (Z1)	EXT	0,840	1,200	ANO
		VYP-50	Okna 3.NP SV	20 (Z1)	EXT	0,840	1,200	ANO
		VYP-51	Okna 3.NP JZ	20 (Z1)	EXT	0,840	1,200	ANO
Součinitel prostup tepla konstrukce	W/m ² .K	PDL-52	Strop nad suterénem - chodba	20 (Z1)	NZ2	0,275	0,400	ANO

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)

Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	TČ 3	Tepelné čerpadlo vzduch-voda	4,28	3,00	ANO
		K 4	Bivalence - topná patrona v AN	94	80	ANO

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 prostup tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek			0,28	0,41	ANO
---	---------------------	-------------------	--	--	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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


Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek			80,55	118,12	ANO
------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	-------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek			36,23	128,49	ANO
--------------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	-------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT ® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.6
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový 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. Miroslav Stránský	Číslo oprávnění:	1186
Telefon:	603220707	E-mail:	megss@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:	497364.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20.04.2023		
Platnost průkazu do:	20.04.2033		