



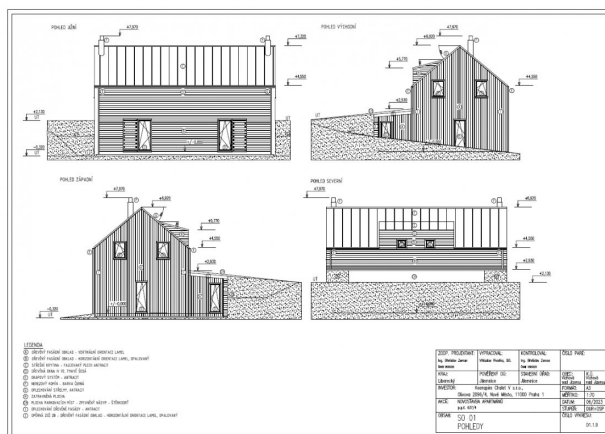
Ing. Pavel Kuttler  
Zakázka číslo: PENB-230723-v2-558-hodinovy

# 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

Novostavba RD na ppč. 637/4, k.ú.  
Víchová nad Jizerou

, Víchová nad Jizerou  
katastrální území Víchová nad Jizerou  
[781789]  
parc. č. 637/4



## Energetický specialista

Ing. Pavel Kuttler

Číslo oprávnění: 1394

## Evidenční číslo

519912.0

## Datum vydání

23.07.2023

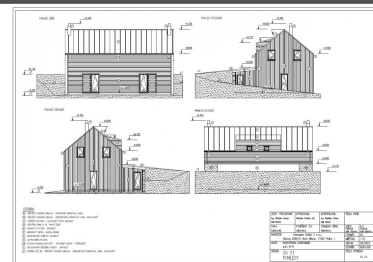
## Verze dokumentu

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

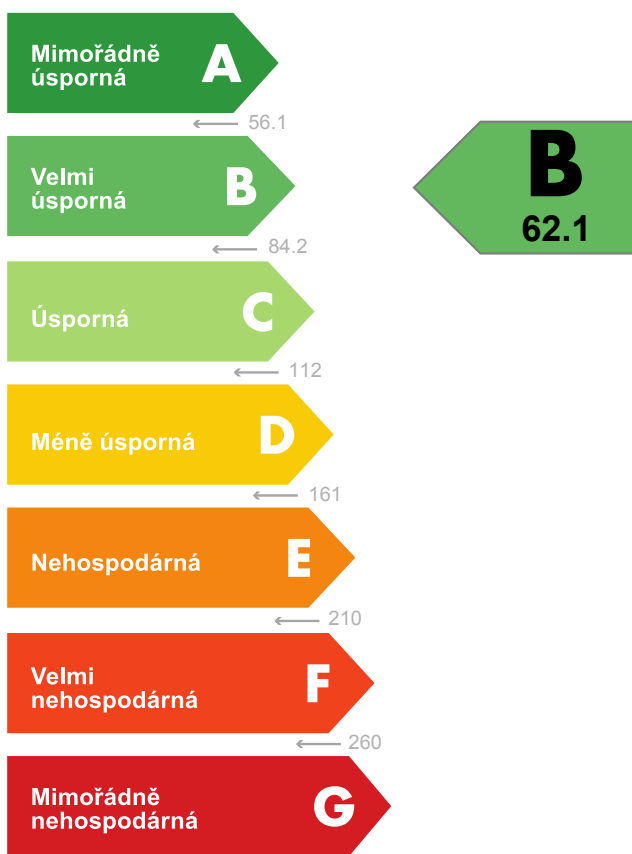
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: parc. 637/4  
PSČ, místo: Víchová nad Jizerou  
K.ú., parcelní č.: Víchová nad Jizerou (781789), 637/4  
Typ budovy: Rodinný dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 171 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



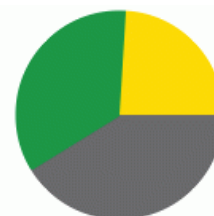
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 6  
■ kusové dřevo, dřevní štěpka: 5.1  
■ energie okolního prostředí: 3.5



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.25 W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>C</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	46.5 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	<b>85.7 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)</b>	<b>B</b>
Vytápění	61.4 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>B</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	22.6 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>A</b>
Osvětlení	1.75 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>A</b>

Energetický specialista: Ing. Pavel Kuttler  
Osvědčení č.: 1394  
Kontakt: ku.pa@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 519912.0  
Vyhотовeno dne: 23.07.2023  
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:	Vichová nad Jizerou	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Vichová nad Jizerou (781789)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	637/4	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	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:

Novostavba domu je navržena částečně ŽB konstrukce a z větší části jako dřevostavba. Dům je řešený o dvou nadzemních podlaží (přízemí + obytné podkroví). Dům je obdélníkového půdorysného tvaru v úrovni 1.NP o rozměrech 9,205 x 12,5 m (z části pod terénem) a v úrovni 2.NP o rozměrech 6,5 x 12,0m. Zastřešení je sedlovou střechou se sklonem 40°, kdy na severní straně je pultový vikýř o sklonu 15°. Max. výška hřebene je + 6,92 m nad úroveň čisté podlahy 1.NP. Střešní krytina bude z falcovaného plechu například Ruukki Classic v odstínu antracit. Okna budou dřevěná s izolačním trojsklem. Fasáda bude ve formě dřevěného obkladu na laťování. Sokl s izolací XPS tl. 80 mm, povrchová úprava betonová stěrka.

#### Izolace:

Vodotěsná a protiradonová izolace základové desky dvě vrstvy Elsotdek 40 Special Mineral 2x4 mm. Z vnější strany budou základy zatepleny XPS tl. 80 mm. Tepelná izolace střešních min. vata 240mm, strop 2.NP min. vata 280mm. Strop 1.NP ke garážovému stání XPS 50mm. Podlaha na terénu bude izolována deskami EPS tl. 140 mm. Izolace v obvodových stěnách 160 a 120mm min. vaty.

#### Stručný popis technických systémů:

Vytápění pomocí el. topných rohoží v kombinaci s křbovými kamny Haas+Sohn Avesta 2x8,2kW.

Příprava TV v bojleru s tepelným čerpadlem systému vzduch/voda, zásobník 190l.

Větrání uživatelsky okny.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	490,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	398,0
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,81
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	171,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	12,5

**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	Z1-obytné prostory 1+2.NP	1.RD - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	171,2
NZ2	Z2-nevytápěný sklad 1.NP	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Z3-nevytápěná půda 3.NP	-	<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	33,9%	---	---	---	5,3%	2,0%	---	41,2%
	4.98	---	---	---	0.78	0.29	---	6.05
kusové dřevo, dřevní štěpka	34,8%	---	---	---	---	---	---	34,8%
	5.10	---	---	---	---	---	---	5.10

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

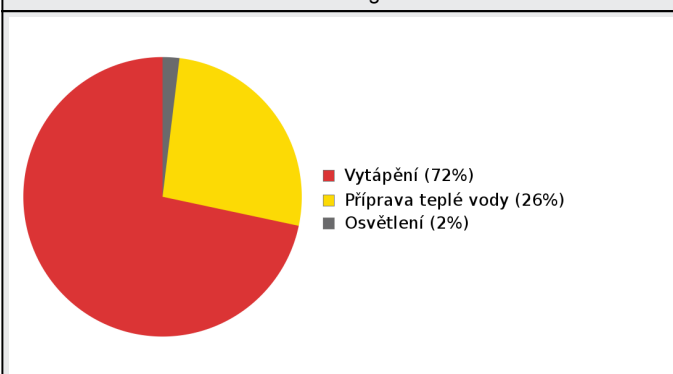
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	2,9%	---	---	---	21,0%	0,1%	---	24,0%
	0.43	---	---	---	3.08	0.009	---	3.52

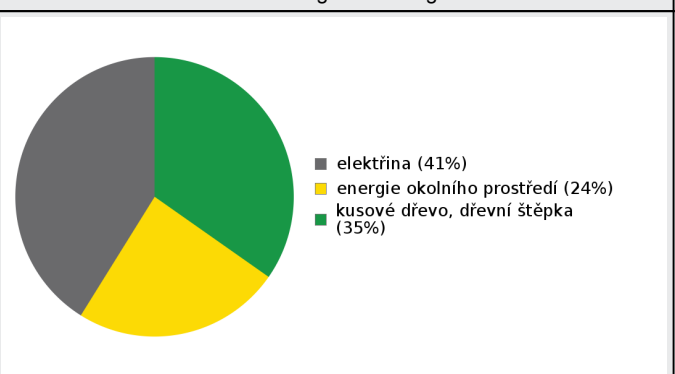
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	71,6%	---	---	---	26,3%	2,0%	---	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> rok	61,4	---	---	---	22,6	1,7	---	85,7
MWh/rok	10.5	---	---	---	3.87	0.30	---	14.7

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									

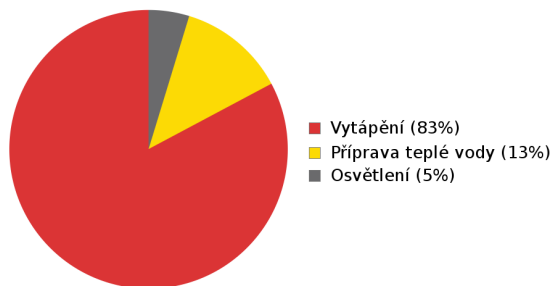
## ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	79,7%	---	---	---	12,5%	4,6%	---	96,9%
		12,9	---	---	---	2,04	0,75	---	15,7
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	3,1%	---	---	---	---	---	---	3,1%
		0,51	---	---	---	---	---	---	0,51
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0,00	0,00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-34,5%	-34,5%
		---	---	---	---	---	---	-5,61	-5,61

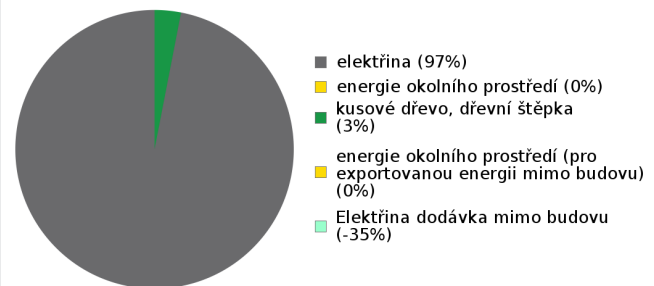
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	82,8%	---	---	---	---	12,5%	4,6%	-34,5%	65,5%
kWh/m <sup>2</sup> rok	78,5	---	---	---	---	11,9	4,4	-32,8	62,1
MWh/rok	13,4	---	---	---	---	2,04	0,75	-5,61	10,6

Podíl dodané energie dle účelu

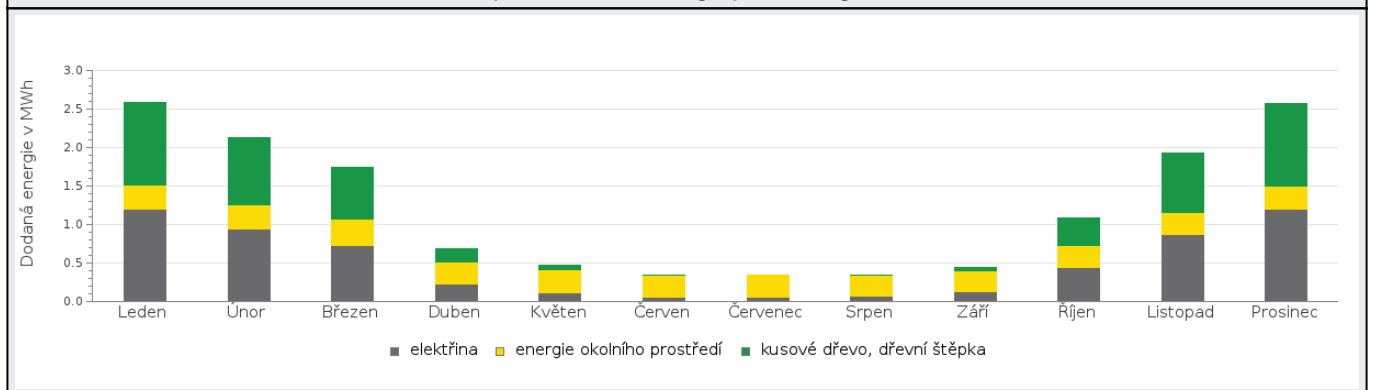


Podíl dodané energie dle energonositele

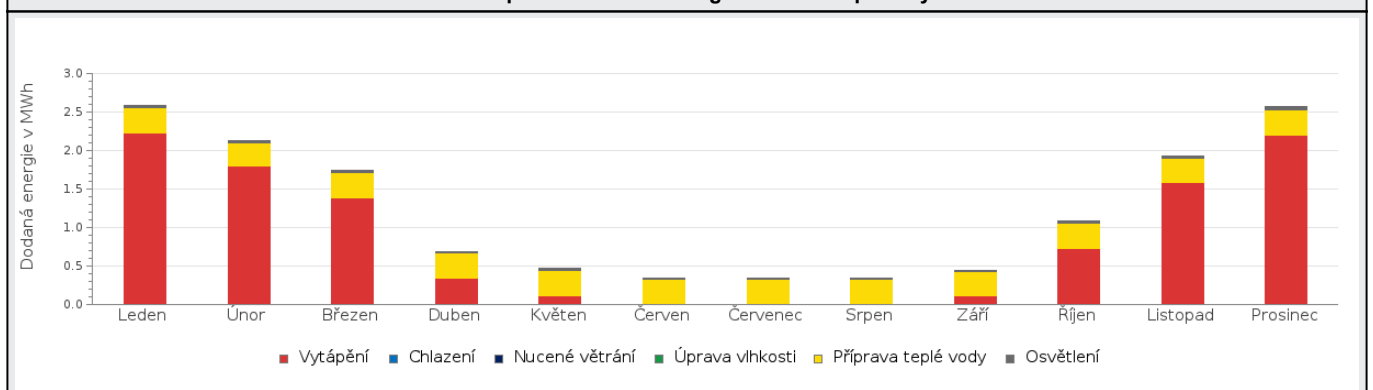


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOZDROJŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	2.59	2.13	1.74	0.69	0.47	0.34	0.34	0.35	0.45	1.08	1.93	2.56
elektrina	1.20	0.94	0.73	0.23	0.12	0.06	0.06	0.07	0.13	0.44	0.87	1.20
energie okolního prostředí	0.31	0.31	0.34	0.28	0.29	0.28	0.29	0.28	0.27	0.29	0.29	0.29
kusové dřevo, dřevní štěpka	1.08	0.87	0.67	0.17	0.06	0.004	0.00	0.0003	0.05	0.35	0.77	1.07

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	2.59	2.13	1.74	0.69	0.47	0.34	0.34	0.35	0.45	1.08	1.93	2.56
Vytápění	2.23	1.80	1.39	0.35	0.12	0.007	0.00	0.0006	0.11	0.72	1.58	2.20
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	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04

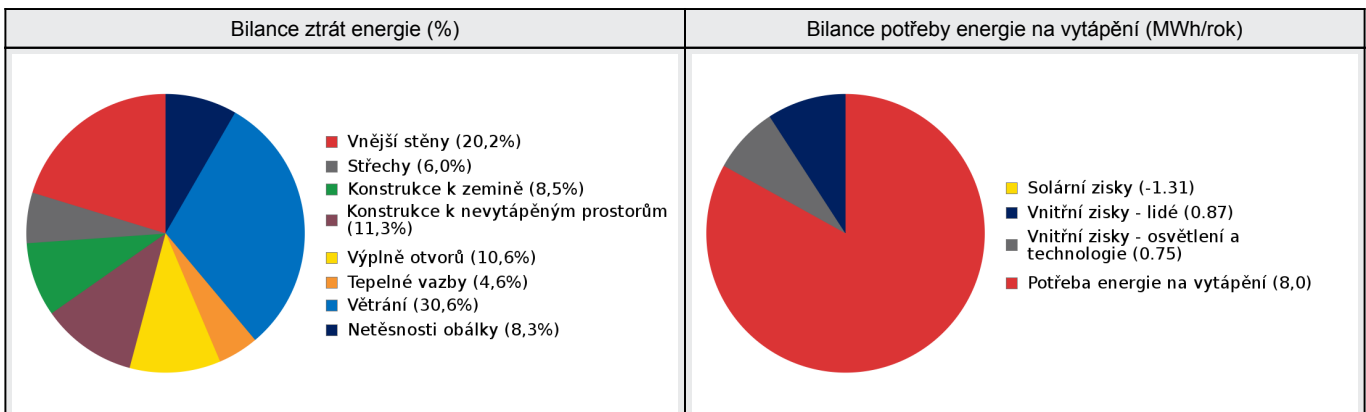
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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	5.06	Solární zisky	MWh/rok	-1.31
Větrání		2.54	Vnitřní zisky - lidé		0.87
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.68	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.75
Celkem		8.28	Celkem		0.31

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	8,0	kWh/m <sup>2</sup> .rok	46,5
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	------

**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						
<p>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.</p>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		$\Theta_i$	---	$A_i$	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			
<b>VNĚJŠÍ STĚNY</b>				<b>162,6</b>				
STN-10	Z1-OS1-258 SDK+40vata+15osb+120vata+dřevo-1+2NP (J) (Z1)	20	EXT	51,4	0,216	0,30	0,21	103%
STN-11	Z1-OS1-258 SDK+40vata+15osb+120vata+dřevo-1+2NP (V) (Z1)	20	EXT	33,2	0,216	0,30	0,21	103%
STN-12	Z1-OS1-258 SDK+40vata+15osb+120vata+dřevo-1+2NP (Z) (Z1)	20	EXT	33,2	0,216	0,30	0,21	103%
STN-13	Z1-OS1-258 SDK+40vata+15osb+120vata+dřevo-1+2NP (S) (Z1)	20	EXT	37,5	0,216	0,30	0,21	103%
STN-14	Z1-OS2-455 SDK+120vata+fermacel+300žb-1NP (V) (Z1)	20	EXT	3,7	0,289	0,30	0,21	138%
STN-15	Z1-OS2-455 SDK+120vata+fermacel+300žb-1NP (Z) (Z1)	20	EXT	3,7	0,289	0,30	0,21	138%
<b>STŘECHY</b>				<b>40,4</b>				
STR-21	Z1-střecha 5° 1NP (S) parking (Z1)	20	EXT	8,8	0,561	0,24	0,17	334%
STR-22	Z1-střecha 40° 2NP (J) (Z1)	20	EXT	20,0	0,178	0,24	0,17	106%
STR-23	Z1-střecha 40° 2NP (S) (Z1)	20	EXT	11,7	0,178	0,24	0,17	106%
<b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>				<b>90,0</b>				
PDL(z)-28	Z1-podlaha 1NP-zem (Z1)	20	ZEM	90,0	0,247	0,45	0,32	78%
<b>KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM</b>				<b>81,7</b>				
STN-30	Z1-Z2-VS1-155-sdk+120vata+fermacel 1NP (Z1-Z2)	20	NZ2	24,4	0,325	0,60	0,42	77%
STR-31	Z1-Z3-strop 2NP - půda (Z1-Z3)	20	NZ3	57,4	0,158	0,30	0,21	75%
<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>23,2</b>				
VYP-1	Z1-2*2,25-(J)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	9,0	0,753	1,70	1,19	63%
VYP-2	Z1-0,9*2,25-(V)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	2,0	0,813	1,70	1,19	68%
VYP-3	Z1-0,9*1,25-(V)-2NP (Z1)	20	EXT	2,3	0,848	1,50	1,05	81%
VYP-4	Z1-0,9*2,25-(Z)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	2,0	0,813	1,70	1,19	68%
VYP-5	Z1-0,9*1,25-(Z)-2NP (Z1)	20	EXT	2,3	0,848	1,50	1,05	81%
VYP-6	Z1-1,1*2,25-(S)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	5,0	0,823	1,70	1,19	69%
VYP-7	Z1-0,6*0,6-(S)-2NP (Z1)	20	EXT	0,7	0,975	1,50	1,05	93%
<b>TEPELNÉ VAZBY</b>								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$				---	0,020	---	0,014	143%

**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	Elektrické topné rohože	12	elektřina	5.41	99	---	93%	96%	60%
									4.78
K-3	Krbová kamna Haas+Sohn Avesta	8,2	kusové dřevo, dřevní štěpka	2.55	70	---	93%	96%	20%
									1.59
K-4	Krbová kamna Haas+Sohn Avesta	8,2	kusové dřevo, dřevní štěpka	2.55	70	---	93%	96%	20%
									1.59

**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			
TČ-2	Bojler s tepelným čerpadlem	3,00	elektřina	1.25	---	2,91	TVsys 1: 73,5	46,94	94,0
									3.63
K-5	el. topná patrona	2	elektřina	0.23	99	---	TVsys 1: 73,5	3,00	6,0
									0.23

**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)	LED osvětlení obytné části	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 120 lm/W	136,72	150	0,75	1,00	1,00	0,56
NZ2 (L1)	LED osvětlení Z2 dílna	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 120 lm/W	7,72	50	0,75	1,00	1,00	0,58

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 <sup>2</sup>	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FVE 1	FVE 6kWp, 40°J, bez baterií	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	30,000	6,00	380	-	5,906	3,296
			15	21		-		

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 - Obvodové stěny Navrhují dodatečné zateplení obvodových stěn min. vatou o síle 100mm.</p> <p><b>Střechy a stropy:</b></p> <p>OP<sub>s</sub>-2 - Střechy a strop 2.NP Navrhují dodatečné zateplení stropu a střech 2.NP min. vatou o síle 100mm.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p><b>Vytápění:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Fotovoltaické panely Navrhují rozšíření fotovoltaických panelů na jižní střechu, sklon 40°, počet 25ks (cca 50 m2) 10kWp, baterie LiFePO4 20 kWh, přetoky do sítě.</p> <p>OP<sub>T</sub>-2 - Tepelné čerpadlo Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda pro vytápění a přípravu TV.</p> <p><b>Příprava TV:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Fotovoltaické panely Navrhují rozšíření fotovoltaických panelů na jižní střechu, sklon 40°, počet 25ks (cca 50 m2) 10kWp, baterie LiFePO4 20 kWh, přetoky do sítě.</p> <p>OP<sub>T</sub>-2 - Tepelné čerpadlo Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda pro vytápění a přípravu TV.</p> <p><b>Osvětlení:</b></p> <p>OP<sub>T</sub>-1 - Fotovoltaické panely Navrhují rozšíření fotovoltaických panelů na jižní střechu, sklon 40°, počet 25ks (cca 50 m2) 10kWp, baterie LiFePO4 20 kWh, přetoky do sítě.</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	
<b>KROK 4</b>	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Navrhují rozšíření fotovoltaických panelů na jižní střeche, sklon 40°, počet 25ks (cca 50 m2) 10kWp, baterie LiFePO4 20 kWh, přetoky do sítě.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	V objektu jsou jako hlavní zdroj tepla elektrické topné rohože, přípravy TV tepelným čerpadlem. Není k dispozici plynová přípojka, navíc tepelná ztráta objektu je natolik nízká, že na trhu není k dispozici žádný výrobek kogenerační jednotky s odpovídajícím malým výkonem a velikostí vhodného pro tento rodinný dům. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není využitelná pro tuto realizaci.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V blízkosti připravovaného objektu není žádný zdroj tepla (např. SZTE) nebo chladu, na který by bylo možné se připojit.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda pro vytápění a přípravu TV.

**NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ**

Popis souboru opatření	Navrhují dodatečné zateplení obvodových stěn min. vatou o síle 100mm. Navrhují zateplení stropu 1.NP izolací XPS do celkové síly 200mm. Navrhují dodatečné zateplení stropu a střech 2.NP min. vatou o síle 100mm. Navrhují rozšíření fotovoltaických panelů na jižní střeche, sklon 40°, počet 25ks (cca 50 m2) 10kWp, baterie LiFePO4 20 kWh, přetoky do sítě. Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda pro vytápění a přípravu TV.			Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
Hodnocená budova	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
	62,27	85,69	62,08	
Soubor navržených opatření	10.7	14.7	10.6	
	53,54	70,97	-18,17	
Dosažená úspora energie	9.17	12.2	-3.11	-
	8,73	14,72	80,25	
	1.49	2.52	13.7	

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

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	------------	----------	-----

**REFERENČNÍ BUDOVA**

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie 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 - Z1-obytné prostory 1+2.NP (obytná zóna)	171,2	61,4	46

**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		0,25	0,27	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		85,69	121,52	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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek		62,08	70,16	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.1.0
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
<b>Název stavby:</b>	Novostavba RD na ppč. 637/4, k.ú. Víchová nad Jizerou	<b>Stupeň PD:</b>	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
<b>Stavebník:</b>	Keenspire Chalet V s.r.o.	<b>IČ:</b>	17102162
<b>Generální projektant:</b>	Ing. Břetislav Zeman	<b>IČ:</b>	15684890
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing Břetislav Zeman	<b>Č. autorizace:</b>	0500325

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
<b>Bezplatná poradenská služba:</b>	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
<b>Katalog úspor energie:</b>	<a href="http://uspornaopatreni.cz">http://uspornaopatreni.cz</a>

## K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Pavel Kuttler	<b>Číslo oprávnění:</b>	1394
<b>Telefon:</b>	775076987	<b>E-mail:</b>	ku.pa@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>			
<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	519912.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	23.07.2023		
<b>Platnost průkazu do:</b>	23.07.2033		