

# 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

---

RD 1, RD 4, RD 7  
-/-  
664 51, Kobylnice  
katastrální území Kobylnice u Brna  
[667471]  
parc. č. 237/21, 237/18, 237/15



## Energetický specialista

Ing. Michael Jaďud'  
Číslo oprávnění: 1343

## Evidenční číslo

307715.0

## Datum vydání

07.10.2021

## 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: parc. 237/21, 237/18, 237/15

PSČ, místo: 664 51, Kobylnice

K.ú., parcelní č.: Kobylnice u Brna (667471), 237/21, 237/18, 237...

Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 141

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu  
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 4.6  
■ energie okolního prostředí: 2.1



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.15 W/(m <sup>2</sup> ·K)	<b>A</b>
	Měrná potřeba tepla na vytápění	13.5 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	
	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>47.2 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)</b>	<b>A</b>
	Vytápění	17.4 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>A</b>
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	1.17 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>A</b>
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	23.9 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>C</b>
	Osvětlení	4.84 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)	<b>D</b>

Energetický specialista: Ing. Michael Jaďud'

Osvědčení č.: 1343

Kontakt: michael.jadud@centrum.cz

Ev. č. průkazu: 307715.0

Vyhotoveno dne: 07.10.2021

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:	Kobylnice	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	-/-
Katastrální území:	Kobylnice u Brna (667471)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	237/21, 237/18, 237/15	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2023	Památková ochrana území:	Památková zóna

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

#### Stručný popis budovy:

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu třídy C16/20 – XC0. Pasy jsou šířky 600 mm a výšky 500 mm. Na tyto základové pasy jsou vyztuženy dvě až tři řady ztraceného bednění, dle nezámrné hloubky. Podkladní deska z betonu C20/25 - XC2 tl. 150 mm je uložena přes ztracené bednění a vyztužena KARI sítí 150/150, drát 6 mm. Podkladní deska leží na ztuhnutém podkladu ze štěrkodrti fr. 0-32 mm. Požadované minimální ztuhnutí Edef,2 = 40 MPa. Obvodové nosné stěny jsou tvořeny z porobetonových tvárnic YTONG tl. 250 mm a vnitřní nosné stěny jsou tvořeny z tvárnic tl. 250 mm na tenkovrstvé lepidlo. Příčky jsou též z porobetonových tvárnic YTONG tl. 125 mm na tenkovrstvé lepidlo. Nadpraží dveřních a okenních otvorů je tvořeno systémovými překlady zn. YTONG a dále jsou jako monolitické ŽB překlady. Je třeba dbát veškerých technologických postupů daných výrobcem tohoto zdíciho systému. Stěny podkroví pod pozednicí budou tvořeny betonem s výztuží dle statického posouzení. Stěny jsou zatepleny šedým polystyrenem EPS o tl. 300 mm. Strop nad 1NP bude proveden jako monolitický strop tl. 180 mm. Střecha RD bude tvořena sedlovou střechou se sklonem 25°. Střecha bude zateplena fukanou minerální izolací URSA Granulate,  $\lambda_b = 0,038 \text{ W/(m.K)}$  o tl. 400 mm, dřevěný záklop z OSB tl. 15 mm a vloženou tepelnou izolací ISOVER UNIROL PROFI tl. 100 mm uložena na nosný rošt sádrokartonového podhledu. Konstrukce střechy je navržena z dřevěných vazníků. Podlaha RD je zateplena pomocí EPS 100 Z tl. 200 mm. Sokl je zateplen XPS / EPS perimetrem tl. 200 mm. Dveře a okna budou plastová s izolačním trojsklem. Vnitřní dveře jsou dřevěné, osazené do dřevěných obložkových zárubní. Úpravy povrchů podlah, stěn a stropů budou provedeny v souladu s hygienickými předpisy a přáním stavebníka. Podlaha v koupelně, WC a technické místnosti bude podlaha z litého polyuretanu z keramické dlažby a stěny budou obloženy keramickým obkladem do výše min. 2,0 m (1,5 m). Veškeré prostory budou vybaveny umělým osvětlením.

#### Stručný popis technických systémů:

Větrání objektu je řešeno rekuperační jednotkou, která bude umístěna v koupelně v 1.NP. Jedná se o přístroj, který řeší řízené větrání místností s rekuperací odpadního vzduchu. Rekuperační jednotka je přístroj s pasivní rekuperací, který odsává teplý a vlhký vzduch z koupelny, kuchyně, WC atd. energie z odpadního vzduchu je používána pro ohřívání čerstvého vzduchu. Pro ovládání jednotky bude sloužit ovládací panel elektronické řídicí jednotky. Ovladač bude umístěn v hlavní obytné místnosti. Rozvody odtahového vzduchu, výfuku, přívodního vzduchu jsou navrženy z potrubí daného průřezu v tepelně-izolačním nebo zvukově-izolačním provedení a hladkých trubkách (např. zn. LINDAB CLICK). Vedení přívodního i odpadního vzduchu bude pod stropem 1NP. Pro větrání jsou použity stropní přívodní výústky. Pro odsávání jsou použity talířové ventily. Objekty budou vytápěny el. přímotopy a z části tepelným čerpadlem rekuperační jednotky, TUV bude ohřívána pomocí tepelného čerpadla vzduch/voda, které je součástí rekuperační jednotky v zásobníku o objemu cca 180 l, v případě nepříznivých podmínek bude ohřev TUV zajištěn el. dohřevem.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	445,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	295,7
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,66
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m <sup>2</sup>	140,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	16,4

**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	Zóna 1	(m) Rodinné domy - obytné místnosti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	140,5

**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	31,0%	---	2,5%	---	25,0%	10,2%	---	68,7%
	2.06	---	0.16	---	1.66	0.68	---	4.56

**ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ**

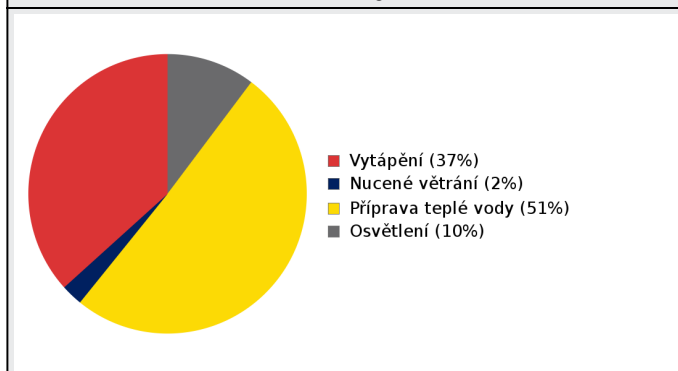
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	5,8%	---	---	---	25,5%	---	---	31,3%
	0.38	---	---	---	1.70	---	---	2.08

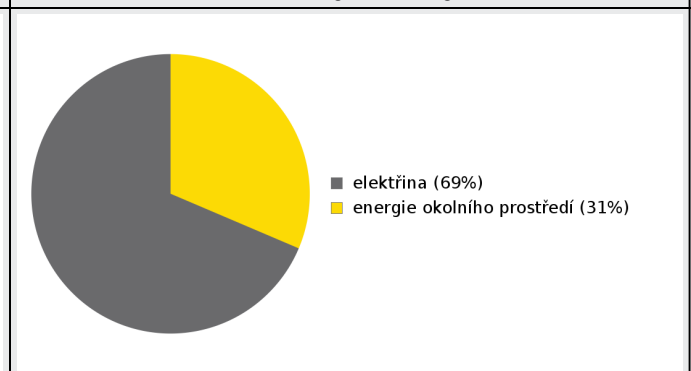
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

procentuální podíl	36,7%	---	2,5%	---	50,5%	10,2%	---	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> rok	17,4	---	1,2	---	23,9	4,8	---	47,2
MWh/rok	2.44	---	0.16	---	3.35	0.68	---	6.64

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									

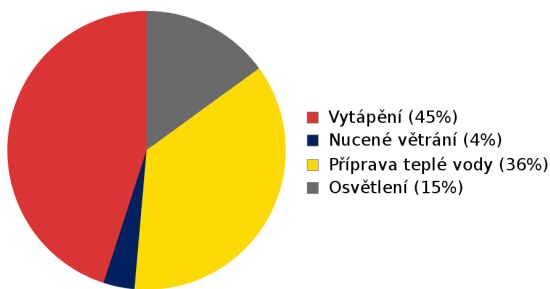
## ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	45,1%	---	3,6%	---	36,4%	14,9%	---	100,0%
		5.34	---	0.43	---	4.32	1.77	---	11.9
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	---	---	0.00

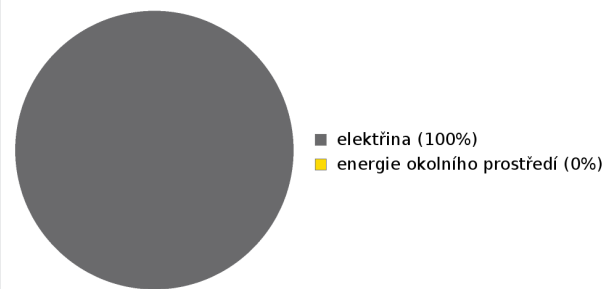
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl		45,1%	---	3,6%	---	36,4%	14,9%	---	100,0%
kWh/m <sup>2</sup> rok		38,0	---	3,0	---	30,7	12,6	---	84,4
MWh/rok		5.34	---	0.43	---	4.32	1.77	---	11.9

Podíl dodané energie dle účelu

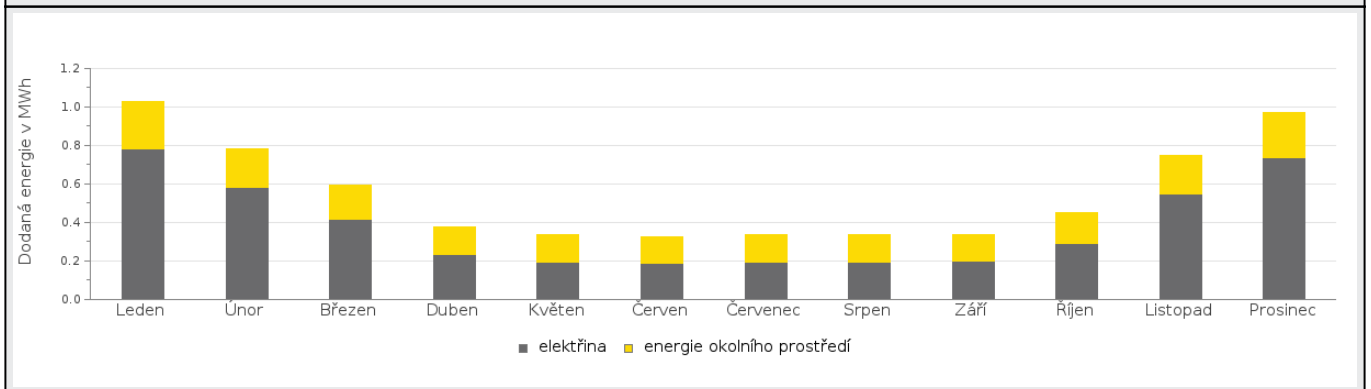


Podíl dodané energie dle energonositele

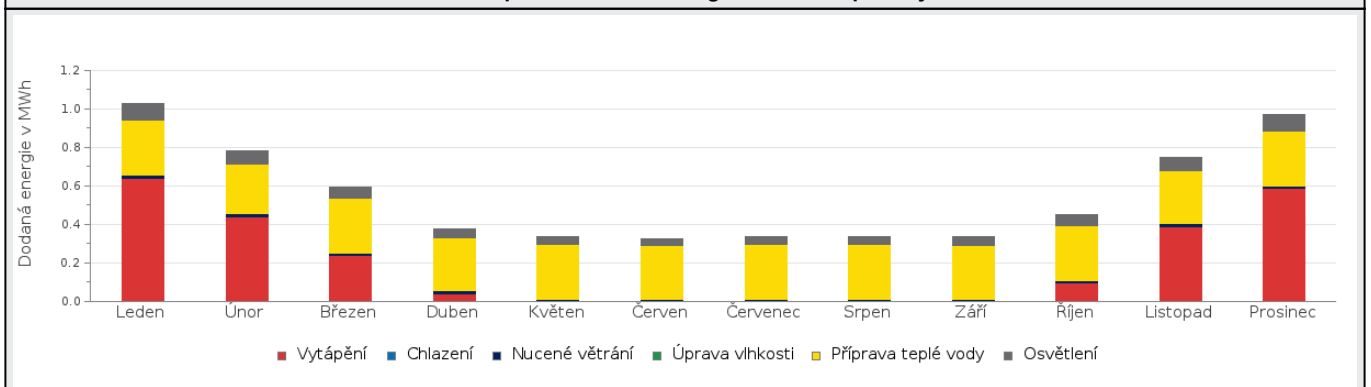


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	1.03	0.78	0.60	0.38	0.34	0.33	0.34	0.34	0.34	0.45	0.75	0.97
elektrina	0.78	0.58	0.41	0.23	0.19	0.19	0.19	0.19	0.20	0.29	0.55	0.74
energie okolního prostředí	0.24	0.20	0.18	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.16	0.20	0.24

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	1.03	0.78	0.60	0.38	0.34	0.33	0.34	0.34	0.34	0.45	0.75	0.97
Vytápění	0.64	0.44	0.24	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.39	0.59
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	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
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	0.28	0.26	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
Osvětlení	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08

**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

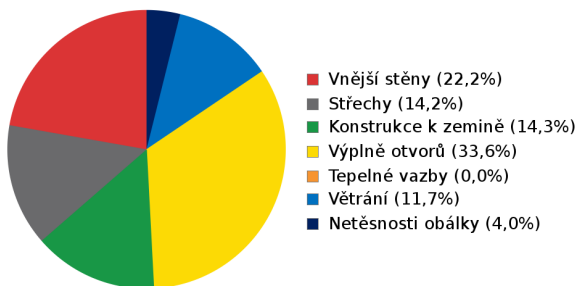
**E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ****BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

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.

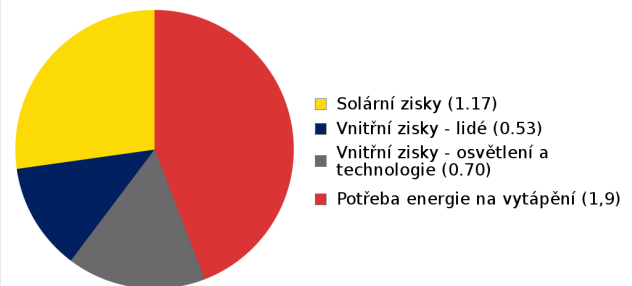
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	3.62	Solární zisky	MWh/rok	1.17
Větrání		0.50	Vnitřní zisky - lidé		0.53
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.17	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		0.70
Celkem		4.29	Celkem		2.40

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	1,9	kWh/m <sup>2</sup> .rok	13,5
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	------

Bilance ztrát energie (%)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.



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			
		$\Theta_i$	---	$A_j$	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	$U_j$	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
					W/m <sup>2</sup> .K			
<b>VNĚJŠÍ STĚNY</b>				<b>129,7</b>				
STN-1	C1 - Obvodová stěna - SEVER (Z1)	20	EXT	32,0	0,090	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	43%
STN-2	C1 - Obvodová stěna - JIH (Z1)	20	EXT	35,5	0,090	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	43%
STN-3	C1 - Obvodová stěna - VÝCHOD (Z1)	20	EXT	62,2	0,090	<b>0,30</b>	<b>0,21</b>	43%
<b>STŘECHY</b>				<b>70,3</b>				
STR-5	B1 - Střecha - vazníky + 400 mm foukaná izolace - SEVER (Z1)	20	EXT	35,1	0,106	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	63%
STR-6	B1 - Střecha - vazníky + 400 mm foukaná izolace - JIH (Z1)	20	EXT	35,1	0,106	<b>0,24</b>	<b>0,17</b>	63%
<b>KONSTRUKCE K ZEMINĚ</b>				<b>70,3</b>				
PDL(z)-4	A1 - Podlaha na zemině (Z1)	20	ZEM	70,3	0,154	<b>0,45</b>	<b>0,32</b>	49%
<b>VÝPLNĚ OTVORŮ</b>				<b>25,5</b>				
VYP-8	Dveře vstupní 1 NP SZ 1100/2365 (Z1)	20	EXT	2,6	0,825	<b>1,70</b>	<b>1,19</b>	69%
VYP-9	Okno 1 NP J 700/750 (Z1)	20	EXT	0,5	0,793	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	76%
VYP-10	Okno 1 NP J 1800/1375 (Z1)	20	EXT	2,5	0,707	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	67%
VYP-11	Okno 1 NP Z 1100/2365 (Z1)	20	EXT	2,4	0,668	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	64%
VYP-12	Okno 1 NP S 3500/2365 (Z1)	20	EXT	8,3	0,620	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	59%
VYP-13	Okno 2 NP J 2400/750 (Z1)	20	EXT	1,8	0,744	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	71%
VYP-14	Okno 2 NP J 1800/1375 (Z1)	20	EXT	2,5	0,707	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	67%
VYP-15	Okno 2 NP S 1800/1375 (Z1)	20	EXT	2,5	0,707	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	67%
VYP-16	Okno 2 NP S 1800/1375 (Z1)	20	EXT	2,5	0,707	<b>1,50</b>	<b>1,05</b>	67%
<b>TEPELNÉ VAZBY</b>								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$				---	<b>0,000</b>	---	<b>0,014</b>	0%

**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			
TČ-2	Nilan VP 18	2,10	elektřina	0.19	---	3,07	89% (89%)	94% (92%)	25% 0.47
K-1	Elektrické přímotopy	6	elektřina	1.87	91	---	89% (89%)	94% (92%)	75% 1.42

**NUCENÉ VĚTRÁNÍ**

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Vážený číselník regulace systému nuceného větrání
		m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VZT-1	VZT	200	76,70	0.16	100	77	1 620	54,4

**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	Nilan VP 18	2,10	elektřina	1.29	---	2,32	TVsys 1: 66,5	34,16	90,0 2.98
K-3	Dohřev TUV	2	elektřina	0.37	89	---	TVsys 1: 66,5	3,80	10,0 0.33

**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
					---	---	---	---
Z1 (L1)	RD	RD a BD	104,15	100	1,70	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.

Úsporná opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP <sub>T</sub> -1 - Kotel na pelety

### 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	V posuzovaném rodinném domě nebude použit systém využívající energii z OZE.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Vzhledem k velikosti objektu není ani v případě uvažování tzv. mikrokogenerace (s elektrickým výkonem do 50 kW) toto řešení opodstatněné.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	CZT soustava není v místě realizace objektu dostupná.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	V posuzovaném objektu je uvažováno použití tepelného čerpadla, které je součástí rekuperační jednotky. TČ zajistí ohřev 180 l zásobníku TUV.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
<b>Popis souboru opatření</b>	Stavební prvky (stěny, střecha, podlaha a okna) jsou vzhledem k funkci objektu navrženy s vhodnými hodnotami součinitele prostupu tepla na doporučené hodnoty ČSN pro pasivní domy. Vytápění objektu a ohřev TUV bude pomocí tepelného čerpadla a elektrických přímotopů. Byla prověřena alternativa a to použití kotle na pelety, kde je nutné ověřit jeho ekonomickou návratnost. Z tohoto důvodu je doporučena změna energonositele hlavního zdroje vytápění a ohřevu TUV.			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Neobnovitelná primární energie</b>	<b>Klasifikační třída neobnovitelné primární energie</b>
	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
<b>Hodnocení budova</b>	27,58 <b>3.88</b>	47,25 <b>6.64</b>	84,38 <b>11.9</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	32,63 <b>4.59</b>	56,84 <b>7.99</b>	51,27 <b>7.20</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	-5,05 <b>-0.71</b>	-9,59 <b>-1.35</b>	33,11 <b>4.66</b>	-

## 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 do 31.12.2021			
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 - Zóna 1 (obytná zóna)	140,5	60,6	25

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	Přiléhající 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 BUDOVOY							
<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 <sup>2</sup> .K	Budova jako celek			0,15	0,28	ANO

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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek			47,25	118,45	ANO

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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek			84,38	97,29	ANO

## J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.7
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	RD 1, RD 4, RD 7	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	KOMPARO development s.r.o.	IČ:	
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. Michael Jaďud'	Č. autorizace:	1005573

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

## K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Michael Jaďud'	Číslo oprávnění:	1343
Telefon:	777 853 563	E-mail:	michael.jadud@centrum.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:	307715.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	07.10.2021		
Platnost průkazu do:	07.10.2031		