



Ing. Pavel Kuttler
Zakázka číslo: PENB-230624-v7-533-B

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 BD B na ppč. 993/6, k.ú.
Velké Hamry

, Velké Hamry
katastrální území Velké Hamry
[778753]
parc. č. 993/6



Energetický specialista

Ing. Pavel Kuttler
Číslo oprávnění: 1394

Evidenční číslo

513984.0

Datum vydání

24.06.2023

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. 993/6
PSČ, místo: Velké Hamry
K.ú., parcelní č.: Velké Hamry (778753), 993/6
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 1248

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 23.8
■ energie okolního prostředí: 13.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.26 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	7.69 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	29.9 kWh/(m²·rok)	A
	Vytápění	9.08 kWh/(m²·rok)	A
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.71 kWh/(m²·rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	18.3 kWh/(m²·rok)	B
	Osvětlení	1.77 kWh/(m²·rok)	A

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

Ev. č. průkazu: 513984.0
Vyhотовeno dne: 24.06.2023
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:	Velké Hamry	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Velké Hamry (778753)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	993/6	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	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:

Bytový dům je obdélníkového půdorysu, 4 nadzemní podlaží, jedno podzemní. BD je zastřešen sedlovou střechou s vikýři se sklonem 39° na V a Z. Půdorysný rozměr zastavěné části je přibližně 15 x 23 m. Obvodové stěny jsou lehké dřevěné konstrukce, okolo schodiště a výtahu je železobetonová stěna síly 200mm. V obvodových stěnách je 160mm EPS Grey. Ve střeše 3+4.NP je celkem 160mm PIR. V podlaze 1.NP je celkem 200mm EPS. Okna s izolačními trojskly.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění objektu je pomocí elektrických přímotopů a el. rohoží.
Příprava TV v zásobnících 80l s integrovaným tepelným čerpadlem systému vzduch/voda.
Větrání řízené, v každém bytě jednotka M-WRG II s rekuperací.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	3 671,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 539,4
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,42
Celková energeticky vztázná plocha budovy	m ²	1 247,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	19,0

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. vztázná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Z1-obytné prostory 1+2+3+4.NP	2.BD - obytné prostory	☒	☐	20	1 075,5
Z2	Z2-chodba 1.PP+1+2+3.NP	3.BD - prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže	☒	☐	16	172,1

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	30,3%	---	1,5%	---	26,3%	5,7%	---	63,9%
	11.3	---	0.57	---	9.82	2.13	---	23.8

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

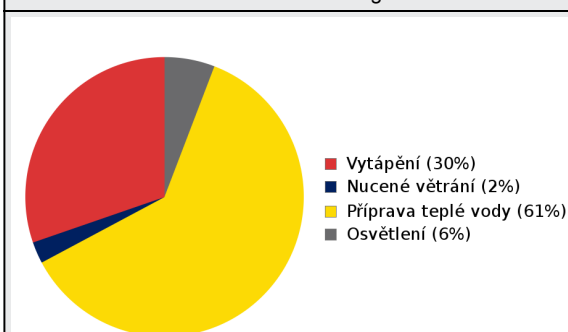
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	0,0%	---	0,9%	---	35,0%	0,2%	---	36,1%
	0.01	---	0.32	---	13.1	0.08	---	13.5

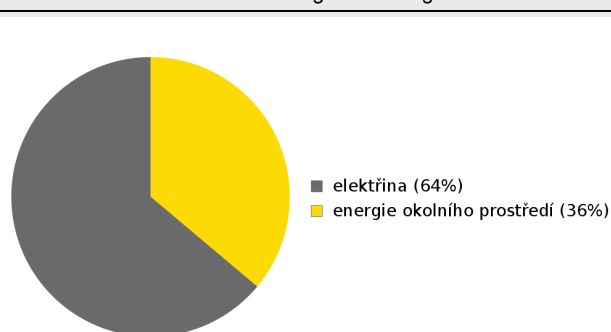
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	30,4%	---	2,4%	---	61,3%	5,9%	---	100,0%
kWh/m²rok	9,1	---	0,7	---	18,3	1,8	---	29,9
MWh/rok	11.3	---	0.89	---	22.9	2.21	---	37.3

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

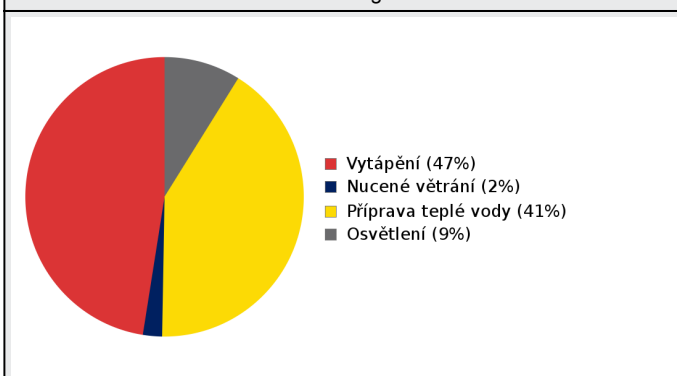
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	47,5%	---	2,4%	---	41,2%	8,9%	---	100,0%
		29.4	---	1.47	---	25.5	5.54	---	61.9
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-2,3%	-2,3%
		---	---	---	---	---	---	-1.45	-1.45

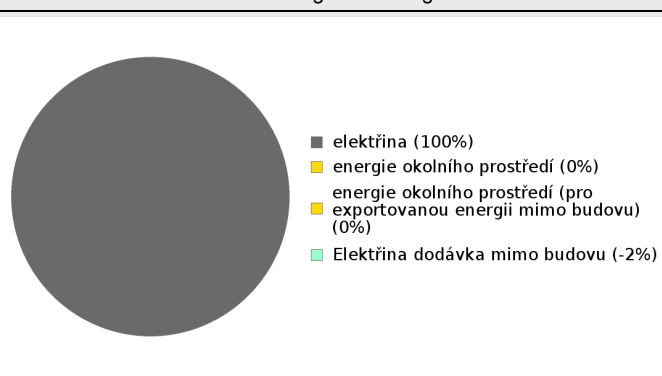
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	47,5%	---	2,4%	---	41,2%	8,9%	-2,3%	97,7%
kWh/m²rok	23,6	---	1,2	---	20,5	4,4	-1,2	48,5
MWh/rok	29.4	---	1.47	---	25.5	5.54	-1.45	60.5

Podíl dodané energie dle účelu

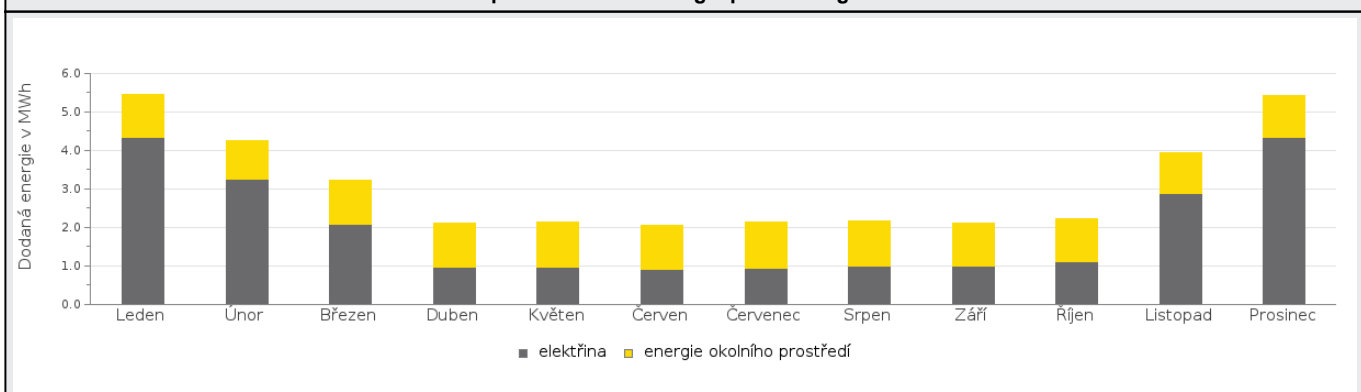


Podíl dodané energie dle energonositele

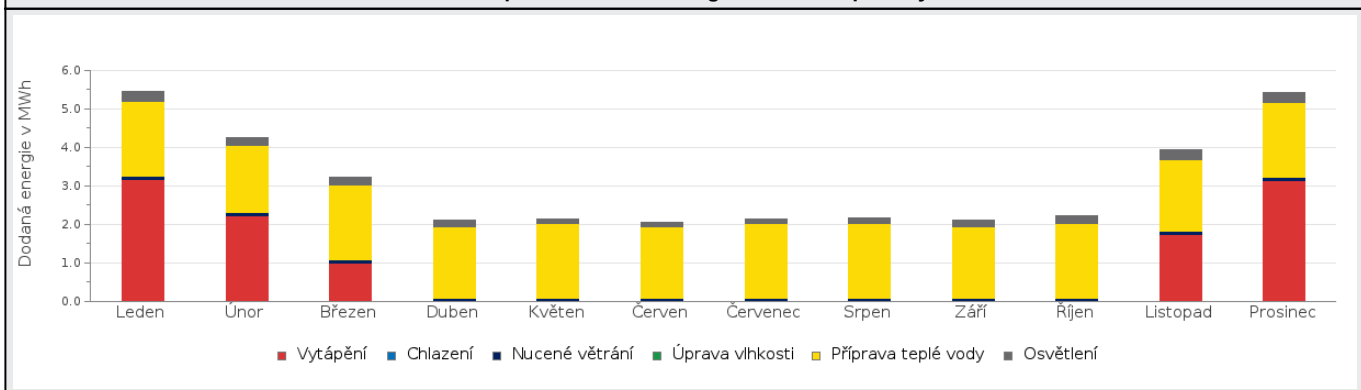


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	5.45	4.26	3.22	2.11	2.15	2.07	2.14	2.16	2.12	2.24	3.94	5.42
elektrina	4.36	3.26	2.08	0.98	0.97	0.91	0.94	0.99	1.01	1.12	2.88	4.34
energie okolního prostředí	1.09	1.00	1.13	1.13	1.19	1.16	1.20	1.18	1.12	1.12	1.06	1.09

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	5.45	4.26	3.22	2.11	2.15	2.07	2.14	2.16	2.12	2.24	3.94	5.42
Vytápění	3.18	2.24	1.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.005	1.75	3.15
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	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08
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	1.94	1.75	1.94	1.88	1.94	1.88	1.94	1.94	1.88	1.94	1.88	1.94
Osvětlení	0.25	0.20	0.19	0.16	0.14	0.12	0.12	0.15	0.17	0.22	0.24	0.26

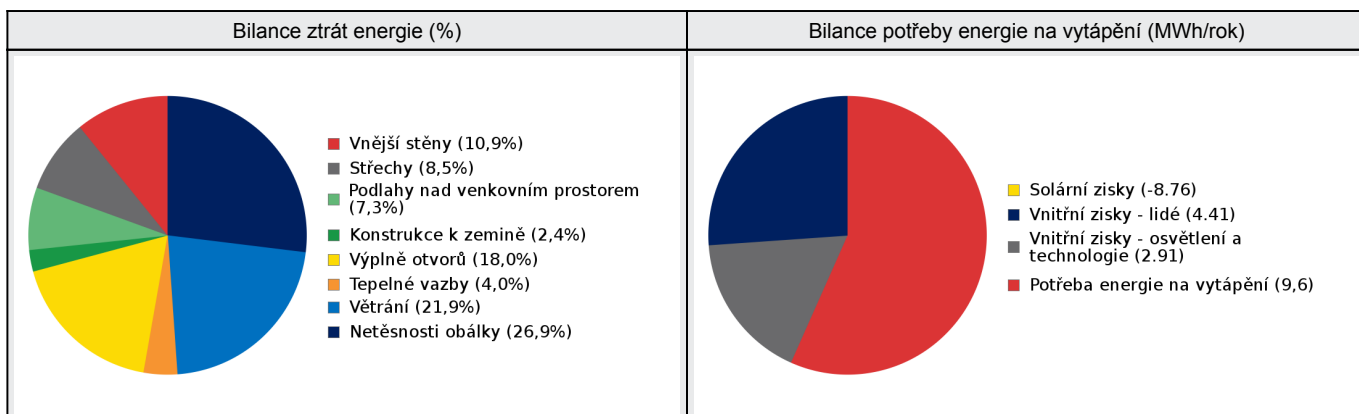
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	4.17	Solární zisky	MWh/rok	-8.76
Větrání		1.78	Vnitřní zisky - lidé		4.41
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.20	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.91
Celkem		8.16	Celkem		-1.44

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	9,6	kWh/m ² .rok	7,7
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	-----

**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			
		Θ_i	...	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	...	m ²	U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
					W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY					467,8			
STN-32	Z1-OS1 350 CLT100+EPSGrey160+dřevo+plech 1+2NP (S) (Z1)	20	EXT	103,3	0,163	0,30	0,21	78%
STN-33	Z1-OS1 350 CLT100+EPSGrey160+dřevo+plech 1+2NP (V) (Z1)	20	EXT	75,9	0,163	0,30	0,21	78%
STN-34	Z1-OS1 350 CLT100+EPSGrey160+dřevo+plech 1+2NP (Z) (Z1)	20	EXT	92,7	0,163	0,30	0,21	78%
STN-35	Z1-OS1 350 CLT100+EPSGrey160+dřevo+plech 1+2NP (J) (Z1)	20	EXT	89,5	0,163	0,30	0,21	78%
STN-36	Z2-OS3 355 275žb+80vata 1PP (S) (Z2)	16	EXT	11,5	0,382	0,40	0,28	136%
STN-37	Z2-OS4 280 200žb+80vata 1PP (S) (Z2)	16	EXT	7,1	0,376	0,40	0,28	134%
STN-38	Z2-OS3 280 200žb+80vata 1PP (V) (Z2)	16	EXT	20,8	0,376	0,40	0,28	134%
STN-39	Z2-OS3 280 200žb+80vata 1PP (Z) (Z2)	16	EXT	20,5	0,376	0,40	0,28	134%
STN-40	Z2-OS3 280 200žb+80vata 1PP (J) (Z2)	16	EXT	18,6	0,376	0,40	0,28	134%
STN-41	Z2-OS1 350 CLT100+EPSGrey160+dřevo+plech 1NP (S) (Z2)	16	EXT	2,8	0,163	0,40	0,28	58%
STN-42	Z2-OS2 450 200žb+EPSGrey160+dřevo+plech 1+2NP (V) (Z2)	16	EXT	25,1	0,183	0,40	0,28	65%

STŘECHY					537,5			
STR-43	Z1-střecha 78° 3+4NP (S) (Z1)	20	EXT	44,2	0,117	0,30	0,21	56%
STR-44	Z1-střecha 36,45° 3+4NP (SZ) (Z1)	20	EXT	16,0	0,117	0,30	0,21	56%
STR-45	Z1-střecha 60° 3+4NP (SV) (Z1)	20	EXT	12,4	0,117	0,24	0,17	70%
STR-46	Z1-střecha 78° 3+4NP (J) (Z1)	20	EXT	46,1	0,117	0,30	0,21	56%
STR-47	Z1-střecha 72,4° 3+4NP (JZ) (Z1)	20	EXT	20,3	0,117	0,24	0,17	70%
STR-48	Z1-střecha 65° 3+4NP (JV) (Z1)	20	EXT	12,5	0,117	0,24	0,17	70%
STR-49	Z1-střecha 85° 3NP (V) (Z1)	20	EXT	36,3	0,117	0,30	0,21	56%
STR-50	Z1-střecha 85° 3NP (Z) (Z1)	20	EXT	36,1	0,117	0,30	0,21	56%
STR-51	Z1-střecha 14,35° 4NP (V) vikýř (Z1)	20	EXT	35,5	0,117	0,24	0,17	70%
STR-52	Z1-střecha 21,4° 4NP (V) (Z1)	20	EXT	62,1	0,117	0,24	0,17	70%
STR-53	Z1-střecha 33,85° 3+4NP (V) (Z1)	20	EXT	39,2	0,117	0,24	0,17	70%
STR-54	Z1-střecha 22,6° 4NP (Z) (Z1)	20	EXT	148,6	0,117	0,24	0,17	70%
STR-55	Z1-střecha 72° 4NP (S) bok vikýře (Z1)	20	EXT	8,2	0,117	0,30	0,21	56%

STR-56	Z1-střecha 72° 4NP (J) bok vikýře (Z1)	20	EXT	20,0	0,117	0,30	0,21	56%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				322,0				
PDL-57	Z1-podlaha 1NP-ext (Z1)	20	EXT	304,0	0,170	0,24	0,17	101%
PDL-59	Z2-podlaha 1NP-ext (Z2)	16	EXT	18,0	0,170	0,32	0,22	76%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				33,5				
PDL(z)-58	Z2-podlaha 1PP-zem (Z2)	16	ZEM	33,5	1,757	0,60	0,42	418%
VÝPLNĚ OTVORŮ				178,7				
VYP-1	Z1-2,6*1,9-(S)-2NP (Z1)	20	EXT	4,9	0,744	1,50	1,05	71%
VYP-2	Z1-2,36*2,3-(V)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	10,9	0,739	1,70	1,19	62%
VYP-3	Z1-1,175*2,3-(V)-1+2NP dveře (Z1)	20	EXT	10,8	0,778	1,70	1,19	65%
VYP-4	Z1-1,3*1,22-(V)-1+2NP (Z1)	20	EXT	6,3	0,839	1,50	1,05	80%
VYP-5	Z1-2,355*2,3-(V)-2NP dveře (Z1)	20	EXT	5,4	0,739	1,70	1,19	62%
VYP-6	Z1-2,4*2,3-(V)-2NP dveře (Z1)	20	EXT	5,5	0,737	1,70	1,19	62%
VYP-7	Z1-1,175*2,3-(Z)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	13,5	0,812	1,70	1,19	68%
VYP-8	Z1-2,35*2,3-(Z)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	10,8	0,739	1,70	1,19	62%
VYP-9	Z1-2,2*2,3-(Z)-1NP dveře (Z1)	20	EXT	5,1	0,744	1,70	1,19	63%
VYP-10	Z1-2,23*2,3-(Z)-2NP dveře (Z1)	20	EXT	5,1	0,743	1,70	1,19	62%
VYP-11	Z1-2,36*2,3-(Z)-2NP dveře (Z1)	20	EXT	5,4	0,739	1,70	1,19	62%
VYP-12	Z1-2,38*2,3-(Z)-2NP dveře (Z1)	20	EXT	5,5	0,738	1,70	1,19	62%
VYP-13	Z1-1,3*1,22-(Z)-2NP (Z1)	20	EXT	4,8	0,839	1,50	1,05	80%
VYP-14	Z1-1,505*2,3-(Z)-2NP (Z1)	20	EXT	6,9	0,753	1,50	1,05	72%
VYP-15	Z1-1,045*2,3-(J)-1NP (Z1)	20	EXT	2,4	0,830	1,50	1,05	79%
VYP-16	Z1-1,285*2,3-(J)-2NP (Z1)	20	EXT	3,0	0,799	1,50	1,05	76%
VYP-17	Z1-2,33*2,3-(V)-3NP dveře (Z1)	20	EXT	5,4	0,740	1,70	1,19	62%
VYP-18	Z1-2,4*2,3-(V)-3NP dveře (Z1)	20	EXT	5,5	0,721	1,70	1,19	61%
VYP-19	Z1-3,095*3,3-(V)-3NP dveře (Z1)	20	EXT	10,2	0,704	1,70	1,19	59%
VYP-20	Z1-1,535*2,3-(Z)-3NP (Z1)	20	EXT	14,1	0,778	1,50	1,05	74%
VYP-21	Z1-2,42*2,3-(Z)-3NP dveře (Z1)	20	EXT	5,6	0,781	1,70	1,19	66%
VYP-22	Z1-1,3*1,3-(Z)-3NP (Z1)	20	EXT	3,4	0,806	1,50	1,05	77%
VYP-23	Z1-1,175*1,3-(Z)-3NP (Z1)	20	EXT	1,5	0,815	1,50	1,05	78%
VYP-24	Z1-0,88*1,05-(V)-4NP 15° střešní (Z1)	20	EXT	1,8	0,807	1,40	0,98	82%
VYP-25	Z1-0,88*1,05-(V)-4NP 23° střešní (Z1)	20	EXT	0,9	0,807	1,40	0,98	82%
VYP-26	Z1-0,88*1,05-(V)-4NP 30° střešní (Z1)	20	EXT	1,8	0,807	1,40	0,98	82%
VYP-27	Z1-0,88*1,05-(Z)-4NP 25° střešní (Z1)	20	EXT	5,5	0,807	1,40	0,98	82%
VYP-28	Z2-1,71*2,4-(V)-1PP dveře (Z2)	16	EXT	4,1	0,764	2,30	1,61	47%
VYP-29	Z2-1,8*2,4-(Z)-1PP dveře (Z2)	16	EXT	4,4	0,759	2,30	1,61	47%
VYP-30	Z2-1,07*2,3-(S)-1NP dveře (Z2)	16	EXT	2,5	0,826	2,30	1,61	51%
VYP-31	Z2-1,2*2,3-(V)-1+2NP (Z2)	16	EXT	5,5	0,809	2,00	1,40	58%
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{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 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	%	COP	%	%	% pokrytí			
	MWh/rok								
K-1	El. rohože	30	elektrina	8.98	99	---	93%	92%	79%
									7.61
K-2	Přímotopy	20	elektrina	2.25	99	---	93%	92%	20%
									1.90
K-3	Přímotopy Z2	10	elektrina	0.10	99	---	93%	96%	1%
									0.09

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	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VZT-1	Meltem M-WRG-II	100	41	0.04	100	85	1 800	23,2
VZT-2	Meltem M-WRG-II	100	41	0.04	100	85	1 800	23,2
VZT-3	Meltem M-WRG-II	100	41	0.04	100	85	1 800	23,2
VZT-4	Meltem M-WRG-II	100	41	0.04	100	85	1 800	23,2
VZT-5	Meltem M-WRG-II	100	41	0.04	100	85	1 800	23,2
VZT-6	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-7	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-8	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-9	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-10	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-11	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-12	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-13	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-14	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7
VZT-15	Meltem M-WRG-II	100	48	0.06	100	85	1 800	27,7

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				%	---	%	m³/rok	% pokrytí
														MWh/rok
K-4	Toplná patrona v zásobníku 15x	2	elektřina	1.39	99	---	TVsys 1: 81,7	19,71	6,0					
									1.37					
TČ-5	Bojler s tepelným čerpadlem vzduch/voda 15x	1,42	elektřina	9.00	---	2,39	TVsys 1: 81,7	308,79	94,0					
									21.5					

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	LED osvětlení Z1-obytné prostory 1+2+3+4.NP	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 120 lm/W	883,80	150	0,75	1,00	1,00	0,54
Z2 (L1)	LED osvětlení Z2-chodba 1.PP+1+2+3.NP	LED - kompaktní provedení pro domácnosti 120 lm/W	138,34	75	0,75	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 neobnovitelní 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	Využití pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	FVE-10m2 22,6°Z	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	10,000	2,00	1200	-	1,615	1,548
			5	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	Okna, dveře, popř. LOP: OP_S-1 - Výměna oken a dveří Navrhují změnu instalace oken a dveří za úspornější, tedy s trojskly, s prostupem zasklením Ug=0,5 W/m2K a rámem Uf=0,8 W/m2K. Podlahy: OP_S-2 - Izolace podlahy 1.PP Navrhují doizolování podlahy 1.PP izolací EPS 100S o síle 200mm.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP_T-1 - FVE Navrhují rozšíření fotovoltaického systému s monokrystalickými moduly na instalovaný výkon 10kWp, účinnosti 21,2%, celkem 25k na střechu domu, orientace západ, sklon 22,6°, napojení na baterie LiFePO4 10 kW. OP_T-2 - Instalace tepelného čerpadla Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda s topným faktorem min. 5 pro vytápění i přípravu TV. Příprava TV: OP_T-1 - FVE Navrhují rozšíření fotovoltaického systému s monokrystalickými moduly na instalovaný výkon 10kWp, účinnosti 21,2%, celkem 25k na střechu domu, orientace západ, sklon 22,6°, napojení na baterie LiFePO4 10 kW. OP_T-2 - Instalace tepelného čerpadla Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda s topným faktorem min. 5 pro vytápění i přípravu TV. Osvětlení: OP_T-1 - FVE Navrhují rozšíření fotovoltaického systému s monokrystalickými moduly na instalovaný výkon 10kWp, účinnosti 21,2%, celkem 25k na střechu domu, orientace západ, sklon 22,6°, napojení na baterie LiFePO4 10 kW.

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	Navrhují rozšíření fotovoltaického systému s monokrystalickými moduly na instalovaný výkon 10kWp, účinnosti 21,2%, celkem 25k na střechu domu, orientace západ, sklon 22,6°, napojení na baterie LiFePO4 10 kW.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	V objektu jsou instalovány přímotopy a el. topné rohože, ohřev TV pomocí tepelného čerpadla. BD nemá plynovou přípojku. Na trhu není kogenerační jednotka s tak malým výkonem. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla není využitelná pro tuto realizaci.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V blízkosti objektu není žádný zdroj tepla (např. SZTE) nebo chladu, na který by bylo možné se připojit.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	V objektu jsou instalovány přímotopy a el. topné rohože, ohřev TV pomocí tepelného čerpadla. Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda s topným faktorem min. 5 pro vytápění i přípravu TV.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Navrhují změnu instalace oken a dveří za úspornější, tedy s trojskly, s prostupem zasklením Ug=0,5 W/m2K a rámem Uf=0,8 W/m2K. Navrhují doizolování podlahy 1.PP izolací EPS 100S o síle 200mm. Navrhují instalaci tepelného čerpadla systému země/voda s topným faktorem min. 5 pro vytápění i přípravu TV. Navrhují rozšíření fotovoltaického systému s monokrystalickými moduly na instalovaný výkon 10kWp, účinnosti 21,2%, celkem 25k na střechu domu, orientace západ, sklon 22,6°, napojení na baterie LiFePO4 10 kW.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	21,91	29,89	48,49	
	27.3	37.3	60.5	
Soubor navržených opatření	21,85	28,36	15,26	
	27.3	35.4	19.0	
Dosažená úspora energie	0,06	1,53	33,23	-
	0.07	1.92	41.5	

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 ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Z1-obytné prostory 1+2+3+4.NP (obytná zóna)	1 075,5	43,4	33
	Z2 - Z2-chodba 1.PP+1+2+3.NP (obytná zóna)	172,1		33

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 ² .K	Budova jako celek	0,26	0,33	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	29,89	93,24	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	48,49	70,62	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.9
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO pro hodnocení ENB	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	Novostavba BD B na ppč. 993/6, k.ú. Velké Hamry	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby)
Stavebník:	Keenspire MIRHAUS Suites I s.r.o.	IČ:	17449189
Generální projektant:	studio reaktor s.r.o.	IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Jan Kačer	Č. autorizace:	

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. Pavel Kuttler	Číslo oprávnění:	1394
Telefon:	775076987	E-mail:	ku.pa@seznam.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:	513984.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	24.06.2023		
Platnost průkazu do:	24.06.2033		