

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Magistrát města Mladá Boleslav

Odbor stavební a rozvoje města

Oddělení stavebního úřadu

293 01 Mladá Boleslav
-13-

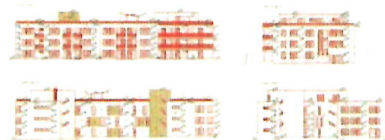
Ulice, č.p./č.o.: Boleslavská -

PSČ, obec: 29401 Bakov nad Jizerou

K.ú., parcelní č.: Bakov nad Jizerou [600831], 850/12, 851/15, st. 431

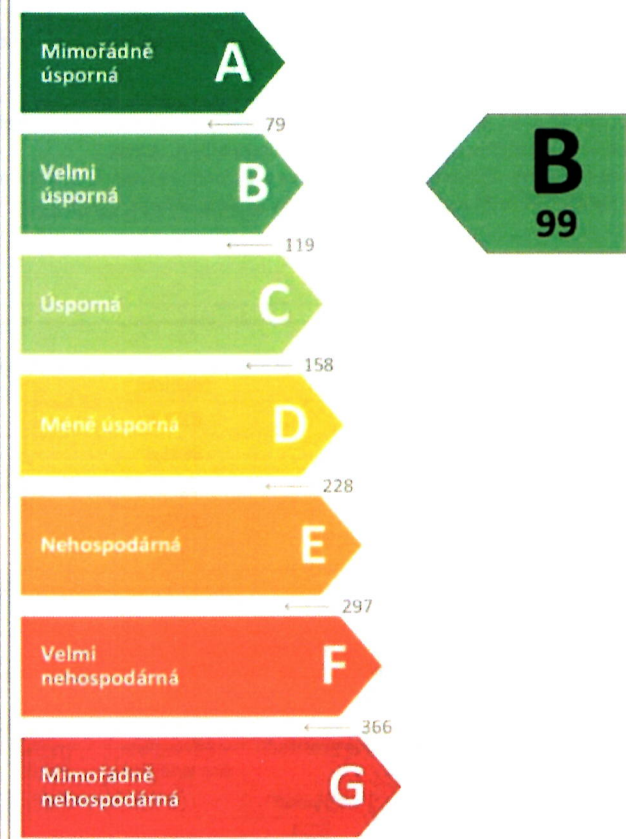
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 2545,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



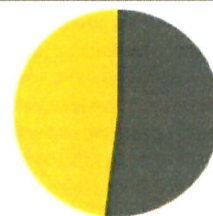
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Elektřina - 129,3 (52 %)
■ Energie prostředí - 120,1 (48 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,34 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	41 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	98 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	51 kWh/(m ² .rok)	B
	Chlazení	2 kWh/(m ² .rok)	
	Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	20 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	24 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Radek Černý

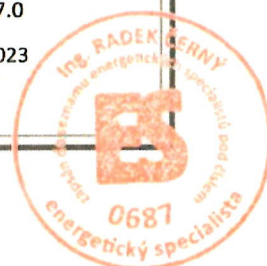
Osvědčení č.: 0687

Kontakt: cerny.projekty@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 497147.0

Vyhotoveno dne: 20.4.2023

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:	Bakov nad Jizerou	Část obce:	Bakov nad Jizerou
Ulice:	Boleslavská	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Bakov nad Jizerou [600831]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	850/12, 851/15, st. 431	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.

Hlavní hmota budovy má tvar připomínající písmeno L. Jedná se o 5ti podlažní budovu s 1 podzemním podlažím, sloužícím jako podzemní garáž se sklepními kóje a technickým zázemím budovy a 4 nadzemními podlažními, kde se nachází bytové jednotky. Celkem se zde nachází 24 bytových jednotek. Střechu tvoří plochá střecha s PVC krytinou.

Obvodové zdvo je tvořeno železobetonovými stěnami tl. 300mm s kontaktním zateplením pomocí MW tl. 180mm. Soklová část je zateplena XPS tl. 120mm. Strop s podlahou nad volným prostorem - otevřený prostor garáží, je zateplen zespodu ŽB desky pomocí kontaktního zateplení MW tl. 160mm. Ploché střechy jsou zatepleny EPS 100 tl. 200mm a spádovou vrstvou EPS 150 tl. 40-160mm. V prostoru schodišť je navíc zespodu stropní desky MW tl. 50mm.

Pro vytápění a přípravu teplé vody je navržena dvojice tepelných čerpadel o výkonu 40+30 kW. Akumulační nádoba 750 l a dva zásobníky teplé vody o objemu každý 900 l. Nucené větrání s rekuperací tepla se nenachází. Na střeše objektu se nachází FvE se 74 panely o výkonu 460Wp (celkem 34kWp). Všechny byty mají klimatizační jednotku umístěnou na střeše.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	8151,5
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3691,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,45
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m ²	2545,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	22,4

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 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztahná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	byty	Obytné zóny - BD - byt	☒	☒	20,0	1963,6
Z2	chodby schodiště	Obytné zóny - komunikace a vybavení	☒	☐	16,0	581,9
NZ1	nevytápěný suterén	-	☐	☐	-	-

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	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).

Elektřina	15,8 %	2,0 %	0,1 %	-	9,2 %	24,7 %	-	51,9 %
	39,29	5,04	0,37	-	23,01	61,62	-	129,33

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

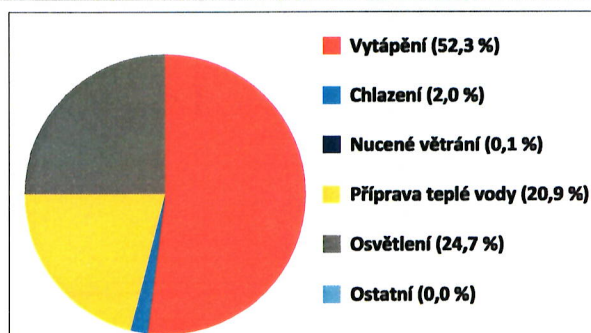
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	36,5 %	-	-	-	11,6 %	-	-	48,1 %
	91,05	-	-	-	29,03	-	-	120,08

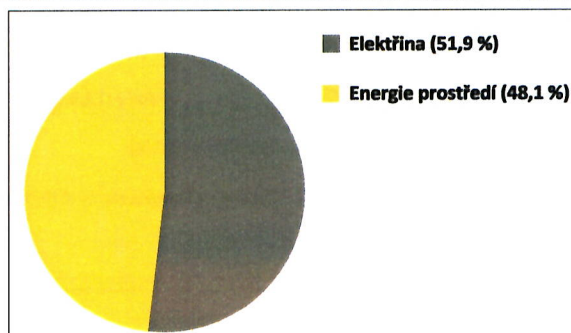
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	52,3 %	2,0 %	0,1 %	-	20,9 %	24,7 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	51	2	0	-	20	24	0	98
MWh/rok	130,33	5,04	0,37	-	52,05	61,61	0,00	249,40

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů 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.

Ergonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
% pokrytí									
Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok									

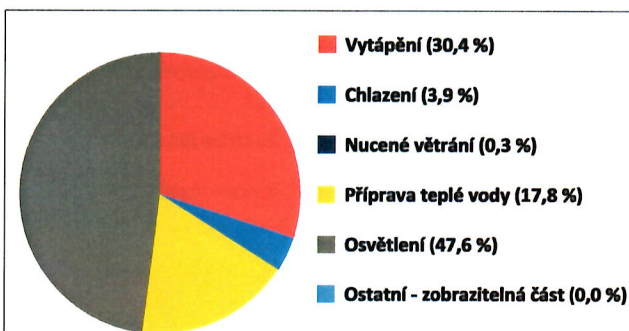
ENERGONOSITELE

Elektřina	2,6	30,4 %	3,9 %	0,3 %	-	17,8 %	47,6 %	-	100,0 %
		102,15	13,09	0,97	-	59,85	160,21	-	336,27
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-24,7 %	-24,7 %
		-	-	-	-	-	-	-83,06	-83,06

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	30,4 %	3,9 %	0,3 %	-	17,8 %	47,6 %	-24,7 %	75,3 %
kWh/m².rok	40	5	0	-	24	63	-33	99
MWh/rok	102,15	13,09	0,97	-	59,85	160,21	-83,06	253,21

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



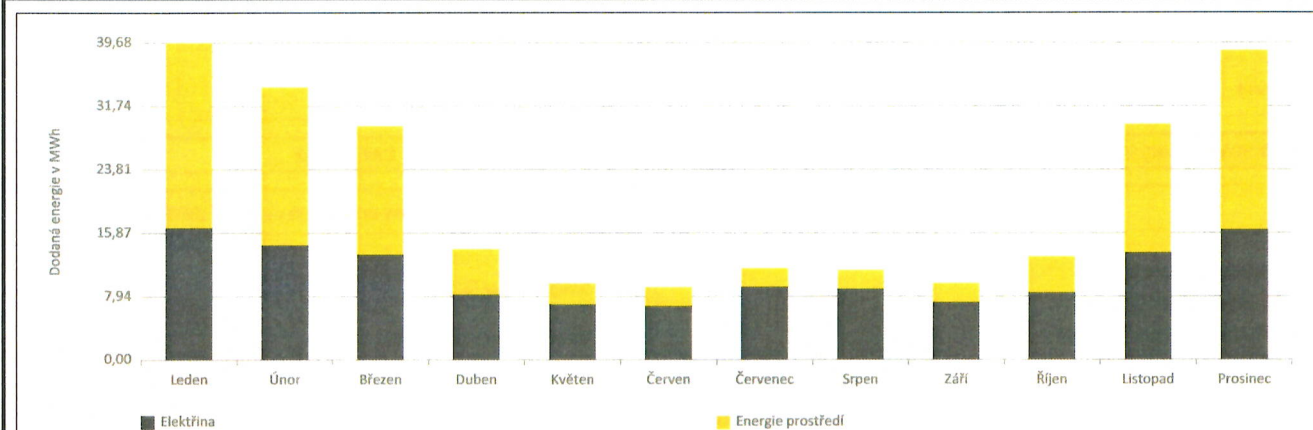
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	39,68	34,09	29,18	13,93	9,58	9,14	11,68	11,25	9,62	13,05	29,60	38,60
Elektrina	16,57	14,32	13,16	8,26	6,89	6,75	9,21	8,79	7,23	8,42	13,43	16,27
Energie okolního prostředí	23,11	19,77	16,02	5,67	2,69	2,39	2,47	2,47	2,39	4,63	16,16	22,32

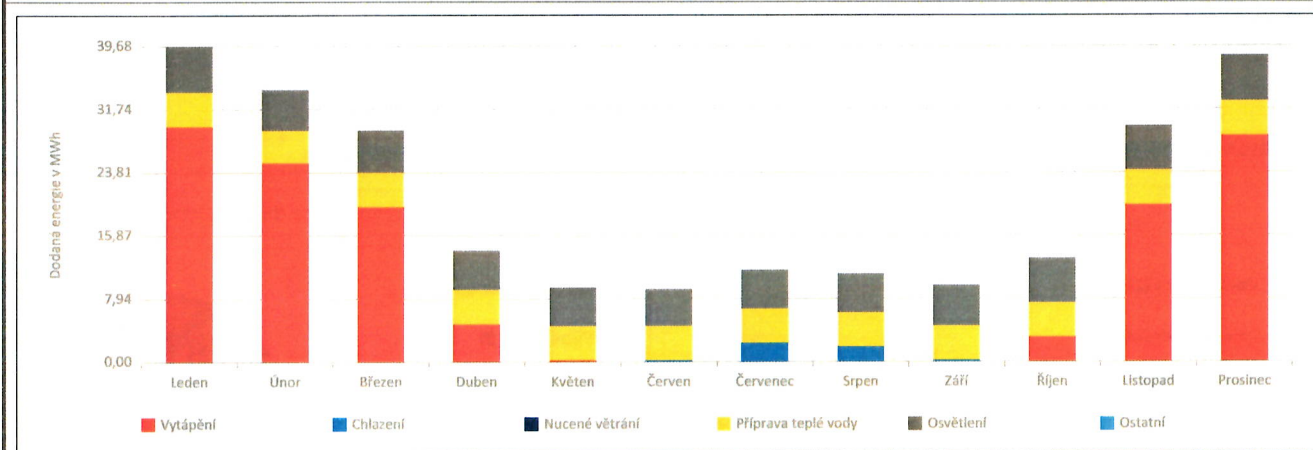
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	39,68	34,09	29,18	13,93	9,58	9,14	11,68	11,25	9,62	13,05	29,60	38,60
Vytápění	29,48	25,06	19,45	4,78	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	19,76	28,37
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	2,52	1,91	0,32	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	4,42	3,99	4,42	4,28	4,42	4,28	4,42	4,42	4,28	4,42	4,28	4,42
Osvětlení	5,75	5,01	5,28	4,85	4,80	4,54	4,70	4,89	5,00	5,49	5,53	5,78
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

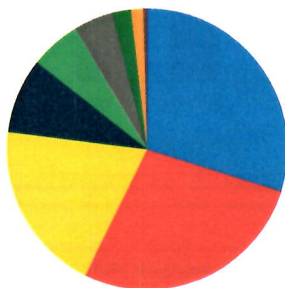
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	93,753	Solární zisky	MWh/rok	20,297
Větrání		45,416	Vnitřní zisky - lidé		13,037
Netěsnosti obálky - infiltrace		13,116	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		13,883
Celkem		152,284	Celkem		47,217

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	105,068	kWh/m ² .rok	41
-----------------------------	---------	---------	-------------------------	----

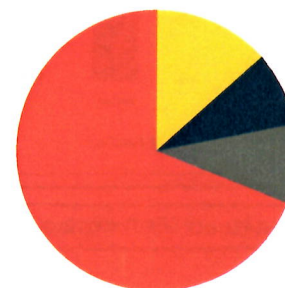
Bilance ztrát energie (%)

- Větrání (29,8 %)
- Stěny vnější (27,5 %)
- Výplně otvorů (19,7 %)
- Netěsnosti (8,6 %)
- Podlahy k exteriéru (5,8 %)
- Střechy (4,7 %)
- Kce k zemině (2,1 %)
- Tepelné vazby (1,4 %)
- Kce k nevyt. prost. (0,5 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (20,3)
- Vnitřní zisky - lidé (13,0)
- Vnitřní zisky - ostatní (13,9)
- Potřeba energie na vytápění (105,1)



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

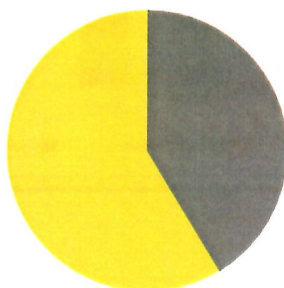
Bilance se sestavuje jen pro chlazéné zóny budovy. Celkové zisky energie budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Zisky energie jsou sníženy o využitelné ztráty energie prostupem i větráním, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající zisky energie tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	17,259	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	16,551
Solární zisky konstrukcemi		24,520	Větrání		12,038
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		2,797
Celkem		41,779	Celkem		31,386

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	10,393	kWh/m ² .rok	4
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	---

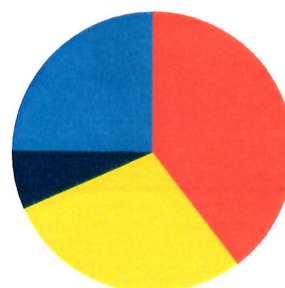
Bilance zisků energie (MWh/rok)

- Vnitřní zisky (17,3)
- Solární zisky (24,5)
- Ostatní zisky (0,0)



Bilance potřeby energie na chlazení (MWh/rok)

- Prostup obálkou (16,6)
- Větrání (12,0)
- Netěsnosti (2,8)
- Potřeba energie na chlazení (10,4)



F

OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				1660,5				
SV1	W1	20,0	EXT	792,1	0,195	0,30	0,21	93 %
SV2	W1	16,0	EXT	619,9	0,195	0,40	0,28	70 %
SV3	W2	20,0	EXT	78,2	0,248	0,30	0,21	118 %
SV4	W2	16,0	EXT	64,4	0,248	0,40	0,28	89 %
SV5	W3	16,0	EXT	62,0	2,645	0,40	0,28	945 %
SZ1	W3	16,0	ZEM	9,6	2,959	0,40	0,28	1057 %
KN1	W3	16,0	NEVYT	34,4	2,645	0,40	0,28	945 %

STŘECHY				785,1				
ST1	R	16,0	EXT	5,0	0,498	0,32	0,22	222 %
ST2	R1	20,0	EXT	510,5	0,117	0,24	0,17	70 %
ST3	R1	16,0	EXT	79,1	0,117	0,32	0,22	52 %
ST4	R2	20,0	EXT	142,1	0,101	0,24	0,17	60 %
ST5	R2	16,0	EXT	48,5	0,101	0,32	0,22	45 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				713,9				
PO1	F2/3	20,0	EXT	478,5	0,165	0,24	0,17	98 %
KN3	F2/3	20,0	NEVYT	66,0	0,165	0,24	0,17	98 %
PO2	F2/3	16,0	EXT	107,8	0,165	0,32	0,22	74 %
KN4	F2/3	16,0	NEVYT	61,7	0,165	0,32	0,22	74 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				51,9				
PZ1	F1	16,0	ZEM	51,9	4,115	0,60	0,42	980 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				8,8				
KN2	W5	16,0	NEVYT	8,8	1,240	0,80	0,56	221 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				471,4				
KN5	D 1000x2020/1	16,0	NEVYT	4,0	1,530	2,30	1,56	98 %
VO1	O 570x750/1	16,0	EXT	1,3	1,000	2,00	1,40	71 %
VO2	O 600x600/1	16,0	EXT	0,4	1,020	2,00	1,40	73 %
VO3	O 600x750/1	20,0	EXT	0,5	0,990	1,50	1,05	94 %
VO4	O 700x2280/1	16,0	EXT	4,8	0,860	2,00	1,40	61 %
VO5	O 700x2380/1	16,0	EXT	13,3	0,860	2,00	1,40	61 %

(pokračování)

(pokračování)

VO6	O 800x2380/1	20,0	EXT	3,8	0,830	1,50	1,05	79 %
VO7	O 900x1750/1	20,0	EXT	1,6	0,820	1,50	1,05	78 %
VO8	O 900x2380/1	20,0	EXT	19,3	0,800	1,50	1,05	76 %
VO9	O 1000x1000/1	16,0	EXT	1,0	0,860	2,00	1,40	61 %
VO10	O 1000x2280/1	16,0	EXT	4,6	0,780	2,00	1,40	56 %
VO11	O 1000x2380/1	16,0	EXT	16,7	0,780	2,00	1,40	56 %
VO12	O 1100x1750/1	20,0	EXT	1,9	0,790	1,50	1,05	75 %
VO13	O 1300x1750/1	20,0	EXT	6,8	0,760	1,50	1,05	72 %
VO14	O 1520x2380/2	20,0	EXT	10,9	0,840	1,50	1,05	80 %
VO15	O 1650x750/1	20,0	EXT	3,7	0,860	1,50	1,05	82 %
VO16	O 1800x750/1	20,0	EXT	1,4	0,860	1,50	1,05	82 %
VO17	O 1900x1750/2	20,0	EXT	3,3	0,810	1,50	1,05	77 %
VO18	O 1900x2200/2	20,0	EXT	12,5	0,790	1,50	1,05	75 %
VO19	O 1925x1750/2	20,0	EXT	6,7	0,810	1,50	1,05	77 %
VO20	O 1950x2200/2	20,0	EXT	4,3	0,790	1,50	1,05	75 %
VO21	O 2000x1750/2	20,0	EXT	21,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO22	O 2000x2380/2	20,0	EXT	14,3	0,780	1,50	1,05	74 %
VO23	O 2000x500/1	16,0	EXT	6,0	0,970	2,00	1,40	69 %
VO24	O 2050x750/1	16,0	EXT	3,1	0,850	2,00	1,40	61 %
VO25	O 2050x750/2	20,0	EXT	6,2	0,910	1,50	1,05	87 %
VO26	O 2100x750/1	20,0	EXT	4,7	0,850	1,50	1,05	81 %
VO27	O 2150x1750/2	20,0	EXT	11,3	0,790	1,50	1,05	75 %
VO28	O 2200x1750/2	20,0	EXT	11,6	0,790	1,50	1,05	75 %
VO29	O 2280x2380/2	20,0	EXT	32,6	0,760	1,50	1,05	72 %
VO30	O 2340x2380/2	20,0	EXT	33,4	0,750	1,50	1,05	71 %
VO31	O 2490x2380/2	20,0	EXT	11,9	0,740	1,50	1,05	70 %
VO32	O 2500x2200/2	20,0	EXT	5,5	0,750	1,50	1,05	71 %
VO33	O 2500x2380/2	20,0	EXT	17,9	0,740	1,50	1,05	70 %
VO34	O 2600x1750/3	20,0	EXT	13,7	0,830	1,50	1,05	79 %
VO35	O 2800x1750/3	20,0	EXT	14,7	0,810	1,50	1,05	77 %
VO36	O 2900x1750/3	20,0	EXT	25,4	0,810	1,50	1,05	77 %
VO37	O 2900x2380/2	20,0	EXT	6,9	0,720	1,50	1,05	69 %
VO38	O 3000x1750/3	20,0	EXT	15,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO39	O 3500x1750/3	20,0	EXT	18,4	0,780	1,50	1,05	74 %
VO40	O 3600x1750/4	20,0	EXT	12,6	0,820	1,50	1,05	78 %
VO41	O 3800x2200/2	20,0	EXT	8,4	0,700	1,50	1,05	67 %
VO42	O 4200x2380/2	20,0	EXT	30,0	0,680	1,50	1,05	65 %
VO43	D 1000x2020/1	16,0	EXT	2,0	1,530	2,30	1,56	98 %

(pokračování)

(pokračování)

VO44	D 1000x2200/1	16,0	EXT	2,2	1,520	2,30	1,56	97 %
VO45	D 1000x2280/1	16,0	EXT	9,1	1,120	2,30	1,56	72 %
VO46	D 3600x2380/4	16,0	EXT	8,6	1,130	2,30	1,56	72 %
VO47	D 900x2020/1	16,0	EXT	1,8	1,530	2,30	1,56	98 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.

Vliv tepelných vazeb	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	Soustava 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 tepla na vytápění
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1	TČ 1	40,0	elektřina	15,1	-	4,0	92,8	88,0	47,0 % 49,4
ZT2	TČ 2	30,0	elektřina	14,8	-	4,1	92,8	88,0	47,0 % 49,4
ZT3	TČ bivalence	70,0	elektřina	7,8	99,0	-	93,0	88,0	6,0 % 6,3

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
		kW		MWh/rok	---	%	%	MWh/rok
ZC1	klimatizace	120,5	elektřina	5,0	2,9	82,0	87,0	100,0 %
								10,4

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	%
VT1	větrání garáže	1150,0	564,5	0,4	100,0	-	500,0	54,1

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	Soustava 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 a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m ³ /rok	% pokrytí MWh/rok
ZT1	TČ 1	-	elektřina	6,3	-	3,3	76,1	301,5	40,0 % 15,8
ZT2	TČ 2	-	elektřina	6,1	-	3,4	76,1	301,5	40,0 % 15,8
TV1	TČ bivalence TV	-	elektřina	10,5	99,0	-	76,1	150,7	20,0 % 7,9

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
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	byty	LED žárovky	1963,6	75,0	1,70	1,00	1,00	0,55
OS2	chodby schodiště	zářivky	581,9	56,3	1,70	1,00	1,00	0,54
ON3	suterén	zářivky	-	225,0	1,10	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	Využití 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		
FV1	Fotovoltaický systém	export	163,47	34,59	-		32,0	32,0
			74	21,2				

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 tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní 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	Je doporučeno zateplit stěny schodišťových prostor v garážích pomocí MW tl. 180mm a podlahu na terénu těchto prostor EPS 100 tl. 120mm. Výplně otvorů na jižní straně je doporučeno osadit venkovními žaluziemi.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Je doporučeno instalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla o účinnosti 90%.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Zlepšení účinnosti technických systémů bude díky nuceného větrání s rekuperací.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávky 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	V objektu je navržena FvE.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	S ohledem na typ objektu není doporučena.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V blízkosti se nevyskytuje.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Tepelné čerpadlo je navrženo.

NAVŘENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		Je doporučeno zateplit stěny schodišťových prostor v garážích pomocí MW tl. 180mm a podlahu na terénu těchto prostor EPS 100 tl. 120mm. Výplně otvorů na jižní straně je doporučeno osadit venkovními žaluziemi. Je doporučeno instalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla o účinnosti 90%.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok		kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok	
Hodnocená budova	61	98		99	
	154,8	249,4		253,2	
Soubor navržených opatření	41	76		84	
	103,7	192,3		214,0	
Dosažená úspora energie	20	22		15	
	51,1	57,1		39,2	

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Obytná	1963,6	43	32,6
	Obytná	581,9	57	43,4

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	Příslušající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY 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	0,34	0,34	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	98	112	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ 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)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	99	99	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE		
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.6
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	BYTOVÝ DŮM BAKOV NAD JIZEROU, PARC. Č. 850/12, 851/3, 851/15, ST. 431	Stupeň PD:	DUR+DSP
Stavebník:	Rezidence U Sokolovny s.r.o., Štefánikova 1347, Mladá Boleslav III, 293 01	IČ:	11877871
Generální projektant:	Atelier M.A.A.T., s.r.o., Převrátílská 330, 390 01 Tábor	IČ:	28145968
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Martin Jirovský, Ph. D., MBA, Převrátílská 330, 390 01 Tábor	Č. autorizace:	03311
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. Radek Černý	Číslo oprávnění:	0687
Telefon:	382 521 183	E-mail:	cerny.projekty@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:	497147.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	20.4.2023		
Platnost průkazu do:	20.04.2033		