

Ing. Petr Kalina
Zakázka číslo: 2023014

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

BYTOVÝ DŮM č.4

Břízová

671 68, Šanov

katastrální území Šanov nad

Jevišovkou [762016]

parc. č. 685/12



Energetický specialista

Ing. Petr Kalina

Číslo oprávnění: 1255

Evidenční číslo

496106.0

Datum vydání

17.04.2023

Verze dokumentu



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

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydány podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodářství energií, a vyhlášky č. 204/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Břizová, parc. 685/12

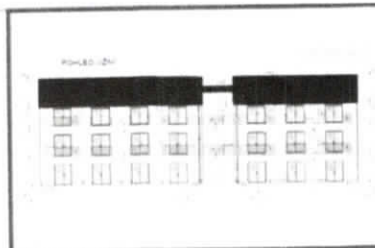
PSČ, místo: 671 68, Šanov

K.ú., parcelní č.: Šanov nad Jevišovkou (762016), 685/12

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 960

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

Velmi
úsporná

B

B
65.5

Úsporná

C

Méně úsporná

D

Nehospodárna

E

Velmi
nehospodárna

F

Mimořádně
nehospodárna

G

Požadavky pro výstavbu
nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

energie okolního prostředí: 27
elektřina: 24.4



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.23 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	29.4 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	53.5 kWh/(m²·rok)	A
	Vytápění	30.5 kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	0.92 kWh/(m ² ·rok)	-
	Nucené větrání	0.08 kWh/(m ² ·rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	-
	Příprava teplé vody	19.6 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	2.40 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Petr Kalina

Osvědčení č.: 1255

Kontakt: p.kalina@email.cz



Ev. č. průkazu: 496106.0

Vyhotoveno dne: 17.04.2023

Podpis: *Kalina P.*

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován v souladu s vyhláškou č. 133/2015 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů.

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Šanov	Část obce:	
Ulice:	BRZOVÁ	Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Šanov nad Jevířkovou (762016)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	685/12	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	12/2024	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:

Jedná se o třípodlažní nepodekpený bytový dům s dvanácti byty a nevyužitým půdním prostorem pod sedlovou střechou se sklonem 25°. Střešní krytina je navržena z vlnitého plechu, imitace střešních tašek, v černém antracitovém odstínu. Výška hřebene střechy je +11,85m od podlaží přizemí ±0,000. Výška po okap střechy je +8,76m z jižní strany a ze severní strany +9,32m a klesá okap střechy u výstupky na výšku +7,90m. Navrhovaná stavba je obdélníkového tvaru tvořena ze 2 modulů stavby, uprostřed spolu propojených pavičovým prostorem se schodištěm. Půdorysný rozměr stavby bloku č.1 stavby je 17,80 x 10,00m s odsáknutým půdorysem v západní části stavby o rozměr 5,00 x 2,50m. Rozměr bloku č.2 stavby je 13,80 x 10,00m. Ze severní strany navazuje přístupové pavlač do bytů rozměru 25,80 x 2,00m. Celkový rozměr stavby je tak v hlavních rozměrech cca 35,10 x 10,00m. Hlavní přístup k objektu je zajištěn ze severní strany přes podloubí pod pavlačí, kde jsou vstupy do jednotlivých přízemních bytů. Do ostatních podlaží je přístup zajištěn přes jednoramenné přímé schodiště, z kterého se dostáváme na pavlače zpřístupňující další patra. Obvodovou nosnou konstrukci tvoří zdívo z keramických bloků HELUZ FAMILY 30 broušené, tl.300mm, zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenu EPS 70 F, tl.200mm. Fasáda je navržena silikonová, drásaná se zrnem 1,5mm ve světlém bílém odstínu. Konstrukce střechy je zároveň konstrukcí stropu nad patrem 3.NP a je tvořena dřevěnými krokvení, kleštinami, posaznicemi a vaznicemi. Snižný strop bude opatřen sádkokartonovým popř. kazetovým podhledem s parozábranou a tepelnou izolací z minerální vlny celkové tloušťky 320 mm. Otvorové prvky oken a dveří jsou navrženy hliníkové v metalicky šedém odstínu s izolačním trojtklem celkového $U_w = 0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění bude zajištěno v každém bytě nástěnnými spítkovými jednotkami zajišťujícími topení i chlazení. Bude použit typ Midea Blanc II 3,5kW. Další zdroj vytápění v každém bytě budou elektrické přímotopy Stiebel Eltron CNS TREND U výkonu 1 kW. Větrání místností bude řešeno přirozeně okny a dveřmi. Nucené bude větrání zajištěno nárazovým podtlakovým větráním s odvodem vzduchu nad střechu pomocí odvětrávacích komínků d160mm. Nucené větrání se týká zejména místností koupelny a WC. V každém bytě bude zavěšený hybridní ohřev/vač vody se zásobníkem typ ARISTON LIDOS HYBRID 100, který využívá rychlý elektrický ohřev a úsporný ohřev z obnovitelných zdrojů. Na jižní straně střechy budou umístěny fotovoltaické panely o výkonu 9,8 kWp, výroba bude přivedena do hybridních bojlerů, případně do vytápění a přebytek spotřebovávány ostatními elektrickými spotřebiči v budově.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	3 126,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 681,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ³ /m ²	0,54
Celková energeticky vztažená plocha budovy	m ²	960,6
Podíl pravoúhlých konstrukcí v ploše svítlých konstrukcí	%	17,6

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

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

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bytový dům	2.BD - obytné prostory	☒	☒	20	960,5
NZ2	Kočárkárna	-	☐	☐	-	-
NZ3	Půda	-	☐	☐	-	-

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).

elektřina	22,0%	0,1%	0,1%	---	22,0%	3,3%	---	47,5%
	11.3	0.06	0.04	---	11.3	1.69	---	24.4

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

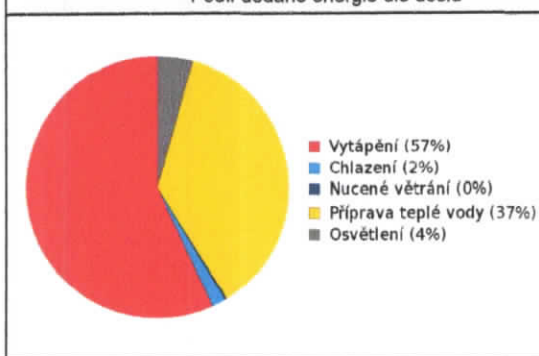
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	34,9%	1,6%	0,1%	---	14,6%	1,2%	---	52,5%
	18.0	0.83	0.04	---	7.51	0.62	---	27.0

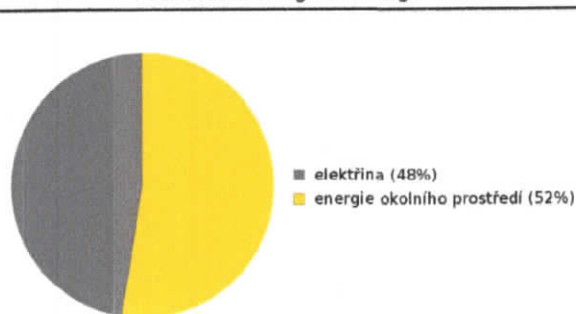
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	57,0%	1,7%	0,1%	---	36,7%	4,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	30,5	0,9	0,1	---	19,6	2,4	---	53,5
MWh/rok	29.3	0.89	0.08	---	18.8	2.31	---	51.4

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

elektrína	2,6	46,3%	0,2%	0,1%	---	46,4%	6,9%	---	100,0%
		29.4	0.15	0.09	---	29.4	4.38	---	63.5
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	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
Elektrína dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-0,8%	-0,8%
		---	---	---	---	---	---	-0.528	-0.528

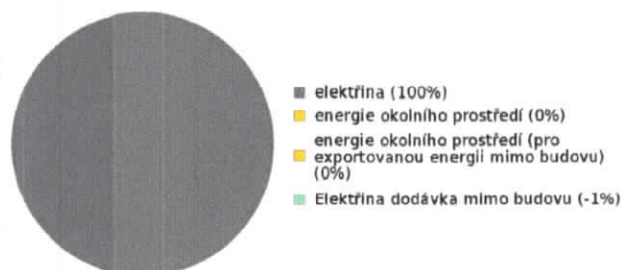
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	46,3%	0,2%	0,1%	---	46,4%	6,9%	-0,8%	99,2%
kWh/m²rok	30,6	0,2	0,1	---	30,7	4,6	-0,5	65,5
MWh/rok	29.4	0.15	0.09	---	29.4	4.38	-0.528	63.0

Podíl dodané energie dle účelu

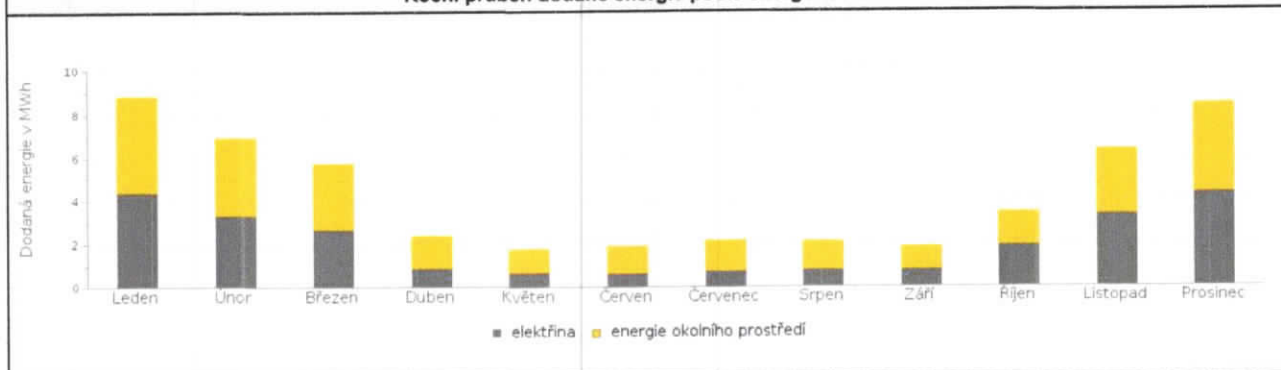


Podíl dodané energie dle energonositele

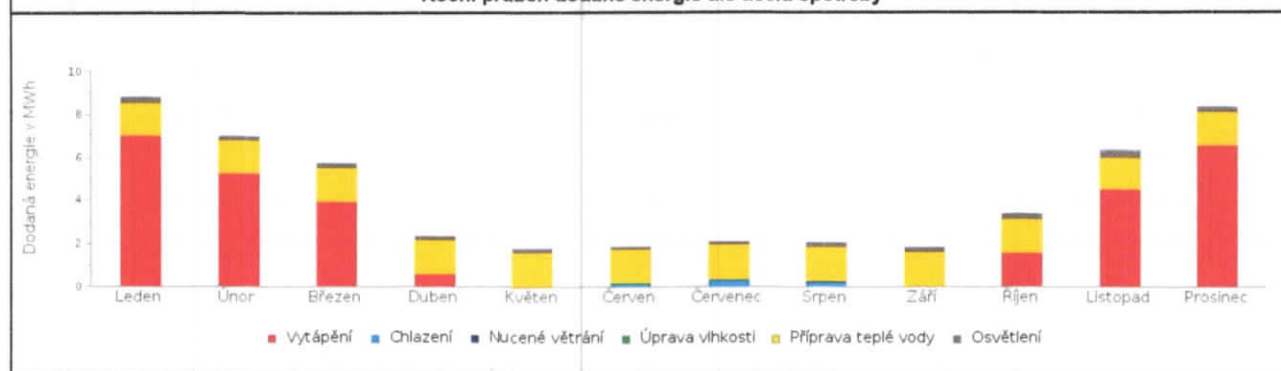


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	8.82	6.90	5.70	2.35	1.78	1.88	2.11	2.02	1.79	3.38	6.29	8.34
elektřina	4.40	3.33	2.65	0.89	0.65	0.62	0.76	0.81	0.82	1.88	3.32	4.28
energie okolního prostředí	4.42	3.57	3.05	1.46	1.13	1.26	1.36	1.21	0.96	1.50	2.97	4.06

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	8.82	6.90	5.70	2.35	1.78	1.88	2.11	2.02	1.79	3.38	6.29	8.34
Vytápění	6.96	5.24	3.89	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	1.55	4.49	6.47
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.20	0.37	0.26	0.02	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.007	0.006	0.007	0.006	0.007	0.006	0.007	0.007	0.006	0.007	0.006	0.007
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	1.60	1.45	1.60	1.55	1.60	1.55	1.60	1.60	1.55	1.60	1.55	1.60
Osvětlení	0.26	0.21	0.20	0.16	0.15	0.13	0.14	0.16	0.18	0.22	0.24	0.26

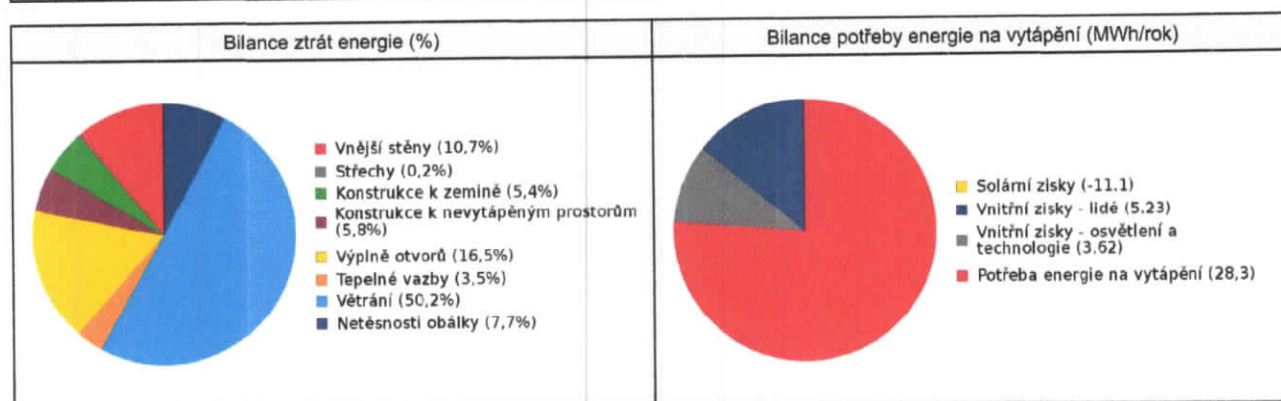
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	10.9	Solární zisky	MWh/rok	-11.1
Větrání		13.1	Vnitřní zisky - lidé		5.23
Netěsnosti obálky - infiltrace		2.00	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		3.62
Celkem		26.0	Celkem		-2.26

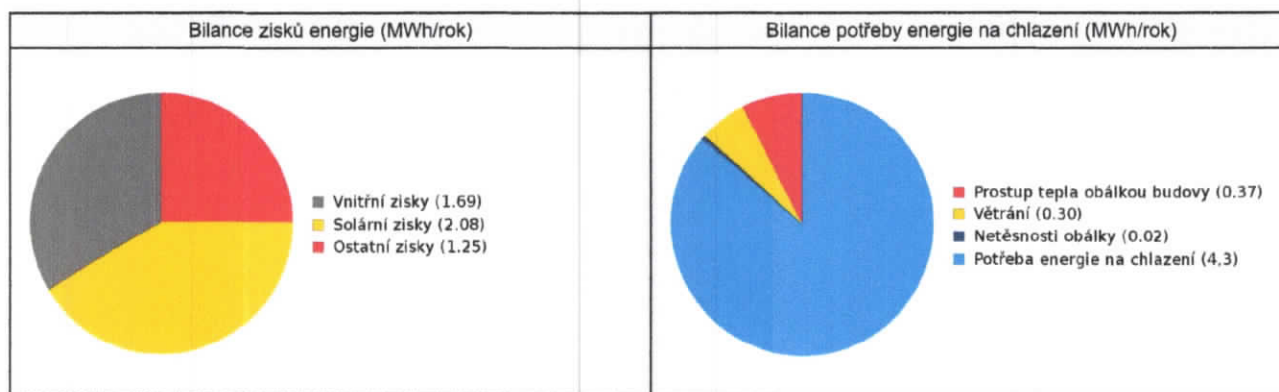
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	28,3	kWh/m ² .rok	29,4
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky 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	1.69	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0.37
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		2.08	Cílené větrání		0.30
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		1.25	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.02
Celkem		5.03	Celkem		0.69

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	4,3	kWh/m ² .rok	4,5
-----------------------------	---------	-----	-------------------------	-----



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 budové (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	U _j	U _{Nj}	U _{Rj}	
					W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY**823,7**

STN-1	Vnější stěna HELUZ Family 300 + EPS 200mm -J (Z1)	20	EXT	204,9	0,121	0,30	0,21	58%
STN-2	Vnější stěna HELUZ Family 300 + EPS 200mm -Z (Z1)	20	EXT	208,2	0,121	0,30	0,21	58%
STN-3	Vnější stěna HELUZ Family 300 + EPS 200mm -S (Z1)	20	EXT	219,8	0,121	0,30	0,21	58%
STN-4	Vnější stěna HELUZ Family 300 + EPS 200mm -V (Z1)	20	EXT	190,8	0,121	0,30	0,21	58%

STŘECHY**11,9**

STR-10	Střecha (S9) šikmá - S/25° (Z1)	20	EXT	11,9	0,134	0,24	0,17	80%
--------	---------------------------------	----	-----	------	-------	------	------	-----

KONSTRUKCE K ZEMINĚ**305,5**

PDL(z)-6	Podlaha (S1) na terénu (Z1)	20	ZEM	305,5	0,256	0,45	0,32	81%
----------	-----------------------------	----	-----	-------	-------	------	------	-----

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM**363,4**

STN-5	Vnitřní stěna HELUZ AKU 300mm (Z1-Z2)	20	NZ2	26,3	0,893	1,30	0,91	98%
PDL-8	Podlaha (S5) nad kožárkárnou (Z1-Z2)	20	NZ2	22,1	0,338	1,05	0,74	46%
STR-9	Strop (S9) pod půdou (Z1-Z3)	20	NZ3	315,0	0,133	0,30	0,21	63%

VÝPLNĚ OTVORŮ**176,8**

VYP-13	Okna s trojskly -J (Z1)	20	EXT	96,6	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-14	Okna s trojskly -Z (Z1)	20	EXT	5,6	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-15	Okna s trojskly -S (Z1)	20	EXT	35,6	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-16	Okna s trojskly -V (Z1)	20	EXT	9,4	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-17	Střešní okna -S/25° (Z1)	20	EXT	1,9	1,000	1,40	0,98	102%
VYP-18	Vchodové dveře prosklené -S (Z1)	20	EXT	27,6	1,200	1,70	1,19	101%

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
TČ-1	12x split jednotky "Midea Blanc II 3,5kW"	42,00	elektřina	5.83	---	4,00	99%	98%	80% 22.8
K-2	12x Elektrické přímotopy "Stiebel Eltron CNS TREND U"	12	elektřina	5.95	98	---	99%	98%	20% 5.66

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladičí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladičí faktor zdroje chlada	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chlada	Sezónní účinnost sdílení chlada	Potřeba energie na chlazení	
				kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,am}$	% pokrytí
									MWh/rok
CHL-1	12x klima split jednotka "Midea Blanc II 3,5 kW"	42	elektřina	0.89	5,92	95%	87%	100% 4.33	

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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	12x odvětrání soc. zázemí	300	176,53	0.08	50	0	500	62,9

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-3	12x Hybridní ohřívač TV "ARISTON LIDOS HYBRID 100"	24	elektřina	18.8	98	—	TVsys 1: 87,5 TVsys 2: 81,7 TVsys 3: 76,1 TVsys 4: 85,1 TVsys 5: 87,5 TVsys 6: 85,1 TVsys 7: 76,1 TVsys 8: 85,1 TVsys 9: 87,5 TVsys 10: 85,1 TVsys 11: 76,1 TVsys 12: 85,1	321,73	100,0 21,0

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	---	---	---	---
Z1 (L1)	Byt A	LED - bez uvedení měrného výkonu	82,98	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L2)	Byt B	LED - bez uvedení měrného výkonu	52,81	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L3)	Byt C	LED - bez uvedení měrného výkonu	37,72	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L4)	Byt D	LED - bez uvedení měrného výkonu	67,90	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L5)	Byt E	LED - bez uvedení měrného výkonu	82,98	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L6)	Byt F	LED - bez uvedení měrného výkonu	67,90	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L7)	Byt G	LED - bez uvedení měrného výkonu	37,72	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L8)	Byt H	LED - bez uvedení měrného výkonu	67,90	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L9)	Byt I	LED - bez uvedení měrného výkonu	82,98	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L10)	Byt J	LED - bez uvedení měrného výkonu	67,90	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L11)	Byt K	LED - bez uvedení měrného výkonu	37,72	150	0,86	1,00	1,00	0,58
Z1 (L12)	Byt L	LED - bez uvedení měrného výkonu	67,90	150	0,86	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	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		
FVE 1	FVE 48 m ² - J/25°	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	48,000	9,60	0	LiFePO	9,678	9,675
			-	20		30		

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	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: OP₇₋₁ - TČ vzduch/voda doporučuje se zaměřit zdroj tepla z lokálních teplovzdušných zdrojů s tepelným čerpadlem systému vzduch/vzduch s doplňkovými elektrickými přímotopy k vytápění za centrální tepelné čerpadlo systému vzduch/voda s topným faktorem vytápění min. COP_H= 3,2 s vybudováním teplovodního systému s podlahovým vytápěním. Příprava TV: OP₇₋₁ - TČ vzduch/voda doporučuje se zaměřit zdroj tepla z jednotlivých elektrických zásobníkových ohřivačů teplé vody v každém bytě za centrální tepelné čerpadlo systému vzduch/voda s topným faktorem ohřevu TV min. COP_W= 2,4. s dvěma zásobníky objemu 500 litrů. Jeden v každé části objektu.

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	je technicky možné zaměřit na jižní straně sedlové střechy solární FVE panely k výrobě elektřiny k ohřevu TV za solární termické panely plochy cca 20 m ² s napojením do systému distribuce TV, ale toto řešení není ekonomicky výhodné oproti navrženému ohřevu TV z FVE panelů a proto se nedoporučuje.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Pro tento typ a velikost objektu není kombinovaná výroba elektřiny a tepla ekonomicky výhodná.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není v této lokalitě k dispozici.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Jako zdroj tepla k vytápění a ohřevu TV je možné použít centrální tepelné čerpadlo systému vzduch/voda s topným faktorem vytápění min. COP _H = 3,2 a s topným faktorem ohřevu TV min. COP _W = 2,4. se zásobníkem teplé vody min. objemu 2x 500 litrů s napojením do navrhované soustavy ohřevu TV. Nutné bude vybudovat teplovodní systém vytápění s podlahovým topením.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	K dosažení hodnocení budovy jako "mimořádně úsporná" klasifikační třídy A se doporučuje zaměnit zdroj tepla z lokálních teplovzdušných zdrojů s tepelným čerpadlem systému vzduch/vzduch s doplňkovými elektrickými přímotopy k vytápění a jednotlivé elektrické zásobníkové ohřivače teplé vody za centrální tepelné čerpadlo systému vzduch/voda s topným faktorem vytápění min. $COP_H = 3,2$ a s topným faktorem ohřevu TV min. $COP_W = 2,4$. Současně se zachováním FVE na jižní straně sedlové střechy se sklonem 25° s panely monokrystalickými o ploše cca 48 m ² o min. výkonu 9,6 kWp s akumulací do baterií kapacity cca 15 kWh. Dále zlepšovat kvalitu obálky budovy větším zateplením by nebylo ekonomicky výhodné a vycházelo by za hranici prosté doby návratnosti investice do takovýchto opatření.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	51,45	53,49	65,54	
	49.4	51.4	63.0	
Soubor navržených opatření	51,45	61,81	42,77	
	49.4	59.4	41.1	
Dosažená úspora energie	0,00	-8,32	22,77	-
	0.00	-8.00	21.9	

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 vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Bytový dům (obytná zóna)	960,5	47,0	37

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 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		0,23	0,31	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		53,49	96,71	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		65,54	67,25	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

J

OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	DEKSOFT [®] - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.6
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	BYTOVÝ DŮM č.4	Stupeň PD:	DUR+DSP/DOS (dokumentace pro vydání společného povolení)
Stavebník:	MyX s.r.o.	IČ:	08047979
Generální projektant:	Ing. Pavel Procházka	IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. Pavel Procházka	Č. autorizace:	ČKAIT: 1006014

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://usporuacpatreni.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Petr Kalina	Číslo oprávnění:	1255
Telefon:	603 384 727	E-mail:	p.kalina@email.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:	496106.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	17.04.2023		
Platnost průkazu do:	17.04.2033		