

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
Hvozď 12
27035, Hvozď
katastrální území Hvozď [650196]
parc. č. st.93



Energetický specialista

Ing. Josef Kastner
Číslo oprávnění: 1512

Evidenční číslo

317668.0

Datum vydání

16.11.2020

Verze dokumentu

První vydání



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: Hvozď, 12
PSČ, místo: 27035, Hvozď
K.ú., parcelní č.: Hvozď (650196), st.93
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 419 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



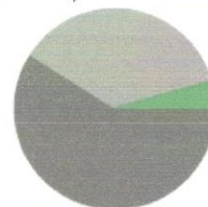
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí): 104
elektřina: 64.4
kusové dřevo, dřevní stěpka: 7.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	1.09 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	200 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	420 kWh/(m²·rok)	
	Vytápění	391 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	26.9 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	2.53 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Josef Kastner

Osvědčení č.: 1512

Kontakt: j.kastner@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 317668.0

Vyhotoveno dne: 16.11.2020

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:	Hvozď	Část obce:	Hvozď
Ulice:	Hvozď	Č.p / č. or. (č.ev.)	12
Katastrální území:	Hvozď (650196)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	st.93	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1975	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 postavený cca v roce 1975 má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. V nadzemních podlažích jsou čtyři bytové jednotky. Okna v bytech a vchodové dveře jsou plastové, okna v suterénu dřevěné zdvojené, popř. zasklené jedním sklem. Obvodové stěny, střecha a strop nad suterénem jsou v původním stavu bez dodatečné tepelné izolace.

Stručný popis technických systémů:

Byt č. 1 - kotel tuhá paliva OPOP H418 - 18 kW, záložní zdroj elektrokotel PROTHERM REJNOK 15k - 15 kW, ohřev vody je v zásobníkovém elektrickém ohřevu vody DRAŽICE 2,2 kW.

Byt č. 2 - topení elektrický infrapanel (6x 700 W - celkem 3600 W, kotel na tuhá paliva DAKON DOR 16 - 16 kW není již využíván, jsou využívána krbová kamna na tuhá paliva Magma 2 - 7 kW, ohřev vody je v zásobníkovém elektrickém ohřevu vody DRAŽICE 2,2 kW.

Byt č. 3 - elektrokotel Bosh - 9 kW, ohřev vody je v zásobníkovém elektrickém ohřevu vody DRAŽICE 2,2 kW.

Byt č. 4 - kotel na tuhá paliva OPOP H 418 - 18 kW, ohřev vody je v zásobníkovém elektrickém ohřevu vody DRAŽICE 2,2 kW.

Doplňující údaje:

Sklady jednotlivých konstrukcí na hranici obálky budovy byly stanoveny na základě prohlídky. U konstrukcí, u kterých nebylo možné z informací a průzkumu určit přesnou skladbu, byly parametry odhadnuty na základě doby výstavby a v té době platných normových požadavků. Dále byl odhadnut vliv tepelných vazeb a stáří domu.

Seznam podkladů:

- (1) Vyhláška 264/2020 Sb. O energetické náročnosti budov
- (2) ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- (3) ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- (4) ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody
- (5) ČSN 73 0331-1 Energetická náročnost budov-Typické hodnoty pro výpočet,
- (6) ČSN EN ISO 52000-1 Energetická náročnost budov-Základní zásady pro soubor norem ENB, Část 1: Obecný rámec a postupy
- (7) ČSN EN ISO 13 789:2018 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda
- (8) ČSN EN ISO 52 016-1:2019 - Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení
- (9) ČSN EN ISO 13 370:2019 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtová metoda
- (10) Prohlídka a zaměření stavby
- (11) Informace od majitele domu

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1 338,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	840,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,63
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	419,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	16,3

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 ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Obytná část domu	(m) Bytový dům - obytné prostory	☒	☐	20	361,3
Z2	Schodiště	(m) Bytový dům - společné prostory, komunikace	☒	☐	16	57,8
NZ3	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 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).

	29,5%	---	---	---	6,4%	0,6%	---	36,5%
elektrina	52.0	---	---	---	11.3	1.06	---	64.4
tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí)	59,0%	---	---	---	---	---	---	59,0%
	104	---	---	---	---	---	---	104
kusové dřevo, dřevní stěpka	4,5%	---	---	---	---	---	---	4,5%
	7.89	---	---	---	---	---	---	7.89

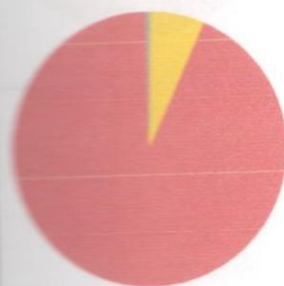
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

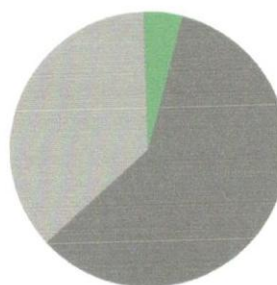
procentuální podíl	93,0%	---	---	---	6,4%	0,6%	---	100,0%
kWh/m ² /rok	391,0	---	---	---	26,9	2,5	---	420,4
MWh/rok	164	---	---	---	11,3	1,06	---	176

Podíl dodané energie dle účelu



■ Vytápění (93%)
■ Příprava teplé vody (6%)
■ Osvětlení (1%)

Podíl dodané energie dle energonositele



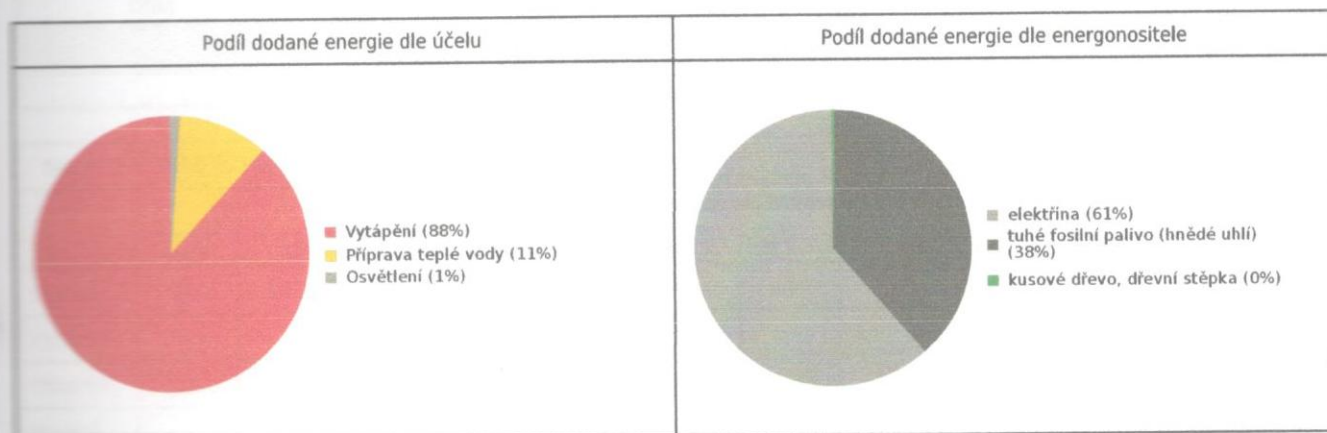
■ elektrina (37%)
■ tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí) (59%)
■ kusové dřevo, dřevní stěpka (4%)

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									
elektrina	2,6	49,7%	---	---	---	10,8%	1,0%	---	61,5%
		135	---	---	---	29,3	2,76	---	167
tuhé fosilní palivo (hnědý uhlí)	1,0	38,2%	---	---	---	---	---	---	38,2%
		104	---	---	---	---	---	---	104
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	0,3%	---	---	---	---	---	---	0,3%
		0,79	---	---	---	---	---	---	0,79
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuální podíl		88,2%	---	---	---	10,8%	1,0%	---	100,0%
kWh/m ² /rok		572,7	---	---	---	69,9	6,6	---	649,2
MWh/rok		240	---	---	---	29,3	2,76	---	272

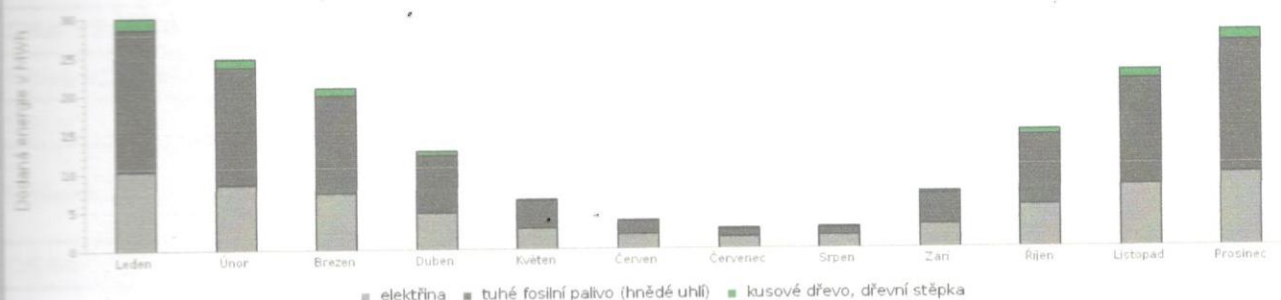


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	29.9	24.7	20.9	12.7	6.47	3.67	2.59	2.67	7.26	15.1	22.7	27.6
elektrina	10.2	8.47	7.32	4.73	2.78	1.87	1.56	1.58	3.01	5.49	7.87	9.48
tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí)	18.4	15.1	12.6	7.43	3.43	1.67	0.96	1.01	3.95	8.89	13.7	16.9
kusové dřevo, dřevní stěpka	1.39	1.14	0.96	0.56	0.26	0.13	0.07	0.08	0.30	0.67	1.04	1.28

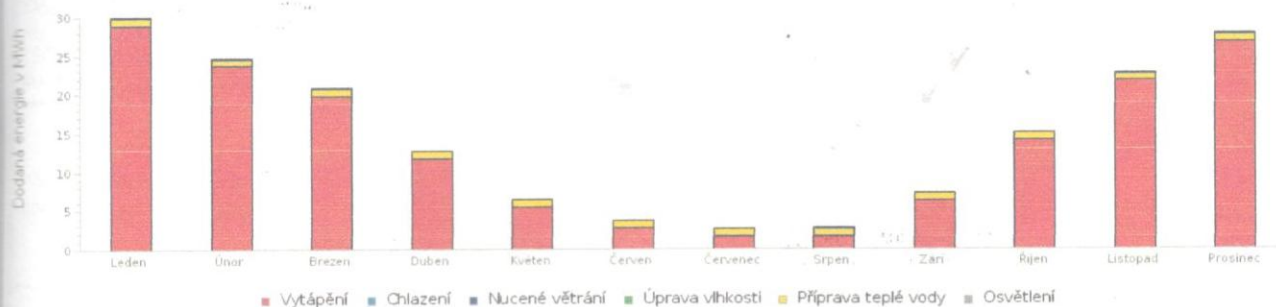
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	29.9	24.7	20.9	12.7	6.47	3.67	2.59	2.67	7.26	15.1	22.7	27.6
Vytápění	28.9	23.7	19.8	11.7	5.45	2.69	1.58	1.65	6.26	14.0	21.6	26.6
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.96	0.86	0.96	0.93	0.96	0.93	0.96	0.96	0.93	0.96	0.93	0.96
Osvětlení	0.13	0.11	0.09	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.09	0.11	0.13

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

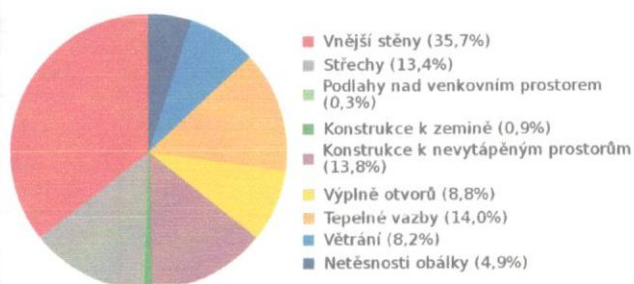
BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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.

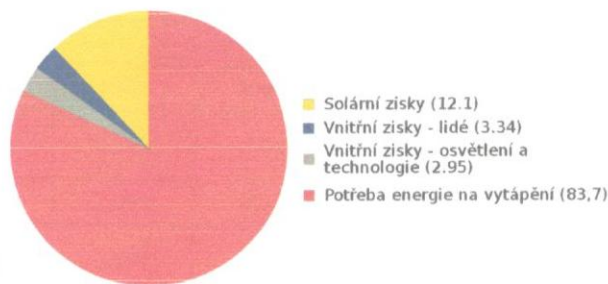
ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	86.2	Solární zisky	MWh/rok	12.1
Větrání		8.15	Vnitřní zisky - lidé		3.34
Netěsnosti obálky - infiltrace		4.87	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		2.95
Celkem		99.2	Celkem		18.3

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	83,7	kWh/m².rok	199,6
-----------------------------	---------	------	------------	-------

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

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			Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	
					U_i	---	A_j	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				321,7				
STN-1	JV-stěna (Z1)	20	EXT	66,2	1,080	0,30	0,30	360%
STN-2	JZ-stěna (Z1)	20	EXT	96,2	1,080	0,30	0,30	360%
STN-3	SZ-stěna (Z1)	20	EXT	66,2	1,080	0,30	0,30	360%
STN-4	SV-stěna (Z1)	20	EXT	56,9	1,080	0,30	0,30	360%
STN-12	SV-stěna (Z2)	16	EXT	17,2	2,571	0,40	0,40	643%
STN-13	SV-stěna (Z2)	16	EXT	19,2	1,080	0,40	0,40	270%

STŘECHY				206,2				
STR-5	Střecha (Z1)	20	EXT	180,7	0,670	0,24	0,24	279%
STR-14	Střecha (Z2)	16	EXT	25,5	0,670	0,32	0,32	209%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				3,9				
PDL-10	Podlaha nad vstupem (Z2)	16	EXT	3,9	1,140	0,32	0,32	356%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				10,8				
PDL(z)-11	Podlaha (Z2)	16	ZEM	10,8	3,000	0,60	0,60	500%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				235,1				
STN-31	Stěna (Z2-Z3)	16	NZ3	40,4	1,521	0,80	0,80	190%
PDL-33	Podlaha (Z2-Z3)	16	NZ3	12,3	1,140	1,00	1,00	114%
VYP-35	Dveře (Z2-Z3)	16	NZ3	1,8	2,000	4,70	4,70	43%
PDL-36	Podlaha (Z1-Z3)	20	NZ3	180,7	1,140	0,60	0,60	190%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-

VÝPLNĚ OTVORŮ				62,5				
VYP-6	JV okna (Z1)	20	EXT	8,8	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-7	JZ okna (Z1)	20	EXT	17,1	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-8	SV okna (Z1)	20	EXT	12,3	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-9	SZ okna (Z1)	20	EXT	8,8	1,500	1,50	1,50	100%
VYP-15	SV - Dveře (Z2)	16	EXT	4,3	1,700	2,30	2,30	74%

VYP-16	SV okna (Z2)	16	EXT	5,1	1,500	2,00	2,00	75%
VYP-17	SV okna-stíněné (Z2)	16	EXT	6,0	1,500	2,00	2,00	75%

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	0,200	---	0,020	1 000%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance 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	kotel tuhá paliva OPOP H418	18	tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí)	52.0	50	---	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 87% Z2: 84%	25% 20.9
K-2	elektrický infrapanel	3,6	elektrina	22.8	92	---	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 87% Z2: 84%	20% 16.7
K-3	krbová kamna	7	kusové dřevo, dřevní stěpka	7.89	67	---	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 87% Z2: 84%	5% 4.18
K-4	elektrokotel Bosh	9	elektrina	28.5	92	---	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 87% Z2: 84%	25% 20.9
K-5	kotel tuhá paliva OPOP H418	18	tuhé fosilní palivo (hnědé uhlí)	52.0	50	---	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 87% Z2: 84%	25% 20.9

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	% pokrytí MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ÚPRAVA VLHKOSTI

Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
						%	%	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance 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-6	ohřívač vody byt 1	2,2	elektřina	2.82	96	---	TVsys 1: 74,0	29,32	25,0
									2.70
K-7	ohřívač vody byt 2	2,2	elektřina	2.82	96	---	TVsys 2: 74,0	29,32	25,0
									2.70
K-8	ohřívač vody byt 2	2,2	elektřina	2.82	96	---	TVsys 3: 74,0	29,32	25,0
									2.70
K-9	ohřívač vody byt 2	2,2	elektřina	2.82	96	---	TVsys 4: 74,0	29,32	25,0
									2.70

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
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	žárovky	referenční	300,00	44	1,70	0,90	1,00	1,00
Z2 (L1)	žárovky	referenční	46,27	17	1,70	0,50	1,00	1,00
NZ3 (L1)	žárovky	referenční	133,04	50	1,70	0,15	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA

Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			MWh/rok	kW _e	kW _t	%	MWh/rok	MWh/rok
				%	%			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM

Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m²				
				ks				
					litry	MWh/rok	MWh/rok	kWh/m².rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).

Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 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	Stěny OP_S-1 - Zateplení obálky domu Zateplení obvodových stěn na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,2 W/m²K. Zateplení stěn sousedících s nevytápěným prostorem na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,2 W/m²K. Střechy a stropy: OP_S-1 - Zateplení obálky domu Zateplení střechy - na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,1 W/m²K. Podlahy: OP_S-1 - Zateplení obálky domu Zateplení podlahy vytápěného prostoru nad suterénem - na min. výsledný součinitel prostupu tepla U - 0,2 W/m²K.
KROK 2 Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Vytápění: OP_T-2 - Instalace účinnějších kotlů na dřevo, peletky. OP_T-3 - Solární ohřev vody 4 x 6 m² vakuové kolektory s kruhovým zakřiveným absorbérem Větrání: OP_T-1 - Rekuperace vzduchu v bytech Příprava TV: OP_T-3 - Solární ohřev vody 4 x 6 m² vakuové kolektory s kruhovým zakřiveným absorbérem
KROK 3 Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP_T-2 - Instalace účinnějších kotlů na dřevo, peletky. OP_T-3 - Solární ohřev vody 4 x 6 m² vakuové kolektory s kruhovým zakřiveným absorbérem OP_T-4 - Fotovoltaika 10 m² monokrystalických křemíkových článků Větrání: OP_T-1 - Rekuperace vzduchu v bytech Příprava TV: OP_T-3 - Solární ohřev vody 4 x 6 m² vakuové kolektory s kruhovým zakřiveným absorbérem OP_T-4 - Fotovoltaika 10 m² monokrystalických křemíkových článků Osvětlení: OP_T-4 - Fotovoltaika 10 m² monokrystalických křemíkových článků

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	V objektu by mohla být výhodná instalace fotovoltaických, popř. solárních panelů.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Pro tento objekt není vhodná kogenerační jednotka z důvodu dlouhé návratnosti.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Pro tento objekt není vhodné tepelné čerpadlo z důvodu delší návratnosti.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření		V průřezu ENB je navržen soubor opatření s cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu RD na životní prostředí. Při použití všech těchto opatření bude dosaženo kvalifikační třídy C - úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie. Doporučení k realizaci popsáno na str.14. Navržené technické řešení je doporučeno řešit s projektantem pozemních staveb. Pokud je současně navrženo zateplení obálky domu a výměna zdroje tepla a další technická opatření, včetně obnovitelných zdrojů je doporučeno provést nejprve zateplení obálky domu a následně řešit technické zařízení budovy, řešit s projektantem pozemních staveb.		
	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	
Hodnocení budova	215,88	420,41	649,16	
	90.5	176	272	
Soubor navržených opatření	68,75	109,73	111,32	
	28.9	46.1	46.8	
Dosažená úspora energie	147,13	310,68	537,84	
	61.6	130	225	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost	Splněno:	není stanoven
-------------------------	--	----------	---------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna 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 ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Obytná část domu (obytná zóna)	361,3	92,6	3
	Z2 - Schodiště (obytná zóna)	57,8		3

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	Přiléhající 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. c)

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	1,09	0,46	NE
---	---------------------	-------------------	------	------	----

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	420,41	164,73	NE
------------------------	-------------------------	-------------------	--------	--------	----

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)

Neobnovitel ná primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	649,16	165,76	NE
---------------------------------------	------------	-------------------	--------	--------	----

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	TNI 73 0331 = ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Ing. Josef Kastner	Číslo oprávnění:	1512
Telefon:	731 707 296	E-mail:	j.kastner@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:	317668.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	16.11.2020		
Platnost průkazu do:	16.11.2030		