

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: Marie Majerové, 474
PSČ, místo: 27801, Kralupy nad Vltavou
K.ú., parcelní č.: Lobeček (672866), st. 443
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 391 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ elektřina: 30
■ zemní plyn: 16



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.29 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	67.0 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	118 kWh/(m²·rok)	B
	Vytápění	87.2 kWh/(m ² ·rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	24.9 kWh/(m ² ·rok)	B
	Osvětlení	5.69 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Miroslav Stránský
Osvědčení č.: 1186
Kontakt: megss@centrum.cz

Ev. č. průkazu: 445709.1
Vyhотовeno dne: 23.07.2022
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:	Kralupy nad Vltavou	Část obce:	Lobeček
Ulice:	Marie Majerové	Č.p / č. or. (č.ev.)	474
Katastrální území:	Lobeček (672866)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	st. 443	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	60. léta 20.století	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 dvoupodlažní rodinný dům obdélníkového půdorysu. Střední část domu je zastřešena sedlovou střechou, na kterou navazují střechy pultové směrem do ulice a do zahrady. Ke střední části jižní strany domu přiléhá sousední rodinný dům. V domě jsou tři samostatné bytové jednotky.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění a příprava teplé vody je řešena v každé bytové jednotce samostatně. Byty 1 a 2 jsou vytápěny elektrorohozemi a příprava TV probíhá v elektrických bojlerech. V bytě 3 je zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody do zásobníku kondenzační plynový kotel.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	1 237,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	757,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,61
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	390,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	12,7

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	Rodinný dům - vytápěná zóna	(m) Rodinné domy - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	390,8

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	46,7%	---	---	---	13,6%	4,8%	---	65,1%
	21.5	---	---	---	6.26	2.22	---	30.0
zemní plyn	27,3%	---	---	---	7,6%	---	---	34,9%
	12.6	---	---	---	3.48	---	---	16.0

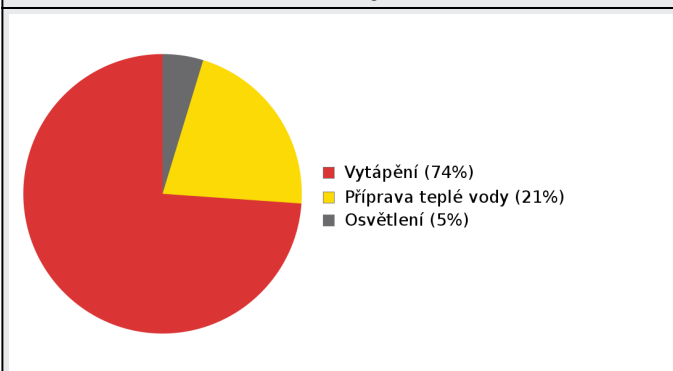
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

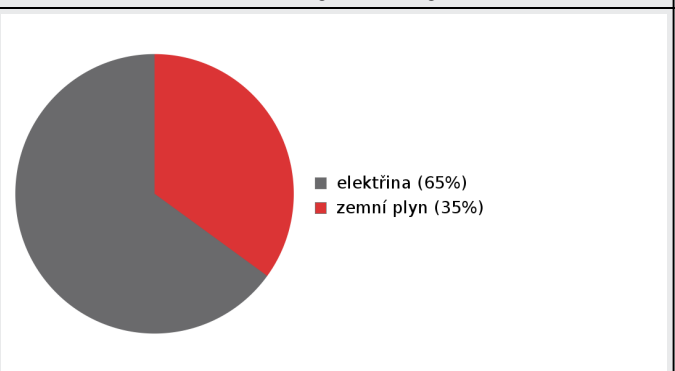
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	74,0%	---	---	---	21,2%	4,8%	---	100,0%
kWh/m ² rok	87,2	---	---	---	24,9	5,7	---	117,8
MWh/rok	34.1	---	---	---	9.74	2.22	---	46.0

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									

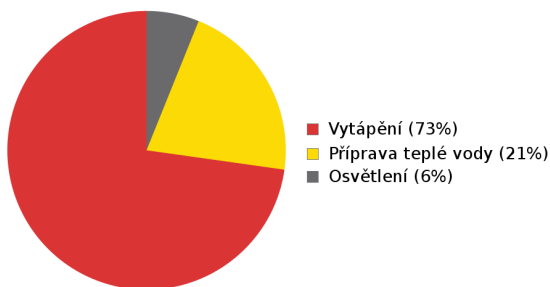
ENERGONOSITELE

elektrřina	2,6	59,5%	---	---	---	17,3%	6,2%	---	82,9%
		55.9	---	---	---	16.3	5.78	---	77.9
zemní plyn	1,0	13,4%	---	---	---	3,7%	---	---	17,1%
		12.6	---	---	---	3.48	---	---	16.0

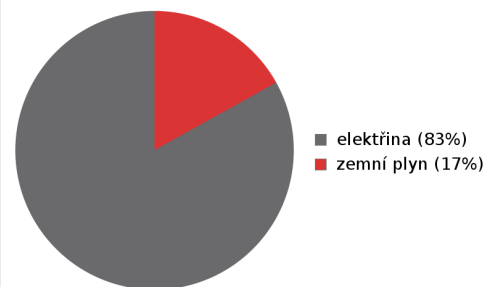
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	72,8%	---	---	---	21,0%	6,2%	---	100,0%
kWh/m ² rok	175,2	---	---	---	50,6	14,8	---	240,5
MWh/rok	68.4	---	---	---	19.8	5.78	---	94.0

Podíl dodané energie dle účelu

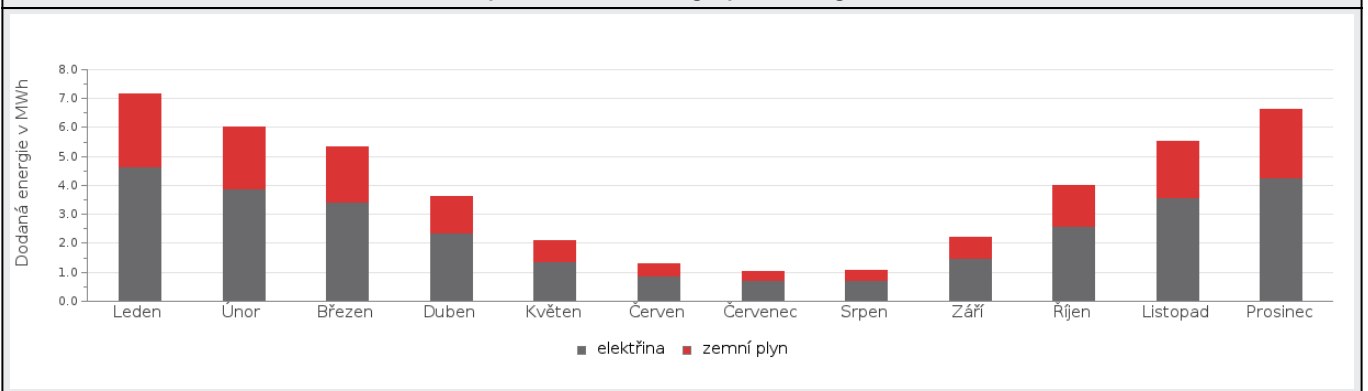


Podíl dodané energie dle energonositele

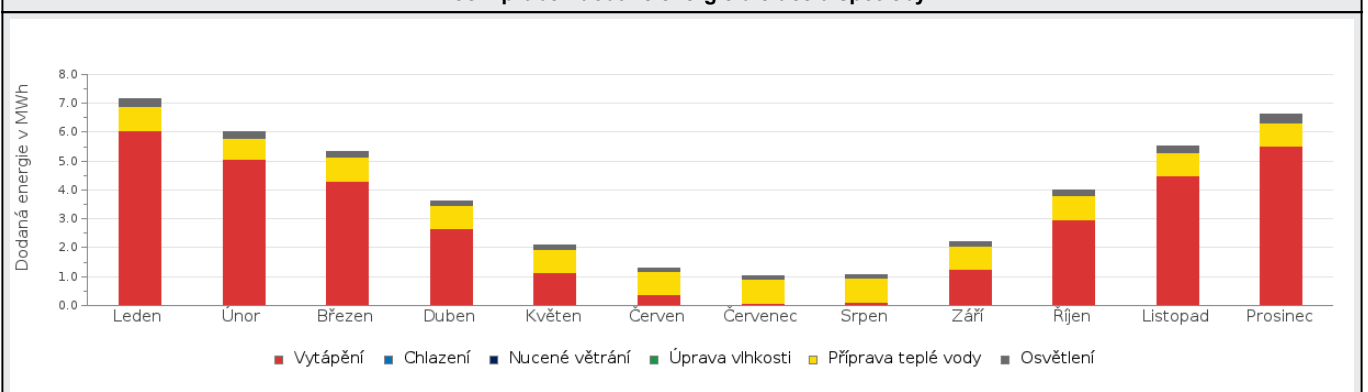


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7.18	6.03	5.33	3.64	2.08	1.29	1.04	1.08	2.21	4.00	5.53	6.62
elektrina	4.63	3.89	3.44	2.36	1.38	0.88	0.71	0.74	1.47	2.61	3.58	4.28
zemní plyn	2.55	2.14	1.89	1.27	0.70	0.41	0.33	0.33	0.74	1.39	1.95	2.34

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	7.18	6.03	5.33	3.64	2.08	1.29	1.04	1.08	2.21	4.00	5.53	6.62
Vytápění	6.07	5.05	4.31	2.68	1.13	0.36	0.09	0.12	1.25	2.98	4.50	5.52
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	0.83	0.75	0.83	0.80	0.83	0.80	0.83	0.83	0.80	0.83	0.80	0.83
Osvětlení	0.28	0.23	0.19	0.16	0.13	0.12	0.12	0.13	0.16	0.19	0.23	0.28

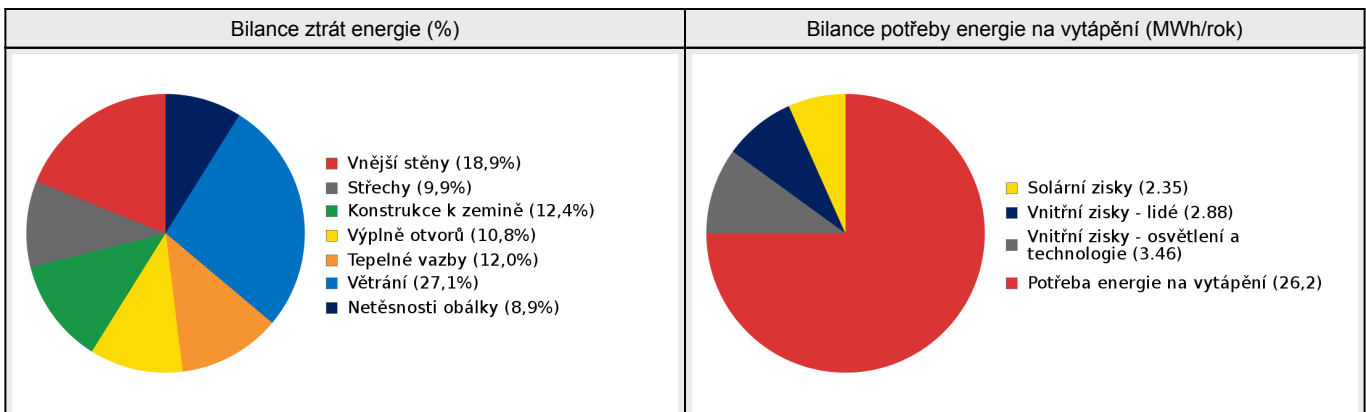
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	22.3	Solární zisky	MWh/rok	2.35
Větrání		9.45	Vnitřní zisky - lidé		2.88
Netěsnosti obálky - infiltrace		3.10	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		3.46
Celkem		34.9	Celkem		8.68

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	26,2	kWh/m ² .rok	67,0
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

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

VNĚJŠÍ STĚNY				277,7				
STN-11	CD 36 J (Z1)	20	EXT	10,3	0,224	0,30	0,30	75%
STN-12	CD 36 Z (Z1)	20	EXT	25,1	0,224	0,30	0,30	75%
STN-13	CD 36 S (Z1)	20	EXT	12,1	0,224	0,30	0,30	75%
STN-14	CD 36 V (Z1)	20	EXT	3,4	0,224	0,30	0,30	75%
STN-15	CP 45 S (Z1)	20	EXT	33,6	0,226	0,30	0,30	75%
STN-16	CP 45 Z (Z1)	20	EXT	3,4	0,239	0,30	0,30	80%
STN-17	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 S (Z1)	20	EXT	38,1	0,187	0,30	0,30	62%
STN-18	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 V (Z1)	20	EXT	51,9	0,187	0,30	0,30	62%
STN-19	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 J (Z1)	20	EXT	18,9	0,187	0,30	0,30	62%
STN-20	CD 24 Z (Z1)	20	EXT	2,4	0,238	0,30	0,30	79%
STN-21	CD 36 Z (Z1)	20	EXT	11,9	0,224	0,30	0,30	75%
STN-22	CP 30 S (Z1)	20	EXT	34,8	0,200	0,30	0,30	67%
STN-23	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 Z (Z1)	20	EXT	3,6	0,187	0,30	0,30	62%
STN-24	Tvarovky z lehč. betonu 30 J (Z1)	20	EXT	7,8	0,693	0,30	0,30	231%
STN-25	Vikýř J (Z1)	20	EXT	2,9	0,195	0,30	0,30	65%
STN-26	Vikýř S (Z1)	20	EXT	2,9	0,195	0,30	0,30	65%
STN-35	CD 36 J (Z1)	20	EXT	2,7	1,200	0,30	0,30	400%
STN-36	CD 36 S (Z1)	20	EXT	2,7	1,200	0,30	0,30	400%
STN-37	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 J 2.NP (Z1)	20	EXT	9,2	0,152	0,30	0,30	51%

STŘECHY				223,3				
STR-28	Strop nad 1.NP - hurdis (Z1)	20	EXT	30,7	0,094	0,24	0,24	39%
STR-29	Strop nad 2.NP - trémový (Z1)	20	EXT	70,7	0,118	0,24	0,24	49%
STR-30	Strop nad 2.NP - hurdis (Z1)	20	EXT	104,2	0,103	0,24	0,24	43%
STR-31	Střecha nad 1.NP (Z1)	20	EXT	3,9	0,136	0,24	0,24	57%
STR-32	Strop nad 1.NP - šikmina pod schodištěm (Z1)	20	EXT	2,2	3,141	0,24	0,24	1 309%
STR-33	Strop nad 1.NP - pod vstupem do bytu ve 2.NP (Z1)	20	EXT	2,6	1,327	0,24	0,24	553%
STR-34	Střecha nad 2.NP - šikmá Z (Z1)	20	EXT	9,0	0,135	0,24	0,24	56%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				215,8				
PDL(z)-27	Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	215,8	0,347	0,45	0,45	77%
VÝPLNĚ OTVORŮ				40,4				
VYP-1	Okna 1.NP Z (Z1)	20	EXT	6,0	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-2	Dveře 1.NP Z (Z1)	20	EXT	2,3	1,000	1,70	1,70	59%
VYP-3	Okna 1.NP S (Z1)	20	EXT	12,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-4	Okno 1.NP V (Z1)	20	EXT	3,4	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-5	Dveře 1.NP V (Z1)	20	EXT	2,1	1,000	1,70	1,70	59%
VYP-6	Střešní okno 2.NP Z (Z1)	20	EXT	1,1	1,100	1,40	1,40	79%
VYP-7	Okna 2.NP Z (Z1)	20	EXT	2,7	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-8	Okna 2.NP S (Z1)	20	EXT	4,2	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-9	Okna 2.NP V (Z1)	20	EXT	4,0	0,900	1,50	1,50	60%
VYP-10	Dveře 2.NP V (Z1)	20	EXT	2,2	1,000	1,70	1,70	59%
TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	0,055	---	0,020	275%

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							Potřeba energie na vytápění
		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	
					kW	MWh/rok			
K-1	Kondenzační plynový kotel	24	zemní plyn	12.6	103	---	92%	88%	% pokrytí 40%
									MWh/rok 10.5
K-2	Elektrické topné rohože	12	elektřina	10.6	92	---	92%	88%	30%
									7.86
K-3	Elektrické topné rohože	12	elektřina	10.6	92	---	92%	88%	30%
									7.86

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							Potřeba energie ohřev teplé vody
		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	
					kW	MWh			
K-1	Kondenzační plynový kotel	24	zemní plyn	3.48	103	---	TVsys 1: 75,7	46,72	% pokrytí 37,6
									MWh/rok 3.58
K-4	El. bojler	2	elektřina	3.13	95	---	TVsys 2: 68,4	35,04	31,2
									2.97
K-5	El. bojler	2	elektřina	3.13	95	---	TVsys 3: 68,4	35,04	31,2
									2.97

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)	žárovkové/zářivkové	RD a BD	333,95	90	1,70	1,00	1,00	1,00

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE



Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	<p>Stěny</p> <p>OP_s-1 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka je již navržena dostatečně.</p> <p>Okna, dveře, popř. LOP:</p> <p>OP_s-1 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka je již navržena dostatečně.</p> <p>Střechy a stropy:</p> <p>OP_s-1 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka je již navržena dostatečně.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP_s-1 - STAVEBNÍ PRVKY Obálka je již navržena dostatečně.</p>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY Navrhována jsou tepelná čerpadla typu vzduch-vzduch pro vytápění bytů 1 a 2. Jedná se o účinný, funkčně a ekonomicky vhodný zdroj pro vytápění.</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY Instalace VZT jednotky s rekuperací do celého domu. Instalace VZT jednotky s rekuperací je vhodný způsob, jak zajistit úsporu potřeby tepla na vytápění a přitom docílit kvalitního vnitřního prostředí</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY V objektu se v návrhu opatření neuvažuje se změnou systémů přípravy teplé vody.</p>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Vytápění:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY Navrhována jsou tepelná čerpadla typu vzduch-vzduch pro vytápění bytů 1 a 2. Jedná se o účinný, funkčně a ekonomicky vhodný zdroj pro vytápění.</p> <p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY Instalace VZT jednotky s rekuperací do celého domu. Instalace VZT jednotky s rekuperací je vhodný způsob, jak zajistit úsporu potřeby tepla na vytápění a přitom docílit kvalitního vnitřního prostředí</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-1 - TECHNICKÉ SYSTÉMY V objektu se v návrhu opatření neuvažuje se změnou systémů přípravy teplé vody.</p>

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 vhodná instalace fotovoltaických panelů. Při instalaci FVE o výkonu 8 kWp lze dosáhnout u primární neobnovitelné energie klasifikační třídy B.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Pro tento objekt není vhodná kogenerační jednotka z důvodu finanční náročnosti investice a dlouhé ekonomické návratnosti. Také to není vhodný systém z hlediska lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	Není k dispozici. V okolí se nenachází soustava zásobování teplem nebo chladem.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Instalace tepelného čerpadla typu vzduch-vzduch pro vytápění bytů 1 a 2 se jeví jako vhodná alternativa z hlediska spotřeby energie, provozních nákladů a dopadu provozu objektu na životní prostředí.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Tento soubor opatření se skládá z instalace FVE, vzduchotechniky s rekuperací a tepelných čerpadel typu vzduch-vzduch pro vytápění bytů 1 a 2. Doporučuji instalaci FVE o výkonu 8 kWp pro dosažení potřebné klasifikace primární neobnovitelné energie. Při aplikaci všech těchto doporučených opatření bude dosaženo z pohledu neobnovitelné primární energie klasifikační třídy B. A v objektu dojde ke snížení spotřeby energie, provozních nákladů a dopadu provozu objektu na životní prostředí.			
	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	
Hodnocení budova	82,66	117,77	240,51	
	32.3	46.0	94.0	
Soubor navržených opatření	70,50	100,61	83,04	
	27.5	39.3	32.5	
Dosažená úspora energie	12,16	17,16	157,47	-
	4.75	6.70	61.5	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 2 §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	ANO NE ANO NE ANO
--------------------------------	--	-----------------	-------------------------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna 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 - Rodinný dům - vytápěná zóna (obytná zóna)	390,8	98,7	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	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)</i>								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-1	Okna 1.NP Z	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-2	Dveře 1.NP Z	20 (Z1)	EXT	1,000	1,200	ANO
		VYP-3	Okna 1.NP S	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-4	Okno 1.NP V	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-5	Dveře 1.NP V	20 (Z1)	EXT	1,000	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-6	Střešní okno 2.NP Z	20 (Z1)	EXT	1,100	1,100	ANO
		VYP-7	Okna 2.NP Z	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-8	Okna 2.NP S	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-9	Okna 2.NP V	20 (Z1)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-10	Dveře 2.NP V	20 (Z1)	EXT	1,000	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-11	CD 36 J	20 (Z1)	EXT	0,224	0,250	ANO
		STN-12	CD 36 Z	20 (Z1)	EXT	0,224	0,250	ANO
		STN-13	CD 36 S	20 (Z1)	EXT	0,224	0,250	ANO
		STN-14	CD 36 V	20 (Z1)	EXT	0,224	0,250	ANO
		STN-15	CP 45 S	20 (Z1)	EXT	0,226	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-16	CP 45 Z	20 (Z1)	EXT	0,239	0,250	ANO
		STN-17	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 S	20 (Z1)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-18	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 V	20 (Z1)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-20	CD 24 Z	20 (Z1)	EXT	0,238	0,250	ANO
		STN-21	CD 36 Z	20 (Z1)	EXT	0,224	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-22	CP 30 S	20 (Z1)	EXT	0,200	0,250	ANO
		STN-23	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 Z	20 (Z1)	EXT	0,187	0,250	ANO
		STN-25	Vikýř J	20 (Z1)	EXT	0,195	0,200	ANO
		STN-26	Vikýř S	20 (Z1)	EXT	0,195	0,200	ANO
		PDL(z)-27	Podlaha na terénu	20 (Z1)	ZEM	0,347	0,300	NE
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STR-28	Strop nad 1.NP - hurdis	20 (Z1)	EXT	0,094	0,160	ANO
		STR-29	Strop nad 2.NP - trémový	20 (Z1)	EXT	0,118	0,160	ANO
		STR-30	Strop nad 2.NP - hurdis	20 (Z1)	EXT	0,103	0,160	ANO
		STR-31	Střecha nad 1.NP	20 (Z1)	EXT	0,136	0,160	ANO
		STR-34	Střecha nad 2.NP - šikmá Z	20 (Z1)	EXT	0,135	0,160	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-37	Tvarovky z lehč. betonu 37,5 J 2.NP	20 (Z1)	EXT	0,152	0,250	ANO


MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY						
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)</i>						
Sezónní účinnost zdroje tepla pro vytápění	% / ---	K 1	Kondenzační plynový kotel	103	80	ANO
		K 2	Elektrické topné rohože	92	80	ANO
		K 3	Elektrické topné rohože	92	80	ANO
Sezónní účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody	% / ---	K 1	Kondenzační plynový kotel	103	80	ANO
		K 4	El. bojler	95	80	ANO
		K 5	El. bojler	95	80	ANO

OBÁLKA BUDOVY						
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)</i>						
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,29	0,35	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE						
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)</i>						
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		117,77	177,22	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE						
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)</i>						
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		240,51	181,53	NE

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.8
Klimatická data:	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. Miroslav Stránský	Číslo oprávnění:	1186
Telefon:	603220707	E-mail:	megss@centrum.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	445709.1	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	23.07.2022		
Platnost průkazu do:	23.07.2032		