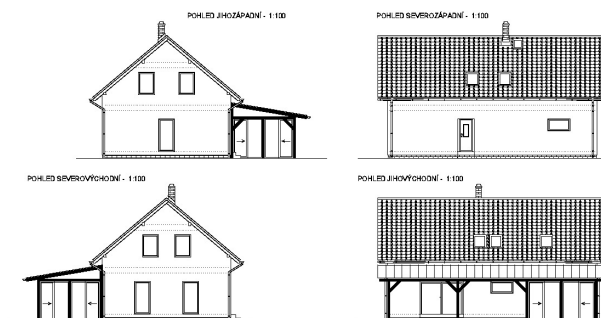


Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších
předpisů

Novostavba rodinného domu Rybniště

40751, Rybniště
katastrální území Rybniště [744042]
parc. č. 449/1



Energetický specialista

Ing. Pavel Morávek
Číslo oprávnění: 476

Evidenční číslo

416744.0

Datum vydání

25.02.2022

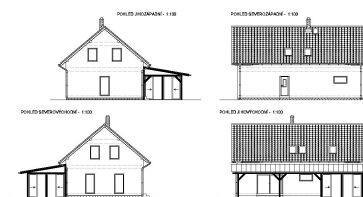
Verze dokumentu

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: parc. 449/1
PSČ, místo: 40751, Rybníště
K.ú., parcelní č.: Rybníště (744042), 449/1
Typ budovy: Rodinný dům
Celková energeticky vztažná plocha: 208

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

■ energie okolního prostředí: 10.4
■ elektřina: 4.9
■ kusové dřevo, dřevní stěpka: 4.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.26 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	50.3 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	93.1 kWh/(m ² ·rok)	B
	Vytápění	73.1 kWh/(m ² ·rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	17.2 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	2.82 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Pavel Morávek

Osvědčení č.: 476

Kontakt: pav.moravek@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 416744.0

Vyhotoveno dne: 25.02.2022

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:	Rybniště	Část obce:	-
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.)	
Katastrální území:	Rybniště (744042)	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	449/1	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	11/2024	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:

Rodinný dům je jednopodlažní s využitým podkrovím. Dům je obdélníkového půdorysu s s přístavbou zastřešené terasy a zimní zahrady, celkového půdorysného rozměru 12 x 13 m, přičemž samotný dům má rozměry 8 x 13 m a terasa se zimní zahradou 4 x 13 m. Konstrukční výška přízemí je 3,00 m, podkroví 2,68 m. Nad stropem je od podlahy k začátku šikminy krovu výška cca. 0,81 m. Dům je zastřešen sedlovou střechou o sklonu 40° s výškou hřebene cca. 7,60 m nad terémem, okap je ve výšce cca. 3,75 m nad terémem u domu resp. 2,65 m u zastřešené terasy.

Rodinný dům je z pórobetonových tvarovek. Má obvodové nosné stěny tl. 375 mm a vnitřní příčné nosné stěny tl. 300 a 250 mm podporující stropy a přispívající k celkovému ztužení domu. Vnitřní příčky v přízemí i v podkroví jsou rovněž zděné konstrukce z pórobetonu tl. 100 a 150 mm. Stěny jsou založeny na základových pasech šířky 400 mm vykopaných do nezámrzné hloubky, tj. min. do 0,80 m od následně upraveného terénu. Základy budou z betonu C12/15 prokládané lomovým kamenem (alternativně z tvarovek ztraceného bednění). Strop bude systémový PORFIX (železobetonové příhradové nosníky s vložkami z pórobetonu následně přebetonováno). Krov bude tradiční dřevěné tesařské konstrukce, pozednice je nasazena na pozedním věnci, který je vytvořen na nadezdívce ze dvou vrstev tvarovek. Střešní krytina bude z betonových tašek černé barvy. Klempířské prvky budou z hliníku v černé barvě. Okna a dveře budou plastová v antracitové barvě. Fasáda bude v tenkovrstvé silikonové omítce jemně zrnité frakce v odstínu bílé, kolem oken a dveří budou vytvořeny rámečky ve světle šedé barvě. Venkovní dřevěné prvky a obklady přesahů střech budou natřeny lazurovacím lakem v tmavě hnědém odstínu dle výběru investora (např. ořech).

Stručný popis technických systémů:

Objekt rodinného domu bude napojen na elektrické rozvody nízkého napětí. Dům bude odkanalizován do vybíratelné bezodtoké jímky – žumpy – o objemu 12 m³. Dále bude napojen na vodovodní řád vedoucí podél cesty v pozemku určeném pro stavbu RD (449/1 v k.ú. Rybniště), jako zdroj pitné a užitkové vody. Likvidace dešťových vod bude zajištěna svodem do akumulační nádrže o objemu 12 m³ s následným přepadem do vsakovací jímky. Užíváním stavby bude vznikat běžný komunální odpad, který bude likvidován dle pravidel Obce Rybniště (sběrná nádoba od obce). Dům bude vytápěn tepelným čerpadlem MITSUBISHI ZUBADAN PUHZ-SHW112YHA o jmenovitém výkonu 11,2kW. Ohřev TUV je zabezpečen pomocí vnitřní jednotky ECODAN se zásobníkem 200 l. Topná voda bude napojena na podlahové topení v celém přízemí i v podkroví, v koupelnách budou doplněny topné žebříky. Doplnkovým vytápěním budou teplovzdušná krbová kamna Salerno II o výkonu 4 kW umístěná v obývacím pokoji bez napojení na teplovodní systém. Na střeše je nainstalována Hybridní fotovoltaická elektrárna o výkonu 3,6 kWp, která taky obsahuje hybridní systém navíc LiFePO4 baterie o kapacitě 4,8 kWh.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	543,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	399,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,73
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	208,0
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	12,5

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	Obytné prostory	Rodinné domy - prostor bytu	☒	☐	20	208,0

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 účinnosti 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	18,9%	---	---	---	4,4%	1,9%	---	25,1%
	3.66	---	---	---	0.85	0.36	---	4.86
kusové dřevo, dřevní stěpka	21,0%	---	---	---	---	---	---	21,0%
	4.07	---	---	---	---	---	---	4.07

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

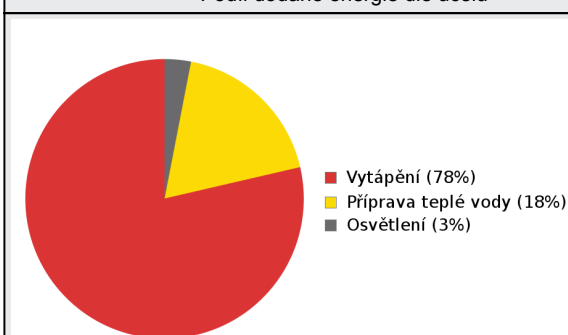
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

energie okolního prostředí	38,6%	---	---	---	14,1%	1,2%	---	53,8%
	7.47	---	---	---	2.74	0.22	---	10.4

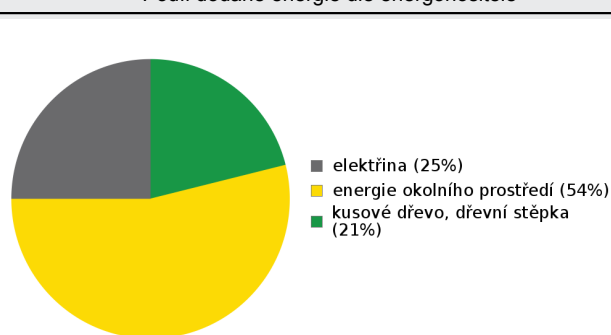
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	78,5%	---	---	---	18,5%	3,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	73,1	---	---	---	17,2	2,8	---	93,1
MWh/rok	15.2	---	---	---	3.58	0.59	---	19.4

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							

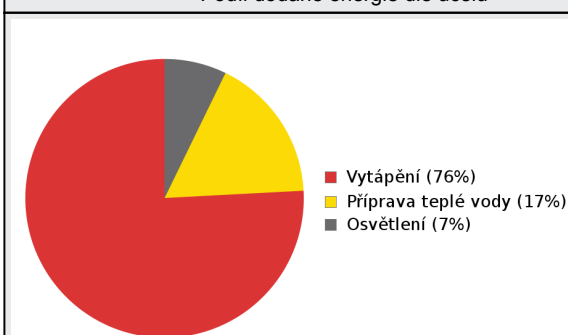
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	72,8%	---	---	---	16,9%	7,2%	---	96,9%
		9.51	---	---	---	2.20	0.94	---	12.6
energie okolního prostředí	0,0	0,0%	---	---	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	---	---	---	0.00	0.00	---	0.00
kusové dřevo, dřevní stěpka	0,1	3,1%	---	---	---	---	---	---	3,1%
		0.41	---	---	---	---	---	---	0.41
energie okolního prostředí (pro exportovanou energii mimo budovu)	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina dodávka mimo budovu	-2,6	---	---	---	---	---	---	-10,4%	-10,4%
		---	---	---	---	---	---	-1.36	-1.36

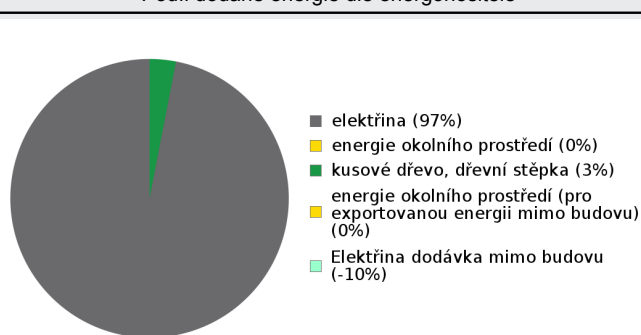
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	75,9%	---	---	---	16,9%	7,2%	-10,4%	89,6%
kWh/m²rok	47,7	---	---	---	10,6	4,5	-6,5	56,2
MWh/rok	9.91	---	---	---	2.20	0.94	-1.36	11.7

Podíl dodané energie dle účelu

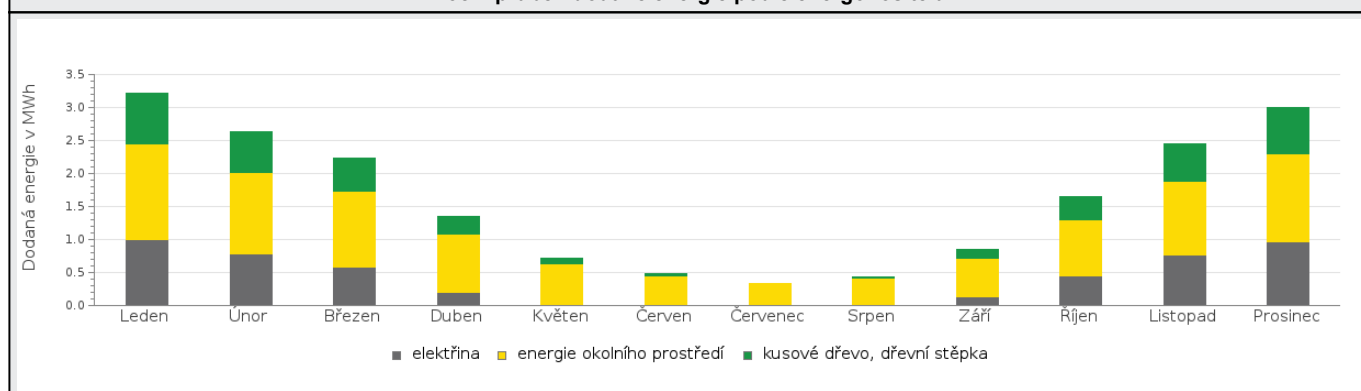


Podíl dodané energie dle energonositele

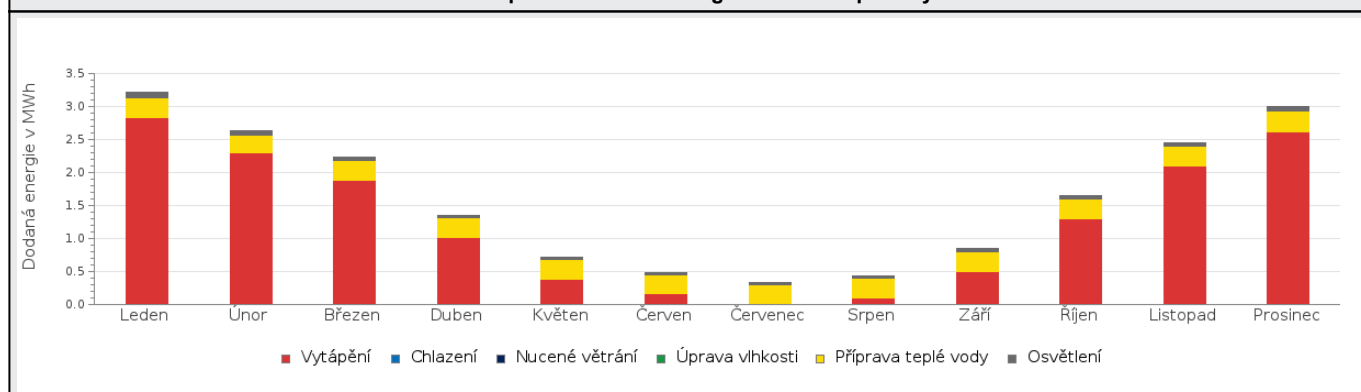


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3.21	2.63	2.24	1.35	0.72	0.49	0.34	0.43	0.84	1.66	2.46	3.00
elektrina	1.01	0.78	0.58	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.45	0.76	0.96
energie okolního prostředí	1.44	1.23	1.15	0.88	0.63	0.45	0.34	0.41	0.59	0.86	1.13	1.34
kusové dřevo, dřevní štěpka	0.77	0.62	0.51	0.27	0.10	0.04	0.00	0.02	0.13	0.35	0.57	0.71

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	3.21	2.63	2.24	1.35	0.72	0.49	0.34	0.43	0.84	1.66	2.46	3.00
Vytápění	2.83	2.29	1.88	1.02	0.39	0.16	0.00	0.10	0.51	1.30	2.10	2.62
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	0.30	0.27	0.30	0.29	0.30	0.29	0.30	0.30	0.29	0.30	0.29	0.30
Osvětlení	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07

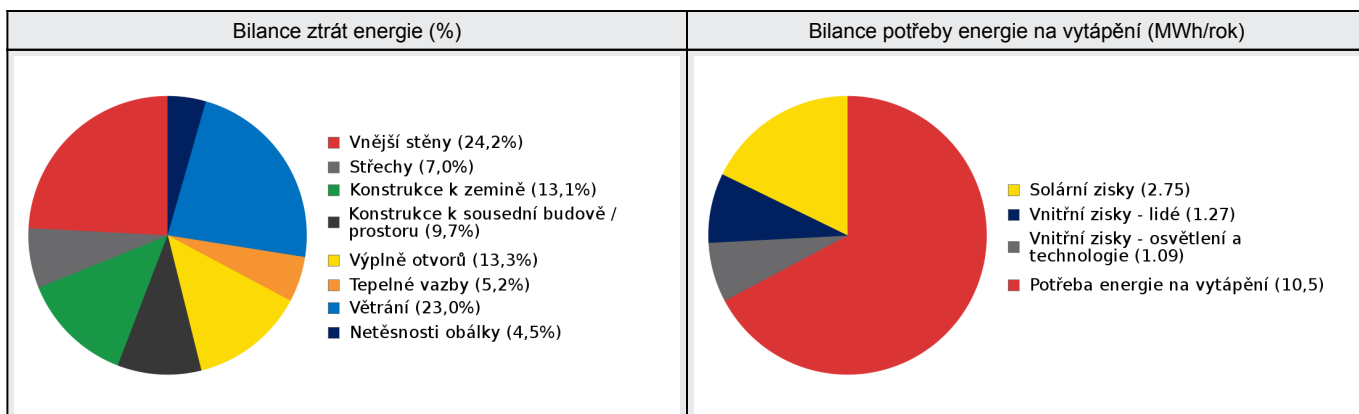
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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	11.3	Solární zisky	MWh/rok	2.75
Větrání		3.58	Vnitřní zisky - lidé		1.27
Netěsnosti obálky - infiltrace		0.70	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		1.09
Celkem		15.6	Celkem		5.11

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	10,5	kWh/m ² .rok	50,3
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------

**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	U_j	U_{Nj}	U_{Rj}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				149,5				
STN-1	Obvodová stěna QPor 37,5 - Severo-Západ (Z1)	20	EXT	48,1	0,259	0,30	0,21	123%
STN-2	Obvodová stěna QPor 37,5 - Jiho-Západ (Z1)	20	EXT	37,0	0,259	0,30	0,21	123%
STN-3	Obvodová stěna QPor 37,5 - Jiho-Východ (Z1)	20	EXT	29,5	0,259	0,30	0,21	123%
STN-4	Obvodová stěna QPor 37,5 - Severo-Východ (Z1)	20	EXT	34,9	0,259	0,30	0,21	123%

STŘECHY				65,9				
STR-11	Šikmá část střechy 40° - Severo - Západ (Z1)	20	EXT	33,4	0,169	0,24	0,17	101%
STR-12	Šikmá část střechy 40° - Jiho-Východ (Z1)	20	EXT	32,5	0,169	0,24	0,17	101%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				104,0				
PDL(z)-10	Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	104,0	0,293	0,45	0,32	93%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				65,2				
STR-15	Vnitřní strop pod nevytápěnou půdou (Z1)	20	SOUS	49,1	0,168	0,30	0,21	80%
STN-16	Vnitřní stěna QPor 37,5 do nevytápěného prostoru (Z1)	20	SOUS	11,7	0,254	0,60	0,40	64%
VYP-17	Okna vnitřní do nevytápěného prostoru (Z1)	20	SOUS	3,6	0,800	3,50	2,45	33%
VYP-18	Půdní výlet (Z1)	20	SOUS	0,8	1,000	3,50	2,45	41%

VÝPLNĚ OTVORŮ				26,0				
VYP-5	Okna Severo-Západ (Z1)	20	EXT	1,1	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-6	Okna Jiho-Západ (Z1)	20	EXT	4,8	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-7	Okna Jiho-Východ (Z1)	20	EXT	6,7	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-8	Okna Severo-Východ (Z1)	20	EXT	6,8	0,800	1,50	1,05	76%
VYP-9	Vstup Severo-Západ (Z1)	20	EXT	2,0	1,000	1,70	1,19	84%
VYP-13	Střešní okna 40° - Severo-Západ (Z1)	20	EXT	1,8	0,800	1,40	0,98	82%
VYP-14	Střešní okna 40° - Jiho-Východ (Z1)	20	EXT	2,8	0,800	1,40	0,98	82%

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 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
TČ-1	Tepelné čerpadlo MITSUBISHI ZUBADAN PUHZ- SHW112YHA	11,20	elektřina	3.64	---	2,80	93%	83%	75%					
									7.86					
K-2	Bivalentní elektrokotel	9	elektřina	0.71	92	---	93%	83%	5%					
									0.50					
K-3	Teplovzdušná krbová kamna Salerno II o výkonu 4 kW	4	kusové dřevo, dřevní stěpka	4.07	67	---	93%	83%	20%					
									2.09					

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
TČ-1	Tepelné čerpadlo MITSUBISHI ZUBADAN PUHZ- SHW112YHA	11,20	elektřina	1.44	---	2,32	TVsys 1: 66,8	38,34	94,0				
									3.33				
K-2	Bivalentní elektrokotel	9	elektřina	0.23	92	---	TVsys 1: 66,8	2,45	6,0				
									0.21				

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)	LED	referenční	149,67	45	1,70	1,00	1,00	1,00
Z1 (L2)	Zářivky	referenční	16,63	45	1,70	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	Využito 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	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	FTV	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	18,470	3,23	0	Baterie	2,513	2,513
			10	18		4,8		

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	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	<i>V této kategorii není navrhováno žádné opatření.</i>
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Vytápění: OP_T-1 - Doplnění stávající FTV elektrárny dalšími pěti panely Doplnění systému fotovoltaické elektrárny o další panely pro zvýšení podílu dodávky obnovitelné energie pro potřeby provozu vytápění. Příprava TV: OP_T-1 - Doplnění stávající FTV elektrárny dalšími pěti panely Doplnění systému fotovoltaické elektrárny o další panely pro zvýšení podílu dodávky obnovitelné energie pro potřeby provozu ohřevu teplé vody. Osvětlení: OP_T-1 - Doplnění stávající FTV elektrárny dalšími pěti panely Doplnění systému fotovoltaické elektrárny o další panely pro zvýšení podílu dodávky obnovitelné energie pro potřeby provozu osvětlení.

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	Při posuzování proveditelnosti alternativních systémů bylo uvažováno s instalací dalších fotovoltaických panelů. Dle propočtů se úspory na dodané elektrické energii, při odhadovaných investičních nákladech na instalaci tohoto systému, vychází prostá doba návratnosti přesahující životnost zařízení. Z ekonomického hlediska je systém v době zpracování PENB neproveditelný. Ovšem z pohledu snížení potřeby neobnovitelné primární energie dochází ke snížení na úroveň A a to může přinést v budoucnu pozitivní dopad do nákladů za provozování objektu. Z ekonomického pohledu nelze tedy opatření doporučit.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je technicky obtížně proveditelná. Důvodem je zejména problematické umístění kogenerační jednotky. Dále by bylo nutné provést protihluková opatření tak, aby nedošlo k nadměrné hlukové zátěži v přilehlých prostorách. Zároveň není v letním období zajištěn dostatečný odběr produkovaného tepla.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V nejbližším okolí se nenachází zdroj CZT, opatření nelze doporučit.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Vytápění objektu je navrženo pomocí tepelného čerpadla + doplňkového zdroje pomocí krbových kamen v obývacím prostoru

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Všechny navržené konstrukce obvodového pláště splňují tepelně technické požadavky ČSN. Přínosy zvyšování tepelně technických vlastností konstrukcí obálky budovy jsou minimální a jejich ekonomický přínos je málo neefektivní. Vytápění objektu je navrženo pomocí tepelného čerpadla vzduch/voda. Dále je objekt přitápěn teplovzdušnými krbovými kamny v obytném prostoru a na střeše je instalován systém fotovoltaických panelů. Pro vyhodnocení doporučených opatření byla navržena doplnění systému fotovoltaických panelů o další panely po zvýšení částečného pokrytí spotřeby elektrické energie pro provoz zařízení. Dle propočtů se úspory na dodané neobnovitelné primární energii a při odhadovaných investičních nákladech na instalaci tohoto doplnění systému vychází prostá doba návratnosti přesahující životnost zařízení. Z ekonomického hlediska je systém aktuálně neproveditelný. Ovšem z pohledu snížení potřeby neobnovitelné primární energie dochází ke snížení na požadovanou hodnotu A a to může přinést v budoucnu pozitivní dopad do nákladů za provozování objektu. Dalším bonusem mohou být výkupy přebytečné elektrické energie.			
	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	60,52	93,12	56,25	
	12.6	19.4	11.7	
Soubor navržených opatření	60,52	93,12	40,54	
	12.6	19.4	8.43	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	15,71	-
	0.00	0.00	3.27	

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

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Obytné prostory (obytná zóna)	208,0	63,8	47

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přílehlající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	---	---	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

X	---	---	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,26	0,26	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	93,12	111,72	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	56,25	62,64	ANO
--------------------------------	-------------------------	-------------------	-------	-------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.7
Klimatická data:	ČSN 73 0331-1 (s doplněnou průměrnou rychlostí větru dle ČHMÚ - průměr ČR)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.			
Název stavby:	Novostavba rodinného domu Rybníště	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolání/ohlášení stavby)
Stavebník:	Michal Sumraj	IČ:	-
Generální projektant:	Ing. Roman Forfera	IČ:	726 63 031
Zodpovědný projektant:	Ing. Roman Forfera	Č. autorizace:	0402080

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. Pavel Morávek	Číslo oprávnění:	476
Telefon:	+420 602 458 319	E-mail:	pav.moravek@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:	416744.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	25.02.2022		
Platnost průkazu do:	25.02.2032		