

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Rodinný dům

k.ú. Písek [720755], parc. č. 547/27, 547/28



Vlastník / Provozovatel / Zadavatel:

Česká republika

**Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových, Rašínovo
nábřeží 390/42, Nové Město, 12800 Praha 2**

Vypracoval:

Ing. Michal Havlík, Ph.D.

Ing. Stanislav Pechač

Energetický specialista

Osvědčení číslo: 1747

Dlouhá 102, 261 01 Příbram

Telefon: 721 023 582

IČO:06763677



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, č.p./č.o.:

PSČ, obec: 397 01 Písek

K.ú., parcelní č.: Písek [720755], 547/27, 547/28

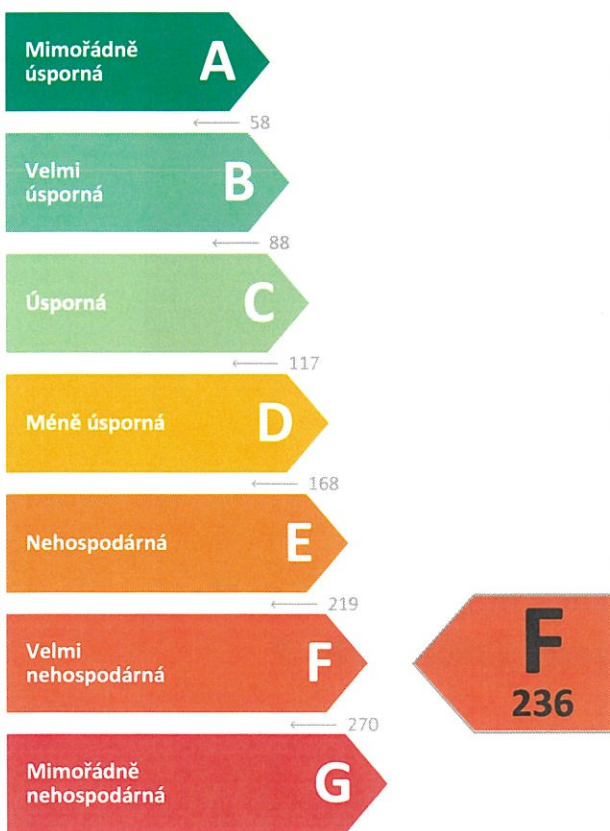
Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 142,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



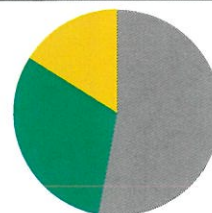
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Elektřina - 12,6 (53 %)
- Kusové dřevo a štěpka - 7,3 (31 %)
- Energie prostředí - 3,9 (16 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,32 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	94 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	168 kWh/(m ² .rok)	C
	Vytápění	137 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	24 kWh/(m ² .rok)	B
	Osvětlení	7 kWh/(m ² .rok)	D

Energetický specialista: Ing. Michal Havlík, Ph.D.

Osvědčení č.: 1747

Kontakt: havlik.michal@seznam.cz

Ev. č. průkazu: 379920.0

Vyhotoveno dne: 08.09.2021

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:	Písek	Část obce:	Pražské Předměstí
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Písek [720755]	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	547/27, 547/28	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2016	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Jedná se o relativně nový rodinný dům (cca rok výstavby 2016). Rodinný dům je jednopodlažní zastřešený sedlovou střechou bez podsklepení. Celý RD tvoří jednu obytnou zónu. Rodinný dům je postaven z následujících materiálů: Obvodové stěny jsou zhotoveny z dřevěného lehkého skeletu vyplněného minerální vlnou o tl. 140 mm + dodatečné kontaktní zateplení EPS o tl. 70 mm. Podlaha na zemině je zateplena pěnovým polystyrenem EPS 100 S o tl. 80 mm. Strop k půdě je zateplen minerální vlnou o celkové tl. 280 mm. Veškeré otvorové výplně jsou z izolačních dvojskel.

TZB:

Vytápění a ohřev TV je řešen pomocí kombinace topné patrony v akumulační nádobě a kachlových kamen s teplovodním výměníkem. Na topný okruh je napojena akumulační nádoba o celkovém objemu 1000 l. V aku nádobě je dále vnořen zásobník pro TV o objemu 226 l. Objem vody pro topnou soustavu v nádobě je 696 l. Dále je soustava napojena na solární kolektory na šikmé střeše objektu. Solární kolektory slouží jak pro ohřev TV tak pro dotápění.

Větrání RD je přirozeně okny. Osvětlení je řešeno pomocí kompaktní zářivky.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	441,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	440,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	1,00
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	142,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	16,7

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

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: Obytné prostory	Obytné zóny - RD - byt	☒	☐	20,0	142,5

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektřina	46,4 %	-	-	-	2,6 %	4,0 %	-	52,9 %
	11,08	-	-	-	0,62	0,94	-	12,64
Kusové dřevo, dřevní štěpka	30,1 %	-	-	-	0,6 %	-	-	30,7 %
	7,18	-	-	-	0,14	-	-	7,32

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

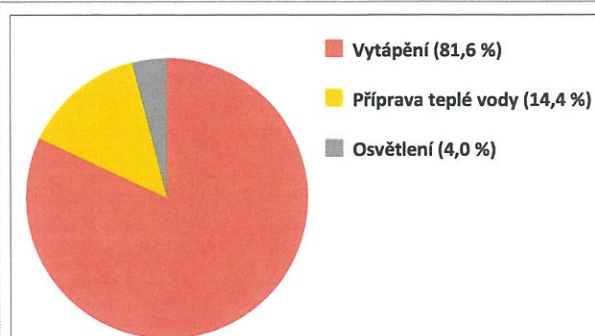
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	5,1 %	-	-	-	11,2 %	-	-	16,4 %
	1,23	-	-	-	2,68	-	-	3,91

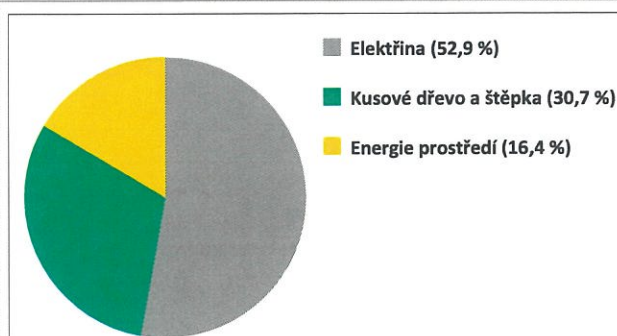
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	81,6 %	-	-	-	14,4 %	4,0 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	137	-	-	-	24	7	-	168
MWh/rok	19,49	-	-	-	3,44	0,94	-	23,88

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.

Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

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

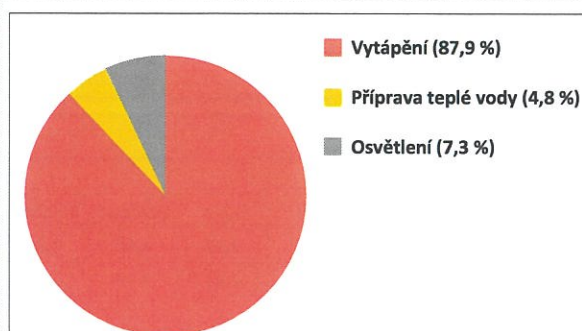
ENERGONOSITELE

Elektřina	2,6	85,7 %	-	-	-	4,8 %	7,3 %	-	97,8 %
		28,81	-	-	-	1,60	2,45	-	32,86
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	2,1 %	-	-	-	0,0 %	-	-	2,2 %
		0,72	-	-	-	0,01	-	-	0,73
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-

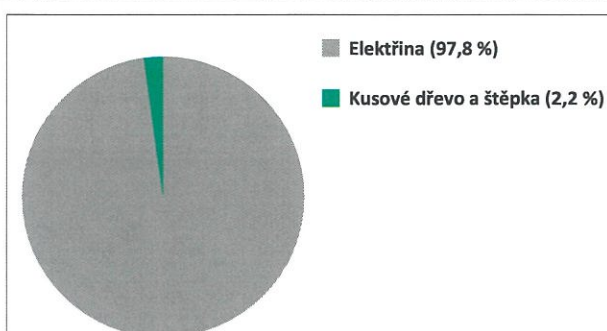
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	87,9 %	-	-	-	4,8 %	7,3 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	207	-	-	-	11	17	-	236
MWh/rok	29,52	-	-	-	1,62	2,45	-	33,60

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



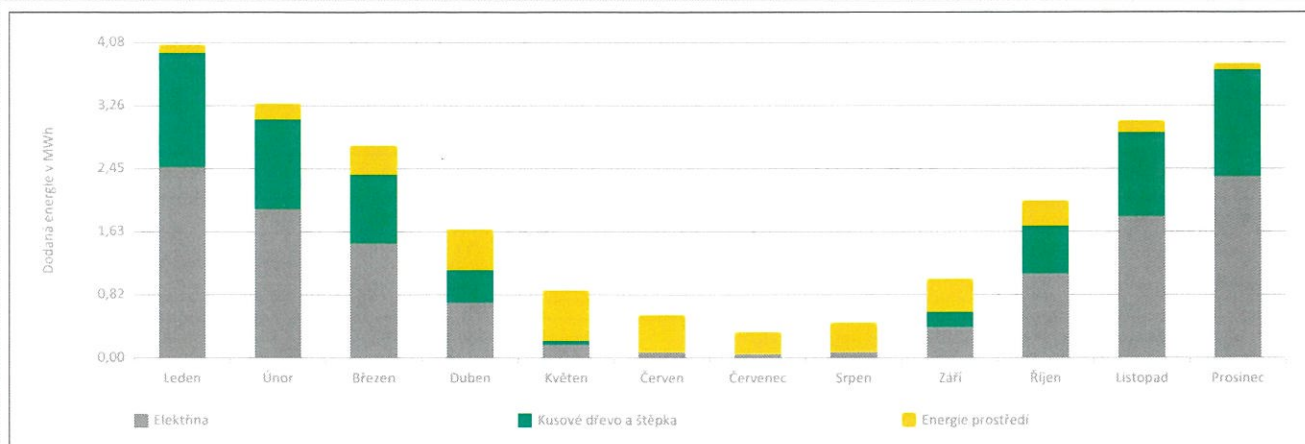
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4,08	3,30	2,75	1,66	0,87	0,55	0,33	0,45	1,00	2,02	3,08	3,80
Elektřina	2,48	1,93	1,49	0,72	0,17	0,08	0,06	0,07	0,39	1,08	1,84	2,34
Kusové dřevo, dřevní štěpka	1,49	1,17	0,90	0,41	0,05	0,00	0,00	0,00	0,19	0,63	1,10	1,39
Energie okolního prostředí	0,10	0,20	0,36	0,53	0,64	0,47	0,27	0,38	0,42	0,31	0,14	0,07

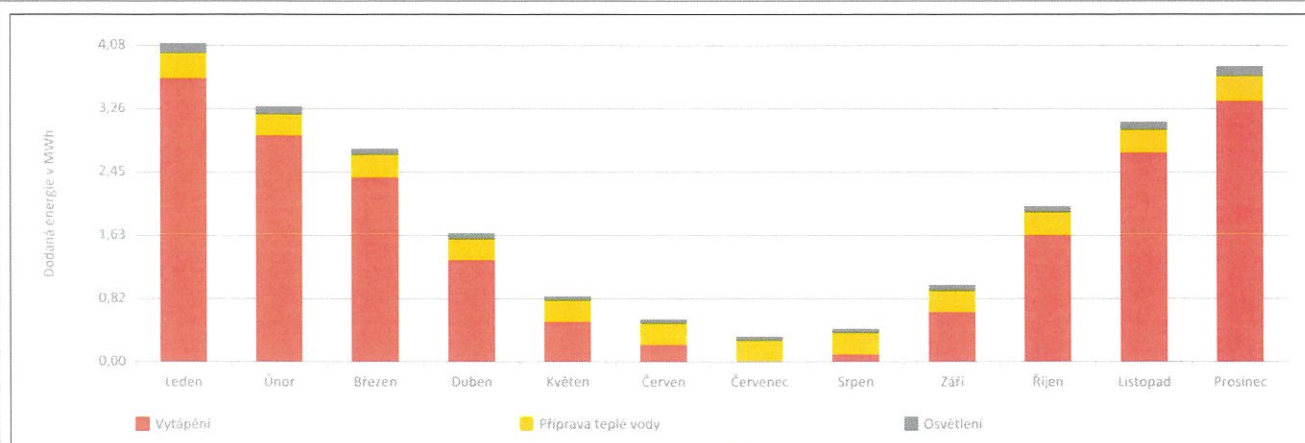
Roční průběh dodané energie dle energositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4,08	3,30	2,75	1,66	0,87	0,55	0,33	0,45	1,00	2,02	3,08	3,80
Vytápění	3,65	2,93	2,38	1,31	0,53	0,22	0,00	0,11	0,65	1,64	2,69	3,37
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,31	0,27	0,29	0,28	0,28	0,27	0,28	0,28	0,28	0,29	0,30	0,31
Osvětlení	0,12	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,12
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

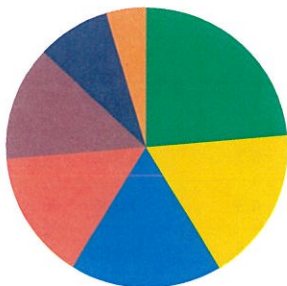
Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	14,191	Solární zisky	MWh/rok	3,704
Větrání		3,329	Vnitřní zisky - lidé		0,932
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,618	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		1,178
Celkem		19,138	Celkem		5,813

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	13,325	kWh/m ² .rok	94
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

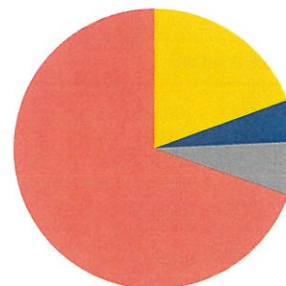
Bilance ztrát energie (%)

- Kce k zemině (23,6 %)
- Výplně otvorů (17,8 %)
- Větrání (17,4 %)
- Stěny vnější (14,9 %)
- Kce k nevyt. prost. (13,3 %)
- Netěsnosti (8,5 %)
- Tepelné vazby (4,6 %)



Bilance potřeby energie na vytápění (MWh/rok)

- Solární zisky (3,7)
- Vnitřní zisky - lidé (0,9)
- Vnitřní zisky - ostatní (1,2)
- Potřeba energie na vytápění (13,3)



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	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			
STĚNY VNĚJŠÍ				129,6				
SV1	SO1 - Obvodová stěna dřevostavba	20,0	EXT	129,6	0,221	0,30	0,30	74 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				142,5				
PZ1	PDL1 - Podlahan a zemině	20,0	ZEM	142,5	0,435	0,45	0,45	97 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				142,5				
KN1	STR1 - Strop k půdě	20,0	NEVYT	142,5	0,180	0,30	0,30	60 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				26,0				
VO1	DO1 - 100/210	20,0	EXT	2,1	1,500	1,70	1,70	88 %
VO2	OZ1 - 65/50	20,0	EXT	0,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO3	OZ2 - 180/120	20,0	EXT	4,3	1,300	1,50	1,50	87 %
VO4	OZ3 - 118/190	20,0	EXT	2,2	1,300	1,50	1,50	87 %
VO5	OZ4 - 190/190	20,0	EXT	3,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO6	OZ5 - 85/190	20,0	EXT	1,6	1,300	1,50	1,50	87 %
VO7	OZ6 - 220/215	20,0	EXT	4,7	1,300	1,50	1,50	87 %
VO8	OZ7 - 180/170	20,0	EXT	6,1	1,300	1,50	1,50	87 %
VO9	OZ8 - 120/50	20,0	EXT	0,6	1,300	1,50	1,50	87 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střeche, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,020		0,020	100 %

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY
VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
									% pokrytí
					kW	MWh/rok			%
ZT1	El. topná patrona	9,0	elektřina	10,8	99,0	-	91,0	83,0	60,9 %
									8,1
ZT2	Kachlová kamna s výměníkem	8,0	kusové dřevo a štěpka	7,2	75,0	-	97,7	83,0	32,8 %
									4,4
SK1	Solární termický systém	-	-	-	-	-	83,2	83,0	6,4 %
									0,8

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
									% pokrytí
					kW	MWh/rok			%
ZT1	El. topná patrona	9,0	elektřina	0,4	99,0	-	71,0	5,9	13,4 %
									0,3
ZT2	Kachlová kamna s výměníkem	8,0	kusové dřevo a štěpka	0,1	75,0	-	71,0	1,5	3,3 %
									0,077
SK1	Solární termický systém	-	-	-	-	-	71,0	36,5	83,3 %
									1,9

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Obytné prostory		142,5	100,0	1,70	1,00	1,00	0,80

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
				m ²				
				ks				
SK1	Solární termický systém	příprava TV, vytápění		7,48	-	4,6	3,9	523,0

H

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

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

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE

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

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Konstrukce splňují požadované resp. doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla. Není doporučeno další zlepšování tepelně izolačních vlastností konstrukcí.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace centrální rekuperační jednotky se zpětným získáváním tepla.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Instalace čidla pro automatické spínání osvětlení podle intenzity světla v místnosti.

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	FT panely jsou instalovány.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	ANO	ANO	KVET ekonomicky nenávratná vzhledem ke spotřebě objektu.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	SZTE neproveditelné, v okolí se nenachází žádný centrální zdroj tepla.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Do soustavy by bylo vhodné zařadit jako hlavní zdroj tepla tepelné čerpadlo vzduch voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Navržená varianta PENB obsahuje následující změny: instalaci centrální rekuperační jednotky, instalace tepelného čerpadla vzduch voda.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	110	168	236	
	15,6	23,9	33,6	
Soubor navržených opatření	89	138	88	
	12,6	19,7	12,6	
Dosažená úspora energie	21	30	148	
	3,0	4,2	21,0	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY									
CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY									
Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek				Splněno:	není požadavek			
REFERENČNÍ BUDOVA									
Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna								
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha		Měrná potřeba na vytápění referenční budovy		Míra snížení			
		m ²		KWh/m ² .rok		%			
	Obytná	142,5		123		3,0			
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 PRVKY A KONSTRUKCE									
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)									
X	-	-	-	-	-	-	-	-	
MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY									
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. 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)									
X	-	-	-	-	-	-	-	-	
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)									
X	-	-	-	-	-	-	-	-	
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)									
X	-	-	-	-	-	-	-	-	

J OSTATNÍ ÚDAJE			
METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1
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:	http://www.kataloguspor.cz/		

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Michal Havrlík, Ph.D.	Číslo oprávnění:	1747
Telefon:	721023582	E-mail:	havrlík.michal@seznam.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:	379920.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	08.09.2021		
Platnost průkazu do:	08.09.2031		

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2020.11

Hodnocená budova: **Rodinný dům**

Název konstrukce: **SO1 - Obvodová stěna dřevostavba**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější lehká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenocement.	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	EUROSTRAND® OSB/2	0,0200	0,1300	2100,0	580,0
3	Vz. - svislá	0,0450	0,2500	1010,0	1,0
4	ORSIL TF	0,1400	0,0507	1140,0	160,0
5	EUROSTRAND® OSB/2	0,0200	0,1300	2100,0	580,0
6	Polystyren EPS 70 F	0,0600	0,0390	1270,0	18,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenocement.	---
2	EUROSTRAND® OSB/2	---
3	Vz. - svislá	---
4	ORSIL TF	---
5	EUROSTRAND® OSB/2	---
6	Polystyren EPS 70 F	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,353 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,221 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL1 - Podlahan a zemině**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Keram. dlažba	0,0100	1,0100	840,0	2000,0
2	Beton hutný (2200)	0,0750	1,1000	1020,0	2200,0
3	EPS 100 S	0,0800	0,0370	1270,0	23,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Keram. dlažba	---
2	Beton hutný (2200)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,129 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,435 W/(m².K)

Název konstrukce: **STR1 - Strop k půdě**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	DELTA-FOL REFLEX	0,0002	0,0000	0,0	0,0
3	ORSIL UNI	0,2800	0,0468	840,0	40,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	DELTA-FOL REFLEX	---
3	ORSIL UNI	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,10 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,347 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,180 W/(m².K)

PŘEHLED ZADANÝCH PARAMETRŮ VÝPLNÍ OTVORŮ

Energie 2020.11

Hodnocená budova: **Rodinný dům**

Název výplně otvoru: **DO1 - 100/210**

Šířka x výška: 1,0 x 2,1 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,50 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ1 - 65/50**

Šířka x výška: 0,65 x 0,5 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,30 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ2 - 180/120**

Šířka x výška: 1,8 x 1,2 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,30 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ3 - 118/190**

Šířka x výška: 1,18 x 1,9 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,30 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ4 - 190/190**

Šířka x výška: 1,9 x 1,9 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,30 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ5 - 85/190**

Šířka x výška: 0,85 x 1,9 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : **1,30 W/(m²K)**

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ6 - 220/215**

Šířka x výška: 2,2 x 2,15 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : 1,30 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ7 - 180/170**

Šířka x výška: 1,8 x 1,7 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : 1,30 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

Název výplně otvoru: **OZ8 - 120/50**

Šířka x výška: 1,2 x 0,5 m
Typ výpočtu: přímé zadání součinitele prostupu tepla
pro konkrétní rozměry okna

Součinitel prostupu tepla U_w : 1,30 W/(m²K)

Propustnost slunečního záření zasklení g: 0,67

CERTIFIKÁT



Ing. Michal Havrlík, Ph.D.

č.o. MPO : 1747

oprávnění zpracovávat



členství v Asociaci Energetických Specialistů od roku 2018



2017



2018



2019



2020



2021

Ing. Michal Havrlík, Ph.D.

předseda AES
Ing. Roman Šubrt

zástupce předsedy AES
Ing. Petr Kotek, Ph.D.



Asociace energetických specialistů, z.s.
IČ: 01578286
Čs. armády 785/22
160 00 Praha 6 - Bubeneč
www.asociacees.cz
info@asociacees.cz

Regionální zastoupení:

České Budějovice
Budějovická 166
373 81, Kamenný Újezd
tel.: 777 196 154

Liberec
U Síla 1202
463 11, Liberec 30 – Vratislavice
tel.: 775 665 128

Brno
Kalvodova 109/9
602 00 Brno
tel.: 777 010 727

