

**ING. ROBERT BUĎO**  
**energetická náročnost budov, projekce a realizace staveb**  
**znalec tepelná ochrana budov**

Nové Dvory-Kamenec 3668, Frýdek-Místek, PSČ 738 01  
tel. 603 234 061 e-mail: robbart@post.cz



# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Novostavba RD ev. číslo PENB: 834411.0

Objekt:	RD K.Ú. MÍSTEK PARC. Č. 3940/63 738 01 FRÝDEK-MÍSTEK
Stavebník:	BEZAN, s.r.o. Dlouhá 491 738 01 Frýdek-Místek, Lískovec IČ: 61945552
Zpracovatel průkazu:	Ing. Robert Buďo, oprávnění MPO: 0337
Vypracováno:	DUBEN 2026

**OBSAH**

1.	Identifikační údaje, předmět PENB	2 A4
2.	Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy vč. grafiky	11 A4
3.	Protokol - výpočet ENB a průměrného součinitele prostupu tepla	5 A4
4.	Vyhodnocení tepelně technického posouzení konstrukcí	3 A4
<hr/>		
	Celkem	21 A4

## 1. Identifikační údaje, předmět PENB

<u>Objednatel:</u>	BEZAN s.r.o. Dlouhá 491 738 01 Frýdek-Místek, Lískovec
<u>Projektant:</u>	Ateliér Pod Věží Ing. Roman Vojtíšek, ČKAIT: 1104364
<u>Zpracovatel PENB:</u>	Ing. Robert Buďo Nové Dvory - Kamenec čp. 3668 Frýdek-Místek IČ: 73264041 číslo oprávnění MPO: 0337

Předmětem tohoto Průkazu energetické náročnosti budovy je novostavba RD v k.ú. Místek na pozemku parc.č. 3940/63.

### ***Popis objektu - stavební část, vytápění, TUV, osvětlení:***

Jedná se o novostavbu RD. Dům je jednopodlažní, sestává se ze dvou samostatných bytových jednotek se společnou dělicí stěnou. Konstruktivně se jedná o zděný objekt z pórobetonových tvárnic Ytong s následným zateplením ETICS s izolantem EPS šedý tl. 200mm. Střecha je plochá. Střecha je plochá z panelů spirall se zateplením ve skladbě izolantem EPS 100S min. tl. 210mm. Podlaha na terénu je navržena s izolací EPS 100 tl. 180mm. Výplně otvorů jsou plastové výrobky Kömmerling izolačním trojsklem/výplní max  $U_w=0,8$  a  $U_d=1,0W/m^2K$ .

Hlavní zdroj vytápění a ohřevu TV je tepelné čerpadlo vzduch/voda Panasonic monoblok, generace K, teplovodní otopný systém s nuceným oběhem, podlahové vytápění. Doplňkový zdroj tepla na vytápění tvoří krbová kamna Romotop na kusové dřevo.

Ohřev TV je řešen v zásobníku vnitřní jednotky TČ.

Větrání přirozené - proveden blowerdoor test – doloženo protokolem.

Osvětlení LED svítidla/žárovky.

podklady: Rodinný dvojdům na parcele č. 3940/32, k.ú. Místek, místní šetření, podklady stavebníka

použitý software: ENERGIE 2026

**PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI  
BUDOVY**

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

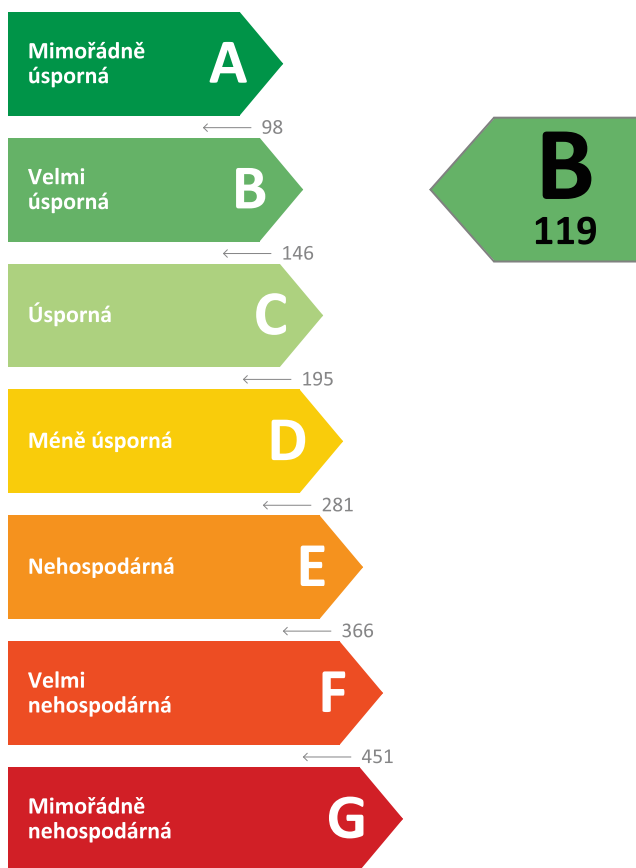
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: Na Hliníku -  
PSC, obec: 738 01 Frýdek-Místek [598003]  
K.ú., parcelní č.: Místek [634824], 3940/63  
Typ budovy: Rodinný dům  
Celková energeticky vztažná plocha: 91,5 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>.rok)



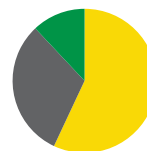
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie prostředí - 9,2 (57 %)  
■ Elektřina - 5,1 (31 %)  
■ Kusové dřevo a štěpka - 2,0 (12 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,21 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	71 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	179 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Vytápění	100 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	75 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Osvětlení	3 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>

Energetický specialista: Ing. Robert Budřo  
Osvědčení č.: 0337  
Kontakt: robbart@post.cz

Ev. č. průkazu: 834411.0  
Vyhотовeno dne: 30.03.2026  
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:	Frýdek-Místek [598003]	Část obce:	Místek
Ulice:	Na Hliníku	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Místek [634824]	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	3940/63	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2026	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 novostavbu RD. Dům je jednopodlažní, sestává se ze dvou samostatných bytových jednotek se společnou dělicí stěnou. Konstrukčně se jedná o zděný objekt z pórobetonových tvárníc Ytong s následným zateplením ETICS s izolantem EPS šedý tl. 200mm. Střecha je plochá. Střecha je plochá z panelů spiroll se zateplením ve skladbě izolantem EPS 100S min. tl. 210mm. Podlaha na terénu je navržena s izolací EPS 100 tl. 180mm. Výplně otvorů jsou plastové výrobky Kömmerling izolačním trojsklem/výplní max  $U_w=0,8$  a  $U_d=1,0W/m^2K$ . Hlavní zdroj vytápění a ohřevu TV je tepelné čerpadlo vzduch/voda Panasonic monoblok, generace K, teplovodní otopný systém s nuceným oběhem, podlahové vytápění. Doplnkový zdroj tepla na vytápění tvoří krbová kamna Romotop na kusové dřevo. Ohřev TV je řešen v zásobníku vnitřní jednotky TČ. Větrání přirozené - proveden blowerdoor test. Osvětlení LED svítidla/žárovky. Objekt dle provozu výpočtově tvoří jednu zónu.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	325,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	286,9
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,88
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	91,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,9

### 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 <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	bydlení	Obytné zóny - RD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	91,5

## 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 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	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

## PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebraná 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	13,1 %	-	-	-	16,1 %	1,8 %	-	31,0 %
	<b>2,14</b>	-	-	-	<b>2,63</b>	<b>0,30</b>	-	<b>5,07</b>
Kusové dřevo, dřevní štěpka	12,5 %	-	-	-	-	-	-	12,5 %
	<b>2,04</b>	-	-	-	-	-	-	<b>2,04</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

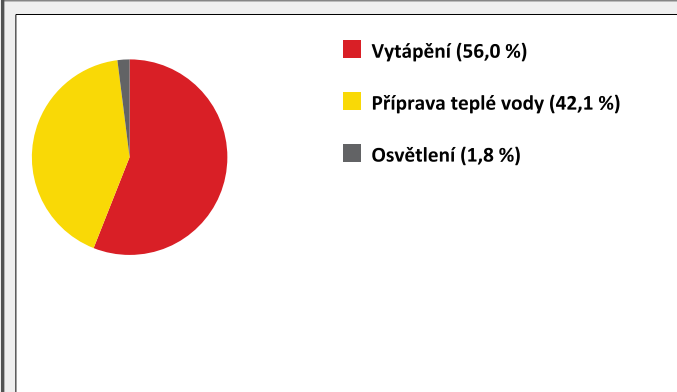
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	30,5 %	-	-	-	26,0 %	-	-	56,5 %
	<b>4,98</b>	-	-	-	<b>4,25</b>	-	-	<b>9,23</b>

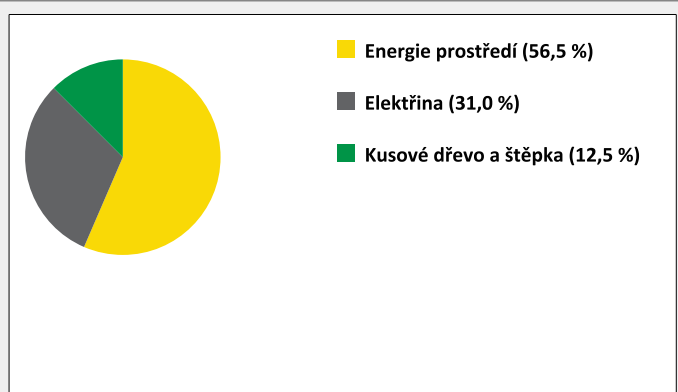
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	56,0 %	-	-	-	42,1 %	1,8 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	100	-	-	-	75	3	-	179
MWh/rok	<b>9,15</b>	-	-	-	<b>6,88</b>	<b>0,30</b>	-	<b>16,33</b>

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

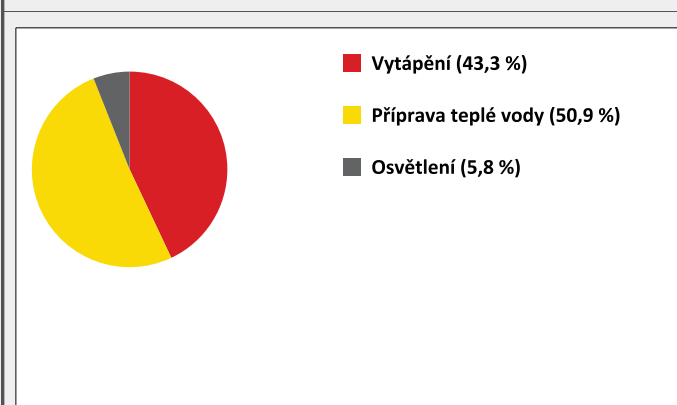
## ENERGONOSITELE

Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,1	41,4 % 4,49	-	-	-	50,9 % 5,53	5,8 % 0,63	-	98,1 % 10,64
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,1	1,9 % 0,20	-	-	-	-	-	-	1,9 % 0,20

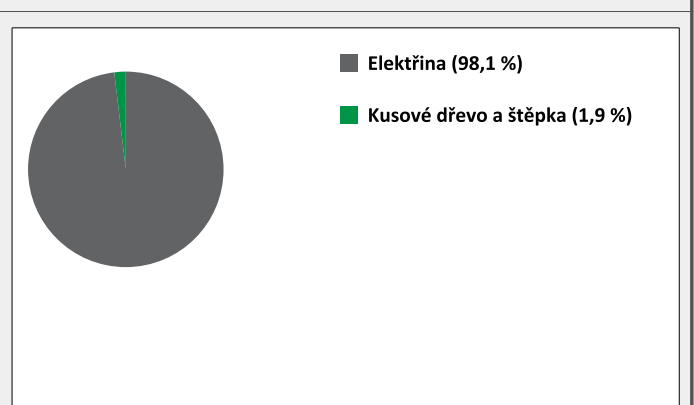
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	43,3 %	-	-	-	50,9 %	5,8 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	51	-	-	-	60	7	-	119
MWh/rok	4,69	-	-	-	5,53	0,63	-	10,85

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



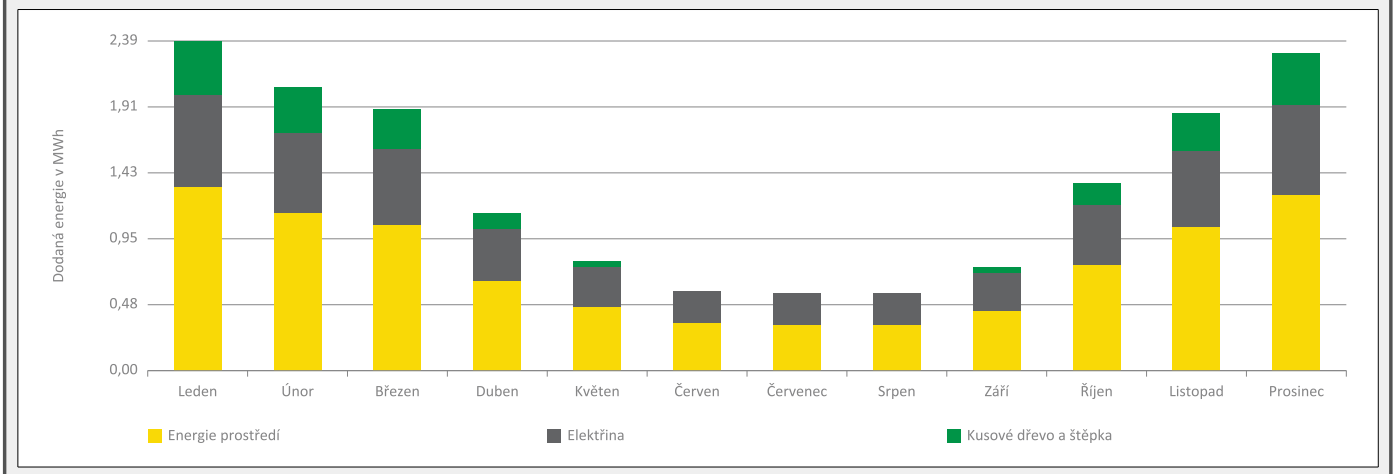
D

## ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>2,39</b>	<b>2,07</b>	<b>1,90</b>	<b>1,13</b>	<b>0,80</b>	<b>0,59</b>	<b>0,57</b>	<b>0,58</b>	<b>0,76</b>	<b>1,37</b>	<b>1,87</b>	<b>2,31</b>
Energie okolního prostředí	1,33	1,15	1,06	0,65	0,47	0,35	0,34	0,34	0,44	0,77	1,04	1,28
Elektrina	0,67	0,58	0,55	0,37	0,29	0,23	0,23	0,23	0,28	0,43	0,55	0,65
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0,39	0,34	0,29	0,12	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,16	0,28	0,37

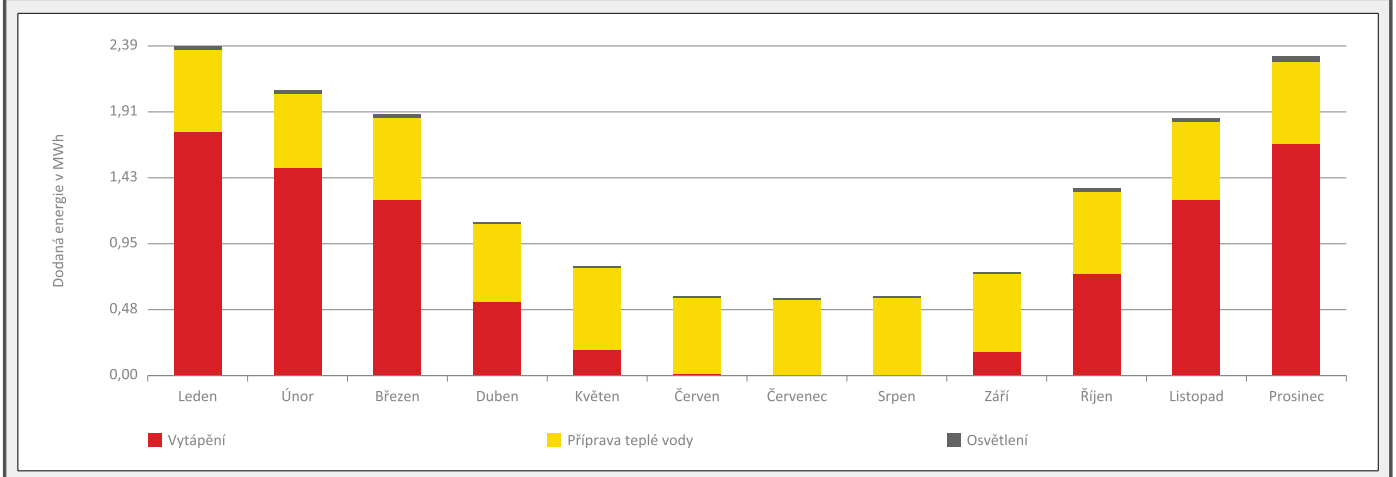
## Roční průběh dodané energie dle energoisitelů



## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>2,39</b>	<b>2,07</b>	<b>1,90</b>	<b>1,13</b>	<b>0,80</b>	<b>0,59</b>	<b>0,57</b>	<b>0,58</b>	<b>0,76</b>	<b>1,37</b>	<b>1,87</b>	<b>2,31</b>
Vytápění	1,76	1,51	1,28	0,54	0,19	0,02	0,00	0,00	0,17	0,74	1,27	1,68
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,59	0,54	0,59	0,57	0,59	0,55	0,55	0,56	0,57	0,59	0,57	0,59
Osvětlení	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



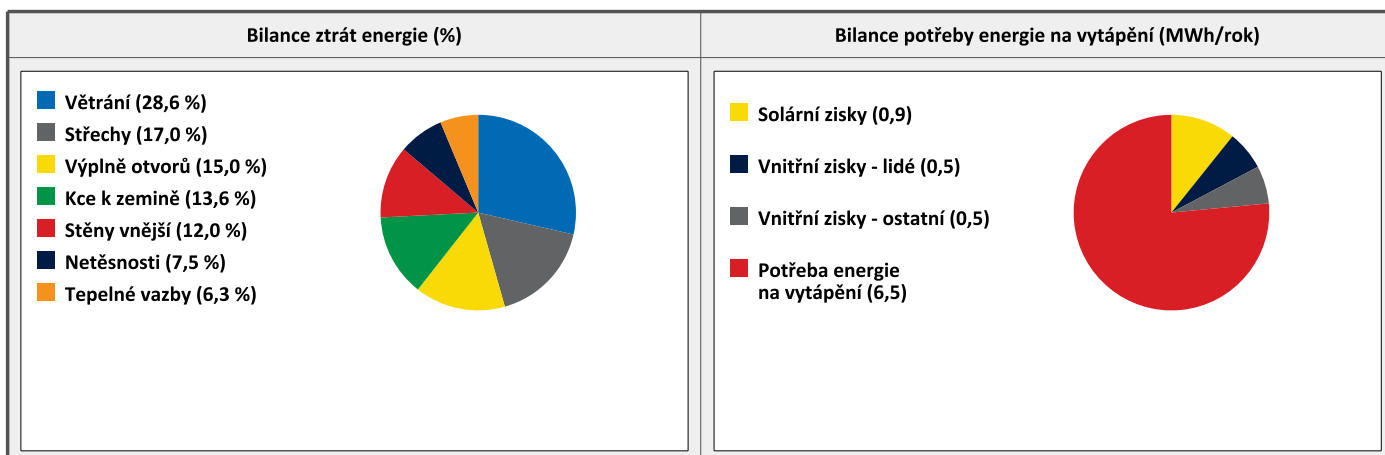
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

*Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infilrací. 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	5,410	Solární zisky	MWh/rok	0,909
Větrání		2,427	Vnitřní zisky - lidé		0,549
Netěsnosti obálky - infiltrace		0,637	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,533
<b>Celkem</b>		<b>8,474</b>	<b>Celkem</b>		<b>1,991</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>6,483</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>71</b>
------------------------------------	---------	--------------	-------------------------	-----------

**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.

<b>F</b>	<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------	----------------------

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 <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				87,4				
SV1	S1	20,0	EXT	80,1	0,12	0,30	0,21	57 %
SV2	S2	20,0	EXT	7,3	0,19	0,30	0,21	90 %

STŘECHY				91,5				
ST1	S4	20,0	EXT	91,5	0,17	0,24	0,17	101 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				91,5				
PZ1	P1	20,0	ZEM	91,5	0,19	0,45	0,32	60 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				16,5				
VO1	Plastová okna s izolačním trojsklem	20,0	EXT	13,8	0,80	1,5	1,1	76 %
VO2	Plastové dveře vstupní	20,0	EXT	2,7	1,0	1,7	1,2	84 %


TEPELNÉ VAZBY								
<p><i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, 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.</i></p>								
Vliv tepelných vazeb				0,020		0,014		143 %

## G

## TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

## VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	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
					kW	MWh/rok			%
ZT1	Elektrokotel - bivalentní zdroj TČ	3,0	elektřina	0,44	95,0	-	89,0	83,0	4,8 % 0,31
ZT2	TČ Panasonic K all in one	5,0	elektřina	1,6	-	4,1	89,0	83,0	75,2 % 4,9
ZT3	Krbová kamna na kusové dřevo 	6,6	kusové dřevo a štěpka	2,0	70,0	-	100,0	91,0	20,0 % 1,3

## 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
					kW	MWh/rok			%
ZT2	TČ Panasonic K all in one	5,0	elektřina	2,2	-	3,0	22,3	27,5	94,0 % 1,4
ZT1	Elektrokotel - bivalentní zdroj TČ	3,0	elektřina	0,43	95,0	-	22,3	1,8	6,0 % 0,092

## OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	bydlení	LED zdroje	91,5	75,0	0,86	1,00	1,00	0,55

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
<b>KROK 1</b> Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Výplně otvorů o lepších tepelně technických parametrech.
<b>KROK 2</b> Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Možná instalace nuceného větrání se ZZT.
<b>KROK 3</b> Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Zpětné získávání tepla z odpadní vody pro předehřev TV

### 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	
<b>KROK 4</b> Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	NE	ANO	Fotovoltaická elektrárna se zásobníkem pro ohřev TV
Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	není dostupné
Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	není dostupné
Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Tepelné čerpadlo vzduch/voda již kalkulováno ve výpočtu

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

<b>Popis souboru opatření</b>	Na objektu navrhuji např. instalaci fotovoltaické elektrárny o výkonu min. 2,6kWp na jihozápadní střechu objektu pro přípravu TV v zásobníku min. 200l. Tato opatření by pro objekt zajistila splnění hodnocení dle Vyhlášky pro zatřídění budovy do klasifikační třídy "A" pro hodnocení Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie.			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>	<b>Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>
	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	
<b>Hodnocená budova</b>	88 <b>8,0</b>	179 <b>16,3</b>	119 <b>10,8</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	88 <b>8,0</b>	181 <b>16,6</b>	89 <b>8,1</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	0 <b>0,0</b>	-2 <b>-0,3</b>	30 <b>2,7</b>	

<b>I</b>	<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>
----------	----------------------------------------------------

<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>			
----------------------------------------------------	--	--	--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	<b>ANO</b>
-------------------------	-------------	----------	------------

<b>REFERENČNÍ BUDOVA</b>				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
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 <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Z1: obytná	91,5	84	46,8

<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>								
----------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b>								
------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b>								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

<b>OBÁLKA BUDOVY</b>								
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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 <sup>2</sup> .K	Budova jako celek				0,21	0,26	<b>ANO</b>
-------------------------------------------	---------------------	-------------------	--	--	--	------	------	------------

<b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b>								
-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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 <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek				179	221	<b>ANO</b>
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	-----	-----	------------

<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>								
----------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m <sup>2</sup> .rok	Budova jako celek				119	122	<b>ANO</b>
---------------------------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--	--	-----	-----	------------

<b>J</b>	<b>OSTATNÍ ÚDAJE</b>
----------	----------------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2026.5 (vyhl.264/2020 Sb. + vyhl.222/2024 Sb. + ČSN 730540-2 (2025))
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1


ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Rodinný dům na parcele č. 3940/32, k.ú. Místek	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	BEZAN s.r.o.	IČ:	61945552
Generální projektant:	Ateliér POD VĚŽÍ	IČ:	05489008
Zodpovědný projektant:	Ing. Roman Vojtíšek	Č. autorizace:	1104364

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
Katalog úspor energie:	<a href="http://uspornaopatreni.cz/">http://uspornaopatreni.cz/</a>

<b>K</b>	<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>
----------	--------------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Robert Bud'o	Číslo oprávnění:	0337
Telefon:	603234061	E-mail:	robbart@post.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:	834411.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	30.03.2026		
Platnost průkazu do:	30.03.2036		

**VÝPOČET ENB A PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE  
PROSTUPU TEPLA**

# VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhl. č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

a podle ČSN 730540, EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

## Energie 2026.5

Název úlohy: **Rodinný dům na parcele č. 3940/63, k.ú. Místek**  
Zpracovatel: Ing. Robert Budo  
Zakázka:  
Datum: 30.03.2026 / 30.03.2026 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

Požadované součinitele prostupu tepla konstrukcí UN20 nastaveny podle: ČSN 730540-2 (2025)

## PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 1  
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem podle EN ISO 52016-1  
Horní mez pro vypočtený potřebný hodinový tepelný výkon v režimu vytápění v zónách kromě obytných: nestanoven (standardní postup podle EN ISO 52016-1)

### Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022  
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 1  
Redukce ref. prim. energie pro: rodinný dům

### Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

### VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: bydlení  
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)  
Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne  
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne  
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)  
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 32,599 W/K  
Měrný tepelný tok vstupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 40,319 W/K  
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 15,472 W/K  
Měrný tok vstupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----  
Měrný tepelný tok vstupem tepelnými vazbami Ht,tj: 5,737 W/K  
**Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 94,127 W/K**

### Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,878	0,411	0,116	0,128	-----	0,030	100.0	1,247
2	0,739	0,344	0,096	0,070	-----	0,040	100.0	1,069
3	0,703	0,324	0,086	0,110	-----	0,095	99.9	0,908
4	0,425	0,185	0,044	0,113	-----	0,160	61.5	0,380
5	0,297	0,119	0,026	0,124	-----	0,185	30.1	0,133
6	0,155	0,049	0,011	0,074	-----	0,126	3.2	0,013
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,266	0,105	0,023	0,125	-----	0,148	26.4	0,121
10	0,481	0,212	0,051	0,136	-----	0,086	92.5	0,522
11	0,657	0,302	0,080	0,114	-----	0,028	98.9	0,897
12	0,810	0,377	0,104	0,089	-----	0,010	100.0	1,192

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.  
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;  
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využitelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;  
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: **6,483 MWh**

### Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,995 kW**  
z čehož je třeba na pokrytí:  
- dodávky tepla na vytápění: 3,066 kW  
- ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,928 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.  
b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

### Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

### Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	327 h	1782 h	1824 h	1770 h	1517 h	1268 h	272 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

### Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,081	1,270	0,274	-----	1,625	-----	0,590	-----
2	0,069	1,088	0,235	-----	1,392	-----	0,533	-----
3	0,059	0,924	0,200	-----	1,183	-----	0,590	-----
4	0,025	0,387	0,084	-----	0,495	-----	0,571	-----
5	0,009	0,136	0,029	-----	0,173	-----	0,586	-----
6	0,001	0,014	0,003	-----	0,017	-----	0,551	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,551	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,552	-----
9	0,008	0,124	0,027	-----	0,158	-----	0,562	-----
10	0,034	0,532	0,115	-----	0,680	-----	0,590	-----
11	0,058	0,913	0,197	-----	1,169	-----	0,571	-----
12	0,077	1,214	0,262	-----	1,553	-----	0,590	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

### Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,747	-----	-----	-----	0,592	0,035	0,012	-----	2,386
2	1,497	-----	-----	-----	0,535	0,028	0,011	-----	2,071
3	1,272	-----	-----	-----	0,592	0,026	0,012	-----	1,902
4	0,532	-----	-----	-----	0,572	0,021	0,008	-----	1,134
5	0,186	-----	-----	-----	0,588	0,018	0,005	-----	0,797

6	0,019	-----	-----	-----	0,552	0,015	0,002	-----	0,588
7	-----	-----	-----	-----	0,553	0,016	0,002	-----	0,570
8	-----	-----	-----	-----	0,554	0,019	0,002	-----	0,575
9	0,170	-----	-----	-----	0,564	0,023	0,005	-----	0,762
10	0,731	-----	-----	-----	0,592	0,030	0,012	-----	1,365
11	1,256	-----	-----	-----	0,573	0,033	0,012	-----	1,874
12	1,670	-----	-----	-----	0,592	0,035	0,012	-----	2,309

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

**Celková roční dodaná energie Q,fuel: 16,334 MWh**

### Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 58,87 W/K (bez přírážky na vliv podlah, vytápění)  
Plocha obalových konstrukcí zóny: 286,87 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,21 W/(m<sup>2</sup>K)**

## PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,88 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

### Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	94,127	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:		---	32,599	34,63 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:		---	58,872	62,55 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:		---	40,319	42,83 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:		---	15,472	16,44 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:		---	5,737	6,10 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

#### **Vnější stěny:**

SV1 S1	EXT	80,11	9,613	10,21 %
SV2 S2	EXT	7,30	1,387	1,47 %

#### **Střechy (ploché, šikmé i strmé):**

ST1 S4	EXT	91,46	15,548	16,52 %
--------	-----	-------	--------	---------

#### **Konstrukce přilehlé k zemině:**

PZ1 P1	ZEM	91,46	15,472	16,44 %
--------	-----	-------	--------	---------

#### **Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):**

VO1 Plastová okna s izolačním troj...	EXT	13,84	11,070	11,76 %
VO2 Plastové dveře vstupní	EXT	2,70	2,700	2,87 %

**Celkem: 286,87 55,791 59,27 %**

### Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy H,hl: 83,373 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 20,0 C

**Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu Te = -15 °C): 2,9 kW**

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831. Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako  $Q=H*(T_i-T_e)$ , je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu Te. Výše uvedený tok H,hl byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu  $Q=H,hl*(T_i-T_e)$  minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

### Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 58,872 W/K  
(bez přírážky na vliv podlah, vytápění)

Plocha obalových konstrukcí budovy: 286,9 m<sup>2</sup>

**Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U,em: 0,21 W/(m<sup>2</sup>K)**

### Celková a měrná potřeba tepla na vytápění

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 6,483 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	325,6 m <sup>3</sup>
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	91,5 m <sup>2</sup>
Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m <sup>3</sup> ):	19,9 kWh/(m <sup>3</sup> .a)
<b>Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:</b>	<b>71 kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

### Celková energie dodaná do budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	1,747	-----	-----	-----	0,592	0,035	0,012	-----	2,386
2	1,497	-----	-----	-----	0,535	0,028	0,011	-----	2,071
3	1,272	-----	-----	-----	0,592	0,026	0,012	-----	1,902
4	0,532	-----	-----	-----	0,572	0,021	0,008	-----	1,134
5	0,186	-----	-----	-----	0,588	0,018	0,005	-----	0,797
6	0,019	-----	-----	-----	0,552	0,015	0,002	-----	0,588
7	-----	-----	-----	-----	0,553	0,016	0,002	-----	0,570
8	-----	-----	-----	-----	0,554	0,019	0,002	-----	0,575
9	0,170	-----	-----	-----	0,564	0,023	0,005	-----	0,762
10	0,731	-----	-----	-----	0,592	0,030	0,012	-----	1,365
11	1,256	-----	-----	-----	0,573	0,033	0,012	-----	1,874
12	1,670	-----	-----	-----	0,592	0,035	0,012	-----	2,309

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

### Dodaná energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	32,685 GJ	9,079 MWh	99 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,272 GJ	0,076 MWh	1 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:</b>	<b>32,957 GJ</b>	<b>9,155 MWh</b>	<b>100 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	----	----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	----	----	---
<b>Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>---</b>
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	----	----	---
<b>Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>---</b>
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	----	----	---
<b>Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:</b>	<b>----</b>	<b>----</b>	<b>---</b>
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	24,696 GJ	6,860 MWh	75 kWh/m <sup>2</sup>
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,071 GJ	0,020 MWh	0 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:</b>	<b>24,767 GJ</b>	<b>6,880 MWh</b>	<b>75 kWh/m<sup>2</sup></b>
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	1,078 GJ	0,300 MWh	3 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:</b>	<b>1,078 GJ</b>	<b>0,300 MWh</b>	<b>3 kWh/m<sup>2</sup></b>
<b>Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:</b>	<b>58,803 GJ</b>	<b>16,334 MWh</b>	<b>179 kWh/m<sup>2</sup></b>

### Měrná dodaná energie budovy

<b>Celková roční dodaná energie:</b>	<b>16,334 MWh</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	325,6 m <sup>3</sup>
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	91,5 m <sup>2</sup>
Měrná dodaná energie EP,V:	50,2 kWh/(m <sup>3</sup> .a)
<b>Měrná dodaná energie budovy EP,A:</b>	<b>179 kWh/(m<sup>2</sup>.a)</b>

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

### Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO<sub>2</sub>

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda			
	transformace	-----	MWh/a	-----	t/a	-----	MWh/a	-----	t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	2,06	4,33	1,77	2,61	5,48	2,25	
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	2,04	0,20	-----	-----	-----	-----	
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	4,98	-----	-----	4,25	-----	-----	
<b>SOUČET</b>			<b>9,08</b>	<b>4,53</b>	<b>1,77</b>	<b>6,86</b>	<b>5,48</b>	<b>2,25</b>	

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení		Pom. energie a ostatní	
	transformace	-----	MWh/a	-----	MWh/a	-----

	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	0,30	0,63	0,26	0,10	0,20	0,08
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	----	----	----	----	----	----
<b>SOUČET</b>			<b>0,30</b>	<b>0,63</b>	<b>0,26</b>	<b>0,10</b>	<b>0,20</b>	<b>0,08</b>

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		---- MWh/a	----	t/a	---- MWh/a	----	t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	----	----	----	----	----	----
<b>SOUČET</b>			----	----	----	----	----	----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		---- MWh/a	----	t/a	----- MWh/a	-----	-----
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
elektřina ze sítě	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
kusové dřevo a štěpka	0,1	0,0000	----	----	----	----	----	----
energie okolního prostředí	0,0	0,0000	----	----	----	----	----	----
<b>SOUČET</b>			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
elektřina ze sítě	5,067	10,642	4,358
kusové dřevo a štěpka	2,036	0,204	-----
energie okolního prostředí	9,232	-----	-----
<b>SOUČET</b>	<b>16,334</b>	<b>10,846</b>	<b>4,358</b>

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

### Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	4,358 t
<b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:</b>	<b>10,846 MWh</b>
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	325,6 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	91,5 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	13,4 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	33,3 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	48 kg/(m2.a)
<b>Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:</b>	<b>119 kWh/(m2.a)</b>

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:03:20**

Energie 2026.5, (c) 2026 Svoboda Software

**VYHODNOCENÍ TEPELNĚ TECHNICKÉHO POSOUZENÍ  
JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKCÍ**

# SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

## Energie 2026.5

Hodnocená budova: **Rodinný dům na parcele č. 3940/63, k.ú. Místek**

## SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ KONSTRUKCÍ

Název konstrukce	Typ konstrukce	R [m2.K/W]	U [W/(m2.K)]
P1	podlaha vytápěného prostoru	4,960	0,19
S1	stěna vnější těžká	8,132	0,12
S2	stěna vnější těžká	5,191	0,19
S4	střeška plochá a šikmá se	5,901	0,17

## PODROBNĚJŠÍ POPIS KONSTRUKCÍ

Název konstrukce: **P1**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Dlažba keramická	0,0200	1,0100	840,0	2000,0
2	Anhydritová směs	0,0450	1,2000	840,0	2100,0
3	Isover EPS 100	0,1800	0,0370	1270,0	20,0
4	Elastodek 40 Special Mineral	0,0080	0,2100	1470,0	1200,0

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	Dlažba keramická	---
2	Anhydritová směs	---
3	Isover EPS 100	---
4	Elastodek 40 Special Mineral	---

### 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: 4,960 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,19 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **S1**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Emisivita vnějšího povrchu: 0,9  
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Sádrová omítka s pískem	0,0150	0,8000	1000,0	1600,0
2	Ytong P2-500	0,3000	0,1350	1000,0	500,0
3	Isover EPS GreyWall	0,2000	0,0340*	1270,0	15,0
4	Výztužná vrstva ETICS	0,0050	0,7500	840,0	1000,0
5	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0015	0,7000	840,0	1750,0

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

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrová omítka s pískem	---
2	Ytong P2-500	---
3	Isover EPS GreyWall	orientační přírážka na vliv tep. mostů Výchozí tepelná vodivost: 0,033 W/(m.K) Činitel tepelných mostů: 0,020
4	Výztužná vrstva ETICS	---
5	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

### 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: 8,132 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,12 W/(m2.K)

Název konstrukce: **S2**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)  
Emisivita vnějšího povrchu: 0,9  
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Sádrová omítka s pískem	0,0150	0,8000	1000,0	1600,0
2	Ytong P2-500	0,3000	0,1350	1000,0	500,0
3	Isover EPS Perimetr	0,1000	0,0340	1270,0	30,0
4	Výztužná vrstva ETICS	0,0050	0,7500	840,0	1000,0
5	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0015	0,7000	840,0	1750,0

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	Sádrová omítka s pískem	---
2	Ytong P2-500	---
3	Isover EPS Perimetr	---
4	Výztužná vrstva ETICS	---
5	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

### 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: 5,191 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,19 W/(m2.K)

Název konstrukce: **S4**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 60°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Emisivita vnějšího povrchu: 0,9  
Pohltivost vnějšího povrchu: 0,6

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokart	0,0125	0,2100	960,0	750,0
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 30	0,2500	1,7970*	1010,0	1,2
3	Dutinový panel	0,2000	1,2000	840,0	1200,0
4	Isover EPS 100	0,2100	0,0380*	1270,0	20,0
5	Rhenofol CG	0,0015	0,1600	960,0	1350,0

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

\* ekvival. tep. vodivost s vlivem tepelných mostů, stanovena interním výpočtem

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Rigips RB/RBI/RF/MA (sádrokartonové desky)	---
2	Uzavřená vzduch. dutina tl. 300 mm	orientační přírážka na vliv tep. mostů Výchozí tepelná vodivost: 1,56 W/(m.K) Činitel tepelných mostů: 0,150
3	Dutinový panel	---
4	Isover EPS 100	orientační přírážka na vliv tep. mostů Výchozí tepelná vodivost: 0,037 W/(m.K) Činitel tepelných mostů: 0,020
5	Rhenofol CG	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 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: 5,901 m2K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,17 W/(m2.K)**