

# 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.: Boettingerova -

PSC, obec: Plzeň

K.ú., parcelní č.: Plzeň 721981, 8406/1, 8406/2, 8321/2, 8321/3, 8405, 8321/8, 8321/19

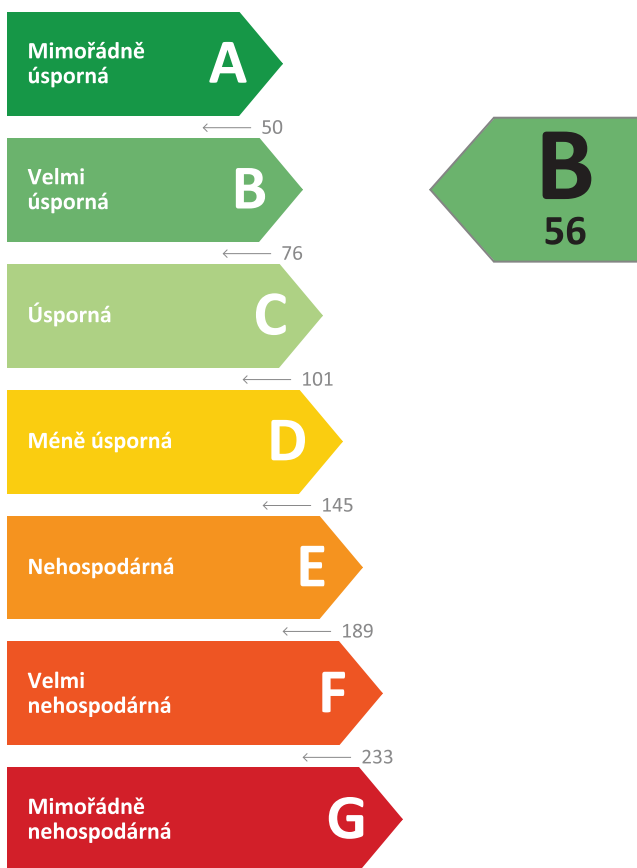
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 14763,7 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



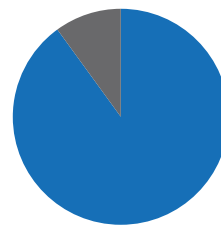
Požadavky pro výstavbu nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 703,8 (90 %)  
Elektřina - 74,3 (10 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,30 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>B</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	20 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	53 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>B</b>
Vytápění	27 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	1 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	22 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	3 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>A</b>

Energetický specialista: Ing. Pavel Fenyko

Osvědčení č.: 1284

Kontakt: pavelfenyko@gmail.com

Ev. č. průkazu: 590545.0

Vyhotoveno dne: 30.04.2024

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:	Plzeň	Část obce:	-
Ulice:	Boettingerova	Č.p / č. or. (č.ev.):	-
Katastrální území:	Plzeň 721981	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	8406/1, 8406/2, 8321/2, 8321/3, 8405, 8321/8, 8321/19	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2025	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 bytový dům, který má 1 podzemní podlaží a 8 nadzemních podlaží. V 2.NP-8.NP, jsou byty. V 1.NP jsou komerční prostory, dětská skupina, sklípky a garáže. V 1.PP jsou garáže a sklípky. Obvodové stěny jsou železobetonové zateplené 200mm tepelné izolace, hlavní střecha je zatepelná polystyrénbetonem a tepelnou izolací tl. 240mm. Ohřev otopné vody a teplé vody CZT, předávací stanici v objektu. V objektu je podlahové teplovodní vytápění.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	48234,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	15550,2
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,32
Celková energeticky vztahná plocha budovy	m <sup>2</sup>	14763,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	25,5

### 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 730540-3 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 vztahná plocha m <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č.1 - Byty 1.NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	180,3
Z2	Zóna č.2 -Byty 2.NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1474,0
Z3	Zóna č.3 - Byty 3.NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1661,7
Z4	Zóna č.4 - Byty 4.NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1661,7
Z5	Zóna č.5 - Byty 5.NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1058,6
Z6	Zóna č.6 - Byty 6.NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	1058,6
Z7	Zóna č.7 - Byty 7.NP	Obytné zóny - RD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	464,9
Z8	Zóna č.8 - Byty 8.NP	Obytné zóny - BD - byt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	309,3
Z9	Zóna č.9 - Společné prostory	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,0	1434,5
Z10	Zóna č.10 - Obchody	Obchody - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	424,7
Z11	Zóna č.11 - Obchody ostatní	Obchody - šatny, sociální zařízení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	50,0
Z12	Zóna č.12 - Školka	Školky - pobytové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22,0	185,7
Z13	Zóna č.13 - Kancelář	Admin.budovy - oddělené kanceláře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	90,9

(pokračování)

(pokračování)

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění	Energeticky vztáhná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m <sup>2</sup>
Z14	Zona č.14 - Garáž	Vlastní profil (Garáž)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6,0	4708,8

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

*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).*

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	49,5 %	-	-	-	40,9 %	-	-	90,4 %
	<b>385,24</b>	-	-	-	<b>318,54</b>	-	-	<b>703,78</b>
Elektřina	1,2 %	-	2,0 %	-	0,0 %	6,4 %	-	9,6 %
	<b>9,20</b>	-	<b>15,18</b>	-	<b>0,20</b>	<b>49,74</b>	-	<b>74,32</b>

#### ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

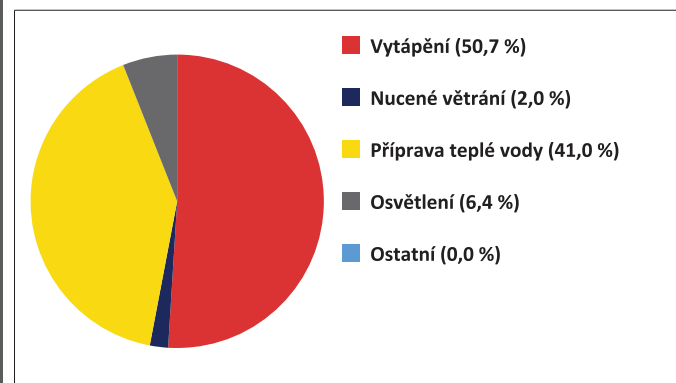
*Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.*

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

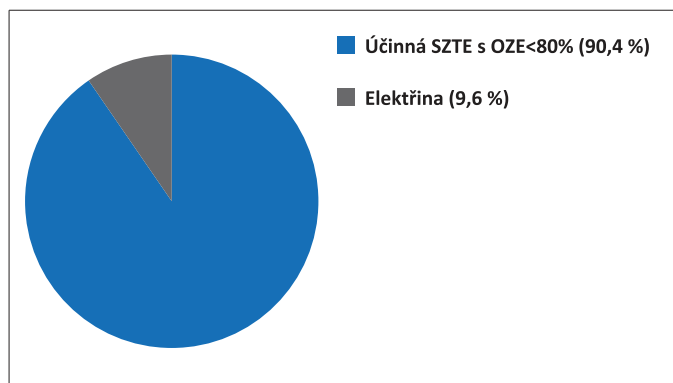
#### CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	50,7 %	-	2,0 %	-	41,0 %	6,4 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	27	-	1	-	22	3	0	53
MWh/rok	<b>394,45</b>	-	<b>15,18</b>	-	<b>318,74</b>	<b>49,74</b>	<b>0,00</b>	<b>778,10</b>

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



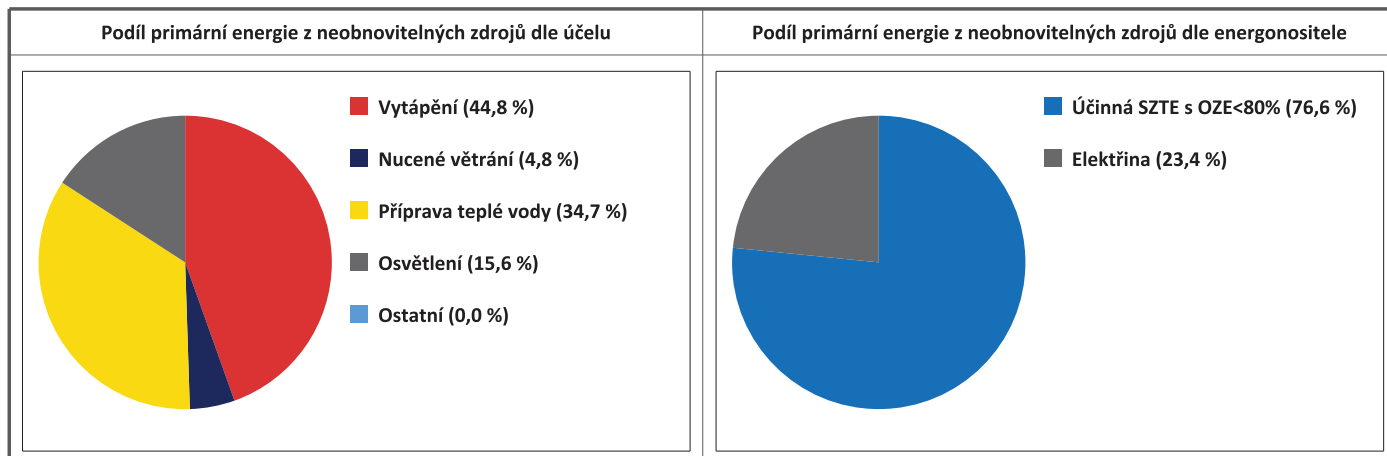
<b>C</b>	<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>
----------	--

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									
Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	41,9 %	-	-	-	34,7 %	-	-	76,6 %
		<b>346,74</b>	-	-	-	<b>286,73</b>	-	-	<b>633,47</b>
Elektřina	2,6	2,9 %	-	4,8 %	-	0,1 %	15,6 %	-	23,4 %
		<b>23,93</b>	-	<b>39,47</b>	-	<b>0,51</b>	<b>129,33</b>	-	<b>193,24</b>

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl	44,8 %	-	4,8 %	-	34,7 %	15,6 %	0,0 %	100,0 %	
kWh/m <sup>2</sup> .rok	25	-	3	-	19	9	0	56	
MWh/rok	370,67	-	39,47	-	287,24	129,33	0,00	826,71	



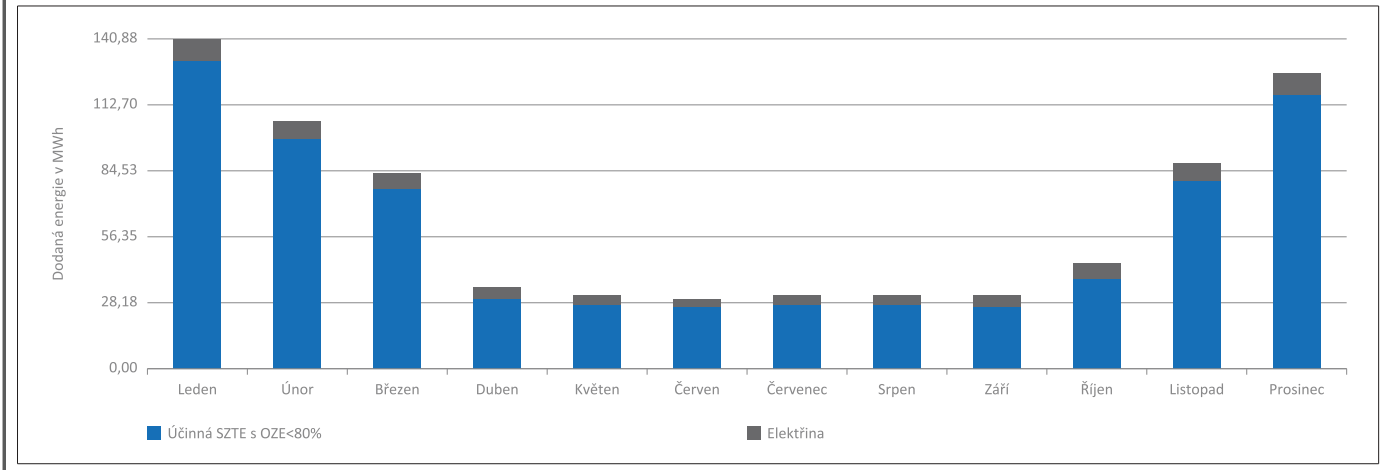
D

## 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>140,88</b>	<b>105,73</b>	<b>83,51</b>	<b>34,18</b>	<b>31,24</b>	<b>29,98</b>	<b>30,79</b>	<b>31,31</b>	<b>31,17</b>	<b>45,05</b>	<b>87,89</b>	<b>126,37</b>
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	131,30	97,87	76,55	29,47	27,09	26,27	26,91	26,92	26,19	38,36	80,01	116,86
Elektrina	9,58	7,87	6,96	4,72	4,14	3,71	3,88	4,39	4,99	6,69	7,88	9,51

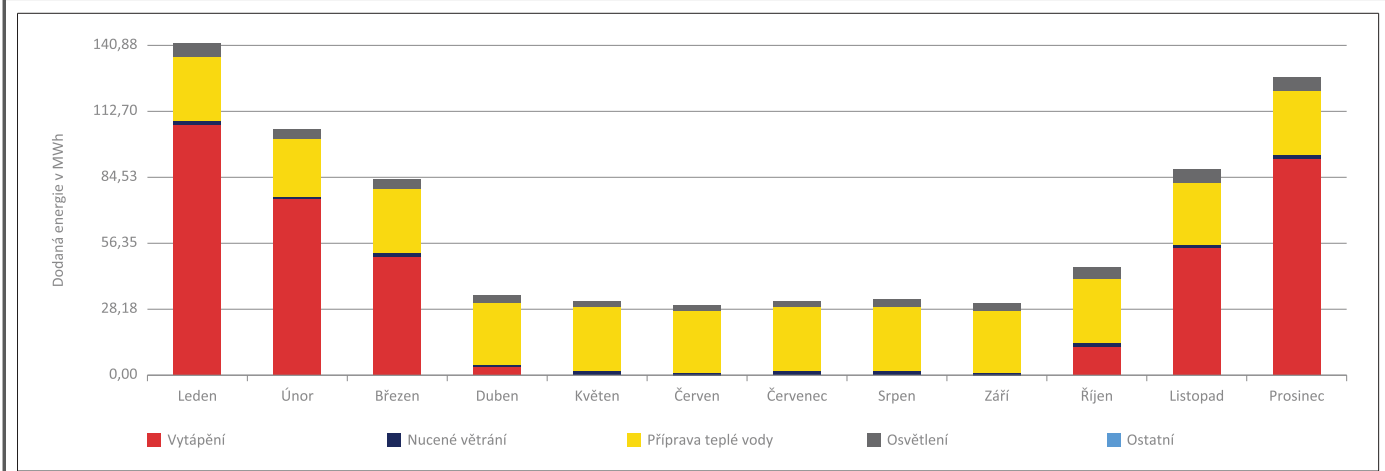
## Roční průběh dodané energie dle energonositelů



## 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>140,88</b>	<b>105,73</b>	<b>83,51</b>	<b>34,18</b>	<b>31,24</b>	<b>29,98</b>	<b>30,79</b>	<b>31,31</b>	<b>31,17</b>	<b>45,05</b>	<b>87,89</b>	<b>126,37</b>
Vytápění	106,47	75,40	50,77	3,45	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	11,75	54,68	91,91
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	1,29	1,16	1,29	1,25	1,29	1,25	1,29	1,29	1,25	1,29	1,25	1,29
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	27,10	24,47	27,16	26,19	27,09	26,28	26,93	26,94	26,20	27,10	26,30	26,97
Osvětlení	6,02	4,69	4,28	3,29	2,84	2,45	2,57	3,08	3,72	4,92	5,67	6,21
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



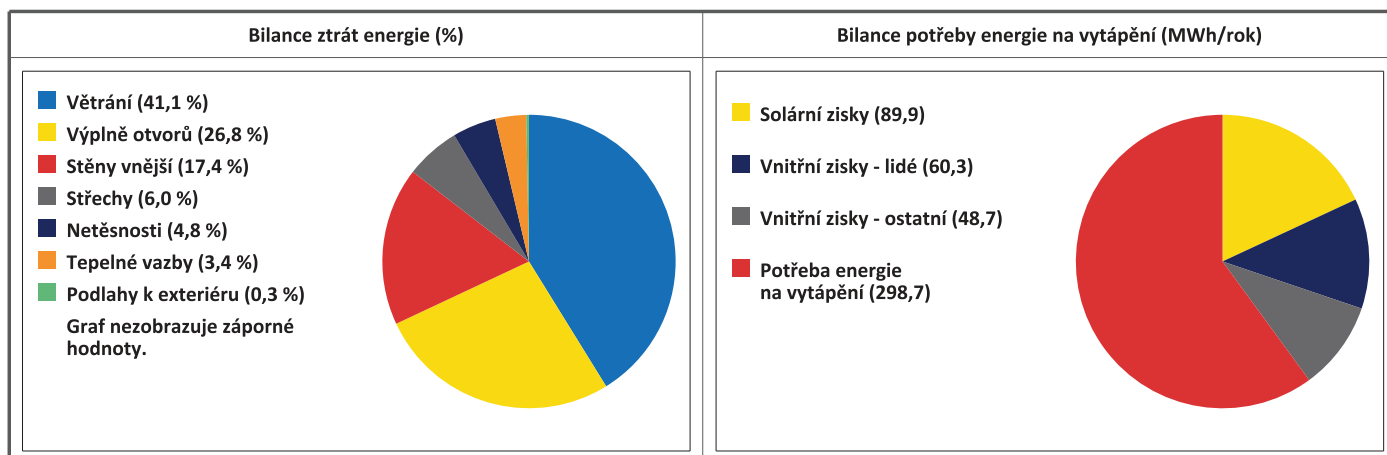
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**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	267,656	Solární zisky	MWh/rok	89,895
Větrání		205,870	Vnitřní zisky - lidé		60,322
Netěsnosti obálky - infiltrace		24,072	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		48,652
<b>Celkem</b>		<b>497,598</b>	<b>Celkem</b>		<b>198,870</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>298,728</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>20</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				6052,8				
SV1	SO1 - Vnější stěna	20,0	EXT	3896,5	0,190	0,30	0,21	90 %
SV2	SO1 - Vnější stěna	16,0	EXT	494,6	0,190	0,40	0,28	68 %
SV3	SO1 - Vnější stěna	22,0	EXT	66,5	0,190	0,30	0,21	90 %
SV4	SO1 - Vnější stěna	6,0	EXT	66,7	0,190	2,40	0,37	52 %
SV5	SO2a-Sokl	20,0	EXT	26,0	0,185	0,30	0,21	88 %
SV6	SO2a-Sokl	16,0	EXT	5,1	0,185	0,40	0,28	66 %
SV7	SO2a-Sokl	22,0	EXT	3,7	0,185	0,30	0,21	88 %
SV8	SO2ta	6,0	EXT	386,2	0,407	2,40	0,37	111 %
SV9	SO3 - Vnější stěna	20,0	EXT	1022,4	0,188	0,30	0,21	90 %
SV10	SO3 - Vnější stěna	22,0	EXT	8,4	0,188	0,30	0,21	90 %
SV11	SO4 - Vnější stěna	16,0	EXT	40,4	0,255	0,40	0,28	91 %
SV12	SO4 - Vnější stěna	20,0	EXT	36,5	0,255	0,30	0,21	121 %

STŘECHY				3279,0				
ST1	S32 S34-SCH1 - Střecha	20,0	EXT	1535,5	0,165	0,24	0,17	98 %
ST2	S32 S34-SCH1 - Střecha	16,0	EXT	182,4	0,165	0,32	0,22	74 %
ST3	S33-SCH11-střecha balkon	20,0	EXT	138,8	0,155	0,24	0,17	92 %
ST4	S33-SCH11-střecha balkon	20,0	EXT	24,6	0,155	0,24	0,17	92 %
ST5	S33-SCH11-střecha balkon	22,0	EXT	3,4	0,155	0,24	0,17	92 %
ST6	S31-SCH10 - Střecha-garáž	6,0	EXT	1352,9	0,305	1,90	0,29	104 %
ST7	S29-SCH10 - Střecha-garáž	6,0	EXT	41,4	0,378	1,90	0,29	129 %

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				140,2				
PO1	S27-PDL4 - Podlaha nad venkem	20,0	EXT	111,0	0,148	0,24	0,17	88 %
PO2	S26-PDL4 - Podlaha nad venkem	20,0	EXT	29,2	0,148	0,24	0,17	88 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				3973,7				
SZ1	SO2b	16,0	ZEM	45,4	0,404	0,60	0,42	96 %
SZ2	SO2tb	6,0	ZEM	805,5	0,404	3,60	0,55	73 %
PZ1	S22-PDL2 - Podlaha na terénu 1.NP	20,0	ZEM	76,2	0,235	0,45	0,32	75 %
PZ2	S18-PDL1	16,0	ZEM	175,2	0,274	0,60	0,42	65 %
PZ3	S19-PDL1	6,0	ZEM	2871,5	0,522	3,60	0,55	95 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				2104,4				
VO1	OZ1 - 185 x 210	20,0	EXT	299,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO2	OZ1 - 185 x 210	22,0	EXT	3,9	0,800	1,50	1,05	76 %
VO3	OZ2 - 75 x 210	20,0	EXT	116,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO4	OZ3 - 485 x 480	22,0	EXT	15,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO5	OZ4 - 240 x 200	20,0	EXT	33,6	0,800	1,50	1,05	76 %
VO6	OZ5 - 100 x 200	20,0	EXT	12,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO7	OZ6 - 150 x 210	20,0	EXT	192,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO8	OZ7 - 260 x 210	20,0	EXT	152,9	0,800	1,50	1,05	76 %
VO9	OZ8 - 240 x 210	20,0	EXT	342,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO10	OZ8 - 240 x 210	22,0	EXT	5,0	0,800	1,50	1,05	76 %

(pokračování)

(pokračování)

VO11	OZ9 - 100 x 210	20,0	EXT	77,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO12	OZ9 - 100 x 210	16,0	EXT	12,6	0,800	2,00	1,40	57 %
VO13	OZ10 - 100 x 90	20,0	EXT	45,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO14	OZ11 - 200 x 90	20,0	EXT	25,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO15	OZ12 - 320 x 210	20,0	EXT	20,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO16	OZ12 - 320 x 210	22,0	EXT	6,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO17	OZ13 - 75 x 200	20,0	EXT	15,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO18	OZ14 - 100 x 200	20,0	EXT	4,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO19	OZ14 - 100 x 200	16,0	EXT	24,0	0,800	2,00	1,40	57 %
VO20	OZ15 - 150 x 200	20,0	EXT	102,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO21	OZ16 - 185 x 226	20,0	EXT	25,1	0,800	1,50	1,05	76 %
VO22	OZ17 - 100 x 226	20,0	EXT	4,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO23	OZ18 - 455 x 210	20,0	EXT	28,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO24	OZ19 - 345 x 210	20,0	EXT	29,0	0,800	1,50	1,05	76 %
VO25	OZ20 - 412 x 210	20,0	EXT	8,7	0,800	1,50	1,05	76 %
VO26	OZ21	20,0	EXT	9,5	0,800	1,50	1,05	76 %
VO27	OZ22	20,0	EXT	2,9	0,800	1,50	1,05	76 %
VO28	OZ3b	22,0	EXT	8,3	0,800	1,50	1,05	76 %
VO29	OZ24	22,0	EXT	9,2	0,800	1,50	1,05	76 %
VO30	OZ25	20,0	EXT	27,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO31	OZ26	20,0	EXT	18,4	0,800	1,50	1,05	76 %
VO32	OZ27	20,0	EXT	1,8	0,800	1,50	1,05	76 %
VO33	OZ30	6,0	EXT	19,5	0,800	12,00	1,84	44 %
VO34	DO1 - 100 x 260	20,0	EXT	130,0	1,000	1,70	1,15	87 %
VO35	OZ100 - 105 x 306	16,0	EXT	160,7	0,800	2,00	1,40	57 %
VO36	DO2 - 100 x 210	16,0	EXT	58,8	1,000	2,30	1,54	65 %
VO37	DO3 - 177 x 240	16,0	EXT	17,0	1,000	2,30	1,54	65 %
VO38	DO4	20,0	EXT	2,4	1,000	1,70	1,15	87 %
VO39	DO5	6,0	EXT	4,5	2,500	28,00	2,02	124 %
VO40	DO6	6,0	EXT	2,5	2,500	28,00	2,02	124 %
VO41	DO7	6,0	EXT	4,0	2,500	28,00	2,02	124 %
VO42	DO8	6,0	EXT	6,3	2,500	28,00	2,02	124 %
VO43	DO9	6,0	EXT	12,8	2,500	28,00	2,02	124 %
VO44	DO10	6,0	EXT	7,4	2,500	28,00	2,02	124 %

**TEPELNÉ VAZBY**

*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.*

Vliv tepelných vazeb	0,020		0,014	143 %
----------------------	-------	--	-------	-------

<b>G</b>	<b>TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY</b>
----------	---------------------------------

**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							Potřeba tepla na vytápění	
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla		% pokrytí
					kW	MWh/rok				%
ZT1	Předávací stanice	300,0	účinná SZTE s OZE < 80%	385,2	99,0	-	93,1	83,8	99,6 % 297,6	
ZT2	El. patrona	43,0	elektřina	1,5	95,0	-	93,0	83,0	0,4 % 1,1	

**NUCENÉ VĚTRÁNÍ**

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m <sup>3</sup> /hod	m <sup>3</sup> /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m <sup>3</sup>	%
VT1	VZT	7200,0	7169,5	15,2	100,0	-	875,0	99,4

**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							Potřeba tepla na ohřev teplé vody	
		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		% pokrytí
					kW	MWh/rok				%
ZT1	Předávací stanice	175,0	účinná SZTE s OZE < 80%	318,5	99,0	-	55,3	3336,4	100,0 % 174,3	

**OSVĚTLENÍ**

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztážená plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
OS1	Zóna č.1 - Byty 1.NP	LED	180,3	75,0	0,86	1,00	1,00	0,55
OS2	Zóna č.2 -Byty 2.NP	LED	1474,0	75,0	0,86	1,00	1,00	0,56
OS3	Zóna č.3 - Byty 3.NP	LED	1661,7	75,0	0,90	1,00	1,00	0,56
OS4	Zóna č.4 - Byty 4.NP	LED	1661,7	75,0	0,90	1,00	1,00	0,56
OS5	Zóna č.5 - Byty 5.NP	LED	1058,6	75,0	0,90	1,00	1,00	0,56
OS6	Zóna č.6 - Byty 6.NP	LED	1058,6	75,0	0,90	1,00	1,00	0,56
OS7	Zóna č.7 - Byty 7.NP	LED	464,9	75,0	0,86	1,00	1,00	0,55
OS8	Zóna č.8 - Byty 8.NP	LED	309,3	75,0	0,86	1,00	1,00	0,55
OS9	Zóna č.9 - Společné prostory	LED	1434,5	56,3	0,72	1,00	1,00	0,58
OS10	Zóna č.10 - Obchody	LED	424,7	225,0	0,72	1,00	1,00	0,52
OS11	Zóna č.11 - Obchody ostatní	LED	50,0	270,0	1,10	1,00	1,00	0,53
OS12	Zóna č.12 - Školka	LED	185,7	250,0	0,82	1,00	1,00	0,51
OS13	Zóna č.13 - Kancelář	LED	90,9	375,0	0,72	1,00	1,00	0,50

(pokračování)

(pokračování)

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
		---	m <sup>2</sup>	lux	---	---	---	---
OS14	Zona č.14 - Garáž	LED	4708,8	225,0	0,72	0,90	1,00	0,51

<b>H</b>	<b>DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE</b>
----------	---

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 (úspěšná 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	Navržené konstrukce již mají hodnoty U, blízké hodnotám pro pasivní domy dle ČSN 73 0540
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Ke snížení energetické náročnosti je možné osadit nucené větrání s rekuperací
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Navržené systémy mají již vysokou účinnost

**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	-
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Není vhodné
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Již v návrhu
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	-

**NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ**

Popis souboru opatření	Ke snížení energetické náročnosti je možné osadit nucené větrání s rekuperací			
	<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	kWh/m <sup>2</sup> .rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	32	53	56	
	<b>473,1</b>	<b>778,1</b>	<b>826,7</b>	
Soubor navržených opatření	24	43	49	
	<b>349,9</b>	<b>636,0</b>	<b>730,0</b>	
Dosažená úspora energie	8	10	7	
	<b>123,2</b>	<b>142,1</b>	<b>96,7</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 vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Obytná	180,3	55	42,3
	Obytná	1474,0	36	25,5
	Obytná	1661,7	29	20,0
	Obytná	1661,7	33	23,3
	Obytná	1058,6	28	20,0
	Obytná	1058,6	35	25,5
	Obytná	464,9	39	28,6
	Obytná	309,3	56	42,8
	Obytná	1434,5	27	20,0
	Jiná než obytná	424,7	10	40,0
	Jiná než obytná	50,0	0	40,0
	Jiná než obytná	185,7	27	40,0
	Jiná než obytná	90,9	0	40,0
	Jiná než obytná	4708,8	0	40,0

<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	Přiléhající 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		0,30	0,35	<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		53	68	<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		56	63	<b>ANO</b>
---	-------------------------	-------------------	--	----	----	------------

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

<b>METODA VÝPOČTU</b>			
<b>Použitý software:</b>	ENERGIE (Svoboda Software)	<b>Verze software:</b>	verze 2023.11
<b>Klimatická data:</b>	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	<b>Metoda výpočtu:</b>	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1


<b>ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY</b>			
<b>Název stavby:</b>	BD Boettingerova	<b>Stupeň PD:</b>	DÚR+DSP
<b>Stavebník:</b>	VILUSA wohnunhsunternehmen GmbH, Aussere Spitalhofstrasse 19, 94036 Passau	<b>IČ:</b>	-
<b>Generální projektant:</b>	Jsmě k světu s.r.o.	<b>IČ:</b>	04832094
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Arch. Jakub Mareš	<b>Č. autorizace:</b>	ČKA 04 259

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

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

<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>			
<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Pavel Fenyko	<b>Číslo oprávnění:</b>	1284
<b>Telefon:</b>	737343538	<b>E-mail:</b>	pavelfenyko@gmail.com

<b>URČENÁ OSOBA</b>			
<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>			
<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-

<b>PLATNOST PRŮKAZU</b>			
<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>			
<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	590545.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	30.04.2024		
<b>Platnost průkazu do:</b>	30.04.2034		

# SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Bytový dům**

Název konstrukce: **SO1 - Vnější stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

## Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Omítka vápenocement.	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2400)	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0
3	Isover TF PROFI	0,2000	0,0360	800,0	140,0
4	StarContact	0,0050	0,8000	0,0	1200,0
5	ETICS-omítka silikátová*	0,0030	0,8000	0,0	1600,0

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	Železobeton (2400)	---
3	Isover TF PROFI	---
4	StarContact	---
5	ETICS-omítka silikátová*	---

## Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

## Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,089 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,190 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **SO2a-Sokl**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

## Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0
2	Synthos XPS 25IR	0,2000	0,0350	1270,0	35,0

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	Železobeton 2	---
2	Synthos XPS 25IR	---

## Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,246 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,185 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **SO2b**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0
2	Synthos XPS 25IR	0,0800	0,0350	1270,0	35,0

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	Železobeton 2	---
2	Synthos XPS 25IR	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,347 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,404 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **SO2ta**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Železobeton 2	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0
2	Synthos XPS 25IR	0,0800	0,0350	1270,0	35,0

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	Železobeton 2	---
2	Synthos XPS 25IR	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,285 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,407 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **SO2tb**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0
2	Synthos XPS 25IR	0,0800	0,0350	1270,0	35,0

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	Železobeton 2	---
2	Synthos XPS 25IR	---

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,347 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,404 W/(m<sup>2</sup>.K)**

---

## Název konstrukce: **SO3 - Vnější stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,010 W/(m<sup>2</sup>K)

### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Omítka vápenocement.	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2400)	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0
3	Isover UNI	0,0600	0,0430*	906,9	62,5
4	Isover UNI	0,1200	0,0480*	971,0	76,0
5	Isover UNI	0,0600	0,0430*	906,9	62,5

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	Omítka vápenocement.	---
2	Železobeton (2400)	---
3	Isover UNI	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,035 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,0500 m Tloušťka tepelných mostů: 0,0600 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0,8000 m
4	Isover UNI	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,035 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,1000 m Tloušťka tepelných mostů: 0,1200 m Os. vzdálenost tep. mostů: 1,0000 m
5	Isover UNI	vliv systematických tep. mostů dle EN ISO 6946 Tep. vodivost zákl. materiálu: 0,035 W/(m.K) Tep. vodivost tep. mostů: 0,180 W/(m.K) Šířka tepelných mostů: 0,0500 m Tloušťka tepelných mostů: 0,0600 m Os. vzdálenost tep. mostů: 0,8000 m

### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,135 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,188 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **SO4 - Vnější stěna**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,010 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Omítka vápenocement.	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2400)	0,2000	1,5800	1020,0	2400,0
3	Ytong P2-500	0,1000	0,1350	1000,0	500,0
4	Isover Unirol Profi	0,2000	0,0660*	840,0	21,0

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	Omítka vápenocement.	---
2	Železobeton (2400)	---
3	Ytong P2-500	---
4	Isover Unirol Profi	vliv celokovových kotev typu Spidi Tep. vodivost tep. izolace: 0,036 W/(m.K) Tloušťka tepelné izolace: 0,2000 m Tep. vodivost nosné stěny: 0,135 W/(m.K) Tloušťka nosné stěny: 0,1000 m Tep. vodivost izol. podložky: 0,090 W/(m.K) Tloušťka izolační podložky: 0,0100 m Typ bodové kotvy: celokovová z oceli Počet kotev v 1 m <sup>2</sup> : 4,0 Bezpečnostní přírážka: 0,000 W/K

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,753 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,255 W/(m<sup>2</sup>.K)

Název konstrukce: **S27-PDL4 - Podlaha nad venkem**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Beton hutný (2200)	0,0900	1,3000	1020,0	2200,0
2	Pěnový polystyren 2 (po roce 2)	0,0500	0,0400	1270,0	20,0
3	Isover N	0,0300	0,0360	800,0	110,0
4	Železobeton (2400)	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
5	Isover TF Profi	0,2000	0,0380	800,0	150,0

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	Beton hutný (2200)	---
2	Pěnový polystyren 2 (po roce 2003)	---
3	Isover N	---
4	Železobeton (2400)	---

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 6,525 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,148 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S26-PDL4 - Podlaha nad venkem**

Typ hodnocené konstrukce: strop s podlahou nad venkovním prostorem  
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Beton hutný (2200)	0,0900	1,3000	1020,0	2200,0
2	Pěnový polystyren 2 (po roce 2	0,0500	0,0400	1270,0	20,0
3	Isover N	0,0300	0,0360	800,0	110,0
4	Železobeton (2400)	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
5	Isover TF Profi	0,2000	0,0380	800,0	150,0
6	Baumit StarContact	0,0050	0,8000	920,0	1400,0
7	Omítka ETICS silikonová (zrno	0,0030	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	Beton hutný (2200)	---
2	Pěnový polystyren 2 (po roce 2003)	---
3	Isover N	---
4	Železobeton (2400)	---
5	Isover TF Profi	---
6	Baumit StarContact	---
7	Omítka ETICS silikonová (zrno 1 mm)	---

**Okrajové podmínky výpočtu:**

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R: 6,533 m<sup>2</sup>K/W  
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,148 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S22-PDL2 - Podlaha na terénu 1.NP**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

**Skladba konstrukce (od interiéru):**

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Beton hutný (2200)	0,0900	1,3000	1020,0	2200,0
2	Pěnový polystyren 2 (po roce 2	0,0500	0,0400	1270,0	20,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,0800	0,0370	1270,0	20,0
4	Isover N	0,0300	0,0360	800,0	110,0
5	Železobeton (2400)	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0

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	Beton hutný (2200)	---
2	Pěnový polystyren 2 (po roce 2003)	---
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---
4	Isover N	---
5	Železobeton (2400)	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,078 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,235 W/(m<sup>2</sup>.K)**

---

Název konstrukce: **S32 S34-SCH1 - Střecha**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Omítka vápenocement.	0,0150	0,9900	790,0	2000,0
2	Železobeton (2400)	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
3	Polystyrenbeton (systém IZO-BA)	0,1000	0,2350	900,0	900,0
4	Isover T	0,2400	0,0390	800,0	160,0

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	Železobeton (2400)	---
3	Polystyrenbeton (systém IZO-BALL) 5	---
4	Isover T	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,918 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,165 W/(m<sup>2</sup>.K)**

---

Název konstrukce: **S33-SCH11-střecha balkon**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Baumit štuková omítka	0,0020	0,4700	790,0	1800,0
2	Omítka vápenocementová	0,0100	0,9900	790,0	2000,0
3	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
4	Polystyrenbeton (systém IZO-BA)	0,0600	0,2350	900,0	900,0

5 Synthos XPS 25IR 0,2400 0,0350 1270,0 35,0

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	Baumit štuková omítka	---
2	Omítka vápenocementová	---
3	Železobeton 2	---
4	Polystyrenbeton (systém IZO-BALL) 5	---
5	Synthos XPS 25IR	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 6,325 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,155 W/(m<sup>2</sup>.K)**

---

---

Název konstrukce: **S31-SCH10 - Střecha-garáž**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Železobeton (2400)	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
2	Polystyrenbeton (systém IZO-BA)	0,1200	0,2350	900,0	900,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,1000	0,0370	1270,0	20,0

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	Železobeton (2400)	---
2	Polystyrenbeton (systém IZO-BALL) 5	---
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,141 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,305 W/(m<sup>2</sup>.K)**

---

---

Název konstrukce: **S29-SCH10 - Střecha-garáž**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Železobeton (2400)	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0
2	Polystyrenbeton (systém IZO-BA)	0,0500	0,2350	900,0	900,0
3	Synthos XPS 25IR	0,0800	0,0350	1270,0	35,0

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	Železobeton (2400)	---
2	Polystyrenbeton (systém IZO-BALL) 5	---
3	Synthos XPS 25IR	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 2,509 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,378 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S18-PDL1**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Beton hutný 2	0,0500	1,3000	1020,0	2200,0
2	Isover N	0,0300	0,0360	800,0	110,0
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	0,1000	0,0370	1270,0	20,0
4	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0

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	Beton hutný 2	---
2	Isover N	---
3	Rigips EPS 100 S Stabil (1)	---
4	Železobeton 2	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 3,477 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,274 W/(m<sup>2</sup>.K)**

Název konstrukce: **S19-PDL1**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině  
Korekce součinitele prostupu dU: 0,020 W/(m<sup>2</sup>K)

#### Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Beton hutný 2	0,1200	1,3000	1020,0	2200,0
2	Isover EPS 70Z	0,0600	0,0390	1270,0	16,0
3	Železobeton 2	0,3000	1,5800	1020,0	2400,0

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	Beton hutný 2	---
2	Isover EPS 70Z	---
3	Železobeton 2	---

#### Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m<sup>2</sup>K/W  
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m<sup>2</sup>K/W

#### Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 1,744 m<sup>2</sup>K/W  
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,522 W/(m<sup>2</sup>.K)**