



Ing. Martin Mihál

**Ako navrhovať budovy
v roku 2022**

Česká republika



**Budovy s téměř nulovou
spotřebou energie po 1. 1. 2022**



Budovy s téměř nulovou spotřebou energie II. generace

Legislativní a normové požadavky na energetickou náročnost budov

- **Zákon o hospodaření energií č. 406/2000 Sb.**
- **Vyhláška o energetické náročnosti budov č. 264/2020 Sb.**
Vyhláška je pro ucelený výpočet PENBu nedostačující. Proto se vyhláška závazně odkazuje na normu **ČSN 73 0331-1 [4]** a další normy nezbytné pro výpočet.

Kombinace způsobů vytápění, přípravy teplé vody a OZE



	zdroj vytápění	Způsob přípravy TV	rekuperace	fotovoltaika
1	tepelné čerpadlo vzduch - voda	tepelné čerpadlo vzduch - voda	ANO/ NE	ANO/ NE
2	tepelné čerpadlo zem - voda	tepelné čerpadlo zem - voda	ANO/ NE	ANO/ NE
3	kondenzační plynový kotel	kondenzační plynový kotel	ANO/ NE	ANO/ NE
4	elektrokotel	elektrokotel	ANO/ NE	ANO/ NE
5	kotel na pelety	kotel na pelety	ANO/ NE	ANO/ NE

- Rekuperace: účinnost 80 %
- Fotovoltaika: 8 panelů

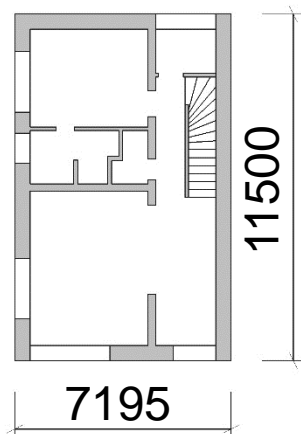
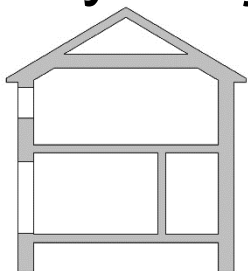


Obvodové stěny RD použité ve výpočtech

obvodová stěna	tloušťka	U
	mm	W/m ² .K
Ytong Lambda YQ 550	550	0,146
Ytong Lambda YQ 450	450	0,177
Ytong Lambda YQ 375	375	0,21
Ytong Standard 375	375	0,262
Ytong Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,15
Ytong Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109



Vzorový dvojpodlažní dům



Tvarová charakteristika

EVT	161,8 m ²
Objem	461,7 m ³
A/V	0,78

Konstrukce

U W/(m² · K)

Podlaha	0,28
Dvere	1,20
Okná	1,10
Strecha	0,10



Vzorový dvojpodlažní dům

	2021			2022			2021			2022				
	0,25	111	107	0,25	111	72	0,25	121	121	0,25	121	81		
1														
materiál obvodových stien	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa
Lambda YQ 550	550	0,146	0,23	86	94	0,23	86	94	0,23	70	43	0,23	70	43
Lambda YQ 450	450	0,177	0,25	90	97	0,25	90	97	0,25	74	46	0,25	74	46
Lambda YQ 375	375	0,210	0,26	94	100	0,26	94	100	0,26	78	50	0,26	78	50
Standard 375	375	0,262	0,29	100	106	0,29	100	106	0,29	84	55	0,29	84	55
Universal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,24	87	94	0,24	87	94	0,24	71	43	0,24	71	43
Universal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,22	82	90	0,22	82	90	0,22	55	39	0,22	55	39
1														
Lambda YQ 450	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa
	450	0,177												
			W/m2.K	kWh/m2.a	kWh/m2.a	W/m2.K	kWh/m2.a	kWh/m2.a	W/m2.K	kWh/m2.a	kWh/m2.a	W/m2.K	kWh/m2.a	kWh/m2.a
			0,25	90	60	0,25	90	60	0,25	111	107	0,25	111	72
2														
Lambda YQ 550	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa
Lambda YQ 450	550	0,146	0,23	86	78	0,23	86	78	0,23	68	31	0,23	70	31
Lambda YQ 375	450	0,177	0,25	90	81	0,25	90	81	0,25	74	34	0,25	74	34
Standard 375	375	0,210	0,26	94	83	0,26	94	83	0,26	78	34	0,26	78	34
Universal 300 + 150 EPS	375	0,262	0,29	100	87	0,29	100	87	0,29	84	40	0,29	84	40
Universal 300 + 250 EPS	450	0,150	0,24	87	78	0,24	87	78	0,24	71	30	0,24	71	30
	550	0,109	0,22	82	75	0,22	82	75	0,22	66	26	0,22	66	26

	2021			2022			2021			2022				
	0,25	111	107	0,25	111	72	0,25	121	121	0,25	121	81		
3														
Lambda YQ 550	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa
Lambda YQ 450	550	0,146	0,23	87	96	0,23	87	96	0,23	71	63	0,23	71	63
Lambda YQ 375	450	0,177	0,25	90	99	0,25	90	99	0,25	74	68	0,25	74	48
Standard 375	375	0,210	0,26	94	103	0,26	94	103	0,26	78	73	0,26	78	73
Universal 300 + 150 EPS	375	0,262	0,29	100	109	0,29	100	109	0,29	84	79	0,29	84	79
Universal 300 + 250 EPS	450	0,150	0,24	87	96	0,24	87	96	0,24	71	65	0,24	71	65
	550	0,109	0,22	83	91	0,22	83	91	0,22	66	60	0,22	66	60
4														
Lambda YQ 550	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa
Lambda YQ 450	550	0,146	0,23	90	235	0,23	90	235	0,23	73	154	0,23	73	154
Lambda YQ 375	450	0,177	0,25	94	245	0,25	94	245	0,25	77	163	0,25	77	163
Standard 375	375	0,210	0,26	98	256	0,26	98	256	0,26	81	174	0,26	81	174
Universal 300 + 150 EPS	375	0,262	0,29	105	273	0,29	105	273	0,29	88	191	0,29	88	191
Universal 300 + 250 EPS	450	0,150	0,24	91	236	0,24	91	236	0,24	74	155	0,24	74	155
	550	0,109	0,22	86	223	0,22	86	223	0,22	69	142	0,22	69	142
5														
Lambda YQ 550	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa	Uem	EP	E,pNa
Lambda YQ 450	550	0,146	0,23	102	89	0,23	102	89	0,23	89	37	0,23	83	37
Lambda YQ 375	450	0,177	0,25	106	93	0,25	106	90	0,25	87	38	0,25	87	38
Standard 375	375	0,210	0,26	111	91	0,26	111	91	0,26	92	40	0,26	92	40
Universal 300 + 150 EPS	375	0,262	0,29	119	92	0,29	119	92	0,29	100	42	0,29	100	42
Universal 300 + 250 EPS	450	0,150	0,24	102	89	0,24	102	89	0,24	89	37	0,24	83	37
	550	0,109	0,22	96	88	0,22	96	88	0,22	77	37	0,22	77	37

Výpočty zpracoval:

Ing. Milan Koukal
energetický specialista



Vzorový dvojpodlažní dům – komentář k výsledkům

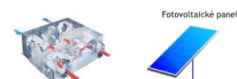
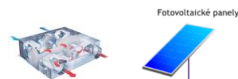
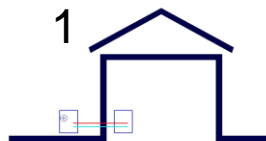
- Vypočítaných 122 kombinací
- Zelená políčka vyhovují požadavkům
- Pro rok 2021 vycházejí téměř všechny kombinace konstrukcí a technických zařízení kromě elektrického kotle
- Po změnách požadavků v roce 2022 je potřebné pro splnění použít OZE



Vzorový dvojpodlažní dům

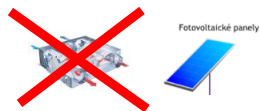
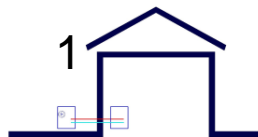
2021		
0,29	121	121

2022		
0,29	121	81



materiál obvodových stien

	mm	W/m ² .K	2021			2022		
			U _{em} W/m ² .K	EP kWh/m ² .a	E _{pNa} kWh/m ² .a	U _{em} W/m ² .K	EP kWh/m ² .a	E _{pNa} kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550	0,146	0,23	70	43	0,23	70	43
Lambda YQ 450	450	0,177	0,25	74	46	0,25	74	46
Lambda YQ 375	375	0,210	0,26	78	50	0,26	78	50
Standard 375	375	0,262	0,29	84	55	0,29	84	55
Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,24	71	43	0,24	71	43
Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,22	55	39	0,22	55	39



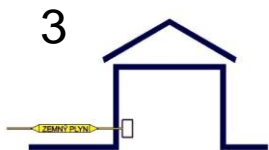
Lambda YQ 450

	mm	W/m ² .K	2021			2022		
			U _{em} W/m ² .K	EP kWh/m ² .a	E _{pNa} kWh/m ² .a	U _{em} W/m ² .K	EP kWh/m ² .a	E _{pNa} kWh/m ² .a
Lambda YQ 450	450	0,177	0,25	90	60	0,25	90	60
			0,29	111	107	0,29	111	72

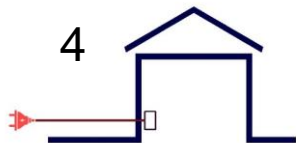


Vzorový dvojpodlažní dům

2021			2022		
0,29	121	121	0,29	121	81



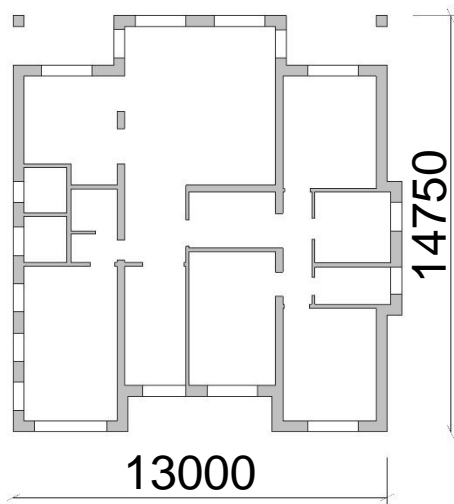
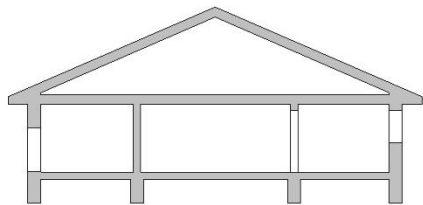
	mm	W/m ² .K	Fotovoltaické panely			Fotovoltaické panely		
			U _{em}	EP	E _{pNa}	U _{em}	EP	E _{pNa}
			W/m ² .K	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550	0,146	0,23	71	63	0,23	71	63
Lambda YQ 450	450	0,177	0,25	74	68	0,25	74	48
Lambda YQ 375	375	0,210	0,26	78	73	0,26	78	73
Standard 375	375	0,262	0,29	84	79	0,29	84	79
Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,24	71	65	0,24	71	65
Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,22	66	60	0,22	66	60



	mm	W/m ² .K	Fotovoltaické panely			Fotovoltaické panely		
			U _{em}	EP	E _{pNa}	U _{em}	EP	E _{pNa}
			W/m ² .K	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550	0,146	0,23	73	154	0,23	73	154
Lambda YQ 450	450	0,177	0,25	77	163	0,25	77	163
Lambda YQ 375	375	0,210	0,26	81	174	0,26	81	174
Standard 375	375	0,262	0,29	88	191	0,29	88	191
Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,24	74	155	0,24	74	155
Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,22	69	142	0,22	69	142



Vzorový jednopodlažní dům



Tvarová charakteristika

EVT	165,8 m ²
Objem	497,6 m ³
A/V	0,98

Konstrukce

	U W/(m ² · K)
--	--------------------------

Podlaha	0,286
Dveře	1,20
Okna	1,10
Strop	0,11



Vzorový jednopodlažní dům

2021	2022			2021	2022		
	0,29	141	135		0,29	151	149
materiál obvodových stěn	tloušťka st. U	Uem	EP	E _p Na	Uem	EP	E _p Na
	mm W/m ² .K	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550 0,146	0,27	125	130	0,27	125	130
Lambda YQ 450	450 0,177	0,28	128	132	0,28	128	132
Lambda YQ 375	375 0,210	0,29	131	135	0,29	131	135
Standard 375	375 0,262	0,31	136	140	0,31	136	140
Univerzal 300 + 150 EPS	450 0,150	0,28	125	130	0,28	125	130
Univerzal 300 + 250 EPS	550 0,109	0,26	121	127	0,26	121	127

2021	2022			2021	2022		
	0,29	141	135		0,29	151	149
materiál obvodových stěn	tloušťka st. U	Uem	EP	E _p Na	Uem	EP	E _p Na
	mm W/m ² .K	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 450	450 0,160						

2021	2022			2021	2022		
	0,29	141	135		0,29	151	149
materiál obvodových stěn	tloušťka st. U	Uem	EP	E _p Na	Uem	EP	E _p Na
	mm W/m ² .K	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550 0,146	0,27	125	104	0,27	125	104
Lambda YQ 450	450 0,177	0,28	128	105	0,28	128	105
Lambda YQ 375	375 0,210	0,29	131	108	0,29	131	108
Standard 375	375 0,262	0,31	136	111	0,31	136	111
Univerzal 300 + 150 EPS	450 0,150	0,28	125	104	0,28	125	104
Univerzal 300 + 250 EPS	550 0,109	0,26	121	101	0,26	121	101

2021	2022			2021	2022		
	0,29	141	135		0,29	151	100
materiál obvodových stěn	tloušťka st. U	Uem	EP	E _p Na	Uem	EP	E _p Na
	mm W/m ² .K	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550 0,146	0,27	121	131	0,27	121	131
Lambda YQ 450	450 0,177	0,28	124	134	0,28	124	134
Lambda YQ 375	375 0,210	0,29	127	137	0,29	127	137
Standard 375	375 0,262	0,31	132	142	0,31	132	142
Univerzal 300 + 150 EPS	450 0,150	0,28	122	131	0,28	122	131
Univerzal 300 + 250 EPS	550 0,109	0,26	118	127	0,26	118	127

2021	2022			2021	2022		
	0,29	141	135		0,29	151	100
materiál obvodových stěn	tloušťka st. U	Uem	EP	E _p Na	Uem	EP	E _p Na
	mm W/m ² .K	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550 0,146	0,27	131	340	0,27	131	340
Lambda YQ 450	450 0,177	0,28	134	348	0,28	134	348
Lambda YQ 375	375 0,210	0,29	137	357	0,29	137	357
Standard 375	375 0,262	0,31	143	371	0,31	143	371
Univerzal 300 + 150 EPS	450 0,150	0,28	131	341	0,28	131	341
Univerzal 300 + 250 EPS	550 0,109	0,26	127	331	0,26	127	331

2021	2022			2021	2022		
	0,29	141	135		0,29	151	100
materiál obvodových stěn	tloušťka st. U	Uem	EP	E _p Na	Uem	EP	E _p Na
	mm W/m ² .K	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550 0,146	0,27	131	250	0,27	131	250
Lambda YQ 450	450 0,177	0,28	134	258	0,28	134	258
Lambda YQ 375	375 0,210	0,29	137	267	0,29	137	267
Standard 375	375 0,262	0,31	143	281	0,31	143	281
Univerzal 300 + 150 EPS	450 0,150	0,28	131	251	0,28	131	251
Univerzal 300 + 250 EPS	550 0,109	0,26	127	240	0,26	127	240

2021	2022			2021	2022		
	0,29	141	135		0,29	151	100
materiál obvodových stěn	tloušťka st. U	Uem	EP	E _p Na	Uem	EP	E _p Na
	mm W/m ² .K	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	W/m ² .K kWh/m ² .a	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550 0,146	0,27	150	102	0,27	150	102
Lambda YQ 450	450 0,160	0,28	154	103	0,28	154	103
Lambda YQ 375	375 0,210	0,29	158	104	0,29	158	104
Standard 375	375 0,262	0,31	164	105	0,31	164	105
Univerzal 300 + 150 EPS	450 0,150	0,28	151	103	0,28	151	103
Univerzal 300 + 250 EPS	550 0,109	0,26	146	102	0,26	146	102

Výpočty zpracoval:

Ing. Milan Koukal
energetický specialista



Vzorový jednopodlažní dům

2022		
0,29	141	90





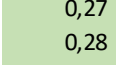

2021		
0,29	151	149





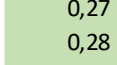

2022		
0,29	151	100



materiál obvodových stěn

	mm	W/m ² .K	U _{em}	EP	E _{pNa}
			W/m ² .K	kWh/m ² .a	kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550	0,146	0,27	125	130
Lambda YQ 450	450	0,177	0,28	128	132
Lambda YQ 375	375	0,210	0,29	131	135
Standard 375	375	0,262	0,31	136	140
Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,28	125	130
Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,26	121	127



	U _{em}	EP	E _{pNa}
	0,27	105	87
	0,28	108	90
	0,29	112	92
	0,31	117	97
	0,28	106	88
	0,26	102	85



	U _{em}	EP	E _{pNa}
	0,27	105	87
	0,28	108	90
	0,29	112	92
	0,31	117	97
	0,28	106	88
	0,26	102	85



Lambda YQ 450

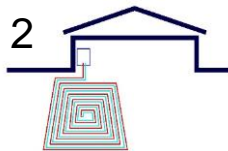
450 0,160

	U _{em}	EP	E _{pNa}
	0,28	128	98
	0,29	141	135

	U _{em}	EP	E _{pNa}
	0,28	128	98
	0,29	141	90



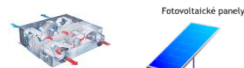
Vzorový jednopodlažní dům



	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa
			W/m2.K	kWh/m2.a	kWh/m2.a
Lambda YQ 550	550	0,146	0,27	125	104
Lambda YQ 450	450	0,177	0,28	128	105
Lambda YQ 375	375	0,210	0,29	131	108
Standard 375	375	0,262	0,31	136	111
Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,28	125	104
Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,26	121	101

2022

0,29 | 141 | 90



	Uem	EP	E,pNa
	0,27	105	69
	0,28	108	70
	0,29	112	72
	0,31	117	75
	0,28	106	69
	0,26	102	67

2021

0,29 | 151 | 149



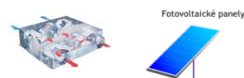
	Uem	EP	E,pNa
	0,27	105	69
	0,28	108	70
	0,29	112	72
	0,31	117	75
	0,28	106	69
	0,26	102	67

2022

0,29 | 151 | 100



	mm	W/m2.K	Uem	EP	E,pNa
			W/m2.K	kWh/m2.a	kWh/m2.a
Lambda YQ 550	550	0,146	0,27	121	131
Lambda YQ 450	450	0,177	0,28	124	134
Lambda YQ 375	375	0,210	0,29	127	137
Standard 375	375	0,262	0,31	132	142
Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,28	122	131
Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,26	118	127



	Uem	EP	E,pNa
	0,27	102	101
	0,28	105	103
	0,29	108	107
	0,31	113	112
	0,28	103	101
	0,26	99	97



	Uem	EP	E,pNa
	0,27	102	101
	0,28	105	103
	0,29	108	107
	0,31	113	112
	0,28	103	101
	0,26	99	97



Vzorový jednopodlažní dům



	tloušťka st. mm	U W/m ² .K	U _{em} W/m ² .K	EP kWh/m ² .a	E _{pNa} kWh/m ² .a	U _{em} W/m ² .K	EP kWh/m ² .a	E _{pNa} kWh/m ² .a
Lambda YQ 550	550	0,177	0,27	150	102	0,27	150	102
Lambda YQ 450	450	0,160	0,28	154	103	0,28	154	103
Lambda YQ 375	375	0,210	0,29	158	104	0,29	158	104
Standard 375	375	0,262	0,31	164	105	0,31	164	105
Univerzal 300 + 150 EPS	450	0,150	0,28	151	103	0,28	151	103
Univerzal 300 + 250 EPS	550	0,109	0,26	146	102	0,26	146	102



Závěr pro navrhování RD v roce 2022

- U hodnoty konstrukcí je vhodné volit v intervalu uváděnému v ČSN 73 0540-2 2019 v tabulce 3 jako Doporučené hodnoty.
- Budovy s vyšším faktorem tvaru potřebují lepší konstrukce a více OZE.
- Použití OZE má výrazně větší vliv než zlepšování parametrů konstrukce.
- **Doporučení pro obvodové stěny z materiálu Ytong :**
 - **Ytong Lambda YQ tloušťka 450 mm**
 - **Ytong Lambda YQ tloušťka 500 mm**

Slovenská republika



Budovy s takmer nulovou potrebou energie – povinné po 1. 1. 2021

Legislatívne a normové požiadavky na energetickú hospodárnosť budov



Energetickú hospodárnosť budov upravujú tieto predpisy:

- **Zákon č. 555/2005 Z. z.** Zákon o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, aktuálne znenie z 25. 4.2020
- **Vyhláška 35/2020 Z. z.** Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky z 11. februára 2020, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky č. 364/2012 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov v znení vyhlášky č. 324/2016 Z. z.
- **Technické normy: najvýznamnejšou z hľadiska požiadaviek je STN 73 0540-2/Z1+ Z2:2019**

Legislatívne a normové požiadavky na energetickú hospodárnosť budov



Legislatívne zmeny od roku 2021

- Od 1. januára 2021 je pre všetky nové budovy povinná energetická úroveň budov s takmer nulovou potrebou energie daná hornou hranicou triedy **A0**.

F. Škála energetických tried globálneho ukazovateľa – primárna energia v kWh/(m². a)

		Triedy energetickej hospodárnosti budovy							
Kategoríe budov		Triedy energetickej hospodárnosti budovy							
		A0	A1	B	C	D	E	F	G
rodinné domy		≤54	55-108	109-216	217-324	328-432	433-540	541-648	>648
Globálny ukazovateľ	budovy reštaurácií a reštaurácií	≤ 82	83–164	165–328	329–492	493–656	657–820	821–984	> 984
	športové haly a iné budovy určené na šport	≤ 46	47–92	93–181	182–272	273–362	363–453	454–543	> 543
	budovy pre veľkoobchodné a maloobchodné služby	≤ 107	108–213	214–425	426–638	639–850	851–1062	851–1275	> 1275



Tabuľka 1 – Požiadavky na hodnoty U

	Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie		
	W/(m ² .K)		
	U _{r1}	U _{r2}	U _{r3}
	normalizovaná (požadovaná) od 1.1.2016	normalizovaná (požadovaná) od 1.1.2021	odporúčaná od 1.1.2021
Vonkajšia stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom > 45°	0,22	0,22	0,15
Plochá a šikmá strecha so sklonom ≤ 45°	0,15	0,15	0,1
Strop nad vonkajším prostredím ^{a)}	0,15	0,15	0,1
Strop pod nevykurovaným priestorom ^{b)}	0,2	0,2	0,15

Červenou:

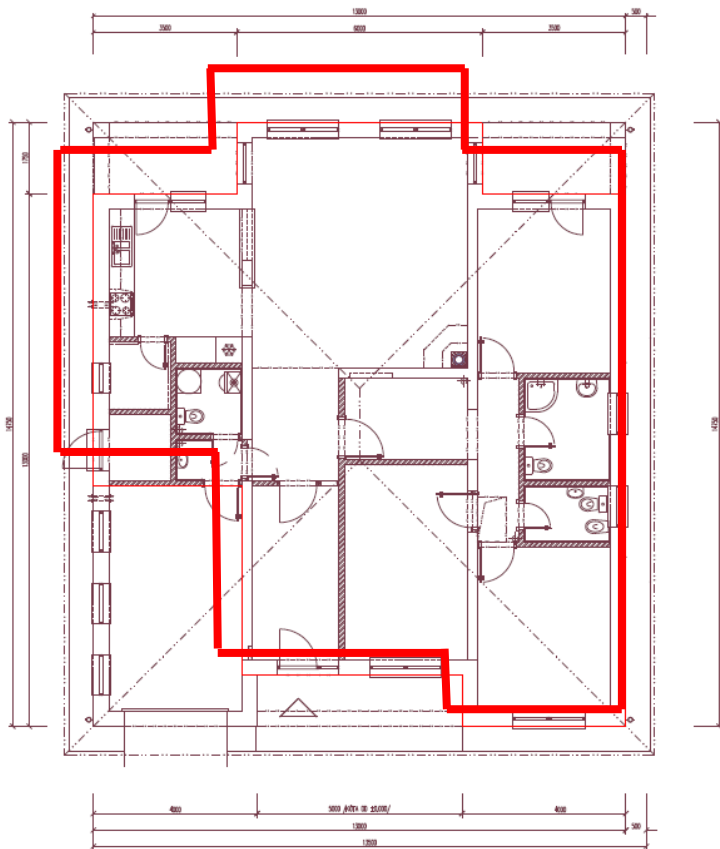
*Hodnoty platné do
konca roka 2020*

Modrou:

*Hodnoty platné od
začiatku roka 2021*



Vzorový bungalov



Konštrukcia	R ($m^2 \cdot K$)/W	U $W/(m^2 \cdot K)$
Podlaha	3,40	-
Obv. stena	5,42	0,18
Vn. stena	2,60	0,43
Záklop	7,55	0,13
Okná/dvere	-	0,85

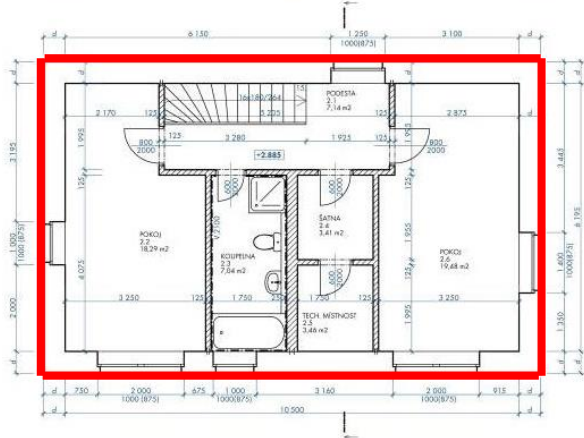
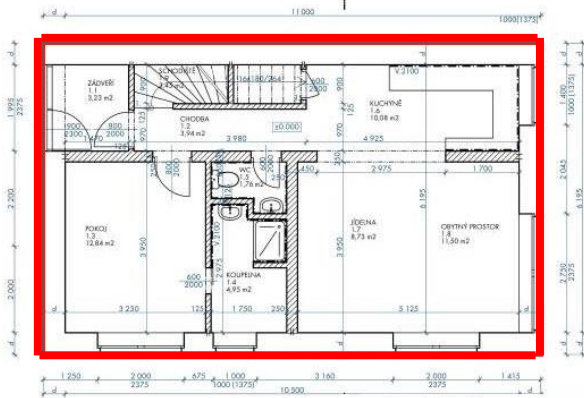


Vzorový bungalov

Váňový faktor PE / účinnosť T.Č.	Zdroj vykurovania + výmena vzduchu	U obvodovej steny (W/(m ² .K))	Celková potreba energie kWh/(m ² .a)	Primárna energia kWh/(m ² .a)	Zatriedenie PE	Opatrenia pre A0
1,1	Plynový kotol	0,18	97,11	107,11	A1	
	Plynový kotol + rekuperácia	0,18	66,15	72,98	A1	53,15 (+ 4 m2 Solárne panely)
	Plynový kotol	0,16	97,71	105,57	A1	
	Plynový kotol + rekuperácia	0,16	64,76	71,45	A1	51,53 (+ 4 m2 Solárne panely)
	Plynový kotol	0,13	93,26	107,87	A1	
	Plynový kotol + rekuperácia	0,13	62,29	68,72	A1	48,90 (+ 4 m2 Solárne panely)
2,2	Elektrický kotol	0,18	97,11	213,64	B	49,19 (+11,5 kWp)
	Elektrický kotol + rekuperácia	0,18	66,15	145,53	B	52,58 (+6,5 kWp)
	Elektrický kotol	0,16	97,71	210,56	B	48,97 (+11,25 kWp)
	Elektrický kotol + rekuperácia	0,16	64,76	147,47	B	49,52 (+6,5 kWp)
	Elektrický kotol	0,13	93,26	205,17	B	47,87 (+11,0 kWp)
	Elektrický kotol + rekuperácia	0,13	62,29	137,04	B	44,09 (+6,5 kWp)
COP 2,9	T.Č.	0,18	97,11	71+,68	A1	52,23 (+1,5 kWp)
	T.Č. + rekuperácia	0,18	66,15	50,18	A0	
	T.Č.	0,16	97,71	72,6	A1	51,15 (+1,5 kWp)
	T.Č. + rekuperácia	0,16	64,76	49,13	A0	
	T.Č.	0,13	93,26	70,75	A1	49,30 (+1,5 kWp)
	T.Č. + rekuperácia	0,13	62,29	47,26	A0	



Vzorový dvojpodlažný dom



Konštrukcia	R ($m^2 \cdot K$)/W	U W/($m^2 \cdot K$)
Podlaha	3,40	-
Obv. stena	5,42	0,18
Záklop	7,55	0,13
Strecha	7,55	0,13
Okná/dvere	-	0,85



Vzorový dvojpodlažný dom

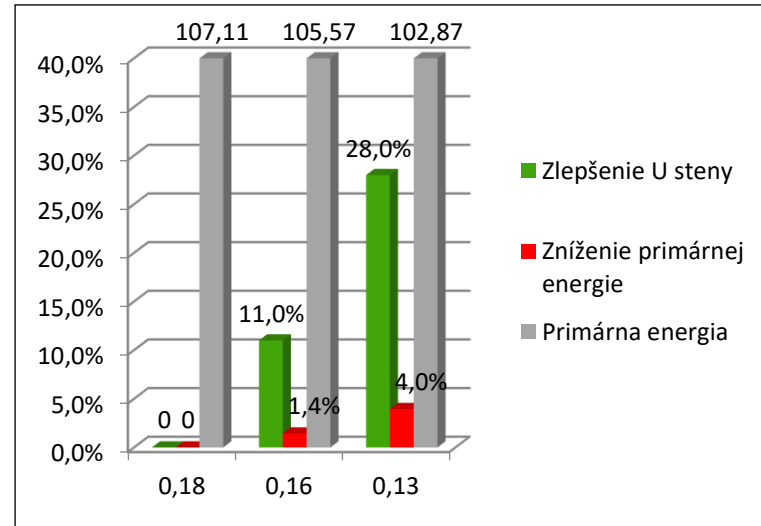
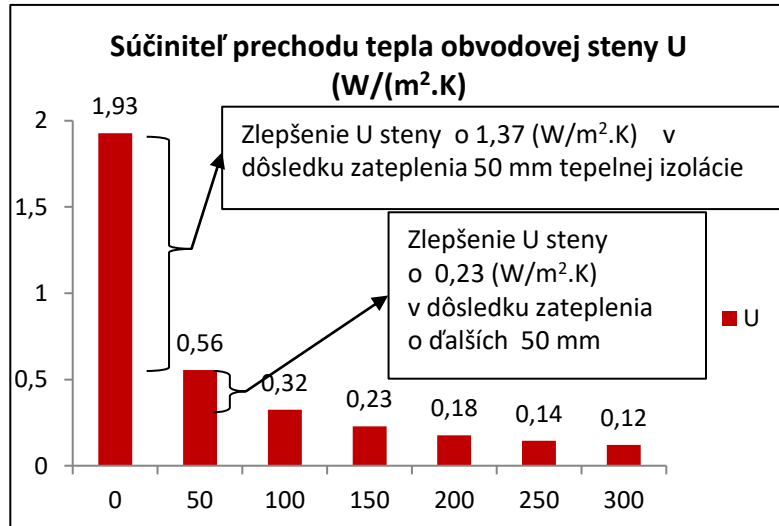
Vážený faktor PE / účinnosť T.č.	Zdroj vykurovania + výmena vzduchu	U obvodovej steny (W/(m ² .K)	Celková potreba energie kWh/(m ² .a)	Primárna energia kWh/(m ² .a)	Zatriedenie PE	Opatrenia pre A0
1,1	Plynový kotol	0,18	73,88	81,52	A1	52,13 (+ 8 m2 Solárne panely)
	Plynový kotol + rekuperácia	0,18	46,41	51,21	A0	
	Plynový kotol	0,16	72,22	79,67	A1	52,14 (+ 7 m2 Solárne panely)
	Plynový kotol + rekuperácia	0,16	44,76	49,39	A0	
	Plynový kotol	0,13	69,36	76,53	A1	51,10 (+ 6 m2 Solárne panely)
	Plynový kotol + rekuperácia	0,13	41,89	46,23	A0	
2,2	Elektrický kotol	0,18	73,88	162,54	B	49,54 (+8,5 kWp)
	Elektrický kotol + rekuperácia	0,18	46,41	102,1	A1	48,91 (+4,0 kWp)
	Elektrický kotol	0,16	72,22	158,88	B	52,54 (+8,0 kWp)
	Elektrický kotol + rekuperácia	0,16	44,76	98,47	A1	51,94 (+3,5 kWp)
	Elektrický kotol	0,13	69,36	152,59	B	52,89 (+7,5 kWp)
	Elektrický kotol + rekuperácia	0,13	41,89	92,16	A1	52,27 (+3,0 kWp)
COP 2,9	T.č.	0,18	73,88	56,03	A1	
	T.č. + rekuperácia	0,18	46,41	35,2	A0	
	T.č.	0,16	72,22	54,78	A1	
	T.č. + rekuperácia	0,16	44,76	33,95	A0	
	T.č.	0,13	69,36	52,62	A0	
	T.č. + rekuperácia	0,13	41,89	31,77	A0	



Ako navrhovať domy s takmer nulovou potrebou energie

Vyvážené hodnoty tepelných odporov pre steny a strechy

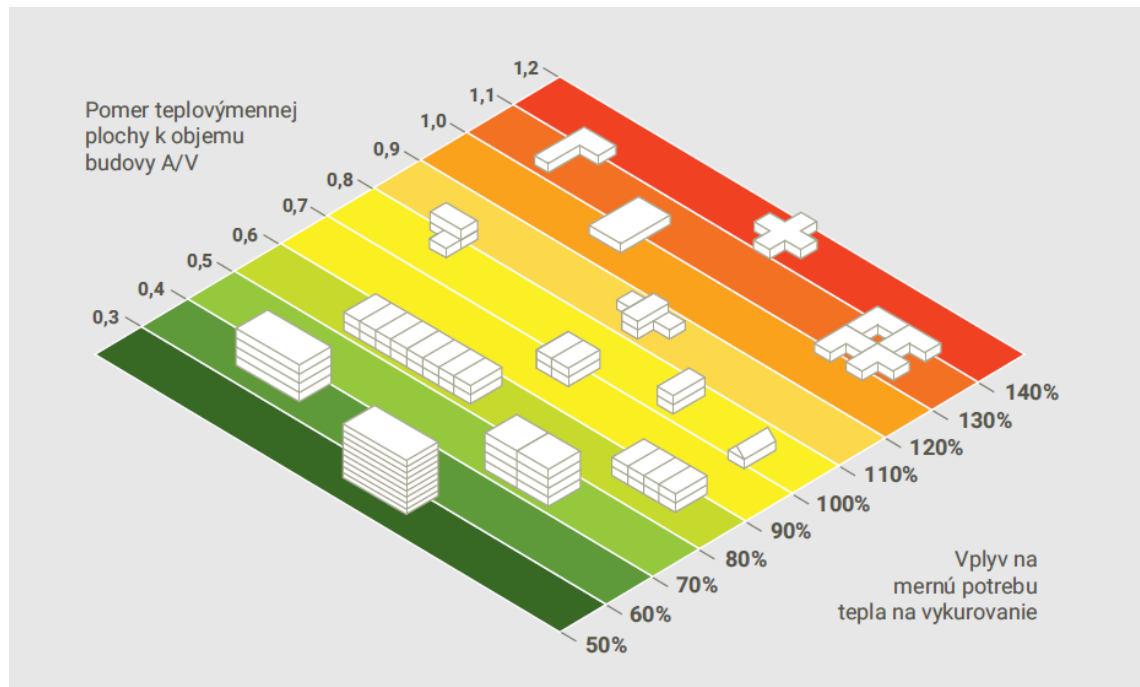
Grafy vplyvu zvyšovania hrúbky izolácie a vplyvu zlepšovania hodnoty U steny bungalovu na dopad na znižovanie primárnej energie:



Ako navrhovať domy s takmer nulovou potrebou energie



Vhodný tvar budovy





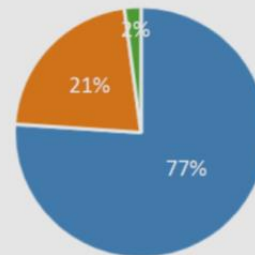
Prieskum ZVMM

domy v energetickej triede A0

- V období: 24.6. – 1.7.2021
- Veľkosť vzorky: 284
- Povaha vzorky: odborná verejnosť - projektanti, architekti a iní odborníci v oblasti (energetický certifikátor/stavebný dozor)

4. Ako by ste charakterizovali prevažujúci postoj stavebníkov k povinnosti stavať RD v energetickej triede A0?

- Aby to splnilo požiadavky pre energetickú triedu A0 za minimálne náklady, bez ohľadu na reálne fungovanie domu.
- Chcem kvalitnú stavbu v energetickej triede A0 tak, aby spĺňala podmienky v reálnych prevádzkových podmienkach.
- Chcem nadštandard – veľmi úsporný dom, ktorý bude prekračovať požiadavky na energetickú triedu A0 s dôrazom na ekológiu.

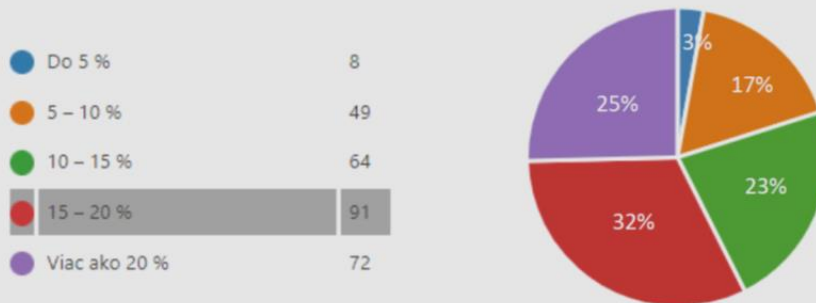


Prieskum ZVMM

domy v energetickej triede A0



6. Ako odhadujete percentuálne zvýšenie ceny RD v súvislosti s prechodom z energetickej triedy A1 do A0?



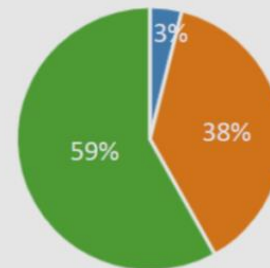
Prieskum ZVMM

domy v energetickej triede A0



7. Myslíte si, že by sa požiadavky na energetickú hospodárnosť budov mali ešte sprísňovať?

- Áno, je to potrebné v záujme boja proti klimatickým zmenám
- Áno, ale len za predpokladu kompenzácie zvýšených nákladov formou štátnej dotácie.
- V žiadnom prípade nesúhlasím. Už súčasné nastavenia sú príliš prísne.



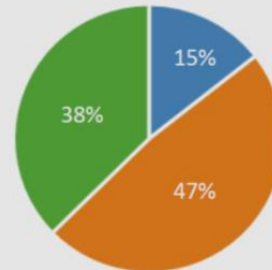
Prieskum ZVMM

domy v energetickej triede A0



9. Ktoré riešenie obvodovej steny spĺňajúce požiadavky na takmer nulové domy považujete za ekologické, najmenej zaťažujúce životné prostredie?

- Murivo zateplené s ETICS s izolantom na báze polystyrénu
- Murivo zateplené s ETICS s izolantom na báze minerálnej vaty
- Jednovrstvovú murovanú stenu



ĎAKUJEM ZA POZORNOST.