

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **parc.č.222/2,222/3,226/1**

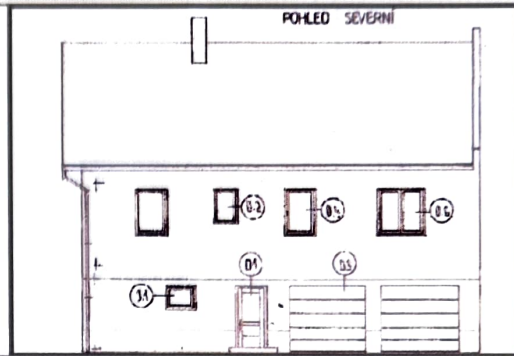
PSC, místo: **k.ú.Olešná na Moravě**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **481,11 m<sup>2</sup>**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,76 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>**

Celková energeticky vztažná plocha: **208,00 m<sup>2</sup>**

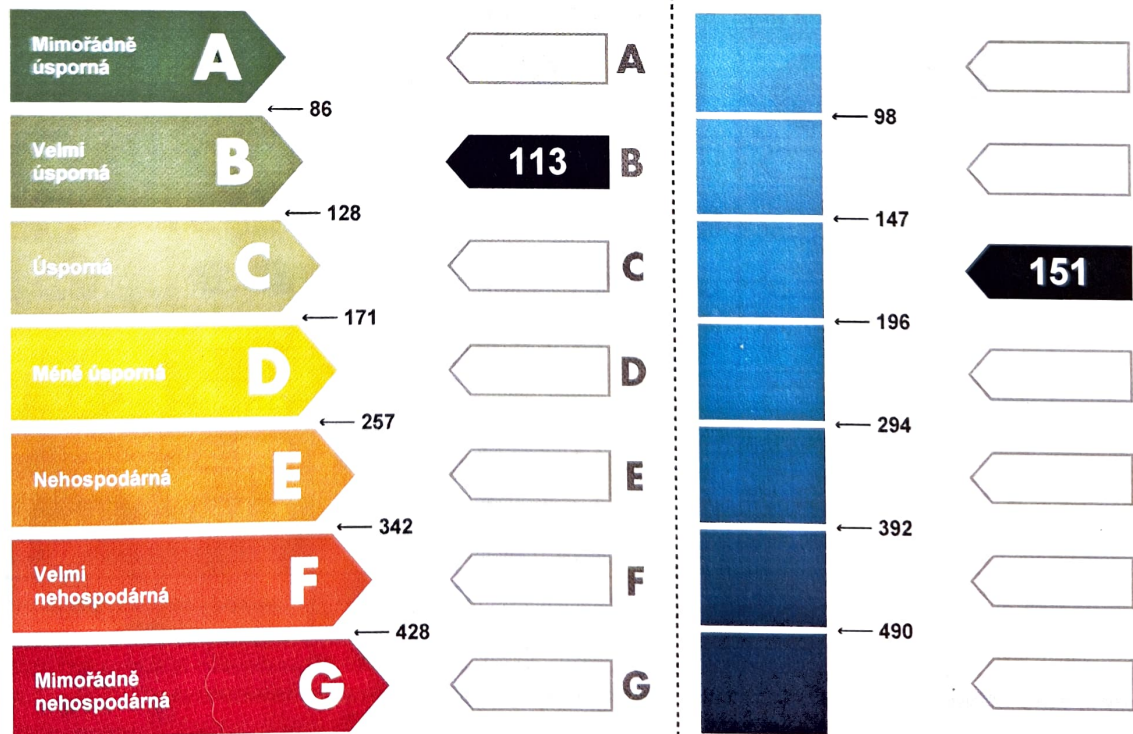


## ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

**Celková dodaná energie**  
(Energie na vstupu do budovy)

**Neobnovitelná primární energie**  
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



Hodnoty pro celou budovu  
MWh/rok

**23,5**

**31,5**

**Průkaz ENB podle vyhlášky č.78/2013 Sb.**

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

Zakázka: k.ú. Olešná na M., p.č. 222/2,222/3,226/1

Průkaz 2013 v.4.6.2-vv9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

Archiv: k.ú. Olešná na M., parc.č.222/2,222/3,226/1

**PROTOKOL PRŮKAZU****Účel zpracování průkazu**

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :	

**Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	parc.č.222/2,222/3,226/1 k.ú.Olešná na Moravě
Katastrální území :	Olešná na Moravě
Parcelní číslo :	222/2,222/3,226/1
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	
Vlastník nebo stavebník :	Mičík Ondřej
Adresa :	Olešná 114, 59231 Nové Město na Moravě
IČ :	
Telefon :	
email :	

**Průkaz ENB podle vyhlášky č.78/2013 Sb.**

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

Zakázka: k.ú. Olešná na M., p.č. 222, 2,222, 3,226, 1

Průkaz 2013 v.4.6.2-vv9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

Archiv: k.ú. Olešná na M., parc.č.222/2,222/3,226/1

Typ budovy		
<input checked="" type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m <sup>3</sup> ]	636,5
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m <sup>2</sup> ]	481,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ]	0,756
Celková energeticky vztažná plocha A <sub>e</sub>	[m <sup>2</sup> ]	208,0

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan - butan / LPG
<input checked="" type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (tepelné čerpadlo)	
<u>účel:</u> <input checked="" type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo
<input checked="" type="checkbox"/> Žádné	



## a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$\Theta_{i,m,j}$ [°C]	$V_j$ [m <sup>3</sup> ]	$U_{em,R,j}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]
Zóna 1 - Rodinný dům	20,0	636,5	0,35

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota $U_{em}$ ( $U_{em} = H_T/A$ )	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ( $U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$ )	Splněno
	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	[W/(m <sup>2</sup> ·K)]	(ano/ne)
	0,345	0,349	ANO

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

**B) technické systémy**

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmeno-vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribu-ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Rodinný dům	Tepelné čerpadlo	Elektřina ze sítě	90,0	12,0	4,30	90,0	88,0
Rodinný dům	Elektrokotel	Elektřina ze sítě	5,0	12,0	94,0	90,0	88,0
Rodinný dům	Krbová kamna/vložka	Kusové dřevo	5,0	6,0	80,0	90,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Rodinný dům	Tepelné čerpadlo	4,30	3,0	ANO
Rodinný dům	Elektrokotel	94,0	80,0	ANO
Rodinný dům	Krbová kamna/vložka	80,0	80,0	NE

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l-den)]	[Wh/(m-den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
Zásobníkový ohřivač	lokální	Elektřina ze sítě	100,0	2,0	160	94,0	7,0	51,5

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Zásobníkový ohřivač	lokální	94,0	85,0	ANO

## Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m <sup>2</sup> ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,04
Rodinný dům	Rodinný dům	100,0	0,272	0,04
Budova celkem			0,272	

**Energetická náročnost hodnocené budovy****a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP <sub>H</sub>	Chlazení EP <sub>C</sub>	Nucené větrání EP <sub>F</sub>		Příprava teplé vody EP <sub>W</sub>	Osvětlení EP <sub>L</sub>	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

**b) dílčí dodané energie**

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Vytápění	Referenční	15 658	28 784	100	28 883	138,9
	Hodnocená	13 953	17 893	50	17 943	86,3
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	3 814	5 934	0	5 934	28,5
	Hodnocená	3 814	4 793	0	4 793	23,0
Osvětlení	Referenční	772	772	0	772	3,7
	Hodnocená	761	761	0	761	3,7



**Průkaz ENB podle vyhlášky č.78/2013 Sb.**

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

Zakázka: k.ú. Olešná na M., p.č. 222, 2,222, 3,226, 1

Průkaz 2013 v.4 6.2.-vv9 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

Archiv: k.ú. Olešná na M., parc.č. 222/2, 222/3, 226/1

**c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP <sub>CHP</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP <sub>PV</sub> - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q <sub>H,sc.sys</sub> - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

**d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů**

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Elektřina ze sítě	10 463	3,2	3,0	33 482	31 389
Kusové dřevo	1 101	1,1	0,1	1 211	110
Energie okolí	11 933	1,0	0,0	11 933	0
<b>Celkem</b>	<b>23 497</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>46 625</b>	<b>31 499</b>



## e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	35 590,1	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		23 496,6		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	171,1		
(9)	Hodnocená budova		113,0		

## f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	40 806,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		31 499,2		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	196,2		
(13)	Hodnocená budova		151,4		

## g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	46 625,4
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	15 126,2
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	32,4

**Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů  
dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
<b>Doporučení k realizaci a zdůvodnění</b>	<p>Z veškerých druhů alternativních zdrojů pro obytné budovy, mají nejširší uplatnění TČ a to systémy voda - voda, země - voda nebo vzduch - voda. Mají i svá omezení, protože tepelná čerpadla využívající energii vody potřebují pro svůj provoz zařízení studní pro čerpání a jímání vody a systémy využívající energii země pak zřízení zemních kolektorů či zemních sond. TČ čerpající teplo ze vzduchu má nejmenší nároky.</p> <p><b>INVESTIČNÍ NÁKLADY</b> Investice do TČ země/voda s plošným kolektorem je cca 300 000 Kč (bez PDH). Investice do kondenzačního plynového kotle, včetně plynofikace pozemku a rozvodů plynu: 120 000 Kč. Rozdíl v investici: 180 000 Kč. <b>PROVOZNÍ NÁKLADY</b> (dům 7,5 kW, podlahové topení, ceny ČEZ 2013). Provozní náklady celého domu včetně elektřiny v případě plynového topení: 46 000 Kč/rok. Provozní náklady celého domu včetně elektřiny v případě TČ: 23 000 Kč/rok. Rozdíl v provozních nákladech: 23 000 Kč/rok. <b>PROSTÁ NÁVRATNOST</b> Prostá návratnost investice do TČ 180 000 Kč / 23 000 Kč = 7,8 roku. Návratnost TČ je dnes díky vysokým cenám energií relativně krátká a to jak v porovnání s plynem tak i elektřinou a CZT.</p> <p>Jedním z nejčistších a ekologicky nešetrnějších způsobů získávání energie je využívání solárního záření. Jedním ze způsobů využití sluneční energie jsou aktivní systémy na bázi kapalinových solárních kolektorů. Při obvyklé průměrné ceně instalace systému ve výši 15000,- Kč/m2 plochy kolektoru a množství získaného tepla ve výši průměrně 500 kWh/m2 ročně činí ekonomická návratnost je řádově 20 let. Další možností využití solárního záření je výroba elektrické energie fotovoltaickými panely. Výrobci obvykle udávají životnost panelů 25 let, je ale nutné počítat s 0,8 % poklesem jejich výkonu ročně. Výrobci obvykle garantují 90% účinnost po 12 letech a 80% po 25 letech provozu. Technicky mohou panely fungovat i déle, např. i 30 let., Ekonomická návratnost investice do fotovoltaických systémů je v dnešní době, kdy došlo k výraznému omezení státních dotací, velmi nejistá.</p>			
<b>Datum vypracování analýzy</b>	22.8.2017			
<b>Zpracovatel analýzy</b>	Ing. Silvie Kolací			
<b>Energetický posudek</b>	povinnost vypracovat energetický posudek	Ne		
	energetický posudek je součástí analýzy	Ne		
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

**Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011**

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

k.ú. Olešná na M., p.č. 222/2, 222/3, 226/1

TOB v.15 5 8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

k.ú. Olešná na M., parc.č. 222/2, 222/3, 226/1

**Přehled konstrukcí**

**Stavba:** Rodinný dům  
**Místo:** k.ú. Olešná na M., parc.č. 222/2, 222/3, 226/1  
**Zpracovatel:** Ing. Silvie Kolací  
**Zakázka:** k.ú. Olešná na M., p.č. 222/2, 222/3, 226/1  
**Projektant:** Jan Kolací  
**E-mail:** info@jsprojekt.cz  
**Zadavatel:** Mičík Ondřej, Olešná 114, 59231 Nové Město na Moravě  
**Archiv:** k.ú. Olešná na M., parc.č. 222/2, 222/3, 226/1  
**Datum:** 22.8.2017  
**Telefon:** 605871897

**S01 V1 Obvodová stěna 1.NP**

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,25 Upas,20,h = 0,18 Upas,20,d = 0,12 W/(m².K)

θ<sub>i</sub> = 20 °C UN = 0,30 Urec = 0,25 Upas,h = 0,18 Upas,d = 0,12 W/(m².K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = 0,020 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,285 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	101-021	Železobeton(2300)	Z vr.	300,00	1,430	0,02	1,459	0,206	
3	107-02	Polystyren vytlačovaný- XPS	Z vr.	120,00	0,034	0,04	0,035	3,394	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						3,779	
									= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub> 0,285

Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2	Železobeton(2300)	1,430		0,00	0,00	0,02	0,02
3	Polystyren vytlačovaný- XPS	0,034		0,00	0,00	0,04	0,04

**S02 V1 Obvodová stěna 2.NP**

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,25 Upas,20,h = 0,18 Upas,20,d = 0,12 W/(m².K)

θ<sub>i</sub> = 20 °C UN = 0,30 Urec = 0,25 Upas,h = 0,18 Upas,d = 0,12 W/(m².K)

Korekční činitel ΔU<sub>tbk</sub> = 0,020 W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,202 W/(m².K)

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	λ <sub>ekv</sub> W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	290a-012	Ytong Lambda YQ	Z vr.	450,00	0,083	0,02	0,085	5,315	
3	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						5,506	
									= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub> 0,202

Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	λ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2	Ytong Lambda YQ	0,083		0,00	0,00	0,02	0,02

**S03 V1 Vnitřní stěna půda**

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnitřní k vytápěnému k nevytápěnému prostoru**

UN,20 = 0,60 Urec,20 = 0,40 Upas,20,h = 0,30 Upas,20,d = 0,20 W/(m².K)

θ<sub>i</sub> = 20 °C UN = 0,60 Urec = 0,40 Upas,h = 0,30 Upas,d = 0,20 W/(m².K)



# Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

k.ú. Olešná na M. p.č. 222, 2,222, 3,226, 1

TOB v.15.5.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

k.ú. Olešná na M., parc.č. 222/2, 222/3, 226/1

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,431 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

## Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu							
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,130	
2	294-004a	Ytong P2 - 500	Z vr.	150,00	0,150	0,02	0,153	0,922	
3	627-902	ORSIL TF	Z vr.	50,00	0,039	0,04	0,041	1,233	
4	601-002	weber.therm klasik	Z vr.	5,00	0,800	0,00	0,800	0,006	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,130	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						2,432	

## Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2	Ytong P2 - 500	0,150		0,00	0,00	0,02	0,02
3	ORSIL TF	0,039		0,00	0,00	0,04	0,04

<b>PDL1</b>	V1	<b>podlaha na zemině</b>
-------------	----	--------------------------

## ČSN 73 0540-2:2011: Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině

UN,20 = 0,45 Urec,20 = 0,30 Upas,20,h = 0,22 Upas,20,d = 0,15 W/(m<sup>2</sup>.K)

$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$  UN = 0,45 Urec = 0,30 Upas,h = 0,22 Upas,d = 0,15 W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,443 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

## Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu							
1	130-03	Keram. dlažba	Z vr.	12,00	1,010	0,00	1,010	0,012	
2	427-004	lepící stěrka Speed	Z vr.	3,00	0,800	0,00	0,800	0,004	
3	101-021	Železobeton(2300)	Z vr.	60,00	1,220	0,00	1,220	0,049	
4	256-003	EPS 100 Z	Z vr.	80,00	0,037	0,02	0,038	2,120	
5	116-02	Fólie z PVC	Z vr.	1,50	0,160	0,00	0,160	0,009	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						2,364	

## Stanovení hodnoty Z<sub>TM</sub>

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
4	EPS 100 Z	0,037		0,00	0,00	0,02	0,02

<b>STR2</b>	V1	<b>strop nad 2.NP</b>
-------------	----	-----------------------

## ČSN 73 0540-2:2011: Strop pod nevytápěnou půdou (se střešou bez tepelné izolace)

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,20 Upas,20,h = 0,15 Upas,20,d = 0,10 W/(m<sup>2</sup>.K)

$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C}$  UN = 0,30 Urec = 0,20 Upas,h = 0,15 Upas,d = 0,10 W/(m<sup>2</sup>.K)

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,173 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

## Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	Z <sub>TM</sub>	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu							
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	496-001a	Základní stropní konstrukce	Z vr.	240,00	0,888	0,00	0,888	0,270	
3	622-901	ORSIL UNI	Z vr.	120,00	0,036	0,02	0,037	3,268	
4	622-901	ORSIL UNI	Z vr.	100,00	0,036	0,02	0,037	2,723	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						6,531	



# Posouzení konstrukce podle ČSN 73 0540-2:2011

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

k.ú. Olešná na M., p.č. 222, 2,222, 3,226, 1

TOB v.15.5.8 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

k.ú. Olešná na M., parc.č. 222/2, 222/3, 226/1

## Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
3	ORSIL UNI	0,036		0,00	0,00	0,02	0,02
4	ORSIL UNI	0,036		0,00	0,00	0,02	0,02

<b>STR3</b>	V1	<b>podhled</b>
-------------	----	----------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)**

UN,20 = 0,30 Urec,20 = 0,20 Upas,20,h = 0,15 Upas,20,d = 0,10 W/(m².K)

$\theta_i = 20$  °C UN = 0,30 Urec = 0,20 Upas,h = 0,15 Upas,d = 0,10 W/(m².K)

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020$  W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,177 W/(m².K)

## Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,220	0,00	0,220	0,057	
2	352-003	DELTA-FOL REFLEX	Z vr.	0,20		0,00		0,000	
3	622-901	ORSIL UNI	Z vr.	180,00	0,036	0,10	0,040	4,545	
4	622-901	ORSIL UNI	Z vr.	60,00	0,036	0,10	0,040	1,515	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						6,377	0,177

## Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
3	ORSIL UNI	0,036		0,00	0,00	0,10	0,10
4	ORSIL UNI	0,036		0,00	0,00	0,10	0,10

<b>SCH1</b>	V1	<b>střecha</b>
-------------	----	----------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**

UN,20 = 0,24 Urec,20 = 0,16 Upas,20,h = 0,15 Upas,20,d = 0,10 W/(m².K)

$\theta_i = 20$  °C UN = 0,24 Urec = 0,16 Upas,h = 0,15 Upas,d = 0,10 W/(m².K)

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,020$  W/(m².K), Vypočítaná hodnota U = 0,180 W/(m².K)

## Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m².K)/W	U W/(m².K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	12,50	0,220	0,00	0,220	0,057	
2	352-003	DELTA-FOL REFLEX	Z vr.	0,20		0,00		0,000	
3	622-901	ORSIL UNI	Z vr.	180,00	0,036	0,10	0,040	4,545	
4	622-901	ORSIL UNI	Z vr.	60,00	0,036	0,10	0,040	1,515	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						6,257	0,180

## Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
3	ORSIL UNI	0,036		0,00	0,00	0,10	0,10
4	ORSIL UNI	0,036		0,00	0,00	0,10	0,10

**Tepelný výkon ČSN EN 12831**

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

Zakázka: k.ú. Olešná na M., p.č. 222\_2,222\_3,226\_1

TV v.4.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

Archiv: k.ú. Olešná na M., parc.č.222/2,222/3,226/1

**Přehled konstrukcí varianty 1**

Stavba: Rodinný dům

Místo: k.ú. Olešná na M., parc.č.222/2,222/3,226/1

Zadavatel: Mičík Ondřej, Olešná 114, 59231 Nové Město na Moravě

Zpracovatel: Ing. Silvie Kolací

Zakázka: k.ú. Olešná na M., p.č. 222\_2,222\_3,226\_1 Archiv: k.ú. Olešná na M., parc.č.222/2,222/3,226/1

Projektant: Jan Kolací

Datum: 22.8.2017

E-mail: info@jsprojekt.cz

Telefon: 605871897

**1. Výplně otvorů z vytápěného prostoru do venkovního prostředí**

ČSN 73 0540-2:2011: Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří

UN,20 = 1,50 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,80 Upas,20,d = 0,60 W/(m<sup>2</sup>·K)θ<sub>i</sub> = 20 °C UN = 1,50 Urec = 1,20 Upas,h = 0,80 Upas,d = 0,60 W/(m<sup>2</sup>·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	i <sub>lv</sub>	g	FF %
OD1	1000/750	V1	0	1,100	1,00	0,75	0,870	0,70	26,3
OD2	750/1000	V1	0	1,100	0,75	1,00	0,870	0,70	28,0
OD3	1000/1250	V1	0	1,100	1,00	1,25	0,870	0,70	21,8
OD4	1000/1500	V1	0	1,100	1,00	1,50	0,870	0,70	20,7
OD5	1500/1500	V1	0	1,100	1,50	1,50	0,870	0,70	16,0
OD6	1000/2750	V1	0	1,100	1,00	2,75	0,870	0,70	18,1
OD7	1500/2300	V1	0	1,100	1,50	2,30	0,870	0,70	13,9

ČSN 73 0540-2:2011: Šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí

UN,20 = 1,40 Urec,20 = 1,10 Upas,20,h = 0,90 Upas,20,d = 0,00 W/(m<sup>2</sup>·K)θ<sub>i</sub> = 20 °C UN = 1,40 Urec = 1,10 Upas,h = 0,90 Upas,d = 0,00 W/(m<sup>2</sup>·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	i <sub>lv</sub>	g	FF %
OD8	800/1200	V1	0	1,100	0,80	1,20	0,870	0,70	25,5

ČSN 73 0540-2:2011: Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)

UN,20 = 1,70 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,90 Upas,20,d = 0,00 W/(m<sup>2</sup>·K)θ<sub>i</sub> = 20 °C UN = 1,70 Urec = 1,20 Upas,h = 0,90 Upas,d = 0,00 W/(m<sup>2</sup>·K)

OK	Popis	Var	ZZ	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	i <sub>lv</sub>	g	FF %
DO1	1000/2160	V1	0	1,200	1,00	2,16	0,870	0,75	18,9
DO2	1000/2150	V1	0	1,200	1,00	2,15	0,870	0,75	19,0
DO3	2500/2160	V1	0	1,600	2,50	2,16	0,870	0,75	10,4
DO4	900/2020	V1	0	1,200	0,90	2,02	0,870	0,75	20,8



## Seznam konstrukcí systémové hranice zóny

031940 - Jan Kolací - Kostelec nad Č.L.

Zakázka k.ú. Olešná na M. p.č. 222, 2, 222, 3, 226, 1

TV v.4.6.2 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 22.8.2017

Archiv k.ú. Olešná na M., parc.č. 222/2, 222/3, 226/1

## Zóna č.1 - Rodinný dům

OK	Var	Popis	SS	b	U W/(m2 K)	x m	y m	AR m2	PO	q	FF %
SO1	V1	Obvodová stěna 1 NP	S	1,00	0,285	38,06	1,00	24,4	4		
	V2		S	1,00	0,285	38,06	1,00	24,4	4		
DO1	V1	1000/2160	S	1,00	1,200	1,00	2,16	2,2	1	0,75	18,9
	V2		S	1,00	1,200	1,00	2,16	2,2	1	0,75	18,9
DO3	V1	2500/2160	S	1,00	1,600	2,50	2,16	10,8	2	0,75	10,4
	V2		S	1,00	1,600	2,50	2,16	10,8	2	0,75	10,4
OD1	V1	1000/750	S	1,00	1,100	1,00	0,75	0,8	1	0,70	26,3
	V2		S	1,00	1,100	1,00	0,75	0,8	1	0,70	26,3
SO2	V1	Obvodová stěna 2 NP	S	1,00	0,202	38,68	1,00	32,7	4		
	V2		S	1,00	0,202	38,68	1,00	32,7	4		
OD2	V1	750/1000	S	1,00	1,100	0,75	1,00	0,8	1	0,70	28,0
	V2		S	1,00	1,100	0,75	1,00	0,8	1	0,70	28,0
OD4	V1	1000/1500	S	1,00	1,100	1,00	1,50	3,0	2	0,70	20,7
	V2		S	1,00	1,100	1,00	1,50	3,0	2	0,70	20,7
OD5	V1	1500/1500	S	1,00	1,100	1,50	1,50	2,3	1	0,70	16,0
	V2		S	1,00	1,100	1,50	1,50	2,3	1	0,70	16,0
SO3	V1	Vnitřní stěna půda	S	1,00	0,431	6,00	1,00	4,2	1		
	V2		S	1,00	0,431	6,00	1,00	4,2	1		
DO4	V1	900/2020	S	1,00	1,200	0,90	2,02	1,8	1	0,75	20,8
	V2		S	1,00	1,200	0,90	2,02	1,8	1	0,75	20,8
SO1	V1	Obvodová stěna 1.NP	J	1,00	0,285	38,06	1,00	33,7	4		
	V2		J	1,00	0,285	38,06	1,00	33,7	4		
DO2	V1	1000/2150	J	1,00	1,200	1,00	2,15	2,1	1	0,75	19,0
	V2		J	1,00	1,200	1,00	2,15	2,1	1	0,75	19,0
OD1	V1	1000/750	J	1,00	1,100	1,00	0,75	2,3	3	0,70	26,3
	V2		J	1,00	1,100	1,00	0,75	2,3	3	0,70	26,3
SO2	V1	Obvodová stěna 2.NP	J	1,00	0,202	39,61	1,00	29,2	5		
	V2		J	1,00	0,202	39,61	1,00	29,2	5		
OD2	V1	750/1000	J	1,00	1,100	0,75	1,00	0,8	1	0,70	28,0
	V2		J	1,00	1,100	0,75	1,00	0,8	1	0,70	28,0
OD3	V1	1000/1250	J	1,00	1,100	1,00	1,25	1,3	1	0,70	21,8
	V2		J	1,00	1,100	1,00	1,25	1,3	1	0,70	21,8
OD5	V1	1500/1500	J	1,00	1,100	1,50	1,50	2,3	1	0,70	16,0
	V2		J	1,00	1,100	1,50	1,50	2,3	1	0,70	16,0
OD6	V1	1000/2750	J	1,00	1,100	1,00	2,75	2,8	1	0,70	18,1
	V2		J	1,00	1,100	1,00	2,75	2,8	1	0,70	18,1
OD7	V1	1500/2300	J	1,00	1,100	1,50	2,30	3,4	1	0,70	13,9
	V2		J	1,00	1,100	1,50	2,30	3,4	1	0,70	13,9
SCH1	V1	střecha	J	1,00	0,180	7,42	1,00	6,5	1		
	V2		J	1,00	0,180	7,42	1,00	6,5	1		



**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

**Ing. Silvie Kolací**

r. č. 815616/1398

**je oprávněna**

**vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy**

s platností od 4. 2. 2011

~~~~~

*MS Olšová*

~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 0899**

V Praze dne 4. února 2011

*[Signature]*  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu