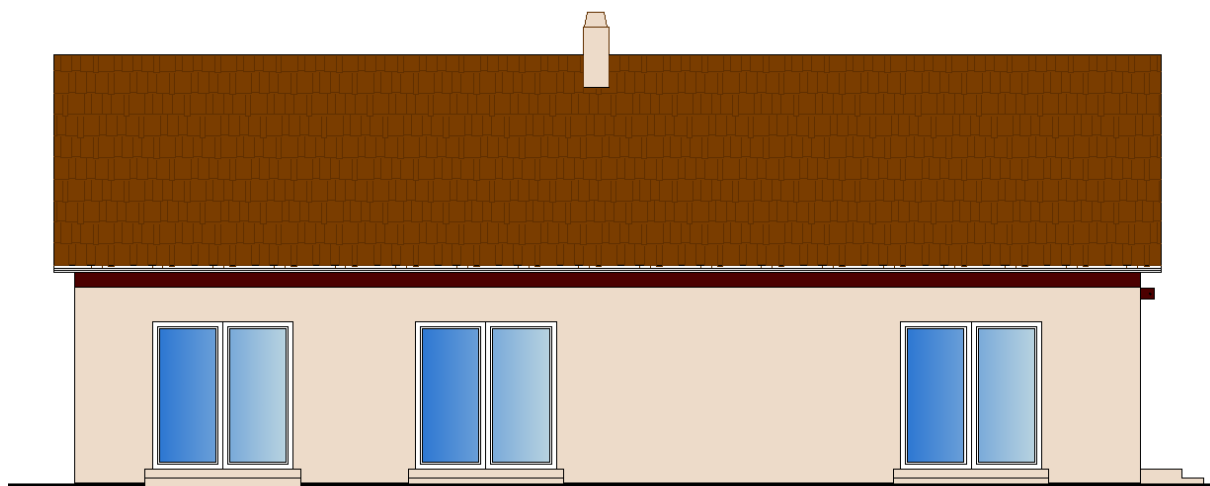


**Protokol a průkaz energetické náročnosti budovy podle
vyhlášky č. 148/2007 Sb.**



**NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU
NA P.P.Č.1035/66, K.Ú.KOUNICE**

**LUCIE BEŇOVÁ, ING.KVĚTOSLAVA BENOVA, MGR.PETER BENA
KOUNICE 453, 289 15 KOUNICE
MARTIN BENA OCELÁRSKÁ 2457/7, 190 00 PRAHA 9**

Únor 2018

Ing. Bořivoj Šourek, Ph.D.

.....

OBSAH DOKUMENTU

Identifikační údaje.

Úvodní informace.

Přehled jednotlivých konstrukcí, určení součinitele prostupu tepla U (W/m^2K).

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy (ENB)

Průkaz energetické náročnosti budovy

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Předmět průkazu ENB	
název	Novostavba rodinného domu
adresa	PARC.Č. 1035/66, K.Ú.KOUNICE
pozn.	

Zpracovatel	
jméno	Ing. Bořivoj Šourek, Ph.D.
adresa	Dolní Kamenice 6, 273 24 Chržín
telefon	603 224 907
web	
e-mail	borivoj.sourek@seznam.cz
IČO	66116627

Energetický specialista	
jméno	Ing. Jan Schwarzer, Ph.D.
adresa	Společná 4, 182 00, Praha 8
telefon	603 265 877
web	www.sasprojekt.cz
e-mail	schwarzer@sasprojekt.cz
IČO	67897428

Autor průkazu ENB

Ing. Jan Schwarzer, Ph.D.

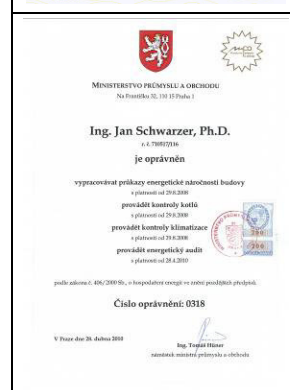
Autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb, specializace technická zařízení zapsán v seznamu ČKAIT pod číslem licence 0010023



Ing. Jan Schwarzer, Ph.D.

zapsán pod číslem **318** v seznamu energetických auditorů Ministerstva průmyslu a obchodu podle zák. 406/2000 Sb. § 10 odst. (1)

Oprávněn vypracovávat průkazy ENB, provádět kontroly kotlů a provádět kontroly klimatizace, číslo oprávnění 318



ÚVODNÍ INFORMACE

Zaměření dokumentu

Průkaz ENB je zpracován pro novostavbu rodinného domu

Zpracování je provedeno v souladu s vyhláškou 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov na základě změny zákona 406/2000 Sb. označená jako 318/2012 Sb.

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1035/66
Obec:	Kounice [537357]
Katastrální území:	Kounice [671142]
Číslo LV:	1216
Výměra [m ²]:	580
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	KMD
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda



Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo

SJM Beňa Peter Mgr. a Beňová Květoslava Ing., č. p. 453, 28915 Kounice

Beňová Lucie, č. p. 453, 28915 Kounice



Použitá literatura

Zákon 406/2000 Sb. o hospodaření energií.

Vyhláška 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.

ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové postupy.

ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov - Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení.

ČSN EN ISO 6946 Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda.

ČSN EN 15217 Energetická náročnost budov - Metody pro vyjádření energetické náročnosti a pro energetickou certifikaci budov.

ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody.

Klimatická data.

Software ENERGIE2016.

Stavební projektová dokumentace.

1. Navržené konstrukce

S1 – Obvodová stěna

TYP KONSTRUKCE



stěna obvodová ▼ | jednoplášťová konstrukce ▼

Tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce R_{si}						0.13 m ² K/W	$\theta_0 = 19.97$ °C	?
j	Materiál	d [m]	λ_{α} [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	R_j [m ² K/W]	θ_j [°C]			
interiér ↓ exteriér	1 ☒ Fermacell	0,015	0,24	0.063	19.67	↓		
	2 ☒ Minerální tepelná izolace	0,06	0,039	1.538	12.22	↑ ↓		
	3 ☒ Parobrzdná deska	0,0125	0,18	0.069	11.89	↑ ↓		
	4 ☒ Minerální tepelná izolace	0,14	0,039	3.59	-5.49	↑ ↓		
	5 ☒ Lisovaná dřevovláknitá deska	0,06	0,04	1.5	-12.75	↑ ↓		
	6 ☒ Vnější omítka	0,008	0,7	0.011	-12.81	↑		
Tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce R_{se}						0.04 m ² K/W	$\theta_e = -13$ °C	

VYHODNOCENÍ KONSTRUKCE



**Součinitel prostupu tepla
konstrukce**

$$U = 0.14 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

**Odpor při prostupu tepla
konstrukce**

$$R_T = 6.94 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

dle ČSN 73 0540-4 a ČSN EN ISO 6946

POROVNÁNÍ S POŽADAVKY ČSN 73 0540-2:2011



Posuzovaná konstrukce | Stěna vnější - lehká ▼

Převažující návrhová vnitřní teplota většiny prostorů v objektu θ_{in} 20 °C

**Součinitel prostupu tepla konstrukce $U = 0.14 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ VYHOVUJE
doporučené hodnotě pro pasivní domy $U_N = 0.18 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
dle ČSN 73 0540-2:2011**

Požadovaná hodnota

$$U_{N,20}$$

$$0,30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Doporučená hodnota

$$U_{\text{rec},20}$$

$$0,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Doporučená hodnota
pro pasivní budovy

$$U_{\text{pas},20}$$

$$0,18 \text{ až } 0,12 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

P1 – Podlaha na zemině

TYP KONSTRUKCE



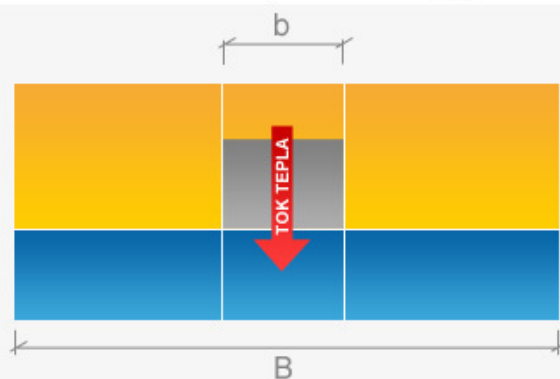
podlaha nad venkovním prostorem ▼ jednoplášťová konstrukce ▼

interiér ↓ exteriér	Tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce R_{si}					0.17 m ² K/W	$\theta_0 = 19.05 \text{ °C}$	?
	j	Materiál	d [m]	λ_u [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	R_j [m ² K/W]	θ_j [°C]		
	1	☒ Podlahová krytina	0,01	0,16	0.063	18.48	↓	⊙
	2	☒ Betonová mazanina	0,05	1,23	0.041	18.1	↑ ↓	⊙
	3	☒ Pěnový polystyren EPS 100 Z	0,13	0,037	3.514	-14	↑ ↓	⊙
	4	☒ Železobeton	0,1	1,43	0.07	-14.63	↑	⊙
Tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce R_{se}					0.04 m ² K/W	$\theta_e = -15 \text{ °C}$		

☒ KONSTRUKCE MÁ SYSTEMATICKÉ TEPELNÉ MOSTY ?



Šířka konstrukce (kolmo ke směru tepelného toku)	
Výšek B [m]	Tepelný most b [m]
1	0,20



interiér ↓ exteriér	Skladba konstrukce v místě tepelného mostu (zkopírovat skladbu z konstrukce bez tepelných mostů)						
	j	Materiál	d [m]	λ_u [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	R_j [m ² K/W]	θ_j [°C]	
	1	☒ Podlahová krytina	0.01	0.16	0.063	18.48	↓
	2	☒ Betonová mazanina	0.05	1.23	0.041	18.1	↑ ↓
	3	☒ Pěnový polystyren EPS 100 Z	0.13	0.037	3.514	-14	↑ ↓
	4	☒ Železobeton	0.1	1.43	0.07	-14.63	↑

VYHODNOCENÍ KONSTRUKCE



**Součinitel prostupu tepla
konstrukce**

$$U = 0.26 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

**Odpor při prostupu tepla
konstrukce**

$$R_T = 3.9 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

dle ČSN 73 0540-4 a ČSN EN ISO 6946

POROVNÁNÍ S POŽADAVKY ČSN 73 0540-2:2011



Posuzovaná konstrukce Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

Převažující návrhová vnitřní teplota většiny prostorů v objektu θ_{in} 20 °C

**Součinitel prostupu tepla konstrukce $U = 0.26 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ VYHOVUJE
doporučené hodnotě $U_N = 0.3 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ dle ČSN 73 0540-2:2011**

Požadovaná hodnota

$$U_{N,20}$$

$$0.45 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Doporučená hodnota

$$U_{\text{rec},20}$$

$$0.30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Doporučená hodnota
pro pasivní budovy

$$U_{\text{pas},20}$$

$$0.22 \text{ až } 0.15 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

ST1 – Strop pod nevytápěným prostorem

TYP KONSTRUKCE



strop pod nevytápěným prostorem jednoplášťová konstrukce

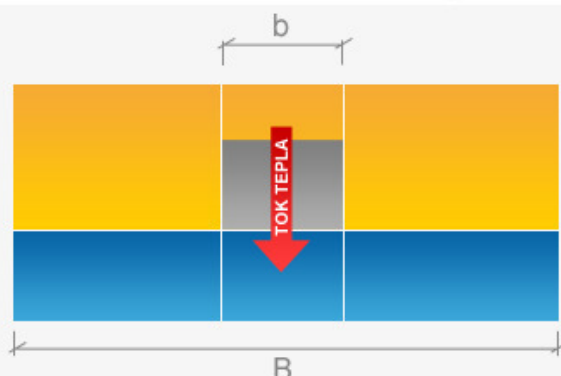
		Tepelný odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce R_{si}		$0.1 \text{ m}^2\text{K/W}$		$\theta_0 = 20.18 \text{ °C}$	?
j	Materiál	$d \text{ [m]}$	$\lambda_a \text{ [W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}]$	$R_j \text{ [m}^2\text{K/W]}$	$\theta_j \text{ [°C]}$		
1	☒ Sádrokarton	0,0125	0,22	0.057	19.94	↓	⊙
2	☒ Minerální tepelná izolace	0,06	0,04	1.5	13.61	↑ ↓	⊙
3	☒ Parobrzdná deska	0,0125	0,18	0.069	13.32	↑ ↓	⊙
4	☒ Minerální tepelná izolace	0,22	0,04	5.5	-9.89	↑ ↓	⊙
5	☒ Minerální tepelná izolace	0,04	0,04	1	-14.11	↑ ↓	⊙
6	☒ Prkna	0,02	0,18	0.111	-14.58	↑	⊙
		Tepelný odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce R_{se}		$0.1 \text{ m}^2\text{K/W}$		$\theta_e = -15 \text{ °C}$	

interiér
↓
exteriér

KONSTRUKCE MÁ SYSTEMATICKÉ TEPELNÉ MOSTY ?



Šířka konstrukce (kolmo ke směru tepelného toku)	
Výšek B [m]	Tepelný most b [m]
1	0,20



Skladba konstrukce v místě tepelného mostu (zkopírovat skladbu z konstrukce bez tepelných mostů)

j	Materiál	d [m]	λ_a [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	R_j [m ² K/W]	θ_j [°C]	
1	☒ Sádrokarton	0.0125	0.22	0.057	19.94	↓
2	☒ Minerální tepelná izolace	0.06	0.04	1.5	13.61	↑ ↓
3	☒ Parobrzdná deska	0.0125	0.18	0.069	13.32	↑ ↓
4	☒ Minerální tepelná izolace	0.22	0.04	5.5	-9.89	↑ ↓
5	☒ Minerální tepelná izolace	0.04	0.04	1	-14.11	↑ ↓
6	☒ Prkna	0.02	0.18	0.111	-14.58	↑

VYHODNOCENÍ KONSTRUKCE



Součinitel prostupu tepla konstrukce

$$U = 0.12 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Odpor při prostupu tepla konstrukce

$$R_T = 8.44 \text{ m}^2.\text{K/W}$$

dle ČSN 73 0540-4 a ČSN EN ISO 6946

POROVNÁNÍ S POŽADAVKY ČSN 73 0540-2:2011



Posuzovaná konstrukce

Převažující návrhová vnitřní teplota většiny prostorů v objektu θ_{im} °C

Součinitel prostupu tepla konstrukce $U = 0.12 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$ VYHOVUJE
doporučené hodnotě pro pasivní domy $U_N = 0.15 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$
dle ČSN 73 0540-2:2011

Požadovaná hodnota

$$U_{N,20}$$

$$0,30 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Doporučená hodnota

$$U_{rec,20}$$

$$0,20 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Doporučená hodnota
pro pasivní budovy

$$U_{pas,20}$$

$$0,15 \text{ až } 0,10 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☒ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Kounice, 289 15 Kounice
Katastrální území:	Kounice
Parcelní číslo:	1035/66
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2018
Vlastník nebo stavebník:	Lucie Beňová, Ing.Květoslava Beňová, Mgr. Peter Beňa, Martin Beňa
Adresa:	Kounice 453, 289 15 Kounice
IČ:	
Tel./e-mail:	601 200 869 / martin.bena@me.com

Typ budovy		
☒ Rodinný dům	☐ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ 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 ³]	405,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	414,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	1,02
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	136,0

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> ☐ do 50 % včetně, ☐ nad 50 do 80 %, ☐ nad 80 %,	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie,	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]		
Obvodová stěna	116,74	0,140			1,00	16,3
Střecha	135,00	0,120			1,00	16,2
Okna	25,51	0,620			1,00	15,8
Domovní dveře	2,23	1,000			1,00	2,2
Podlaha	135,00	0,260			0,66	23,2
Tepelné vazby						4,1
Celkem	414,5	x	x	x	x	77,9

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Jednozónový RD	20,0	405,0	0,30	121,50
Celkem	x	405,0	x	121,50

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	[ano/ne]
	Budova jako celek	0,19	0,30

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	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Jednozónový RD	Elektrické podlahové vytápění	elektrina	100,0	7,0	100		100	100

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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) technické systémy

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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) technické systémy

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ vět- racího systému	Energo- nositel	Tepelný výkon	Chladí- cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon venti- látoru nuce- ného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Jednozónový RD	Přirozené větrání							

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Jednozónový RD	Přímotopný elektrický ohřívač	elektrina	100,0	2,2	200	100		7,9	22,9

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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) technické systémy**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 $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Jednozónový RD	LED soustava umělého osvětlení	100	0,4	0,07

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

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Jednozónový RD	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	9,754	4,621			x	x			1,393	1,393	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	17,931	4,621							3,851	2,179	0,847	1,120
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]												
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	17,931	4,621							3,851	2,179	0,847	1,120
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	132	34							28	16	6	8

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - 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
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	7,920	3,2	3,0	25,345	23,761
Celkem	7,920	x	x	25,345	23,761

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	22,628	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		7,920		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	166		
(9)	Hodnocená budova		58		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	23,850	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		23,761		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	175		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		175		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	25,345
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	1,584
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	6,2

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	22,628
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	26,501
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,30
	Dílčí dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	17,931
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	3,851
	osvětlení	[MWh/rok]	0,847
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	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
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V lokalitě se nenachází systém CZT, objekt proto není možné na CZT napojit. V místě stavby je provedena plynofikace a je tedy možné využít plynový kotel pro vytápění a ohřev TV. Systémy dodávky energie z OZE - Instalace termických solárních kolektorů pro ohřev teplé vody je v daném případě s ohledem na typickou spotřebu rodinného domu reálná. Je možné toto řešení doporučit, pro ohřev v letních měsících (standardně dimenzováno na 60 % roční spotřeby TV). Kombinovanou výrobu elektřiny a tepla by bylo možno z hlediska technické proveditelnosti realizovat osazením malé kogenerační jednotky. Z hlediska ekonomického lze instalaci doporučit až v budoucnu, za předpokladu, že dojde k výraznějšímu snížení investičních nákladů. Instalace kotle na biomasu je při zajištění paliva ekonomicky vhodná, nejlevnější je využívání kusového dřeva, nevýhodou je však nutnost dostatečného skladovacího protoru a dále vyšší nárok na obsluhu, který se dá částečně eliminovat instalací akumulčních nádrží. Provozně dražší je využití jako paliva dřevěných pelet, nicméně je zde nižší nárok na obsluhu, daný automatickým provozem se zásobníkem paliva. Tepelné čerpadlo by bylo možno z hlediska technického realizovat. Z pohledu pořizovacích nákladů vychází v porovnání s navrženým systémem toto řešení finančně náročněji, ale díky nižším provozním nákladům je jeho návratnost kratší a vzhledem ke stoupajícím cenám energií se bude tato doba stále zkracovat. Při volbě tepelného čerpadla je nejvhodnější typ ZEMĚ-VODA, ať už s plošným kolektorem, nebo hlubinným vrtem. Jeho pořizovací cena je v porovnání s TČ v provedení VZDUCH-VODA vyšší, ale jeho návratnost je výrazně kratší díky nižší spotřebě el. energie (cca o 30 %).			
Datum vypracování analýzy	7.3.2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jan Schwarzer, PhD			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		ne	
	Datum vypracování energetického posudku		-	
	Zpracovatel energetického posudku		-	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření		Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
		[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>						
			x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>						
vytápění:		x		x		
chlazení:		x		x		
větrání:		x		x		
úprava vlhkosti vzduchu:		x		x		
příprava teplé vody:		x		x		
osvětlení:		x		x		
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>						
		x	x	x		
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>						
		x	x	x		
Celkově		x				

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ne	ano	ne	-
Funkční vhodnost	ne	ano	ne	-
Ekonomická vhodnost	ne	ne	ne	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Z tepelně technického hlediska jsou obvodové konstrukce na velmi dobré úrovni. Bylo by vhodné instalovat systém nuceného větrání, vzhledem k tomu, že jsou instalována těsná okna. Systém nuceného větrání by sice snížil potřebu tepla na vytápění, ale zvýšil spotřebu elektrické energie a tím i primární neobnovitelné energie. Proto není v energetické bilanci uvažován.			
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	A
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jan Schwarzer PhD
Číslo oprávnění MPO	EA0318
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	7.3.2018
Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 141755.0

Ulice, číslo: Kounice

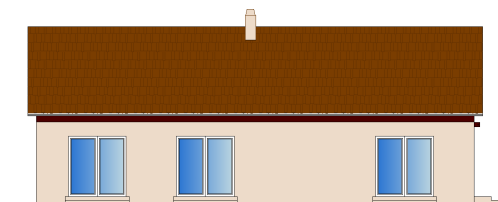
PSČ, místo: 289 15 Kounice

Typ budovy: Objekt pro trvalé bydlení

Plocha obálky budovy: 414,5 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 1,02 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 136,0 m²

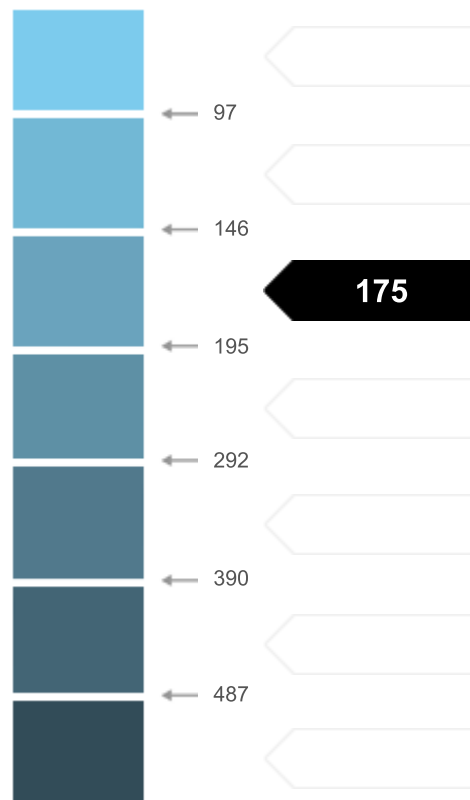


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

7,920

23,761

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☐	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 7,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílní dodané energie		Měrné hodnoty		kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná							
A	0,19	34					
B						16	
C							
D							8
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		4,62				2,18	1,12

Zpracovatel: Ing. Jan Schwarzer PhD
Kontakt: Společná 4, 182 00 Praha 8
 603 265 877 / schwarzer@sasprojekt.cz

Osvědčení č.: EA0318
Vyhotoveno dne: 7.3.2018
Podpis: