

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Moravské Knínice



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 180 096.0

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: [REDACTED]

PSC, místo: 664 34 Moravské Knínice

Typ budovy: Rodinný dům

Plocha obálky budovy: 854 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,76 m³/m³

Energetický vztažná plocha: 356 m²

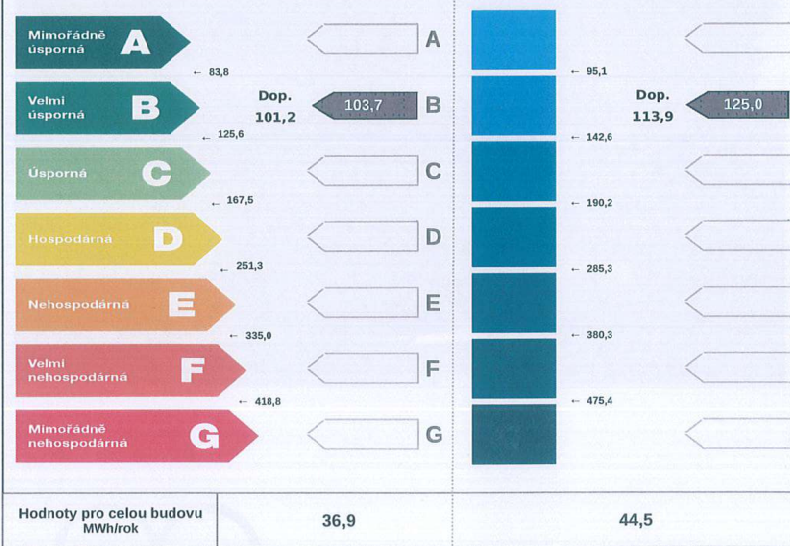


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu objektu na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



Energetická Náročnost Budov Protokol pro průkaz energetické náročnosti budov

PROTOKOL PRŮKAZU

☐ Nová budova	☒ Průběh budovy nebo její části	☐ Prorámek budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy		
☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci	☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Moravské Knínice [REDACTED]
Katastrální území:	Moravské Knínice
Parcelní číslo:	[REDACTED]
Datum uvedení budovy do provozu:	[REDACTED]
Vlastník nebo stavebník:	[REDACTED]
Adresa:	[REDACTED]
IČ	
Tel./e-mail:	
Další vlastník:	
Adresa:	
IČ	

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
☐ Jiný druh budovy – popis:		

Geometrické charakteristiky budovy

	Jednotky	
Objem budovy V (objem částí budovy s upravenými vnitřními prostory vymezenými vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	1 123
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	854
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ³ /m ²]	0,76
Celková energetická vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	356

Druhy energie (energonositel) užívané v budově

☒ Elektrina	☐ Hnědé uhlí	☐ Kusové dřevo, dřevní stěpka	☐ Topný olej
☒ Zemní plyn	☐ Černé uhlí	☐ Dřevěné peletky	☐ Propan-butan/LPG
☐ Soustava zásobování tepelnou energií podíl OZE: ☐ do 50% včetně ☐ nad 50% do 80% včetně ☐ nad 80%			
☒ Energie okolního prostředí účel: ☒ na vytápění ☒ pro přípravu teplé vody ☐ na výrobu elektrické energie			
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:			

Druhy energie dodávané mimo budovu

☐ Elektrina	☐ Teplo	☒ Žádné
------------------------------------	--------------------------------	---

Sučný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění je převážně teplovodní a částečně pomocí elektrických přímotopů (olejový žebřík) o celkovém výkonu 1,4 kW. Zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je tepelné čerpadlo vzduch/voda o výkonu 15,4 kW. Jako lokální zdroj tepla slouží krbová kamna na plyn o výkonu 6 kW. K ukládání přebytečného tepla a jeho následnému využití slouží akumulční nádrž o objemu 140 l. Teplovodní topná soustava je dvourubková, s nuceným oběhem vody a nízkoteplotním spádem pro mokrou soustavu podlahového vytápění. Větrání je přirozené. K ohřevu TUV slouží nepřímotopný zásobník o objemu 400 l napojený na tepelné čerpadlo vzduch/voda. Rozvody TUV jsou bez cirkulace. Na spotřebu elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně zářivky, převážně s elektronickým předřadníkem.

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy

[illegible]

Poznámka: Hodnocení solnění 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

[illegible]

Hodnocená budova/zóna	Průměrný součinitel prostupu tepla		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = HT/A$)	Referenční hodnota $U_{em,Nref}$ ($U_{em,Nref} = \Sigma(V_i U_{em,i,Nref})/V$)	Spíněno
ednotky	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ano/ne)
Celý objekt	0,44	0,45	

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

Stručný popis budovy

vypětým objektem je rodinný dům 54-K. Má členitý půdorys o vnějším rozměrech 14 m x 20 m. Je částečně podsklepen s nevypětým suterénem a se třemi výhledovými nadzemními podlažkami. Má plochou střechu. Světlá okna jsou hliníková. Světlá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem. Venkovní dveře jsou hliníkové. Konstrukce střechy nad vypětým prostorem je tvořena ze železobetonových sroptních desk o tl. 200 mm, je chráněna prot povětrnostním vlivům prot vlnitostí a par zavití objektu a je zateplena deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 80 mm a deskami z extrudovaného polystyrenu bez blížšího označení o tl. 80 mm. Vnitřní stropní konstrukce (c) je tvořena ze železobetonových sroptních desk o tl. 200 mm a z vrstvy cementového potěru o tl. 50 mm. Konstrukce terasy nad vypětým prostorem je tvořena ze železobetonových sroptních desk o tl. 200 mm, je chráněna prot povětrnostním vlivům prot vlnitostí a par zavití objektu a je zateplena deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 80 mm a deskami z extrudovaného polystyrenu bez blížšího označení o tl. 80 mm. Vnější stěny (600 mm) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 40 P+D o tl. 400 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 120 mm. Vnitřní příčky jsou tvořeny z cihel POROTHERM 11,5 Profi o tl. 115 mm. Vnější stěny (250 mm) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a z kamenného zdiva o tl. 300 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (240 mm) jsou tvořeny z kamenného zdiva o tl. 250 mm a z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 50 mm. Stěny přilehlé k zemině jsou tvořeny z cihel PROOTHERM 40 P+D o tl. 400 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrenu bez blížšího označení o tl. 100 mm. Stěny přilehlé k nevypětému prostoru (technická místnost) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 40 P+D o tl. 400 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad terénem (d) je izolační prot zeminí vlnitostí a je zateplena deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 300 mm. Konstrukce podlahy nad vypětým prostorem je tvořena ze železobetonových sroptních desk o tl. 200 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 120 mm. Konstrukce podlahy nad suterénem (suterén) je tvořena ze železobetonových sroptních desk o tl. 200 mm a je zateplena deskami EPS o tl. 50 mm. Konstrukce střechy nevypětého prostoru je chráněna prot povětrnostním vlivům a bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevypětého suterénu (suterén - 275 mm) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrenu bez blížšího označení o tl. 50 mm. Podlaha nad zeminou nevypětého suterénu (suterén - b) je zateplena deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 50 mm. Konstrukce střechy nevypětého prostoru (technická místnost) je chráněna prot povětrnostním vlivům a bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevypětého suterénu (suterén - 275 mm) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 24 P+D o tl. 240 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrenu bez blížšího označení o tl. 300 mm a zatepleny deskami z extrudovaného polystyrenu bez blížšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny nevypětého prostoru (technická místnost) jsou tvořeny z kamenného zdiva o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevypětého prostoru (technická místnost - d) je zateplena deskami z pěnového polystyrenu bez blížšího označení o tl. 35 mm. Celková teplota vzduchu objektu činí 16 590 W, kde 13 227 W je ztráta postupem a 3 363 W je ztráta větráním.

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova lžóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost v energie zdroje teple	Účinnost dis- energie na	Účinnost s energie na v	
	[-]	[-]	[%]	[kW]	$\eta_{H,gen}$ [%]	$\eta_{H,dis}$ [%]	$\eta_{H,em}$ [%]	
ednoky	x	x	x	x	80	85	80	
Referenční budova								
Hodnocená budova/lžóna	Celý objekt	tepelné čerpadlo vzduch/voda	Elektrína	86,2	15,4	288,3	98,0	90,1
	Celý objekt	krbová kamna na plyn bez výměnku	Zemní plyn	10,0	6,0	70,0	100,0	85,0
	Celý objekt	elektrický topný žebřík	Elektrína	1,7	0,6	98,0	100,0	85,0
	Celý objekt	elektrický topný žebřík	Elektrína	2,1	0,8	98,0	100,0	85,0

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

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

b.1. b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění		Zdroj mimo objekt	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splněn
Hodnocená budova /zóna	Typ zdroje		v budově $\eta_{H,gen}$ nebo COP $\eta_{H,gen}$	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP $\eta_{H,gen,rq}$	
ednotlivky	[-]		(%)	(%)	[ano/ne/-]
Celý objekt	tepelné čerpadlo vzduch/voda		288	300	
Celý objekt	krbová kamna na plyn bez výměníku		70	80	
Celý objekt	elektrický topný žebřík		98	80	
Celý objekt	elektrický topný žebřík		98	80	

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

[illegible]

b. 2. b) požiadavky na účinnosť technického systému k chladení

[illegible]

b.3) větrání

[illegible]

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

b.4) úprava vlhkosti vzduchu					Pokrytí dílů dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení η_{RH+gen}
Hodnocená budova /zóna	Typ systému vlhčení	Energo-nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon		
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna						

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

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

[illegible]

*) : vztažená k objemu zásobníku v litrech

b. 5. b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

[illegible]

b.6) osvětlení

[illegible]

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

[illegible]

		Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti		Příprava TUV		Osvětlení	
f.		Referenční	Hodnotená	Referenční	Hodnotená	Referenční	Hodnotená	Referenční	Hodnotená	Referenční	Hodnotená	Referenční	Hodnotená
[1]	Potřeba energie	28,1	25,3					#		4,1	4,1	1,0	1,0
[2]	Vypočtená spotřeba energie	51,7	30,1							6,8	5,6	1,0	1,0
[3]	Pomocná energie	0,11	0,23										
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	51,8	30,4							6,8	5,6	1,0	1,0
Měrná dílčí dodaná energie* [4]-1000/m²		145,5	85,4							19,2	15,7	2,8	2,7

*) : na celkovou energeticky vztažrou plochou [kW/h/(m².rok)]

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

Typ výroby	Využitel-nost 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 _{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 technické systémy Q _{H,SC,sys} – teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných, 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]
Zemní plyn	4 257	1,1	1,1	4 683	4 683
Elektrina	13 262	3,2	3,0	42 437	39 785
Nízkopotenciální energie	19 394	1	0,0	19 394	0
				0	0
				0	0
Celkem	36 913			66 514	44 468

e) požadavek na celkovou dodanou energii

Referenčni budova	[6]	[kWh/rok]	59 600	[8]=[6]/m ²	[kWh/m ² .rok]	167,5	Splneno [ano/ne]	Ano
Hodnocená budova	[7]		36 913	[9]=[7]/m ²		103,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

Referenčni budova	[10]	[kWh/rok]	67 663	[12]=[10]/m ²	[kWh/m ² .rok]	190,2	Spĺnĕno [ano/ne]	Ano
Hodnocĕnĕ budova	[11]		44 468	[13]=[11]/m ²		125,0		

g) primární energie hodnocené budovy

[14]	Celková primární energie	[kWh/rok]	66 514	Emise CO ₂	
[15]=[14]-[11]	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	22 046	[t/rok]	15,8
[16]-[15][14]-100	Využití obnovitelných zdrojů energie – z hlediska primární energie	[%]	33,15%	[kg/m ² .rok]	44,4

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie

Posouzení proveditelnosti				
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Alternativní systémy				
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	-	Ano
Ekologická proveditelnost	Ano	-	-	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jako alternativní systém doporučujeme instalaci plochých selektivních slunečních kolektorů o ploše apertury m² zajišťující podíl 51% na ohřev teplé vody. Roční úspora činí 2 900 Kč. Roční čistý výnos investice ca. 75 978 Kč do solárních kolektorů po dobu 20 let činí při dotaci 35 000 Kč 6,7%.			
Zpracovatel analýzy	Ing. Bruno Vallance	Datum vypracování analýzy		25. říjen 2018
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

[illegible]

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu přílohu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je zřizováno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☒	
Osvětlení:	☐	
Úspory teplé vody:	☒	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu MWh/rok

Typ energie	Hodnota (MWh/rok)
Zemní plyn	4,3
Elektřina	13,3
Nizkopotenciální energie z okolí	19,4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{en} W/(m ² .K) 	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh/(m ² .rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B		85,4			13,1	Dop.	
C	0,44					15,7	2,7
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	30,4					5,6	1,0

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance

Kontakt: vallance@oekoplan.cz

Osvědčení č.: 093

Vyhotoveno dne: 25. říjen 2018

Podpis: