

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Brno - Lesná, Dusíkova 910/15-25, 638 00



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: **Dusíkova 910/15-25**

PSC, místo: **638 00 Brno - Lesná**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **11 450 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,28 m²/m³**

Energetický vztažná plocha: **13 404 m²**

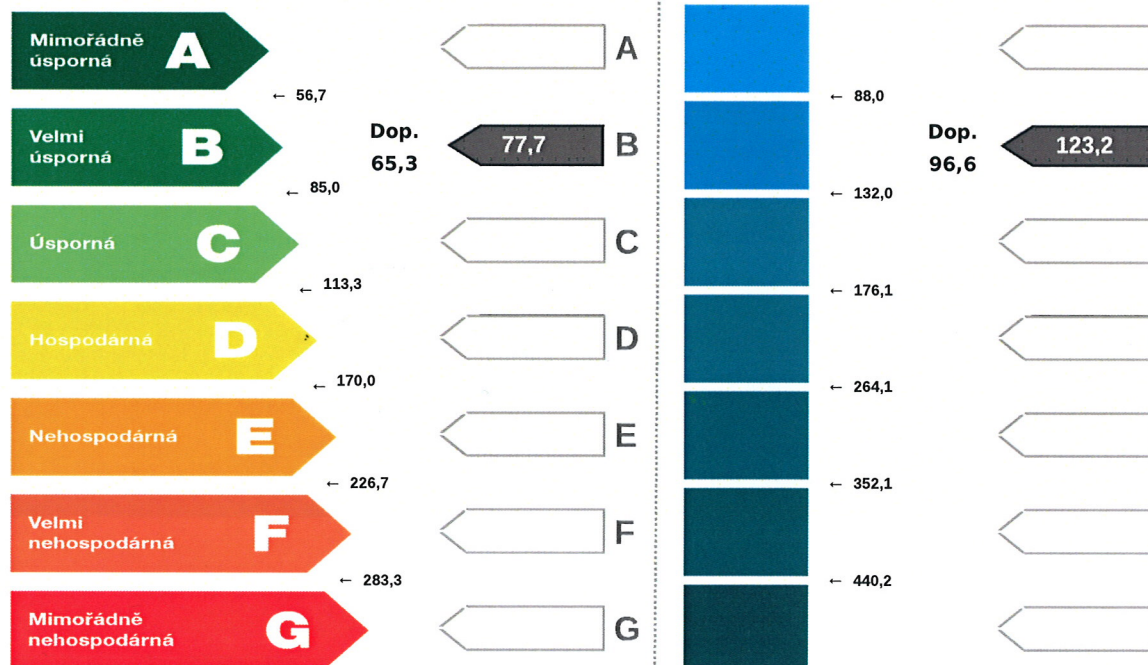


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu objektu na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



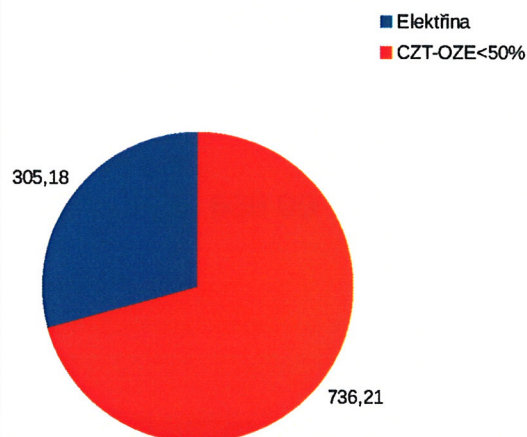
Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

1 041,4

1 651,8

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGOONOSITELŮ
NA DODANÉ ENERGIIHodnoty pro celou budovu
MWh/rok

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² .K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh/(m ² .rok)					
Mimořádně úsporná		Dop. 31,7					
A		28,9					
B				12,8		Dop.	Dop.
C	0,48				15,7		5,0
D						27,3	8,6
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		387,7		172,0		366,4	115,3

Zpracovatel: Ing. Bruno Vallance
Kontakt: vallance@oekoplan.cz

Osvědčení č.: 093
Vyhотовeno dne: 11. únor 2015
Podpis:



Energetická Náročnost Budov
 Protokol pro průkaz energetické náročnosti budovy

PROTOKOL PRŮKAZU

☐ Nová budova	☐ Prodej budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci	☒ Jiný účel zpracování: všeobecná povinnost vlastníka

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Brno - Lesná, Dusíkova 910/15-25, 638 00
Katastrální území:	Lesná
Parcelní číslo:	902/440
Datum uvedení budovy do provozu:	
Vlastník nebo stavebník:	SVJ domu Dusíkova č.p. 910, Brno
Adresa:	Brno - Lesná, Dusíkova 910/19, 638 00
IČ	29187087
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 upraveným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m³]	41 553
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m²]	11 450
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m²/m³]	0,28
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m²]	13 404

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově

☒ Elektřina	☐ 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

☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné
------------------------------------	--------------------------------	---

Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je dvoutrubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50% o výkonu 860 kW. Otopná soustava je dvoutrubková, s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Průměrná vypočtená hodinová výměna vzduchu činí 0,3 x vzduchový objem objektu. Rozvody TUV jsou s cirkulací.

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).

Stručný popis budovy

Předmětným objektem je bytový dům. Je podsklepen s nevytápěným suterénem a s 8 vytápěnými nadzemními podlažími. Má plochou střechu. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem (8NP) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 200 mm a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 220 mm. Konstrukce vnitřní stropní konstrukce je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 200 mm. Vnější stěny (400 mm) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 30 P+D o tl. 300 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnitřní příčky jsou tvořeny z cihel POROTHERM 11,5 P+D o tl. 115 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem (Suterén 1) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 200 mm a je zateplena deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 80 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (Suterén 1) je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 250 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu (Suterén) jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 400 mm a z cihel (přízdívka) o tl. 75 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu (Suterén) jsou tvořeny z cihel POROTHERM 30 P+D o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu (Suterén /2PP/) bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu (suterén /1PP/) bez dodatečného zateplení. Celková tepelná ztráta objektu činí 313 609 W, kde 188 487 W je ztráta prostupem a 125 122 W je ztráta větráním.

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

B) <u>technické systémy</u>								
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 $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$	
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]	
Referenční budova	x	x		x	80	85	80	
Hodnocená budova/zóna	Celý objekt	2-trubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50%	CZT-OZE<50%	100,0	860,0	-	96,0	88,5

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

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

Hodnocená budova /zóna	Typ zdroje	Zdroj mimo objekt	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splněn
			v budově $\eta_{H,gen}$ nebo COP $\eta_{H,gen}$	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP $\eta_{H,gen,rq}$	
jednotky	[-]		(%)	(%)	{ano/ne/-}
Celý objekt	2-trubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50%		100	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).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova /zóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladič výkon	Chladič faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distri- buce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna							

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

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

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

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).

b.3) větrání

Hodnocená budova /zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladič výkon	Úprava vlhkosti	Pokrytí díleč dodané energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
jednotky	[-]	[-]	[kW]	[kW]		[%]	[kW]	[m³/hod]	[W.s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	x	1 750
Hodnocená budova/zóna	Zóna 2	Rovnotlaký bez cirkulace	El.energie	-	-	52,2	21,4	22 000	1 751
	Zóna 2	Rovnotlaký bez cirkulace	El.energie	-	-	47,8	19,6	20 200	1 747

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

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

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

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

Hodnocená budova /zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Jmenovitý chladič výkon	Pokrytí díleč 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

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova /zóna	Typ systému přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu TV	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Měrná tepelná ztráta	
						Účinnost zdroje tepla pro přípravu TV	rozvodů TV *)
						$\eta_{W,gen}$	$Q_{W,st}$
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[Wh/ l.den]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	-
Hodnocená budova/zóna	Celý objekt	2-trubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50%	CZT-OZE<50%	100,0	860,0	100,0	
	Celý objekt	Rozvody TUV ve vytápěném prostoru					564

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

*): vztažená k objemu zásobníku v litrech

**): vztažená k délce rozvodů teplé vody

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

Hodnocená budova /zóna	Typ systému přípravy TV v budově	Zdroj mimo objekt	Účinnost výroby energie zdrojem tepla		Požadavek splněn
			v budově $\eta_{W,gen}$ nebo COP _{W,gen}	referenčním $\eta_{H,gen,rq}$ nebo COP _{H,gen,rq}	
jednotky	[-]		(%)	(%)	[ano/ne/-]
Celý objekt	2-trubková přípojka na CZT s podílem OZE < 50%		100,0	85,0	

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).

b.6) osvětlení

Hodnocená budova /zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí dodané energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
jednotky	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna	Zóna 1	Hlavní osvětlení/kl.žár.20%/Komp.žář.80%	77,1	110,7
	Zóna 2 - kromě níže rozepsaných prostor	Hlavní osvětlení/lin.žár.kl.předř.100%	9,4	8,9
	Zóna 3	Hlavní osvětlení/Komp.žář.100%	13,4	26,3

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	I dodávka mimo budovu
Zóna 1	ano				ano	ano		
Zóna 2			ano			ano		
Zóna 3	ano					ano		

b) dílčí dodané energie

ř.	Budova:	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti		Příprava TUV		Osvětlení	
		Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená
[1]	Potřeba energie	474,2	318,5			253,1	172,0			201,4	201,4	100,6	115,3
[2]	Vypočtená spotřeba energie	871,7	375			253,1	172,0			284,8	361,5	100,6	115,3
[3]	Pomocná energie	6,49	12,98							2,5	4,9		
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	878,2	387,7			253,1	172,0			287,2	366,4	100,6	115,3
Měrná dílčí dodaná energie* [4]•1000/m ²		65,5	28,9			18,9	12,8			21,4	27,3	7,5	8,6

*) na celkovou energeticky vztažnou plochou [kWh/(m²•rok)]**c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrozená 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

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]				
Elektřina	305 182	3,2	3,0	976 581	915 545
CZT-OZE<50%	736 211	1,1	1,0	809 832	736 211
Celkem	1 041 392			1 786 413	1 651 756

[illegible]

Technické systémy	Vytápění					
	TUV	využití slunečních kolektorů pro ohřev TUV	1	366,4	-8,4	86,4
		izolace příp. výměna vnitřních rozvodů TUV	2	366,4	123,1	123,1
	Chlazení:					
	Osvětlení:	výměna žárovkového a zářivkového osvětlení za diodové	3	115,3	19,5	132,3
	Obsluha a provoz systémů budovy					
Ostatní – uveďte jaké:		instalace koncových zařízení spořících vodu	4	366,4	32,6	15,6

Posouzení vhodnosti opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Úspory teplé vody
Technická vhodnost	Ne	Ano	-	Ano
Funkční vhodnost	Ne	Ano	-	Ano
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	-	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučujeme realizaci všech opatření.			
Datum vypracování analýzy	11. únor 2015			
Zpracovatel analýzy	Ing. Bruno Vallance			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doplňující údaje k hodnocené budově

Výpočet potřeby tepla na vytápění je proveden dle normy ČSN ISO 13 790 na základě zjednodušeného hodinového kroku výpočtu v souladu s průměrnými měsíčními parametry venkovního prostředí dle TNI 73 0331. Je vytvořen soubor 12 referenčních dnů s hodinovým průběhem (1 referenční den představuje 1 měsíc). U všech konstrukcí se může potenciál úspor při současných cenových relacích považovat za vyčerpaný. Optimalizace termické solární soustavy je provedena v souladu s TNI 730302 pro sníženou roční spotřebu TUV 3 078 m³ vzhledem k existujícímu potenciálu úspor vody

Závěrečné hodnocení energetické specialisty

Jiný účel zpracování průkazu: všeobecná povinnost vlastníka	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO	093
Podpis energetického specialisty	
Datum vypracování průkazu	11. únor 2015