

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Trnitá, Trnitá 213, 602 00



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 205 011.0

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: **Trnitá 213**
 PSC, místo: **602 00 Trnitá**
 Typ budovy: **Bytový dům**
 Plocha obálky budovy: **1 640 m²**
 Objemový faktor tvaru A/V: **0,40 m²/m³**
 Energetický vztažná plocha: **1 189 m²**

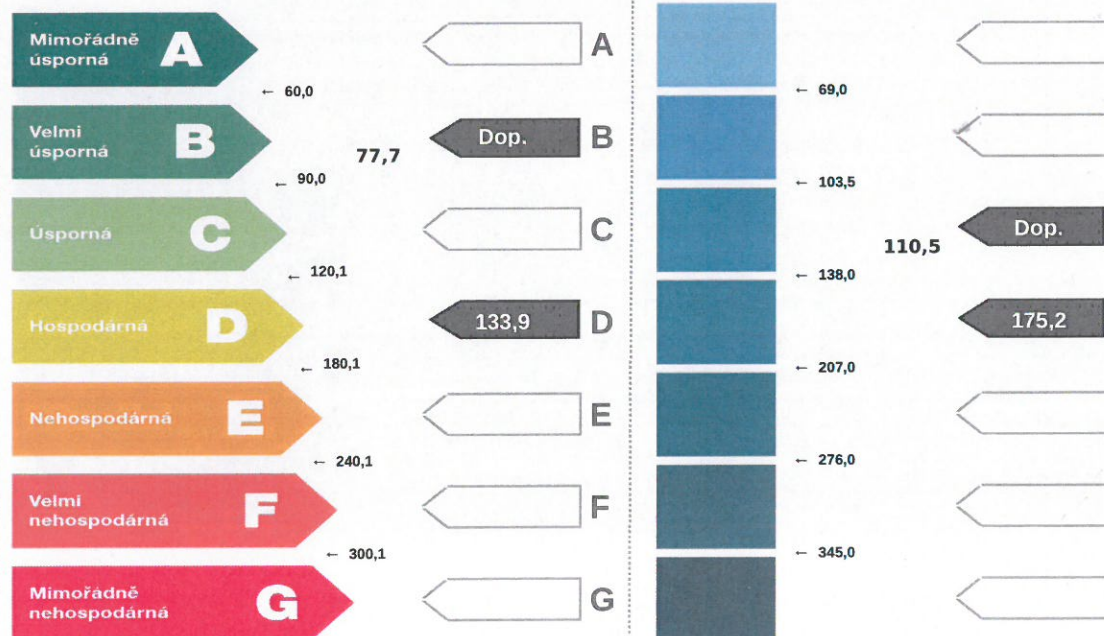


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

159,2

208,3

Energetická Náročnost Budov
Protokol pro průkaz energetické náročnosti budovy

PROTOKOL PRŮKAZU

☐ Nová budova	☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem 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):	Trnitá, Trnitá 213, 602 00
Katastrální území:	Trnitá
Parcelní číslo:	1077
Datum uvedení budovy do provozu:	1945-63
Vlastník nebo stavebník:	Skořepka 12 Brno, společenství vlastníků jednotek
Adresa:	Brno-Trnitá, Skořepka 213/12, 602 00
IČ	28302044
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)	[m ³]	4 138
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 640
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,40
Celková energeticky vztázná plocha budovy A _c	[m ²]	1 189

Druhy energie (energonositelů) 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 kondenzační plynový kotel s integrovaným zásobníkem TUV (10 ks) o výkonu 240 kW. Otopná soustava je dvourubková s nuceným oběhem vody a standardním teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. K ohřevu TUV slouží 7 elektrických bojlerů a 10 zásobníků integrovaných v plynových kotlích. Rozvody TUV jsou bez cirkulace.

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

Po rekonstrukci je předmětný objekt bytový dům z roku 1945-63 sestávající z 10 bytů 1+1, 4 bytů 2+1, 1 bytu 3+1, 1 bytu 4+1 a 1 bytu 4+KK. Je podsklepen s nevytápěným suterénem s 6 vytápěnými nadzemními podlažními. Má střešku zčásti pultovou plochou. Svislá okna jsou plastová. Svislá okna jsou s izolačním dvojsklem plněným argonem. Venkovní dveře jsou plastové. Konstrukce střešky nad vytápěným prostorem (pultová) je chráněna proti povětrnostním vlivům a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 130 mm mezi krokvi. Konstrukce střešky nad vytápěným prostorem (plochá) je chráněna proti povětrnostním vlivům a je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 200 mm mezi krokvi. Konstrukce střešky nad vytápěným prostorem (přístavky 1. a 3.NP) je zateplena deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 60 mm. Vnější stěny (CPP tl.750mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 750 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (CPP tl.650mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 650 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (CPP tl.500mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 500 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (CPP tl.500mm + zateplení) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 500 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny (porex tl. 300) jsou tvořeny z plynosilikátových tvárnic SIPOREX o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (sendvič 5. a 6.NP) jsou tvořeny z plynosilikátových tvárnic SIPOREX o tl. 200 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm a deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 150 mm. Vnější stěny (zateplení + porex 5.NP) jsou tvořeny z plynosilikátových tvárnic SIPOREX o tl. 300 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnější stěny (porex + zateplení 6.NP) jsou tvořeny z plynosilikátových tvárnic SIPOREX o tl. 150 mm a zatepleny deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 100 mm. Vnitřní příčky jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 300 mm. Vnější stěny (záchody) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Stěny se sousední budovou (bytový dům) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Stěny se sousední budovou (bytový dům - 5.NP) jsou tvořeny z plynosilikátových tvárnic SIPOREX o tl. 200 mm a zatepleny deskami z minerální vlny bez bližšího označení o tl. 100 mm. Konstrukce podlahy nad venkovním prostorem (přístavek 3.NP) je zateplena deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 40 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem je zateplena deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 40 mm. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem je zateplena deskami z pěnového polystyrénu bez bližšího označení o tl. 150 mm. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 750 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 750 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu bez dodatečného zateplení. Celková tepelná ztráta objektu činí 36 298 W, kde 22 703 W je ztráta prostupem a 13 595 W je ztráta větráním.

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

B) <u>technické systémy</u>								
b.1.a) vytápění								
Hodnocená budova lžóna	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 vytápěn $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$	
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]	
Referenční budova	x	x	x	x	80	85	80	
Hodnocená budova/zóna	Celý objekt	kondenzační kotel s int.zás.TUV (10 ks)	Zemní plyn	100,0	240,0	94,0	98,0	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 lžóna	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	kondenzační kotel s int.zás.TUV (10 ks)		94	80	ano

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 chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
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	Chladicí 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	Chladicí výkon	Úprava vlhkosti	Pokrytí dílčí dodané energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
			[kW]	[kW]		[%]	[kW]	[m³/hod]	[W.s/m³]
jednotky	[-]	[-]	x	x	x	x	x	x	1 750
Referenční budova	x	x							
Hodnocená budova/zóna									

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 dílčí 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 chladicí výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
			[kW]	[kW]	[kW]		
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

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
Celý objekt	ano				ano	ano		

b) dílčí dodané energie

ř.	Budova:	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti		Příprava TUV		Osvětlení	
		Refe- renční	Hodno- cená	Refe- renční	Hodno- cená	Refe- renční	Hodno- cená	Refe- renční	Hodno- cená	Refe- renční	Hodno- cená	Refe- renční	Hodno- cená
[1]	Potřeba energie	60,6	106,4							17,0	17,0	6,1	6,1
[2]	Vypočtená spotřeba energie	111,4	130,5							24,9	21,9	6,1	6,1
[3]	Pomocná energie	0,32	0,64										
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	111,8	131,2							24,9	21,9	6,1	6,1
Měrná dílčí dodaná energie* [4]·1000/m²		94,0	110,3							20,9	18,4	5,1	5,1

*) na celkovou energeticky vztahnou plochou [kWh/(m².rok)]

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobno- vitelné primární energie	Celková primární energie	Neobno- vitelná 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]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Zemní plyn	141 701	1,1	1,1	155 871	155 871
Elektřina	17 474	3,2	3,0	55 916	52 421
				0	0
				0	0
				0	0
Celkem	159 175			211 787	208 292

e) požadavek na celkovou dodanou energii

Referenční budova	[6]	[kWh/rok]	142 718	[8]=[6]/m²	[kWh/m².rok]	120,1	Splněno [ano/ne]	Ne
Hodnocená budova	[7]		159 175	[9]=[7]/m²		133,9		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

Technické systémy	Vytápění		131,2		
	Chlazení:				
	Větrání:				
	Úprava vlhkosti:				
	TUV		21,9		
	Osvětlení:	výměna žárovkového a zářivkového osvětlení za diodové	10	6,1	0,1 2,6
Obsluha a provoz systémů budovy					
Ostatní – uveďte jaké:		instalace koncových zařízení spořících vodu	11	-	3,6 7,2
Celkové pro doporučená opatření				159,2	66,8 76,9
v závorkách součet pro všechna vhodná opatření, i nedoporučená				(73,4)	(86,7)

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Úspory teplé vody
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučujeme realizaci opatření č.1, 2, 3, 4 a 11. Ostatní opatření jsou v poměru k dosaženým úsporám příliš nákladná. Bude-li však nezbytné vynaložit část nákladů potřebných k jejich realizaci (např. při renovaci fasády, opravě střech, hydroizolaci aj.) nebo při možnosti získání dotace, doporučujeme zvážit vhodnost realizace těchto opatření.			
Datum vypracování doporučených opatření: 4. březen 2019				
Zpracovatel navržených doporučených opatření			Ing. Bruno Vallance	
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			Ano
	Datum vypracování energetického posudku			4. březen 2019
	Zpracovatel energetického posudku		Ing. Bruno Vallance	

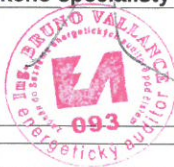
Doplňující údaje k hodnocené budově

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). Měrná potřeba tepla na vytápění dle TNI 73 0330, která je podstatná pro posuzování pasivního či nízkoenergetického standardu činí 69,4 kWh/m².rok. U všech konstrukcí neuvedených výše v tabulce doporučených opatření se může potenciál úspor při současných cenových relacích považovat za vyčerpaný.

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Větší změna dokončené budovy (stačí, aby byl splněn jeden z následujících požadavků)	
Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	NE
Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	NE
Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
D	

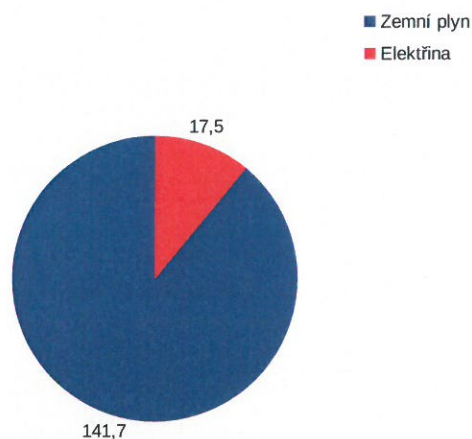
Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Evidenční číslo průkazu u MPO:	205 011.0	Podpis energetického specialisty
Jméno a příjmení	Ing. Bruno Vallance	
Číslo oprávnění MPO	093	
Datum vypracování průkazu	4. březen 2019	
Zdroj informací	http://www.mpo-effect.cz/cz/ekis/i-ekis/	

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☒
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Úspory teplé vody:	☒

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou
Doporučení

PODÍL ENERGONOSITELŮ
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							
A							
B		Dop.				Dop.	
C						18.4	
D	Dop.	110.3					5.1
E	6.40						
F	0.73						
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		131,2				21,9	6,1

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

Osvědčení č.: 093
Vyhотовeno dne: 4. březen 2019
Podpis:

