



Průkaz energetické náročnosti budovy

dle vyhlášky č. 78/2013 Sb.

Předmět průkazu:

Evidenční číslo : 32811.0

Bytový dům

Nová 355, 373 12 Borovany

Zadavatel průkazu:

Společenství vlastníků jednotek 355 Borovany

Nová 355, 373 12 Borovany

IČ: 26 101 742

Zpracovatel průkazu:

Energy Consulting Service, s.r.o.

Žižkova tř. 309/12, 370 01 České Budějovice

IČ, DIČ: 280 62 868, CZ28062868



Energetický specialista:

Ing. Martin Škopek, Ph.D.

Osvědčení č. 0628, vydané MPO 26. 6. 2009

Datum posledního průběžného vzdělávání 29.3.2015

V Českých Budějovicích, listopad 2016

č.paré:

EI

ECS-PENB-117-01/16

Základní informace o hodnocené budově

Jedná se o panelový dům stojící v řadové zástavbě na parcele č. st. 550 v katastrálním území Borovany 607 746. Objekt má čtyři nadzemní a jedno technické podlaží s celkem 13 bytovými jednotkami. V TP je umístěna jedna bytová jednotka a dále prostory domovního vybavení (sklepy, sušárna, kolárny atp.). Skladebnými principy a detaily se jedná o konstrukční soustavu T 06B. Objekt byl postavený kolem roku 1972.

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích budovy

Nosná část obvodového pláště je z železobetonových panelů tl. 150 mm s obložením křemelinovými panely tl. 200 mm. Parapetní panely jsou křemelinové tl. 200 mm s lehkými meziokenními izolačními vložkami. MIV byly vyměněny za nové zn. Leone s dorovnáním z EPS. Obvodový plášť NP byl zateplen tepelnou izolací z EPS v tl. 100 mm, obvodový plášť TP byl zateplen tepelnou izolací XPS v tl. 80 mm. Střecha objektu je plochá dvouplášťová. Spádová vrstva je z keramických střešních panelů tl. 140 mm uložených na spádových klínech, které spočívají na stropní konstrukci nejvyššího podlaží. Původní tepelná izolace střechy je z polystyrénových desek o tl. 30 mm. Střecha byla dodatečně zateplena tepelnou izolací EPS v tl. 140 mm. Okna v objektu jsou plastová s izolačními dvojskly. Vchodové dveře jsou plastové s izolačními dvojskly.

Informace o technických systémech budovy

Objekt je napojen na místní CZT z blokové plynové kotelny Borovany Šťastný. Soustava ÚT je původní dvoutrubková vertikální se spodním rozvodem v TP, zavěšeném pod stropem, v obytných místnostech pod podlahou. Rozvody v TP jsou izolovány částečně rohožemi z čedičové vaty tl. 30 až 50 mm a částečně jsou bez tepelné izolace. Vertikální rozvody jsou bez jakékoliv tepelné izolace. Regulační armatury jsou vyměněné, avšak tepelně nezaizolované. Radiátory ÚT v objektu jsou plechové deskové s ventily osazenými termostatickými hlaviciemi a poměrovými rozdělovači topných nákladů. TV se ohřívá centrálně v nedaleké výměňkové stanici. Rozvody teplé i studené vody (vertikální i horizontální) jsou původní s tepelnou izolací tvořenou ovinem z filcu tl. 3 mm. V každém bytě je osazeno měření spotřeby teplé a studené vody pomocí bytových vodoměrů. Osvětlení vstupů a schodišť je pomocí žárovkových svítidel osazených klasickými žárovkami. Ovládání osvětlení vstupů je provedeno pomocí tlačítkových časových spínačů.

Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Projektová dokumentace: Zateplení panelového bytového domu Nová 355, 373 12 Borovany (Ing. Roman Šubrt, František David DiS., 11/2006)

Prohlídka objektu včetně pořízení fotodokumentace provedena dne 21. 7. 2016.

Relevantní normy, vyhlášky, zákony.

Upozornění:

Předložený Průkaz energetické náročnosti budovy v souladu s § 7a, odst. 4 zákona o hospodaření energií (č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů) platí 10 let ode dne data jeho vyhotovení nebo do provedení větší změny dokončené budovy, pro kterou byl zpracován a musí být součástí dokumentace (dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů) při prokazování dodržení technických požadavků na stavby (dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů). Dále podle § 154, odst. 1 e) stavebního zákona (č. 183/2006 Sb. zákon o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů) má vlastník stavby a zařízení povinnost uchovávat po celou dobu trvání stavby dokumentaci jejího skutečného provedení, rozhodnutí, osvědčení, souhlasy, ověřenou projektovou dokumentaci, popřípadě jiné důležité doklady týkající se stavby.

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	
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Nová 355, 373 12 Borovany
Katastrální území:	Borovany 607 746
Parcelní číslo:	st. 550
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1972
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků jednotek 355 Borovany
Adresa:	Nová 355, 373 12 Borovany
IČ:	26101742
Tel./e-mail:	605 505 484 Pavel Křížovský - předseda výboru

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:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	2979,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1097,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,37
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	1011,1

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]	[-]	[W/K]
Okna plastová s izolačním dvojsklem	164,16	1,300			1,00	213,4
Zdivo Izostone tl. 250 mm + 80 mm XPS	23,84	0,310			1,00	7,4
Štítová stěna +100 mm EPS	110,25	0,260			1,00	28,7
Parapetní panely + 100 mm EPS	219,44	0,270			1,00	59,2
MIV Leone + 100 mm EPS	70,64	0,120			1,00	8,5
Podlaha nad exteriérem	2,60	0,410			1,00	1,1
Plochá střecha dvouplášťová	233,00	0,210			1,00	48,9
Podlaha na terénu	76,09	1,038			0,31	24,8
Strop s TP	137,99	0,960			0,70	93,4
Stěna s TP	41,03	2,820			0,70	81,6
Dveře s TP	1,82	2,300			0,70	3,0
Strop s TP + 60 mm MW	16,32	0,400			0,70	4,6
Tepelné vazby						54,9
Celkem	1 097,2	x	x	x	x	629,3

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
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
BD	20,0	2 979,4	0,54	1 608,88
Celkem	x	2 979,4	x	1 608,88

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 ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,57	0,54	ne

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:								
BD	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	41	98		86	88

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:								
BD	přirozené větrání							

B) technické systémy**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 $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	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	Ergo-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	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
BD	CZT	soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	2,8		98			134,6

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]	$[W/(m^2 \cdot lx)]$
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
BD	žárovková a zářivková svítidla, manuální spínání	100	2,6	0,05

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
BD	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

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]	75,386	75,212			x	x			21,360	21,360	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	138,578	101,409							30,282	25,806	7,361	7,361
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,452	0,670							0,297	0,455		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	139,030	102,079							30,579	26,262	7,361	7,361
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	138	101							30	26	7	7

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]
soustava CZT využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	127,216	1,1	1,0	139,937	127,216
elektřina ze sítě	8,486	3,2	3,0	27,154	25,457
Celkem	135,701	x	x	167,092	152,673

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	176,969	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		135,701		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	175		
(9)	Hodnocená budova		134		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	203,772	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		152,673		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	202		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		151		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	167,091
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	14,418
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	155,249
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	186,146
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,43
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	117,310
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	30,579
	osvětlení	[MWh/rok]	7,361
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	ne	ne	ano	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ano	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Objekt je napojen na místní soustavu CZT z blokové kotelny. Z místních systémů dodávky energie využívající energii z OZE lze uvažovat: Kotelna na biomasu a kotelna na bioplyn, které nepřichází z prostorových důvodů a z hlediska dlouhodobého zajištění dodávky kvalitního a cenově zajímavého paliva v úvahu. Fototermický systém – pro ohřev TV solárními kolektory – je zavrhnut pro nízkou ekonomickou efektivitu (obtížné realizace, pokles odběrů teplé vody v letním období a vysoké investiční náklady), výroba fotoelektřiny je zavržena z důvodu poměrně krátké doby svítivosti slunečního světla, výroba elektřiny by byla málo efektivní pomalu návratná vzhledem k výši investice a aktuální situaci s podporou výkupu takto vyrobené elektřiny. Kombinovaná výroba elektřiny a tepla je zajímavá tam, kde je kotelna vyššího výkonu a zároveň pokud možno celoroční odběr tepla. V tomto případě toto není splněno. Tepelná čerpadla čerpají s účinností obvykle 300 % nízkopotencionální teplo na vyšší potenciál. Z prostorového hlediska však není možné tepelná čerpadla využít (prostor pro příslušný počet vrtů či zemní kolektor). Tepelné čerpadlo vzduch - voda nelze doporučit k instalaci s ohledem na ekologické hodnocení. Instalaci tepelného čerpadla obecně by došlo k výrazné úspoře celkové dodané energie, zároveň ale k nárůstu neobnovitelné primární energie, protože narozdíl od CZT, TČ využívá ke svému provozu elektrickou energii. Alternativní systémy dodávky energie nejsou doporučovány k realizaci.			
Datum vypracování analýzy	14. 11. 2016			
Zpracovatel analýzy	Ing. Martin Škopek, Ph.D.			
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>						
Zateplení stropu nad technickým podlažím 60 mm TI a stěny bytu s technickým podlažím 80 mm TI		0,47	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>						
vytápění:	bez úprav	x	87,295	87,295	14,114	14,114
chlazení:		x				
větrání:		x				
úprava vlhkosti vzduchu:		x				
příprava teplé vody:	bez úprav	x	25,806	25,806	0,000	0,000
osvětlení:	bez úprav	x	7,361	22,082	0,000	0,000
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení		x	1,101	3,304	0,024	0,071
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>						
		x	x	x		
Celkově		x	121,563	138,488	14,138	14,185

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano	ne	ano	
Funkční vhodnost	ano	ne	ano	
Ekonomická vhodnost	ano	ne	ano	
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jako navrhovaná opatření bylo uvažováno zateplení podhledu celého TP minerální vatou v tl. 60 mm a stěny bytu s TP pěnovým polystyrénem v tl. 80 mm. Toto opatření je technicky, funkčně a ekonomicky vhodné. Viz příloha č. 1. Toto opatření lze doporučit k realizaci. Vzhledem k vyhovujícímu stavu vytápění a přípravy teplé vody nejsou navrhovaná žádná opatření v oblasti technických systémů budov. Posouzení instalace tepelného čerpadla je uvedeno v příloze č. 2. V oblasti obsluhy a provozu systémů budovy doporučujeme zavést a využívat zásady energetického managementu s delegováním pravomocí a povinností na konkrétní osoby.			
Datum vypracování doporučených opatření	14. 11. 2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Martin Škopek, Ph.D.			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			ne
	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	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
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	C
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Martin Škopek, Ph.D.
Číslo oprávnění MPO	0628
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	14. 11. 2016
---------------------------	--------------

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

Ulice, číslo: Nová 355

PSČ, místo: 373 12 Borovany

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1097,2 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,37 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 1011,1 m²

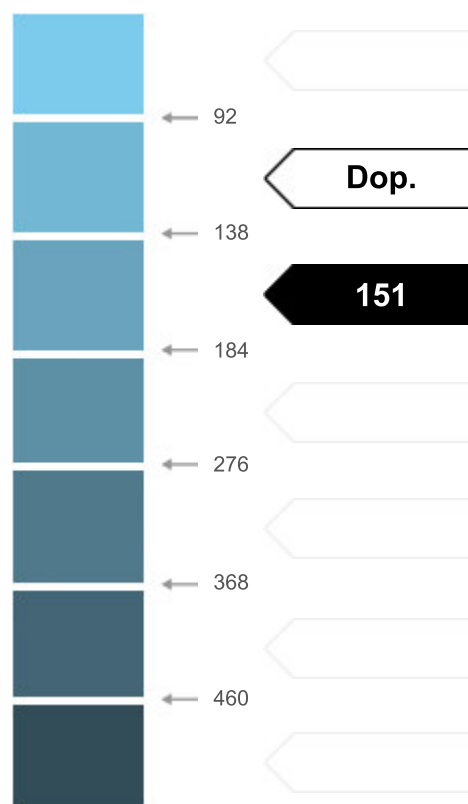


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

135,701

152,673

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: Vnitřní konstrukce	☒	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 8,5
Dálkové teplo: 127,2

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.					
C		101				26 / Dop.	7 / Dop.
D	0,57 / Dop.						
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		102,08				26,26	7,36

Zpracovatel: Ing. Martin Škopek, Ph.D.

Kontakt: info@ecservice.cz

Osvědčení č.: 0628

Vyhotoveno dne: 14. 11. 2016

Podpis:

Posouzení vhodnosti opatření Stavební prvky a konstrukce budovy

Popis opatření:

Zateplení stropu nad technickým podlažím 60 mm TI a stěny s technickým podlažím 80 mm TI

Orientační rozpočet:

Popis konstrukce	Plocha	Jedn. cena	Celkové náklady vč. DPH
	m2	Kč/m2	Kč
Strop s TP (zateplit 60 mm TI)	137,99	1700	234 583
Stěna s TP (zateplit 80 mm TI)	41,03	1500	61 545
CELKEM			296 128

Výsledky posouzení:

Uvažovaná jednotková cena tepla	695	Kč/GJ
	2 502	Kč/MWh
Vypočtená spotřeba dodané energie na vytápění: původní stav	367	GJ/rok
	101,94	MWh/rok
	255 065	Kč/rok
Vypočtená spotřeba dodané energie na vytápění: navrhovaný stav	317	GJ/rok
	88,06	MWh/rok
	220 315	Kč/rok
Úspora dodané energie na vytápění	50	GJ/rok
	13,89	MWh/rok
	34 750	Kč/rok
Prostá návratnost opatření	9	let

Účinek doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy dle odst. 3 § 8 vyhl. č. 78/2013 Sb. je proveden formou tabulky na str. 17 tohoto PENB.

Posouzení vhodnosti opatření Tepelné čerpadlo (vzduch - voda)

Popis opatření:

Náhrada CZT za tepelné čerpadlo, systém vzduch - voda. (Jako stávající stav je uvažován stav po provedení zateplení objektu).

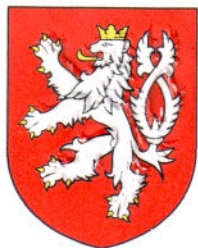
Vstupní údaje

Instalovaný výkon TČ	35	kW
Uvažovaný SCOP	2,6	-
Odhad investičních nákladů (vč. DPH)	700 000	Kč
Uvažovaná jednotková cena tepla pro současný stav	695	Kč/GJ
	2502	Kč/MWh
Uvažovaná jednotková cena tepla po instalaci TČ	500	Kč/GJ
	1800	Kč/MWh

Výsledky analýzy

Vypočtená spotřeba dodané energie na vytápění po navrhovaném zateplení	317	GJ/rok
	87,94	MWh/rok
	220 029	Kč/rok
Vypočtená spotřeba dodané energie na vytápění po navrhovaném zateplení a instalaci tepelného čerpadla	310	GJ/rok
	86,11	MWh/rok
	155 000	Kč/rok
Výsledná úspora dodané energie na vytápění	7	GJ/rok
	1,83	MWh/rok
	65 029	Kč/rok
Prostá návratnost	11	let

Účinek doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy dle odst. 3 § 8 vyhl. č. 78/2013 Sb. je proveden formou tabulky na str. 17 tohoto PENB.



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Martin Škopek, Ph.D.

r. č. 750713/1214

je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 26.6.2009

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 16.8.2012

provádět kontroly kotlů

s platností od 16.8.2012

provádět kontroly klimatizace

s platností od 16.8.2012



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

Číslo oprávnění: 0628

V Praze dne 16. srpna 2012

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu