

FELI v.o.s.

Projekční, poradenská a konzultační
činnost v oboru vytápění, vzduchotechniky
a zdravotní techniky

Na Hutích 2338/60, 466 01 Jablonec nad Nisou
tel. 483319238
fax. 483319238
mobil +420602411429
e-mail: projekce@felivos.cz
<http://www.felivos.cz>

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

podle zákona o hospodaření energií č. 406/2000 Sb. a vyhlášky č. 78/2013 Sb. v platném znění

BYTOVÝ DŮM U PERNÍKÁŘKY

STAVEBNÍ OBJEKTY – PAR. Č. 3878, 3879, PRAHA 5 - SMÍCHOV



Vypracoval: Ing. František Kopačík

Energetický specialista č. osvědčení 0481

Zakázka č.: 1177/2016

Datum: 6.9.2016



IČ 43222820
DIČ CZ43222820

Bankovní spojení: KB Jablonec nad Nisou
Číslo účtu: 497449451/0100

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: U Perníkářky
PSČ, místo: 150 00 Praha 5 - Smíchov
Typ budovy: Bytový dům
Plocha obálky budovy: 2824,6 m²
Objemový faktor tvaru A/V: 0,44 m²/m³
Energeticky vztázná plocha: 1870,2 m²

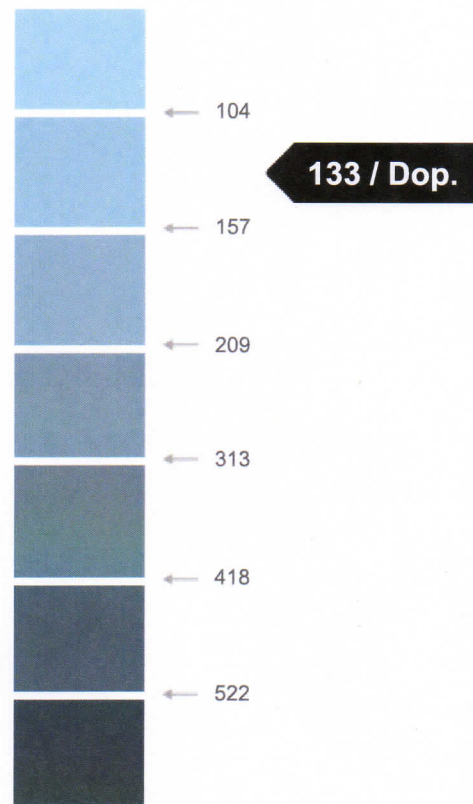


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

181,400

249,653

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

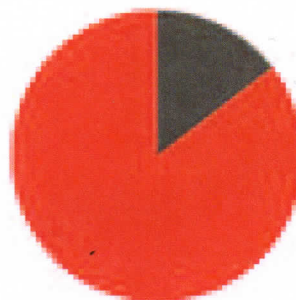
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 26,4
Zemní plyn: 155

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 uspokojivě	0,25 / Dop.	20 / Dop.		3 / Dop.		64 / Dop.	5 / Dop.
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
Mimořádně nespokojivě							
Hodnoty pro celou budovu							
MWh/rok		38,33	10,02	5,31		118,78	8,97

Zpracovatel: Ing. František Kopačík

Kontakt: Na Hutích 2338/60, 466 01 Jablonec nad Nisou
602 411 429 / projekce@felivos.cz

Osvědčení č.: 481

Vyhotoveno dne: 6.9.2016

Podpis:

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)	
Katastrální území:	
Parcelní číslo:	
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	
Adresa:	
IČ:	
Tel./e-mail:	

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 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]	6373,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2824,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,44
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	1870,2

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): <i>podíl OZE: do 50 % včetně, nad 50 do 80 %, nad 80 %,</i>	
Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel: na vytápění, pro přípravu teplé vody, na výrobu elektrické energie,</i>	
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 $H_{T,j}$ [W/K]
	A_j [m ²]	Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno [ano/ne]			
----- ZÓNA č. 1: Bytové jednotky							
	401,58	0,694			1,00	278,6	
	4,20	0,160			1,00	0,7	
	220,85	0,190			1,00	42,0	
	307,98	0,200			1,00	61,6	
	87,42	0,160			1,00	14,0	
	182,19	0,170			1,00	31,0	
	179,21	0,190			1,00	34,0	
	82,04	0,165			1,00	13,5	
	203,98	0,110			1,00	22,4	
	108,13	0,130			1,00	14,1	
	15,38	0,130			1,00	2,0	
	15,99	0,130			1,00	2,1	
	16,16	0,130			1,00	2,1	
	9,42	0,130			1,00	1,2	
	25,54	0,110			1,00	2,8	
	16,12	0,130			1,00	2,1	
	15,32	0,130			1,00	2,0	
	16,11	0,130			1,00	2,1	
	48,21	0,130			1,00	6,3	
	249,90	0,139			0,82	28,5	
	24,51	0,200			0,45	2,2	
	32,69	0,200			0,45	2,9	
	14,32	0,200			0,61	1,7	
	12,82	0,200			0,45	1,2	

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A_j	U_j	$U_{N,rc,j}$		b_j	$H_{T,j}$
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
	30,45	0,200			0,45	2,7
						46,4
----- ZÓNA č. 2: Nebytové prostory						
	6,09	0,680			1,00	4,1
	0,98	1,120			1,00	1,1
	33,37	0,110			1,00	3,7
	18,61	0,130			1,00	2,4
	49,00	0,450			0,30	6,6
	34,35	0,145			0,45	2,2
	13,55	0,141			1,00	1,9
	27,36	0,200			0,45	2,5
	16,40	0,200			0,45	1,5
	35,45	0,141			0,61	3,0
	26,41	0,200			0,45	2,4
	26,71	0,460			0,30	3,7
						5,8
----- ZÓNA č. 3: Schodiště						
	5,98	0,110			1,00	0,7
	11,42	0,690			1,00	7,9
	4,78	1,130			1,00	5,4
	93,24	0,170			1,00	15,9
	22,29	2,160			0,22	10,6
	66,29	0,450			0,22	6,6
	4,23	1,700			0,22	1,6
	5,76	1,100			0,22	1,4

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A_j [m ²]	U_j [W/(m ² .K)]	$U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	[ano/ne]	b_j [-]	$H_{T,j}$ [W/K]
	1,80	1,700			0,22	0,7
						4,3
Celkem	2 824,6	x	x	x	x	716,1

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]
Bytové jednotky	20,0	5 429,1	0,41	2 225,93
Nebytové prostory	20,0	318,9	0,24	76,54
Schodiště	10,0	625,7	1,25	782,13
Celkem	x	6 373,7	x	3 084,59

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
	U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	$U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	[ano/ne]
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
	0,25	0,48	ano

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 vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce 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:								
Bytové jednotky		zemní plyn			98		87	88
Bytové jednotky		elektrina ze sítě			100		90	92
Bytové jednotky		elektrina ze sítě			100		100	88
Nebytové prostory		zemní plyn			98		87	88
Schodiště		zemní plyn			98		89	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:							
Bytové jednotky		elektrína ze sítě			3,5	100	98

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.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 rozvodu 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	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytové jednotky		zemní plyn			750	98		4,1	128,7
Nebytové prostory		zemní plyn				98			51,0

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
		[-]	[%]	[%]

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:				
Bytové jednotky				0,01
Nebytové prostory				0,03
Schodiště				0,02

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teple 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]	64,394	28,620		29,209	x	x			82,555	82,555	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	118,371	37,957		10,017	8,099	5,308			144,080	118,697	25,377	8,968
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,472	0,368							0,085	0,085		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	118,844	38,325		10,017	8,099	5,308			144,165	118,782	25,377	8,968
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m2.rok)]	64	20		5	4	3			77	64	14	5

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

Ergonositel	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]
zemní plyn	155,025	1,1	1,1	170,527	170,527
elektřina ze sítě	21,014	3,2	3,0	67,246	63,043
elektřina (nevytáp. prostory)	5,361	3,2	3,0	17,155	16,082
Celkem	181,400	x	x	254,928	249,653

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	296,484	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		181,400		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	159		
(9)	Hodnocená budova		97		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	351,715	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		249,653		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	188		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		133		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	254,928
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	5,275
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,1

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	296,484	
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	390,794	
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,48	
	Dílní dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	118,844
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	8,099
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	144,165	
	osvětlení	[MWh/rok]	25,377	
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 energíí	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost				
Ekonomická proveditelnost				
Ekologická proveditelnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek			
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	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]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
	0,25	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x	37,957	44,847	0,000	
chlazení:	x	10,017	30,052	0,000	
větrání:	x	5,308	15,923	0,000	
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	118,375	112,859	0,322	
osvětlení:	x	8,968	26,904	0,000	
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
	x				
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x				
Celkově	x	181,220	232,371		

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost				
Funkční vhodnost				
Ekonomická vhodnost				
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
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	B
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. František Kopačík
Číslo oprávnění MPO	481
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	6.9.2016
---------------------------	----------

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

Poznámky

Redukční činitelé prvku systémové hranice zóny (bi) byly počítány dle ČSN 73 0540-3 a EN 12831. Součinitele prostupu tepla obsahují korekci DeltaU, která zahrnuje nepříznivý vliv tepelných mostů. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy:
Zákon č.406/2000 Sb. v platném znění, vyhláška č. 78/2013 Sb. ve znění vyhlášky č. 230/2015 Sb. ČSN 73 0540-1 až 4 v platném znění, TNI 73 0331, projektová dokumentace stavby, technické údaje výrobců navržených zařízení a stavební a izolačních materiálů. Výpočet součinitelů prostupu tepla a hodnocení stavebních konstrukcí bylo provedeno v programu Stavební fyziky - Teplo 2011. Průkaz energetické náročnosti budovy byl zpracován pomocí výpočetního nástroje Energie 2016_2.