

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Újezd u Boskovic, č.p. 35, 680 01



Z18-10803 20. duben 2018

Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 148 920.0

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: **č.p. 35**

PSC, místo: **680 01 Ujezd u Boskovic**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **370 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **1,22 m²/m³**

Energetický vztažná plocha: **101 m²**

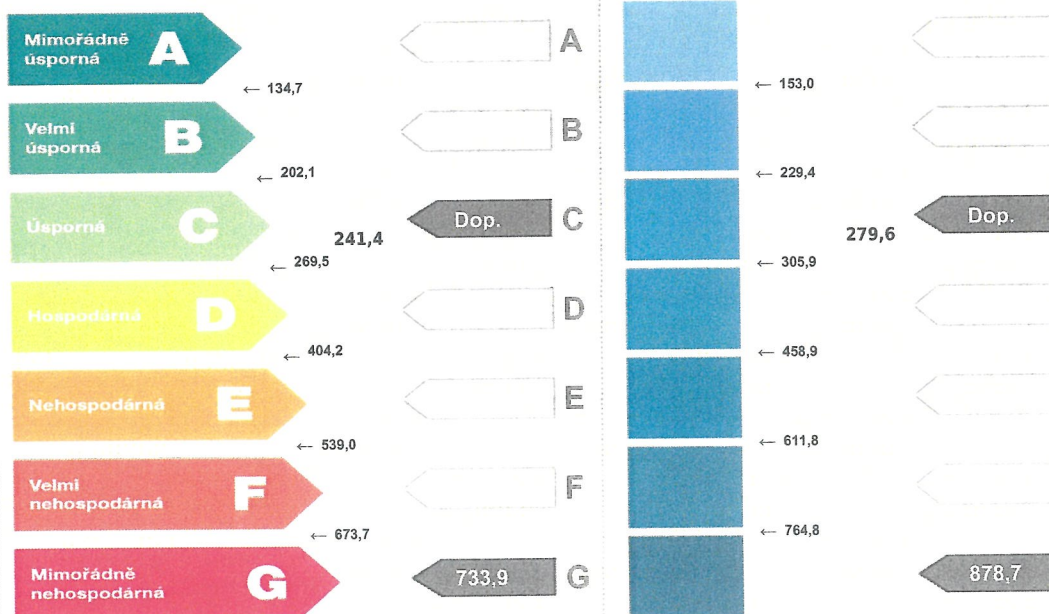


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

74,4

89,1

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):	Újezd u Boskovic, č.p. 35, 680 01
Katastrální území:	Újezd u Boskovic
Parcelní číslo:	st. 276
Datum uvedení budovy do provozu:	
Vlastník nebo stavebník:	Úřad pro zastupování státu ve věcech majetkových
Adresa:	Praha 28, Rašínovo nábřeží 390/42, 128 00
IČ	69797111
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]	303
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	370
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	1,22
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _C	[m ²]	101

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 vody je plynový kotel s jednostupňovým hořákem o výkonu 18 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 elektrický bojler o objemu 125 l. Rozvody TUV jsou bez cirkulace. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně klasické žárovky.

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 o vnějších rozměrech 10,6 m x 14,7 m je rodinný dům 2+1 s přílehlou garáží. Je částečně podsklepen s nevytápěným suterénem s jedním vytápěným nadzemním podlažím. Má sedlovou střechu. Svislá okna jsou z 97,0 % dřevěná a ze 3,0 % kovová. Svislá okna jsou ze 3,0 % s jednoduchým prosklením, z 97,0 % se zdvojeným prosklením. Venkovní dveře jsou dřevěné. Konstrukce střechy nad vytápěným prostorem je tvořena ze železobetonových stropních desek o tl. 150 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce stropu pod nevytápěným prostorem (půda) bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (450) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 440 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (300) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Vnitřní příčky (příčky) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 150 mm. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 150 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (sklad) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (garáž) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad terénem (1 NP) bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 150 mm bez dodatečného zateplení. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru je tvořena z dutinových železobetonových stropních panelů o tl. 220 mm bez dodatečného zateplení. Stěny pod zeminou nevytápěného suterénu jsou tvořeny vrstvou železobetonu o tl. 450 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného suterénu jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 440 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného suterénu bez dodatečného zateplení. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (sklad) bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného prostoru (sklad) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 450 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného prostoru (sklad) bez dodatečného zateplení. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (garáž/půda) bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného prostoru (garáž) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 450 mm bez dodatečného zateplení. Podlaha nad zeminou nevytápěného prostoru (garáž) je zateplena vrstvou Hlína o tl. 800 mm. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (půda, 45) bez dodatečného zateplení. Konstrukce střechy nevytápěného prostoru (půda, 23) bez dodatečného zateplení. Vnější stěny nevytápěného prostoru (půda) jsou tvořeny z děrovaných cihel Voštinová o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení. Celková tepelná ztráta objektu činí 19 576 W, kde 18 637 W je ztráta prostupem a 940 W je ztráta větráním.

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

5.1.1.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 v $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na v $\eta_{H,em}$	
jednotky	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]	
Referenční budova	x	x	x	x	80	85	80	
Hodnocená budova/zóna	Celý objekt	plynový kotel s jednostupňovým hořákem	Zemní plyn	100,0	18,0	76,0	98,0	95,0

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	plynový kotel s jednostupňovým hořákem		76	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- sítel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí 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	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- sítel	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- sítel	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- sítel	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	[-]	[-]					
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	
		Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená	Referenční	Hodnocená
[1]	Potřeba energie	13,4	50,0							1,1	1,1	0,4	1,8
[2]	Vypočtená spotřeba energie	24,6	70,6							2,2	1,8	0,4	1,8
[3]	Pomocná energie	0,09	0,17										
[4]	Dílčí dodaná energie [2]+[3]	24,7	70,8							2,2	1,8	0,4	1,8
Měrná dílčí dodaná energie* [4]·1000/m²		243,9	698,0							21,5	18,2	4,1	17,7

*) 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	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

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	70 601	1,1	1,1	77 661	77 661
Elektřina	3 814	3,2	3,0	12 204	11 441
				0	0
				0	0
				0	0
Celkem	74 415			89 865	89 102

e) požadavek na celkovou dodanou energii

Referenční budova	[6]	[kWh/rok]	27 327	[8]=[6]/m²	[kWh/m².rok]	269,5	Splněno [ano/ne]	Ne
Hodnocená budova	[7]		74 415	[9]=[7]/m²		733,9		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

Referenční budova	[10]	[kWh/rok]	31 020	[12]=[10]/m ²	[kWh/m ² .rok]	305,9	Splněno [ano/ne]	Ne
Hodnocená budova	[11]		89 102	[13]=[11]/m ²		878,7		

g) primární energie hodnocené budovy

[14]	Celková primární energie	[kWh/rok]	89 865	Emise CO ₂	
[15]=[14]-[11]	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	763	[t/rok]	17,9**
[16]=[15]/[14]*100	Využití obnovitelných zdrojů energie – z hlediska primární energie	[%]	0,85%	[kg/m ² .rok]	176,9

**): 62,8MWh-0,199 t/MWh+6,1MWh-1,012 t/MWh

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	-	Ne
Ekologická Proveditelnost	Ano	-	-	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jako alternativní systém doporučujeme instalaci plochých selektivních slunečních kolektorů o ploše apertury 2,4 m ² zajišťující podíl 56% na ohřev teplé vody. Roční úspora činí 2 300 Kč. Roční čistý výnos investice ca. 36 470 Kč do solárních kolektorů po dobu 20 let činí při dotaci 18 235 Kč 14,7%.			
Zpracovatel analýzy	Ing. Bruno Vallance	Datum vypracování analýzy		20. duben 2018
Energetický posudek	Povinnost vyracovat energetický posudek		Ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy		Ne	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy									
U okrajové izolace podlahy je namísto součinitele prostupu tepla navrženého stavu uvedeno snížení tepelného toku přes dotýčnou podlahu nad terénem. $[W/(m^2K)]$									
Stavební prvky a konstrukce	Popis opatření	stávající	navržený	Číslo opatření	[MWh/rok]				
					Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie		
	strop pod nevytápěným prostorem (půda): přidat izolaci o ekvivalentní tl.220 mm EPS	1,47	0,16	1	-	16,1	17,7		
	střecha nad vytápěným prostorem: přidat izolaci o ekvivalentní tl.280 mm EPS	4,12	0,16	2	-	7,8	8,6		
	vnější stěna (300): přidat izolaci o ekvivalentní tl.150 mm EPS	1,85	0,25	3	-	8,3	9,2		
	vnější stěna (450): přidat izolaci o ekvivalentní tl.150 mm EPS	1,41	0,25	4	-	9,0	9,9		
	stěna přilehlá k nevytáp. prostoru: přidat izolaci o ekvivalentní tl.90 mm EPS	2,25	0,40	5	-	4,2	4,7		
	stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (garáž): přidat izolaci o ekvivalentní tl.80 mm EPS	1,59	0,40	6	-	2,1	2,3		
	podlaha nad nevytáp. suterénem: přidat izolaci o ekvivalentní tl.90 mm EPS	2,17	0,40	7	-	1,1	1,2		
	stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (sklad): přidat izolaci o ekvivalentní tl.80 mm EPS	1,59	0,40	8	-	1,2	1,3		
	výměna zdvojených oken za okna s izolačním dvojsklem	2,5	1,20	9	-	2,4	2,6		
	podlaha nad terénem (1 NP): přidat svislou okrajovou izolaci z XPS o délce 1 m a tl.100 mm	1,46	25%	10	-	1,8	1,9		

Technické systémy	Vytápění	izolace armatur strojoven a páteřních rozvodů ÚT	11	70,8	0,3	0,3
	Chlazení:					
	Větrání:					
	Úprava vlhkosti:					
	TUV	využití slunečních kolektorů pro ohřev TUV	12	1,8	-0,1	2,4
	Osvětlení:	výměna žárovkového a zářivkového osvětlení za diodové	13	1,8	-0,3	2,4
Obsluha a provoz systémů budovy						
Ostatní – uveďte jaké:			instalace koncových zařízení spořicího vodu	14	-	0,2
Celkové pro doporučená opatření			v závorkách součet pro všechna vhodná opatření, i nedoporučená		74,4	49,9
					(54,1)	(65,3)

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Úspory teple vody
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučujeme realizaci opatření č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13 a 14. 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:	20. duben 2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření			Ing. Bruno Vallance	
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			Ne
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Doplňující údaje k hodnocení 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 0329, která je podstatná pro posuzování pasivního či nízkoenergetického standardu činí 506,9 kWh/m² a rok

Závěrečné hodnocení energetické specialisty

Prodej budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	G

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

	148 920.0	Podpis energetického specialisty
Jméno a příjmení	Ing. Bruno Vallance	
Číslo oprávnění MPO	093	
Datum vypracování průkazu	20. duben 2018	
Zdroj informací	http://www.mpo-effect.cz/cz/ekis/i-ekis/	

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

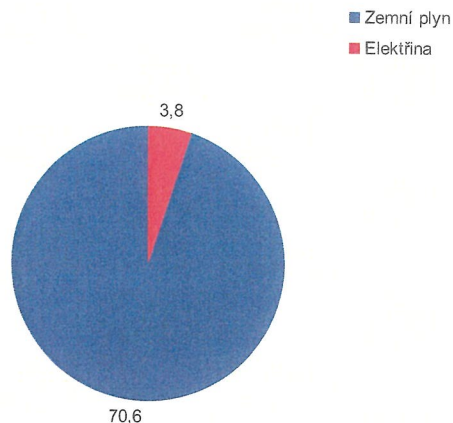
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☒
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☒
Podlahu:	☒
Vytápění:	☒
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☒
Osvětlení:	☒
Úspory teplé vody:	☒

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m².K)	Dílní dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m².rok)	
Mimořádně úsporná							
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
	221,3	Dop.				Dop. 18,2	Dop. 3,2
	1,44	698,0					17,7
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		70,8				1,8	1,8

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

Osvědčení č.: 093
Vyhотовeno dne: 20. duben 2018
Podpis:

