

BYTOVÝ DŮM (SVJ 304)
Govorova 562 - 563, Smiřice

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY



Investor : Společenství vlastníků jednotek Govorova 562 - 563, Smiřice
Govorova 563, 503 03 Smiřice
IČ: 274 75 344

Vypracoval : Ing. Ondřej Snopek
Blata 78, 506 01 Jičín
IČ: 729 09 498
č. oprávnění MPO: 0279

V Jičíně 11 / 2014



PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

- | | |
|---|--|
| ☐ Nová budova | ☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| ☐ Prodej budovy nebo její části | ☐ Pronájem budovy nebo její části |
| ☐ Větší změna dokončené budovy | ☐ Jiná než větší změna dokončené budovy |
| ☒ Jiný účel zpracování : dle § 7a odst. 1 písm. c), zák. 406/2000 | |

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Smiřice, Govorova 562, 563 PSČ 503 03
Katastrální území :	Smiřice [751081]
Parcelní číslo :	st. 730
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	
Vlastník nebo stavebník :	SVJ Govorova 562 - 563, Smiřice
Adresa :	Govorova 563 503 03 Smiřice
IČ :	274 75 344
Telefon :	
email :	

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
☐ Jiné 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]	9 121,5
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 263,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,248
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 933,9

Druhy energie (energonositel) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
☒ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <u>podíl OZE:</u> ☒ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%	
☐ Energie okolního prostředí : <u>účel:</u> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie	
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 A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 sokl	14,6	1,10	0,75 / 0,50	-	1,00	16,0
OJ1 300/40	2,4	1,40	3,50 / 2,30	-	1,00	3,4
OJ2 300/60	3,6	1,40	3,50 / 2,30	-	1,00	5,0
SO7 pod terénem	28,9	1,13	0,85 / 0,60	-	0,63	20,5
SN1 mezi vyt. a nevyt. částí suterenu	63,8	2,71	0,60 / 0,40	-	0,72	125,2
SN1 mezi vyt. a nevyt. částí suterenu	83,1	2,71	0,60 / 0,40	-	0,66	149,3
DN1 80/197	3,2	2,30	3,50 / 2,30	-	0,72	5,2
DN1 80/197	6,3	2,30	3,50 / 2,30	-	0,66	9,6
STR2 strop do lodžie	4,1	1,71	0,75 / 0,50	-	1,00	7,1
PDL1 na terénu	122,2	3,77	0,85 / 0,60	-	0,09	39,4
SO2 meziokenní vložky	144,0	0,31	0,30 / 0,25	-	1,00	44,5
OZ1 210/160	107,5	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	150,5
OZ1 210/160	80,6	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	112,9
SO3 štít	131,1	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	38,9
OZ2 120/160	7,7	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	10,8
OZ2 120/160	30,7	1,40	1,50 / 1,20	-	1,00	43,0
SO4 parapetní panel	291,7	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	86,6
SO5 lodžie - průčelí	103,9	1,11	0,30 / 0,25	-	1,00	115,2
DB2 90/240	34,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	41,5
SO6 lodžie - bok	39,9	1,05	0,30 / 0,25	-	1,00	41,9
SO6A lodžie - bok schod.	33,3	0,46	0,30 / 0,25	-	1,00	15,2
SCH střecha plochá	457,0	0,30	0,24 / 0,16	-	1,00	138,9
PDL3 proti nevyt. suterenu	378,6	1,36	0,60 / 0,40	-	0,48	246,5
SO9 vstup	10,8	0,64	0,75 / 0,50	-	1,00	6,9
DO1 180/260	9,4	1,40	1,70 / 1,20	-	1,00	13,1
SO5A lodžie - průčelí schod.	30,2	0,47	0,30 / 0,25	-	1,00	14,2
DB1 210/240	30,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	36,3
STR3 strop nad schod. lodžiemi	4,3	1,19	0,24 / 0,16	-	1,00	5,2
STR4 strop do vstupu	5,2	2,89	0,75 / 0,50	-	1,00	15,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	2 263,0	0,053	-	-	1,00	119,3
Celkem	2 263,0					1 676,9

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změny 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
	$Q_{m,j}$ [°C]	V_j [m³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m²·K)]
Zóna 3 - temperované 1.PP	16,0	200,4	0,79
Zóna 1 - byty 1.NP - 4.NP	20,0	8 323,7	0,50
Zóna 2 - schodiště 1.PP -4.NP	16,0	597,4	0,83

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = S(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)
	0,741	0,532	NE

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $h_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $h_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $h_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
temperované 1.PP	CZT	Soustava CZT do 50%	100	80,0	99,0	85,0	88,0
byty 1.NP - 4.NP	CZT	Soustava CZT do 50%	100	80,0	99,0	85,0	88,0
schodiště 1.PP -4.NP	CZT	Soustava CZT do 50%	100	80,0	99,0	85,0	80,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $h_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]
temperované 1.PP	CZT	99,0	80,0	ANO
byty 1.NP - 4.NP	CZT	99,0	80,0	ANO
schodiště 1.PP -4.NP	CZT	99,0	80,0	ANO

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $h_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
CZT	centrální	Soustava CZT do 50%	100,0	0,0	0	99	0,0	173,3

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]
CZT	centrální	99	85	ANO

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 vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
temperované 1.PP	přímá osvětlovací soustava	100	0,164	0,05
byty 1.NP - 4.NP	přímá osvětlovací soustava	100	2,464	0,05
schodiště 1.PP -4.NP	přímá osvětlovací soustava	100	0,704	0,05
Budova celkem			3,332	

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	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 3	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 1	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐
Zóna 2	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Hodnocená	154 004	210 551	0	210 551	108,9
	Referenční	106 203	195 226	0	195 226	100,9
Chlazení	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
	Referenční	0	0	0	0	0,0
Větrání	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Hodnocená			0	0	0,0
	Referenční			0	0	0,0
Příprava TV	Hodnocená	54 925	69 536	0	69 536	36,0
	Referenční	54 925	78 788	0	78 788	40,7
Osvětlení	Hodnocená	8 447	8 447	0	8 447	4,4
	Referenční	8 447	8 447	0	8 447	4,4

c) výroba 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 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
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Elektřina ze sítě	8 447	3,2	3,0	27 031	25 342
Soustava CZT do 50%	280 087	1,1	1,0	308 096	280 087
Celkem	288 534	x	x	335 127	305 429

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	322 745,1	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		288 534,4		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	166,9		
(9)	Hodnocená budova		149,2		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	371 069,2	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		305 428,8		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	191,9		
(13)	Hodnocená budova		157,9		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	335 126,9
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	29 698,2
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,9

**Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů
dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

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	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Objekt je napojen na CZT, což je již považováno za alternativní zdroj energie. Z dalších alternativních zdrojů tepla by čistě hypoteticky přicházela v úvahu instalace tepelného čerpadla vzduch-voda nebo mikrokogenerační jednotky. Tyto alternativy (zvláště kogenerační jednotka) jsou však investičně značně nákladné. Další možnost je instalace pole solárních kolektorů na ohřev TV na střechu objektu. Přínos by byl v úspoře celkové neobnovitelné primární energie. Toto řešení by zcela jistě bylo ekonomicky nevyhovující. Další možností by byla instalace nuceného větrání s rekuperací tepla. Přínosem tohoto opatření by bylo kromě úspory energie na vytápění především zlepšení vnitřního mikroklimatu v bytech, ekonomicky rovněž problematické. Instalace kotle na biomasu (pelety) by byla vzhledem k poloze objektu (v centru města) značně problematická. Jako nejpříjemnější varianta se kromě CZT jeví instalace tepelného čerpadla. Pro ekonomické zhodnocení této (příp. dalších) varianty by bylo třeba zpracovat podrobnější ekonomickou analýzu (např. jako součást energetického posudku).			
Datum vypracování analýzy	18.11.2014			
Zpracovatel analýzy	Ing. Ondřej Snopek			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek	Ne		
	energetický posudek je součástí analýzy	Ne		
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

**Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření
pro snížení energetické náročnosti budovy**

Posouzení vhodnosti opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ne	Ne

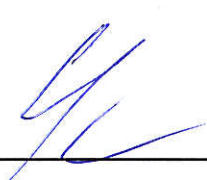
Posouzení vhodnosti opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Objekt je již zateplen, není pouze provedeno zateplení bytových lodžii, soklu a podlahy, resp. stropu nad suterénem. Jako doporučení ke snížení celkové energetické náročnosti objektu je tedy navrženo zateplení podlahy, resp. stropu nad nevytápěným suterénem, a zateplení průčelních i bočních lodžiových stěn bytových lodžii. Materiál a tloušťka zateplení byly uvažovány tak, aby konstrukce vyhověla doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540 : 2011. Zateplení stropu je navrženo EPS 70 ($\lambda=0,039 \text{ W/mK}$) tl. 100 mm, zateplení lodžiových stěn EPS Grey ($\lambda=0,032 \text{ W/mK}$) tl. 120 mm.			
Datum vypracování doporučených opatření	18.11.2014			
Zpracovatel analýzy	Ing. Ondřej Snopek			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
	240	48582	48582
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění	162	48582	48582
chlazení	0	0	0
větrání	0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0	0	0
příprava teplé vody	0	0	0
osvětlení	0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	0	0	0
<u>Ostatní</u>			
	0	0	0

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	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ondřej Snopek
Číslo oprávnění MPO	0279
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	18.11.2014
---------------------------	------------

Název	POPIS BUDOVY
Text	Posuzovaný objekt je panelový bytový dům s polozapuštěným technickým podlažím (suterén) a čtyřmi bytovými nadzemními podlažími. V domě se nachází 24 bytových jednotek. Dům byl postaven ve stavební soustavě T06 B. Obvodové stěny jsou tvořeny železobetonovými panely s izolační vložkou z plynosilikátu, meziokenní vložky a lodžiové stěny s polystyrénovou vložkou. Vodorovné konstrukce jsou z ŽB panelů, střecha je plochá jednoplášťová s tepelnou izolací z plynosilikátových desek. Dům je kompletně zateplen EPS 70F, tl. 100 mm, kromě bytových lodžii (schodišťové lodžie zatepleny EPS tl. 50 mm). Střecha je rovněž zateplena PUR nástřikem tl 70 mm. Veškeré výplně otvorů jsou nové, plastové, s izolačním dvojsklem. Dům je připojen na soustavu CZT - vytápění i teplá voda. Otopná tělesa jsou vybavena termostatickými ventily s hlavicemi. Větrání objektu je přirozené.

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: **Govorova 562, 563**

PSČ, místo: **503 03, Smiřice**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **2263,01 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,25 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **1933,90 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

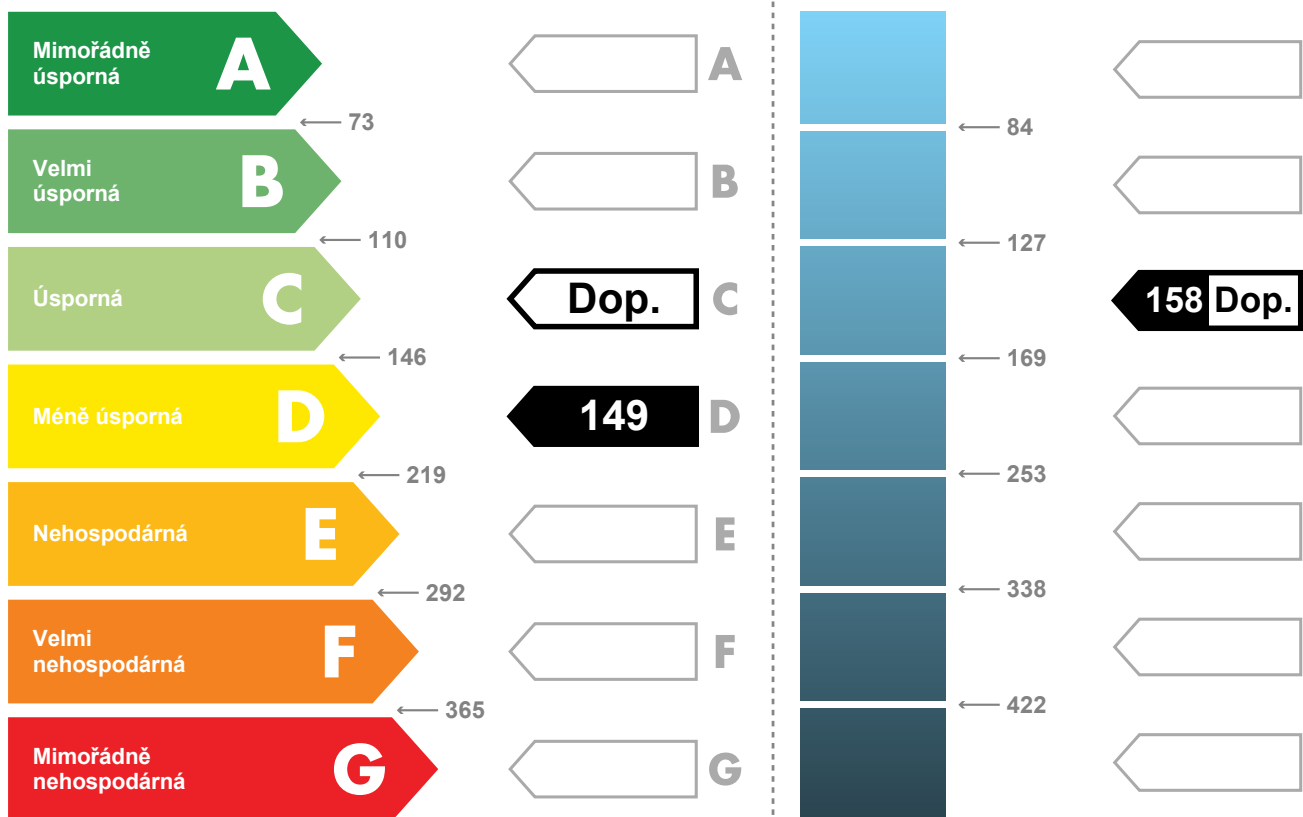
Celková dodaná energie

(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

288,5

305,4

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

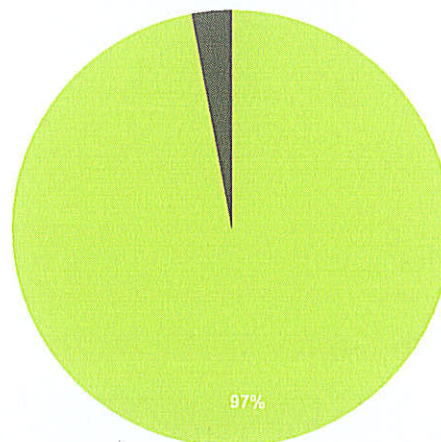
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☒
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☒
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Soustava CZT do 50% - 280,1
■ Elektřina ze sítě - 8,4

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)					
Mimoriádně úsporná							
A							
B							
C		Dop.				36	4
D	Dop.	109					
E	0,74						
F							
G							
Mimoriádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		210,6				69,5	8,4

Zpracovatel: Ing. Ondřej Snopek

Kontakt: thermeko@seznam.cz

Osvědčení č.: 0279

Vyhotoveno dne: 18.11.2014

Podpis: