

477
BYTOVÝ DŮM F.L. ČELAKOVSKÉHO 4383/1,
JABLONEC NAD NISOU

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

NAVRHOVANÝ STAV OBJEKTU

Stavebník: **SBD LIAZ**
Želivského 13, 466 05, Jablonec nad Nisou

Místo stavby: **F.L. Čelakovského 4383/1, Jablonec nad Nisou**

Vypracoval: Ing. Zdeněk Veškrna

Ing. Ondřej Snopek
Blata 78, 506 01 Jičín
č. oprávnění MPO: 0279

Evidenční číslo: **192645.1**



V JIČÍNĚ 12/2018

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	☐ Žádost o poskytnutí dotace
☐ Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	F.L.Čelakovského4383/1 466 04 Jablonec nad Nisou
Katastrální území :	Mšeno nad Nisou [656135]
Parcelní číslo :	667/3
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	Před rokem 1990
Vlastník nebo stavebník :	SBD Liaz
Adresa :	Želivského 13 466 05 Jablonec nad Nisou
IČ :	00042226
Telefon :	-
email :	sbdliaz@sbdliaz.cz

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]	13 323,2
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	4 105,7
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,308
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	4 707,6

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan - butan / LPG
☐ 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			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j		Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	$e1 \cdot U_{N,20}$ [W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 Průčelní fasády a štíty	2 170,5	0,25	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	538,2
OZ1 Okno 240/150	169,2	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	220,0
OZ1 Okno 240/150	129,6	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	168,5
OZ2 Okno 120/150	86,4	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	112,3
OZ2 Okno 120/150	106,2	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	138,1
DO1 Dveře vstupní 240/240	5,8	1,80	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	10,4
SO2 Průčelní lodžiové stěny	190,1	0,28	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	54,1
OZ6 Balkonové dveře 90/240	103,7	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	134,8
SO3 Boční lodžiové stěny	292,3	0,27	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	79,8
SO4 Průčelní fasády a štíty nad terénem	11,9	0,35	0,75	0,75 / 0,50	-	1,00	4,2
SO5 Průčelní fasády a štíty pod terénem	12,7	1,47	0,85	0,85 / 0,60	-	0,30	5,5
DO2 Dveře vstupní 100/210	2,1	1,80	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,8
OZ3 Okno 120/60	0,7	1,30	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	0,9
SN1 Stěna vnitřní	45,4	2,89	0,75	0,75 / 0,50	-	0,61	80,2
DN1 Dveře vnitřní 80/200	1,6	2,60	3,50	3,50 / 2,30	-	1,00	4,2
SCH1 Střecha nad posl. N.P.	359,8	0,15	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	52,6
STR2 Strop do strojovny výtahů	29,0	3,06	0,60	0,60 / 0,40	-	0,33	29,0
PDL1 Podlahav1.P.P.	41,0	2,07	0,45	0,45 / 0,30	-	0,19	16,4
PDL2 Podlaha pod byty	347,8	0,40	0,75	0,75 / 0,50	-	0,61	85,7
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	4 105,7	0,020		-	-	1,00	82,1
Celkem	4 105,7						1 820,8

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - Zóna 1	20,0	13 323,2	0,51

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,443	0,508	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Zóna 1	Buderus GB 162 - 2x	Zemní plyn	100,0	199,0	98,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Zóna 1	Buderus GB 162 - 2x	98,0	80,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.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 $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	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	5	150
	lokální	Zemní plyn	100,0	74,3	750	98,0	4,3	150,0

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]
	lokální	98,0	85,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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.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
Zóna 1	Zóna 1	100,0	6,541	0,05
Budova celkem			6,541	

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 1	☒	☐	☐		☒	☒	☐	☐

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

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	Referenční	142 417	329 568	444	330 013	70,1
	Hodnocená	138 614	189 095	341	189 436	40,2
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	123 581	171 862	524	172 386	36,6
	Hodnocená	123 581	148 869	435	149 303	31,7
Osvětlení	Referenční	18 413	18 413	0	18 413	3,9
	Hodnocená	18 297	18 297	0	18 297	3,9

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

Energonositel	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	337 963	1,1	1,1	371 760	371 760
Elektřina ze sítě	19 073	3,2	3,0	61 033	57 218
Celkem	357 036	x	x	432 792	428 978

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	520 843,7	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		357 035,9		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	110,6		
(9)	Hodnocená budova		75,8		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	591 518,8	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		428 977,7		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	125,7		
(13)	Hodnocená budova		91,1		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	432 792,2
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	3 814,5
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,9

**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	Ne	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Z alternativních zdrojů by přicházela v úvahu instalace pole solárních kolektorů na ohřev TV na střechu objektu. Přínos by byl v úspoře celkové neobnovitelné primární energie. Ekonomicky však zcela nevyhovující. Další možností by byla instalace nuceného větrání s rekuperací tepla. Ekonomicky rovněž problematické. Přínosem tohoto opatření by však bylo kromě úspory energie na vytápění především zlepšení vnitřního mikroklimatu v bytech utěsněných novými plastovými okny.			
Datum vypracování analýzy	12/2018			
Zpracovatel analýzy	Ing. Zdeněk Veškrna			
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			
	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>			
	-		
	-		
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	136,2	53198	58518
chlazení			
	0,0	0	0
větrání			
	1,1	1152	3456
úprava vlhkosti vzduchu			
	0,0	0	0
příprava teplé vody			
	149,3	0	0
osvětlení			
	18,3	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	305	54350	61974

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ano	Ano	Ne
Funkční vhodnost	Ne	Ano	Ano	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Vzhledem ke komplexnosti navrhovaných opatření ke snížení energetické náročnosti budovy nezle nalézt další stavební úpravy, které by vedly k efektivnímu snížení spotřeby energie bez větších zásahů do navazujících konstrukcí. Je zde uvažováno s variantou instalace bytových větracích lokálních rekuperačních jednotek systému nuceného větrání. Přínosem tohoto opatření by bylo kromě úspory energie na vytápění především zlepšení vnitřního mikroklimatu v bytech. Pro ekonomické zhodnocení varianty by bylo třeba zpracovat podrobnější ekonomickou analýzu.			
Datum vypracování doporučených opatření	12/2018			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Zdeněk Veškrna			
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)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	ANO
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
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. Ondřej Snopek
Číslo oprávnění MPO	0279
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	192645.1
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	10.12.2018
---------------------------	------------

Zdroj informací

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: **F.L.Čelakovského 4383/1**

PSČ, místo: **466 04 Jablonec nad Nisou**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **4105,72 m²**

Objemový faktor tvaru AV: **0,31 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **4707,60 m²**

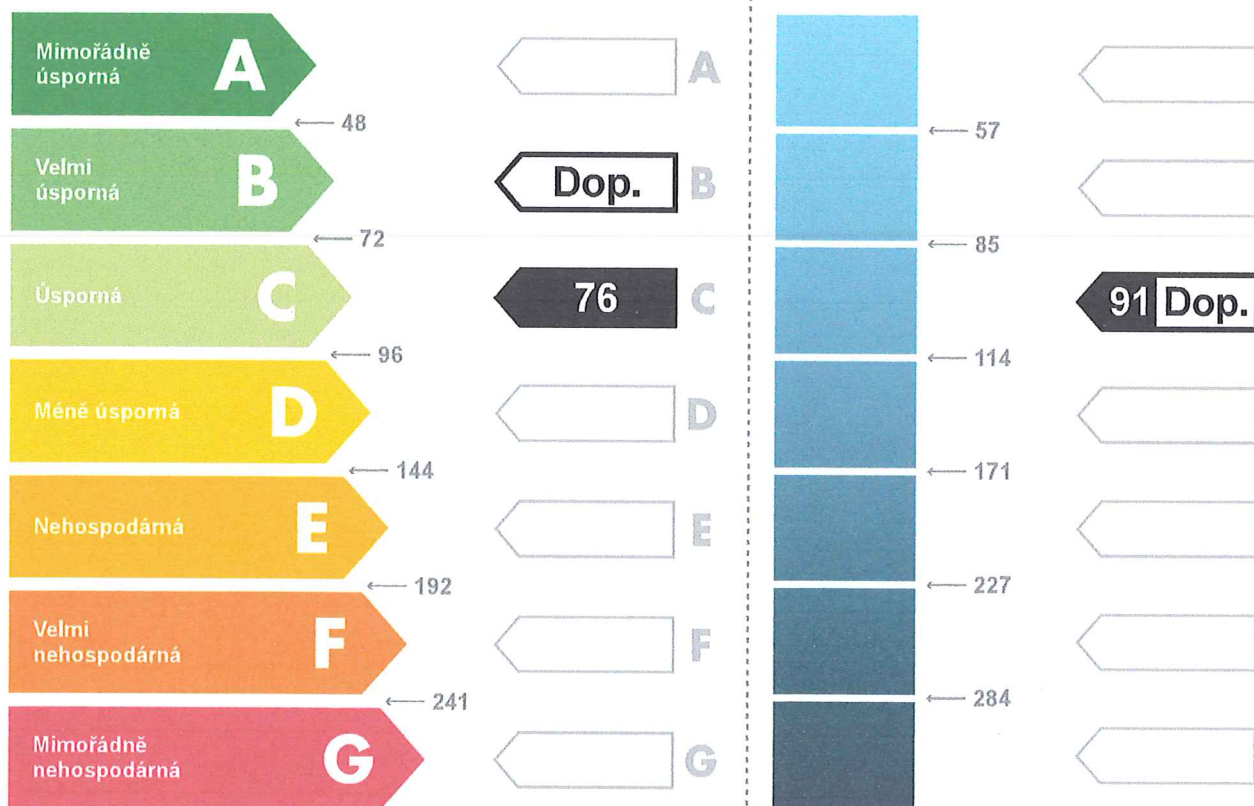


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

357,0

429,0

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

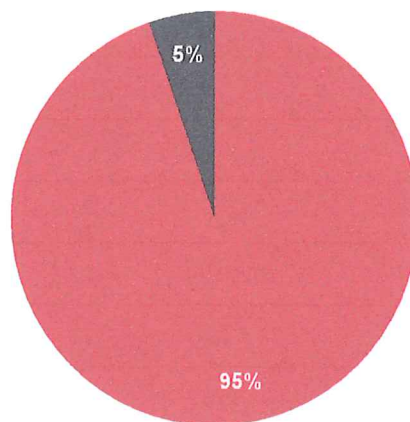
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☒
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Zemní plyn - 338,0

Elektřina ze sítě - 19,1

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							
B		40 Dop.					
C						32	4
D	0,44 Dop.						
E							
F							
G							
Mimořádně ne hospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		189,4				149,3	18,3

Zpracovatel: Ing. Ondřej Snopek

Kontakt: zdenekveskrna@gmail.com

Osvědčení č.: 0279

Vyhotoveno dne: 10.12.2018

Podpis: