

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
DLE VYHL. Č. 78/2013 SB.

OBYTNÝ SOUBOR JAVOROVÁ ČTVRŤ II – DŮM AB

INVESTOR:
CENTRAL GROUP HÁJE A.S.

VYPRACOVAL:
ING. DAGMAR TKADLECOVÁ
14.11.2016

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 :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	OS Javorová čtvrť II - BD AB 109 00 Horní Měcholupy
Katastrální území :	Horní Měcholupy
Parcelní číslo :	539/39
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2019
Vlastník nebo stavebník :	CENTRAL GROUP Háje a.s.
Adresa :	Na Strži 1702/65 Praha 4
IČ :	284 04 831
Telefon :	226 222 222
email :	info@central-group.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]	26 860,2
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	7 411,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,276
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	8 953,4

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			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 380 - ŽB 220+ IZO 140	1 269,4	0,26	0,30 / 0,25	-	1,00	326,3
OZ1 300/237	383,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	460,7
OZ1 300/237	248,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	298,6
OZ1 300/237	341,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	409,5
OZ1 300/237	7,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	8,5
OZ2 200/237	85,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	102,4
OZ2 200/237	56,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	68,3
OZ2 200/237	99,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	119,4
OZ2 200/237	4,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,7
OZ4 200/172	82,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	99,1
OZ4 200/172	17,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	20,6
OZ4 200/172	17,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	20,6
OZ4 200/172	55,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	66,0
OZ3 120/172	24,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	29,7
OZ3 120/172	8,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	9,9
DO1 175/247	4,3	2,30	3,50 / 2,30	-	1,00	9,9
OZ5 140/237	19,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	23,9
OZ6 403/247	10,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	12,0
OZ9 240/172	20,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	24,8
OZ7 180/87	6,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	7,5
OZ8 200/87	10,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	12,5
OZ10 180/237	85,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	102,4
OZ11 300/172	25,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	31,0
SO2 400 - PTH 240+ IZO 120	1 532,7	0,26	0,30 / 0,25	-	1,00	398,8
SCH1 střecha	1 497,5	0,20	0,24 / 0,16	-	1,00	306,8
PDL1 podlaha nad suterénem	1 486,9	0,23	0,60 / 0,40	-	0,97	327,1
PDL2 Podlaha nad exteriérem	4,0	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	1,0
PDL3 Podlaha bytu na zemině	5,3	0,41	0,45 / 0,30	-	0,75	1,6
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	7 411,1	0,020	-	-	1,00	148,2
Celkem	7 411,1					3 452,9

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
	$\Theta_{i,m,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - Bytový dům	20,0	26 860,2	0,50

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)
	0,466	0,498	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
Bytový dům	předávací stanice CZT	CZT do 50% OZE	100,0	270,0	99,0	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]
Bytový dům	předávací stanice CZT	99,0	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.3) větrání								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru u systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Budova celkem	Přirozené větrání		0,0	0,0	0	0,0	0	

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
bytový dům	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	250,0	1 000	99,0	3,9	137,0

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]
bytový dům	centrální	99,0	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
Bytový dům	Bytový dům	100,0	13,231	0,05
Budova celkem			13,231	

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 vztahnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	268 244	493 095	16 208	509 303	56,9
	Hodnocená	203 918	275 371	13 527	288 899	32,3
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			20 326	20 326	2,3
	Hodnocená			18 752	18 752	2,1
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	273 098	425 531	876	426 407	47,6
	Hodnocená	273 098	357 353	473	357 826	40,0
Osvětlení	Referenční	37 010	37 010	0	37 010	4,1
	Hodnocená	37 009	37 009	0	37 009	4,1

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]
Elektřina ze sítě	69 762	3,2	3,0	223 240	209 287
CZT do 50% OZE	632 724	1,1	1,0	695 996	632 724
Celkem	702 486	x	x	919 236	842 011

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	993 045,7	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		702 486,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	110,9		
(9)	Hodnocená budova		78,5		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	1 233 748,2	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		842 010,8		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	137,8		
(13)	Hodnocená budova		94,0		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	919 235,6
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	77 224,8
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	8,4

**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	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V projektu je již uvažováno s dodávkou tepelné energie pro vytápění a ohřev teplé vody z místní soustavy CZT. Pro zásobování BD elektrickou energií je výhodné využít solární fotovoltaické panely (dostatek místa na ploché střeše). Při instalaci 300 ks o celkovém výkonu 75 kWp se návratnost investice předpokládá cca 9 let při využití 100% vyrobené energie nebo cca 12 let při spotřebě 75% vyrobené elektrické energie. Využití kogeneračních jednotek není technicky ani ekonomicky vhodné, protože dům není napojen na rozvod zemního ani jiného druhu plynu. Soustava tepelných čerpadel není vhodná ekonomicky z hlediska vysokých pořizovacích nákladů ani technicky - v případě TČ země/voda není dostatek prostoru pro zemní vrty, instalace TČ vzduch/voda by vyvolala nutnost náročných akustických opatření.			
Datum vypracování analýzy	14.11.2016			
Zpracovatel analýzy	Ing Dagmar Tkadlecová			
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>			
výplně otvorů trojskly $U_w=0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$	-	44555	45784
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
<u>vytápění</u>			
	240,9	47952	52747
<u>chlazení</u>			
	0,0	0	0
<u>větrání</u>			
	32,9	-14170	-42510
<u>úprava vlhkosti vzduchu</u>			
	0,0	0	0
<u>příprava teplé vody</u>			
	0,0	0	0
<u>osvětlení</u>			
	0,0	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>	274	78337	56021

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Z hlediska technické, funkční i ekonomické vhodnosti doporučuji osazení okenních výplní trojskly s $U_w = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$. Nucené větrání s rekuperací tepla doporučuji s ohledem na zlepšení vnitřního prostředí stavby stálou a dostatečnou dávkou čerstvého vzduchu. Z ekonomického hlediska toto opatření vhodné není.			
Datum vypracování doporučených opatření	14.11.2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing Dagmar Tkadlecová			
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	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 Dagmar Tkadlecová
Číslo oprávnění MPO	0521
Podpis energetického specialisty	

Registrační číslo ENEX

Registrační číslo ENEX	34699.0
------------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	14.11.2016
---------------------------	------------

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: **OS Javorová čtvrť - bytový dům AB**

PSČ, místo: **109 00 Praha Horní Měcholupy**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **7411,08 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,28 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **8953,40 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

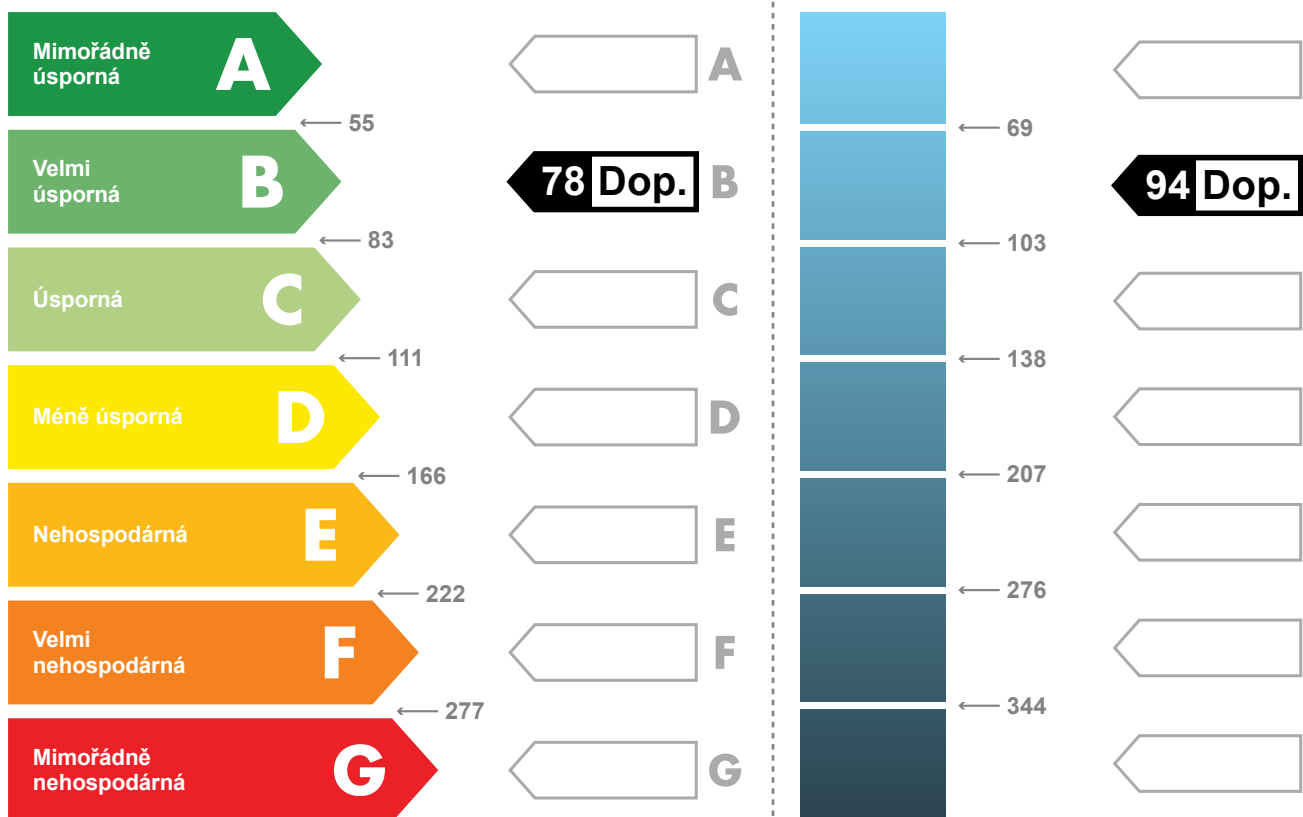
Celková dodaná energie

(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

702,5

842,0

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

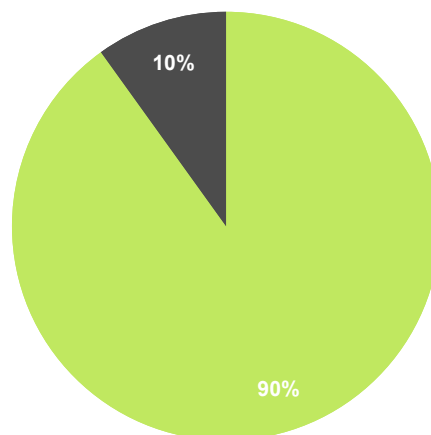
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☒
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☒
Chlazení / klimatizaci:	☐
Větrání:	☒
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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



■ CZT do 50% OZE - 632,7
■ Elektřina ze sítě - 69,8

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		Dop.		Dop.			
B		32					
C	0,47 Dop.			2		40	4
D							
E							
F							
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		288,9		18,8		357,8	37,0

Zpracovatel: Ing Dagmar Tkadlecová

Kontakt: tkadlecova@central-group.cz

226 221 065

Osvědčení č.: 0521

Vyhotoveno dne: 14.11.2016

Podpis: