

P RŮKAZ

E NERGETICKÉ

N ÁROČNOSTI

B UDOVY

KLADNO KORDAČOVA

č.p. 2914



PROSINEC 2016

OBSAH

1	ÚVOD	3
1.1	Požadavek na zpracování Průkazu energetické náročnosti budovy (PENB)	3
1.2	Popis domu a návrhy opatření	3
1.3	Metoda stanovení energetické náročnosti budovy	4
1.4	Použité normy a vyhlášky	4
1.5	Situace	5
2	PROTOKOL	6
3	GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ.....	18

1 ÚVOD

1.1 Požadavek na zpracování Průkazu energetické náročnosti budovy (PENB)

PENB je zpracován v souladu se zákonem 406/2000 Sb. § 7a. Jedná se o bytový dům v ul. Kordačova č. p. 2914, Kladno parcelní číslo 1918.

Vlastníkem objektu je: **Společenství Kordačova 2914, Kladno
Kordačova 2914
Kladno 272 04
IČ: 264 71 345**

1.2 Popis domu a návrhy opatření

PENB je zpracován na základě zhotovených opatření dle projektu.

Bytový dům se čtyřmi nadzemními podlažími. V suterénu jsou technické místnosti.

Objekt je z nosné cihlové konstrukce o síle 45cm. Dům a jeho obvodové stěny a stropní konstrukce jsou zatepleny tepelnou izolací dle projektu.

Okna jsou plastová s izolačním dvojsklem.

Dům je vytápěn z předávací stanice CZT. Ohřev TV je zajištěn stejným způsobem.

Osvětlení dle charakteru jednotlivých místností, zářivkové, kompaktní nebo LED osvětlení.

Průkaz energetické náročnosti budovy nenahrazuje znalecký posudek budovy.

Podkladem byla předložena projektová dokumentace a informace vlastníkem objektu.

1.3 Metoda stanovení energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy se stanovuje podle prováděcího předpisu zákona 406/2000Sb o hospodaření s energií č. 78/2013.

Pro vzájemné porovnání energetické náročnosti budov stejného typu se stanovují měrné roční potřeby energií, vyjádřené poměrem skutečné a referenční budovy.

Jako referenční hodnoty jsou v tomto případě uvažovány hodnoty měrné spotřeby bytového domu, vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb.

Výpočet součinitele prostupu tepla jednotlivých stavebních konstrukcí a tepelných ztrát objektu je prováděn programem PROTECH, modul Tepelné výkon, verze 4.4.0.

K výpočtu roční potřeby energie pro vytápění, chlazení, větrání, přípravu TV a osvětlení je použit program PROTECH ENB 2013 verze 4.4.0.

1.4 Použité normy a vyhlášky

PENB je zpracován v souladu s požadavky zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění, a jeho prováděcími vyhláškami, zejména pak v souladu s vyhláškami:

78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov;

214/2001 Sb., kterou se stanoví vymezení zdrojů energie, které budou hodnoceny jako obnovitelné;

193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu a další.

Pro zpracování energetického průkazu byly dále použity zejména tyto české technické normy:

TNI 730331 Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet

ČSN 73 0540-1,-2, -3, -4, v platném znění - Tepelná ochrana budov;

ČSN EN ISO 13 789 Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla;

ČSN EN ISO 13 790 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění;

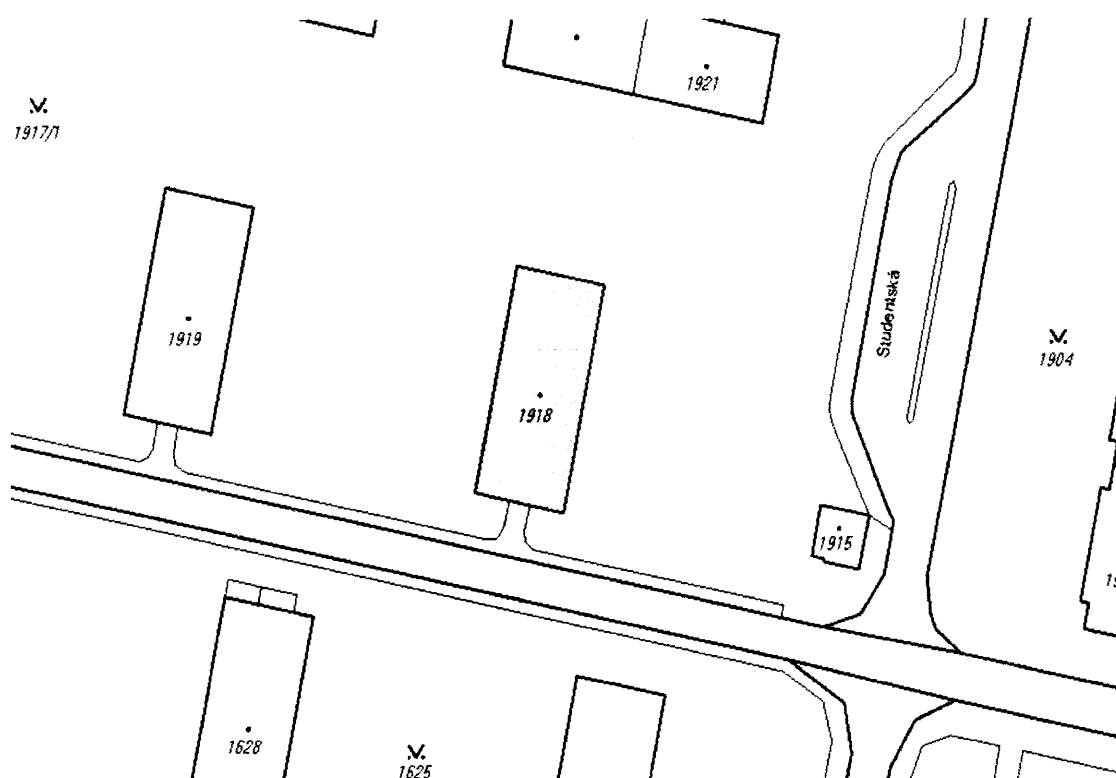
ČSN EN ISO 13 791 Tepelné chování budov – Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období bez strojního chlazení;

ČSN EN 15 217 Energetická náročnost budov – Metody pro vyjádření energetické náročnosti a pro energetickou certifikaci budov;

ČSN EN 15 265 Výpočet potřeby tepla v budovách;

1.5 Situace

Kladno, Kordačova 2914 p. č. 1918



2 Protokol

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) :	Kordačova 2914 27204 KLADNO
Katastrální území :	Kladno -665061
Parcelní číslo :	1918
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1951
Vlastník nebo stavebník :	Společenství Kordačova 2914
Adresa :	Kordačova 2914 272 04 Kladno
IČ :	264 71 345
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]	4 778,0
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 828,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,383
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 496,9

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	917,2	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	228,8
DO1 180/213	3,8	1,20	1,70 / 1,20	-	1,00	4,6
OJ3 240/210	15,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	18,1
OJ1 150/125	60,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	72,0
OJ1 150/125	60,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	72,0
OJ2 240/250	24,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	28,8
STR1	374,2	0,14	0,30 / 0,20	-	1,00	51,3
PDL1 podlaha	374,2	2,06	0,60 / 0,40	-	0,29	223,6
Tepelné vazby mezi konstrukce- mi	1 828,6	0,030	-	-	1,00	54,9
Celkem	1 828,6					754,1

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 V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	$\Theta_{in,j}$ [°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - Bytový dům	20,0	4 778,0	0,40

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)
	0,412	0,402	NE

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	výměňiková stanice	CZT s více jak 80% OZE	100,0	0,0	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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Bytový dům	výměňiková stanice	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 systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
			0,0	0,0	0	0,0	0	0
Budova celkem			0,0	0,0	0	0,0	0	

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	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	7	150
Ohřev TV	centrální	CZT s více jak 80% OZE	100,0	0,0	0	99,0	0,0	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]
Ohřev TV	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	0,02
Bytový dům	Osvětlení	100,0	0,031	0,03
Budova celkem			0,031	

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	84 707	181 518	0	181 518	121,3
	Hodnocená	94 802	140 823	0	140 823	94,1
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	24 411	37 736	0	37 736	25,2
	Hodnocená	24 411	32 400	0	32 400	21,6
Osvětlení	Referenční	5 924	5 924	0	5 924	4,0
	Hodnocená	8 951	8 951	0	8 951	6,0

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	8 951	3,2	3,0	28 644	26 853
CZT s více jak 80% OZE	173 223	1,1	0,1	190 546	17 322
Celkem	182 174	x	x	219 189	44 176

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	225 178,9	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		182 174,5		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	150,4		
(9)	Hodnocená budova		121,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	258 953,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		44 175,8		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	173,0		
(13)	Hodnocená budova		29,5		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	219 189,3
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	175 013,5
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	79,8

**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	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ne	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Dům je napojen na CZT.			
Datum vypracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
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>			
opatřit v suterénu strop EPS 100Z min 80mm.	-	26500	2700
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	155,7	0	0
chlazení			
	0,0	0	0
větrání			
	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
	0,0	0	0
příprava teplé vody			
	0,0	0	0
osvětlení			
	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>	156	26500	2700

Posouzení vhodnosti doporučených 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
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření	Opatřit ze suterénu strop tepelnou izolací min 80			
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
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)	
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	C
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Chalupecký Miroslav
Číslo oprávnění MPO	0228
Podpis energetického specialisty	

Registrační číslo ENEX

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

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	7. 12. 2016
---------------------------	-------------

Zdroj informací

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

3 Grafické znázornění

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodáření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Kordačova 2914**

PSČ, místo: **27204 Kladno**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **1828,62 m²**

Objemový faktor tvaru AV: **0,38 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **1496,88 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)

Mimořádně
úsporná

A

← 67

Velmi
úsporná

B

← 100

← 133

← 200

Nehospodárná

E

← 266

Velmi
nehospodárná

F

← 333

Mimořádně
nehospodárná

G

122 Dop.

30 Dop.

← 77

← 116

← 154

← 231

← 308

← 385

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

182,2

44,2

Zdroj informací

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