

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

BUDOVY (PENB)

DLE VYHLÁŠKY 78/2013 Sb. O ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV

BYTOVÝ DŮM – objekt B

Na terasách, p.č.201/3, 301 00 Plzeň

Investor: ALGON a.s. + InterCorā, spol. s r.o.
Ringhofferova 1/115, 155 21 Praha 5
Lochotínská 1108/18, 301 00 Plzeň
Vypracoval: Ing. Alexandr Šubrt, osvědčení MPO č.0311
Datum: leden 2020

Úvod

Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) je vypracován pro čtyřpodlažní bytový dům.

Podklady

Vyhláška č.78/2013 Sb. O energetické náročnosti budov
ČSN 73 0540–1:2011 Tepelná ochrana budov - Terminologie
ČSN 73 0540–2:2011 Tepelná ochrana budov - Požadavky
ČSN 73 0540–3:2011 Tepelná ochrana budov – Navrhované hodnoty veličin
ČSN 73 0540–4:2011 Tepelná ochrana budov – Výpočtové metody
Projektová dokumentace pro stavební řízení
Program PENB firmy Protech

Vstupní hodnoty pro výpočet

Standardizované užívání budovy podle profilu „bytový dům“. Venkovní navrhovaná teplota v zimním období $\theta_e = -15$ °C, klimatická oblast 2, roční průměrná teplota 4,8 °C. Budova je pro hodnocení rozdělena na dvě zóny.

Závěr

Energetická náročnost budovy splňuje hodnocení dle vyhl.78/2013 v kategorii **B** pro celkovou dodanou energii (energie na vstupu do budovy) v hodnotě 81 kWh/m²/rok, a v kategorii E pro neobnovitelnou primární energii (vliv budovy na životní prostředí) v hodnotě 86 kWh/m²/rok. Budova je zařazena do třídy energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii do kategorie **B**.

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy
podle vyhl. 78/2013 Sb.

PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Na terasách, p.č.201/3 301 00 Plzeň
Katastrální území :	Plzeň [721981]
Parcelní číslo :	201/3
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2022
Vlastník nebo stavebník :	ALGON a.s. InterCora, spol. s r.o.
Adresa :	Ringhofferova 1/115, 155 21 Praha 5 Lochotínská 1108/18, 301 00 Plzeň
IČ :	
Telefon :	
email :	

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> 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]	3 401,2
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2 227,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,655
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	1 062,9

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan - butan / LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo
<input checked="" type="checkbox"/> 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	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO1 stěna ochlazovaná	725,6	0,23	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	165,9
OZ4 180/235	4,2	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,7
PDL1 podlaha 1.np nad garáží	871,5	0,14	0,60	0,60 / 0,40	-	0,57	68,0
OZ5 300/150	13,5	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	14,9
SCH2 střecha 4.np	206,4	0,12	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	23,9
OZ1 200/150	72,0	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	79,2
OZ2 150/235	42,3	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	46,5
OZ3 75/235	17,6	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	19,4
SN1 stěna neochlazovaná	144,8	0,60	0,60	0,60 / 0,40	-	0,29	25,2
SN1 stěna neochlazovaná	43,0	0,60	0,60	0,60 / 0,40	-	1,00	25,8
SCH1 střecha - terasa 7.np	71,1	0,14	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	9,6
OZ7 150/205	12,3	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	13,5
OZ8 75/205	3,1	1,10	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,4
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	2 227,4	0,020		-	-	1,00	44,5
Celkem	2 227,4						544,4

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
	$Q_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - společné prostory	10,0	421,0	0,91
Zóna 2 - bytová část	20,0	2 980,2	0,29

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/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,244	0,365	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	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $h_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	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
bytová část	Kompaktní předávací stanice	CZT do 50% OZE	100,0	80,0	99,0	92,0	88,0

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]
bytová část	Kompaktní předávací 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.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 $h_{W,gen}$ 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 teplé vody	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	80,0	300	99,0	2,6	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 teplé vody	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 $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,01
společné prostory	LED	100,0	0,050	0,01
bytová část	LED	100,0	0,750	0,03
Budova celkem			0,800	

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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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 vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	57 046	98 870	362	99 232	93,4
	Hodnocená	31 803	39 314	132	39 446	37,1
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	38 142	52 216	438	52 654	49,5
	Hodnocená	38 142	44 345	237	44 582	41,9
Osvětlení	Referenční	3 789	3 789	0	3 789	3,6
	Hodnocená	2 198	2 198	0	2 198	2,1

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

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	2 567	3,2	3,0	8 214	7 700
CZT do 50% OZE	83 659	1,1	1,0	92 025	83 659
Celkem	86 226	x	x	100 238	91 359

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	155 675,2	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		86 225,7		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	146,5		
(9)	Hodnocená budova		81,1		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Budova s téměř nulovou spotřebou energie

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	143 970,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		91 359,2		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	135,5		
(13)	Hodnocená budova		86,0		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	100 238,5
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	8 879,2
(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	Ne	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučuji instalaci tepelného čerpadla.			
Datum vypracování analýzy	21.1.2020			
Zpracovatel analýzy	Ing. Alexandr Šubrt			
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
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	0,0	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>	0	0	0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Bez připomínek.			
Datum vypracování doporučených opatření	21.1.2020			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Alexandr Šubrt			
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. Alexandr Šubrt
Číslo oprávnění MPO	MPO 0311
Podpis energetického specialisty	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; text-align: center;">Ing. Alexandr Šubrt energetický specialista oprávnění vydané MPO č.0311 tel.: 603 853 866</div> 

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	261609.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	21.01.2020
---------------------------	------------

Zdroj informací

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

Průkaz energetické náročnosti budovy
podle vyhl. 78/2013 Sb.

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: **Na terasách, p.č.201/3**

PSČ, místo: **301 00 Plzeň**

Typ budovy: **Bytový dům - objekt B**

Plocha obálky budovy: **2227,44 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,65 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **1062,90 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

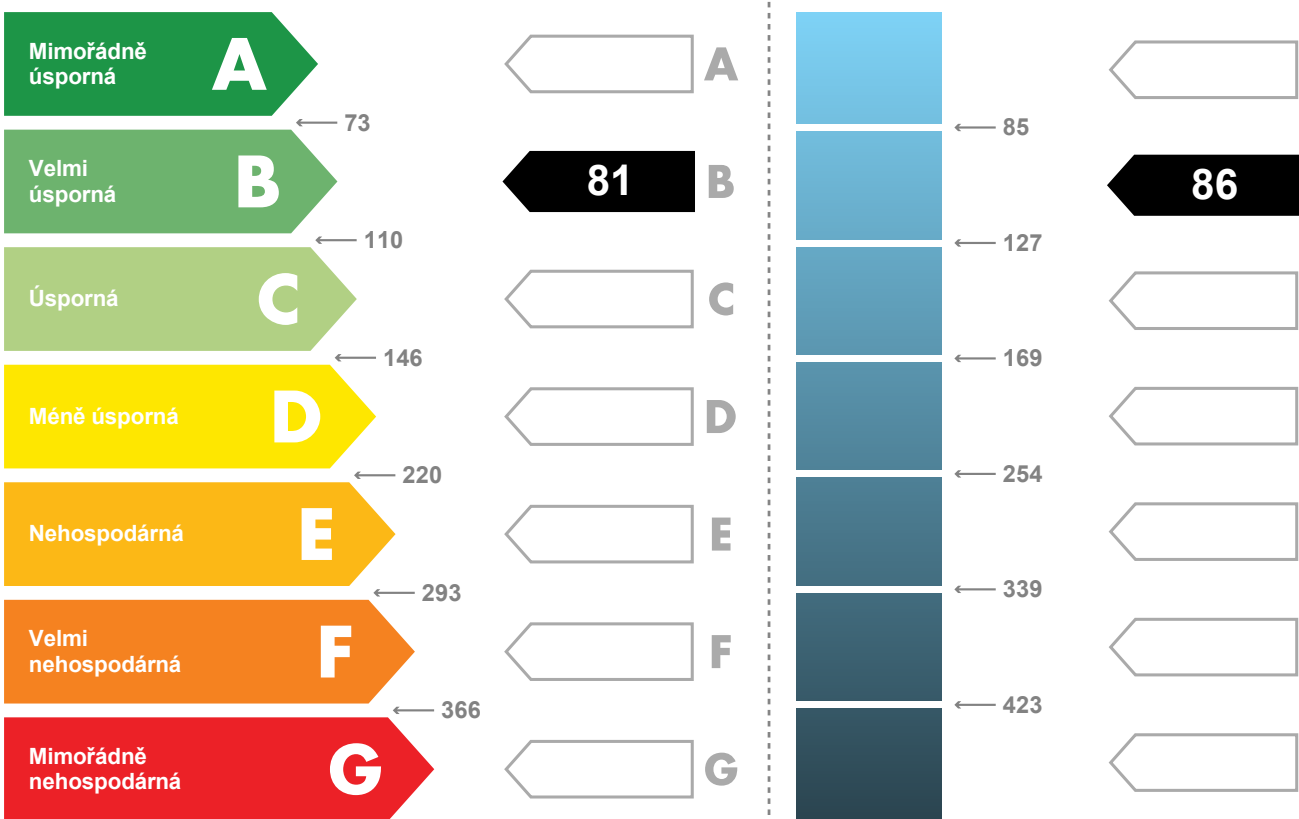
Celková dodaná energie

(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

86,2

91,4

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

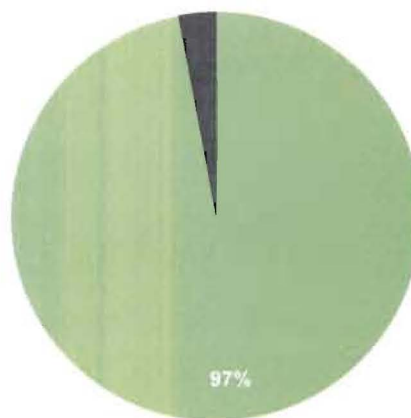
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

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 - 83,7
■ Elektrina ze sítě - 2,6

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 0,24	37					2
	B						
	C					42	
	D						
	E						
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		39,4				44,6	2,2

Zpracovatel: Ing. Alexandr Šubrt

Kontakt: tel: 603 853 866

e-mail: asubrt@seznam.cz

Osvědčení č.: MPO 0311

Vyhotoveno dne: 21.01.2020

Podpis:

Ing. Alexandr Šubrt
energetický specialista
oprávnění vydané MPO č.0311
tel.: 603 853 866