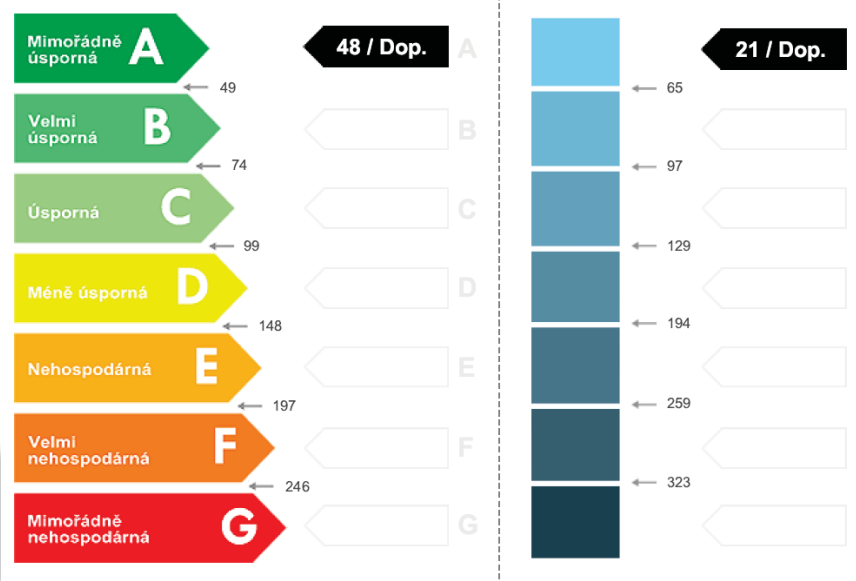


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Dle vyhlášky č. 78/2013 Sb.



BYTOVÝ DŮM
 K.Ú. KLÁNOVICE, P.Č. 444/2, 444/1, 444/3



Stavebník: Klánovické terasy s.r.o., Slavětínská 1072/68, 190 14 Praha - Klánovice

Zpracovatel: Ing. Vítězslav Calta, Ledce 293, 330 14 Ledce

Č. oprávnění MPO: 1436

Důvod zpracování: Budova s téměř nulovou spotřebou energie

Datum: 08/2019

Č. zakázky: 19148

Ev. číslo PENB: 235975.0

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input 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 checked="" type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	(bez č.p.), 190 14 Praha - Klánovice
Katastrální území:	Klánovice
Parcelní číslo:	444/2, 444/1, 444/3
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	Klánovické terasy s.r.o.
Adresa:	Slavětínská 1072/68, 190 14 Praha - Klánovice
IČ:	
Tel./e-mail:	

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]	4611,0
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1900,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,41
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	1406,0

Druhy energie (energonositele) 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"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input checked="" type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <input checked="" type="checkbox"/> na vytápění, <input checked="" type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input checked="" type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input 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			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Bytový dům - obytné prostory						
W01 - Okna (viz příloha 1)	303,95	0,788			1,00	239,7
S03 - Podlaha nad suterénem	387,50	0,164			0,66	42,1
S13 - Podlaha nad exteriérem	5,10	0,082			1,00	0,4
S05 - Stěna vnější VPC 250 + ETICS	384,90	0,134			1,00	51,6
S01 - Střecha plochá	400,00	0,108			1,00	43,2
S06 - Stěna vnější VPC 250 + ETICS s obkladovými páskami	131,10	0,169			1,00	22,2
Tepelné vazby						32,3
----- ZÓNA č. 2: Bytový dům - schodiště a komunikace						
S03 - Podlaha nad suterénem	9,00	0,164			0,66	1,0
DV2 - Dveře schodiště/garáže	3,60	1,200			0,66	2,9
S14 - Stěna vnitřní VPC250 + MW160 mm	54,20	0,203			0,66	7,3
S05 - Stěna vnější VPC 250 + ETICS	45,50	0,134			1,00	6,1
S01 - Střecha plochá	52,60	0,108			1,00	5,7
S10 - Stěna suterénní VPC250 + EPS Perimetr	44,30	0,191			1,00	8,5
S12 - Podlaha na zemině 1.PP schodiště	51,00	0,336			0,63	10,8
S11 - Skladba rampy	27,40	0,179			1,00	4,9
Tepelné vazby						5,8
Celkem	1 900,1	x	x	x	x	484,2

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
Bytový dům - obytné prostory	20,0	3 877,7	0,36	1 395,97
Bytový dům - schodiště a komunikace	16,0 (pro $U_{em,R,j}$: 20,0)	733,3	0,20	146,66
Celkem	x	4 611,0	x	1 542,63

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,25	0,33	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	Energo- nositel	Pokrytí dílní potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům - obytné prostory	Tepelná čerpadla vzduch/voda	elektřina + energie prostředí	85,0	24,0		4,0	93	83
Bytový dům - obytné prostory	El. dohřev VZT jednotek	elektřina	15,0	12,0	100		91	87
Bytový dům - schodiště a komunikace	Tepelná čerpadla vzduch/voda	elektřina + energie prostředí	100,0	24,0		4,0	93	83

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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) technické systémy**b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Ergonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750 (2x)
Hodnocená budova/zóna:								
Bytový dům - obytné prostory	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina			100,0	2040,0	837,60	625 (2x)
Bytový dům - schodiště a komunikace	přirozené větrání							

B) technické systémy

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	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	5,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Bytový dům - obytné prostory	Tepelná čerpadla vzduch/voda	elektřina + energie prostředí	100,0	24,0	2000		2,9	3,9	118,8

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku 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) technické systémy**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
Hodnocená budova/zóna:				
Bytový dům - obytné prostory	Přímé osvětlení; LED zdroje	100	1,8	0,03
Bytový dům - schodiště a komunikace	Přímé osvětlení; LED zdroje	100	0,3	0,03

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	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Bytový dům - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bytový dům - schodiště a komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teple vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	32,150	14,940			x	x			22,361	22,361	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	59,603	19,801			3,641	1,499			51,213	39,084	10,653	5,773
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,680	0,616			0,436	0,423			0,103	0,154		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	60,283	20,417			4,076	1,922			51,316	39,238	10,653	5,773
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	43	15			3	1			36	28	8	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 neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/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	14,304	1,0	0,0	14,304	0,000
	Dodávka mimo budovu	4,685	-3,2	-3,0	-14,991	-14,054
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
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	11,110	3,2	3,0	35,553	33,331
elektřina z FV užitá v budově	14,304	1,0	0,0	14,304	0,000
Slunce a jiná energie prostředí	38,387	1,0	0,0	38,387	0,000
elektřina (nevytáp. prostory)	3,548	3,2	3,0	11,354	10,644
elektřina z FV exportovaná		-3,2	-3,0	-14,991	-14,054
výroba elektřiny export. z FV		1,0	0,0	4,685	0,000
Celkem	67,349	x	x	89,291	29,921

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	126,328	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		67,349		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	90		
(9)	Hodnocená budova		48		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	134,746	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		29,921		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	96		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		21		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	89,291
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	59,370
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	66,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	138,623	
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	181,852	
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,38	
	Dílní dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	72,659
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	3,996
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
		příprava teplé vody	[MWh/rok]	51,316
osvětlení	[MWh/rok]	10,653		

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ano	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Byla provedena analýza alternativních systémů energie. již je navržena fotovoltaická instalace na střeše domu. K vytápění a ohřevu TV slouží tepelná čerpadla vzduch/voda. KVET není racionální provést z důvodu malého trvalého odběru tepla. napojení na soustavu zásobování teplem není možné.			
Datum vypracování analýzy	30.8.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Vítězslav Calta			
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	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>					
	0,25	x	x		
<i>Technické systémy budovy:</i>					
vytápění:	x	19,801	19,734	0,000	1,024
chlazení:	x				
větrání:	x	1,499	0,710	0,000	0,020
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	39,084	7,114	0,000	4,650
osvětlení:	x	5,773	10,506	0,000	0,219
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	1,193		0,000	
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>					
	x	x	x		
Celkově	x	67,350	5,502	0,000	24,419

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ne	ne	ne	ano
Funkční vhodnost	ne	ne	ne	ano
Ekonomická vhodnost	ne	ne	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V rámci doporučených opatření (uvedených v grafické části průkazu) je uvažováno s možným rozšířením fotovoltaické elektrárny na střeše dom na 100 panelů * 275 Wp, jižní orientace, sklon 30°. Uvedené opatření není závazné a je proveitelné pouze při zajištění využitelné spotřeby výroby elektrárny a nebo při dostatečných výkupních cenách elektřiny.			
Datum vypracování doporučených opatření	30.8.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Vítězslav Calta			
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	A
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. Vítězslav Calta
Číslo oprávnění MPO	1436
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	19.09.2019
---------------------------	------------

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

Poznámky

<p>1) PENB je zpracován dle podkladů, uvedených v příloze 1 k tomuto PENB. V příloze 1 jsou rovněž uvedeny uvažované technické systémy (TZB). V případě změny vstupních údajů (vlastnosti obálky budovy, systémy TZB apod.) je nutné tento PENB zrevidovat. 2) Při projekčních pracích a zejména při realizaci je třeba dodržet předepsané hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukcí, uvedené v tomto průkazu (tab. a.1). 3) Změny vlastností obálky budovy a technických zařízení je NUTNÉ KONZULTOVAT S ENERGETICKÝM SPECIALISTOU tak aby budova splňovala podmínky zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění 4) Zónování budovy a typické profily užívání, viz příloha 1.</p>

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 235975.0

Ulice, číslo: k.ú. Klánovice, p.č. 444/2, 444/1, 444/3

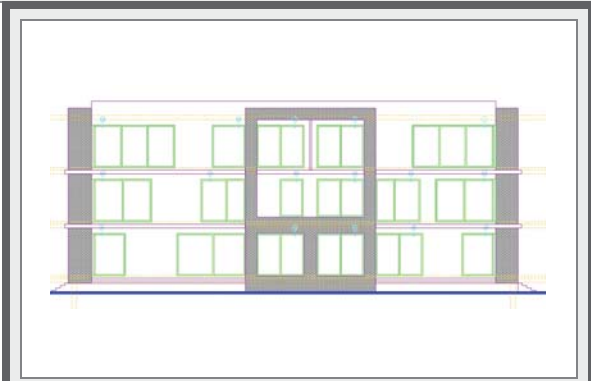
PSČ, místo: 190 14 Praha - Klánovice

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 1900,1 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,41 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 1406,0 m²

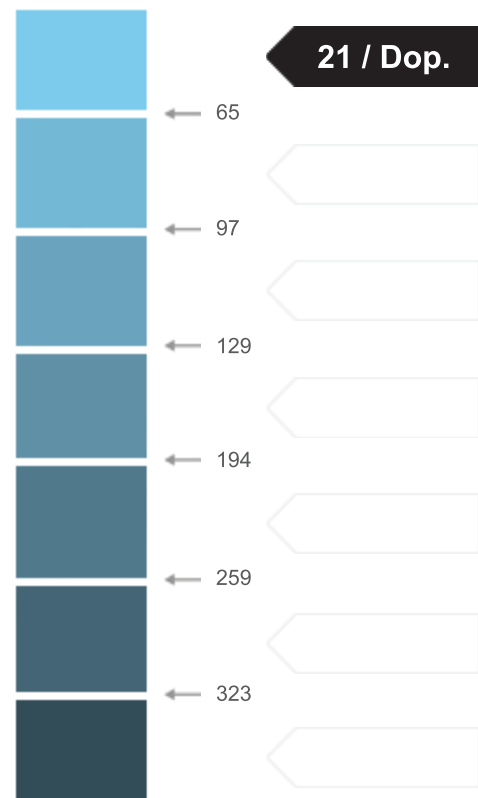


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

67,349

29,921

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: rozšíření FVE	<input checked="" type="checkbox"/>

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

Doporučení

PODÍL ENERGOŠETELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elekřina ze sítě: 14,7
 Slunce a energie prostředí: 38,4
 Elekřina z FV/KVET: 14,3

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	15 / Dop.		1 / Dop.			4 / Dop.
	B	0,25 / Dop.					
	C					28 / Dop.	
	D						
	E						
	F						
Mimořádně nešpárná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		20,42		1,92		39,24	5,77

Zpracovatel: Ing. Vítězslav Calta
Kontakt: Ledce 293, 33014 Ledce
 Vitezslav.Calta@zc-projekty.cz

Osvědčení č.: 1436
Vyhotoveno dne: 19.09.2019
Podpis:

Příloha 1 k PENB bytového domu Klánovice, k.ú. Klánovice, p.č. 444/2, 444/1, 444/3, č. ev. 235975.0

Podklady

Průkaz energetické náročnosti (dále PENB) je zpracován dle dostupných podkladů, kterými jsou:

- Projektová dokumentace ve fázi rozpracovanosti v podrobnosti dokumentace pro stavební povolení, předaná digitálně, zahrnující:
 - Architektonicko-stavební řešení, vč. předpokládaného základního řešení skladeb, půdorysy s rozměry otvorových výplní, rozpracované řezy a rozpracované půdorysy, situace s orientací. Dokumentace 08/2019, zpracované atelierem VISIO s.r.o., Šípkova 849, 533 41 Lázně Bohdaneč
 - Dokumentaci technických zařízení budovy od HL Projekt s.r.o., Vrchlického 1590, Litvínov 136 01 (08/2019), zahrnující dokumentaci ústředního vytápění, vzduchotechniky a zdravotnických, dokumentace ve fázi rozpracovanosti.
- Příslušné normy a další publikace, použité ke zpracování PENB, zejména ČSN 730331-1, ČSN 73 0540, ČSN EN ISO 13 790, ČSN EN ISO 52016-1, ČSN EN ISO 13789, ČSN EN ISO 13 370, ČSN EN ISO 6946

Poznámky

Výpočet měrné potřeby tepla na vytápění proveden dle ČSN EN ISO 52016-1. Byl použit více zónový model pro obytnou část bytového domu a pro zónu schodiště. Suterénní garáže jsou uvažovány jako nevytápěný prostor.

Skladby

V rámci PENB je uvažováno se skladbami dle předloženého projektu s následujícími úpravami:

Poz.	Název	Skladba	Pozn.:	λ_D [W/(m.K)] izolantu
1	S05 - Stěna vnější VPC 250 + ETICS	Zdivo – VPC tvárnice (referenční KM Beta Sendwix) + ETICS s izolantem z PIR desek tl. 160 mm		0,022
	S06 - Stěna vnější VPC 250 + ETICS s obkladovými páskami	Zdivo – VPC tvárnice (referenční KM Beta Sendwix) + ETICS s izolantem z PIR desek tl. 120 mm		0,022
2	S14 - Stěna vnitřní VPC250 + MW160 mm	Zdivo – VPC tvárnice (referenční KM Beta Sendwix) + ETICS s izolantem Isover TF Profi tl. 160 mm	Zdivo mezi schodištěm a TM a garážemi, zatepleno vatou	0,036
3	S01 - Střecha plochá	ŽB monol. Strop + desky z EPS100 S v souvislé tloušťce min. 280 mm + spádové klíny EPS100S v tl. 20 – cca 180 mm , dle spádu 2%		0,037
4	S03 - Podlaha nad suterénem	ŽB monol. Strop + desky z EPS Grey 100 v min. tl. 180 mm		0,031
5	S13 - Podlaha nad exteriérem	ŽB monol. Strop + desky z EPS Grey 100 v min. tl. 180 mm + zesponu zateplení ETICS s izolantem PIR desek tl. 160 mm		0,031 a 0,022

6	S10 - Stěna suterénní VPC250 + EPS Perimetr	Zdivo – VPC tvárnice (referenční KM Beta Sendwix) + soklový ETICS s izolantem EPS Perimetr tl. 160 mm	Zatepleno do hloubky min 1 m pod terén, schodišťová část zateplena ccelá	0,034
7	S12 - Podlaha na zemině 1.PP schodiště	ŽB monol. deska + desky z PIR tl. 60 mm, alternativně 100 mm EPS100S	Podlaha pod schodištěm a technickou místností a chodbou v 1.PP, tloušťka minimální pro splnění Un.	0,022
8	S11 - Skladba rampy	ŽB monol. Strop + desky z EPS100 S v souvislé tloušťce min. 200 mm		0,037

Podrobnost PENB odpovídá podrobnosti předložené dokumentace. V případě prováděcího projektu doporučuji PENB zrevidovat.

V rámci dalších projekčních prací a provedení stavby je nutné dodržet předepsaný součinitel prostupu tepla (U-hodnota), uvedený v tabulce a.1 PENB, nebo navrhnout/provést konstrukci s nižší U-hodnotou. Je možné použít vyšší tloušťku tepelné izolace nebo izolaci s nižším součinitelem tepelné vodivosti.

V rámci projektu je uvažováno s okny s maximálními parametry:

- součinitel prostupu tepla zasklení max. $U_g=0,60 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ a solárním faktorem min. $g=0,5 [-]$
- součinitel prostupu tepla rámu max. $U_f=1,0 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ a tloušťka rámu cca 120 mm
- lineární činitel prostupu tepla okrajem zasklení max. $\psi_{gl}=0,04 \text{ W}/(\text{m}.\text{K})$

Odpovídá oknům s trojsklem. Požadavek nutno uvést při prováděcí dokumentaci a při výběru dodavatele oken. Ostatní výplně otvorů (dveře) provést s maximálním součinitelem prostupu tepla dle tabulky a.1 PENB. Stínění oken okolní zástavbou a vlastní konstrukcí bytového domu uvažováno zjednodušeně, odborným odhadem.

Uvažovaná technická zařízení

Dle podkladů projektu je uvažováno pro přípravu TUV a vytápění pomocí tepelného čerpadla Heliotherm SENSOR SOLID S 30, s plynulou regulací výkonu. Ohřev TUV pro byty v 1x1000 l nepřímotopném zásobníku. Na TČ napojeny 2 akumulční nádrže 2x 1000 l. Emise tepla podlahovým vytápěním. Rozvody vytápění jsou převážně vytápěnou částí. Ztráty emise, distribuce a výroby stanoveny orientačně dle ČSN 730331-1. V suterénu na schodišti je el. přímotop 1 kW.

Stanovení sezónního topného faktoru pro tepelné čerpadlo stanoveno následovně:

Sezónní účinnost zdroje TČ (vzduch/voda) pro režim vytápění (SCOP) je nahrazena ročním provozním faktorem $COP_{H,gen}$. Výpočet $COP_{H,gen}$ je proveden dle ČSN 730331-1, kap. A.1.1.5, na základě výrobcem uvedeného topného faktoru COP_H při 100% zatížení pro teplotní podmínky 2/37°C (hodnota 2/35 není dostupná), vynásobeného součinitelem ročního provozu tepelného čerpadla pro režim vytápění $f_{H,COP}$. Topný faktor uvedený výrobcem pro dané podmínky je roven 4,3 [-]. Součinitel provozu $f_{H,COP}$ je 0,93 [-] pro projektovaný teplotní spád 45/35°C, viz tabulka A.12 ČSN 73 0331-1. Roční provozní topný faktor pro vytápění je dle ČSN 730331-1 vypočten jako $COP_{H,gen} = f_{H,COP} * COP_H = 0,93 * 4,3 = 4,0 [-]$.

Pro porovnání, technický list výrobce uvádí hodnotu sezónní účinnosti zdroje SCOP = 4,11 [-].

Obdobně je stanoven interpolací součinitel $f_{w,COP} = 0,685$ [-] pro přípravu teplé vody pro teplotní spád 55/45 °C, viz tabulka A.13. Výsledná hodnota sezónního topného faktoru pro ohřev TV je: $COP_{w,gen} = f_{w,COP} * COP_w = 0,685 * 4,3 = 2,9$ [-].

Délky rozvodů TUV stanoveny přibližně, odměřením z projektové dokumentace. Měrná tepelná ztráta rozvodů TV v domě musí respektovat vyhlášku 194/2007 Sb. a nesmí překročit průměrnou měrnou ztrátu 144,5 Wh/(m.den) pro ležaté rozvody a stoupačky teplé vody a cirkulace. Pro připojovací potrubí teplé vody je horní mez 68,8 Wh/(m.den). Nutno zohlednit při návrhu tepelné izolace potrubí v prováděcí dokumentaci. V suterénu bude osazen systém recyklace dešťových vod s možnou rekuperací tepla z odpadních vod. Vzhledem k chybějícím podkladům o účinnosti je takto získané teplo zanedbáno.

Příkon osvětlení byl odvozen dle typu a indexu zóny dle ČSN 730331-1. Spotřeba energie na osvětlení vypočtena dle směrných hodin provozu dle ČSN 73 0331-1. Jako světelný zdroj jsou v celém objektu uvažovány LED zdroje se svítivostí cca 100 lm/W, svítidla převážně přímá. Na chodbách automatické zapínání a vypínání osvětlení pohybovým čidlem. Spotřeba energie na osvětlení garáží stanovena hodnotou na m² dle směrných hodnot LENI dle ČSN 73 0331-1.

Větrání bytů uvažováno jako řízené, pomocí vzduchotechnických jednotek pro každý byt. Jednotky osazeny rekuperací. Uvažována minimální sezónní účinnost 77%. Hodnota SFP max 1250 J/m³.

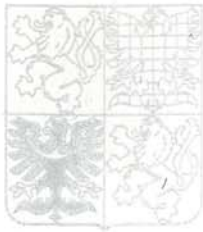
Schodiště větráno přirozeně, stejně jako garáže.

Na střeše budovy bude instalována Fotovoltaická elektrárna s akumulací do baterií. Předpokládaný jm. výkon cca 20 kWp. Ve výpočtu je uvažováno referenčně 70 panelů*275 Wp. Jižní orientace sklon 30°, šikmé panely na ploché střeše.



V Praze 19. září 2019

Vypracoval: Ing. Vítězslav Calta



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Bc. Vítězslav Calta

r. č. 900917/2128

je oprávněn

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 12.11.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 1436**

V Praze dne 21. listopadu 2014

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu