

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: **Obytný soubor Aleje- dům B,D,H**

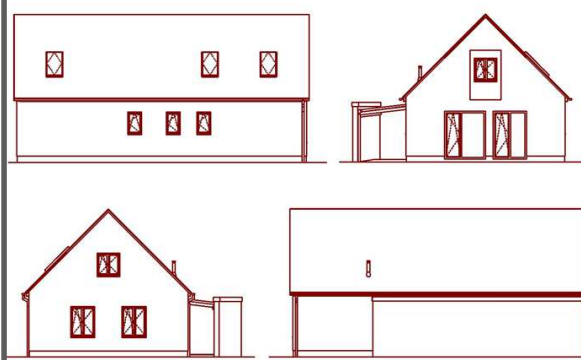
PSČ, místo: **Horní Ves u Třebeně**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **437,42 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,84 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **196,20 m²**

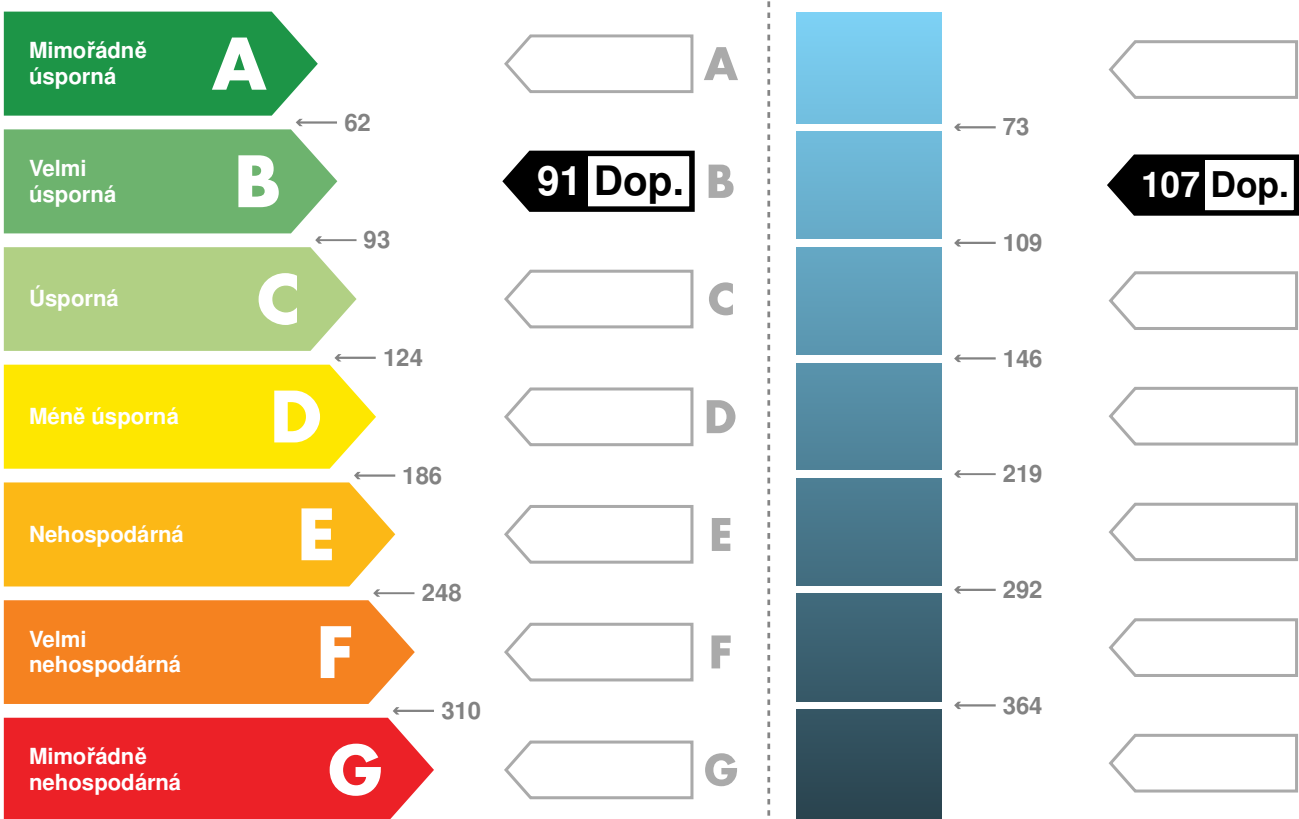


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

17,8

21,1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

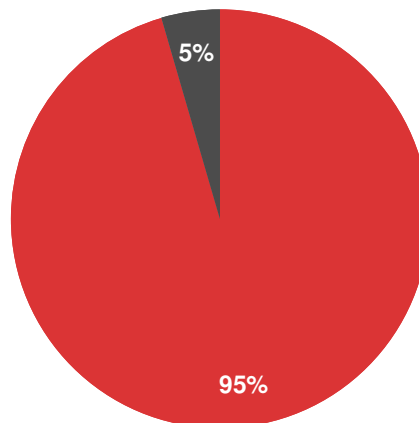
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu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

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

Doporučení

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 17,0
■ Elektřina ze sítě - 0,8

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	U_{em} W/(m ² ·K)	Díleč dodané energie					Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A			0				
		67 Dop.						
	0,27 Dop.					20	4	
Mimořádně nevhodná	G							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		13,1		0,0		4,0	0,7	

Zpracovatel: **Ing. Pavel Míka**

Osvědčení č.: **1139**

Kontakt: **Raisova 1004, 38601 Strakonice**

Vyhotoveno dne: **01.10.2019**

tel :**383 322990, 603 819195**

Podpis:

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) :	Obytný soubor Aleje- dům B,D,H Horní Ves u Třebeně
Katastrální území :	769517 ,Horní Ves u Třebeně
Parcelní číslo :	Lokalita Aleje,p.č.283/xx
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2020
Vlastník nebo stavebník :	STEEL EFACT a.s.
Adresa :	Karlova 2472/44 350 02 Cheb
IČ :	618 60 221
Telefon :	735 172 308
email :	solar@steeleffect.cz

Typ budovy		
<input checked="" type="checkbox"/> Rodinný dům	<input 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]	521,2
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	437,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,839
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	196,2

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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input 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	$e1 \cdot U_{N,20}$	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 Ker.zdivo 24P+D-EPS120(l=0,037)	137,6	0,25	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	35,0
DO1 dveře vchodové 105/240	2,2	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,3
OJ1 68/110	0,7	1,27	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,0
OJ1 68/110	2,2	1,27	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,9
OJ2 118/150	3,5	1,28	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,5
OJ5 117/117	1,4	1,29	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OJ5 117/117	1,4	1,29	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OJ3 194/230	4,5	1,22	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
OJ4 157/230	3,6	1,23	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,5
SO3 W111 tl.125mm-iz.100 mm-předst. do nevyt	27,4	0,37	0,60	0,60 / 0,40	-	0,27	2,7
STR1 Strop-MV160(0,039)+ MV30(0,039)-do nevyt	25,5	0,22	0,60	0,60 / 0,40	-	0,27	1,5
SCH1 Střecha-MV220(0,036) +MV40(l=0,036)	116,3	0,17	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	19,8
OJ6 78/120-střešní	2,8	0,98	1,40	1,40 / 1,10	-	1,00	2,7
PDL1 PDL na terénu 100EPS(l=0,037)	108,2	0,34	0,45	0,45 / 0,30	-	0,68	25,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	437,4	0,018		-	-	1,00	7,9
Celkem	437,4						120,0

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 - RD-jednozónový	20,0	521,2	0,28

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)
	0,274	0,275	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
RD-jednozónový	Pl. kondenzační kotel	Zemní plyn	100,0	12,5	94,0	90,0	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]
RD-jednozónový	Pl. kondenzační kotel	94,0	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	7	150
RD	Centrální	Zemní plyn	100,0	15,0	115	94,0	7,9	144,7

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]
RD	Centrální	94,0	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	0,05
RD-jednozónový	RD-jednozónový	100,0	0,250	0,05
Budova celkem			0,250	

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 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	10 354	19 033	185	19 218	98,0
	Hodnocená	9 683	13 006	95	13 101	66,8
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			20	20	0,1
	Hodnocená			9	9	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	2 861	4 355	0	4 355	22,2
	Hodnocená	2 861	3 958	0	3 958	20,2
Osvětlení	Referenční	754	754	0	754	3,8
	Hodnocená	699	699	0	699	3,6

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	16 964	1,1	1,1	18 661	18 661
Elektřina ze sítě	803	3,2	3,0	2 570	2 410
Celkem	17 768	x	x	21 231	21 070

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	24 347,6	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		17 767,5		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	124,1		
(9)	Hodnocená budova		90,6		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	25 745,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		21 070,4		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	131,2		
(13)	Hodnocená budova		107,4		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	21 231,1
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	160,7
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,8

**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 teplnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Možnosti využití místních alternativních systémů:</p> <p>Solární termické kolektory -Instalace je technicky realizovatelná pro podporu ohřevu TV (instalace kolektorového pole A=4m2) Teoreticky možná je inst. solár. pole na šikmou střechu nad úroveň střeš.oken -ale méně vhodná orientace cca západ, sklon 45°- z ekonomického hlediska doporučena přednostně instalace FVE-viz níže.</p> <p>Solární fotovoltaické panely Instalace je doporučena jako případně vhodné řešení využití OZE s využitím pro ohřev TV a dílčí krytí vlastní spotřeby RD. Teoreticky možná je instalace FV pole na na šikmou střechu nad úroveň střeš.oken -ale méně vhodná orientace cca západ, sklon 45°. A=12m2, nutná inst. ohříváče TV 200-300l= prostor!). Bilance výroby el. energie viz . část (karta) popis opatření Současně nutno zdůraznit , že případná instalace ekonomicky významně dále zvýší investiční náklady do technických systémů domu s odpovídajícím prodloužením prosté doby návratnosti.</p> <p>TČ Obecně je technicky možná instalace TČ jako případná alternativa plynového kotle (větší nároky na prostor !! v RD) , dále nutná úprava teplotního spádu otopné soustavy-navržený teplotní spád v PD 65/45°C -je na hranici využitelnosti TČ, vhodný teplotní spád -50/40°C.</p> <p>-var. TČ vzduch-voda: - není doporučena -s ohledem na obtížné splnění hlukových limitů v relativně těsné zástavbě RD !!</p> <p>-var TČ země-voda(geotermální energetická sonda): - realizovatelná , s ohledem na realizovanou přípojku plynu na pozemek,nízkou celkovou potřebu tepla objektu na vytápění a vysoké investiční náklady TČ-nutno posoudit dobu prosté návratnosti</p> <p>-var TČ země-voda (zemní plošný kolektor): obtížně realizovatelná s ohledem na velikost pozemku</p> <p>KVET- nevhodná při daný typ objektu k bydlení CZT - soustava CZT není v blízkosti objektu dostupná</p>			
Datum vypracování analýzy	30.9.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Pavel Míka			
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>			
Navrženy výplně otvorů s hodnotami $U_g=0,65$ W/m ² K. (izol. trojskla)	-	800	800
	-	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>			
Posouzena inst.FVE polykrystalických Si panelů 8x250kWp s celk plochou min. A=cca 12m ² , Q=2,0kWp.	-	0	1280
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	0	800	2080

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	<p>Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí na hranici obálky budovy splňují požadavky ČSN 73 0540 , hodnoty U konstrukcí splňující požadované U_n , resp. doporučené hodnoty U_{rec} a není předpoklad efektivnosti investice do jejich případného zlepšování, vyjma výplní otvorů U_g, U_f.</p> <p>Opatření 1: Doporučena a posouzena je instalace výplní s izolačním trojskelm $U_g = 0,60W/m^2K$</p> <p>Opatření 2: Navržena a posouzena instalace FV panelů na střechu RD pro ohřev TV a dílčí krytí vlastní spotřeby elektrické energie RD. Posuzována instalace FVE polykrystalických Si panelů 8x250kWp s celk plochou min. $A = cca 12m^2$, $Q = 2,0kWp$.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	30.9.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Pavel Míka			
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. Pavel Míka
Číslo oprávnění MPO	1139
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	241159.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	01.10.2019
---------------------------	------------

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: **Obytný soubor Aleje -dům-A,C,G,I**

PSČ, místo: **Horní Ves u Třebeně**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **437,42 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,84 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **196,20 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

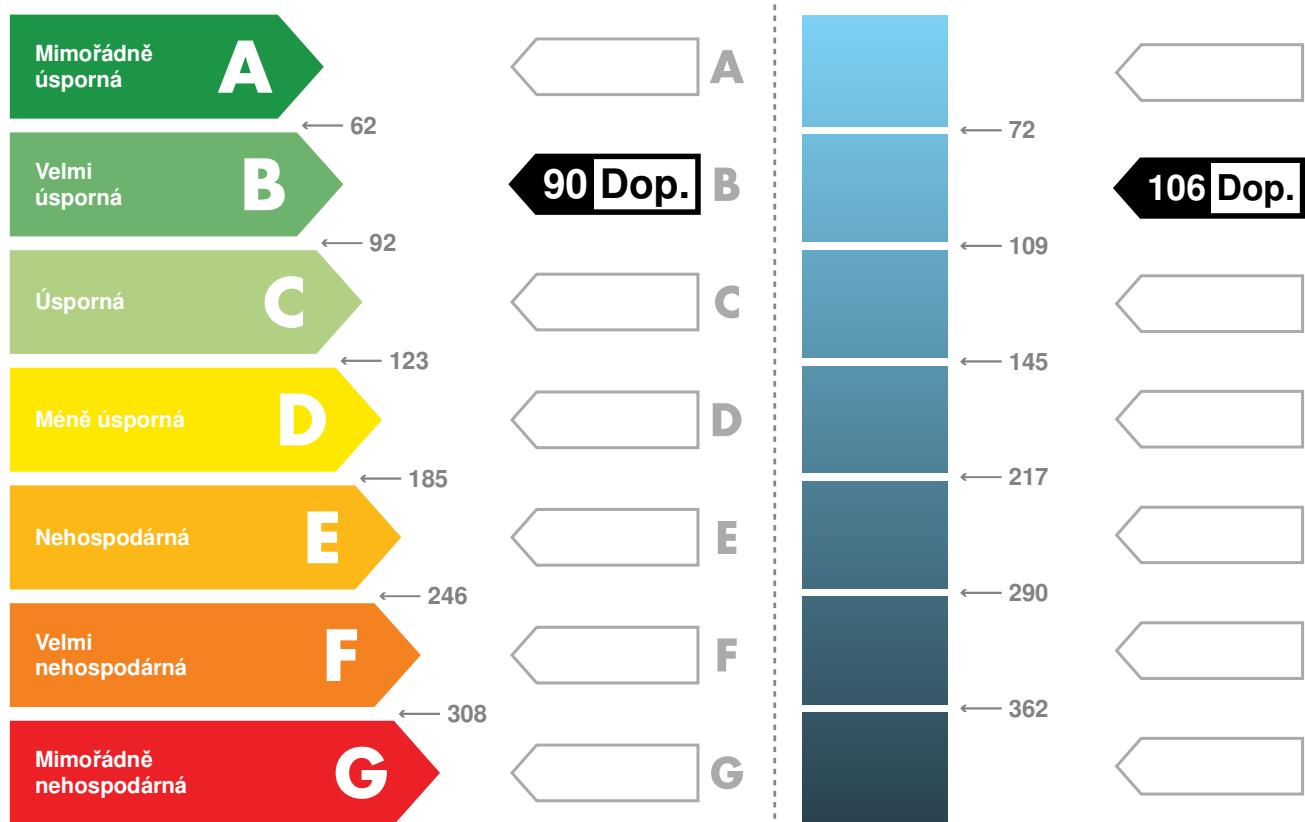
Celková dodaná energie

(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

17,6

20,9

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

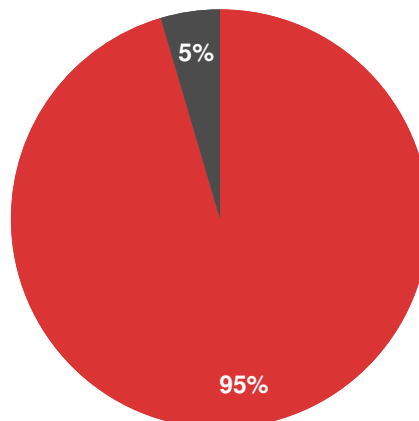
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu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

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

Doporučení

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 16,8
■ Elektřina ze sítě - 0,8

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			0				
	B	66 Dop.						
	C	0,27 Dop.				20	4	
	D							
	E							
	F							
Mimořádně nevhodná	G							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		12,9		0,0		4,0	0,7	

Zpracovatel: **Ing. Pavel Míka**

Osvědčení č.: **1139**

Kontakt: **Raisova 1004, 38601 Strakonice**

Vyhotoveno dne: **01.10.2019**

tel :**383 322990, 603 819195**

Podpis:

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) :	Obytný soubor Aleje -dům-A,C,G,I Horní Ves u Třebeně
Katastrální území :	769517 ,Horní Ves u Třebeně
Parcelní číslo :	OS-Lokalita Aleje, p.č.283/xx
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2020
Vlastník nebo stavebník :	STEEL EFACT a.s.
Adresa :	Karlova 2472/44 350 02 Cheb
IČ :	618 60 221
Telefon :	735 172 308
email :	solar@steeleffect.cz

Typ budovy		
<input checked="" type="checkbox"/> Rodinný dům	<input 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]	521,2
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	437,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,839
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	196,2

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 checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input 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	$e1 \cdot U_{N,20}$	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 Ker zdívko24P+D-EPS120(l=0,037)	137,6	0,25	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	35,0
DO1 dveře vchodové 105/240	2,2	1,50	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,3
OJ1 68/110	0,7	1,27	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,0
OJ1 68/110	2,2	1,27	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,9
OJ2 118/150	3,5	1,28	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,5
OJ5 117/117	1,4	1,29	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OJ5 117/117	1,4	1,29	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
OJ3 194/230	4,5	1,22	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
OJ4 157/230	3,6	1,23	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,5
SO3 W111 tl.125mm-iz.100 mm-předst. do nevyt	27,4	0,37	0,60	0,60 / 0,40	-	0,27	2,7
STR1 Strop-MV160(0,039)+ MV30(0,039)-do nevyt	25,5	0,22	0,60	0,60 / 0,40	-	0,27	1,5
SCH1 Střecha-MV220(0,036) +MV40(l=0,036)	116,3	0,17	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	19,8
OJ6 78/120-střešní	2,8	0,98	1,40	1,40 / 1,10	-	1,00	2,7
PDL1 PDL na terénu 100EPS(l=0,037)	108,2	0,34	0,45	0,45 / 0,30	-	0,68	25,3
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	437,4	0,018		-	-	1,00	7,9
Celkem	437,4						120,0

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 - RD-jednozónový	20,0	521,2	0,28

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)
	0,274	0,275	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
RD-jednozonový	Pl. kondenzační kotel	Zemní plyn	100,0	12,5	94,0	90,0	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]
RD-jednozonový	Pl. kondenzační kotel	94,0	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	7	150
RD	Centrální	Zemní plyn	100,0	15,0	115	94,0	7,9	144,7

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]
RD	Centrální	94,0	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	0,05
RD-jednozónový	RD-jednozónový	100,0	0,250	0,05
Budova celkem			0,250	

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 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	10 256	18 853	184	19 038	97,0
	Hodnocená	9 562	12 844	94	12 939	65,9
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			20	20	0,1
	Hodnocená			9	9	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	2 861	4 355	0	4 355	22,2
	Hodnocená	2 861	3 958	0	3 958	20,2
Osvětlení	Referenční	754	754	0	754	3,8
	Hodnocená	699	699	0	699	3,6

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	16 802	1,1	1,1	18 482	18 482
Elektřina ze sítě	803	3,2	3,0	2 569	2 408
Celkem	17 605	x	x	21 051	20 890

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	24 167,4	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		17 604,8		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	123,2		
(9)	Hodnocená budova		89,7		

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

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	25 565,6	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		20 890,4		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	130,3		
(13)	Hodnocená budova		106,5		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	21 050,9
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	160,5
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,8

**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 teplnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Možnosti využití místních alternativních systémů:</p> <p>Solární termické kolektory -Instalace je technicky realizovatelná pro podporu ohřevu TV (instalace kolektorového pole A=4m2) Teoreticky možná je inst. solár. pole na šikmou střechu nad úroveň střeš.oken -ale méně vhodná orientace cca západ, sklon 45°- z ekonomického hlediska doporučena přednostně instalace FVE-viz níže.</p> <p>Solární fotovoltaické panely Instalace je doporučena jako případně vhodné řešení využití OZE s využitím pro ohřev TV a dílčí krytí vlastní spotřeby RD. Teoreticky možná je instalace FV pole na na šikmou střechu nad úroveň střeš.oken -ale méně vhodná orientace cca západ, sklon 45°. A=12m2, nutná inst. ohřivače TV 200-300l= prostor!). Bilance výroby el. energie viz . část (karta) popis opatření Současně nutno zdůraznit , že případná instalace ekonomicky významně dále zvýší investiční náklady do technických systémů domu s odpovídajícím prodloužením prosté doby návratnosti.</p> <p>TČ Obecně je technicky možná instalace TČ jako případná alternativa plynového kotle (větší nároky na prostor !! v RD) , dále nutná úprava teplotního spádu otopné soustavy-navržený teplotní spád v PD 65/45°C -je na hranici využitelnosti TČ, vhodný teplotní spád -50/40°C.</p> <p>-var. TČ vzduch-voda: - není doporučena -s ohledem na obtížné splnění hlukových limitů v relativně těsné zástavbě RD !!</p> <p>-var TČ země-voda(geotermální energetická sonda): - realizovatelná , s ohledem na realizovanou přípojku plynu na pozemek,nízkou celkovou potřebu tepla objektu na vytápění a vysoké investiční náklady TČ-nutno posoudit dobu prosté návratnosti</p> <p>-var TČ země-voda (zemní plošný kolektor): obtížně realizovatelná s ohledem na velikost pozemku</p> <p>KVET- nevhodná při daný typ objektu k bydlení CZT - soustava CZT není v blízkosti objektu dostupná</p>			
Datum vypracování analýzy	30.9.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Pavel Míka			
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>			
Navrženy výplně otvorů s hodnotami $U_g=0,65$ W/m ² K. (izol. trojskla)	-	800	800
	-	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>			
Posouzena inst.FVE polykrystalických Si panelů 8x250kWp s celk plochou min. A=cca 12m ² , Q=2,0kWp.	-	0	1280
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	0	800	2080

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	<p>Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí na hranici obálky budovy splňují požadavky ČSN 73 0540 , hodnoty U konstrukcí splňující požadované U_n , resp. doporučené hodnoty U_{rec} a není předpoklad efektivnosti investice do jejich případného zlepšování, vyjma výplní otvorů U_g, U_f.</p> <p>Opatření 1: Doporučena a posouzena je instalace výplní s izolačním trojskelm $U_g = 0,60W/m^2K$</p> <p>Opatření 2: Navržena a posouzena instalace FV panelů na střechu RD pro ohřev TV a dílčí krytí vlastní spotřeby elektrické energie RD. Posuzována instalace FVE polykrystalických Si panelů 8x250kWp s celk plochou min. $A = cca 12m^2$, $Q = 2,0kWp$.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	30.9.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Pavel Míka			
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. Pavel Míka
Číslo oprávnění MPO	1139
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	241149.0
----------------------	----------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	01.10.2019
---------------------------	------------

Zdroj informací

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