

Zodp. projekt.: Ing. Miroslav Spáčil, CSc.		Vypracoval:	Ing. Lukáš Poláček	
Investor:	Marek Golda, Josefy Faimonové 20, 628 00 Brno		ING. LUKÁŠ POLÁČEK ČECHOVSKÁ 125 261 01 PŘÍBRAM tel.: +420 732 719 917	
Místo:	619 00 Brno, okr. Brno - město			
	parc. č. 915/22; k.ú. Přízřenice			
Název stavby: Novostavba rodinných domů Přízřenice		Část: E DOKLADOVÁ ČÁST	Dokumentace: DSP	Datum: 06/2019

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2000 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA. BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPIROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT.

E DOKLADOVÁ ČÁST			
Označení	Název výkresu	Měřítko	Velikost
E.01	TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ - SO 01		210 / 297
E.02	TEPELNÉ ZTRÁTY - SO 01		210 / 297
E.03	PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI - SO 01		210 / 297
E.04	TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ - SO 02		210 / 297
E.05	TEPELNÉ ZTRÁTY - SO 02		210 / 297
E.06	PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI - SO 02		210 / 297



Zodp. projekt.: Ing. Miroslav Spáčil, CSc.		Vypracoval:	Ing. Martin Beneš	
Investor: Marek Golda, Josefy Faimonové 20, 628 00 Brno			ING. LUKÁŠ POLÁČEK ČECHOVSKÁ 125 261 01 PŘÍBRAM tel.: +420 732 719 917	
Místo: 619 00 Brno, okr. Brno - město				
parc. č. 915/22; k.ú. Přízřenice				
Název stavby: Novostavba rodinných domů Přízřenice	Část: E DOKLADOVÁ ČÁST	Formát:	Datum:	
		A4	06/2019	
Výkres: TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ - SO 01	Měřítko:	Dokumentace: DSP	Číslo výkresu: E.01	

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2000 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA. BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPIROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT. TENTO VÝKRES A CELÁ DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY ZÍSKÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NENAHAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI STAVBY.

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
STN-1	Obvodová stěna 500	0,30	0,25	0,166	x
PDL(z)-2	Podlaha 1.NP	0,45	0,30	0,279	x
PDL-3	Strop 1.NP	0,24	0,16	0,177	+
STR-4	Strop 2.NP	0,24	0,16	0,117	x
VYP-5	OKNO(1.NP,S)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-6	OKNO(1.NP,J)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-7	OKNO(1.NP,V)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-8	OKNO(1.NP,Z)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-9	DVEŘE(1.NP,V)	1,70	1,20	0,940	x
VYP-10	DVEŘE(1.NP,Z)	1,70	1,20	0,940	x
VYP-11	OKNO(2.NP,S)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-12	OKNO(2.NP,J)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-13	OKNO(2.NP,V)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-14	OKNO(2.NP,Z)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-15	Světlík	1,40	1,10	0,820	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN-1	Obvodová stěna 500	0,744	0,959	+	-	-	-
PDL(z)-2	Podlaha 1.NP	0,402	0,931	+	-	-	-
PDL-3	Strop 1.NP	0,744	0,956	+	-	-	-
STR-4	Strop 2.NP	0,744	0,971	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Novostavba RD SO 01
Ulice:	Modřická
PSČ:	619 00
Město:	Brno Přízřenice

Stručný popis budovy

Nově navržený RD vychází z individuálního návrhu architekta. RD bude obdélníkového tvaru, dvoupatrový, nepodsklepený, s nekrytou terasou. V RD budou 2 bytové jednotky o velikosti 4+KK. RD je navržen jako samostatně stojící, o rozměrech 13,00 x 11,50 m s výškou stavby +6,600 m. Rodinný dům bude umístěn rovnoběžně s hranicí pozemku parc. č. 915/77; k.ú. Přízřenice a bude na pozemku orientován vstupní fasádou k západu.

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Ing. Martin Beneš
Ulice:	Hajany 37
PSČ:	664 43
Město zpracovatele:	Hajany

Datum zpracování:	23.11.2019
-------------------	------------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.1.7
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

STN-1: Obvodová stěna 500									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,990	-	790	2 000	19,0		
2	Porotherm 30 Profi	0,3000	0,180	-	1 000	825	5,0		
3	ISOVER EPS 70F	0,2000	0,040	-	1 270	14	30,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	$m^2 \cdot K/W$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	$m^2 \cdot K/W$
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	199,95	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	6,022	m².K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,166	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	0,30	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	0,25	W/(m².K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová stěna 500 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:		f_{Rsi}	0,959	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:		$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:		θ_{si}	18,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:		$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová stěna 500 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

PDL(z)-2: Podlaha 1.NP									
Vnitřní konstrukce:						NE			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:						ANO (podlaha na terénu)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Betonová mazanina	0,0600	1,300	-	1 020	2 200	20,0		
3	PE fólie	0,0003	0,350	-	1 470	1 200	100 000,0		
4	ISOVER EPS 150	0,0800	0,036	-	1 270	25	50,0		
5	ISOVER EPS 150	0,0500	0,036	-	1 270	25	50,0		
6	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,17	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,00	0,00	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	199,95	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ_{gr}	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ_{gr}	100	%	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	3,581	m².K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,279	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,45	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,30	W/(m².K)	
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-2: Podlaha 1.NP splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,931	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,402	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,0	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C	
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-2: Podlaha 1.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

PDL-3: Strop 1.NP							
Vnitřní konstrukce:					NE		
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE		
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem		
Skladba konstrukce od interiéru:							
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0
2	Betonová mazanina	0,0600	1,300	-	1 020	2 200	20,0
3	PE fólie	0,0003	0,350	-	1 470	1 200	100 000,0
4	ISOVER EPS 150	0,0300	0,036	-	1 270	25	50,0
5	Železobetonová deska	0,2000	1,580	-	1 020	2 400	29,0
6	Omítka vápenocementová	0,0040	0,990	-	790	2 000	19,0
7	ISOVER EPS 70F	0,2000	0,039	-	1 270	14	30,0
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{si}	0,25	0,17 $\frac{m^2}{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{se}	0,04	0,04 $\frac{m^2}{K/W}$
Okrajové podmínky:							
Návrhová vnitřní teplota					θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					φ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					$\Delta\varphi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					φ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	199,95	m.n.m.
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:							
Korekce součinitele prostupu tepla:					ΔU	0,020	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:					R_T	5,641	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:					U	0,177	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:					U_N	0,24	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:					U_{rec}	0,16	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL-3: Strop 1.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.						

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:		f_{Rsi}	0,956	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:		$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:		θ_{si}	18,5	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:		$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C
Hodnocení:	Konstrukce PDL-3: Strop 1.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STR-4: Strop 2.NP									
Vnitřní konstrukce:						NE			
Charakter konstrukce:						Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:						NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Omítka vápenocementová	0,0040	0,990	-	790	2 000	19,0		
2	Dutinový železobetonový stropní panel	0,2000	1,200	-	1 020	1 200	23,0		
3	Asfaltový nátěr	0,0004	0,210	-	1 470	1 200	1 200,0		
4	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0004	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
5	EPS 200	0,0500	0,035	-	1 270	35	70,0		
6	EPS 200	0,3000	0,035	-	1 270	35	70,0		
7	DEKPLAN 77	0,0015	0,160	-	960	1 400	15 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,10	$m^2.K/W$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	$m^2.K/W$
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	199,95	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,020	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	8,557	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,117	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	0,24	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	0,16	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-4: Strop 2.NP splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:		f_{Rsi}	0,971	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:		$f_{Rsi,N}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:		θ_{si}	19,0	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:		$\theta_{si,min}$	11,0	°C
Hodnocení:	Konstrukce STR-4: Strop 2.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-5: OKNO(1.NP,S)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-5: OKNO(1.NP,S) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-6: OKNO(1.NP,J)			
Vnitřní konstrukce:	NE		
Charakter konstrukce:	Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou		

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-6: OKNO(1.NP,J) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-7: OKNO(1.NP,V)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-7: OKNO(1.NP,V) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-8: OKNO(1.NP,Z)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-8: OKNO(1.NP,Z) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-9: DVEŘE(1.NP,V)			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,940 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U _N	1,70 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U _{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-9: DVEŘE(1.NP,V) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-10: DVEŘE(1.NP,Z)			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,940 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U _N	1,70 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U _{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-10: DVEŘE(1.NP,Z) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-11: OKNO(2.NP,S)	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Výplň
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-11: OKNO(2.NP,S) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-12: OKNO(2.NP,J)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-12: OKNO(2.NP,J) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-13: OKNO(2.NP,V)				
Vnitřní konstrukce:			NE	
Charakter konstrukce:			Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 				
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-13: OKNO(2.NP,V) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-14: OKNO(2.NP,Z)			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,50 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-14: OKNO(2.NP,Z) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-15: Světlík			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,40 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,10 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-15: Světlík splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			



Zodp. projekt.: Ing. Miroslav Spáčil, CSc.		Vypracoval:	Ing. Martin Beneš	
Investor: Marek Golda, Josefy Faimonové 20, 628 00 Brno			ING. LUKÁŠ POLÁČEK ČECHOVSKÁ 125 261 01 PŘÍBRAM tel.: +420 732 719 917	
Místo: 619 00 Brno, okr. Brno - město				
parc. č. 915/22; k.ú. Přízřenice				
Název stavby: Novostavba rodinných domů Přízřenice	Část: E DOKLADOVÁ ČÁST	Formát:	Datum:	
		A4	06/2019	
Výkres:	Měřítko:	Dokumentace:	Číslo výkresu:	
TEPELNÉ ZTRÁTY - SO 01		DSP	E.02	

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2000 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA. BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPIROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT. TENTO VÝKRES A CELÁ DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY ZÍSKÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NENAHRAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI STAVBY.

PROTOKOL TEPELNÝCH ZTRÁT

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Brno Přízřenice, Modřická , 619 00
Katastrální území:	612146
Parcelní číslo:	915/22
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	Marek Golda
Adresa:	Josefy Faimonové 2234 628 00 Brno
IČ:	
Tel./e-mail:	/

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:		

Výčet norem použitých při výpočtu:

ČSN EN ISO 13 789:2009 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda
 ČSN EN ISO 13 370: 2009 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
 ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

Okrajové klimatické podmínky:

EXTERIÉR:				
EXT 2	název: Exteriér			
	lokalita: Brno		θ_e	-12 °C

ZEMINA:				
Z 3	název: Zemina			
	výpočet tepelných ztrát dle ČSN EN ISO 13 370	-	ANO	-
	lokalita: Brno	θ_e	-12	°C
	průměrná teplota v otopném období	$\theta_{m,e}$	4,0	°C
	činitel tepelné vodivosti	λ_{gr}	2,00	W/mK
	činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-

VYTÁPĚNÉ PROSTORY V ŘEŠENÉM OBJEKTU:				
INT 1	název: Vytápěný interiér			
	typ prostředí: obývací mostnosti, tj. obývací pokoje, ložnice, jídelny, jídelny s kuchyňským koutem, pracovny, dětské pokoje	$\theta_{int,i}$	20	°C

Výpočet tepelných ztrát vytápěných místností

M 1	název: Rodinný dům - vytápěné prostory (zóna Z1)							
	teplota: INT 1 - Vytápěný interiér				$\theta_{int,i}$	20	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 2 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna 500	1,00	332,54	1	271,86	0,17	45,13	-12	1 444
- VYP-5 OKNO(1.NP,S)	0,70	0,70	1	0,49	0,82	0,40	-12	13
- VYP-6 OKNO(1.NP,J)	2,80	1,95	2	10,92	0,82	8,95	-12	287
- VYP-7 OKNO(1.NP,V)	5,77	1,00	1	5,77	0,82	4,73	-12	151
- VYP-8 OKNO(1.NP,Z)	6,21	1,00	1	6,21	0,82	5,09	-12	163
- VYP-9 DVEŘE(1.NP,V)	1,10	2,40	1	2,64	0,94	2,48	-12	79
- VYP-10 DVEŘE(1.NP,Z)	1,10	2,40	1	2,64	0,94	2,48	-12	79
- VYP-11 OKNO(2.NP,S)	7,26	1,00	1	7,26	0,82	5,95	-12	191
- VYP-12 OKNO(2.NP,J)	2,80	1,95	2	10,92	0,82	8,95	-12	287
- VYP-13 OKNO(2.NP,V)	8,82	1,00	1	8,82	0,82	7,23	-12	231
- VYP-14 OKNO(2.NP,Z)	5,01	1,00	1	5,01	0,82	4,11	-12	131
PDL-3 Strop 1.NP	10,40	1,00	1	10,40	0,18	1,84	-12	59
STR-4 Strop 2.NP	150,07	1,00	1	149,53	0,12	17,50	-12	560
- VYP-15 Světlík	0,60	0,90	1	0,54	0,82	0,44	-12	14
přilehlé prostředí: Z 3 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,47 ; f _{g1} =1,45 ; f _{g2} =0,50 * hodnoty včetně činitelů G _w , f _{g1} , f _{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
PDL(z)-2 Podlaha 1.NP	139,10	1,00	1	139,10	0,28	17,52	-12	561
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				139,10	0,02	2,02	-12	65
Návrhová tepelná ztráta větráním								
teplota: EXT 2 - Exteriér						θ _e	-12	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)						V _{int}	714.67	m³
prostor (místnost) větrán nuceně						-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)						n _{ie}	0,30	1/h

násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu	n_{50}	4,00	1/h
stínící činitel infiltrace	e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)	ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním	$H_{V,ie}$	72,90	W/K
tepelná ztráta větráním	$\phi_{V,ie}$	2 333	W
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}			
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem	ϕ_T	4 315	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním	ϕ_V	2 333	W
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{f,int}$ prostoru, resp. místnosti)	f_{RH}	0	W/m ²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)	$A_{f,int}$	242,43	m ²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon	ϕ_{RH}	0	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL} = \phi_T + \phi_V + \phi_{RH}$	ϕ_{HL}	6 647	W

tepelná bilance nevytápěných prostorů

Nebyl zadán nevytápěný prostor, jehož činitel teplotní redukce b_u by byl stanoven podrobným bilančním výpočtem tepelných toků.

Souhrn tepelných ztrát vytápěných místností

místnost	návrhová teplota v místnosti $\theta_{int,i}$ [°C]	teplota vnitřního vzduchu θ_{ai} [°C]	objem vzduchu v místnosti V_{int} [m ³]	podlahová plocha místnosti $A_{r,int}$ [m ²]	návrhová tepelná ztráta prostupem ϕ_T [W]	návrhová tepelná ztráta větráním ϕ_V [W]	zátopový tepelný výkon ϕ_{RH} [W]	návrhový tepelný výkon ϕ_{HL} [W]
M 1 - Rodinný dům - vytápěné prostory	20	-	714,7	242,43	4 314,6	2 332,7	0,0	6 647,3
Celkem za zadané místnosti	-	-	714,7	242,43	4 314,6	2 332,7	0,0	6 647,3

Návrh spotřebičů

ozn. M	název M	θ_i [°C]	$\phi_{HL}/(\phi_T+\phi_V)$ [%]	ozn. OT	název OT	Q_{TN} [W]	větev	t_{w1} [°C]	Δt_{w1-2} [°C]	Q_T [W]	Q_T/Q_{TN} [%]	Q_T/ϕ_{HL} [%]	L [mm]	H [mm]	B [mm]
celkem	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-

Otopná tělesa nebyla v zadání programu navrhována. Protokol zobrazuje pouze návrhové tepelné ztráty.

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT TZB
verze	3.1.1
bližší informace	www.deksoft.eu

Informace o zpracovateli

název zpracovatele:	Ing. Martin Beneš
ulice zpracovatele:	Hajany 37
město zpracovatele	664 43 Hajany
titul jméno a příjmení, titul zpracovatele	Ing. Martin Beneš
podpis zpracovatele:	
kontakt - telefon:	+420 602 604 687
kontakt - email:	benes.sk@seznam.cz

Identifikační číslo a datum vypracování protokolu

Identifikační označení protokolu	67/2019
Datum zpracování výpočtu:	23.11.2019



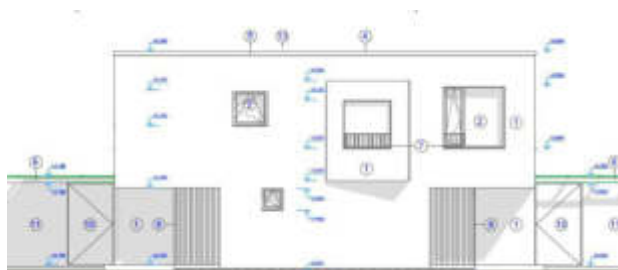
Zodp. projekt.: Ing. Miroslav Spáčil, CSc.	Vypracoval:	Ing. Martin Beneš	
Investor: Marek Golda, Josefy Faimonové 20, 628 00 Brno		ING. LUKÁŠ POLÁČEK ČECHOVSKÁ 125 261 01 PŘÍBRAM tel.: +420 732 719 917	
Místo: 619 00 Brno, okr. Brno - město			
parc. č. 915/22; k.ú. Přízřenice			
Název stavby: Novostavba rodinných domů Přízřenice	Část: E DOKLADOVÁ ČÁST	Formát:	Datum:
		A4	06/2019
Výkres: PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI - SO 01	Měřítko:	Dokumentace: DSP	Číslo výkresu: E.03

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2000 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA. BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPIROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT. TENTO VÝKRES A CELÁ DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY ZÍSKÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NENAHRAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI STAVBY.

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

Novostavba RD SO 01
Modřická
619 00, Brno Přízřenice
katastrální území Přízřenice [612146]
parc. č. 915/22



Energetický specialista

Ing. Martin Beneš
Číslo oprávnění: 1480

Evidenční číslo

251354.0

Datum vydání

23.11.2019

Verze dokumentu

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: **Modřická , k.ú. 612146, p.č.**

915/22

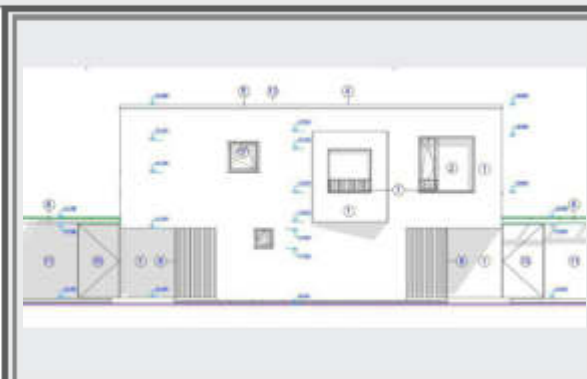
PSČ, místo: **619 00, Brno Přízřenice**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **632.11** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.65** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **289.17** 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)

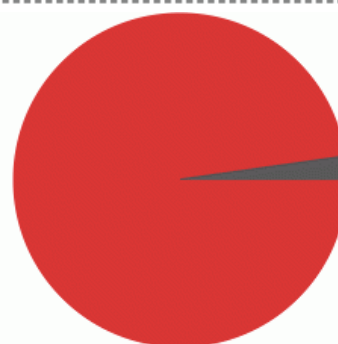
Mimořádně úsporná A	78								
Velmi úsporná B	117	100	100			81	114	106	
Úsporná C	156					122			
Méně úsporná D	235					162			
Nehospodárná E	313					244			
Velmi nehospodárná F	391					325			
Mimořádně nehospodárná G						406			
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		28.9					33.0		

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☒	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 28.2
■ elektrická energie: 0.6

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{a,n}$ W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Vimčládek úsporný							
A							
B	0.24	0.24	78.8	78.8			1.3
C						19.7	19.5
D							
E							
F							
G							
Vimčládek neúsporný							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		22.8				5.7	0.4

Zpracovatel: **Ing. Martin Beneš**
Kontakt: **Hajany 37, 664 43, Hajany**
+420 602 604 687 / benes.sk@seznam.cz

Osvědčení č.: **1480**
Vyhотовeno dne: **23.11.2019**
Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

67/2019

Evidenční číslo z databáze ENEX:

251354.0

Účel zpracování průkazu

☒ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Brno Přízřenice, Modřická , 619 00
Katastrální území:	612146
Parcelní číslo:	915/22
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	Marek Golda
Adresa:	Josefy Faimonové 2234/20 628 00 Brno
IČ:	
Tel./e-mail:	/

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]	978,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	632,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,65
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	289,2

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí	
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG	
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky	
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%		
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie		
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
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 (ZÓNA Z1)	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]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna 500	271,9	0,17	-	-	1,00	45,13
PDL-3 1-EXT Strop 1.NP	10,4	0,18	-	-	1,00	1,84
STR-4 1-EXT Strop 2.NP	149,5	0,12	-	-	1,00	17,50
VYP-5 1-EXT OKNO(1.NP,S)	0,5	0,82	-	-	1,00	0,40
VYP-6 1-EXT OKNO(1.NP,J)	10,9	0,82	-	-	1,00	8,95
VYP-7 1-EXT OKNO(1.NP,V)	5,8	0,82	-	-	1,00	4,73
VYP-8 1-EXT OKNO(1.NP,Z)	6,2	0,82	-	-	1,00	5,09
VYP-9 1-EXT DVEŘE(1.NP,V)	2,6	0,94	-	-	1,00	2,48
VYP-10 1-EXT DVEŘE(1.NP,Z)	2,6	0,94	-	-	1,00	2,48
VYP-11 1-EXT OKNO(2.NP,S)	7,3	0,82	-	-	1,00	5,95
VYP-12 1-EXT OKNO(2.NP,J)	10,9	0,82	-	-	1,00	8,95
VYP-13 1-EXT OKNO(2.NP,V)	8,8	0,82	-	-	1,00	7,23
VYP-14 1-EXT OKNO(2.NP,Z)	5,0	0,82	-	-	1,00	4,11
VYP-15 1-EXT Světlík	0,5	0,82	-	-	1,00	0,44

Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-	-	9,86
PDL(z)-2 1-ZEM Podlaha 1.NP	139,1	0,28	-	-	0,59	21,89
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-		2,78
Celkem	632,1	-	-	-	-	149,83

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě požadavku na energetickou náročnost budovy podle §6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Rodinný dům - vytápěné prostory	20,0	978,42	0,32

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,24	0,32	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 ²⁾ $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	48	94 / -	89	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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	K 1 - 2x Plynový kondenzační kotel se zásobníkem TV	108	-	-

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.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	-	-	-

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	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.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	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]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [48]	100.00 100.00	K-1 [94/-]	0.0079 0.0079	0.1424 0.1424

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

²⁾ 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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1)	K 1 - 2x Plynový kondenzační kotel se zásobníkem TV	108	-	-

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.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m ² lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	LED svítidla	100,0	$P_n = 0,203$	0,027

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná 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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé 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	[kWh/rok]	20 454	15 652	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	2 418,1	2 418,1	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	37 599	22 541	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 338,5	5 683,5	981,84	364,77
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	273,09	256,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,31	25,31	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	37 872	22 797	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 363,8	5 708,8	981,84	364,77
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	130,97	78,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,01	19,74	3,40	1,26

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo 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]
Kogenerční jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerční 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]
elektrická energie	646,38	3,2	3,0	2 068,40	1 939,13
zemní plyn	28 224,08	1,1	1,1	31 046,48	31 046,48
Celkem	28 870,45	x	x	33 114,89	32 985,61

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	45 217,63	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		28 870,45		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	156,37		
(9)	Hodnocená budova		99,84		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	46 954,67	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		32 985,61		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	162,38		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		114,07		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	33 114,89
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	129,28
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,39

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 energie z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	ANO	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Z hlediska místních systémů dodávky energie využívající energii z OZE doporučuji instalaci solárních termických panelů na střechu budovy. Celkovou účinnou plochu panelů doporučuji min. 4,0 m², sklon panelů doporučuji 45° a panely doporučuji z hlediska světových stran umístit na jih. Z hlediska technické proveditelnosti doporučuji tento systém z důvodu snadné možnosti instalace na výhodně orientovanou střechu budovy. Z hlediska ekologické proveditelnosti doporučuji tento systém z důvodu snížení spotřeby primární energie a tím i snížení celkové emisní zátěže. Z hlediska ekonomické proveditelnosti doporučuji tento systém z důvodu krátké doby návratnosti vložené investice.			
Datum zpracování analýzy	23.11.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Martin Beneš			
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

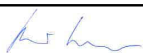
Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	28,81	64,61	2 196,49
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	28,81	64,6	2 196,5

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Funkční vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučení k realizaci: Z hlediska místních systémů dodávky energie využívající energii z OZE doporučuji instalaci solárních termických panelů na střechu budovy. Celkovou účinnou plochu panelů doporučuji min. 4,0 m², sklon panelů doporučuji 45° a panely doporučuji z hlediska světových stran umístit na jih. Zdůvodnění doporučených opatření: V rámci technických systémů budovy doporučuji výše zmíněné opatření z důvodů: • zvýšení účinnosti výroby tepla na ohřev teplé vody • snížení provozních nákladů na energie pro ohřev teplé vody • zvýšení podílu dodávky energie z OZE a tím i zvýšení soběstačnosti posuzované budovy			
Datum vypracování doporučených opatření	23.11.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Martin Beneš			
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. Martin Beneš
Číslo oprávnění MPO	1480
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	23.11.2019
---------------------------	------------

Zdroj informací

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



Zodp. projekt.: Ing. Miroslav Spáčil, CSc.		Vypracoval:	Ing. Martin Beneš	
Investor: Marek Golda, Josefy Faimonové 20, 628 00 Brno			ING. LUKÁŠ POLÁČEK ČECHOVSKÁ 125 261 01 PŘÍBRAM tel.: +420 732 719 917	
Místo: 619 00 Brno, okr. Brno - město				
parc. č. 915/22; k.ú. Přízřenice				
Název stavby: Novostavba rodinných domů Přízřenice	Část: E DOKLADOVÁ ČÁST	Formát:	Datum:	
		A4	06/2019	
Výkres: TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ - SO 02	Měřítko:	Dokumentace: DSP	Číslo výkresu: E.04	

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2000 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA. BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPIROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT. TENTO VÝKRES A CELÁ DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY ZÍSKÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NENAHRAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI STAVBY.

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_N	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
STN-1	Obvodová stěna 500	0,30	0,25	0,166	x
PDL(z)-2	Podlaha 1.NP	0,45	0,30	0,279	x
PDL-3	Strop 1.NP	0,24	0,16	0,177	+
STR-4	Strop 2.NP	0,24	0,16	0,117	x
VYP-5	OKNO(1.NP,S)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-6	OKNO(1.NP,J)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-7	OKNO(1.NP,V)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-8	OKNO(1.NP,Z)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-9	DVEŘE(1.NP,V)	1,70	1,20	0,940	x
VYP-10	DVEŘE(1.NP,Z)	1,70	1,20	0,940	x
VYP-11	OKNO(2.NP,S)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-12	OKNO(2.NP,J)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-13	OKNO(2.NP,V)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-14	OKNO(2.NP,Z)	1,50	1,20	0,820	x
VYP-15	Světlík	1,40	1,10	0,820	x

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
+ ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_N ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Souhrnná tabulka - teplotní faktor vnitřního povrchu

Konstrukce		Teplotní faktor					
		ČSN 73 0540			ČSN EN ISO 13788		
Ozn.	Název	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.	$f_{Rsi,N}$	f_{Rsi}	Hod.
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]
STN-1	Obvodová stěna 500	0,744	0,959	+	-	-	-
PDL(z)-2	Podlaha 1.NP	0,402	0,931	+	-	-	-
PDL-3	Strop 1.NP	0,744	0,956	+	-	-	-
STR-4	Strop 2.NP	0,744	0,971	+	-	-	-

Legenda:
! ... nevyhovuje požadované hodnotě
+ ... vyhovuje požadované hodnotě

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCE - Dle českých technických norem

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Novostavba RD SO 02
Ulice:	Modřická
PSČ:	619 00
Město:	Brno Přízřenice

Stručný popis budovy

Nově navržený RD vychází z individuálního návrhu architekta. RD bude obdélníkového tvaru, dvoupatrový, nepodsklepený, s nekrytou terasou. V RD budou 2 bytové jednotky o velikosti 4+KK. RD je navržen jako samostatně stojící, o rozměrech 13,00 x 11,50 m s výškou stavby +6,600 m. Rodinný dům bude umístěný rovnoběžně s hranicí pozemku parc. č. 915/77; k.ú. Přízřenice a bude na pozemku orientován vstupní fasádou k západu.

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Ing. Martin Beneš
Ulice:	Hajany 37
PSČ:	664 43
Město zpracovatele:	Hajany

Datum zpracování:	23.11.2019
-------------------	------------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Tepelná technika 1D
Verze:	3.1.7
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

STN-1: Obvodová stěna 500									
Vnitřní konstrukce:					NE				
Charakter konstrukce:					Stěna (vodorovný tepelný tok)				
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE				
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE				
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem				
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Omítka vápenocementová	0,0100	0,990	-	790	2 000	19,0		
2	Porotherm 30 Profi	0,3000	0,180	-	1 000	825	5,0		
3	ISOVER EPS 70F	0,2000	0,040	-	1 270	14	30,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,13	$m^2 \cdot K/W$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	$m^2 \cdot K/W$
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	199,95	m.n.m.	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:									
Korekce součinitele prostupu tepla:						ΔU	0,020	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:						R_T	6,022	m².K/W	
Součinitel prostupu tepla:						U	0,166	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:						U_N	0,30	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:						U_{rec}	0,25	W/(m².K)	
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová stěna 500 splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.								

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4: 			
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,959	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,6	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C
Hodnocení:	Konstrukce STN-1: Obvodová stěna 500 splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

PDL(z)-2: Podlaha 1.NP									
Vnitřní konstrukce:						NE			
Charakter konstrukce:						Podlaha (tepelný tok dolů)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:						ANO (podlaha na terénu)			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0		
2	Betonová mazanina	0,0600	1,300	-	1 020	2 200	20,0		
3	PE fólie	0,0003	0,350	-	1 470	1 200	100 000,0		
4	ISOVER EPS 150	0,0800	0,036	-	1 270	25	50,0		
5	ISOVER EPS 150	0,0500	0,036	-	1 270	25	50,0		
6	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	0,0040	0,210	-	1 470	1 400	29 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,17	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,00	0,00	$\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přirážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	199,95	m.n.m.	
Návrhová teplota zeminy v zimním období						θ_{gr}	5	°C	
Návrhová relativní vlhkost zeminy						φ_{gr}	100	%	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:	ΔU	0,020	W/(m².K)	
Odpor při prostupu tepla:	R_T	3,581	m².K/W	
Součinitel prostupu tepla:	U	0,279	W/(m².K)	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:	U_N	0,45	W/(m².K)	
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:	U_{rec}	0,30	W/(m².K)	
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-2: Podlaha 1.NP splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,931	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,402	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	19,0	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C	
Hodnocení:	Konstrukce PDL(z)-2: Podlaha 1.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

PDL-3: Strop 1.NP							
Vnitřní konstrukce:					NE		
Charakter konstrukce:					Podlaha (tepelný tok dolů)		
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:					NE		
Konstrukce ve styku se zeminou:					NE		
Součinitel prostupu tepla stanoven:					výpočtem		
Skladba konstrukce od interiéru:							
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]
1	Keramická dlažba	0,0100	1,010	-	840	2 000	200,0
2	Betonová mazanina	0,0600	1,300	-	1 020	2 200	20,0
3	PE fólie	0,0003	0,350	-	1 470	1 200	100 000,0
4	ISOVER EPS 150	0,0300	0,036	-	1 270	25	50,0
5	Železobetonová deska	0,2000	1,580	-	1 020	2 400	29,0
6	Omítka vápenocementová	0,0040	0,990	-	790	2 000	19,0
7	ISOVER EPS 70F	0,2000	0,039	-	1 270	14	30,0
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{si}	0,25	0,17 $\frac{m^2}{K/W}$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)					R_{se}	0,04	0,04 $\frac{m^2}{K/W}$
Okrajové podmínky:							
Návrhová vnitřní teplota					θ_i	20,0	°C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:					θ_{ai}	20,0	°C
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:					ϕ_i	50	%
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:					$\Delta\phi_i$	5	%
Návrhová teplota venkovního vzduchu:					θ_e	-15,0	°C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:					ϕ_e	84	%
Nadmořská výška budovy (terénu):					h	199,95	m.n.m.
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:							
Korekce součinitele prostupu tepla:					ΔU	0,020	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:					R_T	5,641	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:					U	0,177	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:					U_N	0,24	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:					U_{rec}	0,16	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce PDL-3: Strop 1.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.						

Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:	f_{Rsi}	0,956	-	
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:	$f_{Rsi,N,80}$	0,744	-	
Povrchová teplota konstrukce:	θ_{si}	18,5	°C	
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:	$\theta_{si,min,80}$	11,0	°C	
Hodnocení:	Konstrukce PDL-3: Strop 1.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

STR-4: Strop 2.NP									
Vnitřní konstrukce:						NE			
Charakter konstrukce:						Strop nebo střecha (tepelný tok nahoru)			
Konstrukce dvouplášťová s větranou vzduchovou vrstvou:						NE			
Konstrukce ve styku se zeminou:						NE			
Součinitel prostupu tepla stanoven:						výpočtem			
Skladba konstrukce od interiéru:									
č.	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti		Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	Faktor dif. odporu		
-	-	d	λ	λ_{ekv}	c	ρ	μ		
-	-	[m]	[W/(m.K)]		[J/(kg.K)]	[kg/m³]	[-]		
1	Omítka vápenocementová	0,0040	0,990	-	790	2 000	19,0		
2	Dutinový železobetonový stropní panel	0,2000	1,200	-	1 020	1 200	23,0		
3	Asfaltový nátěr	0,0004	0,210	-	1 470	1 200	1 200,0		
4	SBS modifikovaný asfaltový pás	0,0004	0,210	-	1 470	1 200	30 000,0		
5	EPS 200	0,0500	0,035	-	1 270	35	70,0		
6	EPS 200	0,3000	0,035	-	1 270	35	70,0		
7	DEKPLAN 77	0,0015	0,160	-	960	1 400	15 000,0		
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{si}	0,25	0,10	$m^2.K/W$
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (šíření vlhkosti / šíření tepla)						R_{se}	0,04	0,04	$m^2.K/W$
Okrajové podmínky:									
Návrhová vnitřní teplota						θ_i	20,0	°C	
Návrhová teplota vnitřního vzduchu:						θ_{ai}	20,0	°C	
Relativní vlhkost vnitřního vzduchu:						φ_i	50	%	
Bezpečnostní vlhkostní přírážka:						$\Delta\varphi_i$	5	%	
Návrhová teplota venkovního vzduchu:						θ_e	-15,0	°C	
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu:						φ_e	84	%	
Nadmořská výška budovy (terénu):						h	199,95	m.n.m.	

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Korekce součinitele prostupu tepla:		ΔU	0,020	W/(m².K)
Odpor při prostupu tepla:		R_T	8,557	m².K/W
Součinitel prostupu tepla:		U	0,117	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	0,24	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	0,16	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce STR-4: Strop 2.NP splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Teplotní faktor vnitřního povrchu (vnitřní povrchová teplota) dle ČSN 73 0540-4:				
Teplotní faktor vnitřního povrchu:		f_{Rsi}	0,971	-
Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu:		$f_{Rsi,N}$	0,744	-
Povrchová teplota konstrukce:		θ_{si}	19,0	°C
Požadovaná minimální povrchová teplota konstrukce:		$\theta_{si,min}$	11,0	°C
Hodnocení:	Konstrukce STR-4: Strop 2.NP splňuje požadavek ČSN 73 0540-2:2011 na teplotní faktor vnitřního povrchu.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-5: OKNO(1.NP,S)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-5: OKNO(1.NP,S) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-6: OKNO(1.NP,J)			
Vnitřní konstrukce:	NE		
Charakter konstrukce:	Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou		

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-6: OKNO(1.NP,J) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-7: OKNO(1.NP,V)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-7: OKNO(1.NP,V) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-8: OKNO(1.NP,Z)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-8: OKNO(1.NP,Z) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-9: DVEŘE(1.NP,V)			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,940 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,70 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-9: DVEŘE(1.NP,V) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-10: DVEŘE(1.NP,Z)			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,940 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,70 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-10: DVEŘE(1.NP,Z) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-11: OKNO(2.NP,S)	
Vnitřní konstrukce:	NE
Charakter konstrukce:	Výplň
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť	Výplň
Součinitel prostupu tepla stanoven:	hodnotou

Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4:				
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-11: OKNO(2.NP,S) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.			
Poznámka ke konstrukci:				
-				

VYP-12: OKNO(2.NP,J)			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U _N	1,50 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U _{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-12: OKNO(2.NP,J) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-13: OKNO(2.NP,V)					
Vnitřní konstrukce:			NE		
Charakter konstrukce:			Výplň		
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť			Výplň		
Součinitel prostupu tepla stanoven:			hodnotou		
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 					
Součinitel prostupu tepla:			U	0,820	W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:			U _N	1,50	W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:			U _{rec}	1,20	W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-13: OKNO(2.NP,V) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.				
Poznámka ke konstrukci:					
-					

VYP-14: OKNO(2.NP,Z)			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,50 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,20 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-14: OKNO(2.NP,Z) splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			

VYP-15: Světlík			
Vnitřní konstrukce:		NE	
Charakter konstrukce:		Výplň	
Výplň otvoru nebo lehký obvodový plášť		Výplň	
Součinitel prostupu tepla stanoven:		hodnotou	
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2, ČSN EN ISO 6946 a ČSN 73 0540-4: 			
Součinitel prostupu tepla:		U	0,820 W/(m².K)
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla:		U_N	1,40 W/(m².K)
Doporučená hodnota součinitele prostupu tepla:		U_{rec}	1,10 W/(m².K)
Hodnocení:	Konstrukce VYP-15: Světlík splňuje doporučení ČSN 73 0540-2:2011 na součinitel prostupu tepla.		
Poznámka ke konstrukci:			
-			



Zodp. projekt.: Ing. Miroslav Spáčil, CSc.		Vypracoval:	Ing. Martin Beneš	
Investor: Marek Golda, Josefy Faimonové 20, 628 00 Brno			ING. LUKÁŠ POLÁČEK ČECHOVSKÁ 125 261 01 PŘÍBRAM tel.: +420 732 719 917	
Místo: 619 00 Brno, okr. Brno - město				
parc. č. 915/22; k.ú. Přízřenice				
Název stavby: Novostavba rodinných domů Přízřenice	Část: E DOKLADOVÁ ČÁST	Formát:	Datum:	
		A4	06/2019	
Výkres:	Měřítko:	Dokumentace:	Číslo výkresu:	
TEPELNÉ ZTRÁTY - SO 02		DSP	E.05	

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2000 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA. BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPIROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT. TENTO VÝKRES A CELÁ DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY ZÍSKÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NENAHRAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI STAVBY.

PROTOKOL TEPELNÝCH ZTRÁT

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Brno Přízřenice, Modřická , 619 00
Katastrální území:	612146
Parcelní číslo:	915/22
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	Marek Golda
Adresa:	Josefy Faimonové 2234 628 00 Brno
IČ:	
Tel./e-mail:	/

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:		

Výčet norem použitých při výpočtu:

ČSN EN ISO 13 789:2009 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda
 ČSN EN ISO 13 370: 2009 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
 ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

Okrajové klimatické podmínky:

EXTERIÉR:				
EXT 2	název: Exteriér			
	lokalita: Brno		θ_e	-12 °C

ZEMINA:				
Z 3	název: Zemina			
	výpočet tepelných ztrát dle ČSN EN ISO 13 370	-	ANO	-
	lokalita: Brno	θ_e	-12	°C
	průměrná teplota v otopném období	$\theta_{m,e}$	4,0	°C
	činitel tepelné vodivosti	λ_{gr}	2,00	W/mK
	činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-

VYTÁPĚNÉ PROSTORY V ŘEŠENÉM OBJEKTU:				
INT 1	název: Vytápěný interiér			
	typ prostředí: obývací mostnosti, tj. obývací pokoje, ložnice, jídelny, jídelny s kuchyňským koutem, pracovny, dětské pokoje	$\theta_{int,i}$	20	°C

Výpočet tepelných ztrát vytápěných místností

M 1	název: Rodinný dům - vytápěné prostory (zóna Z1)							
	teplota: INT 1 - Vytápěný interiér				$\theta_{int,i}$	20	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 2 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna 500	1,00	332,54	1	271,86	0,17	45,13	-12	1 444
- VYP-5 OKNO(1.NP,S)	0,70	0,70	1	0,49	0,82	0,40	-12	13
- VYP-6 OKNO(1.NP,J)	2,80	1,95	2	10,92	0,82	8,95	-12	287
- VYP-7 OKNO(1.NP,V)	5,77	1,00	1	5,77	0,82	4,73	-12	151
- VYP-8 OKNO(1.NP,Z)	6,21	1,00	1	6,21	0,82	5,09	-12	163
- VYP-9 DVEŘE(1.NP,V)	1,10	2,40	1	2,64	0,94	2,48	-12	79
- VYP-10 DVEŘE(1.NP,Z)	1,10	2,40	1	2,64	0,94	2,48	-12	79
- VYP-11 OKNO(2.NP,S)	7,26	1,00	1	7,26	0,82	5,95	-12	191
- VYP-12 OKNO(2.NP,J)	2,80	1,95	2	10,92	0,82	8,95	-12	287
- VYP-13 OKNO(2.NP,V)	8,82	1,00	1	8,82	0,82	7,23	-12	231
- VYP-14 OKNO(2.NP,Z)	5,01	1,00	1	5,01	0,82	4,11	-12	131
PDL-3 Strop 1.NP	10,40	1,00	1	10,40	0,18	1,84	-12	59
STR-4 Strop 2.NP	150,07	1,00	1	149,53	0,12	17,50	-12	560
- VYP-15 Světlík	0,60	0,90	1	0,54	0,82	0,44	-12	14
přilehlé prostředí: Z 3 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,47 ; f _{g1} =1,45 ; f _{g2} =0,50 * hodnoty včetně činitelů G _w , f _{g1} , f _{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
PDL(z)-2 Podlaha 1.NP	139,10	1,00	1	139,10	0,28	17,52	-12	561
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				139,10	0,02	2,02	-12	65
Návrhová tepelná ztráta větráním								
teplota: EXT 2 - Exteriér						θ _e	-12	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)						V _{int}	714.67	m³
prostor (místnost) větrán nuceně						-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)						n _{ie}	0,30	1/h

násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu	n_{50}	4,00	1/h
stínící činitel infiltrace	e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)	ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním	$H_{V,ie}$	72,90	W/K
tepelná ztráta větráním	$\phi_{V,ie}$	2 333	W
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}			
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem	ϕ_T	4 315	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním	ϕ_V	2 333	W
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{f,int}$ prostoru, resp. místnosti)	f_{RH}	0	W/m ²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)	$A_{f,int}$	242,43	m ²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon	ϕ_{RH}	0	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL} = \phi_T + \phi_V + \phi_{RH}$	ϕ_{HL}	6 647	W

tepelná bilance nevytápěných prostorů

Nebyl zadán nevytápěný prostor, jehož činitel teplotní redukce b_u by byl stanoven podrobným bilančním výpočtem tepelných toků.

Souhrn tepelných ztrát vytápěných místností

místnost	návrhová teplota v místnosti $\theta_{int,i}$ [°C]	teplota vnitřního vzduchu θ_{ai} [°C]	objem vzduchu v místnosti V_{int} [m ³]	podlahová plocha místnosti $A_{r,int}$ [m ²]	návrhová tepelná ztráta prostupem ϕ_T [W]	návrhová tepelná ztráta větráním ϕ_V [W]	zátopový tepelný výkon ϕ_{RH} [W]	návrhový tepelný výkon ϕ_{HL} [W]
M 1 - Rodinný dům - vytápěné prostory	20	-	714,7	242,43	4 314,6	2 332,7	0,0	6 647,3
Celkem za zadané místnosti	-	-	714,7	242,43	4 314,6	2 332,7	0,0	6 647,3

Návrh spotřebičů

ozn. M	název M	θ_i [°C]	$\phi_{HL}/(\phi_T+\phi_V)$ [%]	ozn. OT	název OT	Q_{TN} [W]	větev	t_{w1} [°C]	Δt_{w1-2} [°C]	Q_T [W]	Q_T/Q_{TN} [%]	Q_T/ϕ_{HL} [%]	L [mm]	H [mm]	B [mm]
celkem	-	-	0,0	-	-	0,0	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-

Otopná tělesa nebyla v zadání programu navrhována. Protokol zobrazuje pouze návrhové tepelné ztráty.

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT TZB
verze	3.1.1
bližší informace	www.deksoft.eu

Informace o zpracovateli

název zpracovatele:	Ing. Martin Beneš
ulice zpracovatele:	Hajany 37
město zpracovatele	664 43 Hajany
titul jméno a příjmení, titul zpracovatele	Ing. Martin Beneš
podpis zpracovatele:	
kontakt - telefon:	+420 602 604 687
kontakt - email:	benes.sk@seznam.cz

Identifikační číslo a datum vypracování protokolu

Identifikační označení protokolu	67/2019
Datum zpracování výpočtu:	23.11.2019



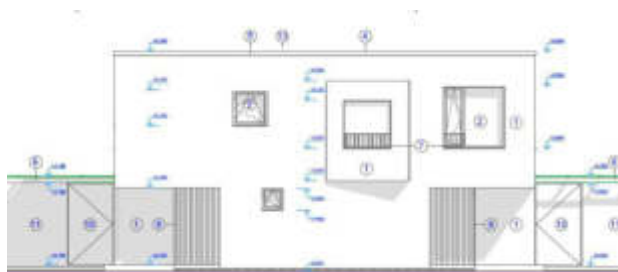
Zodp. projekt.: Ing. Miroslav Spáčil, CSc.	Vypracoval:	Ing. Martin Beneš	
Investor: Marek Golda, Josefy Faimonové 20, 628 00 Brno		ING. LUKÁŠ POLÁČEK ČECHOVSKÁ 125 261 01 PŘÍBRAM tel.: +420 732 719 917	
Místo: 619 00 Brno, okr. Brno - město			
parc. č. 915/22; k.ú. Přízřenice			
Název stavby: Novostavba rodinných domů Přízřenice	Část: E DOKLADOVÁ ČÁST	Formát:	Datum:
		A4	06/2019
Výkres: PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI - SO 02	Měřítko:	Dokumentace: DSP	Číslo výkresu: E.06

TENTO VÝKRES POUŽÍVÁ OCHRANY DLE ZÁKONA Č. 121/2000 SB. (AUTORSKÝ ZÁKON). ORIGINÁL TOHOTO VÝKRESU A NÁVRH ŘEŠENÍ JE MAJETKEM AUTORA. BEZ SOUHLASU AUTORA NENÍ MOŽNÉ TUTO DOKUMENTACI KOPIROVAT A ANI NIJAK VEŘEJNĚ ROZŠÍŘOVAT. TENTO VÝKRES A CELÁ DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY ZÍSKÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NENAHRAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI STAVBY.

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

Novostavba RD SO 02
Modřická
619 00, Brno Přízřenice
katastrální území Přízřenice [612146]
parc. č. 915/22



Energetický specialista

Ing. Martin Beneš
Číslo oprávnění: 1480

Evidenční číslo

251356.0

Datum vydání

23.11.2019

Verze dokumentu

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: **Modřická , k.ú. 612146, p.č.**

915/22

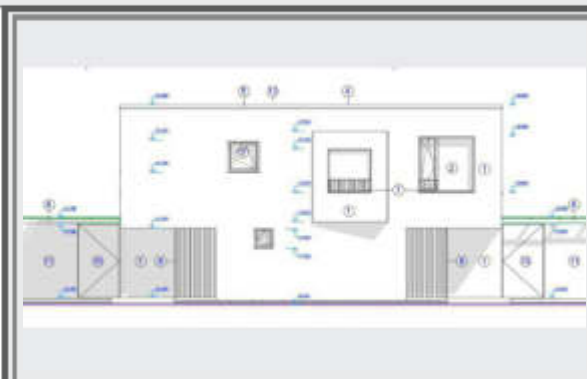
PSČ, místo: **619 00, Brno Přízřenice**

Typ budovy: **Rodinný dům**

Plocha obálky budovy: **632.11** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.65** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **289.17** 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)

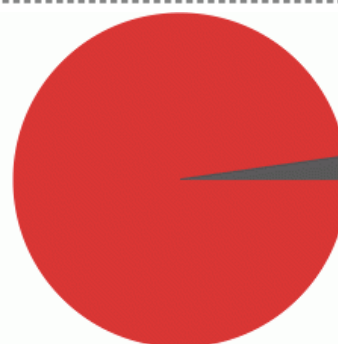
Mimořádně úsporná A	← 78							← 81	
Velmi úsporná B	← 117	100	100					← 122	114
Úsporná C	← 156							← 162	
Méně úsporná D	← 235							← 244	
Nehospodárná E	← 313							← 325	
Velmi nehospodárná F	← 391							← 406	
Mimořádně nehospodárná G									
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		28.9						33.0	

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☒	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ zemní plyn: 28.2
■ elektrická energie: 0.6

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{a,n}$ W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie				Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Vimčládek úsporný							
A							
B	0.24	0.24	78.8	78.8			1.3
C						19.7	19.5
D							
E							
F							
G							
Vimčládek neúsporný							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		22.8				5.7	0.4

Zpracovatel: **Ing. Martin Beneš**
Kontakt: **Hajany 37, 664 43, Hajany**
+420 602 604 687 / benes.sk@seznam.cz

Osvědčení č.: **1480**
Vyhotoveno dne: **23.11.2019**
Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

67/2019

Evidenční číslo z databáze ENEX:

251356.0

Účel zpracování průkazu

☒ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Brno Přízřenice, Modřická , 619 00
Katastrální území:	612146
Parcelní číslo:	915/22
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	Marek Golda
Adresa:	Josefy Faimonové 2234/20 628 00 Brno
IČ:	
Tel./e-mail:	/

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]	978,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	632,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,65
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	289,2

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí	
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG	
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky	
☒ Zemní plyn	☒ Elektřina	
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%		
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> ☐ na vytápění, ☐ pro přípravu teplé vody, ☐ na výrobu elektrické energie		
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno (ANO/NE)		
STN-1 1-EXT Obvodová stěna 500	271,9	0,17	-	-	1,00	45,13
PDL-3 1-EXT Strop 1.NP	10,4	0,18	-	-	1,00	1,84
STR-4 1-EXT Strop 2.NP	149,5	0,12	-	-	1,00	17,50
VYP-5 1-EXT OKNO(1.NP,S)	0,5	0,82	-	-	1,00	0,40
VYP-6 1-EXT OKNO(1.NP,J)	10,9	0,82	-	-	1,00	8,95
VYP-7 1-EXT OKNO(1.NP,V)	5,8	0,82	-	-	1,00	4,73
VYP-8 1-EXT OKNO(1.NP,Z)	6,2	0,82	-	-	1,00	5,09
VYP-9 1-EXT DVEŘE(1.NP,V)	2,6	0,94	-	-	1,00	2,48
VYP-10 1-EXT DVEŘE(1.NP,Z)	2,6	0,94	-	-	1,00	2,48
VYP-11 1-EXT OKNO(2.NP,S)	7,3	0,82	-	-	1,00	5,95
VYP-12 1-EXT OKNO(2.NP,J)	10,9	0,82	-	-	1,00	8,95
VYP-13 1-EXT OKNO(2.NP,V)	8,8	0,82	-	-	1,00	7,23
VYP-14 1-EXT OKNO(2.NP,Z)	5,0	0,82	-	-	1,00	4,11
VYP-15 1-EXT Světlík	0,5	0,82	-	-	1,00	0,44

Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-	-	9,86
PDL(z)-2 1-ZEM Podlaha 1.NP	139,1	0,28	-	-	0,59	21,89
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,02 \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$	-	-	-	-		2,78
Celkem	632,1	-	-	-	-	149,83

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě požadavku na energetickou náročnost budovy podle §6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Rodinný dům - vytápěné prostory	20,0	978,42	0,32

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,24	0,32	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 ²⁾ $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	zemní plyn	100	48	94 / -	89	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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	K 1 - 2x Plynový kondenzační kotel se zásobníkem TV	108	-	-

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.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	-	-	-

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	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.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	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]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- sitel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} /$ $COP_{W,gen}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	zemní plyn	100	K-1 [48]	100.00 100.00	K-1 [94/-]	0.0079 0.0079	0.1424 0.1424

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

²⁾ 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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1)	K 1 - 2x Plynový kondenzační kotel se zásobníkem TV	108	-	-

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.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m²lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	LED svítidla	100,0	$P_n = 0,203$	0,027

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná 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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé 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	[kWh/rok]	20 454	15 652	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	2 418,1	2 418,1	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	37 599	22 541	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 338,5	5 683,5	981,84	364,77
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	273,09	256,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,31	25,31	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	37 872	22 797	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 363,8	5 708,8	981,84	364,77
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	130,97	78,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,01	19,74	3,40	1,26

c) výrobní energie umístěná v budově, na budově nebo 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]
Kogenerční jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerční 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]
elektrická energie	646,38	3,2	3,0	2 068,40	1 939,13
zemní plyn	28 224,08	1,1	1,1	31 046,48	31 046,48
Celkem	28 870,45	x	x	33 114,89	32 985,61

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	45 217,63	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		28 870,45		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	156,37		
(9)	Hodnocená budova		99,84		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	46 954,67	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		32 985,61		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	162,38		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		114,07		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	33 114,89
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	129,28
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	0,39

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 energie z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	ANO	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	ANO	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Z hlediska místních systémů dodávky energie využívající energii z OZE doporučuji instalaci solárních termických panelů na střechu budovy. Celkovou účinnou plochu panelů doporučuji min. 4,0 m², sklon panelů doporučuji 45° a panely doporučuji z hlediska světových stran umístit na jih. Z hlediska technické proveditelnosti doporučuji tento systém z důvodu snadné možnosti instalace na výhodně orientovanou střechu budovy. Z hlediska ekologické proveditelnosti doporučuji tento systém z důvodu snížení spotřeby primární energie a tím i snížení celkové emisní zátěže. Z hlediska ekonomické proveditelnosti doporučuji tento systém z důvodu krátké doby návratnosti vložené investice.			
Datum zpracování analýzy	23.11.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Martin Beneš			
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 neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	28,81	64,61	2 196,49
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	28,81	64,6	2 196,5

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Funkční vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	ANO	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučení k realizaci: Z hlediska místních systémů dodávky energie využívající energii z OZE doporučuji instalaci solárních termických panelů na střechu budovy. Celkovou účinnou plochu panelů doporučuji min. 4,0 m², sklon panelů doporučuji 45° a panely doporučuji z hlediska světových stran umístit na jih. Zdůvodnění doporučených opatření: V rámci technických systémů budovy doporučuji výše zmíněné opatření z důvodů: • zvýšení účinnosti výroby tepla na ohřev teplé vody • snížení provozních nákladů na energie pro ohřev teplé vody • zvýšení podílu dodávky energie z OZE a tím i zvýšení soběstačnosti posuzované budovy			
Datum vypracování doporučených opatření	23.11.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Martin Beneš			
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. Martin Beneš
Číslo oprávnění MPO	1480
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	23.11.2019
---------------------------	------------

Zdroj informací

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