

Průkaz energetické náročnosti budovy

*zpracovaný dle zákona č. 406/2000 Sb. O hospodaření energií
a vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 O energetické náročnosti budov*

investor:

**Bobravská stavební, s.r.o.
Jižní náměstí 7/7
Dolní Heršpice, 61900 Brno**

Místo stavby:

RD A5

**Želešice p.č. 1614/14, 1616/13, 1614/15
664 43 Želešice**

Srpen 2021



BUDOVA:

Rodinný dům A5

ADRESA:

Želešice p.č. 1614/14, 1616/13, 1614/15

DODAVATEL

Ing. Petr MACHYNKA

ADRESA:

Zahradní 1158, 686 06 Uh. Hradiště

TELEFON:

739 010 043

OSVĚDČENÍ MPO:

665

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

investor:

Bobravská stavební, s.r.o.
Jižní náměstí 7/7
Dolní Heršpice, 61900 Brno

Místo stavby:

RD A5

Želešice p.č. 1614/14, 1616/13, 1614/15
664 43 Želešice

Obsah:

1.	Seznam podkladů	3
1.1.	Normy a předpisy	3
1.2.	Odborný software	3
2.	Charakteristika objektu	3
2.1.	Rodinný dům	3
2.1.1.	Skladba konstrukcí	4
2.1.2.	Parametry prostředí	7
3.	Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.	7
3.1.	Posouzení objektu	7
4.	Závěr	8

Průkaz energetické náročnosti budovy a jeho části jsou autorským dílem dle zákona. Informace v tomto díle nemohou být bez souhlasu autorů poskytovány třetím osobám nemajícím právní vztah k dílu. Průkaz energetické náročnosti a jeho části nemůžou být kopírovány a dále rozšiřovány. Každý výtisk se považuje za originál a je podepsán autorem v krycím listu, kterým je energetický štítek budovy.

1. Seznam podkladů

- Průvodní zpráva
- Technická zpráva
- DSP – Ing. arch. Zdena Němcová

1.1. Normy a předpisy

- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- Úplné znění zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MPO 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

1.2. Odborný software

- Energie 2020
- PROTECH TOB

2. Charakteristika objektu

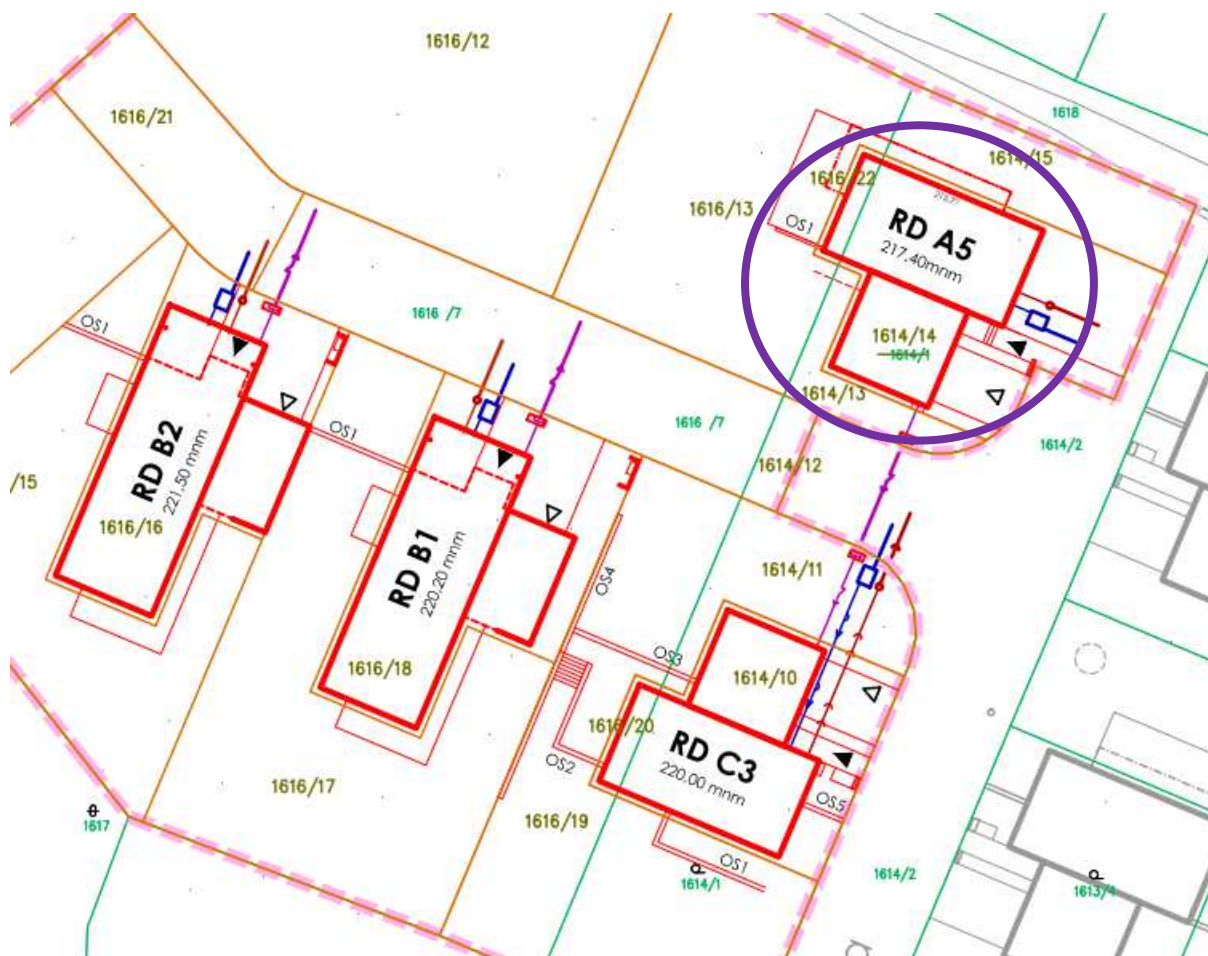
2.1. Rodinný dům

Půdorys domu RD A5 je pravidelný obdélníkový o rozměrech 12,9 x 6,9m, vstupní část s garáží 6,85 x 6,95m. Dispozice 4+kk je rozmístěna ve 2 podlažích. Hlavní společenská zóna je situovaná v úrovni 1PP a je přístupná po jednom rameni schodiště ze vstupní haly. Společenskou zónu tvoří prostorný obývací pokoj s kuchyň. koutem a jídelnou, odkud je možný přímý vstup na venkovní terasu. Podél jižní strany, zaříznuté pod úrovní přilehlého terénu, je situovaná servisní zóna s toaletou a technickou místností. Na 1NP, které je přístupné po druhém rameni schodiště ze vstupní haly, je navržena klidová zóna se 3mi ložnicemi, koupelnou, samostatnou toaletou a šatnou. Všechny místnosti 1NP vč. schodiště mají přímé denní osvětlení a přirozené odvětrání. Ložnice jsou orientované především na západ a východ. Výška atiky hlavního objemu je +5,055 m od úrovně vstupu v 0,00m, atika garáže +3,445m. Úroveň podlahy 1PP je -1,63m.

RD A5 je vyzdívaný z keramických tvarovek, vodorovné konstrukce tvoří spirál panely, schodiště je betonové. Střecha je jednoplášťová s mechanicky kotvenou folií nad hl. částí. Nad garáží je střecha jednoplášťová vegetační s extenzivní zelení. Vnější plášť je navržen ve třech formách, které různou vzájemnou kombinací umožňují odlišný exteriér jednotlivých domů.

Novostavba RD – výplně otvorů budou plastová (dřevěná) okna s trojitým zasklením. Výplně otvorů splňují požadavek na tepelný odpor konstrukcí dle ČSN 73 0540-3 z roku 2006 tj. rámy výplní otvorů budou dosahovat hodnoty $U < 1,0 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Pro okno bude použito doporučených hodnot tj. $U < 0,7 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Celkové $U_w = 0,9 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$.

Rodinný dům bude vytápěn tepelným čerpadlem vzduch – voda. Tepelné čerpadlo AC Heating Convert AW14, výkon 14,7 kW(A2/W35) a zásobník TUV ACH 150ANU, 250l top. těleso 2,5kW. Vytápění v rodinném domě bude podlahové teplovodní. Jako alternativní zdroj tepla pro vytápění je navržen teplovzdušný krb s uzavřeným topeništěm (není uvažováno ve výpočtu).



2.1.1. Skladba konstrukcí

SO1	V1	Stěna vnější W2.1-garáž
-----	----	-------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

$$UN,20 = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,194 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	20,00	0,880	0,00	0,880	0,023	
2	508b-012	Family 25 broušená	Z vr.	250,00	0,093	0,00	0,093	2,688	
3	633d-035	Isover UNI	Z vr.	100,00	0,035	0,00	0,035	2,857	
4	420j-001	SilikatTop omítka	Z vr.	1,50	0,700	0,00	0,700	0,002	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						5,740	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,194

SO3	V1	Stěna vnější W3
------------	-----------	------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

$$UN,20 = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,170 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	508b-011	Family 30 broušená	Z vr.	300,00	0,093	0,00	0,093	3,226	
3	256-022	EPS 100 F	Z vr.	120,00	0,037	0,00	0,037	3,243	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						6,650	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,170

SO5	V1	Stěna vnější W2.2
------------	-----------	--------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

$$UN,20 = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,162 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-01	Omítka vápenná	Z vr.	10,00	0,880	0,00	0,880	0,011	
2	508b-011	Family 30 broušená	Z vr.	300,00	0,093	0,00	0,093	3,226	
3	224-043	DEKPIR TOP 022	Z vr.	80,00	0,022	0,00	0,022	3,636	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	
		Odpor celkem R_T						7,044	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,162

PDL2	V1	Podlaha F2-garáž
-------------	-----------	-------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině**

$$UN,20 = 0,45 \quad U_{rec,20} = 0,30 \quad U_{pas,20,h} = 0,22 \quad U_{pas,20,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,45 \quad U_{rec} = 0,30 \quad U_{pas,h} = 0,22 \quad U_{pas,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,256 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	85,00	1,050	0,00	1,050	0,081	
2	226-051e	DEKPERIMETR	Z vr.	130,00	0,034	0,00	0,034	3,824	
3	228b-029	GLASTEK 40 SPECIAL mineral	Z vr.	4,00	0,210	0,00	0,210	0,019	
4	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	150,00	1,050	0,00	1,050	0,143	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	
		Odpor celkem R_T						4,236	$= (1/R_T) + \Delta U_{tbk}$ 0,256

PDL3	V1	Podlaha F3 - obývací pokoj
-------------	-----------	-----------------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině**

$$UN,20 = 0,45 \quad U_{rec,20} = 0,30 \quad U_{pas,20,h} = 0,22 \quad U_{pas,20,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,45 \quad U_{rec} = 0,30 \quad U_{pas,h} = 0,22 \quad U_{pas,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,289 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-02	Vlysy	Z vr.	15,00	0,180	0,00	0,180	0,083	
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	65,00	1,050	0,00	1,050	0,062	
3	226-042	DEKPERIMETR	Z vr.	30,00	0,034	0,00	0,034	0,882	
4	226-047	DEKPERIMETR	Z vr.	80,00	0,034	0,00	0,034	2,353	
5	228b-029	GLASTEK 40 SPECIAL mineral	Z vr.	4,00	0,210	0,00	0,210	0,019	
6	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	150,00	1,050	0,00	1,050	0,143	
Rse		Odpor při přestupu						0,000	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						3,712	0,289

SCH1	V1	Střecha R1
-------------	-----------	-------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**

$$UN,20 = 0,24 \quad U_{rec,20} = 0,16 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,24 \quad U_{rec} = 0,16 \quad U_{pas,h} = 0,15 \quad U_{pas,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,126 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	110-02	Sádrokarton	Z vr.	15,00	0,220	0,00	0,220	0,068	
2	163-01	Vz. - tok zdola nahoru	Z vr.	30,00		0,00		0,160	
3	154a-012	Železobet. str. s vlož. PLM*	Z vr.	160,00	1,100	0,00	1,100	0,145	
4	228b-029	GLASTEK 40 SPECIAL mineral	Z vr.	4,00	0,210	0,00	0,210	0,019	
5	256-011	EPS 100 S	Z vr.	100,00	0,037	0,00	0,037	2,703	
6	226-055	DEKPERIMETR	Z vr.	160,00	0,034	0,00	0,034	4,706	
7	228a-028	DEKPLAN 77	Z vr.	2,00	0,160	0,00	0,160	0,013	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						7,954	0,126

SCH2	V1	Střecha R2 garáž
-------------	-----------	-------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně**

$$UN,20 = 0,24 \quad U_{rec,20} = 0,16 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 15 \text{ } ^\circ\text{C} \quad UN = 0,35 \quad U_{rec} = 0,23 \quad U_{pas,h} = 0,22 \quad U_{pas,d} = 0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel $\Delta U_{tbk} = 0,020 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, Vypočítaná hodnota $U = 0,175 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	λ W/(m.K)	ZTM	λ_{ekv} W/(m.K)	R_v (m ² .K)/W	U W/(m ² .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	154a-012	Železobet. str. s vlož. PLM*	Z vr.	160,00	1,100	0,00	1,100	0,145	
2	228b-029	GLASTEK 40 SPECIAL mineral	Z vr.	4,00	0,210	0,00	0,210	0,019	
3	256-012	EPS 150 S	Z vr.	50,00	0,035	0,00	0,035	1,429	
4	226-055	DEKPERIMETR	Z vr.	160,00	0,034	0,00	0,034	4,706	
5	228a-028	DEKPLAN 77	Z vr.	2,00	0,160	0,00	0,160	0,013	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R _T)+ ΔU_{tbk}
		Odpor celkem R _T						6,451	0,175

2.1.2. Parametry prostředí

Parametry prostředí dle ČSN 73 0540. Na základě ČSN 73 0540-3 a informací objednatele byly stanoveny následující parametry prostředí. Tyto parametry byly použity při výpočtu.

zóna 1	Rodinný dům – obytné prostory	$\Theta_i = +20^{\circ}\text{C}$	$\varphi_i = 60\%$
zóna 2	Garáž	$\Theta_i = +15^{\circ}\text{C}$	$\varphi_i = 60\%$
poloha stavby	Dle vyhlášky 264/2020 Sb. – ČSN 730331-1	$\Theta_i = -13^{\circ}\text{C}$	$\varphi_i = 84\%$

3. Průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb.

3.1. Posouzení objektu

Energetický průkaz byl zpracován podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov. Obsahem energetického průkazu budovy je základní soubor údajů klasifikující budovu z hlediska základních užitných hodnot a energetické účinnosti. Třída energetické náročnosti byla určena dle parametrů pro rodinné domy – budova je hodnocena jako budova s nulovou spotřebou energie.

Budova	Celková dodaná energie [kWh/m ² , rok]	Neobnovitelná primární energie [kWh/m ² , rok]	Splnění vyhlášky 264/2020 Sb.
Rodinný dům	93 $\Rightarrow$ A	80 $\Rightarrow$ B	ANO

Rodinný dům splňuje požadavky podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov na energetickou náročnost budovy pro novostavby.

4. Závěr

Byl vystaven průkaz energetické náročnosti budovy dle vyhlášky 264/2020 Sb. Rodinný dům je vyhodnocen v celkové dodané energii jako mimořádně úsporný a je zařazen do třídy energetické náročnosti budovy **A**. Rodinný dům je hodnocen jako budova s téměř nulovou spotřebou energie.

Tento posudek vychází z podkladů a informací, které jsme měli při zpracování k dispozici. Zpracovatel si vyhrazuje právo na korekce závěrů, pokud budou zjištěny další podstatné skutečnosti, které nebyly známy při zpracování tohoto posudku.

V Brně 2021-08-05

Vypracoval:

Ing. Petr Machynka

Přílohy:

- 1. Protokol průkazu energetické náročnosti budovy
- 2. Grafické znázornění průkazu energetické náročnosti budovy
- 3. Osvědčení MPO pro provádění průkazů energetické náročnosti budov

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, č.p./č.o.: p.č. 1614/14

PSČ, obec: 664 43 Želešice

K.ú., parcelní č.: Želešice [795968], 1614/14; 1616/13; 1614/15

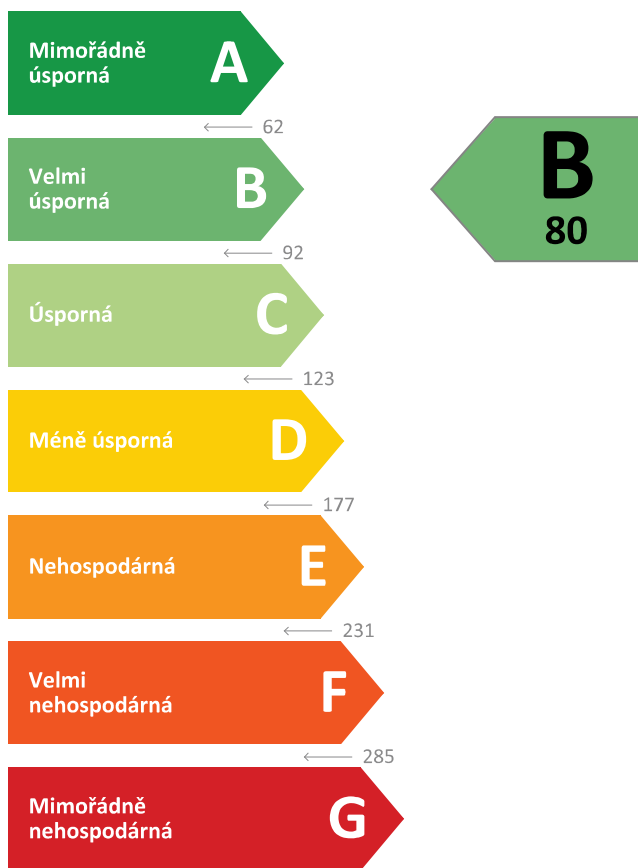
Typ budovy: Rodinný dům

Celková energeticky vztažná plocha: 226,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m².rok)



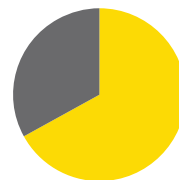
Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Energie prostředí - 14,2 (67 %)
Elektřina - 7,0 (33 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,25 W/(m ² .K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	54 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	93 kWh/(m ² .rok)	A
	Vytápění	68 kWh/(m ² .rok)	B
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	20 kWh/(m ² .rok)	A
	Osvětlení	5 kWh/(m ² .rok)	C

Energetický specialista: Ing. Petr Machynka

Osvědčení č.: 665

Kontakt: Pmachynka@email.cz

Ev. č. průkazu: 374417.0

Vyhotoveno dne: 5.8.2021

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Želešice	Část obce:	
Ulice:		Č.p / č. or. (č.ev.):	p.č. 1614/14
Katastrální území:	Želešice [795968]	Převládající typ využití:	Rodinný dům
Parcelní číslo pozemku:	1614/14; 1616/13; 1614/15	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Půdorys domu RD A5 je pravidelný obdélníkový o rozměrech 12,9 x 6,9m, vstupní část s garáží 6,85 x 6,95m. Dispozice 4+kk je rozmístěna ve 2 podlažích. Hlavní společenská zóna je situovaná v úrovni 1PP. Společenskou zónu tvoří prostorný obývací pokoj s kuchyň. koutem a jídelnou, odkud je možný přímý vstup na venkovní terasu. Podél jižní strany je situovaná servisní zóna s toaletou a technickou místností. Na 1NP, které je přístupné po druhém rameni schodiště ze vstupní haly, je navržena klidová zóna se 3mi ložnicemi, koupelnou, samostatnou toaletou a šatnou. RD A5 je vyzdívaný z keramických tvarovek, vodorovné konstrukce tvoří spirol panely, schodiště je betonové. Střecha je jednoplášťová s mechanicky kotvenou folií nad hl. částí. Nad garáží je střecha jednoplášťová vegetační s extenzivní zelení. Vnější plášť je navržen ve třech formách, které různou vzájemnou kombinací umožňují odlišný exteriér jednotlivých domů. Novostavba RD - výplně otvorů budou plastová (dřevěná) okna s trojitým zasklením. Výplně otvorů splňují požadavek na tepelný odpor konstrukcí dle ČSN 73 0540-3 z roku 2006. Celkové Uw= 0,9 Wm-2K-1. Rodinný dům bude vytápěn tepelným čerpadlem vzduch - voda. Tepelné čerpadlo AC Heating Convert AW14, výkon 14,7 kW(A2/W35) a zásobník TUV ACH 150ANU, 250l top. těleso 2,5kW. Vytápění v rodinném domě bude podlahové teplovodní. Jako alternativní zdroj tepla pro vytápění je navržen teplovzdušný

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	693,0
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	559,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,81
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	226,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	22,1

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: Obytné prostory	Obytné zóny - RD - byt	☒	☐	20,0	195,7
Z2	Zóna č. 2: Garáž	Obytné zóny - komunikace	☒	☐	15,0	30,8

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinnosti technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektřina	20,7 %	-	-	-	7,2 %	5,1 %	-	33,1 %
	4,38	-	-	-	1,53	1,08	-	6,99

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

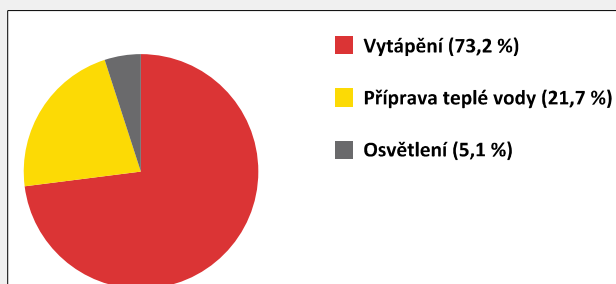
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí	52,5 %	-	-	-	14,5 %	-	-	66,9 %
	11,10	-	-	-	3,06	-	-	14,16

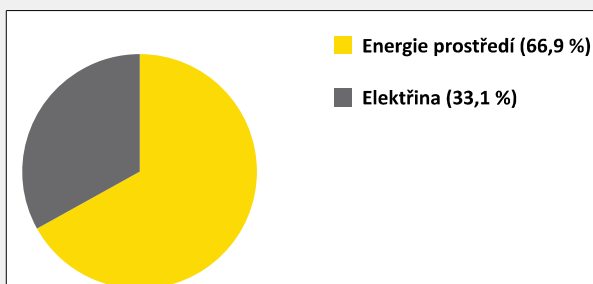
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	73,2 %	-	-	-	21,7 %	5,1 %	-	100,0 %
kWh/m ² .rok	68	-	-	-	20	5	-	93
MWh/rok	15,48	-	-	-	4,58	1,08	-	21,15

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

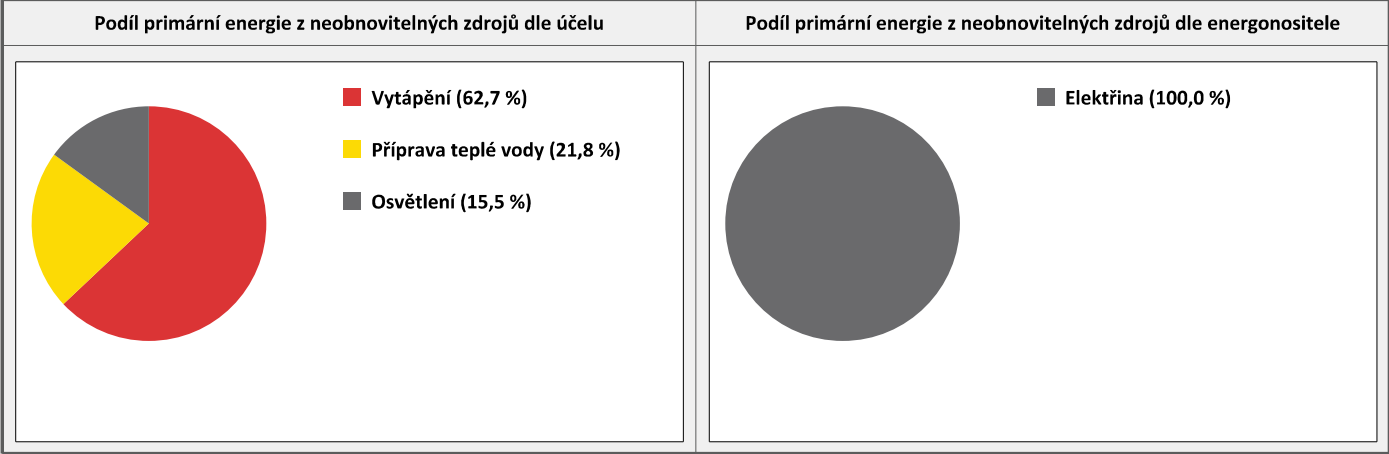
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově.
Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	62,7 %	-	-	-	21,8 %	15,5 %	-	100,0 %
		11,40	-	-	-	3,97	2,81	-	18,17

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		62,7 %	-	-	-	21,8 %	15,5 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		50	-	-	-	18	12	-	80
MWh/rok		11,40	-	-	-	3,97	2,81	-	18,17



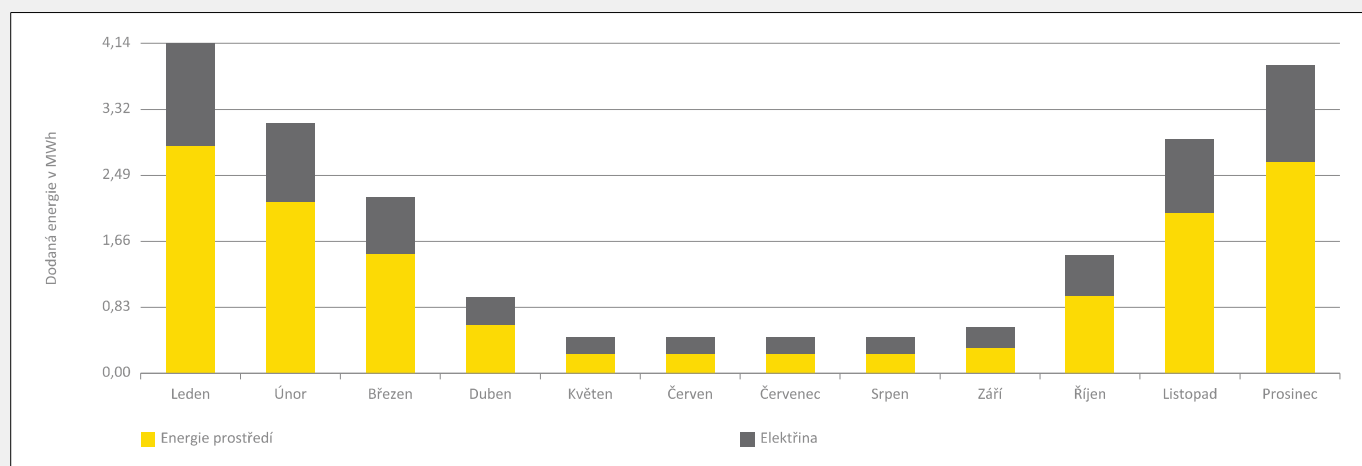
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4,14	3,15	2,22	0,97	0,46	0,44	0,45	0,46	0,58	1,49	2,94	3,85
Energie okolního prostředí	2,86	2,17	1,50	0,61	0,26	0,25	0,26	0,26	0,33	0,98	2,01	2,65
Elektřina	1,28	0,98	0,71	0,35	0,20	0,19	0,19	0,20	0,24	0,51	0,93	1,20

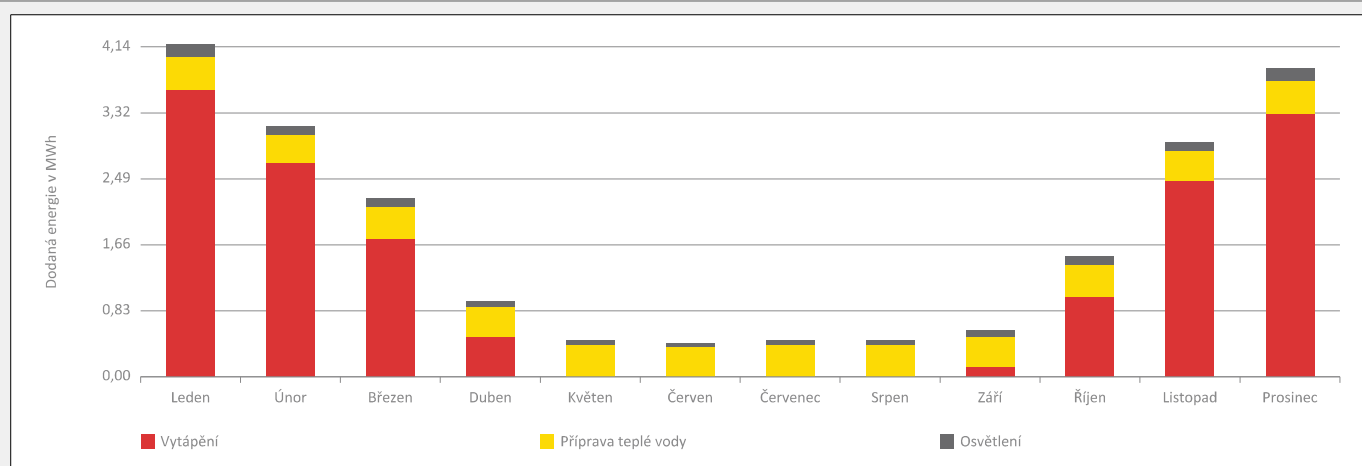
Roční průběh dodané energie dle energonositelů



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	4,14	3,15	2,22	0,97	0,46	0,44	0,45	0,46	0,58	1,49	2,94	3,85
Vytápění	3,62	2,69	1,73	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	1,01	2,45	3,32
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,39	0,35	0,39	0,38	0,39	0,38	0,39	0,39	0,38	0,39	0,38	0,39
Osvětlení	0,14	0,11	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,09	0,11	0,14
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



E

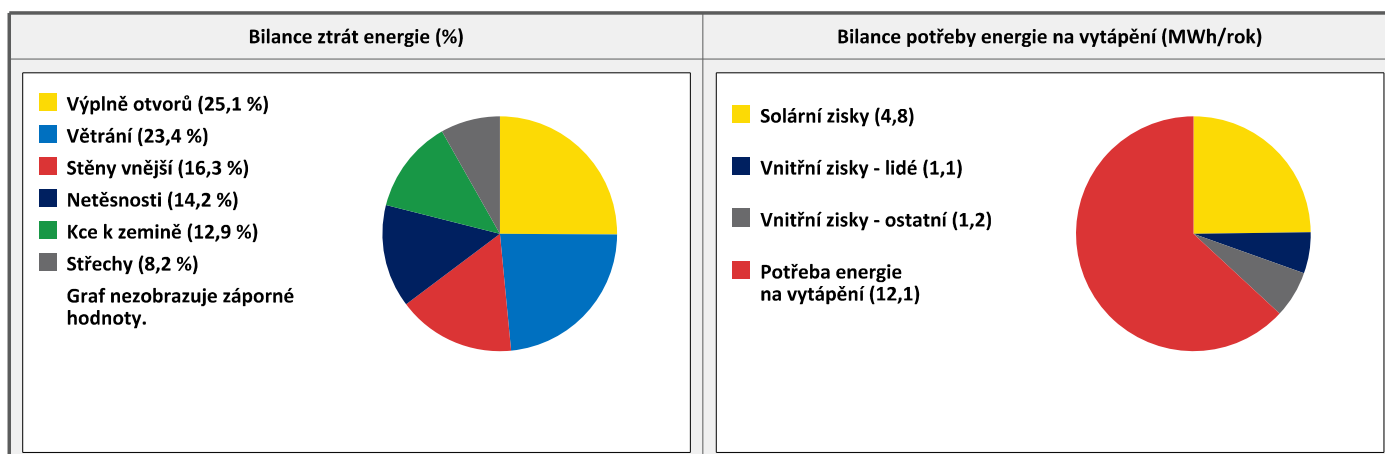
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

Celkové ztráty energie budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Ztráty energie jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	11,832	Solární zisky	MWh/rok	4,772
Větrání		4,608	Vnitřní zisky - lidé		1,089
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,802	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		1,245
Celkem		19,242	Celkem		7,106

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	12,136	kWh/m ² .rok	54
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F

OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				221,1				
SV1	SO1 - Stěna vnější W2.1-garáž	15,0	EXT	40,6	0,194	0,45	0,31	64 %
SV2	SO3 - Stěna vnější W3	20,0	EXT	138,1	0,170	0,30	0,21	81 %
SV3	SO5 - Stěna vnější W2.2	20,0	EXT	42,4	0,162	0,30	0,21	77 %

STŘECHY				137,6				
ST1	SCH1 - Střecha R1	20,0	EXT	89,0	0,126	0,24	0,17	75 %
ST2	SCH2 - Střecha R2 garáž	20,0	EXT	17,7	0,175	0,24	0,17	104 %
ST3	SCH2 - Střecha R2 garáž	15,0	EXT	30,8	0,175	0,35	0,24	72 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				137,6				
KZ1	PDL2 - Podlaha F2-garáž	15,0	ZEM	30,8	0,256	0,65	0,46	56 %
KZ2	PDL3 - Podlaha F3 - obývací pokoj	20,0	ZEM	106,8	0,289	0,45	0,32	92 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				62,8				
VO1	DO2 - 375/235	15,0	EXT	8,8	1,200	2,50	1,71	70 %
VO2	OJT1 - 100/62	20,0	EXT	0,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO3	OJT3 - 245/245	20,0	EXT	6,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO4	OJT4 - 300/245	20,0	EXT	7,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO5	OJT5 - 295/245	20,0	EXT	7,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO6	OJT7 - 150/251	20,0	EXT	7,5	0,900	1,50	1,05	86 %
VO7	OJT11 - 125/150	20,0	EXT	1,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO8	OJT12 - 100/87	20,0	EXT	0,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO9	OJT13 - 250/87	20,0	EXT	2,2	0,900	1,50	1,05	86 %
VO10	OJT14 - 200/150	20,0	EXT	3,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO11	OJT15 - 175/150	20,0	EXT	2,6	0,900	1,50	1,05	86 %
VO12	OJT16 - 145/235	20,0	EXT	3,4	0,900	1,50	1,05	86 %
VO13	OJT17 - 170/235	20,0	EXT	4,0	0,900	1,50	1,05	86 %
VO14	OJT18 - 190/60	20,0	EXT	1,1	0,900	1,50	1,05	86 %
VO15	OJT19 - 175/75	20,0	EXT	1,3	0,900	1,50	1,05	86 %
VO16	OJT20 - 195/150	20,0	EXT	2,9	0,900	1,50	1,05	86 %
VO17	OJT21 - 250/750	15,0	EXT	1,9	0,900	2,20	1,53	59 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.

Vliv tepelných vazeb	0,014		0,014	100 %
----------------------	--------------	--	--------------	-------

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	Tepelné čerpadlo vzduch voda	8,0	elektřina	4,3	-	3,6	91,0	86,5	100,0 %
									12,1

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m ³ /rok	MWh/rok
ZT1	Tepelné čerpadlo vzduch voda	8,0	elektřina	1,5	-	3,1	84,5	73,0	100,0 %
									3,8

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Obytné prostory	LED; žárovky	195,7	100,0	1,20	1,00	1,00	0,80
OS2	Zóna č. 2: Garáž	LED	30,8	75,0	1,70	1,00	1,00	0,80

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Stavební konstrukce jsou navrženy v souladu s ČSN 730540-2.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Instalace VZT jednotky s rekuperací tepla. Doporučuji instalaci VZT rekuperační jednotky s účinností min. 80%.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Instalace FV panelů. Jedná se o využití FV pro vlastní spotřebu RD. Navrhují 8 m2 FV panelů.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Instalace FV panelů. Jedná se o využití FV pro vlastní spotřebu RD. Navrhují 8 m2 FV panelů.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Součástí PD.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Instalace VZT jednotky s rekuperací tepla. Instalace FV panelů. Jedná se o využití FV pro vlastní spotřebu RD.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	70	93	80	
	16,0	21,1	18,2	
Soubor navržených opatření	55	75	54	
	12,6	17,1	12,2	
Dosažená úspora energie	15	18	26	
	3,4	4,0	6,0	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	195,7	67	25,0
	Obytná	30,8	83	25,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
--

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Příléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE
--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)

X	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

OBÁLKA BUDOVY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,25	0,32	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	93	137	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE
--

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	80	112	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	-----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2020.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Měsíční krok podle EN ISO 52016-1

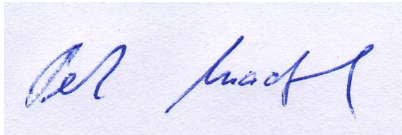
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	RD C3 Želešice	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	Bobravská stavební, s.r.o., Jižní náměstí 7/7, Dolní Heršpice, 619 00 Brno	IČ:	06627609
Generální projektant:	Ing. arch. Zdenka Němcová	IČ:	75756242
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Zdenka Němcová	Č. autorizace:	03691

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://www.kataloguspor.cz/

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
---	-------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Petr Machynka	Číslo oprávnění:	665
Telefon:	739010043	E-mail:	Pmachynka@email.cz

URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	374417.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	5.8.2021		
Platnost průkazu do:	05.08.2031		



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Petr Machynka

r. č. 771023/4587

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 24.7.2009

provádět kontroly kotlů

s platností od 24.7.2009

provádět kontroly klimatizace

s platností od 24.7.2009

~~~~~



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

**Číslo oprávnění: 0665**

**V Praze dne 24. července 2009**

  
**Ing. Tomáš Hüner**

**náměstek ministra průmyslu a obchodu**