



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV

INSTITUTE OF

## SYSTÉMY TZB RODINNÉHO DOMU

FAMILY HOUSE HVAC SYSTEMS

### B.1.11 NÁVRH FVE

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marek David

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Pavel Uher, Ph.D.

BRNO 2025

**Výpočet produkce fotovoltaické elektrárny**

Identifikační číslo vypracovaného dokumentu:	
--	--

**Identifikační údaje o budově**

Název budovy:	Novostavba rodinného domu ve Štítné nad Vláří-Popov
Ulice:	
PSČ:	76333
Město:	Štítná nad Vláří - Popov

**Stručný popis budovy**

Navrhovaným objektem je novostavba rodinného domu v obci Štítná nad Vláří-Popov. Dům je určen pro trvalé bydlení a je naprojektován jako dvoupodlažní nepodsklepený objekt s plochou střechou. Z obytných místností v druhém nadzemním podlaží je umožněn přístup na venkovní terasu. Nosný konstrukční systém tvoří keramické zdivo Porotherm o tloušťce 380 mm a zateplení minerální izolací o tloušťce 180 mm.

**Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy**

-
---

**Identifikační údaje o zpracovateli**

Název zpracovatele:	Marek David
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

Datum zpracování:	26.04.2025
-------------------	------------

**Informace o použitém výpočetním nástroji**

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT FVE 1.3.1
Výpočtové jádro:	EnergyPlus verze 8.5
Bližší informace na:	<a href="http://www.deksoft.eu">www.deksoft.eu</a>

**Typ zařízení**

Typ zařízení:	FVE s měničem a bateriemi
---------------	---------------------------

Parametry výpočtu		
Výpočet:	Celoroční	
Časový krok výpočtu	10 minut	
Počáteční měsíc výpočtu:	1	
Počáteční den měsíce výpočtu:	1	
Koncový měsíc výpočtu:	12	
Koncový den měsíce výpočtu:	31	
Počet let ve výpočtu:	1	
Ohmické ztráty v rozvodech:	3	%
Klimatická data pro výpočet:	Praha (IWEC)	
Způsob stanovení geometrie:	Zjednodušený	
Způsob řízení výroby FVE:	Sledování spotřeby	
FVE může pokrýt:	Celkovou spotřebu	
Pozn.: Výpočet je proveden bez vlivu zastínění fotovoltaických panelů.		

Profil spotřeby elektrické energie		
Maximální odběr elektrické energie	1300	W
Způsob stanovení profilu odběru elektrické energie	Soubor CSV	
Soubor CSV	Normalizovane_TDD5_Stredni_Cechy_2017.csv	
Pořadové číslo sloupce obsahující profil spotřeby	4	
Počet řádků, které obsahují hlavičku	2	
Oddělovač	Středník	
Interpolovat na výpočetní krok	NE	
Interval záznamu	60	min

  

Toto je studentská verze programu.  
Tuto verzi není možné  
používat pro komerční účely.

Fotovoltaické panely		
FVE-1: LG Electronics Neon2 LG360N1C		
Orientace:	180	°
Sklon:	30	°
Délka:	1,016	m
Výška:	1,7	m
Počet paralelně zapojených řad modulů:	2	ks
Počet sériově zapojených modulů v jedné řadě	7	ks
Celkový počet modulů:	14	ks
Kód SVT:		
Způsob stanovení účinnosti panelu:	Podrobné	
Typ článků:	Krystalické křemíkové články	
Počet sériově zapojených článků v jednom modulu	60	ks
Plocha aktivních článků na jednom modulu	1,57	m <sup>2</sup>
Součin propustnosti a pohltivosti:	0,9	-
Šířka zakázaného pásu plovodičového materiálu:	1.12	eV
Paralelní parazitní odpor:	1 000 000	Ω
Zkratový proud modulu při standardních podmínkách:	10.84	A
Napětí naprázdno při standardních podmínkách:	41.6	V
Standardní teplota:	25	°C
Standardní oslunění:	1 000	W/m <sup>2</sup>
Proud v bodě maximálního výkonu modulu:	10.28	A
Napětí v bodě maximálního výkonu modulu:	35.1	V
Teplotní koeficient pro zkratový proud:	0.003252	A/K
Teplotní koeficient pro napětí na prázdkno:	-0.10816	V/K
Teplota okolí při testu NOCT:	20	°C
Teplota článku při testu NOCT:	45	°C
Oslunění při testu NOCT:	800	W/m <sup>2</sup>
Součinitel tepelné ztráty modulu:	30	W/(m <sup>2</sup> .K)
Tepelná kapacita modulu:	50 000	J/(m <sup>2</sup> .K)
Jmenovitý výkon modulu:	360	W
Celkový jmenovitý výkon:	5 040	W

Měníč		
Název:	Fronius Primo 6.0-1	
Kód SVT:	SVT20431	
Způsob zadání:	Podrobné	
Maximální průběžný výstupní jmenovitý výkon	6 000	W
Noční spotřeba energie	1	W
Jmenovité vstupní napětí	710	V
Účinnost při 5 % výkonu	86,5	%
Účinnost při 10 % výkonu	95,5	%
Účinnost při 20 % výkonu	97,2	%
Účinnost při 30 % výkonu	97,6	%
Účinnost při 50 % výkonu	97,9	%
Účinnost při 75 % výkonu	98,0	%
Účinnost při 100 % výkonu	98,0	%
Euro účinnost	96,8	%

Baterie		
Název:	LG Chem RESU10H	
Způsob zadání:	Zjednodušené	
Jmenovitá energetická účinnost pro nabíjení	95	%
Jmenovitá energetická účinnost pro vybíjení	95	%
Maximální kapacita	35280000	J
Maximální kapacita	9.8	kWh
Maximální přípustná hloubka vybíjení	80	%
Maximální výkon pro vybíjení	5000	W
Maximální výkon pro nabíjení	5000	W
Výchozí stav nabití	11718000	J

**Výsledky výpočtu**

Celková spotřeba elektrické energie	4 905,2	kWh
Celková využitelná produkce elektrické energie z FVE v budově	2 916,4	kWh
Celková produkce elektrické energie dodaná do distribuční soustavy	561,4	kWh
Celková produkce elektrické energie z FVE	3 477,9	kWh
Celkové množství elektrické energie odebrané z distribuční soustavy	1 988,7	kWh
Procento využití celkové produkce FVE pro krytí spotřeby v budově	83,9	%
Procento pokrytí vlastní spotřeby pomocí FVE	59,5	%

**Graf způsobu pokrytí spotřeby elektrické energie v budově**