

Výpočet produkce fotovoltaické elektrárny

Identifikační číslo vypracovaného dokumentu:	
--	--

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Domov důchodců Proseč u Pošné
Ulice:	Proseč 1
PSČ:	395 01
Město:	Pacov

Stručný popis budovy

Jedná se o stávající domov důchodců složený z objektu bývalého zámku a z novodobé přístavby. Do budoucna je plánována další přístavba, která je do tohoto výpočtu taktéž zahrnuta

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

- projektová dokumentace stávajícího stavu objektu
- projektová dokumentace k investičnímu záměru úprav zdrojů energie
- studie navrhované přístavby

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Projekt Centrum NOVA, s.r.o.
Ulice:	Palackého 48
PSČ:	393 01
Město zpracovatele:	Pelhřimov

Datum zpracování:	9.12.2022
-------------------	-----------

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT FVE 1.3.0
Výpočtové jádro:	EnergyPlus verze 8.5
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

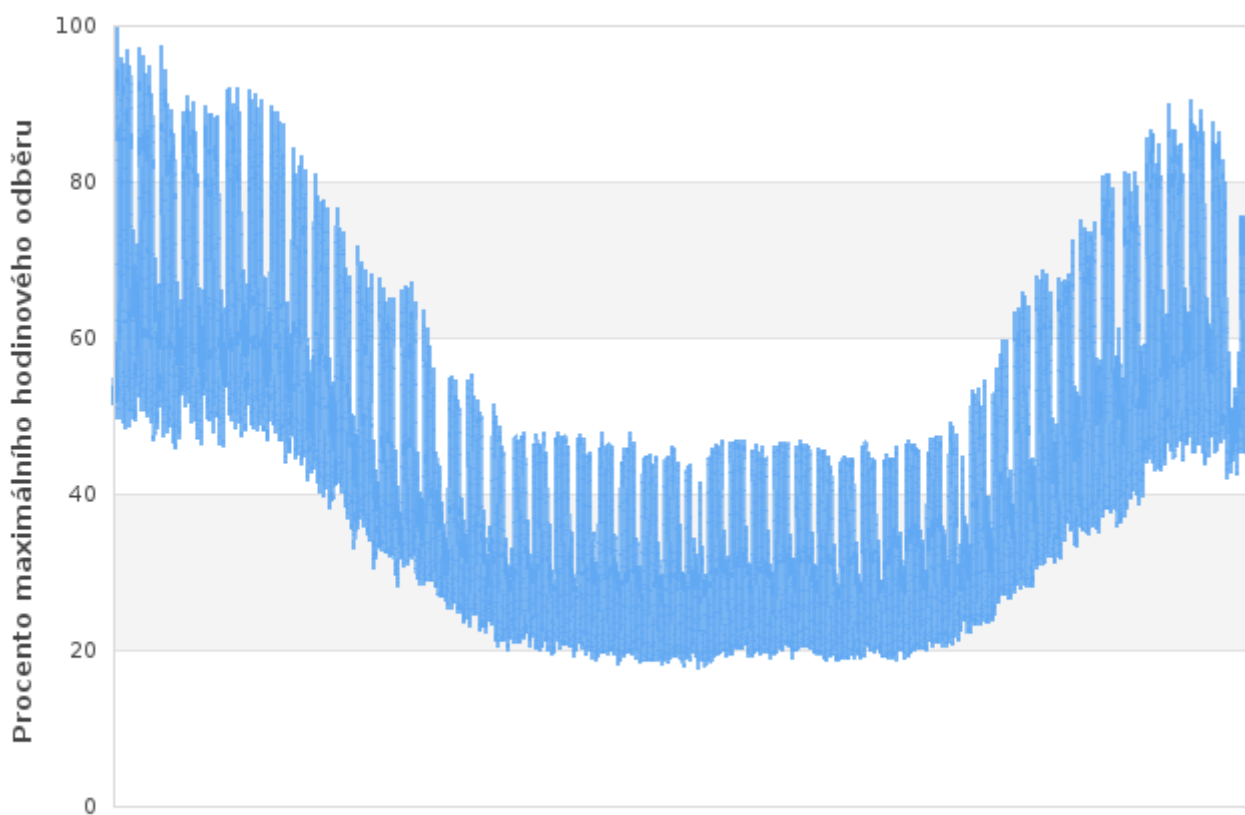
Typ zařízení

Typ zařízení:	FVE s měničem a akumulací přebytků do TV
---------------	--

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:	5	%
Klimatická data pro výpočet:	Jihlava (ČHMI)	
Způsob stanovení geometrie:	Zjednodušený	
Způsob řízení výroby FVE:	Maximální produkce	
FVE může pokrýt:	Celkovou spotřebu	
Pozn.: Výpočet je proveden bez vlivu zastínění fotovoltaických panelů.		

Profil spotřeby elektrické energie

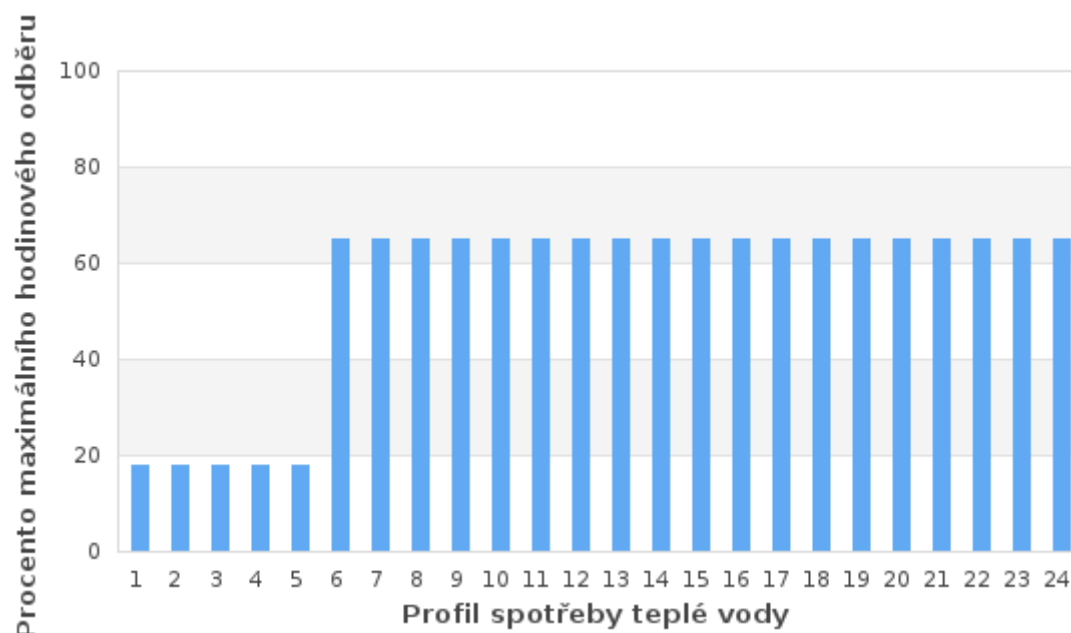
Maximální odběr elektrické energie	140000	W
Způsob stanovení profilu odběru elektrické energie	Soubor CSV	
Soubor CSV	Normalizovane_TDD3_2017.csv	
Pořadové číslo sloupce obsahující profil spotřeby	4	
Počet řádků, které obsahují hlavičku	2	
Oddělovač	Středník	
Interpolovat na výpočetní krok	NE	
Interval záznamu	60	min



Profil spotřeby elektrické energie

Profil spotřeby teplé vody

Maximální hodinový odběr teplé vody	1080	I
Způsob stanovení profilu odběru teplé vody	Typický den (jeden v roce)	



Fotovoltaické panely		
FVE-1: CanadianSolar HiKu CS3W-455MS		
Orientace:	180	°
Sklon:	15	°
Délka:	1,048	m
Výška:	2,108	m
Počet paralelně zapojených řad modulů:	5	ks
Počet sériově zapojených modulů v jedné řadě	29	ks
Celkový počet modulů:	145	ks
Kód SVT:		
Způsob stanovení účinnosti panelu:	Podrobné	
Typ článků:	Krystalické křemíkové články	
Počet sériově zapojených článků v jednom modulu	72	ks
Plocha aktivních článků na jednom modulu	1,94	m ²
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:	11.66	A
Napětí naprázdno při standardních podmínkách:	49.3	V
Standardní teplota:	25	°C
Standardní oslunění:	1 000	W/m ²
Proud v bodě maximálního výkonu modulu:	11,02	A
Napětí v bodě maximálního výkonu modulu:	41.3	V
Teplotní koeficient pro zkratový proud:	0.00583	A/K
Teplotní koeficient pro napětí na prázdko:	-0.12818	V/K
Teplota okolí při testu NOCT:	20	°C
Teplota článku při testu NOCT:	41	°C
Oslunění při testu NOCT:	800	W/m ²
Součinitel tepelné ztráty modulu:	30	W/(m ² .K)
Tepelná kapacita modulu:	50 000	J/(m ² .K)
Jmenovitý výkon modulu:	455	W
Celkový jmenovitý výkon:	65 975	W
FVE-2: CanadianSolar HiKu CS3W-455MS		
Orientace:	137	°
Sklon:	49	°
Délka:	1,048	m
Výška:	2,108	m

Počet paralelně zapojených řad modulů:	1	ks
Počet sériově zapojených modulů v jedné řadě	23	ks
Celkový počet modulů:	23	ks
Kód SVT:		
Způsob stanovení účinnosti panelu:	Podrobné	
Typ článků:	Krystalické křemíkové články	
Počet sériově zapojených článků v jednom modulu	72	ks
Plocha aktivních článků na jednom modulu	1,94	m ²
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:	11.66	A
Napětí naprázdno při standardních podmínkách:	49.3	V
Standardní teplota:	25	°C
Standardní oslunění:	1 000	W/m ²
Proud v bodě maximálního výkonu modulu:	11,02	A
Napětí v bodě maximálního výkonu modulu:	41.3	V
Teplotní koeficient pro zkratový proud:	0.00583	A/K
Teplotní koeficient pro napětí na prázdkno:	-0.12818	V/K
Teplota okolí při testu NOCT:	20	°C
Teplota článku při testu NOCT:	41	°C
Oslunění při testu NOCT:	800	W/m ²
Součinitel tepelné ztráty modulu:	30	W/(m ² .K)
Tepelná kapacita modulu:	50 000	J/(m ² .K)
Jmenovitý výkon modulu:	455	W
Celkový jmenovitý výkon:	10 465	W
FVE-3: CanadianSolar HiKu CS3W-455MS		
Orientace:	240	°
Sklon:	48	°
Délka:	1,048	m
Výška:	2,108	m
Počet paralelně zapojených řad modulů:	2	ks
Počet sériově zapojených modulů v jedné řadě	17	ks
Celkový počet modulů:	34	ks
Kód SVT:		
Způsob stanovení účinnosti panelu:	Podrobné	
Typ článků:	Krystalické křemíkové články	

Počet sériově zapojených článků v jednom modulu	72	ks
Plocha aktivních článků na jednom modulu	1,94	m ²
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:	11.66	A
Napětí naprázdno při standardních podmínkách:	49.3	V
Standardní teplota:	25	°C
Standardní oslunění:	1 000	W/m ²
Proud v bodě maximálního výkonu modulu:	11,02	A
Napětí v bodě maximálního výkonu modulu:	41.3	V
Teplotní koeficient pro zkratový proud:	0.00583	A/K
Teplotní koeficient pro napětí na prázdko:	-0.12818	V/K
Teplota okolí při testu NOCT:	20	°C
Teplota článku při testu NOCT:	41	°C
Oslunění při testu NOCT:	800	W/m ²
Součinitel tepelné ztráty modulu:	30	W/(m ² .K)
Tepelná kapacita modulu:	50 000	J/(m ² .K)
Jmenovitý výkon modulu:	455	W
Celkový jmenovitý výkon:	15 470	W
FVE-4: CanadianSolar HiKu CS3W-455MS		
Orientace:	180	°
Sklon:	15	°
Délka:	1,048	m
Výška:	2,108	m
Počet paralelně zapojených řad modulů:	2	ks
Počet sériově zapojených modulů v jedné řadě	41	ks
Celkový počet modulů:	82	ks
Kód SVT:		
Způsob stanovení účinnosti panelu:	Podrobné	
Typ článků:	Krystalické křemíkové články	
Počet sériově zapojených článků v jednom modulu	72	ks
Plocha aktivních článků na jednom modulu	1,94	m ²
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:	11.66	A

Napětí naprázdno při standardních podmínkách:	49.3	V
Standardní teplota:	25	°C
Standardní oslunění:	1 000	W/m ²
Proud v bodě maximálního výkonu modulu:	11,02	A
Napětí v bodě maximálního výkonu modulu:	41.3	V
Teplotní koeficient pro zkratový proud:	0.00583	A/K
Teplotní koeficient pro napětí na prázdno:	-0.12818	V/K
Teplota okolí při testu NOCT:	20	°C
Teplota článku při testu NOCT:	41	°C
Oslunění při testu NOCT:	800	W/m ²
Součinitel tepelné ztráty modulu:	30	W/(m ² .K)
Tepelná kapacita modulu:	50 000	J/(m ² .K)
Jmenovitý výkon modulu:	455	W
Celkový jmenovitý výkon:	37 310	W

Měníč		
Název:	Fronius Symo 20.0-3-M	
Kód SVT:		
Způsob zadání:	Podrobné	
Maximální průběžný výstupní jmenovitý výkon	20 000	W
Noční spotřeba energie	1	W
Jmenovité vstupní napětí	600	V
Účinnost při 5 % výkonu	95,2	%
Účinnost při 10 % výkonu	96,9	%
Účinnost při 20 % výkonu	97,8	%
Účinnost při 30 % výkonu	98,0	%
Účinnost při 50 % výkonu	98,1	%
Účinnost při 75 % výkonu	98,1	%
Účinnost při 100 % výkonu	98,0	%
Euro účinnost	97,7	%

Akumulace do TV		
Název	Dva zásobníky TUV	
Způsob řešení	Dva samostatné zásobníky	
Zásobník pro přehřev z FVE		
Teplota okolí zásobníku	20	°C
Maximální přípustná teplota v zásobníku	90	°C
Objem zásobníku	2000	l
Příkon topného tělesa	11000	W
Tepelná ztráta zásobníku	2,36	W/K
Zásobník pro ohřev TV		
Teplota okolí zásobníku	20	°C
Požadovaná minimální udržovaná teplota v zásobníku	50	°C
Maximální přípustná teplota v zásobníku	90	°C
Objem zásobníku	2000	l
Příkon topného tělesa pro udržování minimální tepoloty	5500	W
Palivo zdroje tepla	Elektřina	
Účinnost zdroje	100	%
Tepelná ztráta zásobníku	2,14	W/K

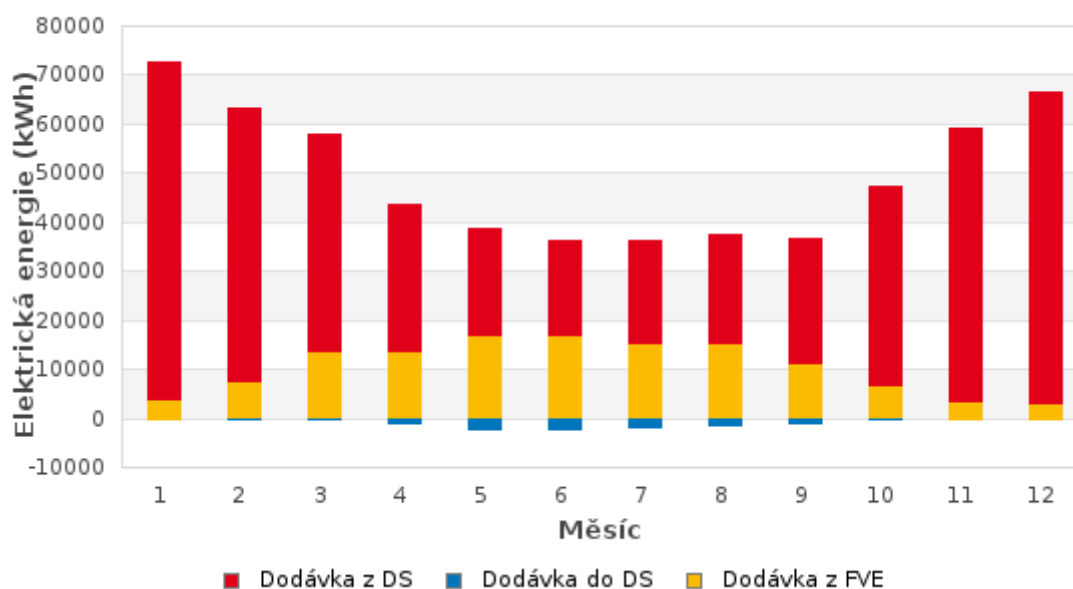
Výsledky výpočtu

Celková roční spotřeba TV	5 223,2	m ³
Celková spotřeba elektrické energie	596 176,7	kWh
Celková využitelná produkce elektrické energie z FVE v budově	128 099,4	kWh
Celková produkce elektrické energie dodaná do distribuční soustavy	9 738,1	kWh
Celková produkce elektrické energie z FVE	137 837,5	kWh
Celkové množství elektrické energie odebrané z distribuční soustavy	468 077,2	kWh
Procento využití celkové produkce FVE pro krytí spotřeby v budově	92,9	%
Procento pokrytí vlastní spotřeby pomocí FVE	21,5	%

Maximální dosažená teplota v zásobníku

Přehřev z FVE	28,3	°C
Ohřev TV	48,1	°C

Graf způsobu pokrytí spotřeby elektrické energie v budově



Graf průměrné měsíční teploty v zásobníku

